

Índice Integral para el análisis financiero de las instituciones bancarias cubanas

Comprehensive Index for financial analysis of the Cuban banking institutions

MSc. Osdais Iraelio Zuleta-Gavilanes^I, osdais@nauta.cu, <http://orcid.org/0000-0002-5346-9254>;

Dr. C. Happy Salas-Fuente^{II}, happysf@cug.co.cu, <http://orcid.org/0000-0001-9344-6623>;

Dr. C. José Armando Estrada-Hernández^{III}, jaeh@uo.edu.cu, <http://orcid.org/0000-0003-3950-6984>

^{I,II} Universidad de Guantánamo, Guantánamo, Cuba; ^{III} Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba

Resumen

El análisis financiero de las instituciones bancarias constituye un campo de investigación insuficientemente abordado en Cuba. Ante esa realidad, al proceso de actualización del modelo económico, el papel que desempeñan las entidades bancarias en el Ordenamiento Monetario y como canalizadoras de los recursos prestables de la economía cubana, resulta necesario el desarrollo y perfeccionamiento de las herramientas para valorar a este sector. Esta investigación tuvo como principal objetivo diseñar un procedimiento basado en un Índice Integral para el análisis financiero de las instituciones bancarias cubanas, que contribuya a fortalecer los procesos decisivos. En su desarrollo se emplearon un conjunto de métodos teóricos y empíricos, así como técnicas de investigación como el análisis documental, la encuesta, el método de expertos, los procedimientos estadísticos-matemáticos y software econométricos; lo cual arrojó como resultado que se calificaran las sucursales valoradas atendiendo al índice obtenido y proponer las medidas de mejora continua.

Palabras clave: análisis financiero, bancarias, índice integral.

Abstract

The financial analysis of banking institutions constitutes a field of research insufficiently addressed in Cuba. Faced with this reality, the process of updating the economic model, the role that banking entities play in the Monetary System and as channels of loanable resources of the Cuban economy, it is necessary to develop and improve the tools to value this sector. The main objective of this research was to design a procedure based on a Comprehensive Index for the financial analysis of Cuban banking institutions, which strengthens decision-making processes. In its development, a set of theoretical and empirical methods were used, as well as research techniques such as documentary analysis, the survey, the method of experts, statistical-mathematical procedures and econometric software; which resulted in the rating of the valued branches based on the index obtained and proposing continuous improvement measures.

Keywords: financial analysis, banking, integral index.

Introducción

En la actualidad las instituciones bancarias operan en un entorno de creciente competitividad, caída de los niveles de rentabilidad y de los márgenes de arbitraje, lo que las expone a asumir mayores riesgos en el intento de recuperar el valor de su inversión. En ese escenario, el riesgo más identificado es el asociado a la concesión de créditos, para el cual existen metodologías establecidas en los manuales de instrucciones y procedimientos, así como diferentes controles operativos de su ejecución.

Sin embargo, ese no es el único riesgo al que se exponen las instituciones financieras, el incremento y la complejidad de las operaciones que realizan, las diferentes transacciones y servicios prestados, la alta dependencia de las tecnologías de la información han conllevado a que la administración de riesgos adquiera una mayor importancia (González, 2017) y más recientemente se le suman los problemas medioambientales (Zuleta, Salas y Thomas, 2020). Por ende, en las últimas décadas el estudio de la gestión de los riesgos resulta determinante para las sucursales bancarias, ya que posibilita conocer con mayor precisión la exposición de su cartera de productos y establecer las posibles pérdidas a las cuales se expone.

Esa situación revela la necesidad de desarrollar sistemas de análisis (diagnóstico) y calificación de riesgos bancarios, que concluyan en la determinación de la calidad financiera de la institución, lo cual permitirá la anticipación y/o predicción oportuna de situaciones de irregularidad financiera, logrando minimizar los efectos imponderables de una crisis. Esa realidad revela la importancia que tiene para la actividad bancaria el uso del análisis financiero como instrumento de valoración para lograr esos propósitos.

El adecuado empleo del análisis financiero mediante la aplicación de técnicas y procedimientos permite la observación e indagación del cumplimiento de las metas, planes y desempeño de las instituciones en las áreas más importantes de la administración (Lombana y Duarte, 2015; Hernández, 2016). Una de las técnicas más usadas para hacer el análisis e interpretación de entidades son los *ratios* financieros, denominados también razones financieras o indicadores financieros, por lo que para la presente investigación se empleará el término razones financieras. Las mismas presentan una perspectiva amplia de la situación económica y financiera, pueden precisar el grado de liquidez, de rentabilidad, el apalancamiento, la cobertura y todo lo relacionado con la gestión empresarial.

No obstante, resulta común que en la bibliografía internacional consultada y los programas de los cursos que se imparten en el nivel superior de: Formulación y Valuación

de Estados Financieros, Análisis e Interpretación de Estados Financieros y otros con denominación parecida, coinciden en proporcionar las herramientas y técnicas necesarias de cómo se preparan, analizan e interpretan los estados financieros de las diferentes ramas de las empresas mercantiles y se obvian los aspectos relacionados con las instituciones bancarias. Estas instituciones por las características propias de la actividad que desarrollan, siguen obligatoriamente normas y plan de cuentas con sus propios códigos y nombres establecidos por su organismo rector completamente diferente a las del sector empresarial, entre otros elementos que inciden en la forma de analizar e interpretar la información.

La revisión bibliográfica efectuada sobre la aplicación del análisis financiero en instituciones bancarias internacionales, evidencia la existencia de importantes propuestas teóricas y empíricas que centran sus aportaciones en un conjunto de herramientas, modelos y aplicaciones de análisis y calificación de riesgo bancario basados fundamentalmente en la información contenida en los balances financieros.

Esas contribuciones facilitan la realización de un mejor diagnóstico de la viabilidad económica y financiera, además de proyectar y simular el comportamiento futuro, al introducir cambios en el entorno, mercado y/o sensibilizando variables endógenas que potencialmente pueden influir en el perfil de riesgo de la institución. A pesar de lo expuesto con anterioridad, esas aportaciones no satisfacen los requerimientos de las instituciones financieras cubanas, pues en la mayoría de los casos han sido diseñadas para bancos privados que operan en un entorno diferente al de la economía cubana.

En Cuba las entidades financieras y, en especial, las bancarias son uno de los principales motores de desarrollo nacional, sector que no se encuentra exento del entorno difícil y convulso de la economía internacional y está inmerso en el proceso de actualización del modelo económico y social, por lo que se requiere de la consolidación de los mecanismos de regulación y supervisión del sistema financiero en función de los riesgos crecientes de esta actividad, tal y como se establece en el Lineamiento 38, del VII Congreso del Partido y la Revolución.

En la literatura consultada (Arias y Rodríguez, 2003; González, 2017) sobre el análisis financiero de las entidades bancarias en Cuba se observa un mayor énfasis hacia los clientes para definir su situación financiera antes de conceder un préstamo bancario, siendo más limitado e incipiente la aplicación de procedimientos, métodos, modelos y herramientas para analizar su situación financiera interna. En la práctica este análisis se efectúa a través de un conjunto de indicadores de gestión, rentabilidad, eficiencia

financiera, administrativa y del trabajo, los cuales no posibilitan la evaluación de manera integral, pues obvian dimensiones importantes de la gestión bancaria interna, lo que incide en la calidad del proceso de valoración.

Estas limitaciones deben ser priorizadas en el ámbito nacional y permitió establecer la situación problemática siguiente: es insuficiente el análisis financiero integral de las instituciones bancarias cubanas para favorecer la calidad del proceso de toma de decisiones.

Los criterios anteriores permiten establecer la contradicción existente entre el limitado alcance de los instrumentos utilizados para el análisis financiero de las instituciones bancarias, que incluyan dimensiones importantes de su proceso de gestión y la disposición de un procedimiento que permita la determinación de la calidad financiera, la calificación del riesgo bancario, el seguimiento efectivo del comportamiento financiero, el manejo adecuado de los recursos y el fortalecimiento del proceso de toma de decisiones.

Esos elementos definen la esencia que justifica el desarrollo de este trabajo al analizar la situación financiera de las instituciones bancarias cubanas para contribuir a fortalecer los procesos decisorios.

Lo anteriormente expuesto justifica el interés de los autores por trazarse como objetivo general: diseñar un procedimiento basado en un Índice Integral para el análisis financiero de las instituciones bancarias cubanas, que fortalezca los procesos decisorios.

Fundamentación teórica

El proceso de análisis financiero se fundamenta en la aplicación de herramientas y técnicas que se aplican a los estados financieros, con el propósito de obtener medidas y relaciones cuantitativas que indiquen el comportamiento de la entidad económica, así como algunos de sus elementos significativos. En la bibliografía internacional y nacional existe un elevado nivel de consenso con relación a las principales técnicas o métodos utilizados por el sector empresarial para efectuar el análisis financiero, entre las que se destacan: método horizontal y vertical, razones financieras, punto de equilibrio, sistema Dupont, método gráfico y método de sustituciones consecutivas o en cadena.

Una de las técnicas de análisis financiero más empleadas por su sencillez y el alcance de los resultados que ofrece, son las razones financieras, las cuales representan el eje central de este estudio. La aplicación práctica de las razones y proporciones se debe a los matemáticos italianos del Renacimiento, especialmente a Lucas Paccioli (1440-1515);

pero los primeros estudios relativos a las razones financieras se enmarcan desde hace unas ocho décadas. Los banqueros estadounidenses fueron los que primeramente las emplearon como técnica de gestión, bajo la dirección de Alexander Wall, financiero del *Federal Reserve Board* en Estados Unidos. Una vez culminada la etapa de depresión de 1929, el análisis financiero realizado por los banqueros hacia los clientes potenciales se desarrolló básicamente mediante el empleo de razones financieras, aunque ya desde 1908 la razón circulante había sido utilizada como medida de valor-crédito.

El incluir las razones financieras en los estudios financieros tuvo como principal objetivo investigar en qué medida representaban herramientas valiosas para el análisis financiero con fines esencialmente descriptivos. Ya desde finales del siglo XIX hasta los años 30 del siglo XX, se referenciaba la posible capacidad de que las mismas pudieran predecir un fracaso financiero a corto plazo (falta de liquidez).

En la década de los 60, varios expertos desarrollaron sus análisis financieros con razones financieras y modelos multivariados. El principal exponente de esos estudios fue Edward Altman al aplicar el método Análisis Discriminante Múltiple, creó un modelo de evaluación para medir la solvencia, a través de un indicador sintético conocido como la “Z-Score”, obteniendo significativa capacidad de predicción previa a la quiebra financiera.

En ese orden, la justificación del análisis financiero multivariable, basado en métodos y software estadísticos ha revolucionado el concepto de las finanzas tradicionales al servir como complemento, incluso, sustituto del análisis tradicional a través de razones financieras y dentro del análisis financiero contemporáneo. El desarrollo de los métodos ha evolucionado hasta la actualidad pasando al empleo de las redes neuronales, la matemática borrosa y la inteligencia artificial.

A partir de la valoración realizada se aprecia que el análisis mediante razones financieras ha estado presente desde hace varias décadas, lo que demuestra su capacidad para predecir quiebras en el sector empresarial. Se destaca la importancia de efectuar análisis financieros profundos con nuevas herramientas y aplicando la innovación financiera al sistema bancario cubano en una estrecha relación con los riesgos que se presentan en los diferentes procesos de la banca.

En Cuba esa labor de vigilancia y regulación está a cargo de instituciones como la Superintendencia Bancaria y el Banco Central (González, 2017). Arias y Rodríguez

(2003) plantean al respecto, que frecuentemente el banco utiliza las razones financieras para la concesión de créditos o el reanálisis de las condiciones bajo las cuales fue concedido.

En la revisión bibliográfica efectuada se pudo comprobar la presencia a nivel internacional de una amplia producción de investigaciones teóricas y de propuestas empíricas relacionadas con el análisis financiero de las instituciones bancarias mediante el uso de razones financieras. Las propuestas se basan en modelos y procedimientos que posibilitan el análisis desde diversas aristas de la situación financiera y el riesgo de las entidades bancarias, tal es caso de CAMEL, CAMELS, CAEL, ROCA, COBRA, CROCODILE, DUPONT, CAMELS-B-COM, Cascada de resultados, PERLAS entre otras. No obstante, sus concepciones no responden a las características del sector bancario cubano.

En la exploración documental y la valoración de la práctica del análisis financiero en las instituciones bancarias en Cuba, se identificó una escasa literatura y contribuciones empíricas relacionadas con la temática, aunque es válido destacar los aportes de Arias y Rodríguez (2003); Garayburu (2006) y Pupo (2013). Esa situación demuestra que el análisis financiero hacia lo interno de esta actividad aún es limitado y se realiza por medio de la aplicación de los métodos y técnicas convencionales más elementales, obviando dimensiones y variables relevantes que intervienen en ese proceso.

A escala mundial una de las técnicas en el sector y organismos de supervisión que con mayor frecuencia se emplea es el método CAMEL, por su sencillez y facilidad de implementación (Zuleta, Salas y Díaz, 2020). Los autores de esta investigación al considerar esos elementos toman posición en los argumentos teóricos de este modelo para fundamentar la propuesta de diseñar un procedimiento basado en un Índice Integral.

Métodos

Contextualizando los fundamentos del método CAMEL a las condiciones de las entidades bancarias cubanas, la propuesta está encaminada al diseño de un procedimiento basado en un Índice Integral para el análisis financiero (Π_{AFIBAC}) que fortalezca los procesos decisorios, la cual ofrece una respuesta favorable a los problemas y retos que plantea el análisis situacional realizado en el marco teórico, normativo y organización al que caracteriza la temática estudiada.

El procedimiento propuesto tiene como propósitos principales:

- Dotar a las instituciones bancarias de un instrumento que posibilite el análisis financiero de manera integral, con el empleo de las herramientas matemáticas.
- Sintetizar en un Índice Integral el desempeño financiero de las instituciones bancarias para el fortalecimiento del proceso de toma de decisiones.
- Desarrollar criterios y pautas su implementación homogénea en el sector bancario.

El empleo de métodos de investigación del conocimiento teórico y empírico, cuantitativo y cualitativo, ordena y orienta el modelo conceptual como base para el desarrollo del procedimiento de este trabajo.

Para la validación de los análisis efectuados se emplea el método *Delphi*, la elección de los expertos se realiza a través del algoritmo de Dalkey y Helmer (1963) citados por Zuleta (2018) y Pérez (2020). Al método *Delphi* se aplica la asociación de conjuntos difusos para resolver los problemas de convergencia, de incertidumbre y vaguedad bajo un enfoque no estadístico, además, provee herramientas formalizadas para abordar la imprecisión intrínseca que presentan muchos problemas del entorno. Con base en la lógica difusa se implementa un software diseñado para la integración de números difusos triangulares, y de esa manera lograr la convergencia de opiniones.

Se aplican métodos matemáticos en la construcción del índice (Π_{AFIBAC}) mediante la utilización del procedimiento para conformar índices empíricos de los fenómenos sociales complejos. Se utiliza el método de los componentes principales con la ayuda del paquete de programas estadísticos *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) para *Windows* V26.0 y el programa Ucinet 6 para *Windows* V6.629 para analizar conjuntos de datos interconectados con el objetivo de extraer, a partir de sus interrelaciones, un número reducido de dimensiones e indicadores independientes útiles para el cálculo matemático de los índices derivados.

El procesamiento de las encuestas se realiza mediante los estadígrafos de valor central y dispersión, y se usa el análisis de correlación de Kendall para ordenar las opiniones y medir la concordancia que presentan los expertos como resultado de los cuestionarios empleados. Para determinar la fiabilidad se determina el coeficiente *Alpha de Cronbach* el cual toma valores de 0 a 1, los valores del coeficiente próximos a 0 indican poca fiabilidad en los resultados de las encuestas, mientras que los valores próximos a 1 indican una alta fiabilidad.

Resultado

Para dar cumplimiento al objetivo de la investigación se diseñó un procedimiento conformado por seis pasos relacionados de manera lógica, armónica y secuencial como se aprecia en la figura 1. Se puntualizan, además los objetivos específicos, las técnicas a emplear, la orientación metodológica, así como las salidas parciales y finales que se prevén obtener.

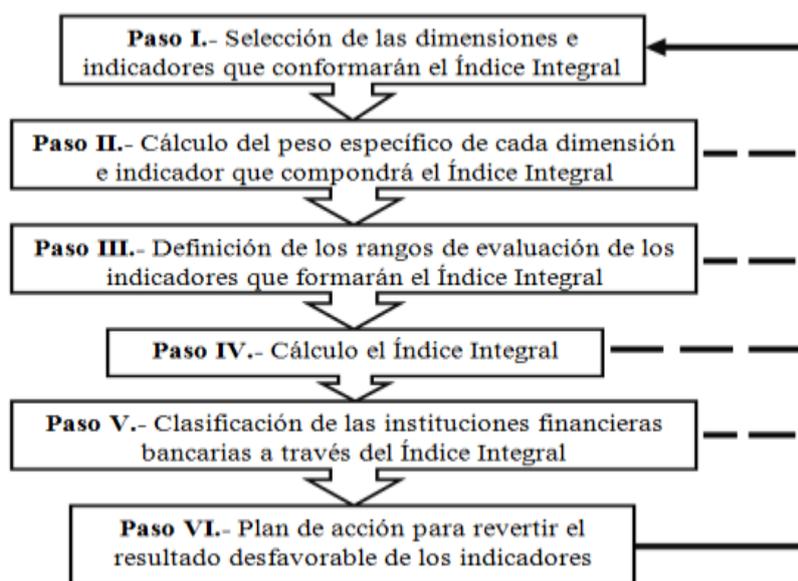


Figura 1.- Procedimiento para el análisis financiero de las instituciones bancarias a través de un Índice Integral. Fuente: elaboración propia a partir de los criterios de Esteva (2020).

Paso I.- Selección de las dimensiones e indicadores que conformarán el Índice Integral

Objetivo: identificar las dimensiones e indicadores que conformarán el II_{AFIBAC} .

Técnicas a emplear: revisión documental, encuestas, dinámica grupal, método *Kendall*, método *Delphi* Difuso, programa UCINET, estadística descriptiva y análisis de componentes principales.

Orientaciones metodológicas:

Este paso inicia con la realización de una revisión documental de investigaciones y aportes de organizaciones vinculadas con la actividad bancaria, para listar de manera preliminar las principales dimensiones que se consideran a nivel internacional en el análisis financiero de las instituciones bancarias. Una vez listadas las dimensiones se desarrolla una dinámica grupal con los expertos seleccionados para reducir la lista y llegar a un consenso de aquellas que mayor incidencia tienen en el desempeño financiero de las instituciones bancarias cubanas.

En el caso de la selección de los indicadores primeramente se efectúa un listado que se obtiene de la revisión documental de las diferentes guías y metodologías analizadas. Subsiguientemente del listado de los indicadores se hace necesario su reducción con la intención de convertirlo en número racional y manejable de información para el proceso de análisis financiero. Para la reducción del listado se emplea el método *Kendall*, con el propósito de verificar la concordancia entre los juicios planteados por el grupo de expertos con respecto a las evaluaciones y realizar la reducción.

El algoritmo a seguir consiste en aplicar una primera ronda de encuestas, y solicitar a los encuestados su criterio acerca del ordenamiento según el grado de importancia de cada uno de los síntomas o posibles elementos del indicador. Estos criterios se apoyan en el control de calidad, que se obtiene al responder las preguntas planteadas en cada uno de los *ítems* fundamentales o básicos que deben considerarse para la selección de indicadores:

- ¿El indicador expresa qué se quiere medir de forma clara y precisa? (Pertinencia).
- ¿El indicador es monitoreable? (Funcionalidad).
- ¿Se apoya en una información válida y fidedigna, procede de fuentes fiables? (Confiabilidad).
- ¿La información del indicador está disponible? (Disponibilidad).
- ¿El indicador es relevante con lo que se quiere medir? (Utilidad).

Si se responde de forma afirmativa a todas las preguntas, el indicador será adecuado, de lo contrario habrá que considerar la posibilidad de escoger otros adicionales y someterlos al mismo control de calidad. Para la selección de los indicadores más representativos se utilizó el método *Kendall*, el cual permite verificar la concordancia entre los juicios expresados por el grupo de expertos con respecto a las evaluaciones y reducir el listado. El algoritmo a seguir consiste en solicitar a cada especialista su criterio acerca del ordenamiento según el grado de importancia de cada uno de los síntomas o posibles elementos del indicador. Con ello se conforma la tabla 1.

Dónde:

A_{im}: Ponderación sobre el criterio de la característica o variable *i*, según el experto *m*.

K: Cantidad de características o números de índices a evaluar.

m: Número de expertos que emiten criterios.

T: Factor de concordancia.

W: Coeficiente de concordancia o *Kendall*.

Tabla 1.- Aplicación del coeficiente de *Kendall* para la selección de los indicadores más relevantes

K (i)	Proceso	Expertos (m)				$\sum A_i$	Δ	Δ^2	Selección
		1	2	3	m				
1		A ₁₁	A ₁₂	A ₁₃	A _{1m}				
2		A ₂₁	A ₂₂	A ₂₃	A _{2m}				
3		A ₃₁	A ₃₂	A ₃₃	A _{3m}				
i		A _{i1}	A _{i2}	A _{i3}	A _{im}				
		$\sum \sum A_{im}$					$\sum \Delta^2$		

Fuente: elaboración propia a partir de los criterios de Zuleta (2018) y Esteva (2020).

Para un mejor procesamiento es necesario obtener la suma de los criterios de los expertos sobre las características i, de la forma siguiente:

$$\sum_{i=1}^m A_i$$

$$\sum_{m=1}^i \sum_{i=1}^m A_{im}$$

Se halla el factor de concordancia (T) a través de la fórmula siguiente:

$$T = \frac{1}{i} \left(\sum_{m=1}^i \sum_{i=1}^m A_{im} \right)$$

$$\sum_{i=1}^m A_i \leq T$$

Para comprobar la concordancia entre los expertos se calcula el coeficiente de concordancia o *Kendall* (W):

$$W = \frac{12 \sum \Delta^2}{m^2(k^3 - k)}$$

$$\Delta = \left(\sum_{i=1}^m A_i - T \right)$$

$$\Delta^2 = \sum_{i=1}^m (A_i - T)^2$$

Si $W \geq 0.5$ se puede exponer que existe concordancia de criterios entre los miembros que conforman el grupo de experto, por lo que el estudio realizado es confiable. Tabuladas

las respuestas resultantes de la encuesta se determina el coeficiente *Alpha de Cronbach*, como medida de fiabilidad del cuestionario.

Luego se efectúa una segunda ronda de encuestas para escoger los indicadores con mayor grado de importancia, mediante el empleo del método *Delphi Difuso*. Para su aplicación se aprovecha el módulo de datos de entrada del software *Comand Windows* del MATLAB R2013a, el cual le permite al usuario establecer el coeficiente β . Posteriormente se despliega una ventana para importar los datos obtenidos, previamente acondicionados en una hoja de cálculo Excel.

Una vez importados los datos, el software identifica la cantidad de indicadores y de encuestados, y le solicita al usuario que introduzca la importancia relativa (coeficiente de competencia) de cada experto. Finalmente se añade un paso de integración para calcular el área de intersección y de la unión de los números difuso triangulares y determinar el nivel de acuerdo entre los especialistas.

Después de realizados los cálculos correspondientes, el software devuelve el número difuso integrado para cada alternativa que es representativo de la opinión grupal de los conocedores y da el orden de importancia para los mismos: los valores superiores a ocho son los más importantes. Esta operación posibilita una jerarquización de los indicadores de mayor significación y lograr un consenso más preciso en el proceso de selección.

Ya escogidos los indicadores más significativos que conformarán el Índice Integral, a través del análisis de componentes principales apoyados en el software estadístico UCINET 6 para *Windows V6.629*, se realiza una asociación de los mismos a cada una de las dimensiones identificadas anteriormente.

Salida parcial: identificadas las dimensiones e indicadores que conformarán el Π_{AFIBAC} .

Paso II.- Cálculo del peso específico de cada dimensión e indicador que compondrán el Π_{AFIBAC}

Objetivo: asignar un peso específico a cada una de las dimensiones e indicadores según el nivel de incidencia e importancia dentro del Π_{AFIBAC} .

Técnicas a emplear: encuesta, dinámica grupal y método *Kendall*.

Orientaciones metodológicas:

Para lograr este resultado se realiza una dinámica grupal con los expertos, los cuales dan su criterio en cuanto al nivel de importancia que posee cada dimensión dentro del total de las mismas; así como la jerarquía de los indicadores con respecto al total de estos dentro de su respectivo espacio; estos datos son procesados con la aplicación del método

Kendall, el cual determina el peso relativo de cada dimensión y de los indicadores en función al nivel de significación que tienen, siguiendo el algoritmo que se detalla a continuación. El algoritmo a seguir consiste en solicitar a cada técnico su criterio acerca del ordenamiento, según el grado de importancia de cada uno de los síntomas o posibles elementos del indicador. Con estos se conforma la tabla 2.

Dónde:

A_{ij}: Ponderación sobre el criterio de la característica o variable *i*, según el experto *m*.

K: Cantidad de características o números de índices a evaluar.

m: Número de expertos que emiten criterios.

T: Factor de concordancia.

W: Coeficiente de concordancia o *Kendall*.

Tabla 2.- Aplicación del coeficiente de *Kendall* para la ponderación de las dimensiones y de los indicadores

K (i)	Expertos (m)				ΣA _{im}	T	W	Ponderación
	1	2	3	m				
1	A ₁₁	A ₁₂	A ₁₃	A _{1m}				
2	A ₂₁	A ₂₂	A ₂₃	A _{2m}				
i	A _{i1}	A _{i2}	A _{i3}	A _{im}				
	ΣΣA _{im}							

Fuente: elaboración propia a partir de los criterios de Zuleta (2018) y Esteva (2020).

Para un mejor procesamiento es necesario obtener la suma de los criterios de los expertos sobre las características *i*, de la forma siguiente:

$$\sum_{i=1}^m A_i$$

$$\sum_{m=1}^i \sum_{i=1}^m A_{im}$$

Se halla el factor de concordancia (T) a través de la fórmula siguiente:

$$T = \frac{1}{i} \left(\sum_{m=1}^i \sum_{i=1}^m A_{im} \right)$$

$$\sum_{i=1}^m A_i \leq T$$

Para comprobar la concordancia entre los expertos se calcula el coeficiente de concordancia o *Kendall* (W):

$$W = \frac{12\sum\Delta^2}{m^2(k^3 - k)}$$

$$\Delta = \left(\sum_{i=1}^m A_i - T \right)$$

$$\Delta^2 = \sum_{i=1}^m (A_i - T)^2$$

$$\text{Ponderación} = \frac{\sum A_{ij}}{\sum \sum A_{ij}}$$

$$\sum \text{Ponderaciones} = 1$$

Si $W \geq 0.5$ se puede decir que existe concordancia de criterios entre todos los miembros que conforman el panel de experto, por lo que el estudio realizado es confiable.

Salida parcial: asignados los pesos específicos a cada uno de los indicadores según el nivel de incidencia e importancia de los mismos dentro del Π_{AFIBAC} .

Paso III.- Definición de los rangos de evaluación de los indicadores que formarán el Π_{AFIBAC}

Objetivo: establecer los rangos de evaluación de los indicadores.

Técnicas a emplear: estadísticos-matemáticos.

Orientaciones metodológicas:

En este paso se determinan los rangos para asignar valores de 1 a 5, los cuales se delimitan a partir de la media y la desviación estándar para el sector bancario, realizando un análisis de tendencia de tres años como mínimo, para los indicadores que fueron seleccionados en el paso I. Luego a estos valores se le calcula la media o valor promedio de cada indicador, los cuales se obtienen a partir de la suma de todos sus valores divididos entre el número de sumandos.

Posteriormente se realiza el cálculo del coeficiente de variación con el objetivo de verificar cuán dispersa se encuentra la media con respecto a la desviación estándar; pues los valores que se hallan de 0 a 25 por ciento, revelan que los datos poseen homogeneidad, es decir, que hay poca dispersión entre ellos; todo lo contrario sucede cuando los valores se acercan al 100 por ciento, pues indica que los datos son heterogéneos, en pocas palabras, se expresa que hay dispersión en la muestra tomada. A continuación, se expone en la tabla 3, los rangos de evaluación:

Tabla 3.- Algoritmo para el establecimiento de los rangos de evaluación para cada indicador.

Rangos	Calificación	
	↑ Mayor-mejor	↓ Menor-mejor
$[\leq +1.5\sigma, +\infty)$	1	5
$[\leq +0.5\sigma, > +1.5\sigma)$	2	4
$[\leq -0.5\sigma, > +0.5\sigma)$	3	3
$[\leq -1.5\sigma, > -0.5\sigma)$	4	2
$(-\infty, > -1.5\sigma]$	5	1

$\sigma =$ desviaciones estándar.

Fuente: elaboración propia a partir de la bibliografía consultada.

Para estos rangos el valor de 1 es considerado el mejor puntaje posible, mientras que 5 el peor. Dada la situación donde el indicador entre más alto mejor, la definición del rango correspondiente a 1 se encuentra sumando a la media la multiplicación de 1.5 por la desviación estándar para cada indicador, convirtiéndose dicho valor en el límite inferior y más infinito en el superior. En el caso en que un menor valor es mejor, el valor de 1 se establece restando a la media la multiplicación de 1.5 por la desviación estándar, siendo este el límite superior y menos infinito el inferior.

Salida parcial: determinado los rangos de evaluación.

Paso IV.- Cálculo del Índice Integral

Objetivo: determinar el Índice Integral.

Técnicas a emplear: estadísticos-matemáticos.

Orientaciones metodológicas:

Para el diseño del Índice Integral, se integran las diferentes dimensiones y sus respectivos indicadores a través la expresión (1) que mide el análisis financiero de las instituciones bancarias.

$$II_{AFIBAC} = \sum_{j=1}^m P_j \sum_{i=1}^n (R_i * P_i)$$

Dónde:

II_{AFIBAC} : Índice Integral para el análisis financiero de las instituciones bancarias cubanas.

P_j : peso relativo a cada dimensión del II_{AFIBAC} ($0 \leq P_j \leq 1,0$).

P_i : peso relativo a cada indicador dentro de la dimensión ($0 \leq P_i \leq 1,0$).

R_i : comportamiento de cada indicador (i) en la dimensión asociada analizado desde 1 a 5.

m: cantidad de dimensiones.

n: cantidad de indicadores de cada dimensión.

Salida parcial: calculado el Π_{AFIBAC} .

Paso V.- Clasificación de las instituciones financieras bancarias a través del Índice Integral

Objetivo: tipificar las instituciones bancarias según el resultado obtenido en el Índice Integral.

Técnicas a emplear: dinámica grupal.

Orientaciones metodológicas:

Una vez calculados los índices integrales para cada institución se estará en condiciones de clasificar a las mismas considerando la escala en un intervalo de 1 a 5, tal y como se muestra en tabla 4.

Tabla 4.- Descriptores para la clasificación de las instituciones bancarias

Calificación	Descripción
1	Instituciones bancarias con una evaluación de 1, son aquellas que se consideran sanas y que en general tienen individuales calificaciones de sus indicadores de 1 a 2.
2	Instituciones bancarias con una valoración de 2, son aquellas que fundamentalmente están sanas, pero que presentan pequeñas debilidades. En general, las calificaciones individuales de sus indicadores no deben superar el orden de 3.
Calificación	Descripción
3	Instituciones bancarias con una evaluación de 3, son aquellas que presentan debilidades financieras, operacionales o de acatamiento, generando cierto grado de preocupación para la supervisión. Por lo cual, uno o más de los indicadores que originaron la calificación deben ser analizados.
4	Instituciones bancarias con una valoración de 4, son aquellas que muestran inseguras e insanas prácticas y condiciones. Es decir, presentan serias debilidades financieras que pueden resultar en un manejo insatisfactorio de la entidad.
5	Instituciones bancarias con una evaluación de 5, son aquellas que muestran extremadas prácticas y condiciones inseguras e insanas. Las instituciones en este grupo representan un riesgo significativo para el fondo de seguro de depósito y su probabilidad de quiebra es muy alta.

Fuente: elaboración propia a partir de los criterios de Sánchez (2015).

El valor de 1 significa que la entidad bancaria tiene una satisfactoria situación financiera y 5 indica la peor posición. Es importante destacar que se debe prestar especial atención a aquellas instituciones que se encuentren a partir de 3.

Salida parcial: clasificadas las instituciones bancarias.

Paso VI. - Plan de acción para revertir el resultado desfavorable de los indicadores

Objetivo: exponer acciones que reviertan los resultados desfavorables de los indicadores.

Técnicas a emplear: encuestas y dinámica grupal.

Orientaciones metodológicas:

Una vez encuestados los trabajadores de las instituciones financieras bancarias y expuestas las principales causas que propician o pudiesen provocar el deterioro en el Π_{AFIBAC} , se realiza un trabajo en equipo para proponer las acciones que la disminuyan y logren un nivel de satisfacción por parte de los indicadores que influyeron en dicho deterioro del Π_{AFIBAC} .

Salida parcial: presentadas las medidas para revertir el resultado desfavorable de los indicadores.

Salida final: analizadas las instituciones financieras bancarias a través de un Índice Integral y propuestas las acciones encaminadas a revertir el resultado desfavorable de los indicadores que conllevaron al deterioro del Π_{AFIBAC} .

Con el objetivo de realizar una valoración de la medida en que los aspectos contemplados en el diseño del procedimiento basado en un Índice Integral para el análisis financiero de las instituciones bancarias cubanas garantizan su coherencia y si las partes que lo integran están adecuadamente interrelacionadas, se utilizó el criterio de expertos como instrumento que posibilitará indagar sobre la fundamentación científica, la calidad de la solución, y pronosticar las consecuencias de su aplicación.

En la búsqueda de criterios y cuestionamientos precisos a partir del conocimiento y experiencia de un grupo de individuos, seleccionados según los intereses de la investigación, se realizaron dos talleres y aplicaron encuestas que permitieron obtener respuestas susceptibles de ser cuantificadas y analizadas. Para ello se siguió el algoritmo de trabajo detallado en la figura 2.

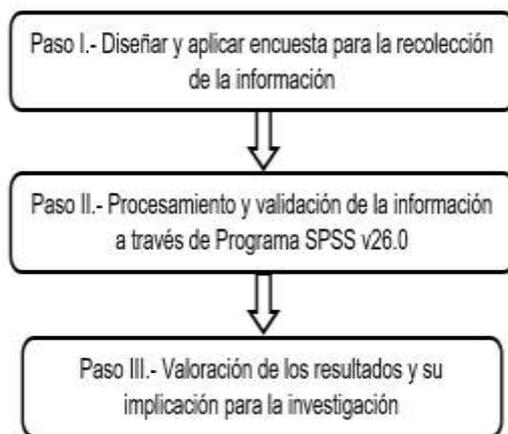


Figura 2.- Pasos para la validación de los aspectos teóricos y metodológicos del procedimiento.
Fuente: elaboración propia a partir de los criterios de Zuleta (2018) y Esteva (2020).

Paso I.- Diseñar y aplicar encuesta para la recolección de la información

Se diseñó y aplicó una segunda encuesta que contiene las preguntas sobre el procedimiento elaborado para que los especialistas pudieran evaluarlo en su concepción teórica, pertinencia, coherencia y viabilidad de aplicación, siguiendo en lo fundamental las recomendaciones de Zuleta (2018) y Esteva (2020).

Paso II.- Procesamiento y validación de la información a través del Programa SPSS v26.0

Después de aplicada la encuesta, en un segundo momento se procesó la información a través del estadígrafo SPSS para Windows versión 26.0; para ello se confeccionó una tabla con las respuestas proporcionadas, por los grupos de trabajo encuestados, y se resumieron las valoraciones obtenidas en la realización de los diferentes talleres; en la tabla 5 se presentan los principales estadísticos descriptivos obtenidos.

**Tabla 5.- Principales estadísticos descriptivos
Estadísticos**

		Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8
N	Válidos	29	29	29	29	29	29	29	29
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		4,72	4,59	4,66	4,76	1,34	4,62	4,76	4,72
Moda		5	5	5	5	1	5	5	5
Desv. típ.		,591	,682	,614	,577	,814	,677	,577	,528
Mínimo		3	3	3	3	1	3	3	3
Máximo		5	5	5	5	4	5	5	5

Fuente: Tomado de SPSS para Windows versión 26.0.

Paso III.- Valoración de los resultados y sus implicaciones para la investigación.

Las evaluaciones realizadas en una escala ordinal entre 1 y 5, arrojaron una moda de 5 y una media entre 4,59 y 4,76; lo que indica que las preguntas han sido evaluadas próximas al mejor valor, ajuste o acuerdo (5) con la afirmación o solicitud que se le presentó a cada experto implicado.

En el caso de la pregunta 5 en una escala ordinal entre 1 y 4 para procesar cada elemento seleccionado, se arrojó una media de 1,34 y una moda de 1, lo cual indica la calificación de bien en todos los pasos que conforman el procedimiento y acercándose a los mejores valores presentados.

Respecto a la estructura propuesta, las evaluaciones de los expertos fueron las siguientes:

- Los propósitos definidos se consideran convenientes (media 4,72). A pesar de ello se presentaron algunas recomendaciones que conjuntamente a las presentadas en los talleres realizados sirvieron para perfeccionar las premisas

planteadas inicialmente.

- Los principios en los cuales se sustenta el procedimiento fueron considerados por los expertos como adecuados, con un valor medio de 4,59 y una moda de 5.
- La estructura general propuesta se considera apropiada a los fines para los que fue concebida con media 4,66 y la moda de 5.

Por otra parte, se solicitó también analizar y evaluarla concepción metodológica de los diversos pasos y etapas que componen el procedimiento, los que se consideraron correctos y bien concebidos con media de 4.76 y 1.34, respectivamente; y su concepción teórica es lo suficientemente clara lo que facilita su entendimiento y comprensión (media 4,62).

Estos resultados contribuyen a validar el procedimiento de forma general y los distintos pasos que lo conforman, los que se consideran, bien concebidos. En el proceso de validación se realizaron algunas recomendaciones de agregados menores que fueron introducidas en las partes correspondientes de la solución propuesta.

En relación con la posibilidad de aplicación, se evaluó el procedimiento de la manera siguiente (valores medios respecto a una escala de 5 puntos):

- Lo consideran factible de ser aplicado en las instituciones bancarias del territorio guantanamero con una media de 4,76.
- Los expertos consideran que en general, la aplicación del procedimiento podría favorecer la obtención de información relevante y oportuna a los directivos, y a su vez el perfeccionamiento de la toma de decisiones para elevar el desempeño financiero de las instituciones bancarias (media 4,78).

El referido resumen demuestra que existe consenso entre los expertos, por lo que los autores de la investigación al considerar estos argumentos concluyen, que el procedimiento diseñado para el análisis financiero de las instituciones bancarias basado en el Índice Integral, es viable y puede generalizarse su aplicación a otras entidades del sector.

Conclusiones

- 1. La revisión teórica efectuada permitió confirmar la existencia limitada de investigaciones relacionadas con este tipo de estudios en Cuba y la necesidad perentoria que tiene el sistema bancario cubano de perfeccionar las herramientas de análisis financiero.*

2. ***El conocimiento y validación del procedimiento diseñado para el análisis financiero en las instituciones bancarias cubanas permite a los directivos del sector bancario cubano tomar decisiones estratégicas enfocadas al sostenimiento de las entidades a tono con la actualización del modelo económico.***
3. ***La flexibilidad, adaptabilidad y sencillez del procedimiento demuestra su posibilidad de implementación y generalización en otras instituciones afines, según el criterio de los expertos consultados.***

Referencias bibliográficas

1. Arias, M. M. y Rodríguez, R. S. (2003). *El método CAMEL. Una propuesta para el análisis económico-financiero en Instituciones Bancarias Cubanas*. Santiago de Cuba: Universidad de Oriente,.
2. Esteva, P. F. (2020). *Índice Integral de Fluctuación Laboral en las áreas contables de la Dirección Provincial de Trabajo*. (Tesis de Maestría). Universidad de Guantánamo, Guantánamo, Cuba.
3. Garayburu, de la F. N. (2006). *Análisis e Interpretación de Estados Financieros. Particularidades en el Sector Bancario*. La Habana: Imprentas Gráficas Aseguramiento.
4. González, D. A. (2017). El análisis financiero con enfoque de riesgos en la banca. *Revista Anuario de la Facultad de Ciencias Económicas*, (Número Especial), 145-161. Recuperado de <http://anuarioeco.uo.edu.cu>
5. Hernández, C. D. (2016). *Análisis e interpretación de estados financieros*. Recuperado de [https://www.gestiopolis.com/análisis-e-interpretación-los-estados financieros-volticentro-saa-peru/](https://www.gestiopolis.com/análisis-e-interpretación-los-estados-financieros-volticentro-saa-peru/)
6. Lombana, S. J. A. y Duarte, G. Y. (2015). Cómo interpretar los estados financieros de un Banco Central. *Reportes del Emisor*, (196). Recuperado de <http://www.banrep.gov.co/publicaciones-buscador/2457>.
7. Partido Comunista de Cuba. (2016). *Actualización de los Lineamientos Económicos y Sociales del Partido y la Revolución para el período 2016-2021*. La Habana: PCC.
8. Pérez, G. F. (2020). *Propuesta para el otorgamiento de Créditos Agropecuarios en Bandec Guantánamo*. (Tesis de Maestría). Universidad de Guantánamo. Guantánamo, Cuba.
9. Pupo, C. F. (2013). *Análisis del comportamiento de los ingresos de un Banco en Cuba*. Recuperado de [http://www.gestiopolis.com/análisis del comportamiento de los ingresos de un banco en cuba/](http://www.gestiopolis.com/análisis-del-comportamiento-de-los-ingresos-de-un-banco-en-cuba/)
10. Sánchez, F. L. P. (2015). *Análisis de la administración de riesgos de la cartera de crédito y la liquidez, de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Credimas de la Ciudad de Ambato*. (Tesis Ingeniera). Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
11. Zuleta, G. O. I. (2018). *El método CAMEL una herramienta para el análisis financiero en las instituciones bancarias cubanas*. (Tesis de Maestría). Universidad de Guantánamo, Guantánamo, Cuba.
12. Zuleta, G. O. I., Salas, F. H., Díaz, S. C. A. (2020). El Método CAMEL, una herramienta para el análisis financiero en las instituciones bancarias cubanas. *Revista Cubana del Banco Central de Cuba*, 23(1).
13. Zuleta, G. O. I.; Salas, F. H. y Thomas, P. J. (2020). Integración de las actividades ambientales en el sistema contable de las sucursales del Bandec Guantánamo”. *Revista Cubana De Finanzas Y Precios*, 4(1), 10-31. Recuperado de http://www.mfp.gob.cu/revista_mfp/index.php/RFCFP/article/view/04_V4N12020_OZGyOtros