

Determinación de la brecha financiera en el Parque Nacional Alejandro de Humboldt

Artículo
arbitrado

Determination of the financial gap in the Alejandro the Humboldt National Park

YUDIRKA MATOS SÁNCHEZ¹
HAPPY SALAS FUENTE², MARÍA ELENA ZEQUEIRA ÁLVAREZ³
RAMÓN PEÑALVER VERA⁴

^{1, 2, 4} Universidad de Guantánamo. Cuba.

³ Universidad de Camagüey. Cuba.

¹yudirka@cug.co.cu, ² happysf@cug.co.cu

³maria.zequeiraa@reduc.edu.cu, ⁴ vera@cug.co.cu

RESUMEN

Las áreas protegidas enfrentan un gran déficit financiero que incide en el logro de la conservación de la biodiversidad a nivel global. Al respecto, la evaluación de las necesidades financieras constituye un insumo en la identificación de prioridades y vacíos, que permitan proponer soluciones para el desarrollo adecuado de los programas de manejo. En este sentido, se determinan las brechas de financiamiento en dos escenarios fundamentales del Parque Nacional Alejandro de Humboldt, y estima un crecimiento mayor de los recursos que contribuya a su consolidación como actor estratégico en el desarrollo de la localidad. Se emplean como instrumentos fundamentales la revisión documental, el análisis de tendencia por el método de mínimos cuadrados, la observación y encuesta.

Palabras claves: sostenibilidad, fuentes, potencialidades, proyección de gastos e ingresos.

Código JEL: M41 Contabilidad

Citar como (APA):

Matos Sánchez, Y.; Salas Fuente, H.; Zequeira Álvarez, M.E. y Peñalver Vera, R. (2021) Determinación de la brecha financiera en el Parque Nacional Alejandro de Humboldt. *Revista Cubana De Finanzas Y Precios*, 5 (3), 34-54. Consultado de http://www.mfp.gob.cu/revista/index.php/RCFP/article/view/05_V5N32021_YMSyOtros

ABSTRACT

Protected areas face a large financial deficit that affects the achievement of biodiversity conservation at a global level. In this regard, the assessment of financial needs constitutes an input in the identification of priorities and gaps, which allow proposing solutions for the adequate development of management programs. In this sense, the financing gaps are determined in two fundamental scenarios of the Alejandro the Humboldt National Park, and estimates a greater growth of resources that contributes to its consolidation as a strategic actor in the development of the town. Document review, trend analysis by the least squares method, observation and survey are used as fundamental instruments.

Keywords: *sustainability, sources, potentialities, projection of expenses and income.*

INTRODUCCIÓN

Las áreas protegidas (AP) conforman zonas naturales con grandes valores ecológicos, riqueza biológica material y no material. Proporcionan a la sociedad una extraordinaria variedad de bienes y servicios ecosistémicos que forman parte de los medios de subsistencia y el bienestar del ser humano. En ellas se revela esta intrincada relación, vista con más fuerza en los últimos años, desde un punto de vista ecológico, económico y social, y las múltiples dimensiones que intervienen.

Sin embargo, las lecciones internacionales revelan que la mayoría de los espacios protegidos no contienen eficaces marcos institucionales desde la gobernabilidad territorial. A partir de su propia conformación, las estructuras de gobierno/administración se vuelve en ocasiones inoperante, por la tenencia de diferentes instituciones y actores público – privados, que responden a organismos, políticas y objetivos que difieren. Lo cual limita la efectividad en la gestión, caracterizada por un enfoque sectorial y desarticulado (Matos, 2020).

A la par, en la práctica prevalece el reducido valor financiero y político que a menudo se asigna a la biodiversidad. Acorde a Rodríguez (2011), *“sin el financiamiento suficiente, la habilidad de las AP para conservar ecosistemas frágiles y los recursos naturales asociados a las comunidades, está en peligro”*. (p.27).

Aunque este tema se ha incrementado en la agenda mundial de los últimos años, es considerado uno de los problemas más acuciantes. Como asevera Calderón (2017), *“los inadecuados niveles de financiamiento son el mayor impedimento para la conservación de la biodiversidad, generando brechas financieras entre los fondos que efectivamente se invierten en cada país y el monto necesario para las labores de conservación”*. (p.9).

Por tanto, para que las AP mantengan su rol uno de los aspectos esenciales está encaminado al logro de la sostenibilidad financiera (SF). El cual, es un término poco empleado en este ámbito, promovido a partir de la Convención Mundial de Biodiversidad en 2004 (Pacha 2010; Flores y Bovarnick, 2016; Valera, 2017).

La revisión de estrategias, planes, guías, procedimientos, manuales y otros, revelan resultados que aún no satisfacen las exigencias actuales. Según Matos (2020a), *“el análisis en Cuba permite corroborar que la disponibilidad de recursos para financiar la biodiversidad se manifiesta*

como un desafío a alcanzar, en el contexto del desarrollo sostenible; lo cual aparece refrendado en diversos programas, acuerdos y normas instituidos". (p.3).

El Plan del Sistema Nacional de AP (2014-2020) presenta a la SF como concepto clave, con estudios que abordan fundamentalmente, la valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos y los pagos por servicios ambientales. Pese al compromiso y la disposición del Estado cubano por cumplimentar tales propósitos, la revisión de la literatura consultada evidencia, que respecto a este proceso destacan las experiencias en el campo teórico y práctico a nivel internacional.

Entre los principales aspectos inciden, el poco conocimiento por parte del personal de las AP sobre la utilidad de los planes de SF, y la realización de planes fundamentalmente a nivel de Sistema. La baja diversificación de mecanismos de financiamiento, e insuficientes capacidades en los actores clave, para la determinación de las necesidades e identificación de fuentes reales y potenciales de financiación.

A partir de los elementos antes mencionados, en este trabajo, se determina la brecha financiera en el Parque Nacional Alejandro de Humboldt (PNAH) para la evaluación de las necesidades de financiamiento, que posibilite la identificación de fuentes y actores clave, como contribución a la SF del AP. Los resultados se obtienen en función del proyecto de Colaboración Internacional, "Desarrollo comunitario y adaptación basada en manejos ecosistémicos de cuencas hidrográficas en el PNAH".

MATERIALES Y/O MÉTODOS

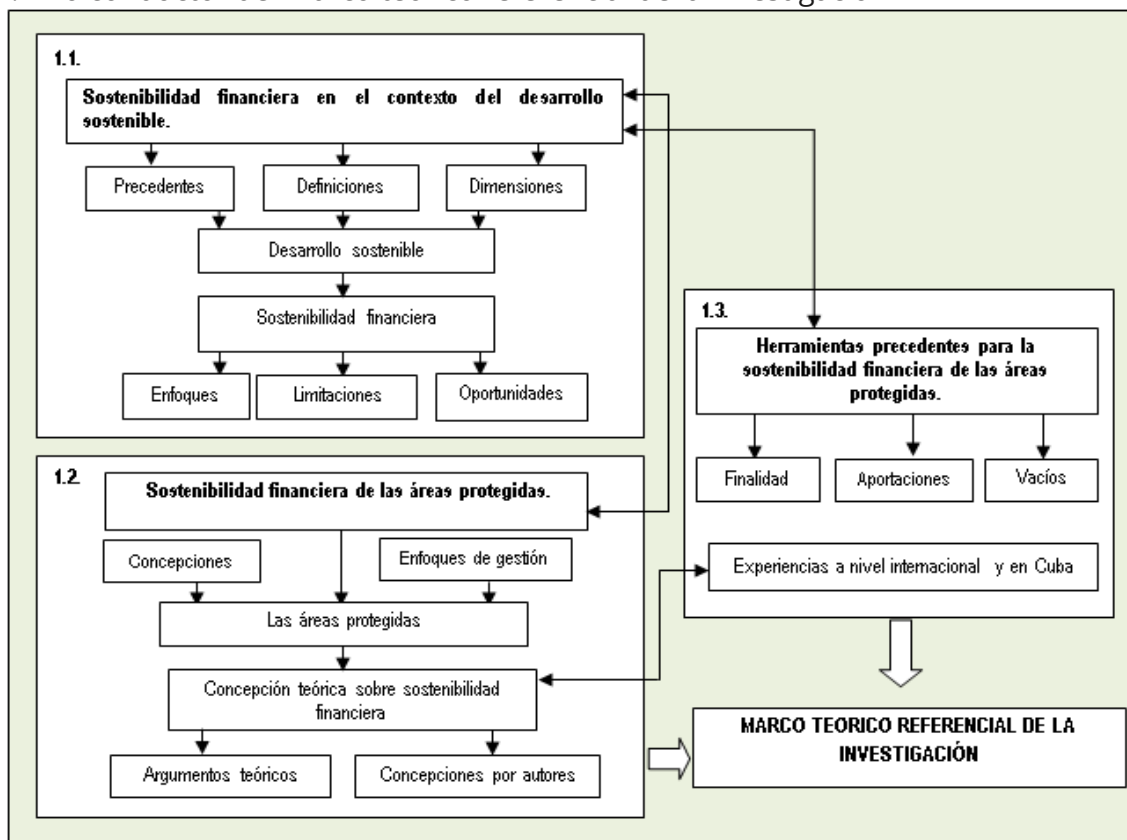
La revisión de la literatura y otras fuentes informativas se organiza de manera que permitan el análisis del estado del arte y de la práctica respecto a la sostenibilidad financiera de las áreas protegidas en el contexto del desarrollo sostenible (DS).

En el proceso de indagación sobre la sostenibilidad financiera en AP destacan los trabajos de (*The Nature Conservancy* [TNC], 2001; Emerton et al., 2006; Bond et al., 2009; Bond et al., 2009; Galindo, 2009; la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO], 2010; Herbert y Tepper, 2012; Caro, 2013; Espíritu, 2014; Chan, 2016; Hernández, 2019), entre otros. Si bien, emergen razonamientos comunes y diversos, estos expresan la complejidad del término; evidenciándose la necesidad de definir el concepto de SF de las AP acorde a las características del DS.

Se examinan los criterios predominantes en 21 autores estudiados y utiliza la técnica estadística multivalente de clúster o conglomerados para el agrupamiento de los criterios homogéneos y que difieren entre sí. Asimismo, se conforma una matriz con datos de variables ordinales acorde a los fundamentos teóricos sobre el tema, para su procesamiento mediante el paquete estadístico SPSS (versión 26.0), a partir del empleo del método Ward y la distancia euclideana. El estudio se complementa con el análisis de redes sociales, Software UCINET, 6.0 (anexo 1).

El hilo conductor que se muestra en la Figura 1 facilita sentar las bases teórico-prácticas de la investigación.

Figura 1. Hilo conductor del marco teórico referencial de la investigación



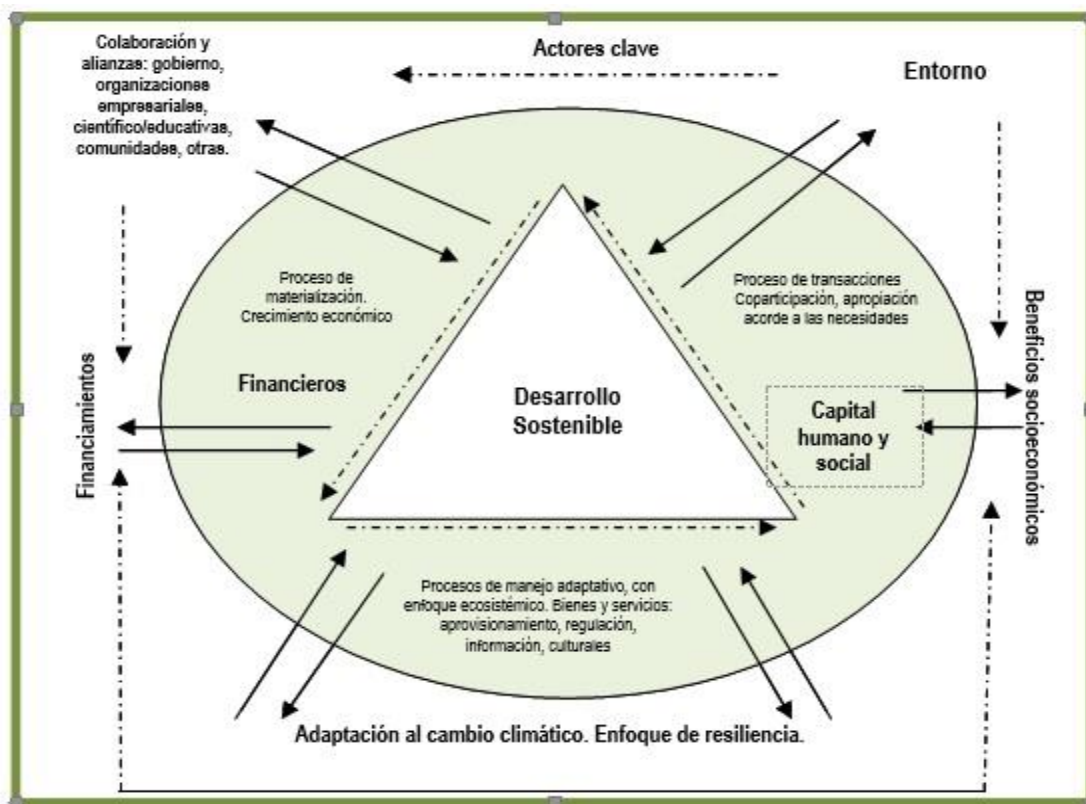
Se examinan los criterios predominantes en 21 autores estudiados y utiliza la técnica estadística multivalente de clúster o conglomerados para el agrupamiento de los criterios homogéneos y que difieren entre sí. Asimismo, se conforma una matriz con datos de variables ordinales acorde a los fundamentos teóricos sobre el tema, para su procesamiento mediante el paquete estadístico SPSS (versión 26.0), a partir del empleo del método Ward y la distancia euclídeana. El estudio se complementa con el análisis de redes sociales, Software UCINET, 6.0 (anexo 1).

La valoración del dendograma con un corte en el nivel 5, permitió explorar los juicios dados en tres (3) grupos diferentes. En resumen, la movilización de recursos financieros (75 %) y los mecanismos de financiamiento (16 %) surgen como los aspectos más generalizados en los conceptos enunciados. Devela un pobre tratamiento a los objetivos sociales y ambientales, la participación y articulación actoral (8.33 %). El 100 % no enfatiza en los enfoques tridimensional del desarrollo sostenible y de Adaptación basada en ecosistemas (AbE). En consecuencia, se aporta la siguiente definición como elemento orientador:

La sostenibilidad financiera en AP se entiende como: “el proceso de establecer los mecanismos o alternativas de financiamiento para la generación de recursos, su diversificación e integración con el desarrollo social y en armonía con el medio ambiente. Como expresión del enfoque tridimensional del DS a escala local, que considera la adaptación basada en ecosistemas,

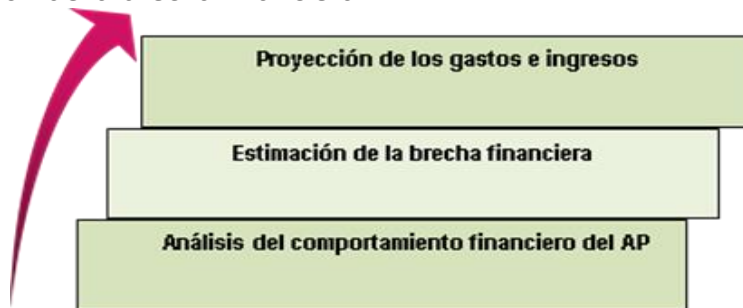
con la participación y articulación de los diferentes actores que intervienen en el área protegida”; aspectos resumidos en la (figura 2).

Figura 2. La sostenibilidad financiera en AP en el contexto del desarrollo sostenible



Para estimar la brecha de financiamiento en el AP se realizó una revisión documental que permitiera evaluar el comportamiento de las finanzas en un período determinado. Como resultado, se identifican principalmente, el ejercicio desarrollado por la Iniciativa de financiación para la biodiversidad (BIOFIN) en Cuba (2018) y, la Guía para construir planes de financiamiento en AP de México (2019), definiéndose los pasos señalados en la figura 3.

Figura 3. Determinación de la brecha financiera



El análisis del comportamiento financiero del AP considera la valoración de las principales fuentes de financiamiento, dígame: los fondos canalizados a través de terceras personas, los ingresos, el presupuesto del Estado, otras. Su manifestación en los diferentes programas de manejo, a fin de determinar cómo están compuestos los recursos que les son consignados.

El cálculo de la brecha financiera posibilita determinar las necesidades financieras no cubiertas, e identificar posibles soluciones y fuentes. En correspondencia, descargar los montos presupuestales asignados de estos gastos en un futuro. Dada, por la diferencia entre el presupuesto demandado o necesidades (NF) y el financiamiento existente (FE), conforme a la expresión matemática: $BF = NF - FE$ (1)

En este proceso se toma como base el personal necesario para el manejo del AP, bajo la máxima que es el principal activo para las operaciones del área, efectuándose el análisis en dos escenarios: básico (se refiere al nivel mínimo de financiamiento requerido para operar programas de conservación clave, al tiempo que se atienden los requerimientos básicos para sostener las funciones de los ecosistemas en el AP) y óptimo (representa el nivel ideal de financiación para desarrollar y sostener un funcionamiento óptimo de los ecosistemas).

La estimación de las necesidades financieras se desarrolla por partidas de gastos, que incluye: los salarios; materiales, suministro y manejo; suministro de contratación de servicios para el manejo, mantenimiento de equipos, vehículos e infraestructura; y la depreciación de activos fijos tangibles (AFT). En correspondencia al Clasificador por objeto del gasto del Presupuesto del Estado (Resolución No. 497/2016. Anexo Único, del Ministerio de Finanzas y Precios), que responde a las características, necesidades y los sistemas automatizados de contabilidad aplicados en cada entidad; como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Partidas de gastos para la estimación de las necesidades financieras

Partida/ elementos	Descripción	Orientaciones para el cálculo
50-01	Salarios	Incluye el costo de salarios y prestaciones de la plantilla de personal para el manejo del AP.
10000	Materiales, suministro, manejo	Contempla la adquisición de suministros, y contratación de servicios requeridos para llevar a cabo las actividades de manejo. En su cálculo se considera una proporción de la partida salario, la cual cambia de acuerdo al escenario básico y óptimo.
80-04	Suministro de contratación de servicios para manejo y mantenimiento de equipos y vehículos	Abarca la adquisición de suministros y la contratación de servicios requeridos para llevar a cabo las actividades de manejo, además del mantenimiento para equipamientos y vehículos. La estimación parte de una proporción de las partidas de salario (conforme al escenario básico y óptimo) y se le suma un 30 % en ambos escenarios, de la partida 70-01.
80-12	Suministro de contratación de servicios para manejo y mantenimiento de infraestructura	Comprende la adquisición de suministros y la contratación de servicios requeridos para llevar a cabo las actividades de manejo y mantenimiento de infraestructura. Se calcula como un porcentaje de las partidas de salario (según los escenarios básico y óptimo) y se le suma un 30 % en ambos escenarios, de la partida 70-01.

Partida/ elementos	Descripción	Orientaciones para el cálculo
70-01	Depreciación de activos fijos tangibles (AFT)	Se contabiliza por el gasto total anual (depreciación).

Los porcentajes se obtienen con base en un análisis del comportamiento del gasto institucional y las proporciones varían entre los escenarios. El procesamiento se realiza mediante una hoja de cálculo Excel; ya calculados, se procede a la estimación de la brecha total, a partir de la línea base que toma en cuenta los recursos fiscales.

Finalmente, se procede a determinar el comportamiento de los gastos e ingresos (Gel) a través de un análisis de tendencia por el método de los mínimos cuadrados, para estimar la recta que minimiza las diferencias entre los puntos de los Gel reales ocurridos y su proyección a futuro (Pérez, 2018). Así, se establece una línea que pasa por el medio de la nube de dispersión, que responde a la fórmula: $\hat{y} = ax + b$ (2)

Dónde: a) es el valor de coordenadas del origen en que la recta corta al eje (y); b, es la pendiente de la función. Los valores de las x dependerán de si se trata de una serie par o impar, dada por la cantidad de elementos (n); n, es el número de datos históricos disponibles para el análisis (años). Se parte de los datos (x, y) para conformar la tabla 2, que integra los elementos siguientes:

Tabla 2. Matriz para el análisis de tendencia y proyección de Gel

Años	x	Y	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	$y - \bar{y}$	$(y - \bar{y})^2$	$(x - \bar{x})(y - \bar{y})$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)= 4*6
1							
n							
Suma	\sum	\sum					
Promedio (media)	\bar{x}	\bar{y}	\sum	\sum	\sum	\sum	\sum

En este caso, (y) representa a los gastos e ingresos, luego de calculados los promedios o medias de las columnas 2 (\bar{x}) y 3 (\bar{y}), se les resta a cada valor de (x, y) y colocan los resultados en 4 y 6, elevándose al cuadrado estas diferencias (5 y 7). Seguidamente, se halla a 8, dado por la multiplicación de (4 y 6) y efectúa la sumatoria de las columnas. Posteriormente, los valores de a y b, mediante la sustitución de los elementos antes mencionados en:

$$a = \bar{y} - b\bar{x} \quad (3) \qquad b = \frac{\sum(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum(x - \bar{x})^2} \quad (4)$$

Finalmente, el cálculo del valor de x en la ecuación (5), en función del año a proyectar. De igual forma, facilita la obtención del coeficiente de correlación (r), mediante la expresión:

$$r = \frac{\sum(x - \bar{x}) - (y - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x - \bar{x})^2} \sqrt{\sum(y - \bar{y})^2}} \quad (5)$$

Principales resultados

Análisis del comportamiento financiero del AP

Para conocer la situación que presenta el AP se estructuró la información financiera que contiene como elementos esenciales, las finanzas disponibles en la etapa (2016-2020), mediante el levantamiento de datos oficiales en el Departamento económico de la Unidad de Servicios Ambientales del PNAH (tabla 3).

Tabla 3. Análisis financiero del pnah (mp)

Finanzas disponibles	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Presupuesto del gobierno						
Presupuesto operativo (salarios, mantenimiento, combustibles, energía, otros)	1 107,4	1 424,2	1 026,7	1 427,1	2 540,3	7 525,7
Sub total	1 107,4	1 424,2	1 026,7	1 427,1	2 540,3	7 525,7
Financiamiento extra presupuestario						
Fondo estatal (FONADEF)	1 184,0	260,23	277,717	119,349	0	1 841,3
Sub total	1 184,0	260,23	277,717	119,349	0	1 841,3
Fondos canalizados a través de terceras personas						
Proyectos	82,691	47,536	65,676	31,047	424,100	651,05
Sub total	82,691	47,536	65,676	31,047	424,100	651,05
Ingresos						
Turismo	37,067	55,532	26,874	25,648	14,800	159,92
Servicios ecosistémicos	59,441	1 034,9	665,491	1 473,1	230,700	3 463,6
Producciones diversas	35,611	121,37	76,806	182,596	427,000	843,38
Servicios técnicos científicos	52,395	59,141	10,733	9,5	936,700	1 068,5
Gestión del conocimiento	0	20,905	0	0	507,000	527,90
Consultoría y asesorías	20,795	35,186	110,003	11,409	0	177,39

Finanzas disponibles	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Filmaciones	0	10,584	0	0	0	10,584
Donaciones	0	22,807	0	0	0	22,807
Sub total	205,30	1 360,4	889,907	1 702,2	2 116,2	6 274,1
	9					
Total	2 579,4	3 092,4	2 260,0	3 279,7	5 080,6	16 292,1

La contribución total de 16,3 millones de pesos, dividido por el número de hectáreas (ha) cubiertas (70 680), indica un gasto promedio de 230,5 CUP/ha. La principal fuente de financiamiento la constituye el presupuesto del Estado (PE), de la cual existe una alta dependencia, con un monto superior a los 9 millones de pesos, para un 57 % de los aportes, destinados esencialmente a gastos corrientes (incluye el PE y el extra presupuestario). Este tuvo un decrecimiento del 28 % en el año 2018, respecto al 2017 y un aumento de 28 y 44 en 2019 y 2020, respectivamente.

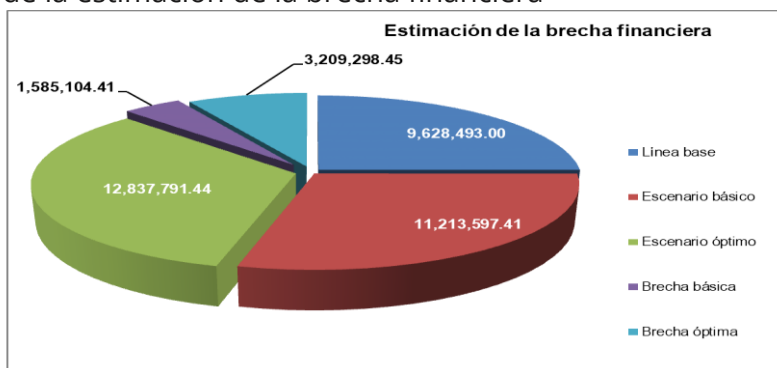
Los montos asignados por el FONADEF revelan una disminución sustancial de un 78, 77 y 90 % en los años 2017, 2018 y 2019. El aporte recibido de los proyectos muestra inestabilidad, con una representación del 4 %. Los fondos por concepto de ingresos constituyen el 39 % del total disponible, con una incidencia del 55 % por el uso de los servicios ecosistémicos; y el turismo es insuficientemente explotado (3 % de participación).

El 94 % de los recursos estuvo consignado a los Programas siguientes: manejo; vigilancia y protección de los recursos; uso público, interpretación y educación ambiental; administración; e investigación científica y monitoreo. El mayor financiamiento lo reciben los dos primeros (38 y 27 %), acorde a la función principal del AP y la visión conservacionista, con montos menos significativos en los restantes. En este sentido, el desempeño alcanzado en el AP revela la necesidad de proyectar un crecimiento mayor de los recursos disponibles, que contribuya a consolidar el Parque como un actor estratégico en el desarrollo de la localidad.

Estimación de la brecha financiera

El análisis de las necesidades financieras inició con la formulación de los escenarios (básico (B) y óptimo (O)) a partir de la línea base, caracterizada por los aspectos siguientes: insuficiente fuerza laboral para enfrentar las actividades de manejo y conservación; disminución en el flujo de visitantes extranjeros y poco trabajo con los nacionales; bajo impacto en la investigación científica, entre otros. Luego de evaluado el comportamiento de las partidas de gastos enunciadas en el capítulo II, se estimaron los financiamientos requeridos durante el período 2016-2020 (anexo 2). La línea base con un total mayor a 9,2 millones de pesos presenta los gastos operacionales ejercidos para la administración del AP. El financiamiento requerido para cumplimentar los objetivos de conservación y uso sostenible de la biodiversidad asciende a 11,2 y 13 millones, en los EB y EO, respectivamente; la diferencia de un 13 % entre los escenarios, devela que las asignaciones anuales se han basado en incrementos que cubren los costos recurrentes, propiciado principalmente por insuficiencias en la planificación (figura 4).

Figura 4. Resultados de la estimación de la brecha financiera



En el EB prevalecen los Programas comúnmente financiados con un mayor porcentaje (manejo y vigilancia, y protección de los recursos); para el EO, se identifican las potencialidades que contribuyan a una representatividad en lo referente al uso público, interpretación y educación ambiental; la investigación científica y el monitoreo. Los talleres desarrollados con los especialistas y técnicos del AP propiciaron el análisis en base a una asignación diferenciada, según las características de los Departamentos de Conservación; ya que al encontrarse en distintos niveles de desarrollo las demandas de recursos difieren.

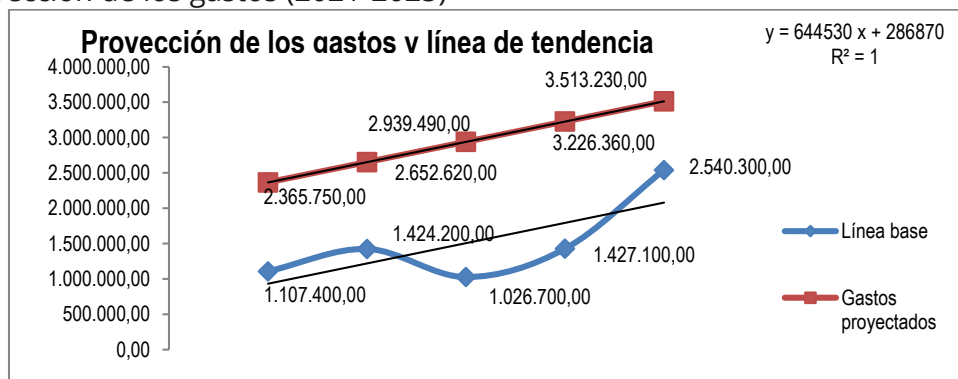
Por lo que, se determinan las brechas básica y óptima de 1,5 y 3,2 millones de pesos; en este caso, al tomar en cuenta solo los recursos fiscales, no se logró una evaluación integral de las necesidades financieras del Parque. Lo anterior incide en la capacidad de gestión para la coordinación de inversiones multisectoriales, encaminadas a la movilización de recursos y la definición de nuevas fuentes de financiamiento.

Es importante considerar, que los ingresos que se generen adicionalmente, deben ser complementarios y no sustitutos del aporte estatal. Por consiguiente, se procede a la presupuestación de los recursos necesarios para alcanzar los objetivos y reducir la brecha financiera.

Proyección de los gastos e ingresos

A partir de las orientaciones emitidas se procedió a definir la función pronóstico mediante el método de mínimos cuadrados (anexo 3), que permitiera la proyección de los gastos correspondientes a la etapa 2021-2025, obteniéndose, que $y = 286870x + 644530$. A la par, el valor del coeficiente de regresión (R) igual a 1, lo que demuestra una correlación directa, ya que todos los puntos se encuentran sobre la recta; aspectos resumidos en la figura 5.

Figura 5. Proyección de los gastos (2021-2025)

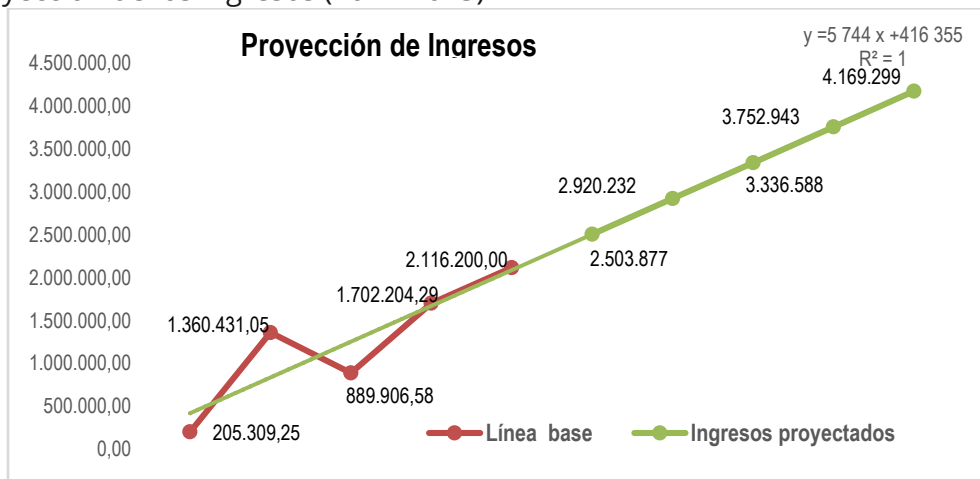


La línea base exhibe los valores asociados al período 2016-2020, con un promedio medio anual de 1,5 millones, donde incide fundamentalmente la partida de salarios. Los gastos proyectados tienen como finalidad la implementación adecuada de los Programas, de forma tal que puedan superar el manejo básico, y manifiestan un comportamiento ascendente en función de los resultados propuestos.

Se considera necesario, un incremento en el número de trabajadores directos a las labores de conservación, la preparación de especialistas y guías, la mejora de infraestructura para una mayor efectividad y calidad en la prestación del servicio eco turístico actual. Así como, tasas de crecimiento del gasto público.

En un segundo momento fueron programados los ingresos, y a partir de las series construidas se obtuvo una función $y = 416355x + 5744$, y $R^2 = 1$. De ahí, que el pronóstico muestre una tendencia creciente, con un total para el 2025 de 4,2 millones de pesos, un incremento medio del 10 % y variación de 10,3 (2020-2016) y 20,3 (2025-2016), tal se observa en la figura 6.

Figura 6. Proyección de los ingresos (2021-2025)



El análisis demuestra la necesidad de formular alternativas no establecidas aún en el AP, que contribuyan a financiar las operaciones habituales y las inversiones requeridas para el logro de la sostenibilidad financiera del Parque y en consecuencia, el desarrollo sostenible de la localidad. La identificación y valoración del potencial endógeno permite la definición de elementos clave para ampliar la generación de ingresos, pero de forma conjunta, con propuestas concretas de proyectos, donde se involucre al tejido socio económico ambiental existente, y la formalización e institucionalidad de los actores implicados.

CONCLUSIONES

Las prácticas sociales en general revelan un comportamiento incompatible e insostenible con el medio natural, acompañado de marcos políticos que no propician la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas. Por lo que, se precisa de la puesta en marcha de medidas que permitan contrarrestar su pérdida.

El logro de la sostenibilidad financiera en AP depende en gran medida, del perfeccionamiento de los aspectos que hoy constituyen limitaciones, y que fueron abordadas en este trabajo. La valoración crítica de los principales referentes asociados, permitió la aportación de una definición atemperada al contexto del DS.

El análisis de la situación financiera en el PNAH permitió confirmar, que la principal fuente de financiamiento la constituye el presupuesto del Estado; lo cual demuestra la importancia que se le confiere a los recursos naturales y el medio ambiente en el país.

La determinación de la brecha financiera en función de la biodiversidad propició, la identificación de las necesidades de financiación, e información clave para la coordinación de inversiones multisectoriales, encaminadas a la movilización de recursos y la definición de nuevas fuentes de financiamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asamblea Nacional del Poder Popular (2019): *Constitución de la República. Gaceta Oficial de la República de Cuba. No. 5. Extraordinaria. Ministerio de Justicia. Cuba.*

Asamblea Nacional del Poder Popular (1997): *Ley 81 de Medio de Medio Ambiente.* La Habana. Cuba.

Baig, S.P., Risvi, A., Josella, M. & R, Palanca-Tan (2016): *Cost and Benefits of ecosystem Based Adaption: The Case of the Philippines.* En UICN, 2016. Informe anual.

BIOFIN, Cuba. (2018): *Componente 3. Análisis de las necesidades de financiamiento de la biodiversidad (FNA).* www.biodiversityfinance.net

Bond, I., Grieg-Gran, M., Wertz-kanounnikoff, S., Hazlewood, P., & Wunder, S., Angelsen, A. (2009): *Incentives to sustain forest ecosystem services.* repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr.

Bovarnick, A., Fernández-Baca, J., Galindo, J., & Negret, H. (2010): *Sostenibilidad financiera de las áreas protegidas en América Latina y el Caribe: Guía para la política de inversión.* Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD) y The Nature Conservancy.

Calderón, Bueno. N. (2017): *Financiamiento de la protección de la biodiversidad. ¿Solo aporte estatal?* (Tesis de maestría). Universidad de Chile. Escuela de Postgrado.

Caro, P. (2013): *Sostenibilidad financiera para las áreas protegidas estrategias y herramientas.* II Encuentro Nacional de Áreas Protegidas. Santa Cruz. slideplayer.es.

CONANP-ENDESU-FMCN. (2019): *¿Cómo construir planes de financiamiento para áreas naturales protegidas?* Una guía rápida dirigida a manejadores de ANP en México. México.

Conceptualización del modelo económico y social cubano de desarrollo socialista. (2021): *Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución para el período 2021-2026.* Redacción: Comité Central del Partido Comunista de Cuba, junio de 2021.

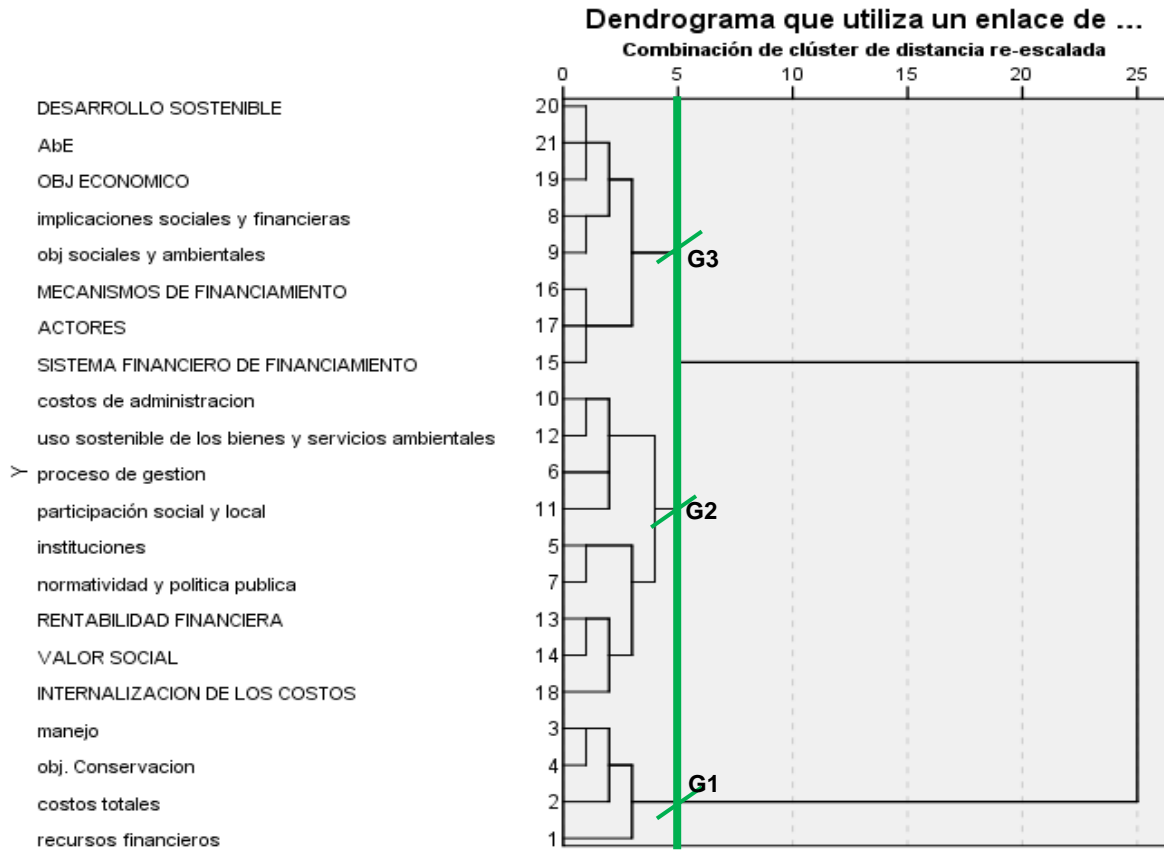
Chan. G. (2016). *Fundamentos de Sostenibilidad Financiera en Áreas Protegidas.*

- Davidson–Hunt, I.J., Suich, H., Meijer, S.S & N. Olsen (eds.). (2016): *People in Nature: Valuing the diversity of interrelationships between people and nature*. En UICN, 2016. Informe anual.
- Emerton, L., Bishop, J., & Thomas, L. (2006): *Sustainable financing of protected areas. A global review of challenges and options*. Best Practice Protected Area Guidelines Series. Gland, Switzerland: IUCN. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2005.PAG.13>.
- Espíritu, E. (2014): *Eficiencia y eficacia de los mecanismos financieros empleados para la conservación de bosques en Costa Rica, México y Ecuador*. CATIE.
- FAO, Pacha, M, J. (2010): *Manual de Manual de Capacitación sobre Sostenibilidad Financiera para Áreas Protegidas en Latinoamérica*. Editorial FAO. bibliotecadigital.infor.cl.
- Flores, M., Rivero, G., León, F., & Chan, G. (2008): *Planificación financiera para sistemas nacionales de áreas protegidas: lineamientos y lecciones preliminares*. The Nature Conservancy. Biblioteca Nacional del Perú: N° 2010-04913.
- Flores, M., & Bovarnick, A. (2016): *Guía para mejorar el presupuesto y el financiamiento de los sistemas nacionales de áreas protegidas*. Lecciones aprendidas en Chile, Guatemala y Perú, julio de 2012 – abril de 2014. PNUD.
- Galindo, J., Eguez, T., & Rivera, J. (2009): *Consultoría para el Establecimiento de Mecanismos de Sostenibilidad Financiera del Parque Nacional Yasuni, Quito*.
- Galindo, J. (2017): *Introducción a la sostenibilidad Financiera de áreas protegidas*. Presentación en Power Point.
- Herbert, T. & Tepper, D. (2012): *Lecciones aprendidas para REDD+ desde los programas de pago por servicios ambientales e incentivos para la conservación*. repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr
- Hernández, D., Oregelns, A., Fernández, L., Di Verde, D. (2019): *Sostenibilidad Financiera de las Áreas Protegidas Marino-Costeras de Venezuela*. (Ponencia). XII Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo.
- Ladrón de Guevara, J. (2014): *Propuesta de Estrategia Financiera 2015-2030*. Proyecto GEF-PNUD-MMA “Creación de un Sistema Nacional Integral de Áreas Protegidas para Chile.
- Matos Sánchez, Y., Salas Fuentes, H., Zequeira Álvarez, M., & Boly Gracial, E. (2020): *Propuesta de alternativas de financiamiento en la Cuenca Jaguaní del Parque Nacional Alejandro de Humboldt*. *Revista Cubana De Finanzas Y Precios*, 4 (1), 73-86. http://www.mfp.gob.cu/revista_mfp/index.php/RCFP/article/view/08_V4N12020_
- Ministerio de Finanzas y Precios (2016): *Resolución No.497*. Anexo Único. Clasificador por objeto del gasto del Presupuesto del Estado.
- Onofa, S. A. (2017): *Propuesta metodológica para la gestión de áreas protegidas en el Ecuador*. (Tesis doctoral). Universidad de Extremadura.
- Pacha, M. (2010): *Sostenibilidad Financiera para Áreas Protegidas en América Latina*. (M. Mengarelli, Ed.). Roma.

- Pérez, Obregón. J. & Romero, Díaz. T (2018): *Modelo de regresión lineal múltiple para pronósticos*. repository.ucc.edu.cu.
- Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030* (2016): Documentos del 7mo. Congreso del Partido aprobados por el III Pleno del Comité Central del PCC el 18 de mayo de 2017 y respaldados por la Asamblea Nacional del Poder Popular el 1 de junio de 2017.
- Ramírez, A. (2014): *Análisis de Necesidades y Brechas de Financiamiento para la implementación del Plan General de Administración de la Reserva Marina la Rinconada*. Antofagasta: Proyecto GEF- PNUD-MMA “Creación de un Sistema Nacional Integral de Áreas Protegidas para Chile.
- Rodríguez, Bosch. R. (2011): *Procedimiento para la implementación de Instrumentos Económicos para la conservación de las Áreas Protegidas*. Caso de estudio: Área Protegida Ciénaga de Zapata (Tesis de maestría). Universidad de Matanzas.
- The Nature Conservancy*. (2001): Planificación financiera a largo plazo para parques y áreas protegidas. publications@tnc.org.
- The Nature Conservancy*. (2014): Conservando la Naturaleza Protegiendo la Vida. <http://www.mundotnc.org/donde-trabajamos/americas/bolivia/lugares/index.htm>.
- Unión internacional para la conservación de la naturaleza (UICN). (2016): *Estrategia de financiamiento y sostenibilidad financiera, visión amazónica*. Redparques. *Sustainable Financing of protected Areas*. www.iucn.org.
- Unión internacional para la conservación de la naturaleza (UICN). (2016): *Informe anual*. www.iucn.org.
- Valera, V. (2017): *Guía para la Formulación y monitoreo de Planes de Sostenibilidad financiera en Áreas Protegidas*. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). <https://www.researchgate.net/publication/339953294>
- WCS. (2018): *Pasos para la sustentabilidad financiera de las Áreas Marinas Protegidas de Chile*. *Wildlife Conservation Society-Chile*. Santiago. 76pp.
- Zarta Ávila, P. (2018): *La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad*. *Tabula Rasa*, (28), 409-423. <https://doi.org/10.25058/20112742.n28.18>.

ANEXOS

Anexo 1. Análisis clúster para la definición de la sostenibilidad financiera en áreas protegidas.



Anexo 1. Continuación.

Historial de conglomeración

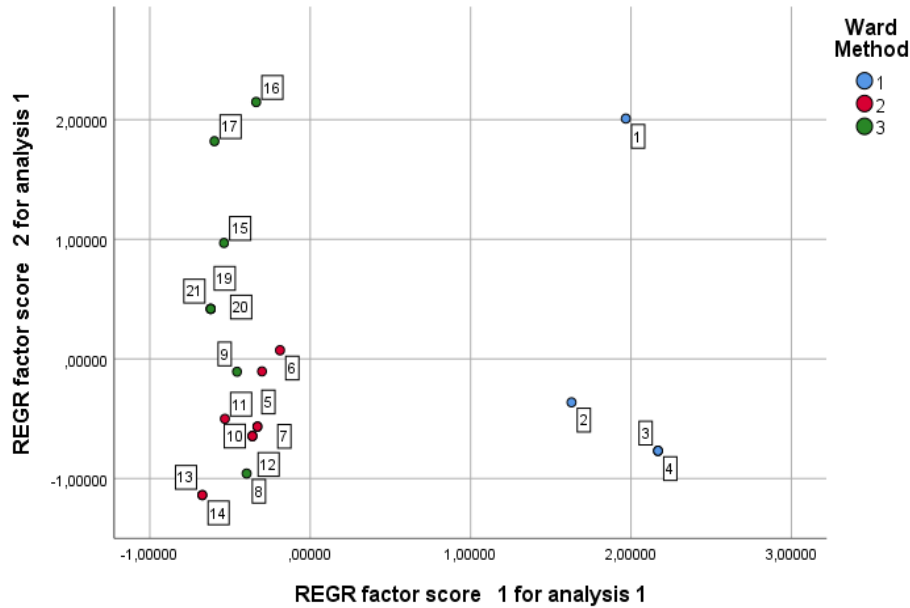
Etapa	Clúster combinado		Coeficientes	Primera aparición del clúster de etapa		Etapa siguiente
	Clúster 1	Clúster 2		Clúster 1	Clúster 2	
1	20	21	,000	0	0	2
2	19	20	,000	0	1	13
3	13	14	,000	0	0	11
4	10	12	,000	0	0	14
5	5	7	,000	0	0	15
6	3	4	,000	0	0	12
7	16	17	,500	0	0	9
8	8	9	1,000	0	0	13
9	15	16	1,833	0	7	17
10	6	11	2,833	0	0	14
11	13	18	4,167	3	0	15
12	2	3	5,500	0	6	16
13	8	19	7,000	8	2	17
14	6	10	8,500	10	4	18
15	5	13	10,367	5	11	18
16	1	2	12,283	0	12	20
17	8	15	14,700	13	9	19
18	5	6	17,667	15	14	19
19	5	8	21,485	18	17	20
20	1	5	43,619	16	19	0

Informe

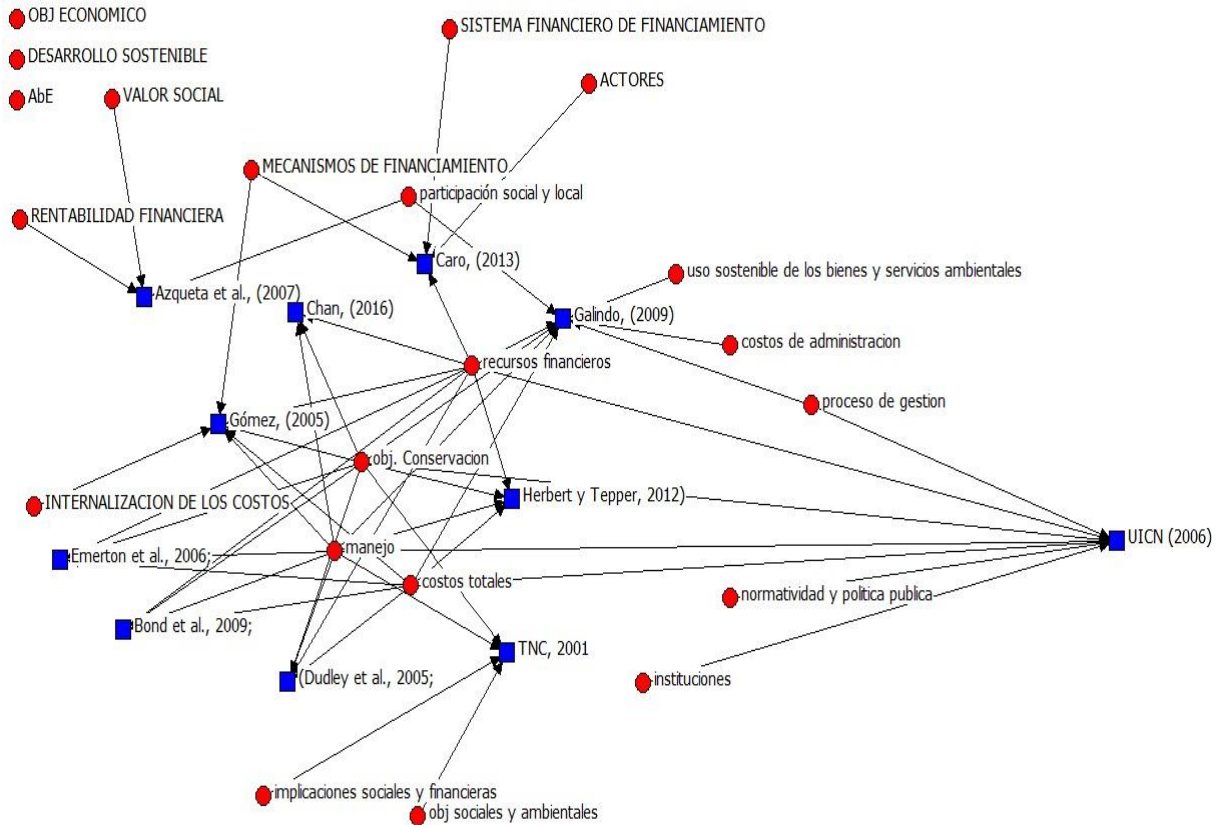
Media	Ward Method	TNC, 2001	Gómez, (2005)	(Dudley et al., 2005;	UICN (2006)	Emerton et al., 2006;	Azqueta et al., (2007)	Galindo, (2009)	Bond et al., 2009;	Herberty Tepper, 2012)	Caro, (2013)	Chan, (2016)	Matos (2020)
1		,50	1,00	1,00	1,00	1,00	,00	1,00	1,00	1,00	,25	,75	,25
2		,00	,11	,00	,33	,00	,33	,44	,00	,00	,00	,00	,22
3		,25	,13	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,38	,00	,75
Total		,19	,29	,19	,33	,19	,14	,38	,19	,19	,19	,14	,43

Anexo 1. Continuación.

Dispersión agrupada de REGR factor score 2 for analysis 1 por REGR factor score 1 for analysis 1 por Ward Method



Análisis de redes. UCINET 6.0



Anexo 2. Estimación de la brecha financiera (MP).

2016	Elementos	Línea Base	Escenario Básico	Escenario óptimo	Brecha básica	Brecha óptima
50-1	Salario	1 157,1	1 284,4	1 477,1	127,285	319,947
10000	Materiales, suministro, manejo	365,410	420,222	438,492	54,812	73,082
80-04	Suministro de contratación de servicios para manejo y mantenimiento de equipos y vehículos	43,849	118,130	175,987	74,281	132,138
80-12	Suministro de contratación de servicios para manejo y mantenimiento de infraestructura	32,887	245,415	280,129	212,528	247,242
70-01	Depreciación de activos fijos tangibles (AFT)	8, 057	9, 266	9, 669	1, 209	1, 611
	Total	1 599,3	2 068,2	2 371,7	468,906	772,409
2017	Elementos	Línea Base	Escenario Básico	Escenario óptimo	Brecha básica	Brecha óptima
50-1	Salarios	1 316,3	1 461,1	1,680,3	144,793	363,956
10000	Materiales, suministro, manejo	415,673	478,023	498,807	62,351	83,135
80-04	Suministro de contratación de servicios para manejo y mantenimiento de equipos y vehículos	49,881	134,379	200,194	84,499	150,313
80-12	Suministro de contratación de servicios para manejo y mantenimiento de infraestructura	37,411	279,172	318,661	241,761	281,250
70-01	Depreciación de activos fijos tangibles (AFT)	9,166	10,540	10,999	1,375	1,833
	Total	1 819,3	2 352, 7	2,697,9	533,403	878,654

Anexo 2. Continuación.

2018	Elementos	Línea Base	Escenario Básico	Escenario óptimo	Brecha básica	Brecha óptima
50-1	Salarios	1 041,3	1 155,8	1 329, 2	114,540	287,911
10000	Materiales, suministro, manejo	328,822	378,146	394,587	49,323	65,764
80-04	Suministro de contratación de servicios para manejo y mantenimiento de equipos y vehículos	39,459	106,302	158,366	66,844	118,907
80-12	Suministro de contratación de servicios para manejo y mantenimiento de infraestructura	29,594	220,842	252,080	191,248	222,486
70-01	Depreciación de activos fijos tangibles (AFT)	7,251	8,338	8,701	1,088	1,450
Total		1 439,1	1 861,1	2 134,2	421,955	695,069
2019	Elementos	Línea Base	Escenario Básico	Escenario óptimo	Brecha básica	Brecha óptima
50-1	Salarios	1 198,9	1 330,8	1 530,4	131,879	331,495
10000	Materiales, suministro, manejo	378,599	435,389	454,319	56,790	75,720
80-04	Suministro de contratación de servicios para manejo y mantenimiento de equipos y vehículos	45,432	122,394	182,339	76,962	136,907
80-12	Suministro de contratación de servicios para manejo y mantenimiento de infraestructura	34,074	254,273	290,240	220,199	256,166
70-01	Depreciación de activos fijos tangibles (AFT)	8,348	9,600	10,018	1,252	1,670
Total		1 657,0	2 142,8	2 457,3	485,830	800,288
2020	Elementos	Línea Base	Escenario Básico	Escenario óptimo	Brecha básica	Brecha óptima
50-1	Salarios	2 252,9	2,500,8	2,875,9	247,824	622,939
10000	Materiales, suministro, manejo	711,456	818,174	853,747	106,718	142,291
80-04	Suministro de contratación de servicios para manejo y mantenimiento de equipos y vehículos	85,375	230,001	342,648	144,626	257,273

80-12	Suministro de contratación de servicios para manejo y mantenimiento de infraestructura	64,031	477,825	545,413	413,793	481,382
70-01	Depreciación de activos fijos tangibles (AFT)	15,688	18,041	18,825	2,353	3,138
Total		3 113,8	4 026,8	4 617,7	912,962	1 503,9

Brecha total	Elementos	Línea Base	Escenario Básico	Escenario óptimo	Brecha básica	Brecha óptima
50-1	Salarios	6 966,5	7 732,9	8 892,8	766,320	1 926,2
10000	Materiales, suministro, manejo	2 200,0	2 530,0	2 640,0	329,994	439,992
80-04	Suministro de contratación de servicios para manejo y mantenimiento de equipos y vehículos	263,995	711,207	1 060,0	447,212	795,539
80-12	Suministro de contratación de servicios para manejo y mantenimiento de infraestructura	197,996	239,576	245,516	41,579	47,519
70-01	Depreciación de activos fijos tangibles (AFT)	48,509	55,786	58,211	7,276	9,702
Total		9 628,5	11 214,0	12 838,0	1 585,1	3 209,3

Anexo 3. Método de mínimos cuadrados

Gastos	X	MATRIZ Y	X- \bar{x}	(X- \bar{x}) ²	Y- \bar{y}	(Y- \bar{y}) ²	(X- \bar{x})(Y- \bar{y})	Pronóstico
2016	1	1,107,400	-2	4	-397,740	158 197 107.6	795480	
2017	2	1,424,200	-1	1	-80,940	6 551 283.6	80940	
2018	3	1,026,700	0	0	-478,440	228 904 833.6	0	
2019	4	1,427,100	1	1	-78,040	6 090 241.6	-78040	
2020	5	2,540,300	2	4	1,035,160	1 071 556 225.6	2070320	
2021	6	a = 644,530.00						2 365,8
2022	7	b = 286870						2 652,7
2023	8	y = 644530 + 286870						2 939,5
2024	9							3 226,4
2025	10							3 513,2

Ingresos	X	MATRIZ Y	X- \bar{x}	(X- \bar{x}) ²	Y- \bar{y}	(Y- \bar{y}) ²	(X- \bar{x})(Y- \bar{y})	Pronóstico
2016	1	205,309.25	-2	4	-1,049,501	1,101,452,315,417	2,099,002	
2017	2	1,360,431.05	-1	1	105,621	11,155,756,773	-105,621	
2018	3	889,906.58	0	0	-364,904	133,154,676,703	0	

2019	4	1,702,204.29	1	1	447,394	200,161,441,344	447,394
2020	5	2,116,200.00	2	4	861,390	741,992,328,970	1,722,780
2021	6						2 503,9
2022	7				a = 5,744		2 920,2
2023	8	b = 416,355					3 336,6
2024	9				y = 5 744 x + 416 355		3 752,9
2025	10						4 169,3

DATOS DEL OS AUTORES

Yudirka Matos Sánchez

Licenciada en Economía en la Universidad de Oriente en el año 2004. Máster en Dirección. Se desempeña como Profesora de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Guantánamo. Miembro del Grupo Provincial de Valoración Económica de Bienes y Servicios Ecosistémicos. Vicepresidenta de Actividades Científicas en la Asociación de Economistas y Contadores (ANEC).

Happy Salas Fuente

Licenciado en Contabilidad y Finanzas en la Universidad de Guantánamo en el año 2004. Doctor en Ciencias Contables y Financieras. Se desempeña como Profesor de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Guantánamo. Miembro del Grupo Nacional de Valoración Económica de Bienes y Servicios Ecosistémicos. Miembro de la Filial Suroriental de la Academia de Ciencias de Cuba y del Comité Provincial de la ANEC.

María Elena Zequeira Álvarez

Licenciada en Economía en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Camagüey. Doctora en Ciencias Económicas. Se desempeña como profesora en la Universidad de Camagüey. Miembro del Grupo Nacional de Valoración Económica de Bienes y Servicios Ecosistémicos. Consultora Internacional para la Valoración Económica de Bienes y Servicios Ecosistémicos.

Ramón Peñalver Vera

Licenciado en Contabilidad y Finanzas en el antiguo Instituto Superior Pedagógico Raúl Gómez García de Guantánamo, en el año 1997. Se desempeña como profesor de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Guantánamo. Miembro de la Asociación provincial de economistas y contadores.

Fecha de recepción: 5 de agosto de 2021

Fecha de aceptación: 5 de agosto de 2021

Fecha de publicación: 30 de septiembre de 2021