

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/348306640>

Evaluación del potencial ecoturístico de la hacienda Bello Horizonte en la zona baja del corregimiento de Mingueo municipio de Dibulla –Colombia desde un enfoque de teledetección y...

Conference Paper · January 2021

CITATIONS

0

READS

6

3 authors, including:



[Camilo Andres Barrero](#)

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

2 PUBLICATIONS 0 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Rubén Javier Medina Daza](#)

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

6 PUBLICATIONS 11 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Evaluación del potencial ecoturístico de la hacienda Bello Horizonte en la zona baja del corregimiento de Mingueo municipio de Dibulla - Colombia desde un enfoque de teledetección y SIG

Camilo Andrés Barrero Cubillos¹, Javier Medina², Uriel Néstor Sánchez Sánchez³

cabarreroc@correo.udistrital.edu.co; rmedina@udistrital.edu.co;
uriel.sanchez@uniandes.edu.co

^{1,2} Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones, Facultad de ingeniería, Universidad Distrital, Francisco José de Caldas (UDFJC). Carrera 7 No. 40B - 53. 110231, Bogotá D. C., Colombia

³ Universidad de los Andes, CRA 1 N° 18A - 12, 111711, Bogotá D. C., Colombia

Pages: 257–269

Resumen: La región caribe colombiana es una de las zonas que mayor cantidad de turistas atrae todos los años, esto principalmente sucede por su clima, paisaje y oferta de servicios. El creciente desarrollo de iniciativas turísticas sustentables que involucran directamente diversas formas de uso de recursos naturales ha llevado a la necesidad de evaluar la potencialidad de nuevas locaciones para su desarrollo, en este contexto, el objeto del presente estudio fue evaluar la potencialidad ecoturística de la Hacienda Bello Horizonte (Dibulla – La Guajira) desde un enfoque de SIG a través de la metodología ADO-ODTWA, en la cual, fueron evaluados nueve criterios en tres categorías (atractividad, accesibilidad y soporte). El resultado global de la evaluación sugiere que la zona evaluada presenta un potencial alto para el desarrollo de actividades de ecoturismo, turismo rural y turismo de aventura.

Palabras-clave: Ecoturismo, Sistemas de información geográfica, ADO-ODTWA, Planificación del turismo

Assessment of the ecotourism potential of the Hacienda Bello Horizonte in the lower area of the Mingueo municipality of Dibulla - Colombia from a remote sensing and GIS approach

Abstract: The Colombian Caribbean region is one of the areas that attract the largest number of tourists every year, this is mainly due to its climate, landscape, and service offers. The growing development of sustainable tourism initiatives that directly involve several forms of use of natural resources has led to the need to assess the potential of new locations for their tourism development, in this context, the purpose of this study was to evaluate the ecotourism potential of the Hacienda Bello Horizonte (Dibulla - La Guajira) from a GIS approach through the ADO-ODTWA methodology, in which nine criteria were weighed in three categories (attractiveness, accessibility, and support). The overall result of the evaluation is

that the study zone presents a high potential for ecotourism development like rural tourism, and adventure tourism activities.

Keywords: Ecotourism, Geographic Information Systems, ADO-ODTWA, Tourism Planning

1. Introducción

El turismo en general es una actividad altamente dependiente de la disponibilidad de recursos naturales (Pareta, 2013; Tisdell, 2011b), más aún, el ecoturismo depende casi un cien por ciento de la posibilidad de contar con ambientes naturales en diversas formas. Según Vanegas Montes (2006), el ecoturismo es una actividad que mezcla el interés por los viajes y los sitios naturales con una clara conciencia hacia la conservación del ambiente, ya que debe tener como objetivos principales la preservación del medio en que se desarrolla, la sostenibilidad y la participación local. La comisión unida para la conservación mundial lo definió como “viajes y visitas ambientalmente responsables a áreas naturales relativamente prístinas que promueven la conservación, tienen un bajo impacto negativo por los visitantes y proporcionan una participación socioeconómica benéfica para las poblaciones locales” (Cater y Ceballos-Lascurain, 1998).

Según McLaren (1988) citado por Nino et al., (2017), el ecoturismo contempla múltiples facetas y actividades como el senderismo, la observación de aves, los deportes extremos, la espeleología, el avistamiento de fauna, la visita a sitios culturales o sagrados, entre otras, así, este sector puede atraer a un amplio espectro de visitantes debido a su variedad de actividades. Es ampliamente estudiado que esta actividad debe ser correctamente planificada en el territorio para no degradar el ambiente en el que se desarrolla y alcanzar los beneficios que a priori promete (Tisdell, 2011a).

Algunos de los impactos positivos del turismo bien planificado son:

- Desarrollo económico de la comunidad local
- Generación de empleo estable
- Valorización del patrimonio natural y cultural
- Recuperación de la identidad cultural
- Educación ambiental

Colombia como país megadiverso con un 0.7% de la superficie continental del planeta contiene cerca del 10% de la diversidad de plantas con flor del mundo (Van der Hammen et al., 1997), en términos de fauna, Colombia posee mayor cantidad de especies de aves, anfibios y reptiles que cualquier otro lugar de la tierra; esta cantidad de riqueza se distribuye a lo largo del país, donde se destacan 59 áreas pertenecientes al Sistema de Parques Nacionales Naturales (PNN, 2020). Con características como estas, el ecoturismo puede llegar a ser uno de los principales motores de desarrollo en las zonas rurales del país (Orgaz Agüera y Cañero Morales, 2015).

El municipio de Dibulla cuenta con grandes ventajas comparativas otorgadas principalmente por su ubicación estratégica en el litoral Caribe donde presenta extensas zonas ricas en diversidad natural otorgadas por el PNN Sierra Nevada de Santa Marta, amplias extensiones de playas coralinas. La riqueza cultural es amplia ya que se distinguen etnias de indígenas Malayo, Arhuaco y Kogui (estos últimos línea

directa genealógica de los Tayronas), los cuales conservan sus tradiciones y lugares sagrados que son sin lugar a duda de gran atractivo turístico (Lindo Pinto y Hernandez Cardona, 2015).

Los sistemas de información geográfica (SIG) y los sensores remotos han sido ampliamente utilizados en diversas disciplinas como la agricultura, la forestería, la evaluación de recursos naturales, la detección de cambios en la cobertura, la geografía y la planificación del territorio entre otros (Pareta, 2013). Teniendo en cuenta su gran avance desde los años noventa y especialmente en los últimos 5 a 10 años, diversos autores han probado la valía de estas herramientas para realizar evaluaciones específicas de sitios con diferentes enfoques como la priorización de la conservación de ecosistemas (Draper et al., 2003; Nemeč y Raudsepp-Hearne, 2013), la evaluación de impactos sobre los recursos naturales por actividades antrópicas (Atkinson y Canter, 2011; González et al., 2011) o la evaluación de la capacidad de adecuación de actividades ecoturísticas sobre una región particular (Hai-ling et al., 2011; Kaptan Ayhan et al., 2020; Nino et al., 2017).

Las actividades agroforestales, los cultivos o el turismo son algunas de las muchas manifestaciones de las interacciones que existen entre el ser humano y la naturaleza. A través de estas prácticas se transforma el paisaje, y con ello, la diversidad biológica que contiene. Estas transformaciones antropogénicas tienen un impacto sobre la disponibilidad de recursos naturales (productos y servicios, incluyendo la biodiversidad), la cual a su vez, influye en las posibilidades que tiene cualquier comunidad humana para desarrollarse (Van der Ploeg, 2012), ante esto, la actividad de ecoturismo debe ser desarrollada con responsabilidad ambiental y en pro de la conservación de los recursos naturales (Vanegas Montes, 2006)

Usando la amplia capacidad de provisión de información, manejo y procesamiento de datos que brindan las herramientas anteriormente mencionadas y en conjunto con información directa (gubernamental y privada), el objetivo del presente artículo es evaluar la potencialidad del ecoturismo de la hacienda Bello Horizonte en la parte baja del corregimiento de Mingueo, municipio de Dibulla – La Guajira a través de un análisis multicriterio ponderado. La evaluación se realizó por medio de la adopción y adaptación de la metodología ADO-ODTWA (PHKA, 2003) a través de la cual fueron segregados y evaluados nueve criterios en tres categorías (atractividad, accesibilidad y soporte).

2. Zona de estudio

La zona de estudio se ubica en la parte baja del corregimiento de Mingueo en el municipio de Dibulla, el municipio se encuentra ubicado en la parte suroccidental del Departamento de La Guajira al norte de Colombia y se enmarca dentro de los 10° 50' 44" - 11° 19' 47" de latitud norte y los 73° 08' 48" - 73° 40' de longitud oeste (Agencia nacional de Tierras, 2018; Alcaldía municipal de Dibulla, 2002)

Su extensión total es de unos 1.744 km² (8.36% del departamento) de las cuales un 61.5% es suelo de conservación que hace parte principalmente del PNN Sierra Nevada de Santa Marta y otras áreas declaradas de conservación, el 29.2% es suelo rural, 8.7% suelo urbano y suburbano y el 0.6% suelo de expansión. Su población total es de 36.198

habitantes aproximadamente (DANE, 2019) de estos aproximadamente el 75% viven en zona rural del municipio, además, unos 11.000 habitantes aproximadamente pertenecen al resguardo Kogui-Malayo-Arhuaco (Lindo Pinto y Hernandez Cardona, 2015).

Se distinguen en el territorio dos conjuntos morfológicos principales:

- Mosaico de montañas, colinas y cerros presente en el gradiente altitudinal de la Sierra nevada de Santa Marta
- Llanura fluvio-marina del Caribe

Según Romero y Daza (2014), el clima es caracterizado por ser principalmente seco con temperatura promedio de 30° C, precipitación media anual de 1.200 mm y humedad relativa que oscila entre el 70 y 75%. Los ecosistemas que se observan en el municipio presentan gran diversidad por el gradiente altitudinal que ofrece la Sierra nevada de Santa Marta por lo que se puede distinguir un total de cinco zonas de vida según Holdridge (1967)

- Bosque seco tropical (bs-T)
- Bosque húmedo tropical (bh-T)
- Bosque muy húmedo premontano (bh-PM)
- Bosque muy húmedo montano bajo (bh-MB)
- Bosque pluvial montano (bp-M)

A continuación, se presenta el mapa del municipio con detalle a la zona de estudio, el corregimiento de Mingueo y la zona de PNN Sierra nevada de Santa Marta

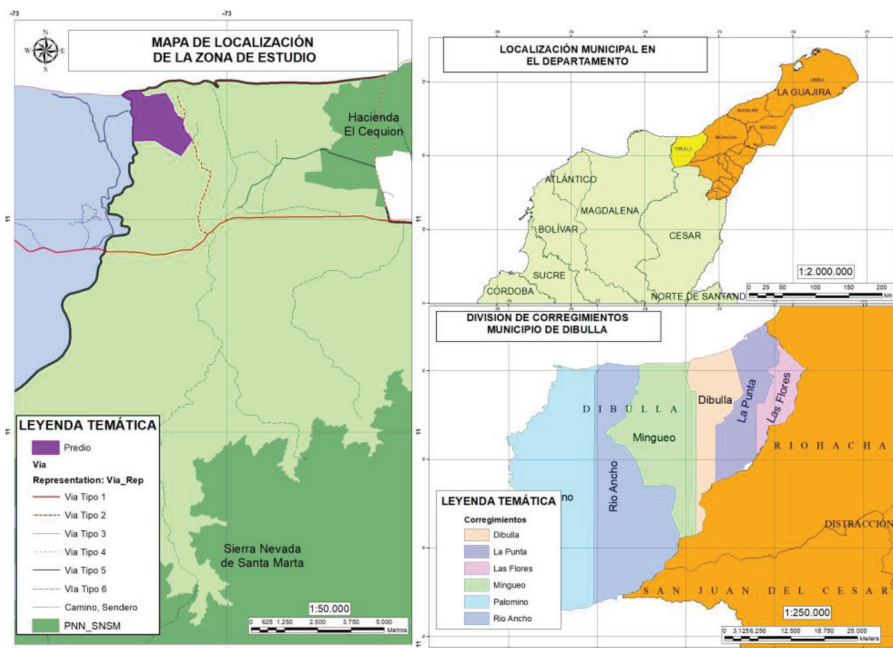


Figura 1 – Mapa de ubicación de la zona de estudio – Fuente: Ajustado IGAC 2018 y PNN 2018

Las actividades económicas de mayor importancia en la región son la ganadería (unas 20.000 ha en pastos), la agricultura (plátano, maíz, yuca y ñame) y la pesca, además, la explotación de minerales también tiene un rol importante con la extracción de titanio, feldespato y oro. El turismo es uno de los sectores con más perspectiva para su crecimiento y explotación (Alcaldía municipal de Dibulla, 2002).

3. Materiales y metodos

La evaluación de la potencial al ecoturismo se realizó a través del análisis de información documental y espacial secundaria proveniente de estudios ambientales en la zona, documentación municipal específica respecto de la planificación del sector turístico e imágenes satelitales gratuitas del sensor SENTINEL 2b.

La Figura 2 resume la metodología empleada en el estudio.

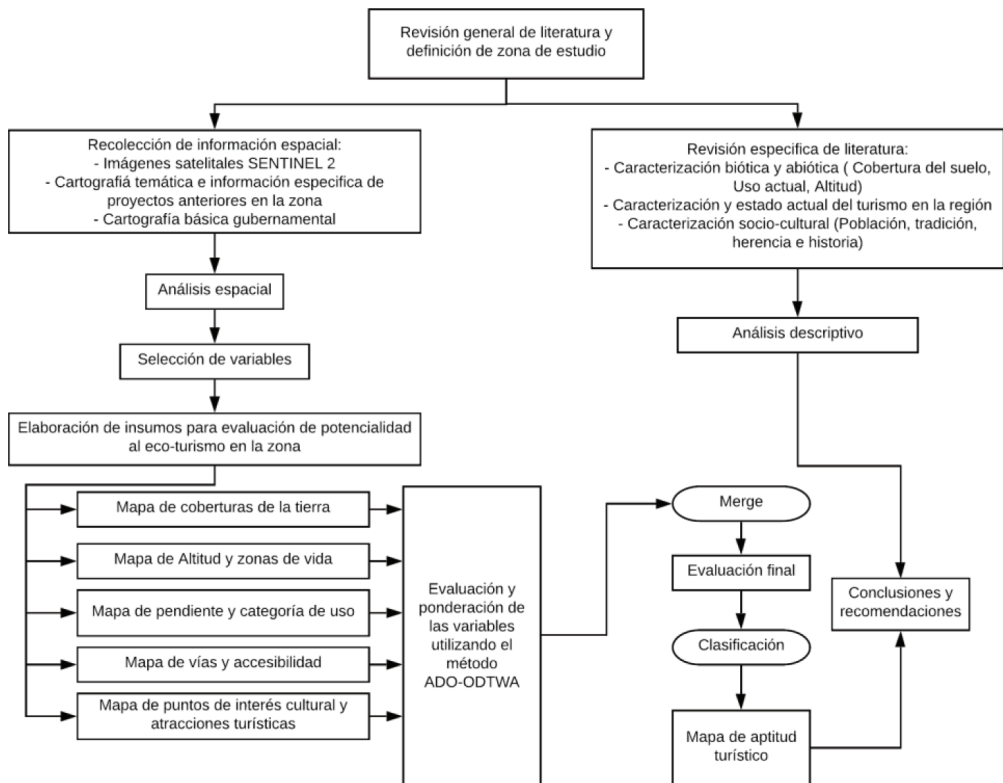


Figura 2 – Diagrama de flujo para la elaboración del estudio – Fuente: Autor

3.1. Información preliminar y recolección de datos

El objetivo principal de esta fase fue la identificación y caracterización del compendio de información disponible sobre los recursos en la región en términos de infraestructura,

accesibilidad, componente socio-cultural, componente abiótico (suelos, geomorfología, clima) y biótico (coberturas, fauna). Esta información es de utilidad para obtener un panorama general actual del sector turístico en el municipio, además, es vital para la clasificación de los criterios de evaluación y su ponderación frente al análisis propuesto en este estudio.

3.2. Análisis de información

La principal fuente de análisis de datos en este trabajo fue la información espacial con objeto de la producción de un mapa de aptitud o potencialidad al ecoturismo en la zona de estudio. Para lograr esto, la primera etapa consistió en recopilar toda la información espacial disponible sobre la zona para la generación de los mapas base para el análisis (Figura 2). Los mapas de altitud, zonas de vida, pendiente, suelos, categoría de uso, puntos de interés cultural y atracciones turísticas provinieron de la información contenida en el esquema de ordenamiento territorial del municipio de Dibulla. El mapa de coberturas de la tierra provino de la clasificación supervisada de una imagen satelital SENTINEL 2b tomada el 4 de enero de 2020. El mapa de vías y accesibilidad provino de la cartografía base del IGAC a escala 1:100.000 de Colombia y por último el mapa de ocurrencia de fauna fue elaborado a partir de los registros de la caracterización biótica de la zona en el marco del Diagnostico Ambiental de Alternativas realizado para la construcción de un puerto en el municipio.

Para la evaluación y ponderación de las variables se empleó una variación del método ADO-ODTWA (Análisis del área de operación de objetos y atractivos turísticos naturales), este método fue propuesto en el año 2003 (PHKA, 2003) y ha sido efectivamente probado como método de ponderación de características (Riwayatningsih y Purnaweni, 2018; Susanti y Mandaka, 2019), además, toda la evaluación del plan estratégico de turismo de Indonesia está basado en estos lineamientos. Los objetos naturales como volcanes, cascadas, cuerpos de agua como ríos, lagos o humedales, bosques naturales, manglares etc. Son objetos potenciales de turismo natural (Riwayatningsih y Purnaweni, 2018). Se emplearon tres categorías usadas para agrupar las variables predictoras:

- Accesibilidad
- Atractividad
- Soporte

En la Tabla 1 se describen los elementos evaluados de cada categoría. La información proviene de la cartografía elaborada

La valoración de cada uno de los grupos de variables se hace de acuerdo a lo propuesto por la metodología ADO-ODTWA, expuesto por ejemplo en el trabajo de Rahayuningsih et al., (2016). La tabla 2 explica la condición y el puntaje otorgado.

Categoría	Variable	Sub-variable
<i>Accesibilidad</i> <i>Ponderación:5</i>	Distancia estimada al casco urbano más cercano	0 – 5 km (anillo 1) 5.1 – 10 km (anillo 2) 10.1 – 20 km (anillo 3) >20 km (anillo 4)
	Distancia estimada a la capital del municipio	0 – 10 km (anillo 1) 10.1 – 20 km (anillo 2) 20.1 – 30 km (anillo 3) >30 km (anillo 4)
	Distancia estimada a la atracción más cercana	0 – 2 km (anillo 1) 2.1 – 5 km (anillo 2) 5.1 – 7 km (anillo 3) >7 km (anillo 4)
<i>Atractividad</i> <i>Ponderación:6</i>	Variación en el paisaje	Bosque Montaña Cuerpo de agua Mar Cultivo o plantación
	Actividad turística	Senderismo o caminata Pesca Campamento Avistamiento de fauna/aves Cultural o religioso histórico
	Pendiente	0 – 4.5 (Plano) 4.6 – 10 (Inclinado) 10.1 – 17 (Moderadamente inclinado) 17.1 – 26 (Escarpado) 26.1 – 39 (Muy escarpado) > 39 (Extremadamente escarpado)
	Variación de elevación	15 – 100 msnm 101 – 500 msnm 501 – 1000 msnm 1001 – 1500 msnm > 1500 msnm
<i>Soporte</i> <i>Ponderación:2</i>	Servicios	Hospedaje Alimentación Transporte Tienda de recuerdos Servicios Bancarios Servicios Médicos
	Infraestructura	Electricidad Comunicaciones Agua potable Alcantarillado Vías pavimentadas Estacionamiento

Fuente: Adaptado de Riwayatningsih y Purnaweni, (2018)

Tabla 1 – Elementos evaluados para la potencialidad al turismo de la zona de estudio

Atractividad-Soporte		Ponderación: 6-2				
<i>Numero de subvariables encontradas</i>	Ninguna	1	2	3	4	5
<i>Puntuación</i>	1	10	15	20	25	30
<i>Accesibilidad</i>	Ponderación: 5					
<i>Rango de distancia</i>	Anillo 1	Anillo 2	Anillo 3	Anillo 4		
<i>Puntuación</i>	80	60	40	20		

Fuente: Tomado de Rahayuningsih et al, (2016)

Tabla 2 – Puntuación de grupos de variables en el estudio según PHKA (2003)

La clasificación final de la evaluación se realiza según los rangos propuestos en la metodología ADO-ODTWA, y se exponen la tabla 3

Categoría	Clasificación		
	Bajo	Medio	Alto
<i>Accesibilidad</i>	300-600	601-900	901 -1200
<i>Atractividad</i>	24-240	241-480	481-720
<i>Soporte</i>	4-41	42-81	82-120

Fuente: Adaptado de Rahayuningsih et al, (2016)

Tabla 3 – Clasificación final para la potencialidad al ecoturismo

4. Resultados y discusión

Los geoprosesamientos fueron realizados usando el software ArcGIS Pro 2.5.1. La Figura 3 contiene la información hipsométrica de la hacienda Bello Horizonte y su mapa de pendientes.

Se observa que la variación altitudinal del predio está entre los 0 y los 120 msnm (se cuenta con una franja costera de 240 metros aproximadamente) con pendientes desde los 0 hasta los 35°. La Figura 4 presenta el mapa de coberturas y el mapa de accesibilidad de la zona de estudio.

La zona de estudio está cubierta en su mayoría parte por bosques naturales con vegetación secundaria (231.85 ha) lo cual representa el 66.8% del total de área. Los pastos con espacios naturales (112.89 ha) ocupan el 32.5% y el restante 0.7% son cuerpos de agua. Se puede observar también la correlación que existe entre las pendientes y las coberturas del suelo, en los lugares diferentes a la playa con menor pendiente dominan los pastos mientras que donde se encuentra un grado de inclinación mayor del terreno, la vegetación natural se mantiene.

La tabla 4 sintetiza los resultados obtenidos para cada una de las categorías.

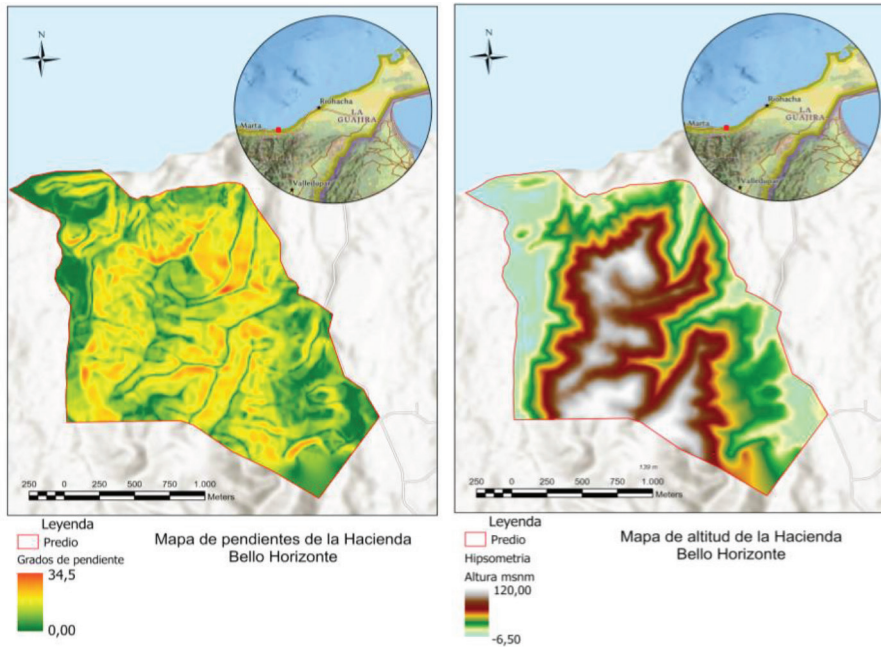


Figura 3 – Mapa hipsométrico y mapa de pendientes de la zona de estudio – Fuente: Ajustado de ERM Consulting (2010)

Categoría	Variable	Evaluación
<i>Accesibilidad</i> Ponderación:5	Distancia estimada al casco urbano más cercano	400
	Distancia estimada a la capital del municipio	200
	Distancia estimada a la atracción más cercana	400
<i>Atractividad</i> Ponderación:6	Variación en el paisaje	150
	Actividad turística	180
	Pendiente	150
<i>Soporte</i> Ponderación:2	Variación de elevación	60
	Servicios	50
	Infraestructura	50

Fuente: Autor

Tabla 4 – Resultados de la evaluación ponderada para las características de la hacienda Bello Horizonte

Por la suma de los valores resultantes se concluye que la hacienda Bello Horizonte tiene un potencial alto para desarrollar un proyecto ecoturístico como lo presenta la tabla 5

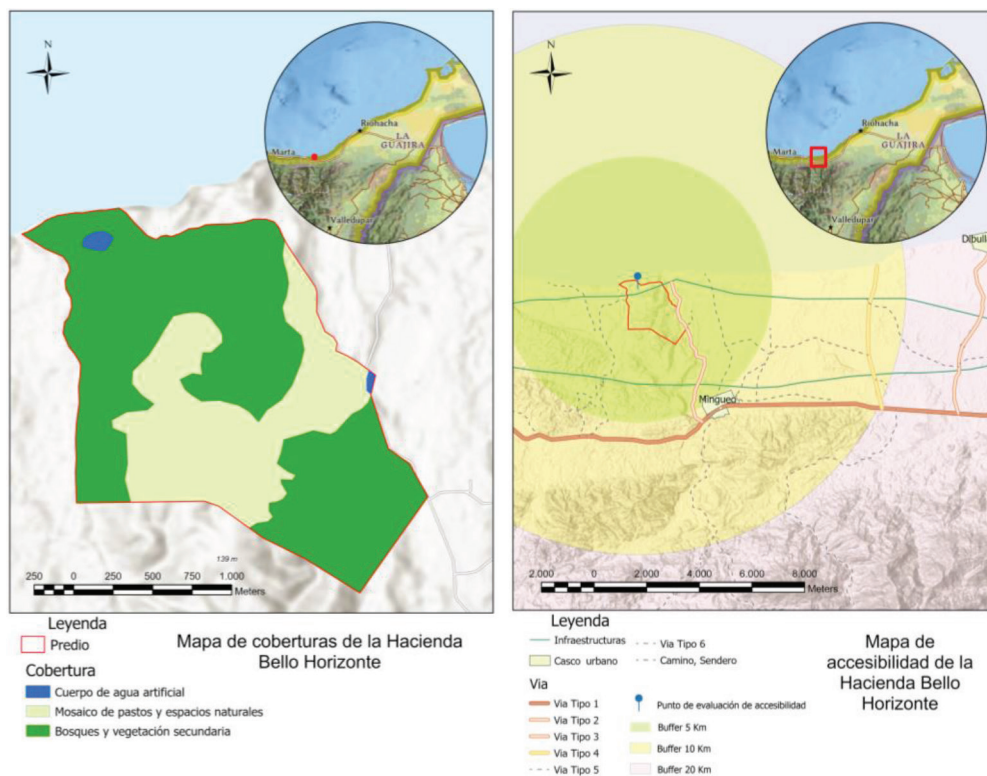


Figura 4 – Mapa de coberturas y mapa de accesibilidad de la zona de estudio
Fuente: Autor

Categoría	Clasificación Alto
<i>Accesibilidad</i>	1000
<i>Atractividad</i>	540
<i>Soporte</i>	100

Fuente: Autor

Tabla 5 – Clasificación final de la evaluación para la hacienda Bello Horizonte

Los resultados obtenidos por medio de la información analizada y una vez recogida y procesada toda la información documental secundaria sobre la zona de estudio se puede decir que la hacienda es apta para realizar actividades ecoturísticas que involucren a la comunidad local y sean planificadas a priori para evitar el deterioro del medio natural. Desde el orden nacional, las soluciones basadas en la naturaleza (SbN) están en la parte alta de la jerarquía de proyectos en el país, por lo cual, las iniciativas de turismo ecológico en el medio natural son ampliamente apoyadas para su temprano desarrollo.

La cobertura actual del suelo (principalmente vegetación), las características fisiográficas, climáticas y de paisaje, junto a la accesibilidad y variedad de potenciales actividades hacen de la hacienda Bello Horizonte un sitio potencial desarrollar un proyecto ecoturístico.

5. Conclusiones

Basados en los resultados prácticos del análisis espacial y conociendo la información adicional aportada por trabajos anteriores en la zona de estudio, se observa que el potencial de realizar actividades ecoturísticas en la hacienda Bello Horizonte es alto debido a su diversidad de paisajes, espacios para realizar actividades y accesibilidad. La planificación de las actividades turísticas es de vital importancia para lograr una sinergia entre las actividades antrópicas y los recursos naturales de la zona, además, la participación comunitaria siempre será la primera fuente de mano de obra y administración de este tipo de iniciativas.

El municipio de Dibulla cuenta con un plan de desarrollo turístico adscrito al plan de desarrollo municipal, por lo cual, se debe recomendar el potencial natural de zonas costeras como la hacienda Bello Horizonte para el desarrollo de este sector.

El uso de herramientas como los sistemas de información geográfica, cartografía oficial o comunitaria e imágenes satelitales son de gran valor actualmente ya que permiten realizar análisis a diferentes escalas de una gran variedad de temáticas y admiten involucrar en ellos diferentes métodos, datos, información de diversas fuentes y formas lo que ayuda a obtener resultados holísticos y apoyan la toma de decisiones sobre la planificación del territorio.

Se recomienda avanzar en trabajos futuros que involucren la evaluación en campo de los recursos naturales disponibles dentro de la hacienda Bello Horizonte y calculen la capacidad de carga del sitio para iniciar a planificar una iniciativa ecoturística con la comunidad local.

Referencias

- Agencia nacional de Tierras. (2018). *Plan de ordenamiento social de la propiedad rural del municipio de dibulla - pospr*. <http://www.agenciadetierras.gov.co/wp-content/uploads/2019/11/ResoluciOn-y-plan-de-ordenamiento-Dibulla.pdf>
- Alcaldia municipal de Dibulla. (2002). *EOT del municipio de Dibulla*.
- Atkinson, S. F., y Canter, L. W. (2011). Assessing the cumulative effects of projects using geographic information systems. *Environmental Impact Assessment Review*, 31(5), 457–464. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2011.01.008>
- Cater, E., y Ceballos-Lascurain, H. (1998). Tourism, Ecotourism, and Protected Areas: The State of Nature-Based Tourism around the World and Guidelines for Its Development. *The Geographical Journal*, 164(3), 349. <https://doi.org/10.2307/3060626>
- DANE. (2019). *Resultados Censo Nacional de Población y Vivienda 2018*.

- Draper, D., Rosselló-Graell, A., Garcia, C., Tauleigne Gomes, C., y Sérgio, C. (2003). Application of GIS in plant conservation programmes in Portugal. *Biological Conservation*, 113(3), 337–349. [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(03\)00125-3](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(03)00125-3)
- ERM Consulting. (2010). *Diagnóstico Ambiental de Alternativas. Puerto Carbonífero MPX, La Guajira*.
- González, A., Gilmer, A., Foley, R., Sweeney, J., y Fry, J. (2011). Applying geographic information systems to support strategic environmental assessment: Opportunities and limitations in the context of Irish land-use plans. *Environmental Impact Assessment Review*, 31(3), 368–381. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2010.12.001>
- Hai-ling, G., Liang-qiang, W., y Yong-peng, L. (2011). A GIS-based approach for information management in ecotourism region. *Procedia Engineering*, 15(200904003), 1988–1992. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.08.371>
- Holdridge, L. R. (1967). Life zone ecology. In *Tropical Science Center*. [https://doi.org/Via 10.1046/j.1365-2699.1999.00329.x](https://doi.org/Via%2010.1046/j.1365-2699.1999.00329.x)
- Kaptan Ayhan, Ç., Cengiz Taşlı, T., Özkök, F., y Tatlı, H. (2020). Land use suitability analysis of rural tourism activities: Yenice, Turkey. *Tourism Management*, 76(February 2018). <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2019.07.003>
- Lindo Pinto, Y. E., y Hernandez Cardona, R. A. (2015). *plan de desarrollo turistico para el municipio de dibulla la guajira - colombia* [Universidad del Magdalena]. <https://doi.org/10.1590/s1809-98232013000400007>
- Nemec, K. T., y Raudsepp-Hearne, C. (2013). The use of geographic information systems to map and assess ecosystem services. *Biodiversity and Conservation*, 22(1), 1–15. <https://doi.org/10.1007/s10531-012-0406-z>
- Nino, K., Mamo, Y., Mengesha, G., y Kibret, K. S. (2017). GIS based ecotourism potential assessment in Munessa Shashemene Concession Forest and its surrounding area, Ethiopia. *Applied Geography*, 82, 48–58. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2017.02.010>
- Orgaz Agüera, F., y Cañero Morales, P. (2015). El ecoturismo como motor de desarrollo en zonas rurales: un estudio de caso en República Dominicana. *Ciencia y Sociedad*, 40(1), 47–76. <https://doi.org/10.22206/cys.2015.v40i1.pp47-76>
- Pareta, K. (2013). Remote sensing and GIS based site suitability analysis for tourism development. *International Journal of Advanced Research in Engineering and Applied Sciences*, 2(5), 43–58. <http://www.garph.co.uk/IJAREAS/May2013/4.pdf>
- PHKA. (2003). *Pedoman Analisis Dareah Operasi Obyek dan Daya Yarik Wisata Alam (ADO-ODTWA)*.
- PNN. (2020). *Sistema de Parques Nacionales Naturales*. <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/sistema-de-parques-nacionales-naturales/>

- Rahayuningsih, T., Muntasib, E. K. S. H., y Prasetyo, L. B. (2016). Nature Based Tourism Resources Assessment Using Geographic Information System (GIS): Case Study in Bogor. *Procedia Environmental Sciences*, 33, 365–375. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2016.03.087>
- Riwayatningsih, y Purnaweni, H. (2018). Assessing the Priority Area of Mountainous Tourism Using Geospatial Approach in Kendal Regency, Central Java. *E3S Web of Conferences*, 31, 12003. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20183112003>
- Romero, E., y Daza, Y. (2014). *Perfil productivo municipio de Dibulla*.
- Susanti, A. D., y Mandaka, M. (2019). Evaluation on sumber seneng natural park, rembang as tourism object using ado-odtwa analysis. *modul*, 19(1), 8. <https://doi.org/10.14710/mdl.19.1.2019.25-32>
- Tisdell, C. (2011a). Core issues in the economics of biodiversity conservation. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1219(1), 99–112. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2010.05889.x>
- Tisdell, C. (2011b). Economic Aspects of Ecotourism: Wildlife-based Tourism and Its Contribution to Nature. *Sri Lankan Journal of Agricultural Economics*, 5, 83. <https://doi.org/10.4038/sjae.v5i0.3478>
- Van der Hammen, T., Rangel, J. O., y Velázquez, A. (1997). Colombia Diversidad Biótica II. In *Tipos de vegetación en Colombia*. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Van der Ploeg, J. D. (2012). The New Peasantries. In *The New Peasantries: Struggles for Autonomy and Sustainability in an Era of Empire and Globalization*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781849773164>
- Vanegas Montes, G. M. (2006). *Ecoturismo instrumento de desarrollo sostenible*. Universidad de Antioquia.