



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y
Geográfica
Unidad de Posgrado

**Análisis espacial del potencial turístico para el
desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia
de Jauja, Junín, Perú**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Ciencias
Ambientales con mención en Gestión y Ordenamiento Ambiental
del Territorio

AUTOR

Wendy Michel ACUÑA CACERES

ASESOR

Mg. Augusto Guillermo BRAVO MALCA

Lima, Perú

2024



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Acuña, W. (2024). *Análisis espacial del potencial turístico para el desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín, Perú*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Wendy Michel Acuña Caceres
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	77094005
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-1136-2579
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Augusto Guillermo Bravo Malca
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	06016801
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-6314-9919
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Silvia Del Pilar Iglesia León
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06018064
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	José Freddy Atuncar Yrribari
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	25527597
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Walter Aparicio Arévalo Gómez
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09050786
Datos de investigación	

Línea de investigación	Ordenación de espacios urbanos y rurales
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Junín Provincia: Jauja Distrito: Marco Latitud: -11.7406 Longitud: -75.5611
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2022-2023
URL de disciplinas OCDE	Ciencias del medio ambiente: https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.05.08 Otras ingenierías y tecnologías: https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.02



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA, METALÚRGICA Y GEOGRÁFICA

UNIDAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

SUSTENTACIÓN PÚBLICA

En la Universidad Nacional Mayor de San Marcos– Lima, a los quince días del mes de octubre del 2024, siendo las 15:00 horas, se reúnen los suscritos miembros del Jurado Examinador de tesis, nombrado mediante Dictamen N° 000345-2024-UPG-VDIP-FIGMMG/UNMSM del 02 de octubre de 2024, con la finalidad de evaluar la sustentación oral de la siguiente tesis:

TITULO

«ANÁLISIS ESPACIAL DEL POTENCIAL TURÍSTICO PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL DISTRITO DE MARCO, PROVINCIA DE JAUJA, JUNÍN, PERÚ»

Que, presenta la Bach. **WENDY MICHEL ACUÑA CACERES**, para optar el **GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN CIENCIAS AMBIENTALES CON MENCIÓN EN GESTIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL TERRITORIO**.

El secretario del Jurado Examinador de la tesis, analiza el expediente N° UNMSM-20230001525 del 10 de enero de 2023, en el marco legal y Estatutario de la Ley Universitaria, acreditando que tiene todos los documentos y cumplió con las etapas del trámite según el «Reglamento General de Estudios de Posgrado», aprobado con Resolución Rectoral N° 04790-R-18 del 08 de agosto del 2018.

Luego de la Sustentación y la calificación de la tesis se realizará de acuerdo al procedimiento respectivo y se registra en el acta correspondiente en conformidad al Art. 100 del precitado Reglamento, correspondiéndole al graduando la siguiente calificación:

..... Buena (16)

Habiendo sido aprobada la sustentación de la tesis, el Presidente recomienda a la Facultad se le otorgue el **GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER EN CIENCIAS AMBIENTALES CON MENCIÓN EN GESTIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL TERRITORIO** al Bach. **WENDY MICHEL ACUÑA CACERES**.

Siendo las 16:00 horas, se dio por concluido al acto académico.

DRA. SILVIA DEL PILAR IGLESIA LEÓN
Presidente

MG. JOSÉ FREDDY ATUNCAR YRRIBARÍ
Secretario

DR. WALTER APARICIO ARÉVALO GÓMEZ
Miembro

MG. AUGUSTO GUILLERMO BRAVO MALCA
Asesor



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo MG. AUGUSTO GUILLERMO BRAVO MALCA en mi condición de asesor acreditado con el Dictamen N° 000519-2023-UPG-VDIP-FIGMMG/UNMSM de la tesis, cuyo título es **«ANÁLISIS ESPACIAL DEL POTENCIAL TURÍSTICO PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL DISTRITO DE MARCO, PROVINCIA DE JAUJA, JUNÍN, PERÚ»**, presentado por la BACHILLER WENDY MICHEL ACUÑA CACERES para optar el Grado Académico de MAGISTER EN CIENCIAS AMBIENTALES CON MENCIÓN EN GESTIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL TERRITORIO, **CERTIFICO** que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el **14 %** de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional**.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado correspondiente.

Lima, 17 de Julio de 2024

Firma del Asesor:

Nombres y apellidos del asesor:

AUGUSTO GUILLERMO BRAVO MALCA

DNI:

06016801

DEDICATORIA

A mi padre Abel Acuña Cabanillas, por forjar mi carácter y enseñarme a afrontar los problemas que se me presenten.

A mi madre Rosalinda Cáceres Ramírez, por hacer de mí, una mujer con valores y principios para alcanzar todo lo que me propongo.

A mis abuelos, Catalina Ramírez Flores, que ya está en la gloria de Dios y es mi ángel protector y Urcinio Cáceres Briceño, que son la inspiración para el desarrollo de esta tesis.

A mi acompañante de vida, Miqueas Gonzales, por creer en mí, motivarme y apoyarme día a día a alcanzar mis metas.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a:

Dios por haberme acompañado y sostenido siempre en este caminar.

Al M.Sc. Ing. Augusto Guillermo Bravo Malca, asesor de tesis, por su incentivo en la investigación y sus correcciones constantes.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
INDICE GENERAL	iv
LISTA DE TABLAS	vii
LISTA DE FIGURAS	x
LISTA DE ANEXOS	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	12
1.1 Situación problemática.....	12
1.2 Formulación del problema	14
1.2.1 Problema General.....	14
1.2.2 Problemas Específicos	14
1.3 Justificación de la investigación.....	14
1.3.1 Justificación teórica.....	14
1.3.2 Justificación práctica.....	15
1.4 Objetivos de la investigación	17
1.4.1 Objetivo general.....	17
1.4.2 Objetivos específicos	17
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	18
2.1 Marco filosófico de la Investigación.....	18
2.1.1 Turismo sostenible	18

2.2 Antecedentes de la investigación	20
2.2.1 Investigaciones internacionales.....	20
2.2.2 Investigaciones nacionales	28
2.3 Bases teóricas.....	36
2.3.1 Potencial turístico.....	36
2.3.2 Desarrollo sostenible.....	40
2.4. Marco Conceptual	43
2.4.1 Actividad turística	43
2.4.2 Atractivos turísticos.....	43
2.4.3 Análisis espacial	44
2.4.4 Capacidad de carga.....	44
2.4.5 Desarrollo del turismo moderno.....	44
2.4.6 Equipamiento turístico	45
2.4.7 Infraestructura turística	45
2.4.8 Inventario	45
2.4.9 Proceso Analítico Jerárquico.....	45
2.4.10 Objetivos de desarrollo sostenible.....	45
2.4.11 Recursos naturales.....	46
2.4.12 Zonificación	46
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	47
3.1 Tipo y diseño de investigación	47
3.1.1 Tipo y nivel de investigación	47
3.1.2 Diseño de la investigación	47
3.2 Unidad de análisis	48

3.3 Población de estudio	48
3.4 Selección de la muestra.....	49
3.5 Técnicas de recolección de datos	50
3.6 Hipótesis de la Investigación	55
3.6.1 Hipótesis General	55
3.6.2 Hipótesis específicas	55
3.7 Identificación de variables	55
3.8 Operacionalización de variables	55
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	57
4.1. Análisis de resultados.....	57
4.1.1. Respecto al análisis del potencial turístico y el desarrollo sostenible.....	58
4.1.2. Respecto a los atractivos turísticos y el desarrollo sostenible.....	72
4.1.3. Respecto al equipamiento turístico y el desarrollo sostenible	103
4.1.4. Respecto a la infraestructura turística y el desarrollo sostenible	114
4.2 Pruebas de hipótesis	125
4.2.1. Contrastación de hipótesis general.....	125
4.3 Discusión de resultados.....	130
CONCLUSIONES.....	135
RECOMENDACIONES.....	138
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	139
ANEXOS	148

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Variables de la investigación	55
Tabla 2 Operacionalización de variables	56
Tabla 3 Valor de Potencial Turístico	58
Tabla 4 Nivel del potencial turístico	59
Tabla 5 Estratificación de los niveles de potencial turístico	59
Tabla 6 Datos geoespaciales de factores predisponentes y tipo de formato	74
Tabla 7 Identificación de atractivos turísticos	76
Tabla 8 Matriz de comparación de pares	77
Tabla 9 Matriz de normalización de pares	77
Tabla 10 Peso de los descriptores del factor atractivo turístico	77
Tabla 11 Matriz de comparación de pares de Geología	78
Tabla 12 Matriz de normalización de pares de Geología.....	79
Tabla 13 Peso de los descriptores del parámetro Geología.....	79
Tabla 14 Matriz de comparación de pares de Hidrografía	81
Tabla 15 Matriz de normalización de pares de Hidrografía.....	82
Tabla 16 Peso de los descriptores del parámetro Hidrografía.....	82
Tabla 17 Matriz de comparación de pares de Pendiente.....	84
Tabla 18 Matriz de normalización de pares de Pendiente.....	85
Tabla 19 Peso de los descriptores del parámetro Pendiente	85
Tabla 20 Matriz de comparación de pares de Fisiografía	87
Tabla 21 Matriz de normalización de pares de Fisiografía	88
Tabla 22 Peso de los descriptores del parámetro Fisiografía.....	88
Tabla 23 Matriz de comparación de pares de Bioecología	90
Tabla 24 Matriz de normalización de pares de Bioecología	91

Tabla 25 Peso de los descriptores del parámetro Bioecología.....	91
Tabla 26 Valor ponderado de Manifestaciones culturales	93
Tabla 27 Matriz de comparación de pares de Manifestaciones culturales.....	94
Tabla 28 Matriz de normalización de pares de Manifestaciones culturales.....	94
Tabla 29 Peso de los descriptores del parámetro Manifestaciones culturales	96
Tabla 30 Valor ponderado de Realizaciones científicas y artísticas	97
Tabla 31 Matriz de comparación de pares de Realizaciones científicas y artísticas..	97
Tabla 32 Matriz normalización de pares de Realizaciones científicas y artísticas	98
Tabla 33 Peso de descriptores del parámetro Realizaciones científicas y artísticas ..	98
Tabla 34 Cálculo de los niveles del atractivo turístico	100
Tabla 35 Nivel del atractivo turístico.....	100
Tabla 36 Estratificación de los niveles de atractivos turístico	102
Tabla 37 Determinación del equipamiento	103
Tabla 38 Matriz de comparación de pares de equipamiento.....	104
Tabla 39 Matriz de normalización de pares de equipamiento.....	104
Tabla 40 Peso de los descriptores del parámetro equipamiento	104
Tabla 41 Matriz de comparación de pares del parámetro ambiental	105
Tabla 42 Matriz de normalización de pares del parámetro ambiental	106
Tabla 43 Peso de los descriptores del parámetro ambiental	106
Tabla 44 Matriz de comparación de pares del parámetro económico.....	107
Tabla 45 Matriz de normalización de pares del parámetro económico	108
Tabla 46 Peso de los descriptores del parámetro económico.....	108
Tabla 47 Matriz de comparación de pares del parámetro social.....	109
Tabla 48 Matriz de normalización de pares del parámetro social.....	110
Tabla 49 Peso de los descriptores del parámetro social.....	110

Tabla 50 Cálculo de los niveles del equipamiento turístico.....	111
Tabla 51 Nivel del equipamiento turístico	112
Tabla 52 Estratificación de los niveles de Equipamiento	112
Tabla 53 Matriz de normalización de infraestructura	115
Tabla 54 Peso de los descriptores del parámetro Infraestructura.....	115
Tabla 55 Matriz de comparación de pares del parámetro ambiental	116
Tabla 56 Matriz de normalización del parámetro ambiental	117
Tabla 57 Peso de los descriptores del parámetro ambiental	117
Tabla 58 Matriz de comparación de pares del parámetro económico.....	118
Tabla 59 Matriz de normalización del parámetro económico.....	119
Tabla 60 Peso de los descriptores del parámetro económico.....	119
Tabla 61 Matriz de comparación de pares del parámetro social.....	120
Tabla 62 Matriz de normalización del parámetro social.....	121
Tabla 63 Peso de los descriptores del parámetro social.....	121
Tabla 64 Cálculo de los niveles de la infraestructura turística.....	122
Tabla 65 Nivel de la infraestructura turística.....	123
Tabla 66 Estratificación de los niveles de Infraestructura	123
Tabla 67 Prueba de Normalidad con Kolmogorov-Smirnov	125
Tabla 68 Hipótesis general.....	127
Tabla 69 Correlación entre el desarrollo sostenible y atractivo turístico.....	128
Tabla 70 Correlación entre el desarrollo sostenible y equipamiento	128
Tabla 71 Correlación entre el desarrollo sostenible e infraestructura.....	129

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación del área de estudio	49
Figura 2 Procedimiento de la investigación	52
Figura 3 Mapa de potencial turístico.....	60
Figura 4 Fomento el desarrollo local consumiendo productos locales	63
Figura 5 Fomento el desarrollo local del destino consumiendo servicios locales	64
Figura 6 Consumo responsable de recursos	64
Figura 7 Sostenibilidad, consumo responsable y reciclable o reutilizable.....	65
Figura 8 Cuidado del medio ambiente y conservación del entorno local	66
Figura 9 Daño o deterioro ambiental o social	66
Figura 10 Conservación del ambiental evitando el consumo excesivo de recursos .	67
Figura 11 Transportes con reducidas o nulas emisiones contaminantes.....	68
Figura 12 Entorno social, cultura y tradiciones locales	69
Figura 13 Comunidad anfitriona, valores y tradiciones	69
Figura 14 Redes y actividades que promueven el turismo sostenible.....	70
Figura 15 Preocupación por el desarrollo de un turismo sostenible	71
Figura 16 Mapa de Geología.....	80
Figura 17 Mapa de Hidrografía.....	83
Figura 18 Mapa de Pendiente.....	86
Figura 19 Mapa de Fisiografía	89
Figura 20 Mapa de Bioecología	92
Figura 21 Mapa de Manifestaciones culturales.....	95
Figura 22 Mapa de Realizaciones científicas y artísticas.....	99
Figura 23 Mapa de atractivo turístico	101
Figura 24 Mapa de equipamiento	113

Figura 25 Mapa de infraestructura	124
---	-----

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia	148
Anexo 2. Validez de primer instrumento	149
Anexo 3. Validez del segundo instrumento	150
Anexo 4. Evidencia fotográfica	152
Anexo 5. Fichas de encuestas.....	154
Anexo 6. Proceso de Análisis Jerárquico – multicriterio	155

RESUMEN

Esta investigación analizó la distribución espacial del Potencial Turístico para el desarrollo sostenible en el distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín, Perú. Mediante técnicas de Sistemas de Información Geográfica (SIG) Arcgis 10.5 se procesó información de la hoja de análisis y se hizo un Analítico Jerárquico (AHP), se identificaron 16 atractivos turísticos y en su evaluación fueron agrupados en tres categorías, i) recursos naturales, ii) manifestaciones culturales y iii) realizaciones científico-artísticas. Se analizó el equipamiento turístico, con los ítems de instalaciones, alojamiento, alimentación y recreación, bajo criterios ambientales, económicos y sociales. Asimismo, se caracterizó la infraestructura turística existente, a través de su accesibilidad, servicios básicos y comunicaciones. Los resultados obtenidos fueron zonas con mayor Potencial Turístico (PT) correspondientes a la laguna de Tragadero y al complejo arqueológico Hatun Malca con niveles de ponderación Muy Alto, cuyos valores fueron de $0.268 \leq PT \leq 0.465$ y Nivel Alto con $0.147 \leq PT < 0.268$. El análisis estadístico, aplicando el coeficiente de correlación de Spearman, demostró la existencia de una relación positiva de 0.749 entre el potencial turístico y el desarrollo sostenible. Los atractivos, equipamiento e infraestructura turística presentaron correlaciones de 0.750, 0.750 y 0.693 en el aspecto económico, ambiental y social respectivamente. Concluyéndose que estos puntajes son aceptables para la sostenibilidad, ya que respalda un enfoque integral que es fundamental para impulsar un desarrollo turístico verdaderamente sostenible y beneficioso para el distrito de Marco a largo plazo, además se demuestra que existe una relación positiva alta y una correlación considerable entre el desarrollo sostenible y potencial turístico.

Palabras clave: análisis espacial, desarrollo sostenible, potencial turístico, sistemas de información geográfica.

ABSTRACT

This research analyzed the relationship between the spatial distribution of Tourism Potential and sustainable development in the district of Marco, province of Jauja, Junín, Peru. Using Geographic Information Systems (GIS) techniques and the Analytical Hierarchical Process (AHP), 16 tourist attractions were identified and evaluated, grouped into natural resources, cultural manifestations and scientific-artistic achievements. The tourist equipment was determined, analyzing accommodation, food and recreation facilities, under environmental, economic and social criteria. Likewise, the existing tourist infrastructure was recognized, considering accessibility, basic services and communications. The results of the analysis determined areas with greater Tourist Potential (TP) corresponds to the Tragadero lagoon and the surrounding archaeological complexes with a Very High level with values of $0.268 \leq PT \leq 0.465$ and High Level with $0.147 \leq PT < 0.268$. The statistical analysis, applying Spearman's correlation coefficient, demonstrated a high positive association (0.749) between the spatial analysis of Tourism Potential and sustainable development. Specifically, the determined tourist attractions, equipment and infrastructure presented correlations of 0.750, 0.750 and 0.693 in the economic, environmental and social aspects. The conclusions support that a comprehensive approach, considering a detailed spatial analysis of the components of the Tourism Potential, is essential to promote a truly sustainable and beneficial tourism development for the Marco district in the long term.

Keywords: Spatial Analysis, Sustainable Development, Tourism Potential, Geographic Information Systems

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Situación problemática

El distrito de Marco, se ubica en la provincia de Jauja, Junín, sigue desarrollándose sobre la génesis de un crecimiento territorial desordenada; que, incluye procesos sobre cambios de uso de la zonificación con fines inmobiliarios, urbanización informal derivada del tráfico de tierras, daño ecológico a áreas de amortiguamiento, y patrimonios culturales. Todo ello ha generado espacios segregados en cuanto a servicios urbanos, población discriminada en cuanto a oportunidades de desarrollo socioeconómico; y espacios fragmentados o desconectados en cuanto a los servicios ecosistémicos que brinda la escasa infraestructura. Tradicionalmente, el turismo ha sido reconocido como herramienta de mejora y desarrollo, así mismo su potencial y aptitud para generar ingresos para los centros poblados y empleo, siempre que se dé el escenario adecuado. Una de las circunstancias esenciales es la gobernanza, es decir, la organización, contribución y cooperación entre los pobladores como las autoridades son los responsables de encaminar el desarrollo del turismo.

Sin embargo, el potencial turístico ha persistido en gran medida sin ser aprovechado a causa de la falta de una apropiada difusión. En la actualidad, el turismo ha cobrado gran importancia en el ingreso económico de las comunidades, ya que permite familiarizarse con los lugares y al mismo tiempo ejerce un profundo atractivo para la planificación de viajes. Con relación a herramientas, la geotecnología hoy en día es clave para la difusión con la suficiente y apropiada información sobre potencialidades, limitaciones del territorio y recursos para un mejor aprovechamiento. Además, genera importantes repercusiones efectos en otros sectores como en el entorno: social, económico y ambiental mejorando la presencia de infraestructura y

servicios públicos. En esa misma línea, la relación de la geotecnología y desarrollo sostenible, con el turismo han recibido mucha atención desde los primeros días de los sistemas de reserva computarizados, los sistemas de geolocalización y la introducción de Internet a nivel mundial en los países desarrollados, que realizan contribuciones sustanciales a la sostenibilidad, con respecto a la producción y consumo del turismo inteligente.

A pesar de la ausencia de una ruta turística, infraestructura y equipamiento adecuados, organización y gestión y la misma zona urbana del distrito de Marco, así como desarrollo tecnológico insuficiente para la difusión. Además, hay poco interés en utilizar geotecnologías para el desarrollo turístico. Si no se solucionan estos problemas, la planificación turística tendrá poca articulación y se refleja en estadísticas de visitantes. También, en la ocupación y expansión de forma desorganizada, sin planificación y desordenada. Basándose en la información recopilada de variadas fuentes documentales, se conoce que la población del distrito de Marco, se acentuó de modo no planificada, dando como resultado enemistad, disputa territorial entre barrios, centros poblados y como consecuencia no se ha logrado estrategias que integren para que se dé un desarrollo equitativo de la comunidad y los anexos del distrito de Marco (Muquillanqui, Huashua, Hualis y Tragadero).

Por lo señalado, se busca difundir los beneficios de la geotecnología para el análisis espacial del potencial turístico y promover los atractivos mediante un geoportal. Además, se ofrecen soluciones avanzadas para el análisis espacial, contribuyendo al turismo ya investigaciones futuras.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema General

¿En qué medida el análisis espacial del potencial turístico coadyuva al desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín?

1.2.2 Problemas Específicos

¿La determinación de los atractivos turísticos ayudan al desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín?

¿El equipamiento turístico influye en el desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín?

¿La infraestructura turística tiene relevancia con el desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín?

1.3 Justificación de la investigación

1.3.1 Justificación teórica

La investigación se sustenta en dos ejes teóricos fundamentales: a) el análisis espacial del potencial turístico, que se profundiza en la planificación y aprovechamiento adecuado de los recursos turísticos mediante la determinación, identificación y reconocimiento de los parámetros y valores asociados a los atractivos turísticos, equipamiento e infraestructura del distrito de Marco, apoyado en el aprovechamiento de las geotecnologías como los Sistemas de Información Geográfica (SIG). b) desarrollo sostenible, que aborda el concepto y su relación con la actividad turística, enfocado en generar beneficios tanto para los turistas y pobladores del distrito de Marco y los centros poblados. Busca concientizar y sensibilizar a todos los actores involucrados en la importancia de la preservación y la conservación de los recursos naturales y culturales, promoviendo un turismo respetuoso y responsable con el medio.

El aporte teórico de haber utilizado instrumentos de análisis espacial en esta investigación, la aplicación de estas herramientas contribuye a enriquecer y fortalecer los conceptos y metodologías en cuanto al potencial turístico y su relación con el desarrollo sostenible a nivel territorial:

- Permite una caracterización y comprensión del territorio.
- Facilita el desarrollo de modelos y teorías sobre la distribución y dinámica espacial.
- Contribuye a la generación de conocimientos en aspectos: ambiental, económico y sociocultural.
- Sienta bases metodológicas para el análisis espacial de otras zonas con potencial turístico.

1.3.2 Justificación práctica

El análisis espacial del potencial turístico se justifica ampliamente desde lo práctico, al ser una valiosa herramienta de planificación intersectorial que viabiliza el aprovechamiento responsable de los recursos, aumentando los beneficios económicos, sociales y ambientales mediante un enfoque participativo, inclusivo y de corresponsabilidad con la naturaleza.

a) Aspecto económico. El análisis espacial permite planificar estratégicamente el buen aprovechamiento de recursos turísticos. Al cartografiar y caracterizar los atractivos naturales, culturales, la infraestructura y equipamientos disponibles, se pueden identificar oportunidades de inversión y la innovación de nuevos productos y servicios turísticos que generen ingresos y empleo para la población local. Un turismo planificado responsablemente maximiza los beneficios económicos a largo plazo al evitar la degradación ambiental y la sobreexplotación de recursos que pudiera alejar a

los visitantes. La participación comunitaria en esta planificación garantiza una distribución equitativa de los ingresos turísticos.

b) Aspecto social. La justificación del análisis espacial en el turismo permite promover la inclusión y participación, valorizando la identidad cultural de las comunidades. Al cartografiar manifestaciones culturales, sitios arqueológicos y expresiones del patrimonio inmaterial, se generan oportunidades para un turismo respetuoso y auténtico que fortalece el sentido de pertenencia y transmisión de saberes ancestrales. La inclusión y la participación de los centros poblados en la planificación turística asegura que sus necesidades y cosmovisión sean representadas, previniendo conflictos sociales. Un turismo bien gestionado fomenta el intercambio cultural entre visitantes y anfitriones, promoviendo el respeto mutuo.

c) Aspecto ambiental. Desde una perspectiva ambiental práctica, el análisis espacial es una herramienta clave para identificar áreas frágiles, ecosistemas únicos, biodiversidad relevante y paisajes de alto valor escénico que requieren medidas de conservación y protección contra las posibles amenazas del turismo descontrolado. Mediante una cartografía adecuada se puede zonificar el territorio, determinar capacidades de carga turística y establecer corredores de desarrollo que reduzcan la huella ecológica. Esto permite planificar rutas e infraestructuras turísticas de bajo impacto, implementar buenas prácticas ambientales y desarrollar actividades como el ecoturismo que concientizan a preservar los recursos paisajísticos del distrito de Marco. Un turismo sostenible bien planificado espacialmente puede ser un aliado para la conservación.

El aporte tanto práctico de haber utilizado instrumentos de análisis espacial en

esta investigación, brindan valiosos insumos para la gestión y planificación estratégica del desarrollo turístico sostenible:

- Proveen información espacialmente explícita y mapas detallados que facilitan la toma de decisiones sobre inversiones, ubicación de infraestructuras, rutas turísticas, zonificación, etc.
- Identifican áreas prioritarias de conservación por su fragilidad ambiental y riqueza natural/cultural que requieren protección ante el turismo.
- Facilitan el monitoreo espacio-temporal del desarrollo turístico y sus impactos positivos/negativos a diferentes escalas.

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo general

Analizar espacialmente el potencial turístico para el desarrollo sostenible en el distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín.

1.4.2 Objetivos específicos

Identificar la relación entre los atractivos turísticos y el desarrollo sostenible en el distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín.

Determinar la influencia entre el equipamiento turístico y el desarrollo sostenible en el distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín.

Analizar la relevancia que tiene la infraestructura turística con el desarrollo sostenible en el distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Marco filosófico de la Investigación

2.1.1 Turismo sostenible

La investigación se enmarca en una filosofía del desarrollo sostenible, que busca equilibrar los aspectos ambientales, sociales y económicos para satisfacer las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. El turismo, adopta un enfoque holístico e integrador que reconoce el potencial del sector para impulsar el desarrollo económico y plantea la necesidad de transferir sus impactos en el entorno, medio ambiente y las comunidades locales.

La filosofía desarrollada por Naess (1973), sostiene que todos los seres vivos y los ecosistemas poseen un valor intrínseco, independientemente de su utilidad para las personas, sus actividades, y en el turismo sostenible, esto implica que los destinos naturales deben ser apreciados y protegidos por su valor inherente, no solo por su potencial económico. En el contexto del potencial turístico, la filosofía de la ecología profunda puede influir significativamente en la forma en que se concibe, desarrolla y promueve el turismo. Al adoptar principios de respeto por la naturaleza y la biodiversidad, el turismo puede evolucionar hacia formas más sostenibles y responsables, que buscan no solo minimizar el impacto ambiental, sino también contribuir positivamente a la conservación y protección de los ecosistemas locales.

Desde una perspectiva filosófica, la investigación se basa en principios de equidad intergeneracional, respeto por la diversidad cultural y armonía con la naturaleza. Promueve un turismo responsable y ético que valore y proteja el patrimonio natural y cultural del lugar. Además, defiende la participación de los

actores locales en la gestión de los recursos turísticos y en la toma de decisiones, fomentando así un sentido de apropiación y empoderamiento comunitario. Este enfoque destaca la importancia de conservar y respetar a la naturaleza por sí misma, en lugar de considerarla sólo en términos de su valor para los humanos. En el contexto de la sostenibilidad turística, esto implica que los lugares turísticos deben ser visitados y gestionados de manera que reduzca el impacto negativo en la naturaleza y se respeten los ecosistemas locales. Además, Naess (1973) destacaba la interconexión de todos los seres vivos y ecosistemas en la Tierra poseen un valor intrínseco.

La filosofía profunda ha influido en la población y en las organizaciones en abordar la sostenibilidad en general, incluido el turismo sostenible. La idea de que debemos considerar la naturaleza como un fin en sí misma y no solo como un medio para nuestros fines humanos es fundamental en la promoción de prácticas turísticas más sostenibles que respeten los entornos naturales y las comunidades locales.

Además, la aplicación de tecnologías como los SIG y el análisis espacial se enmarcan en una filosofía de uso responsable de herramientas científicas para una mejor comprensión y planificación territorial. Estas herramientas permiten una toma de decisiones basada en evidencia, contribuyendo así la sostenibilidad y desarrollo de los recursos turísticos.

En conclusión, en este apartado filosófico de la investigación se aboga por un enfoque integral y equilibrado del desarrollo turístico, que armonice las dimensiones económica, social, ambiental y cultural, utilizando herramientas científicas y tecnológicas de manera responsable y ética, promoviendo el respeto por la diversidad y la participación comunitaria y cultural.

2.2 Antecedentes de la investigación

2.2.1 Investigaciones internacionales

El trabajo de Liang et al. (2023), examinan la distribución espacial y los factores influyentes de 2879 puntos de interés (POI) de atracciones turísticas en Chengdu, China, utilizando datos de POI combinados con análisis geoespaciales y métodos estadísticos. Los resultados muestran que las atracciones en Chengdu siguen un patrón de distribución este-oeste, concentrándose principalmente en las áreas urbanas centrales de Jinjiang, Qingyang, Jinniu, Wuhou y Chenghua, con Dujiangyan como un núcleo secundario importante. Diferentes tipos de atracciones como lugares escénicos, paisajes religiosos/culturales, parques, plazas urbanas, etc. exhiben patrones de agrupamiento ligeramente diferentes. El análisis revela que las atracciones tienden a agruparse cerca de vías de transporte principales, sistemas hídricos, mercados emisores de turistas en áreas urbanas, y en regiones con mayor desarrollo industrial y población económica. Los factores clave que influyen en esta distribución espacial incluyen la topografía, el drenaje, la accesibilidad del transporte, la proximidad a los mercados emisores de turistas, el desarrollo de la industria terciaria y los niveles de población y urbanización. En general, el estudio demuestra la utilidad de combinar big data de POI con análisis geoespaciales y estadísticos para comprender de manera más rica los patrones espaciales del turismo y sus determinantes a nivel municipal, lo que puede informar mejor la planificación y el desarrollo turístico.

La investigación realizada por Zimik et al. (2022), aplicaron técnicas de teledetección, sistemas de información geográfica (SIG) y el proceso de jerarquía analítica (AHP) para identificar zonas potenciales en el distrito de East Sikkim, ubicado en la región oriental del Himalaya en India. Se consideraron ocho factores

influyentes: geología, tipo de suelo, uso/cobertura del suelo, geomorfología, pendiente, densidad de drenaje, densidad de lineamientos y precipitación. Se generaron mapas temáticos para cada uno de estos factores y se les asignaron pesos relativos mediante AHP en función de su importancia en la región montañosa. Luego, los mapas ponderados se integraron utilizando técnicas de superposición ponderada en un SIG para producir un mapa final de potencial de recarga de aguas subterráneas clasificado en cinco categorías: muy bueno, bueno, moderado, malo y muy malo. Los resultados revelaron que la mayor parte del área de estudio tiene un potencial de recarga moderado (54,22%) y pobre (43,87%), con pequeñas zonas de potencial bueno a muy bueno (1,4%) concentradas principalmente en las partes central y suroeste, correspondientes a afloramientos de las formaciones geológicas Chungthang y Gorubathan, que presentan baja pendiente, buena cobertura vegetal y baja densidad de drenaje. Este estudio sugiere que las estructuras de recolección de agua de lluvia como pozos y zanjas serían más efectivas en estas zonas de alto potencial, especialmente cerca de los asentamientos de Pakyong, para recargar los acuíferos y revivir los manantiales, asegurando así el agua en la región.

El estudio realizado por Rodríguez et al. (2022), realizan una revisión sistemática para investigar la relación entre el turismo digital y el desarrollo sostenible. Se analizaron 38 registros de la base de datos Scopus, mostrando un aumento de publicaciones desde 2019, reflejando la creciente relevancia de estos temas en diversos campos como geografía, turismo, informática y gestión. El análisis bibliométrico reveló que Sustainability y e-Review of Tourism Research fueron las revistas más prolíficas, y el artículo más citado fue el de Sun et al. (2016). El análisis de contenido identificó cuatro temas principales: la experiencia del visitante, donde las tecnologías

pueden mejorar la experiencia y contribuir a la sostenibilidad; la gestión de destinos, donde los enfoques inteligentes apoyan la gestión de flujos turísticos y la innovación de productos; las soluciones empresariales impulsadas por la digitalización; y los destinos inteligentes y sostenibles, donde se observa una brecha entre las narrativas estratégicas y su implementación práctica, requiriendo una mayor claridad conceptual. El estudio contribuye a comprender el vínculo entre turismo inteligente/digital y sostenibilidad, identificando lagunas de investigación y recomendando estudios futuros que aportan más evidencia empírica sobre la aceptación de los visitantes a la digitalización y su impacto en la sostenibilidad, especialmente en el contexto posterior del COVID-19.

El estudio de Ferreira y Martín (2022), evalúa las preferencias paisajísticas en la Reserva Natural Internacional del Tajo (TINR) aplicando diferentes metodologías para analizar su potencial turístico. Los resultados muestran que aplicar diferentes métodos, como análisis descriptivo con y sin fotografías y el Proceso Analítico Jerárquico (AHP) que confronta paisajes con tipologías turísticas, arroja resultados diferentes, siendo el AHP un análisis más robusto y contextual. La técnica de comparación por pares de fotografías resultó clave para evaluar preferencias de atractivos y establecer ponderaciones en el AHP. En general, se encontró que los paisajes agrícolas tradicionales y extensivos como la Dehesa/Montado y el olivar tradicional, vistos como paisajes culturales, son muy valorados por su patrimonio, estética y autenticidad, representando un recurso turístico distintivo de las áreas naturales protegidas. El agroturismo, centrado en la actividad agrícola pero también integrando dimensiones socioculturales, se perfila como una oportunidad para preservar estos paisajes, sugiriendo reforzar sinergias entre propietarios agrícolas,

promotores turísticos y alojamientos. En áreas transfronterizas como el TINR, el turismo cultural/rural puede crecer ofreciendo productos que resalten la historia y cultura compartidas.

Yin et al., (2022), su estudio tiene como objetivo planteado proporcionar una estructura holística para los destinos turísticos inteligentes. La idea es revolucionar la gestión del turismo según la capacidad local y las posibilidades tecnológicas. En la metodología se utilizó un enfoque descriptivo: una encuesta con un cuestionario para recopilar los datos requeridos mediante un enlace a un formulario de Google (cuestionario) que constaba de preguntas cerradas utilizando la escala de cinco respuestas. Los datos se evaluaron con software estadístico para, gestión de datos y análisis multivariado. Se concluye que la gestión del turismo en la nube permitiría una mejor gestión inteligente del turismo, mejorando las experiencias de los turistas y facilitando la recopilación de información sobre los atractivos turísticos.

Li y Zhong (2022) presentan como objetivo crear un modelo para el desarrollo de las antiguas aldeas que tendrá en cuenta las dimensiones cultural y turística y se basará en el concepto inteligente. En el aspecto metodológico es de tipo mixto; cualitativo, ya que revisaron la literatura de estudios similares que abordan el tema de turismo inteligente, cuantitativo porque se analizaron los documentos, y realizaron una encuesta a la población para obtener información sobre el nivel de desarrollo económico, tecnología, cultura y turismo, medio ambiente, recursos naturales y la esfera social. Concluyeron que, dentro de los pueblos en estudio, el aspecto económico, tecnológico, el entorno ambiental y cultural sólo deben mantenerse en un nivel estable en la dirección del desarrollo inteligente, mientras que la esfera social debe elevarse a un nivel superior. Son importantes para implementar en otras áreas

rurales con un estado similar de desarrollo económico y potencial cultural y turístico.

El estudio realizado por Montoya et al. (2021), tuvo como objetivo diseñar una nueva ruta de turismo de naturaleza en el Volcán Altar, ubicado en el Parque Nacional Sangay de Ecuador, para mejorar la visibilidad y promover un turismo sostenible. Dada la creciente importancia del turismo de naturaleza, especialmente tras la pandemia de COVID-19 que impulsó las actividades al aire libre, y las limitaciones de la ruta existente al Volcán Altar en cuanto a tiempo excesivo, dificultad y falta de visibilidad de atractivos, se planteó crear una nueva ruta más accesible que permita apreciar mejor la biodiversidad y belleza escénica. La metodología incluyó revisión bibliográfica, mapeo con GPS de 19 puntos de interés turístico durante trabajo de campo, y procesamiento en ArcGIS para diseñar dos alternativas de ruta - una para trekking de 2 días visitando 16 sitios, y otra para escalar la cumbre visitando 15 sitios. Se desarrollaron itinerarios detallados con distancias, actividades recomendadas como observación de flora/fauna, necesidades de equipo y preparación. Esta nueva ruta busca mejorar la experiencia y satisfacción de los visitantes, además promueve el desarrollo de forma sostenible en torno al importante destino natural del Volcán Altar en el Parque Nacional Sangay.

En el estudio de Masoudi et al. (2021), presentan un enfoque integrado basado en Sistemas de Información Geográfica (SIG) para la planificación sostenible del uso de la tierra en el condado de Qaleh Ganj, Irán, con un énfasis en la preservación ambiental. Se aplicaron técnicas de evaluación multicriterio (MCE) mediante una combinación de los métodos de combinación lineal ponderada (WLC) y promedio ponderado ordenado (OWA) para evaluar la idoneidad de la tierra para siete tipos de uso: acuicultura, tierras cultivables, horticultura, pastizales, desarrollo industrial,

turismo y ecoturismo. El proceso analítico jerárquico (AHP) se utilizó para ponderar los criterios ambientales y de costos según las opiniones de expertos y tomadores de decisiones. Para controlar la compensación entre factores, se trataron los criterios ambientales y de costos como grupos separados, aplicando WLC para los factores de costo que permiten una compensación total, y OWA para los factores ambientales con un bajo riesgo y sin compensación. Posteriormente, se empleó la asignación de tierras multiobjetivo (MOLA) para zonificar óptimamente los diferentes usos del suelo, resolviendo conflictos de idoneidad y minimizando la subjetividad mediante un procedimiento de zonificación automatizado. Los resultados mostraron las áreas con mayor idoneidad para cada uso, con un gran potencial para el ecoturismo, los pastizales y el desarrollo industrial en el norte y centro del condado. Este enfoque MCE-MOLA-SIG se considera una herramienta eficaz para la planificación espacial sostenible que protege el entorno natural al tiempo que permite un desarrollo económico controlado.

La investigación de Scheyvens y Van Der Watt (2021), propone un nuevo marco conceptual que integra las dimensiones del empoderamiento comunitario con los principios de la sostenibilidad en el contexto del turismo. El marco sitúa el entorno natural como un círculo exterior, reconociendo que el empoderamiento sólo puede ocurrir verdaderamente cuando el turismo no degrada el medio ambiente. Además, agrega una dimensión cultural al marco existente de empoderamiento, que incluye las dimensiones psicológica, social, política, económica y ambiental. En un círculo intermedio, se incorporan "factores habilitantes" como el estado, la gobernanza, el capital social, las prácticas consuetudinarias, el acceso a crédito, la capacitación y la vinculación empresarial, que pueden facilitar u obstaculizar el empoderamiento comunitario. El marco también presenta "marcadores de empoderamiento" para cada

dimensión, lo que facilita la identificación de cuándo se produce el empoderamiento. Fundamentalmente, el artículo argumenta que el empoderamiento debe ir más allá de las mejoras individuales y lograr cambios transformadores que derriben las estructuras injustas, alineando los conceptos de empoderamiento con una visión integral del desarrollo sostenible que considere factores ambientales, culturales, sociales, económicos y políticos.

Milićević et al., (2021) en su estudio analizó el desarrollo del turismo en lugares rurales puede ser sostenible y viable a largo plazo. Dada la heterogeneidad de la geografía de un determinado territorio en términos de desarrollo turístico. La metodología analítica identificó indicadores adecuados para analizar zonas turísticas de naturaleza. El desarrollo del turismo en espacios con potencial no está alineado con el desarrollo sostenible basado en indicadores geográficos, sino en indicadores sociales como la satisfacción del turista y la armonización del turismo con principios de sostenibilidad.

Cavalheiro et al., (2019) señala como objetivo proponer un modelo de desarrollo de destinos turísticos inteligentes, destinado a indicar un camino estratégico que debe seguir un destino turístico para convertirse en uno inteligente. Como tal, este estudio discute el concepto de turismo inteligente sostenible. La metodología utilizada es no experimental, y busca describir el proceso de transformación de un destino turístico, y aplicada por que se identificaron artículos relevantes buscando modelos de ciudad inteligente en base a evidencia empírica sobre la implementación de proyectos de ciudad inteligente y abordaron consistentemente los esfuerzos de proponer un marco de ciudad inteligente. Concluyeron que el modelo propuesto debe ser probado a través de su aplicación en proyectos reales de desarrollo turístico para aliviar la

tensión al intentar transformar los centros urbanos en ciudades inteligentes. Además, el concepto de ciudad inteligente, está surgiendo una variación específica de este concepto en el sector del turismo, a saber, los destinos turísticos inteligentes (STD).

Para Seifi y Ghobadi (2017), el ecoturismo, es entendido como un concepto basado en los ideales de protección ambiental y desarrollo sostenible, tiene popularidad en todo el mundo. El Área Protegida de Miankaleh, una región peninsular en el Mar Caspio con alta biodiversidad y reconocimiento de la UNESCO, posee un enorme potencial para el ecoturismo. Sin embargo, enfrenta grandes desafíos debido a la falta de planificación adecuada en el sector turístico. Este estudio buscó evaluar el papel del potencial ecoturístico en el desarrollo ambiental, sociocultural y económico sostenible de Miankaleh. Se realizaron encuestas a 384 familias, 30 expertos y 100 turistas, evaluando 20 componentes y 88 indicadores. Como resultado muestra una relación significativa entre el potencial ecoturístico y el desarrollo ambiental en términos de ingresos e impactos en la tierra, el desarrollo sociocultural en conciencia comunitaria, satisfacción turística y preservación cultural, y el desarrollo económico en empleo, fortalecimiento de la economía local, diversificación e ingresos laborales. En conclusión, el ecoturismo puede facilitar un desarrollo sostenible multidimensional en Miankaleh, pero se necesitan planes integrales con consideraciones ambientales, socioculturales y económicas, involucrando al sector privado, marcos de gestión ambiental y participación internacional para obtener beneficios y reducir los impactos negativos.

Chung et al., (2016) delimita como objeto analizar las relaciones entre la preparación del viajero, la percepción de la tecnología de geoetiquetado y la adopción de geoetiquetado. En el aspecto metodológico, es de tipo experimental, se utilizaron

los datos tipo vectorial y ráster tienen información de lugar, evento y descripción. Se utilizó la identificación de estructura de escala, procedimiento de etiquetado automatizado, análisis de contenido, cartografía, modelo de trayectoria y 3D. Concluyeron que la preparación del viajero y la facilidad de uso y disfrute de las etiquetas geográficas influyen en su intención de uso en el turismo inteligente. Existe una brecha en la comprensión de la adopción de tecnología, lo que genera oportunidades para futuras investigaciones en el sector turismo inteligente e información.

2.2.2 Investigaciones nacionales

El trabajo de investigación de Canales y Salas (2023), propone una metodología innovadora de análisis multicriterio en áreas naturales protegidas (ANP) en los Andes peruanos. La metodología diseñada integra de manera holística conceptos clave como el manejo y valoración ambiental, conservación de la biodiversidad, enfoque ecosistémico, jerarquización turística y análisis de sistemas complejos. Se establecen 13 criterios de evaluación agrupados en aspectos como conservación, ecosistemas, condiciones biofísicas, cultura/historia/tradiciones, entre otros; cada criterio cuenta con categorías e indicadores asociados. Se desarrollan matrices de valoración y jerarquización que, mediante un proceso de normalización, permiten hacer comparables los distintos indicadores utilizando una escala común. Luego, se aplica un sistema de ponderación de criterios y un mecanismo de puntuación final para estimar el potencial ecoturístico global del ANP evaluado. La metodología propuesta se pone a prueba en la Reserva en Arequipa, un ANP representativa del sur peruano, recopilando y analizando exhaustivamente información ambiental, biológica, cultural, de infraestructura y servicios disponibles en esta zona. Esta aproximación

metodológica integradora busca brindar una base técnica sólida para la evaluación sistemática y cuantitativa del potencial ecoturístico en ANP, con miras a implementar proyectos ecoturísticos sostenibles en estas áreas de gran valor natural.

En la investigación de Núñez et al. (2023), presentan un proceso metodológico integral para desarrollar estrategias de planificación turística territorial en el Bosque Protector Alto Mayo (BPAM) en Perú, un área natural protegida con gran riqueza de biodiversidad y potencial ecoturístico. El estudio partió de un diagnóstico exhaustivo que incluyó revisión documental, encuestas a pobladores y autoridades locales, talleres participativos con comunidades, cartografías y análisis territorial para evaluar los patrones espaciales, recursos naturales y culturales, conexiones viales, asentamientos humanos y actividades económicas en el BPAM. Con base en ello, se propusieron estrategias integrales de carácter proyectual articuladas en tres escalas interrelacionadas: a escala territorial, se diseñó una red de infraestructura turística con 16 módulos categorizados, circuitos de conexión terrestre y aéreo, y procesos de restauración ecológica; a escala comunitaria, se plantearon actividades turísticas de ecoturismo, aventura y turismo rural según la aptitud del territorio para activar su dinamismo; y a escala arquitectónica, se configuraron 4 esquemas modulares de infraestructura con diseño bioclimático y criterios de sostenibilidad. La investigación concluye que estas estrategias integrales en las tres escalas permiten estructurar y articular el ordenamiento territorial turístico del BPAM, protegiendo los ecosistemas naturales a la vez que posibilitan el desarrollo del turismo sostenible con participación dinámica de la población, por lo que se recomienda replicar esta metodología en otras áreas naturales protegidas de la Amazonía peruana con características y potencial similares.

Para Quintana (2022), el turismo es clave para el Perú, con un crecimiento sostenido en las últimas décadas que ha impulsado la promoción de nuevos destinos en el interior del país. Esto ha generado que localidades antes dedicadas a actividades primarias enfrenten ahora el desafío de un rápido crecimiento del turismo y los procesos de urbanización asociados, sin una adecuada planificación que promueva un desarrollo sostenible beneficioso tanto para residentes como visitantes. El artículo plantea la necesidad de una planificación urbana con enfoque de sostenibilidad, y que parta de identificar y preservar los activos turísticos de la localidad. Tomando como caso de estudio el distrito de Moche en Trujillo, que posee importantes atractivos arqueológicos, culturales y de campiña agrícola pero enfrenta una expansión urbana desordenada, se proponen lineamientos y estrategias como la creación de cinturones verdes, ejes de servicios turísticos, nodos de atracción y regulación de usos de suelo, todo ello enmarcado en un proceso colaborativo que involucre a toda las instituciones desde las etapas iniciales de diagnóstico hasta la implementación de proyectos estratégicos.

La tesis de Huaroc (2022), evaluó la sostenibilidad en la Laguna de Paca mediante encuestas a pobladores y visitantes. Se encontraron altos niveles de sostenibilidad económica en el empleo local, actitudes positivas hacia la conservación y el turismo, y un buen estado ecológico y de protección del área. Sin embargo, falta sostenibilidad económica en el apoyo financiero para la conservación y preservación de la cultura local. Socialmente, hay una alta sostenibilidad en el apoyo financiero para la conservación, el empleo local, las actitudes favorables hacia la conservación y el turismo, y un buen estado ecológico y de protección del área. Ambientalmente, se observa una alta sostenibilidad en el empleo local, las actitudes positivas hacia el

turismo y un buen estado ecológico; sin embargo, falta sostenibilidad en el apoyo financiero para la conservación, las actitudes desfavorables hacia la conservación, la preservación cultural y un deficiente estado de protección del área. Se recomienda que las autoridades locales incorporen acciones para la sostenibilidad ecoturística en sus planes de desarrollo, inviertan en concientización de la población, y promuevan la participación y beneficios del empleo local para las comunidades aledañas a la Laguna de Paca. En conclusión, si bien se identifican fortalezas y debilidades, el estudio resalta la importancia de una adecuada planificación, gestión y participación comunitaria para lograr un desarrollo ecoturístico integral y verdaderamente sostenible.

La investigación de Chávez et al. (2022), desarrolló una metodología basada en seis criterios clave (gobernanza, conservación del patrimonio, identidad cultural, inclusión y equidad, marketing y experiencia del visitante) para evaluar integralmente la gestión turística de esta área natural protegida. Mediante análisis documental, visitas de campo y entrevistas a actores clave, se asignaron puntajes a múltiples variables dentro de cada criterio. Los resultados mostraron que los aspectos de gobernanza, conservación del patrimonio y experiencia del visitante fueron evaluados como satisfactorios, con instrumentos de gestión adecuados, trabajo en inventarios y monitoreo patrimonial, y buena accesibilidad y servicios básicos para los visitantes. No obstante, se identificaron deficiencias importantes en identidad y autenticidad cultural, falta de material informativo y puesta en valor de expresiones locales; así como debilidades en inclusión y equidad, con escasa incorporación de la población local a los beneficios turísticos, y en marketing y comercialización, con poco estudio de la demanda. En conjunto, la evaluación global fue de moderadamente satisfactoria, cercana a satisfactoria, concluyendo que, si bien hay avances, es necesario mejorar la

promoción de la identidad cultural, la participación comunitaria y las estrategias de mercadeo, para desarrollar un turismo realmente sostenible, que complemente la conservación con beneficios locales e interpretación auténtica.

Carbajal (2022), tiene como objetivo determinar e identificar la incidencia de los recursos, el diseño turístico y recreativo para realizar la contabilización de los recursos turísticos y las ventajas sostenibles del potencial turístico en el área de estudio. En el aspecto metodológico es aplicada, de nivel descriptivo y correlacional de los factores e indicadores de las variables siendo un aspecto importante del y la organización espacial de los sistemas territoriales. Concluyó que una correcta estimación del potencial abre el camino para la optimización de actividades a través del uso de combinaciones territoriales, lo que falta desarrollar es la practicidad de la actividad y la sistematización de sus dimensiones que permitirá marcar o potenciar los aspectos culturales, económicos y sociales, en el sector turismo a través de las tecnologías de la geoinformación.

Para Calderón et al. (2021), el turismo en el territorio peruano ha tenido un crecimiento notable en la última década, convirtiéndose en la tercera actividad económica más relevante del país. Sin embargo, a pesar de contar con algunas leyes y normativas relacionadas al turismo sostenible, falta una ley específica que regule integralmente este tema. Por otro lado, Perú tiene potencial debido a sus condiciones geográficas y climáticas favorables, pero la legislación existente promueve su uso principalmente para electrificación rural y no se vincula específicamente al sector turístico. El análisis cuantitativo realizado muestra que la Ruta Moche, con los principales museos arqueológicos del norte del país, tiene un potencial importante de estas energías limpias que podría ser aprovechado para desarrollar museos sostenibles,

contribuyendo con una reducción estimada de 34.4 toneladas de CO₂ anuales sólo considerando 4 museos evaluados. Desarrollar una oferta turística aprovechando las energías renovables respondería a las nuevas expectativas de los turistas nacionales e internacionales interesados en opciones ambientalmente responsables, fortalecería el marco legal hacia un turismo más sostenible en Perú y lo haría más competitivo y atractivo, aprovechando el gran potencial de energías limpias disponible en el país.

Acuña et al. (2021), tiene como objetivo construir y validar parámetros de recursos turísticos, unidad ecológica, e infraestructura turística que reconoce las dimensiones del desarrollo sostenible como los factores interrelacionados con la sostenibilidad del turismo para diseñar y aplicar un modelo de microzonificación ecoturística. En el aspecto metodológico fue de tipo aplicada, se enfoca en evaluar como una elección al tratar con indicadores elementales que afectan en la operacionalización de los resultados que proporcionará nuevos conocimientos sobre el Potencial Ecoturístico. Concluyó que proporciona avances prácticos en la sostenibilidad, apoyando a los responsables políticos, instituciones y profesionales en la organización para el desarrollo del turismo que ofrece contribuciones teóricas y metodológicas y abre espacios para futuras investigaciones. Esto podría deberse a inconsistencias teóricas, que deben abordarse en futuros estudios, definiendo una base confiable para comprender completamente el enfoque de microzonificación ecoturística.

Valverde (2020), determinó el nivel de potencial turístico (PT) del distrito de Yura e investigó si las percepciones de los residentes permiten elaborar una propuesta ante la coyuntura COVID-19 en el 2022. En el aspecto metodológico utilizó un método de investigación cuantitativo para examinar las relaciones y una incisión transversal

ya que los indicadores de factores de las variables de PT y desarrollo turístico sostenible (DTS), describió y analizó su incidencia. Concluyó que, si todas las perspectivas de desarrollo del turismo se aprovechan de manera óptima y con medidas políticas adecuadas, la región puede alcanzar los objetivos de desarrollo del turismo sostenible. El área en estudio tiene un buen PT, con muchos atractivos, sin embargo, requieren acciones, para esto se basa en una mejor implementación del desarrollo turístico para servir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Además, un mejor desempeño requiere enfoques de desarrollo turístico más inclusivos para apoyar un turismo más resiliente y lugares dependientes del turismo en el distrito de Yura.

Por otro lado, Chávez et al. (2019), empleó una metodología de enfoque mixto, investigación descriptiva y diseño transeccional, encuestando a 111 establecimientos de hospedaje y restaurantes. Los resultados mostraron una percepción indiferente sobre la satisfacción de los turistas (44.4%) y que el aporte del turismo a la economía es medio (33%). Se evidenciaron deficiencias como falta de accesibilidad a lugares turísticos, poco apoyo estatal y obras de infraestructura insuficientes. No obstante, el 77.8% basa sus estrategias actuales en aspectos culturales, sociales y agro, reconociendo el 88.9% que las potencialidades turísticas radican en la cultura y artesanía, recomendando el 44.4% impulsar estrategias de turismo comunitario. La discusión resalta la falta de promoción adecuada y apoyo gubernamental, así como la importancia del caso exitoso de "Casa Artesanal Lapichucos". La prueba de hipótesis confirmó que las estrategias están basadas en aspectos culturales, rurales y agro. En síntesis, se identifican las potencialidades y deficiencias, proponiendo estrategias enfocadas en lo cultural, rural y agro para desarrollar el turismo en la zona.

Calvopiña (2017), determinó la incidencia de la calidad y analizar el papel de

la tecnología para poder desarrollar servicios turísticos de Riobamba para un turismo sostenible. En el aspecto metodológico la investigación fue descriptiva con enfoque cualitativo y cuantitativo en diferentes etapas, que incluyen entrevista y foto interpretación. Concluyó que la calidad relacionada al turismo guarda relación con el desarrollo sostenible que tiene un impacto beneficioso multidimensional en términos de beneficios sociales, económicos y ambientales producidos en las actividades de los turistas.

Berrú (2017), cuyo objetivo fue utilizar las áreas del espacio de una manera sostenible, la zonificación de entorno, que compone como la herramienta inicial y clave. Además, de mantener la igualdad y la justicia entre generaciones y mantener el entorno mediante la protección del sistema ecológico, mantener la integridad cultural y la solidaridad social entre las comunidades y crear instalaciones de manera que los visitantes puedan tener experiencias valiosas. Abordó métodos existentes para el planeamiento de desarrollo sostenible, primero se presentaron indicadores de desarrollo sostenible. Luego, los niveles se midieron prácticamente en diferentes zonas de Puerto Bolívar utilizando un indicador compuesto, un modelo de programación. Concluyó que la aplicación de teorías base en los estudios realizados en esta área, el desarrollo sostenible tiene varios aspectos en ambiental, socioculturales y económicos para evaluar la sostenibilidad de acuerdo con los objetivos de desarrollo sostenible, es necesario considerar un sistema de parámetros inclusivo e integral y utilizar este análisis profundamente en el desarrollo territorial para mejorar el desarrollo de las áreas rurales a través de un plan general unificado y políticas de apoyo relacionadas. También, contribuyen a la preservación y protección a largo plazo de los entornos naturales que atraen a los visitantes.

2.3 Bases teóricas

2.3.1 *Potencial turístico*

Se caracteriza por ser una combinación espacio temporal de recursos naturales y sociales, reservas y oportunidades que pueden ser aprovechadas para la organización y ejecución de la actividad turística. Además, es ampliamente utilizado en los campos económico, geográfico y gradualmente se convirtió en un acervo material e inmaterial capaz de promover la capitalización turística asignado a los elementos sociales y ambientales importantes para el desarrollo. Para tomar y planificar las decisiones, actualmente se están desarrollando sistemas inteligentes, ya que estos sistemas son capaces de sintetizar decisiones de manera más eficiente. El proceso de evaluación multicriterio del potencial turístico, implica una evaluación múltiple por intervalos y requiere el uso de geotecnologías flexibles de apoyo a la información (Rzayev, 2021).

La evaluación turística del destino permite crear una base para determinar la especialización turística regional, las posibilidades de desarrollar tipos prioritarios de turismo y, en última instancia, el público objetivo de los consumidores de productos de viaje. El potencial turístico tiene que ir de la mano del desarrollo sostenible, pues el turismo puede tener un impacto negativo si no se realiza con precaución y orden, ahí es donde participan la sociedad, la parte cultural, la política y la economía ya que son los que gestionan con responsabilidad el turismo sostenible en su ámbito geográfico correspondiente. Para poder determinar el nivel de potencial turístico determinado, se deben examinar varios factores, como: Atractivos turísticos, equipamiento e instalaciones turísticas, accesibilidad e infraestructura, esto determinará en términos de aumentar el potencial y establecer una marca turística

resaltante importante para el desarrollo.

2.3.1.1. Análisis espacial. Esta disciplina combina herramientas y técnicas de análisis estadístico y geoespacial para examinar la distribución, la relación y la variabilidad de los datos en un contexto espacial. El análisis espacial permite identificar patrones, tendencias y asociaciones entre variables dentro de un área geográfica determinada, así como también evaluar la influencia de la ubicación y la proximidad en la manifestación de ciertos fenómenos. (Fuenzalida, M. et al., 2015), siendo una herramienta innovadora que facilita la búsqueda, recolección, manejo para el análisis de datos geográficos, tenemos:

a. Datos geoespaciales. Son fundamentales para abordar problemas y desafíos geográficos, ambientales y sociales. Conocer esta información permite gestionar y analizar la realidad de un territorio en diversas disciplinas como la geografía, ecología, planificación urbana y en el turismo.

b. El Sistema de Información Geográfica (SIG). Es capaz de importar, editar y mostrar datos gráficos y alfanuméricos, para producir mapas interactivos y para realizar diferentes tipos de análisis, esto permite analizar los dos componentes en la información geográfica. El gráfico, como primer componente, muestra la forma y la ubicación georreferenciada del objeto en estudio en un modo gráfico; el alfanumérico, que permite almacenar y gestionar el formulario de la tabla de atributos. La relación de estos componentes está representada con columnas que son el enlace para el procesamiento de información. Con el advenimiento de la tecnología informática surgieron mapas más avanzados creados con la ayuda de la tecnología satelital. A veces también denominados Sistemas de Información Geográfica, utiliza computadoras e imágenes satelitales.

2.3.1.2. Atractivos turísticos. Un lugar de interés de carácter natural o social dentro del espacio turístico (Hertzman al et., 2008), atractivos naturales, atractivos culturales, museos, patrimonio histórico, eventos de diferente espectro, entretenimiento, etc. Se caracteriza en cinco categorías corresponden:

a. Sitios naturales. Es un área geográfica que conserva el medio que rodea y mejora las condiciones de los centros poblados. Basado en los atractivos naturales de una zona. Por ejemplo, observación de aves, observación de estrellas, pesca y senderismo. Incluyen presencia de: lagos, ríos y accidentes geográficos como cascadas y desfiladeros, cuevas, Montañas, Características costeras y similares.

b. Museos y manifestaciones culturales históricas. Está relacionado a las manifestaciones artísticas, el cual demuestra la conservación de sus raíces. Así mismo, es importante mantener las manifestaciones culturales como muestra de la preservación de la historia plasmada en artesanías, textiles, sitios arqueológicos u otros tipos de manifestaciones que formen parte del atractivo turístico.

c. Folklore. Son las historias, costumbres y hábitos tradicionales de una comunidad o nación en particular. Debido a que refiere a bienes intangibles de la cultura ancestral, el cual se encuentra acorde a la Ley N°28296, clasificando a este tipo de manifestación inmaterial.

d. Realizaciones técnicas, científicas y artísticas contemporáneas. Comprende actividades de la actualidad, bienes que manifiestan un proceso cultural, y tecnológico, con peculiaridades para la utilidad turístico.

e. Acontecimientos programados. Hace referencia a sucesos establecidos, que pueden ser de la actualidad o habituales, que cautivan a los visitantes como los principales interesados.

2.3.1.3. Equipamiento turístico. Forman parte del sistema turístico (ST), el cual sirve de soporte para la llegada de visitantes a su destino. El equipamiento viene a ser la parte funcional de las actividades turísticas, constituida por instituciones públicas o privadas que conforman servicios esenciales para los turistas como alimentación, hospedaje y entre otros. Además, es donde se desarrollan nuevos productos, diseños y desarrollo de equipamientos mejorados (Baloch, 2022). A diferencia de las instalaciones, estas cumplen un papel netamente de facilitador para los turistas al desarrollo de sus actividades en un espacio determinado, como el mirador en una montaña, muelles o sombrillas en una playa.

a. Capacidad de la planta turística. Está dentro de una zona turística, los cuales cumplen la función de satisfacer las necesidades para el impulso de sus actividades. Ahora, la capacidad de la planta turística, se ve relacionada al soporte o tolerancia de las instalaciones turísticas debido al incremento de visitantes al destino turístico, el cual genera un crecimiento económico ante el aprovechamiento de la afluencia turística.

b. Densidad de la planta turística. Uno de los factores influyentes en la capacidad de la planta turística es conocer la densidad, esto refiere a la cantidad de días que se queda un turista en una localidad haciendo uso de sus instalaciones turísticas. El valor de la densidad turística en las instalaciones se determina fraccionando la cantidad de turistas entre las unidades de establecimientos ocupadas. Y es un valor muy observado al tratar de desarrollar de manera sostenible en un destino muy concurrido.

2.3.1.4 Infraestructura turística. Conformada por una serie de obras y servicios para el desarrollo socioeconómico, además es una parte fundamental para el

turismo. Esto es parte del impacto económico del turismo en la localidad que desarrolla dicha actividad, que vienen del sector privado y público a través de inversiones para implementar, mejorar y mantener dicha infraestructura (Nguyen, 2021).

El conocimiento garantiza la confortabilidad de los visitantes; debido a que está conformado por servicios básicos tanto para el poblador como para el visitante, siendo estos las carreteras de acceso, red de agua y servicio de alcantarillado, servicio de limpieza pública, redes telefónicas, entre otros aspectos.

a. Tipo de accesibilidad e infraestructura. La infraestructura es un elemento básico, es una característica esencial del entorno que desarrolla dicha actividad, ya que permite la entrada y salida a los diferentes atractivos turísticos como a sus instalaciones. El tipo de acceso será influenciado por la geografía del lugar, puede ser aéreo, terrestre y acuático.

b. Estado de accesibilidad e infraestructura. Refiere al estado de las vías urbanas (Muy buen bueno, bueno, regular, mal, inservible), están diseñadas para ser accesibles a todos los usuarios, en particular a los usuarios con problemas de movilidad.

c. Disponibilidad de accesibilidad e infraestructura. Conjunto de bienes, medios que se dispone para algún fin a la posibilidad de encontrarla para adquirir.

2.3.2 Desarrollo sostenible

El desarrollo sostenible tiene un completo equilibrio entre sus pilares ambiental, económico y social, como se define según el informe “Nuestro Futuro Común” (1987) “como el desarrollo que permite satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro de satisfacer sus propias necesidades, y buscaba atender tanto las demandas por una

agenda de protección del medio ambiente como las de asegurar el desarrollo de los países con menor nivel de desarrollo”. Trata de un desarrollo que no agota ni degrada los recursos naturales, sino que los utiliza de manera responsable y equitativa, permitiendo que las generaciones venideras también puedan beneficiarse de ellos. Este enfoque integral busca promover un desarrollo equitativo, justo y respetuoso con el entorno natural. Reconoce las limitaciones de los recursos y propone medidas para mitigar estos impactos y garantizar la sostenibilidad a largo plazo. En este sentido, se destaca la importancia de políticas y acciones que fomenten la reducción de la desigualdad social y la promoción de la participación de poblaciones. En este sentido, el informe "Nuestro Futuro Común" sigue siendo una referencia clave para guiar las políticas y acciones encaminadas hacia un desarrollo más sostenible y equitativo para todos.

Además, el uso que se le da a la sustentabilidad en la actualidad se basa en una expresión de la posibilidad de que un determinado asunto sea sustentado. Este proceso está orientado mayormente a determinar la importancia de una asignación adecuada de los recursos que asegure beneficios socioeconómicos a corto plazo, sin comprometer la integridad de los recursos en el futuro.

También es aplicado a largo plazo, ya que se analiza la dinámica del turismo, la competitividad y la sostenibilidad, conceptos que están claramente interrelacionados y vinculados al desarrollo turístico, basado en la singularidad de los recursos territoriales, manteniendo un impacto negativo en los diferentes destinos.

Para determinar el desarrollo sostenible de un determinado lugar, se debe tener en cuenta las condiciones específicas de cada destino, así como sus datos relevantes para realizar estudios comparativos de competitividad a nivel de destino (Romão,

2018).

2.3.2.1 Sostenibilidad. La evaluación integrada viene a ser un proceso interdisciplinario y participativo para permitir una mejor comprensión de fenómenos complejos. El objetivo es evaluar, describir e influir la cadena interoperable de causa-efecto de un problema para que pueda ser evaluado desde una perspectiva diferente, considerando cada base de datos e influyendo en cada elemento del desarrollo sostenible (Huan 2019).

2.3.3.2 Dimensión económica. Esta dimensión, está interrelacionado con la dimensión social, es ahí donde se conocerá la cantidad de personas en edad de laborar y percibir un ingreso. Ahora, esta base consiste específicamente en saber qué actividad realiza cada poblador usando los recursos de su comunidad. Esto permitirá saber qué recursos son más aprovechables uno de otro y poder realizar una planificación equitativa para mantener la sostenibilidad del uso de estos recursos. Lo que la planificación busca con esta base de datos, es conocer la distribución sostenible para el uso de los recursos en las actividades de los pobladores (Loucks y van Beek, 2017).

2.3.3.3 Dimensión ambiental. El entorno ambiental es un componente determinante de las actividades humanas como de las facilidades, este entorno está comprendido por el aire, temperatura, cuerpos de agua, suelo y seres vivos. (Baloch, Q. et al., 2023). Ahora, el componente más importante en el entorno ambiental, se considera el suelo, pues es ahí donde se desarrollan todas las actividades del ser humano. Pero, en lo que respecta a la contaminación del entorno ambiental, todos los componentes son afectados, ya sea de mayor o menor medida, esto altera el ciclo biogeoquímico que permite la reutilización de dicho componente. Es por ello, que

tener una base de datos del entorno ambiental es esencial, que permite conocer cómo interactúan los diferentes componentes de este entorno, y cómo el daño causado a un componente repercute en los demás. Es por ello, que tener una base de datos del entorno ambiental es esencial para la planificación territorial, que permite conocer cómo interactúan los diferentes componentes de este entorno, y cómo el daño causado a un componente repercute en los demás. Y todo esto es visualizable de manera práctica desde los softwares ambientales especializados.

2.3.3.4 Dimensión social. Es fundamental, ya que representa un conjunto de elementos que están relacionados con el ambiente donde el individuo realiza sus actividades diarias, entra en parte su cultura, costumbres y actividades económicas que desarrollan. (Padilla-Rivera A. et al., 2020). Se observa que la organización y comportamiento, de quienes promueven la eficiencia y efectividad para mejorar la dinámica social, valores sociales y sus creencias. Las autoridades locales, junto con los especialistas y aporte de los pobladores se elabora la base de datos espacial, el cual aporta conocimiento básico e indispensable de sus necesidades con la finalidad de poder plantear políticas y proyectos en aras a la mejora local.

2.4. Marco Conceptual

2.4.1 *Actividad turística*

Engloba todos los hechos, ocupaciones y acciones realizadas por los turistas. Ya sea a nivel de destino, empresa u organización de actividades como estrategias de marketing, formando un atributo relevante de alternativas, que llevan a un individuo a elegir un destino o una empresa específicos (Chen, 2022).

2.4.2 *Atractivos turísticos*

Una instalación o característica de valor por su beneficio o utilidad para la experiencia del visitante (Holladay et al., 2018).

2.4.3 *Análisis espacial*

Según Bosque (1992) Es todo aquello vinculado al procesamiento de datos geográficos, considerando la información de sus características espaciales.

2.4.4 *Capacidad de carga*

Cantidad máxima de personas, o individuo de una especie en particular, que un área determinada puede sustentar sin causar estrés o daño ambiental, económico o sociocultural (Butler, 2020).

2.4.5 *Desarrollo del turismo moderno*

Movimientos hacia la periferia a través del turismo de masas, ayuda a la expansión del capitalismo, lo que resulta en la pérdida de medios de producción para los residentes locales (Kaiqiang, 2022).

2.4.6 *Dimensión ambiental*

Es un componente determinante de las actividades humanas como de las facilidades, este entorno está comprendido por el aire, temperatura, cuerpos de agua, suelo y seres vivos. (Baloch, Q. et al., 2023).

2.4.7 *Dimensión económica*

Consiste específicamente en saber qué actividad realiza cada poblador usando los recursos de su comunidad. Esto permitirá saber qué recursos son más aprovechables uno de otro y poder realizar una planificación equitativa para mantener la sostenibilidad del uso de estos recursos. (Loucks y van Beek, 2017).

2.4.8 Dimensión social

Representa un conjunto de elementos que están relacionados con el ambiente donde el individuo realiza sus actividades diarias, entra en parte su cultura, costumbres y actividades económicas que desarrollan. (Padilla-Rivera A. et al., 2020).

2.4.9 Equipamiento turístico

Se refiere a las instalaciones y servicios necesarios para el desarrollo de la actividad para un destino. Incluye alojamientos, servicios de alimentación, áreas de recreación, transporte turístico, agencias y oficinas de información.

2.4.10 Infraestructura turística

Construcción necesaria para respaldar el funcionamiento adecuado o desarrollo económico de un área, incluidos: caminos, vías férreas, puertos, pistas de aeropuerto, agua, electricidad, otros suministros de energía, sistemas de eliminación de alcantarillado y otros servicios públicos (Weijnen y Correlje, 2021).

2.4.11 Inventario

Una lista detallada de los activos corrientes; un inventario de los recursos naturales en un momento dado. Una instalación o característica de valor por su beneficio o utilidad para la experiencia del visitante (Reasco et al., 2019).

2.4.12 Proceso Analítico Jerárquico

Es un método cuantitativo para la toma de decisiones multicriterio que permite estructurar un problema de decisión en una jerarquía, establecer prioridades entre los criterios y alternativas mediante comparaciones de pares, y sintetizar los juicios para obtener una prioridad global de cada alternativa, facilitando así la elección de la opción más adecuada (Saaty, T., 1980).

2.4.13 Objetivos de desarrollo sostenible

Es una herramienta de seguimiento y planificación para los países, tanto a nivel local como nacional (Naciones Unidas, 2018).

2.4.14 Recursos naturales

Satisfacen las necesidades y permiten actividades, pueden ser renovables, como bosques y agua, o no renovables, como minerales. Es fundamental para la vida en el mundo y la economía, incluyendo la agricultura, pesca, minería y turismo.

2.4.15 Zonificación

La división de un área en sub áreas, llamadas zonas. La zonificación busca regular los usos de la tierra separándolos en función de la incompatibilidad, o permitiendo que coexistan usos similares/compatibles (Cooper, 2015).

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo y nivel de investigación

La presente investigación es de tipo Aplicada, porque su finalidad es resolver un problema práctico en un contexto particular, en este caso, analizar la relación entre el potencial turístico y el desarrollo sostenible en el distrito de Marco. Para Sampieri (2022), la investigación aplicada se caracteriza por su enfoque práctico y su intención de resolver problemas concretos o contribuir a la toma de decisiones en contextos específicos.

Tiene un enfoque mixto, ya que utiliza técnicas e instrumentos: cualitativo y cuantitativo para la recolección y análisis de información espacial., Además, se dará un juicio de valor a las características de las variables y rasgos trascendentales del territorio, que se discierne para su estudio, así mismo, estudia los cambios tendenciales de la población, su entorno y la funcionalidad de ambas.

El nivel de la investigación es evaluativo, porque se centra en analizar espacialmente el potencial turístico de los recursos naturales y culturales del distrito de Marco. Además, escribe las características y componentes del potencial turístico (atractivos, equipamiento, infraestructura) en el distrito estudiado. Es correlacional porque tiene potencial turístico y desarrollo sostenible. En esencia, este estudio evaluativo pretende proporcionar una base sólida para la toma de decisiones en cuanto al desarrollo turístico de la región, asegurando que se maximicen los beneficios mientras se minimizan los impactos negativos en el entorno natural y cultural.

3.1.2 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es no experimental, debido a que no se

manipularon las variables de estudio, sino que se observaron y analizaron en su contexto natural. Es de corte transversal, ya que los datos espaciales fueron recolectados en un único periodo, sin hacer un seguimiento a lo largo del tiempo.

3.2 Unidad de análisis

El territorio del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín, Perú, tiene una superficie: 28,8 km² (Figura 1). Está en el Valle de Yanamarca, Jauja, Junín, a 8.5 km de Jauja y a 308 km de Lima, a una altitud de 3461 m.s.n.m. Además, cuenta con cuatro anexos: Huashua, Hualis, Muquillanqui y Tragadero, siendo estos pueblos con parentescos de sangre y fundadores de una cultura milenaria. Posee un clima templado y seco, con estaciones (verano e invierno) bien marcadas. Según Romero (2019) el distrito de Marco posee una geografía singular, con pisos altitudinales diferenciados provocando abundancia, variedad y dinamismo en la agricultura, ganadería y otras actividades que conforman la base económica y estabilidad social de la población del distrito de Marco. Además, se tomó en cuenta características demográficas, geográficas, culturales y sociales de la población de estudio, así como considerar aspectos éticos y metodológicos en su abordaje.

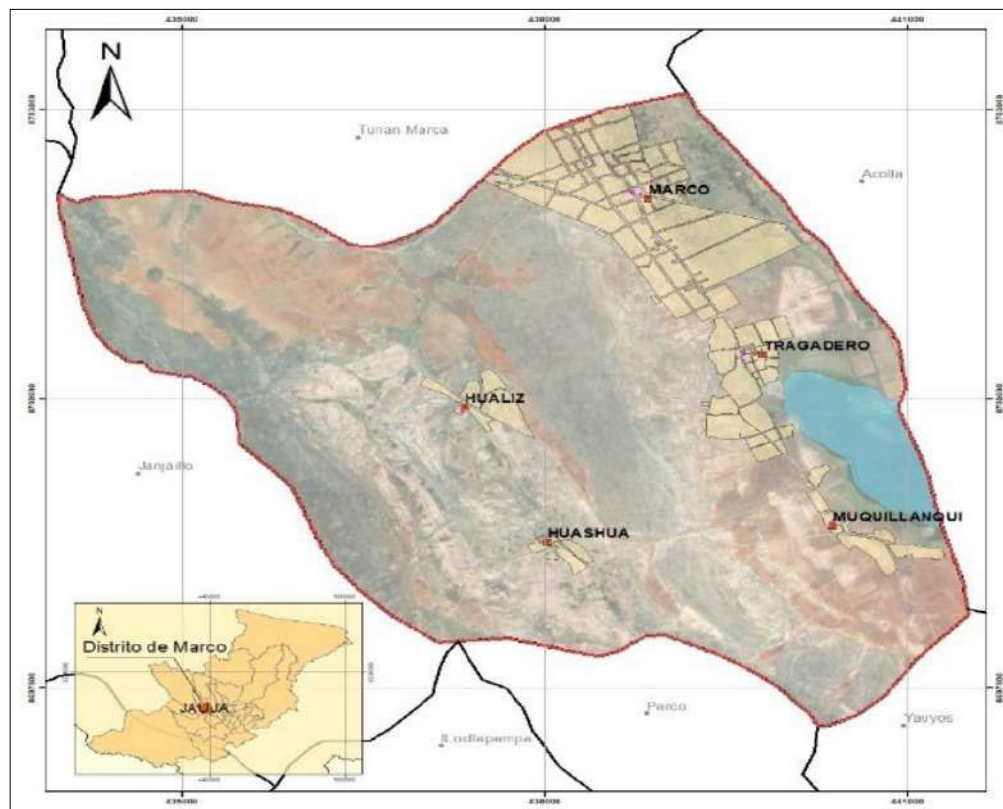
3.3 Población de estudio

La población de estudio es el distrito de Marco, cuando se realiza un análisis espacial a través de SIG, lo que se busca es integrar, procesar y analizar datos de diversas fuentes (físicas, culturales, geográficas, ambientales, fisiográficas, biológicas, sociales, económicas, catastrales, climáticas, de monitoreo, etc.) que tienen una referencia geográfica específica dentro de un área de estudio bien delimitada, incluyendo: su zona urbana, centros poblados rurales (Tragadero, Muquillanqui, Huashua y Hualis) y los diferentes componentes del territorio (atractivos turísticos, infraestructura turístico, equipamiento turístico y características sociales, económicos

y ambientales.).

Figura 1

Ubicación del área de estudio



Fuente. Elaboración propia.

3.4 Selección de la muestra

Dada la naturaleza del presente estudio, que consiste en un análisis espacial del potencial turístico en el distrito de Marco utilizando SIG, no se requiere seleccionar una muestra, ya que la unidad de análisis comprende la totalidad del territorio distrital. En los estudios de análisis espacial con SIG, lo que se busca es recopilar, integrar y procesar todos los datos geográficos disponibles sobre los diferentes componentes y características del distrito de Marco. Por lo tanto, para la primera variable, la población de estudio coincide con el universo de análisis. Además, para la segunda variable, se encuestaron a 100 personas mediante muestreo no probabilístico y no se

aplicó una fórmula de muestreo por conveniencia.

3.5 Técnicas de recolección de datos

Se consideró para este estudio la foto interpretación, ya que es una técnica importante que se utilizó, para la verificación y comprobación directa del área geográfica y se buscó la relación con los atractivos turísticos, equipamiento e infraestructura, estos resultados fueron sujetos a análisis y cálculos de sus parámetros y sus respectivos valores, para lograr la jerarquía y modelamiento del análisis espacial. Y como segunda técnica de recolección de datos, se consideró la encuesta para el conocer el nivel de cognición de los pobladores sobre sus atractivos, equipamiento e infraestructura turística del distrito de Marco.

Este estudio, se realizó en varias etapas (Figura 2) como a continuación detallamos:

a) Revisión bibliográfica (etapa 1), Se desarrolló la fundamentación teórica, donde se revisaron los conceptos y enfoques relacionados al análisis espacial del potencial turístico y el desarrollo sostenible. Se definieron las variables e indicadores a evaluar, y se plantearon las hipótesis de investigación sobre la relación entre dichas variables.

b) Trabajo de campo (etapa 2). Se recopiló información in situ. Está incluida la descarga de bases de datos geospaciales de diversas instituciones públicas, así como un trabajo de campo para la foto interpretación del levantamiento de información espacial con vuelo drone, para la toma de fotografías aéreas de la ubicación y georreferenciación de los atractivos turísticos, la infraestructura y equipamiento turístico del distrito de Marco, realizado en el mes de diciembre 2023. Además, se aplicó encuestas a 200 personas para obtener información acerca de conocimiento de la población sobre sus atractivos turísticos, de su infraestructura y equipamiento.

c) Procesamiento de datos (etapa 3). Comprendió el procesamiento, mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG), ArcGIS 10.5, donde se procesó los datos espaciales y se elaboran mapas temáticos relevantes como geología, hidrografía, pendientes, fisiografía y bioecología de la zona. También de los factores de infraestructura y equipamiento. Además, se aplicó el Proceso Analítico Jerárquico (AHP), utilizando la ficha de análisis para calcular pesos e indicadores espaciales que permitan un análisis integrado.

d) Análisis de datos (etapa 4). Se analizó el potencial turístico del distrito de Marco, información obtenida de la recolección de datos, esto implicó la identificación y clasificación de los atractivos existentes agrupándolos en tres categorías: recursos naturales, manifestaciones culturales y realizaciones científico-artísticas. Asimismo, se determinó el estado del equipamiento turístico evaluando instalaciones y zonas de alojamiento, alimentación, recreación, entre otros. También se registró la infraestructura turística mediante el tipo y estado de accesibilidad, acceso a servicios básicos y comunicaciones. Finalmente, se integraron estas capas para calcular y estratificar el potencial turístico para determinar sus niveles. También, consistió en la evaluación del desarrollo sostenible, analizando los aspectos económicos, ambientales y sociales relacionados a la actividad turística según los datos recopilados.

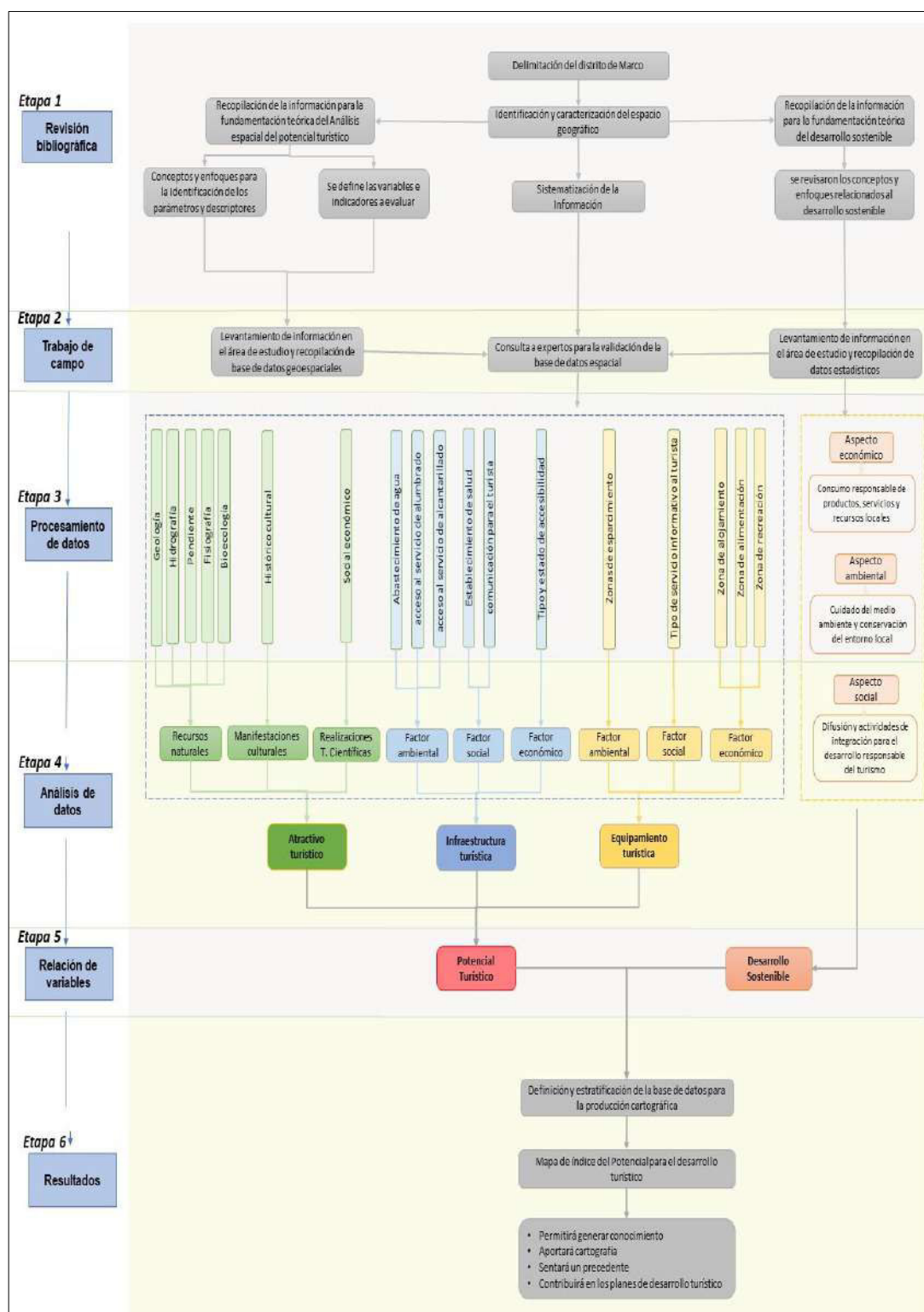
e) Relación de variables (etapa 5). Se desarrolló la relación entre el potencial turístico y el desarrollo sostenible mediante un análisis estadístico de evaluación utilizando el coeficiente Rho de Spearman. Además, se realizaron pruebas de normalidad y la contrastación de las hipótesis planteadas inicialmente.

f) Resultados (etapa 6). Los resultados fueron cartografiar las zonas con mayor Potencial Turístico que corresponde a la laguna de Tragadero y al complejo arqueológico Hatun Malca. También se definió la propuesta cartográfica del potencial

turístico para el desarrollo del turismo, que permitirá generar conocimiento, aportará mapas, sentará un precedente y contribuirá en el desarrollo turístico.

Figura 2

Procedimiento de la investigación



Fuente. Elaboración propia.

3.6.1 Instrumentos

Los instrumentos considerados en la investigación son: a) La ficha hoja de

análisis (anexo 2) se utilizó en campo para recopilar información de manera detallada y estructurada para su posterior validación, en gabinete se procesó la información en el software ArcGIS los datos numéricos de cada parámetro e indicador del atractivo turístico, infraestructura, equipamiento e información del distrito de Marco para sistematizar la información para la producción cartográfica. b) cuestionario (anexo 3), se aplicó a turistas, residentes de los anexos del distrito de Marco (Muquillanqui, Huashua, Hualis y Tragadero) para obtener información sobre diversos aspectos del turista y la población en el aspecto económico, ambiental y social que permitió recoger datos sobre la operatividad, desafíos, y oportunidades en la oferta de servicios turísticos. Finalmente, conocer la percepción sobre el impacto del turismo en la comunidad y su calidad de vida.

3.6.2 Análisis e interpretación de la información

Seguirá un enfoque mixto, combinando técnicas cuantitativas y cualitativas. Para el componente cuantitativo, se realizará un análisis estadístico de los datos numéricos obtenidos a través de levantamiento de información en fichas y dispositivos, posteriormente procesados en software estadístico como SPSS y R. Esto permitirá caracterizar la muestra, identificar tendencias, relaciones y patrones significativos entre las variables estudiadas. Asimismo, se aplicarán técnicas multivariadas como análisis para profundizar en la comprensión de los fenómenos analizados.

En cuanto al componente cualitativo, se realizará un análisis de contenido temático de la información del levantamiento utilizando los instrumentos para la investigación, se utilizó SIG como el ArcGIS 10.8, esto permitirá identificar la base de datos espaciales como los descriptores, parámetros, factores, conceptos, categorías relevantes para los objetivos del estudio. La triangulación de los resultados

cuantitativos y cualitativos brindará una perspectiva más completa y holística en el área investigado, enriqueciendo la interpretación y las conclusiones alcanzadas.

3.6 Hipótesis de la Investigación

3.6.1 Hipótesis General

El análisis espacial del potencial turístico coadyuva al desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín.

3.6.2 Hipótesis específicas

Los atractivos turísticos ayudan al desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín.

El equipamiento turístico influye en el desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín.

La infraestructura turística tiene relevancia con el desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín.

3.7 Identificación de variables

La presente investigación se compone de dos variables, que se disgregan de la siguiente forma (tabla 1).

Tabla 1

Variables de la investigación

Variables de la investigación	
VI	Análisis espacial del potencial turístico
V2	Desarrollo Sostenible

Fuente: Elaboración propia

3.8 Operacionalización de variables

La investigación se compone de indicadores para cada variable, el cual se

puede visualizar en la tabla 2.

Tabla 2

Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala
Análisis espacial del potencial turístico (VI)	El análisis turístico es esencial para planificar y desarrollar el turismo. Evalúa y mapea los atractivos, infraestructura y servicios de una zona geográfica. Identifica zonas con alto potencial, deficiencias y oportunidades de mejora. Ayuda en la toma de decisiones informadas para invertir, promover y gestionar los recursos turísticos de manera sostenible. Utiliza técnicas de cartografía, sistemas de información geográfica (SIG) y evaluaciones ambientales, sociales y económicas para obtener una visión completa del potencial turístico de un territorio.	Atractivos turísticos	Recursos naturales	Muy baja (1)
			Manifestaciones culturales	Baja (2)
			Realizaciones técnicas científicas	Medio (3)
		Equipamiento turístico	Factor ambiental	Alta (4)
			Factor social	Muy alta (5)
			Factor económico	Muy baja (1)
Desarrollo sostenible (V2)	El turismo sostenible busca equilibrar el crecimiento económico con la preservación de los recursos naturales y culturales, y el respeto por las comunidades locales. Implica una gestión responsable de los recursos, minimizando el consumo de energía, agua y residuos, promoviendo la conservación de la biodiversidad y el patrimonio cultural, y fomentando la participación comunitaria en las decisiones y beneficios económicos equitativos. Es crucial para asegurar la viabilidad a largo plazo de esta industria y proteger los destinos turísticos para las futuras generaciones.	Aspecto económico	Factor ambiental	Baja (2)
			Factor social	Medio (3)
			Factor económico	Alta (4)
		Aspecto ambiental	Factor ambiental	Muy alta (5)
			Cuidado del medio ambiente y conservación del entorno local	Muy baja (1)
			Difusión y actividades de integración para el desarrollo responsable del turismo	Baja (2)
		Aspecto social		Medio (3)
				Alta (4)
				Muy alta (5)

Nota. La unidad de medida es por calificación, la escala es Ordinal por niveles

Fuente. Elaboración propia

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis de resultados

Esta investigación analizó de manera integral el potencial turístico del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín, Perú, y su relación directa con el desarrollo sostenible. Los hallazgos revelaron que el distrito cuenta con 16 atractivos turísticos los cuales fueron: cerro Hatun Malka, pampa del distrito de Marco, valle de Yanamarca, laguna de Tragadero, rio Ñawis, paraje Lanla (bosque de piedad), mirador Hatun Malka, barrio Santuario, iglesia Santa María Magdalena, Institucion educativa Dora Mayer, barrios carnavalescos, plaza principal del distrito de Marco, puente Rio Ñawis, cementerio del distrito de Marco, restos Arqueológicos, e Instituto Superior Tecnológico de Marco.

El análisis espacial realizado mediante herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y el Proceso Analítico Jerárquico (AHP), que permitió determinar detalladamente el Equipamiento Turístico (ET), evaluando aspectos ambientales, económicos y sociales, así como reconocer la Infraestructura Turística (IT) existente bajo los mismos parámetros.

La infraestructura y equipamiento son esenciales para potenciar el turismo y promover el desarrollo social y económico en el marco de la sostenibilidad. Mientras que Boullón (2006), señala que la infraestructura incluye transporte, servicios de agua, energía eléctrica, comunicaciones y alcantarillado mientras que el equipamiento abarca establecimientos que ofrecen servicios básicos como alojamiento, alimentación y zonas de esparcimiento como se menciona en la “Guía metodológica para la identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública del sector turismo, a nivel de perfil” elaborado y publicado por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF, 2011).

4.1.1. Respecto al análisis del potencial turístico y el desarrollo sostenible

El análisis espacial del potencial turístico realizado mediante SIG y AHP demostró tener una relación directa y positiva con el aspecto social, económica y ambiental para el distrito de Marco. Esto respalda la importancia de realizar este tipo de evaluaciones como base para impulsar un turismo responsable y beneficioso a largo plazo. Esto implica que, a mayor potencial turístico identificado y aprovechado adecuadamente, mayores serán los beneficios económicos, la preservación ambiental y el desarrollo social equilibrado para las comunidades locales, siempre y cuando se planifique y gestione de manera sostenible.

4.1.1.1. Valor del potencial turístico. El cálculo del valor de potencial turístico, se encuentra determinado a partir de la conjunción de los valores de atractivos turísticos, infraestructura y equipamiento (Tabla 3). Por lo tanto, se expresa que el potencial turístico es una función del atractivo turístico, infraestructura y equipamiento en un lapso de tiempo determinado, para su estratificación se utilizará una matriz de doble entrada, la cual contendrá los valores asociados al área de estudio.

Tabla 3

Valor de Potencial Turístico

AATT	AATT	INFRA	INFRA	EQUIP	EQUIP	Valor del Potencial Turístico
0.474		0.430		0.519		0.465
0.260		0.284		0.272		0.268
0.141	0.581	0.158	0.309	0.143	0.110	0.147
0.079		0.080		0.082		0.080
0.046		0.049		0.050		0.047

Nota. Atractivo turístico (AATT), Infraestructura (INFRA), Equipamiento (EQUIP), valor y peso.

Para determinar los niveles del potencial turístico, se disponen rangos utilizando los pesos de los descriptores de cada capa. Cada nivel tiene una descripción proveniente de la relación de las descripciones de los niveles del atractivo turístico, infraestructura y equipamiento en el cual predominarán características del área de estudio (Tabla 4).

Tabla 4*Nivel del potencial turístico*

Nivel	Rangos del nivel del potencial turístico			Color
Muy alto	0.268	$\leq PT \leq$	0.465	
Alto	0.147	$\leq PT <$	0.268	
Medio	0.080	$\leq PT <$	0.147	
Bajo	0.000	$\leq PT <$	0.047	

Nota. PT es Potencial Turístico.

Cada nivel tiene una descripción que proviene de la relación de los descriptores de las capas de recursos naturales, manifestaciones culturales y realizaciones científicas y artísticas, manteniendo orden en la prioridad de los descriptores en forma descendente. En cada nivel predominaron características de los factores evaluados, así como también el valor de cada factor que posee el potencial turístico (Tabla 5).

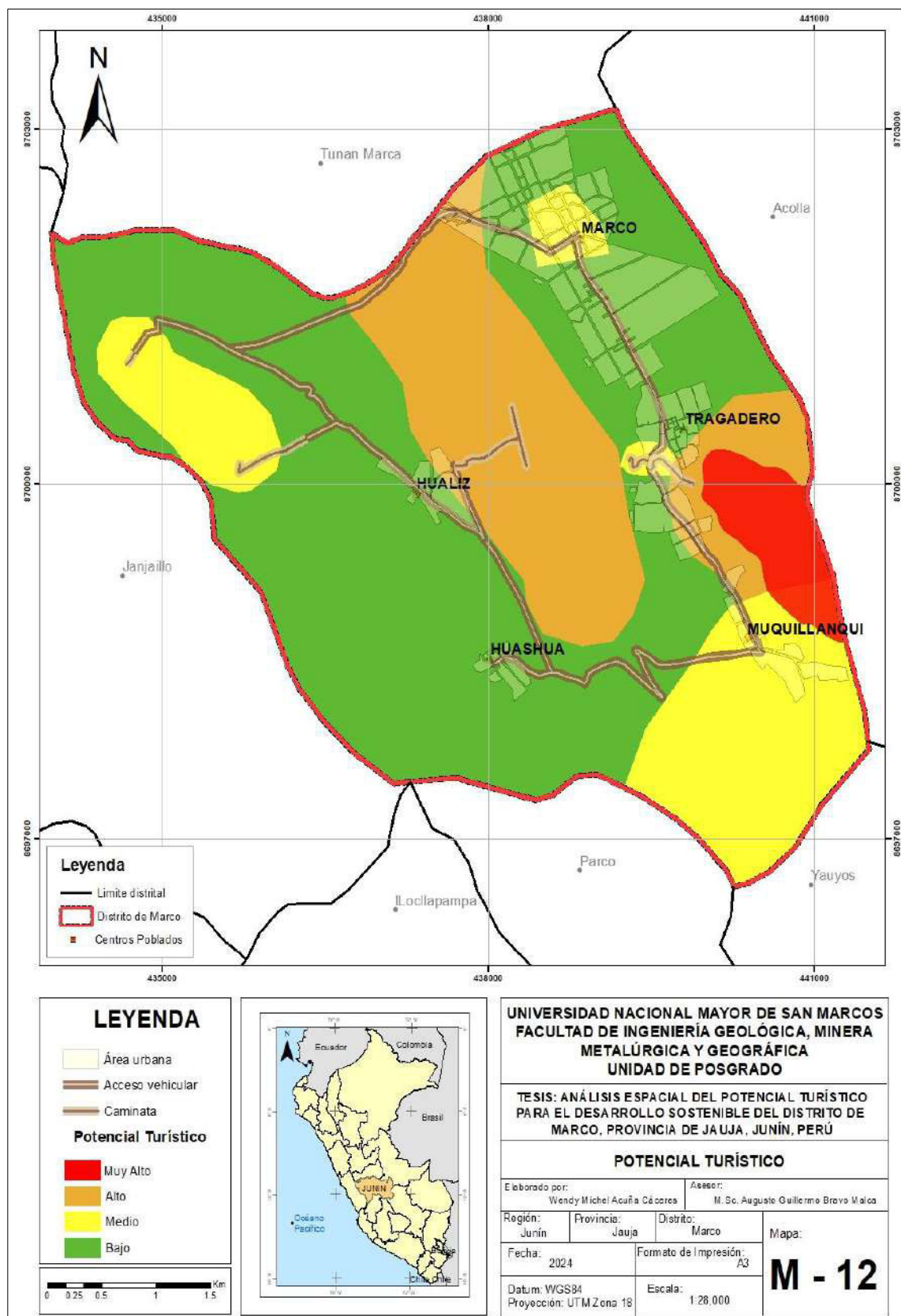
Tabla 5*Estratificación de los niveles de potencial turístico*

Nivel	Descripción	Rango	Color
Muy Alto	El distrito de Marco presenta un nivel muy alto de potencial turístico, se caracteriza principalmente por presentar un nivel muy alto de sus recursos naturales, manifestaciones culturales y realizaciones científicas y artísticas.	$0.260 \leq PT \leq 0.474$	
Alto	El distrito de Marco presenta un nivel alto de potencial turístico, se caracteriza principalmente por presentar un nivel alto de sus recursos naturales, manifestaciones culturales y realizaciones científicas y artísticas.	$0.141 \leq PT \leq 0.260$	
Medio	El distrito de Marco presenta un nivel medio de potencial turístico, se caracteriza principalmente por presentar un nivel medio de sus recursos naturales, manifestaciones culturales y realizaciones científicas y artísticas.	$0.079 \leq PT \leq 0.141$	
Bajo	El distrito de Marco presenta un nivel bajo de potencial turístico, se caracteriza principalmente por presentar un nivel bajo de sus recursos naturales, manifestaciones culturales y realizaciones científicas y artísticas.	$0.046 \leq PT \leq 0.079$	

Nota. PT es Potencial Turístico.

Figura 3

Mapa de potencial turístico



4.1.1.2. Elaboración cartográfica del potencial turístico. Esta sección muestra los mapas que se elaboraron como parte del proceso de determinación del potencial turístico. En primera instancia se muestran los mapas correspondientes a cada parámetro, seguido de los mapas resultantes de analizar cada parámetro, culminando con la cartografía final que muestra el potencial turístico de la zona. Los mapas que representan los parámetros se establecen en los valores finales que se mostraron en las tablas de la sección anterior, por lo que la figura 13 representa los resultados de la jerarquización de los parámetros en base a los criterios de evaluación de forma cartográfica.

Presencia de recursos naturales en la zona, a simple vista se desprende que la zona con mayor concentración de recursos naturales es, sin duda, la laguna de Tragadero, donde se concentra la mayor parte de la biodiversidad. El resto del territorio exhibe una cantidad media a baja de recursos naturales aptos para el desarrollo turístico.

Se muestran todos los atractivos naturales previamente estudiados y jerarquizados. En este caso, se puede observar que los atractivos más prometedores se concentran en los alrededores del anexo de Tragadero. Siendo los más cercanos los atractivos de Millpún, Mirador de Tragadero, Complejo arqueológico de Hatún Malka y el complejo arqueológico de Uchuk Malka. También se encuentra la plaza de Tragadero, pero no se ha especificado en el mapa de atractivos turísticos, por estar considerado en el mapa de equipamiento.

En términos del parámetro Infraestructura se analiza redes viales, senderos y área urbana, la figura 25 del mapa de infraestructura muestra la zonificación, donde se evidencia una mayor densidad de infraestructura es alrededor de la plaza del distrito de Marco, mientras que, en términos de redes viales y senderos, hay una conexión entre todos los anexos y accesibilidad cerca a los atractivos turísticos. Las localidades al norte del área de estudio cuentan con la menor cantidad de infraestructura y redes de transporte.

La sección muestra la base cartográfica que representan cada uno de los tres parámetros que determinan el potencial turístico: atractivos turísticos, planta turística conformada por equipamiento e infraestructura. En el caso del equipamiento, al igual que la infraestructura, se concentra mayoritariamente en centro poblado del distrito de Marco y en sus anexos Tragadero, Muquillanqui, Huashua y Hualis; donde también demuestra accesibilidad y una gran cantidad de recursos y atracciones.

Finalmente se presenta en la figura 3, el mapa de potencial turístico, el cual muestra que la zonificación con mayor potencial turístico es la laguna de Tragadero, seguido del Complejo arqueológico de Hatún Malka, el complejo arqueológico de Uchuk Malka y el Bosque de piedras. Una gran porción del área de estudio tiene un potencial bajo a medio con tendencia a mejoras para el desarrollo turístico, particularmente en el norte y centro del área de estudio.

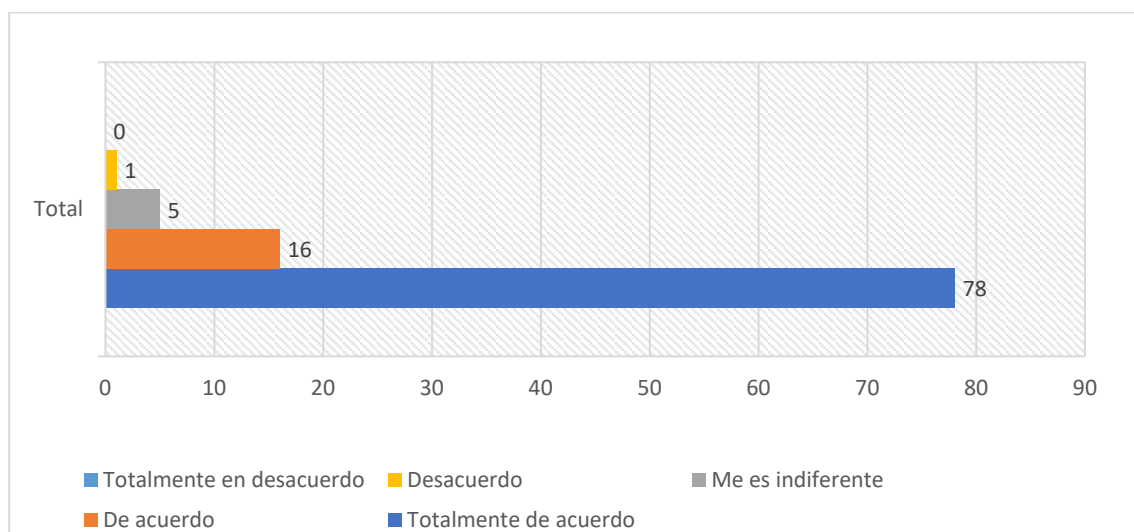
4.1.3.1. Desarrollo sostenible. La zonificación potencial turístico es importante para el desarrollo económico y social de una región, ya que el turismo puede contribuir significativamente a diversos aspectos. Basado en Sistema de Información Geográfica para la planificación del desarrollo turístico, ya que es esencial para garantizar un crecimiento sostenible y beneficioso a largo plazo para el distrito de Marco. Los resultados de la preparación de la población para la participación activa y positiva son esencial para el desarrollo turístico sostenible, asegurando que el turismo beneficie a la comunidad y contribuya al bienestar general.

a. Aspecto económico. Se centra en equilibrar el aumento económico con la preservación de los recursos culturales y naturales, y en asegurar que los beneficios del turismo se compartan de manera justa y sostenible a lo largo del tiempo. También genera ingresos para las comunidades locales y regiones, contribuyendo así al desarrollo

económico. Esto puede lograrse a través de la promoción de destinos auténticos y la participación activa de los centros poblados en la planificación y gestión del turismo. Además, puede generar oportunidades de empleo en sectores como hospedaje, casas de descanso, restauración, transporte y artesanías. La promoción de empleo local contribuye a la equidad social y a la reducción de la pobreza. Finalmente puede hacer que una región sea vulnerable a las fluctuaciones económicas. Por lo tanto, es importante diversificar las fuentes de ingresos para reducir la dependencia del turismo y fomentar la resiliencia económica.

Figura 4

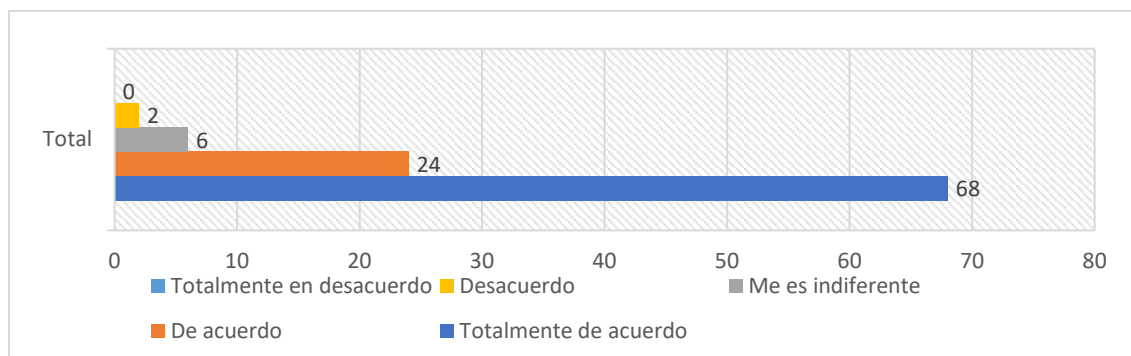
Fomento el desarrollo local consumiendo productos locales



Según la figura 4, el 78% está totalmente de acuerdo en fomentar el desarrollo local del distrito de Marco consumiendo sus productos locales y al adoptar estas estrategias, puede contribuir significativamente al desarrollo del turismo a través del consumo de los turistas y visitantes, beneficiando tanto a los centros poblados como a la sostenibilidad del turismo, el 16% está de acuerdo. El 6%, corresponde a la población indiferente y en desacuerdo.

Figura 5

Fomento el desarrollo local del destino consumiendo servicios locales

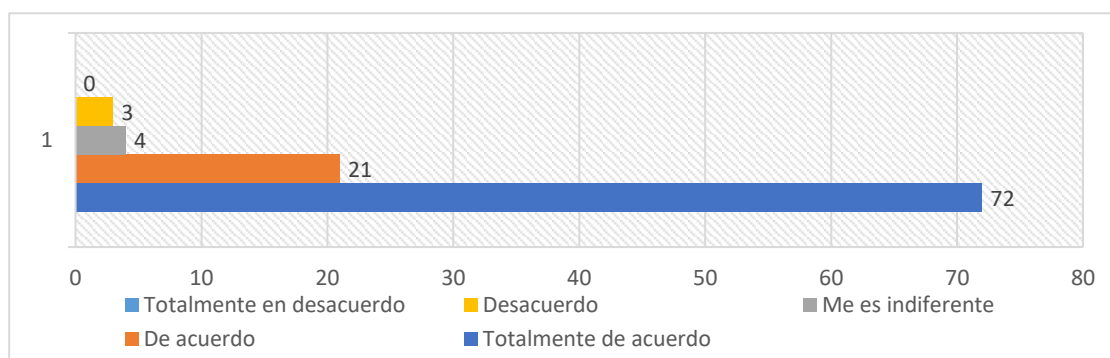


Según la figura 5, el 68% está totalmente de acuerdo en fomentar el desarrollo local del distrito de Marco consumiendo sus servicios locales y al adoptar estas estrategias, puede contribuir significativamente al desarrollo del turismo a través del consumo de productos de los pobladores, beneficiando tanto a los centros poblados como a la sostenibilidad del turismo, el 24% está de acuerdo. El 8%, corresponde a la población indiferente y en desacuerdo.

Según la figura 6, el 72% está totalmente de acuerdo en hacer un consumo responsable de recursos buscando favorecer los principios de justicia laboral y equidad, esto contribuye positivamente en el desarrollo económico y prácticas turísticas sostenibles, el 21% está de acuerdo. El 7%, corresponde a la población indiferente y en desacuerdo.

Figura 6

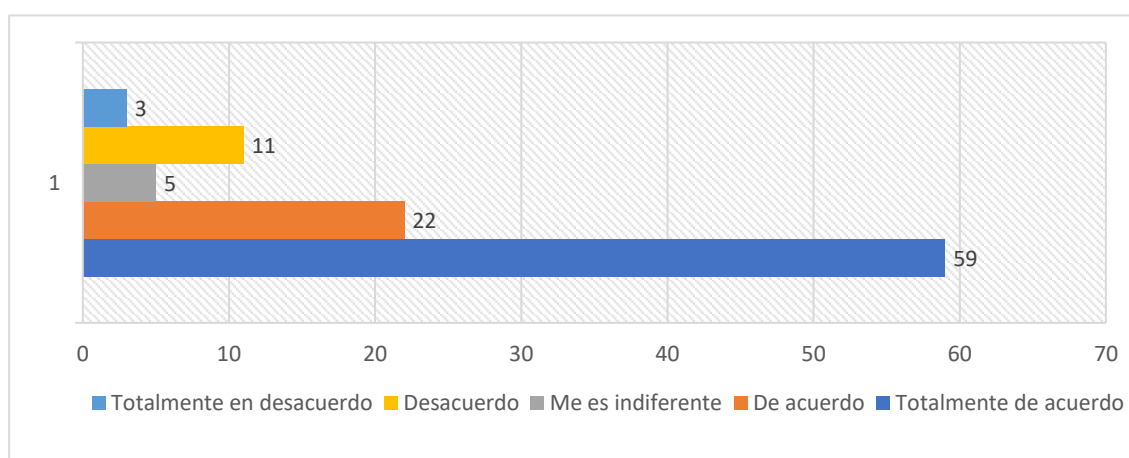
Consumo responsable de recursos



Según la figura 7, el 59% está totalmente de acuerdo en elegir servicios, productos, o experiencias que garanticen la sostenibilidad, al consumir productos que generen menos impacto en el medio ambiente y sean reciclables o reutilizables, puedes ayudar a preservar los destinos turísticos y fomentar un turismo más responsable y respetuoso con el medio ambiente, el 22% está de acuerdo. El 5%, corresponde a la población indiferente, el 14% en desacuerdo y totalmente en desacuerdo.

Figura 7

Sostenibilidad, consumo responsable y reciclable o reutilizable



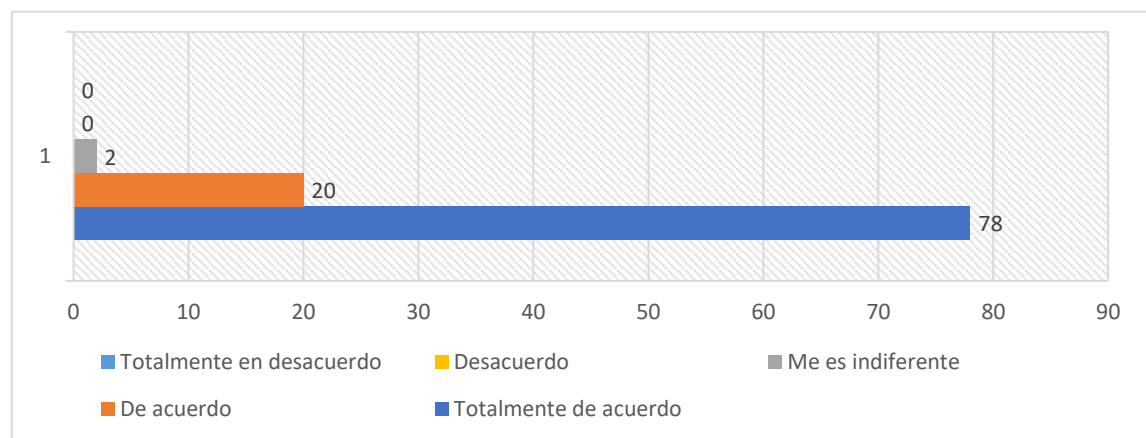
b. Aspecto ambiental. El aspecto ambiental desempeña un papel fundamental en el desarrollo sostenible del turismo. La sostenibilidad ambiental implica equilibrar la explotación de los recursos naturales con la necesidad de conservarlos para las generaciones futuras. La preservación del entorno natural y la minimización del impacto ambiental son esenciales para garantizar que el turismo pueda beneficiar al distrito de Marco y sus anexos, a la vez proteger la biodiversidad y los recursos naturales. Además, permite llevar una gestión adecuada de los residuos para prevenir la contaminación y mantener la calidad ambiental. Los destinos turísticos sostenibles promueven la reducción, reutilización y reciclaje de residuos, además de la implementación de medidas para minimizar los desechos generados.

Según la figura 8, el 78% está totalmente de acuerdo en cuidar y respetar las

normativas y acciones necesarias para conservar el entorno ambiental. del distrito de Marco y sus anexos, promoviendo un turismo más sostenible que beneficie tanto a los visitantes como al entorno local y preservando los recursos naturales, el 20% está de acuerdo. El 2%, corresponde a la población indiferente y en desacuerdo.

Figura 8

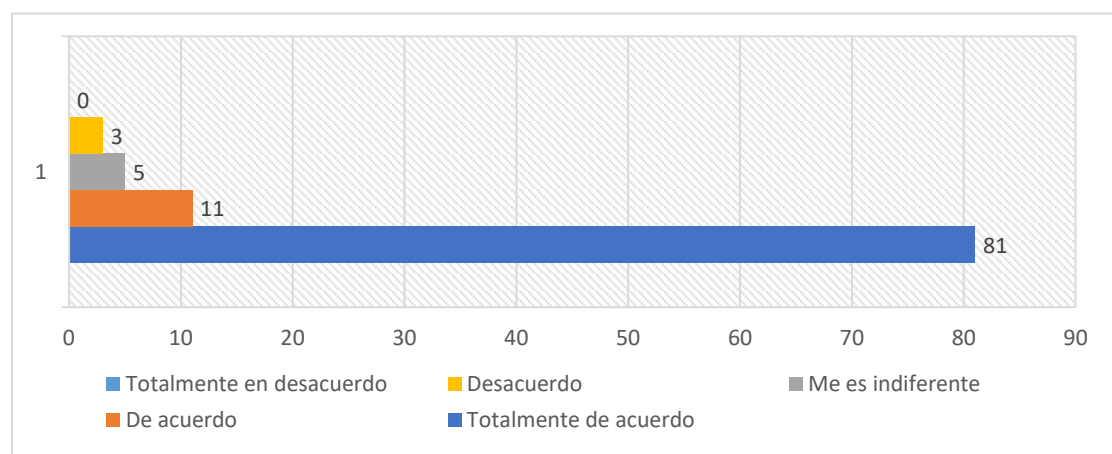
Cuidado del medio ambiente y conservación del entorno local



Según la figura 9, el 81% está totalmente de acuerdo en asegurar de que la presencia del visitante o poblador en el lugar que visita no genere un daño, ya que es esencial para garantizar un turismo sostenible que beneficie a las comunidades locales y al entorno natural, al tiempo que ofrece experiencias auténticas y valiosas para los visitantes, el 11% está de acuerdo. El 8%, corresponde a la población indiferente y en desacuerdo.

Figura 9

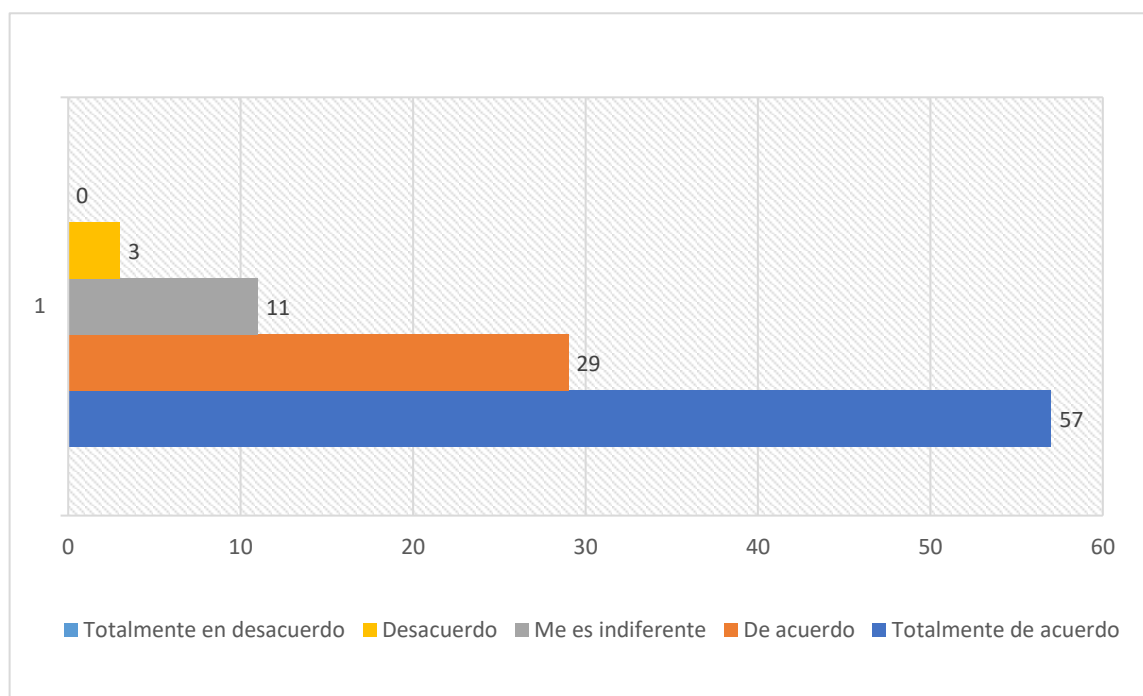
Daño o deterioro ambiental o social



Según la figura 10, el 57% está totalmente de acuerdo en conservar el entorno ambiental evitando el consumo excesivo, esto responde a la necesidad de mantener un equilibrio sostenible entre el turismo y el entorno ambiental, preservando la biodiversidad, manteniendo y conservando la calidad del paisaje, minimizando la generación de los residuos y sobre todo fomentando las prácticas turísticas sostenibles, el 29% está de acuerdo. El 14%, corresponde a la población indiferente y en desacuerdo.

Figura 10

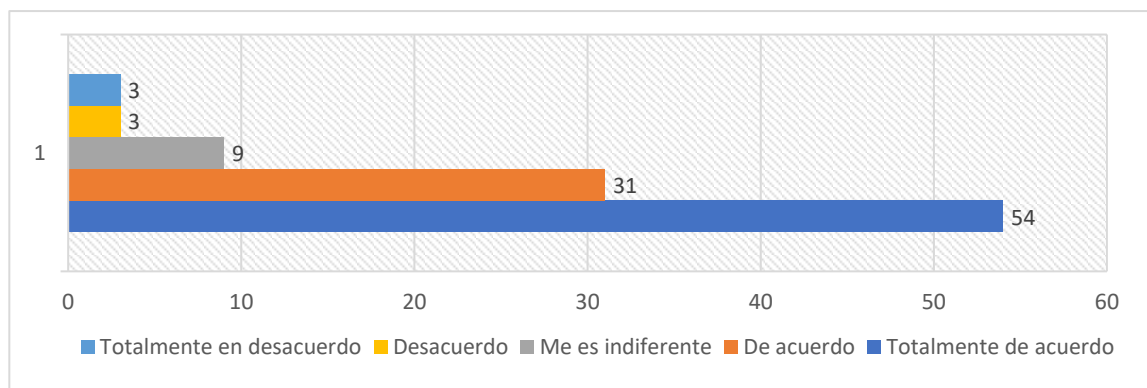
Conservación del ambiental evitando el consumo excesivo de recursos



Según la figura 11, el 54% está totalmente de acuerdo en utilizar en la medida posible un tipo de transporte con reducidas o nulas emisiones contaminantes, esto es esencial para garantizar un turismo sostenible que respete la integridad del entorno ambiental, beneficie al distrito de Marco y a sus centros poblados y proporcione experiencias turísticas de calidad a lo largo del tiempo, el 31% está de acuerdo. El 9%, corresponde a la población indiferente y el 6% corresponde a la población que está inconforme y totalmente conforme.

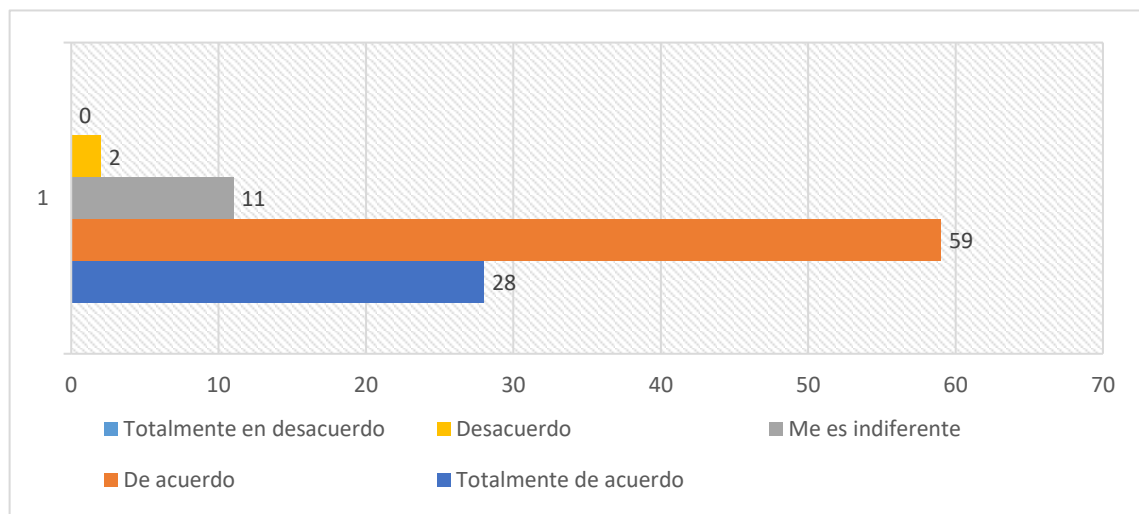
Figura 11

Transportes con reducidas o nulas emisiones contaminantes

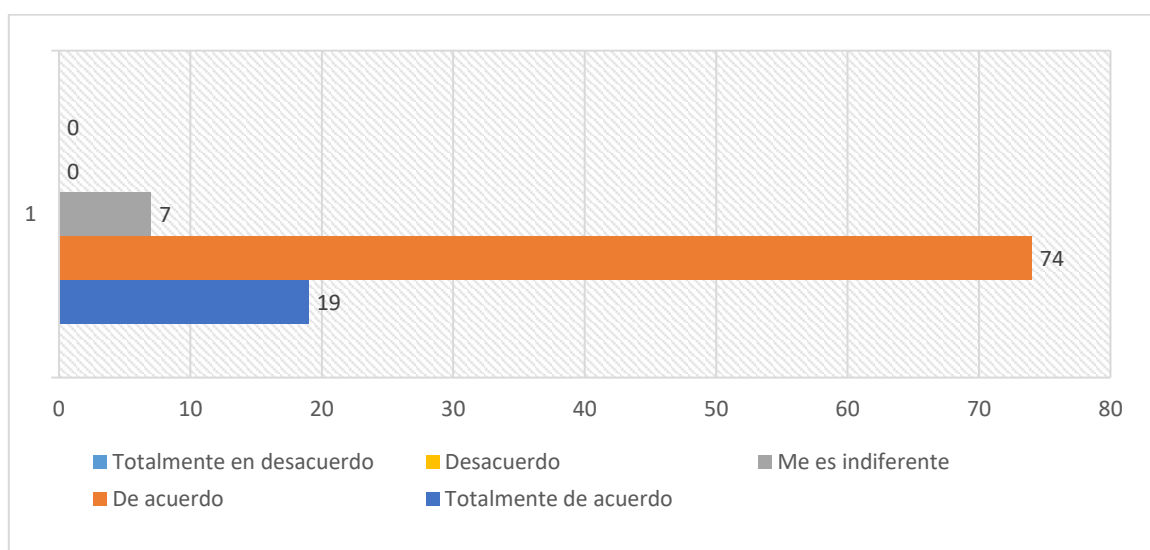


c. Aspecto social. Implica gestionar el turismo de forma que beneficie a las comunidades locales, promoviendo la equidad social, el respeto cultural y la mejora de las condiciones de vida. En este aspecto, se considera la participación comunitaria en la planificación y toma de decisiones turísticas para asegurar que sus voces sean escuchadas y se tengan en cuenta sus necesidades. También promueve la creación de empleo local y el desarrollo de habilidades esenciales para mejorar la calidad de vida en el distrito de Marco. Se promueve un turismo inclusivo y se establecen límites para evitar la sobreexplotación de los recursos, asegurando la sostenibilidad a largo plazo. También se fomenta la educación y sensibilización sobre la sostenibilidad tanto para los residentes como para los turistas.

Según la figura 12, el 28% está totalmente de acuerdo en no alterar o modificar el entorno social al no influir en una alteración o deterioro las tradiciones locales, esto refleja la preocupación por la preservación de la autenticidad y la identidad cultural del distrito de Marco, esto se alinea a los principios del turismo sostenible y responsable, el 59% está de acuerdo, siendo esta opción la más elegida. El 11%, corresponde a la población indiferente y el 2% corresponde a la población que está en desacuerdo.

Figura 12*Entorno social, cultura y tradiciones locales*

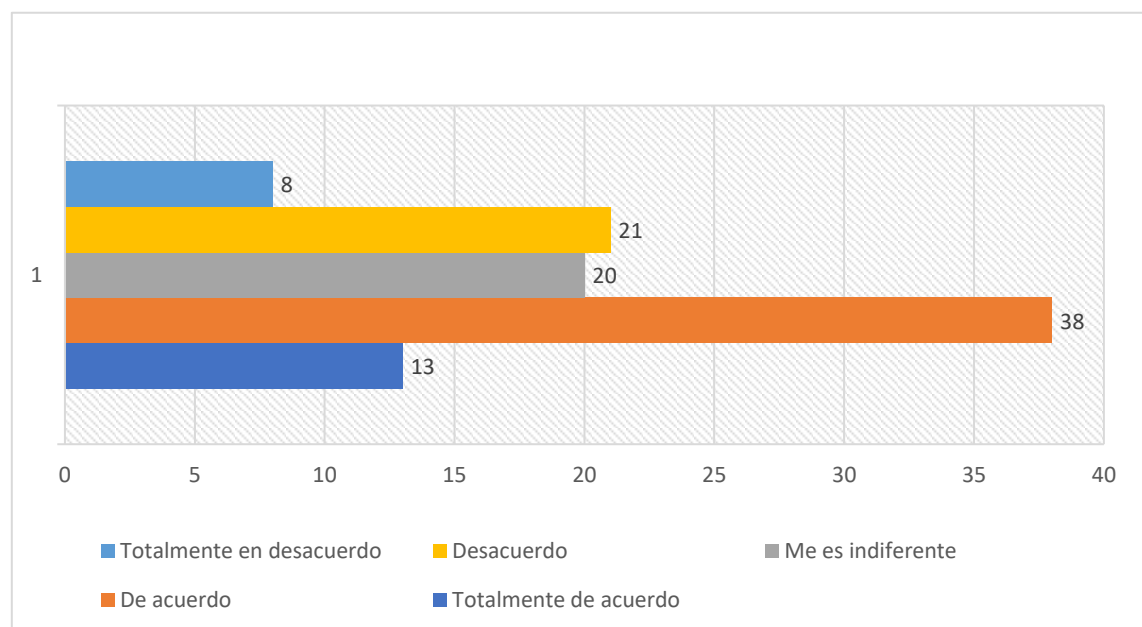
Según la figura 13, el 19% está de acuerdo en aprender y compartir sobre la comunidad anfitriona, respetando sus tradiciones y valores, esto enriquece la experiencia del turista, contribuye al desarrollo sostenible, promueve la tolerancia cultural y fortalece las relaciones entre los visitantes y las comunidades locales del distrito de Marco, el 74% está totalmente de acuerdo, siendo esta opción la más elegida. El 7%, corresponde a la población indiferente.

Figura 13*Comunidad anfitriona, valores y tradiciones*

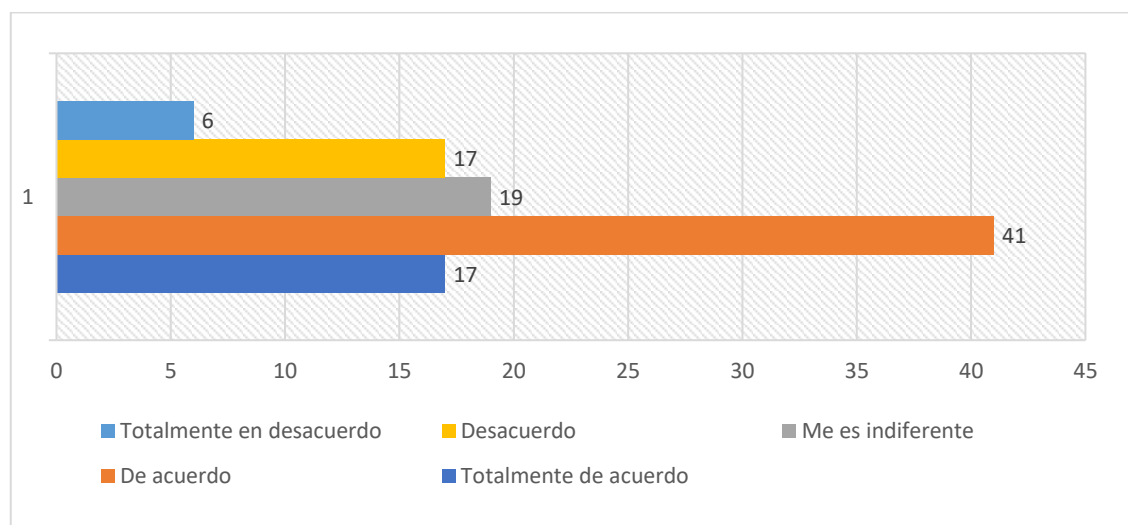
Según la figura 14, el 13% está de acuerdo en participar activamente en redes, alianzas, asociaciones y actividades que promuevan el turismo sostenible y responsable, es esencial para crear conciencia, fomentar la colaboración, desarrollar buenas prácticas y promover un cambio positivo en el turismo en el distrito de Marco, el 38% está totalmente de acuerdo, siendo esta opción la más elegida. El 20%, corresponde a la población indiferente y el 29% corresponde a la población que está de desacuerdo y totalmente en desacuerdo.

Figura 14

Redes y actividades que promueven el turismo sostenible



Según la figura 15, el 17% está de acuerdo en considerar que en la localidad hay preocupación por el desarrollo de un turismo responsable y sostenible, esto es clave para el éxito a largo plazo del sector turístico al atraer turistas conscientes y garantizar el bienestar de la comunidad anfitriona, el 41% está totalmente de acuerdo, siendo esta opción la más elegida. El 19%, corresponde a la población indiferente y el 23% corresponde a la población que está de desacuerdo y totalmente en desacuerdo.

Figura 15*Preocupación por el desarrollo de un turismo sostenible*

Se analizó la relación entre la distribución espacial del Potencial Turístico y el desarrollo sostenible en el distrito de Marco, mediante SIG y AHP, se identificaron y evaluaron 16 atractivos turísticos, agrupados en recursos naturales, manifestaciones culturales y realizaciones científico-artísticas, bajo criterios ambientales, económicos y sociales. El distrito de Marco cuenta con un potencial turístico excepcional, riquezas naturales y culturales que merecen ser apreciados. El desarrollo adecuado del turismo en clave para alcanzar un futuro próspero y sostenible para los centros poblados, es fundamental para impulsar un desarrollo turístico beneficioso para el distrito de Marco. La investigación, además, contribuye directamente con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):

ODS 8. Trabajo Decente y Crecimiento Económico. Al analizar el potencial turístico del distrito de Marco y su relación con el desarrollo sostenible, se busca impulsar una actividad económica que genere oportunidades de empleo digno y promueva el crecimiento económico local. Un turismo planificado responsablemente puede diversificar las fuentes de ingresos, crear nuevos empleos en hoteles, restaurantes, transporte y servicios relacionados, fomentando así el desarrollo económico sostenible de la región.

ODS 11. Ciudades y Comunidades Sostenibles, al enfocarse en la planificación y gestión adecuada de los recursos turísticos, la infraestructura y el equipamiento necesarios para un turismo sostenible en el distrito de Marco. Esto implica promover un desarrollo urbano y rural inclusivo, seguro y resiliente, protegiendo el patrimonio cultural y natural de las comunidades locales.

ODS 12. Producción y Consumo Responsables, al considerar la importancia de adoptar prácticas turísticas sostenibles que minimicen los impactos ambientales y promuevan el uso eficiente de los recursos naturales. Esto implica fomentar patrones de consumo y producción más sostenibles en la industria turística, reduciendo la generación de residuos y promoviendo la conservación de los ecosistemas.

ODS 15. Vida de Ecosistemas Terrestres, al resaltar la importancia de proteger y preservar los recursos naturales y la biodiversidad del distrito de Marco, los cuales constituyen atractivos turísticos clave. Un turismo bien planificado y gestionado puede contribuir a la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, siempre y cuando se establezcan medidas adecuadas para mitigar los impactos negativos y se promueva la conciencia ambiental entre los visitantes y las comunidades locales.

ODS 17. Alianzas para Lograr los Objetivos, al enfatizar la importancia de la cooperación y la participación de diversos actores, como autoridades locales, comunidades, empresas turísticas y visitantes, para alcanzar un desarrollo turístico verdaderamente sostenible en el distrito de Marco. Se requiere establecer alianzas sólidas y mecanismos de gobernanza eficaces para lograr un equilibrio entre los aspectos económicos, sociales y ambientales del turismo.

4.1.2. Respecto a los atractivos turísticos y el desarrollo sostenible

Para identificar la relación entre los atractivos turísticos y el desarrollo sostenible en el distrito de Marco, se realizó un análisis espacial, evaluación de recursos y consultas

a la comunidad local. Se clasificaron los atractivos turísticos en tres categorías: recursos naturales, manifestaciones culturales y realizaciones científico-artísticas. Se evaluaron factores geográficos, ambientales y culturales para determinar el potencial turístico de cada atractivo. Esto permitió identificar las zonas con mayores concentraciones de atractivos turísticos relevantes, como la laguna de Tragadero y los complejos arqueológicos circundantes. Paralelamente, se aplicaron encuestas y consultas a la población local para comprender sus percepciones, necesidades y expectativas en torno al desarrollo turístico.

4.1.2.1. Disponibilidad de datos. La sólida base de datos geográficos espaciales empleada en esta investigación fue recopilada de diversas fuentes institucionales y de campo, garantizando su calidad y pertinencia. En primera instancia, se llevó a cabo un exhaustivo levantamiento de información espacial in situ, capturando datos precisos y actualizados sobre las características físicas, ambientales y culturales del territorio estudiado. Paralelamente, se realizaron descargas sistemáticas de bases de datos oficiales provenientes de los geovisores y repositorios de entidades estatales como el Instituto Geográfico Nacional (IGN), el Ministerio del Ambiente (MINAM), el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) y otros organismos competentes. Estas fuentes proporcionaron información valiosa sobre aspectos geológicos, hidrográficos, topográficos, de cobertura vegetal, distribución de ecosistemas, patrones de asentamiento humano y otra data georreferenciada para el análisis espacial del potencial turístico.

El procesamiento de datos se realizó utilizando herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG), como el ArcGIS 10.8. Mediante estas plataformas, se integraron y analizaron las diversas capas de información geográfica, permitiendo generar mapas temáticos detallados y modelos espaciales complejos. Estos productos cartográficos reflejaron de manera precisa y visual la disponibilidad y distribución de atractivos

turísticos, infraestructura, equipamiento, condiciones ambientales, patrones de accesibilidad y otros factores determinantes para evaluar el potencial turístico del distrito de Marco. La exhaustiva recopilación, procesamiento e integración de datos geoespaciales de múltiples fuentes sentó las bases sólidas para los análisis posteriores y las conclusiones derivadas de esta investigación (Tabla 6).

Tabla 6

Datos geoespaciales de factores predisponentes y tipo de formato

Componente	Aspecto	Capas de información	Tipo de geometría	Código
Atractivo turístico	Recurso natural	Geología	Polígono	AT_RN
		Hidrografía	Línea y polígono	AT_RN
		Pendiente	Polígono	AT_RN
		Fisiografía	Línea y polígono	AT_RN
		Bioecología	Polígono	AT_RN
	Manifestaciones culturales	Histórico Cultural	Polígono	AT_MC
Infraestructura	Realizaciones científicas	Social Económico	Polígono	AT_RC
	Aspecto ambiental	Abastecimiento de agua, acceso al servicio de alumbrado y alcantarillado.	Puntos	I_AA
	Aspecto social	Establecimiento de salud y comunicación para el turista	Puntos	I_AS
Equipamiento	Aspecto económico	Tipo y estado de accesibilidad	Línea	I_AE
	Aspecto ambiental	Zonas de esparcimiento	Polígono	E_AA
	Aspecto social	Tipo de servicio informativo al turista	Puntos	E_AS
	Aspecto económico	Zona de alojamiento, alimentación y recreación.	Polígono	E_AE

Para la variable desarrollo sostenible, se enfoca en la base de datos del equipamiento (E) e infraestructura (I), donde se evaluó el aspecto ambiental, social y económico por cada componente.

Con el fin de facilitar el procesamiento de datos de estos componentes, se asocia en aspectos y parámetros, siendo los condicionantes para determinar el potencial turístico. La gestión y análisis de datos se realizaron utilizando el software AutoCAD y ArcGIS.

Para alcanzar el objetivo general, se ha trabajado sobre cada objetivo específico, identificación de los atractivos turísticos, determinación del equipamiento turístico y reconocimiento de la infraestructura turística, todo ello conlleva a un análisis espacial de cada uno de ellos debido a que forman parte del territorio geográfico del distrito de Marco y el turismo se ve influenciado por su geología, hidrografía, pendiente, fisiografía y bioecología los cuales han sido analizados de manera integrada con los atractivos turísticos, equipamiento e infraestructura turística. Dicho resultado, nos muestra el potencial turístico del distrito de Marco y mediante el uso de la prueba estadística se ha encontrado la existencia de relación positiva con el desarrollo sostenible.

4.2.2.1. Identificación de atractivos turístico. Se identificaron 16 atractivos turísticos en el distrito de Marco, siendo la laguna de Tragadero y el sitio arqueológico Jatun Malca los más representativos, con alto potencial turístico y gran representatividad para el distrito de Marco. La laguna de Tragadero posee un valor ecosistémico muy importante debido a que alberga diferentes especies de fauna y flora, y constituye una fuente importante de recursos hídricos para las poblaciones humanas, así mismo también el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR) caracteriza al sitio arqueológico Hatun Malca como una fuente cultural muy importante para el distrito de Marco y provincia, ya que se encuentra categorizado como Manifestación cultural.

Estos atractivos turísticos están categorizados en tres grupos: recursos naturales, manifestaciones culturales y realizaciones científicas y artísticas (Tabla 7). En el trabajo de campo se ha verificado que los recursos naturales cuentan con siete atractivos turísticos identificados, en manifestaciones culturales se tiene ocho atractivos turísticos y en

realizaciones científicas y artísticas cuenta con un atractivo turístico. Esta clasificación está basada en el Manual para la elaboración y actualización del inventario de recursos turísticos del Ministerio del Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), el cual considera criterios resaltantes para la elaboración de un inventario turístico como la particularidad del atractivo, las publicaciones realizadas, reconocimientos obtenidos, el estado de la conservación, las facilidades de accesibilidad y la representatividad territorial.

Tabla 7

Identificación de atractivos turísticos

Categoría	Identificación de Atractivo Turístico
Recursos Naturales	Cerro Hatun Malka Laguna de Tragadero Valle de Yanamarca Pampa del distrito de Marco Río Ñawis Paraje Lanla (bosque de piedra) Mirador Hatun Malka
Manifestaciones culturales	Barrio Santuario Iglesia Santa María Magdalena I.E. Dora Mayer Barrios carnavalescos Plaza principal del distrito de Marco Puente Río Ñawis Cementerio del distrito de Marco Restos Arqueológicos
Realizaciones científicas y artísticas	Instituto Superior Tecnológico de Marco

4.2.2.1.1. Factores condicionantes. Son parámetros que condicionan al área de estudio para una toma de decisiones favorables o no sobre el potencial turístico. En este apartado, se describirán los datos de cada parámetro y así obtener una estratificación del potencial turístico basado en el desarrollo sostenible. Se definirán tres factores condicionantes para el potencial turístico: atractivo turístico, infraestructura y equipamiento, al mismo tiempo se caracterizará cada uno de ellos.

Tabla 8*Matriz de comparación de pares*

Atractivo Turístico	Recursos Naturales	Manifestaciones Culturales	Realizaciones Científicas
Recursos Naturales	1.00	2.00	3.00
Manifestaciones Culturales	0.50	1.00	2.00
Realizaciones Científicas	0.33	0.50	1.00

El peso de los descriptores de Atractivo turístico, se obtuvo mediante la matriz de comparación de pares (Tabla 8) en donde se realiza la comparación de descriptores, luego en la matriz de normalización de pares (Tabla 9) donde se obtuvo el vector priorización es decir el peso de cada descriptor (Tabla 10) empleando AHP. Dando como resultado el mapa de Atractivos turísticos.

Tabla 9*Matriz de normalización de pares*

Atractivo Turístico	Recursos Naturales	Manifestaciones Culturales	Realizaciones Científicas	Vector Priorización
Recursos Naturales	0.545	0.571	0.500	0.539
Manifestaciones Culturales	0.273	0.286	0.333	0.297
Realizaciones Científicas	0.182	0.143	0.167	0.164

Tabla 10*Peso de los descriptores del factor atractivo turístico*

Desc.	Atractivo turístico	ID	Valor
D1	Recursos Naturales	AT_RN	1.625
D2	Manifestaciones Culturales	AT_MC	0.894
D3	Realizaciones Científicas	AT_RC	0.492

Nota. ID es el código de procesamiento y el valor es el peso del descriptor. Índice de Consistencia (IC = 0.005) y Relación de Consistencia (RC = 0.009).

4.2.2.1.2. Recursos naturales. Son elementos, áreas o características de la naturaleza que poseen un valor atractivo y potencial para el turismo según Welc y Miśkiewicz (2020) y Xie y Ma (2021). Estos recursos son lugares o destinos que atraen a los visitantes y viajeros debido a sus cualidades naturales excepcionales, belleza escénica, biodiversidad, singularidad geológica, ecosistemas únicos u otras características que generan interés y disfrute por parte de los turistas. Para recursos naturales se consideran las siguientes capas de información: geología, hidrografía, pendiente, fisiografía, bioecología.

a. Geología. Proporciona una base sólida para la apreciación y promoción de los atractivos. Ayuda a comprender la historia y la formación de los lugares que visitan, añadiendo un nivel adicional de enriquecimiento y apreciación a sus experiencias de viaje.

Tabla 11

Matriz de comparación de pares de Geología

Geología	Ji-c	Qsr-al	Q-j	Qr-al	KsPg-c
Formación Condorsinga	1.00	2.00	3.00	7.00	9.00
Depósito aluvial subreciente	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
Formación Jauja	0.33	0.33	1.00	3.00	5.00
Depósito aluvial reciente	0.14	0.20	0.33	1.00	2.00
Formación Casapalca	0.11	0.14	0.20	0.50	1.00
Suma	2.09	3.68	7.53	16.50	24.00
1/Suma	0.48	0.27	0.13	0.06	0.04

Nota. Formación Condorsinga (Ji-c), Depósito aluvial subreciente (Qsr-al), Formación Jauja (Q-j), Depósito aluvial reciente (Qr-al), Formación Casapalca (KsPg-c).

El peso de los descriptores de geología, se obtuvo mediante la matriz de comparación de pares (Tabla 11) en donde se realiza la comparación de descriptores, luego en la matriz de normalización de pares (Tabla 12) donde se obtuvo el vector priorización es decir el peso de cada descriptor (Tabla 13) empleando AHP. Dando como resultado el mapa de geología (Figura 16).

Tabla 12*Matriz de normalización de pares de Geología*

Geología	Ji-c	Qsr-al	Q-j	Qr-al	KsPg-c	Vector de Priorización
Formación Condorsinga	0.479	0.544	0.398	0.424	0.375	0.444
Depósito aluvial subreciente	0.240	0.272	0.398	0.303	0.292	0.301
Formación Jauja	0.160	0.091	0.133	0.182	0.208	0.155
Depósito aluvial reciente	0.068	0.054	0.044	0.061	0.083	0.062
Formación Casapalca	0.053	0.039	0.027	0.030	0.042	0.038

Nota. Formación Condorsinga (Ji-c), Depósito aluvial subreciente (Qsr-al), Formación Jauja (Q-j), Depósito aluvial reciente (Qr-al), Formación Casapalca (KsPg-c).

Tabla 13*Peso de los descriptores del parámetro Geología*

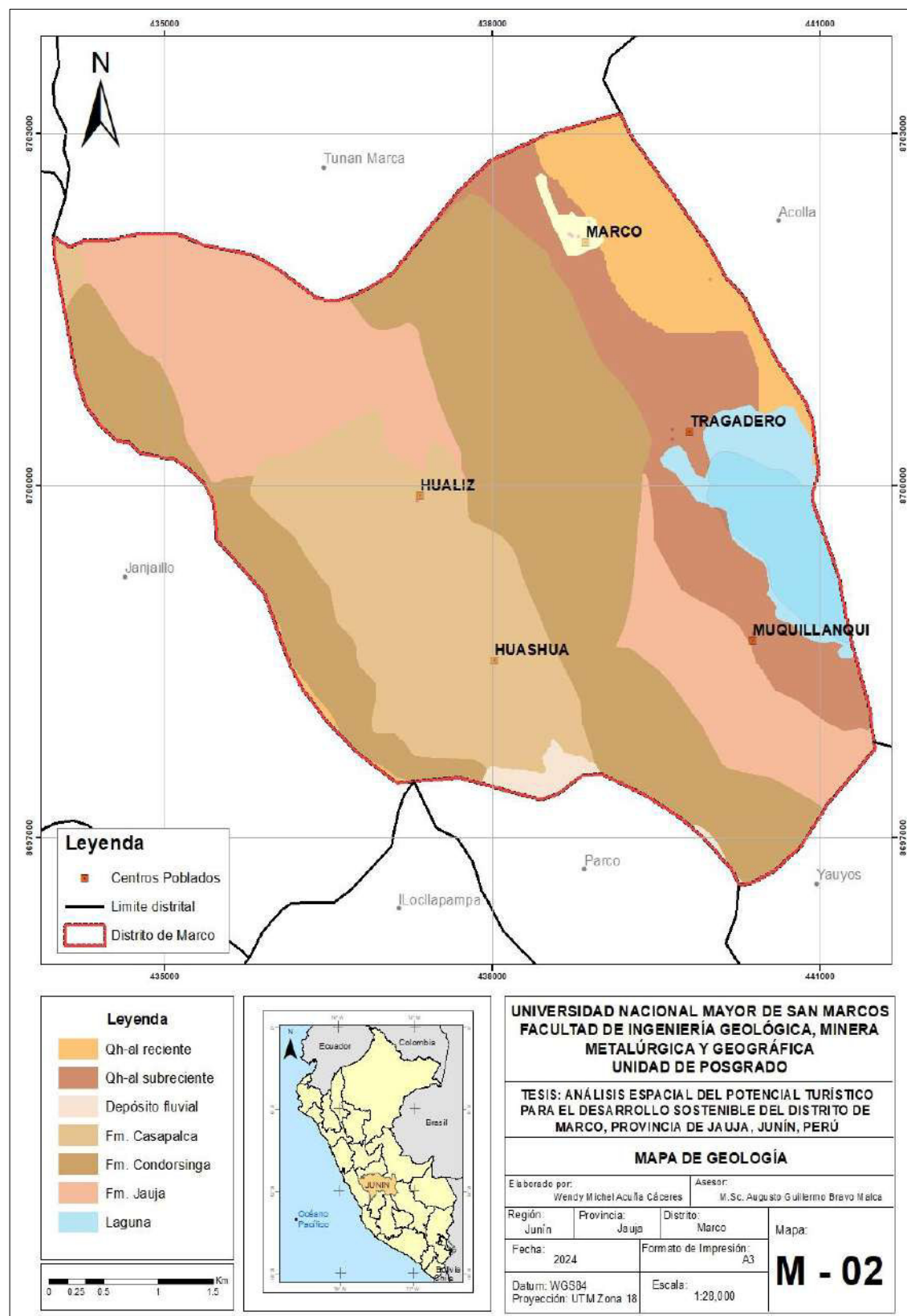
Desc.	Geología	ID	Valor
D1	Formación Condorsinga	Pdes_D1_GE	0.444
D2	Depósito aluvial subreciente	Pdes_D2_GE	0.301
D3	Formación Jauja	Pdes_D3_GE	0.155
D4	Depósito aluvial reciente	Pdes_D4_GE	0.062
D5	Formación Casapalca	Pdes_D5_GE	0.038

Nota. ID es el código de procesamiento en el ArcGIS y el valor es el peso del descriptor. Índice de Consistencia (IC = 0.0245) y Relación de Consistencia (RC = 0.0219).

Estos recursos se refieren a sitios o destinos que captan la atención de visitantes y viajeros gracias a sus destacadas características naturales, como su belleza paisajística, diversidad biológica, particularidades geológicas, ecosistemas especiales u otros atributos que despiertan interés y ofrecen disfrute a los turistas. Entre los recursos naturales se toman en cuenta las siguientes categorías de información: geología, hidrografía, inclinación del terreno, fisiografía y bioecología.

Figura 16

Mapa de Geología



b. Hidrografía. Rama de la geografía física que estudia la distribución, circulación y propiedades de las masas de agua continentales y marítimas. Identifica cuerpos de agua como lagos, ríos, cascadas que pueden ser recursos turísticos. Este parámetro influye en una amplia gama de actividades turísticas y puede ser un factor determinante en la elección de un destino para los visitantes interesados en experiencias relacionadas con cuerpos de agua.

Tabla 14

Matriz de comparación de pares de Hidrografía

Hidrografía	Laguna	Drenaje	Red estacional	Red permanente	Cauce seco
Laguna	1.00	2.00	5.00	7.00	9.00
Drenaje	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
Red estacional	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Red permanente	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Cauce seco	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.95	3.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.51	0.27	0.10	0.06	0.04

El peso de los descriptores de hidrografía que corresponde a cuerpos de agua como: ríos, lagunas, cochas, sumideros y/o surcos, se obtuvo mediante la matriz de comparación de pares (Tabla 14) en donde se realiza la comparación de descriptores, luego en la matriz de normalización de pares (Tabla 15) donde se obtuvo el vector priorización es decir el peso de cada descriptor (Tabla 16) empleando AHP. Dando como resultado el mapa de hidrografía (Figura 17).

Tabla 15*Matriz de normalización de pares de Hidrografía*

Hidrografía	Laguna	Drenaje	Red estacional	Red permanente	Cauce seco	Vector de Priorización
Laguna	0.512	0.544	0.524	0.429	0.360	0.474
Drenaje	0.256	0.272	0.315	0.306	0.280	0.286
Red estacional	0.102	0.091	0.105	0.184	0.200	0.136
Red permanente	0.073	0.054	0.035	0.061	0.120	0.069
Cauce seco	0.057	0.039	0.021	0.020	0.040	0.035

Tabla 16*Peso de los descriptores del parámetro Hidrografía*

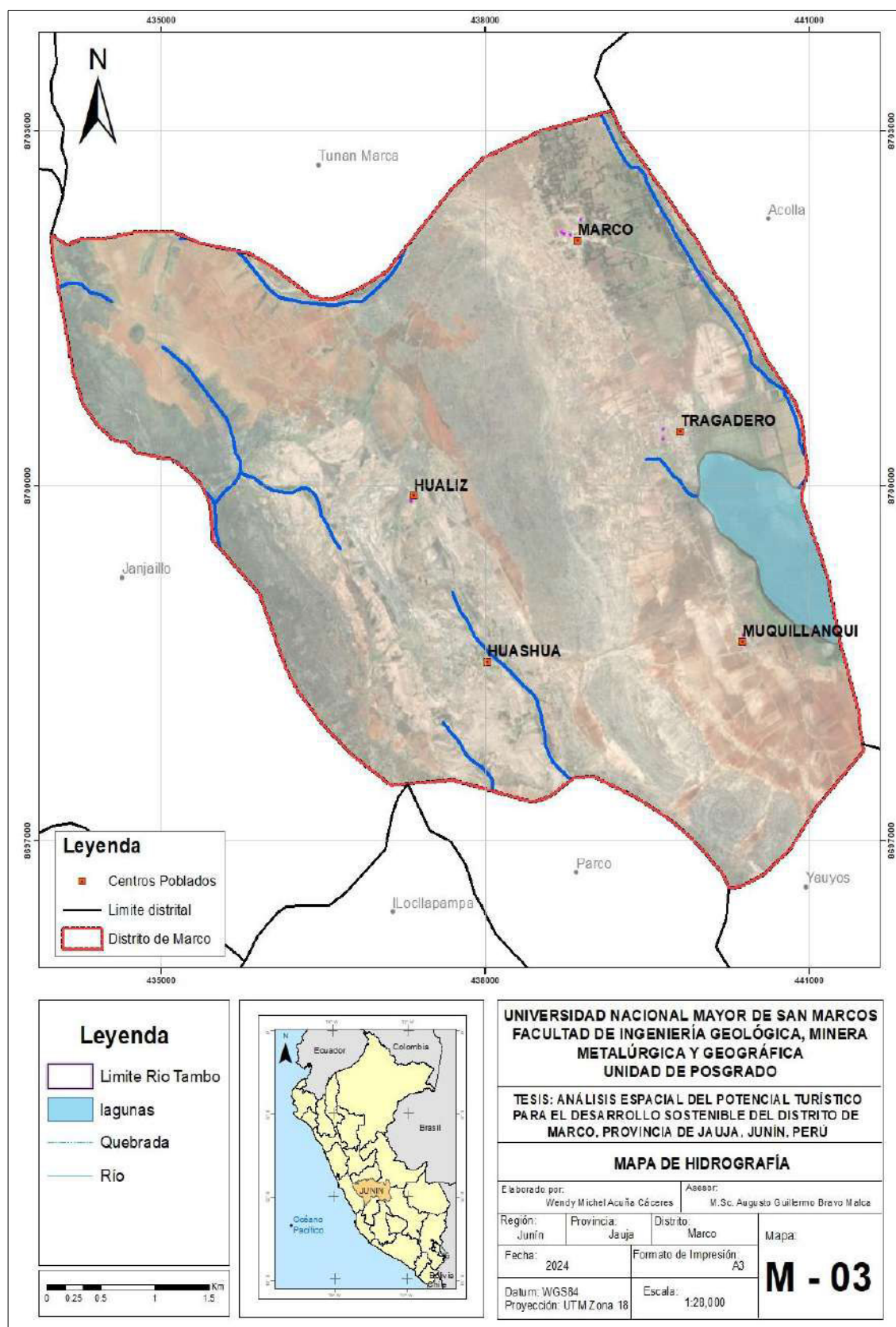
Desc.	Hidrografía	Código	Valor
D1	Laguna	Pdes_D1_HG	0.474
D2	Drenaje	Pdes_D2_HG	0.286
D3	Red estacional	Pdes_D3_HG	0.136
D4	Red permanente	Pdes_D4_HG	0.069
D5	Cauce seco	Pdes_D5_HG	0.035

Nota. Índice de Consistencia (IC = 0.0474) y Relación de Consistencia (RC = 0.0425).

La hidrografía es clave para el turismo y desarrollo de una región. Los ríos, lagos y mares ofrecen belleza natural y actividades como: pesca y paseos. Además, están asociados con paisajes espectaculares, diversidad de flora y fauna, cultura e historia local. El turismo acuático impulsa la economía generando empleo, infraestructura turística, conservación ambiental y desarrollo sostenible. La hidrografía brinda inagotables oportunidades turísticas que enriquecen a los visitantes y contribuyen al crecimiento de los centros poblados.

Figura 17

Mapa de Hidrografía



c. Pendiente. Indica la inclinación del terreno respecto a la horizontal. Influye en la accesibilidad y tipos de actividades turísticas posibles en un área. Altas pendientes dificultan el acceso, pero permiten deportes de montaña. Este parámetro es una característica que puede influir en las experiencias y actividades turísticas en una región determinada. Los destinos turísticos a menudo consideran la pendiente al diseñar y promover actividades recreativas y deportes al aire libre en su área.

Tabla 17

Matriz de comparación de pares de Pendiente

Pendiente	PEND_1	PEND_2	PEND_3	PEND_4	PEND_5
$45^\circ < \text{Pend}$	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
$20^\circ < \text{Pend} \leq 45^\circ$	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
$10^\circ < \text{Pend} \leq 20^\circ$	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
$5^\circ < \text{Pend} \leq 10^\circ$	0.25	0.33	0.50	1.00	2.00
$\text{Pend} \leq 5^\circ$	0.20	0.25	0.33	0.50	1.00
SUMA	2.28	4.08	6.83	10.50	15.00
1/SUMA	0.44	0.24	0.15	0.10	0.07

Nota. $45^\circ < \text{Pend}$ (PEND_1), $20^\circ < \text{Pend} \leq 45^\circ$ (PEND_2), $10^\circ < \text{Pend} \leq 20^\circ$ (PEND_3), $5^\circ < \text{Pend} \leq 10^\circ$ (PEND_4), $\text{Pend} \leq 5^\circ$ (PEND_5).

El peso de los descriptores de pendiente, se obtuvo mediante la matriz de comparación de pares (Tabla 17) en donde se realiza la comparación de descriptores, luego en la matriz de normalización de pares (Tabla 18) donde se obtuvo el vector priorización es decir el peso de cada descriptor (Tabla 19) empleando AHP. Dando como resultado el mapa de pendiente (Figura 18).

Tabla 18*Matriz de normalización de pares de Pendiente*

Pendiente	PEND_1	PEND_2	PEND_3	PEND_4	PEND_5	Vector de Priorización
45° < Pend	0.438	0.490	0.439	0.381	0.333	0.416
20° < Pend ≤ 45°	0.219	0.245	0.293	0.286	0.267	0.262
10° < Pend ≤ 20°	0.146	0.122	0.146	0.190	0.200	0.161
5° < Pend ≤ 10°	0.109	0.082	0.073	0.095	0.133	0.099
Pend ≤ 5°	0.088	0.061	0.049	0.048	0.067	0.062

Nota. 45° < Pend (PEND_1), 20° < Pend ≤ 45° (PEND_2), 10° < Pend ≤ 20° (PEND_3), 5° < Pend ≤ 10° (PEND_4), Pend ≤ 5° (PEND_5).

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 19*Peso de los descriptores del parámetro Pendiente*

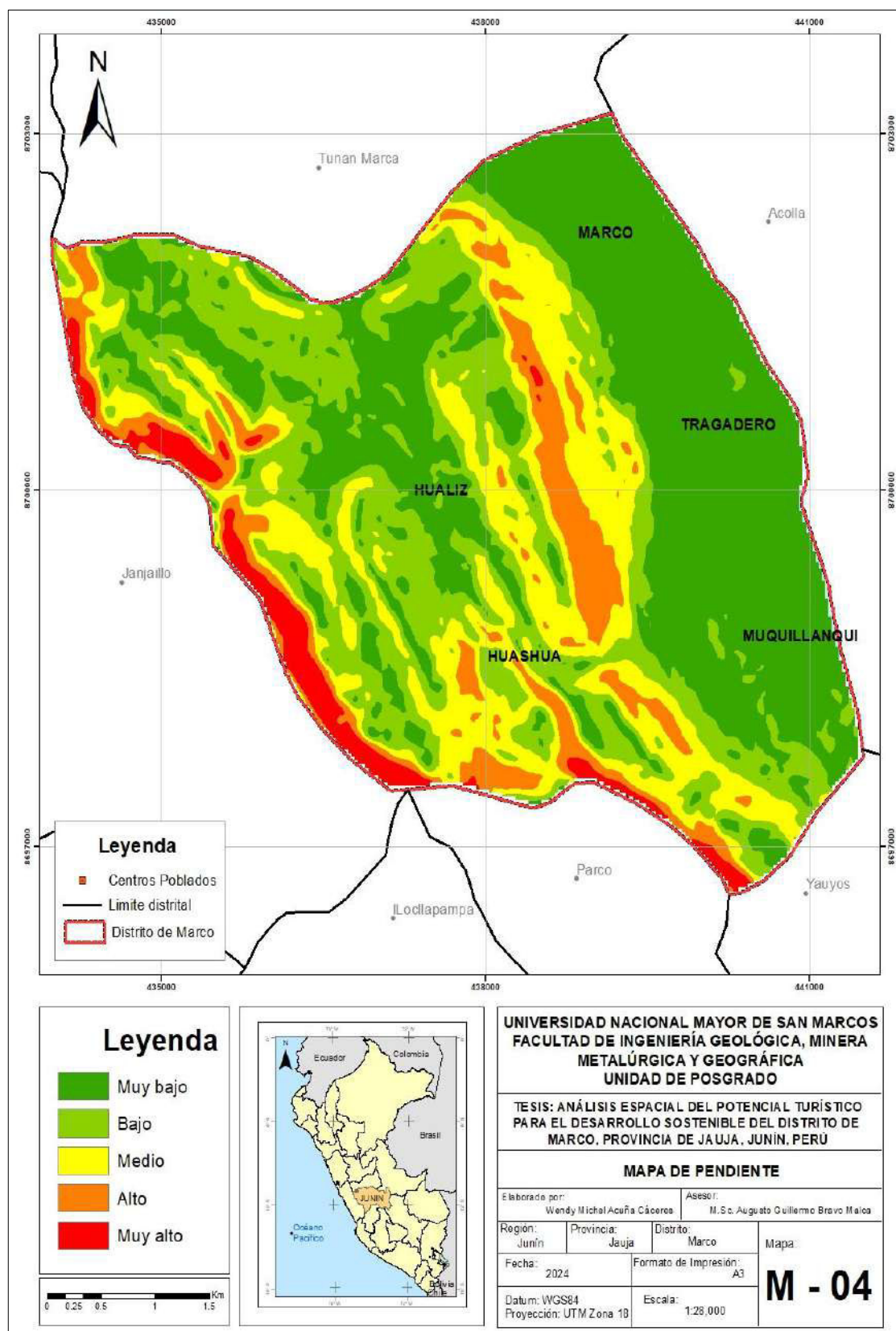
Desc.	Pendiente	Código	Valor
D1	45° < Pend	PEND_1	0.416
D2	20° < Pend ≤ 45°	PEND_2	0.262
D3	10° < Pend ≤ 20°	PEND_3	0.161
D4	5° < Pend ≤ 10°	PEND_4	0.099
D5	Pend ≤ 5°	PEND_5	0.062

Nota. Índice de Consistencia (IC = 0.0171) y Relación de Consistencia (RC = 0.0153).

La pendiente es crucial para el potencial turístico de una región, ya que influye en actividades recreativas y deportivas. En áreas montañosas, las pendientes pronunciadas ofrecen oportunidades, atrayendo a entusiastas de los deportes y generando ingresos económicos para las comunidades locales a través del turismo. En verano, estas mismas pendientes son ideales para el senderismo, ciclismo de montaña y escalada, atrayendo a turistas en busca de aventuras al aire libre y paisajes impresionantes. La pendiente agrega valor escénico a una región y promueve su desarrollo económico y cultural al diversificar las ofertas para fortalecer el turismo y atraer visitantes.

Figura 18

Mapa de Pendiente



d. Fisiografía. Describe las formas superficiales de la tierra y su origen, como montañas, valles, llanuras, etc. Revela el potencial paisajístico y escénico de un lugar para el turismo. Este parámetro es un elemento importante a considerar en la promoción del turismo y en el desarrollo del distrito de Marco, ya que influye en las experiencias que los turistas pueden tener y en las actividades que pueden disfrutar en un destino específico.

Tabla 20

Matriz de comparación de pares de Fisiografía

Fisiografía	FISIOG_1	FISIOG_2	FISIOG_3	FISIOG_4	FISIOG_5
Colina baja moderadamente empinada	1.00	2.00	4.00	5.00	8.00
Planicie aluvional terraza media	0.50	1.00	3.00	4.00	7.00
Planicie aluvional superficie plana	0.25	0.33	1.00	2.00	5.00
Planicie coluvio aluvial piedemonte inclinado	0.20	0.25	0.50	1.00	3.00
Colina alta extremadamente empinado	0.13	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.08	3.73	8.70	12.33	24.00
1/SUMA	0.48	0.27	0.11	0.08	0.04

Nota. Colina baja moderadamente empinada (FISIOG_1), Planicie aluvional terraza media (FISIOG_2), Planicie aluvional superficie plana (FISIOG_3), Planicie coluvio aluvial piedemonte inclinado (FISIOG_4), Colina alta extremadamente empinado (FISIOG_5).

El peso de los descriptores de fisiografía, se obtuvo mediante la matriz de comparación de pares (Tabla 20) en donde se realiza la comparación de descriptores, luego en la matriz de normalización de pares (Tabla 21) donde se obtuvo el vector priorización es decir el peso de cada descriptor (Tabla 22) empleando AHP. Dando como resultado el mapa de fisiografía (Figura 19).

Tabla 21*Matriz de normalización de pares de Fisiografía*

Fisiografía	FISIOG_1	FISIOG_2	FISIOG_3	FISIOG_4	FISIOG_5	Vector de Priorización
FISIOG_1	0.482	0.537	0.460	0.405	0.333	0.443
FISIOG_2	0.241	0.268	0.345	0.324	0.292	0.294
FISIOG_3	0.120	0.089	0.115	0.162	0.208	0.139
FISIOG_4	0.096	0.067	0.057	0.081	0.125	0.085
FISIOG_5	0.060	0.038	0.023	0.027	0.042	0.038

Nota. Colina baja moderadamente empinada (FISIOG_1), Planicie aluvional terraza media (FISIOG_2), Planicie aluvional superficie plana (FISIOG_3), Planicie coluvio aluvial piedemonte inclinado (FISIOG_4), Colina alta extremadamente empinado (FISIOG_5).

Tabla 22*Peso de los descriptores del parámetro Fisiografía*

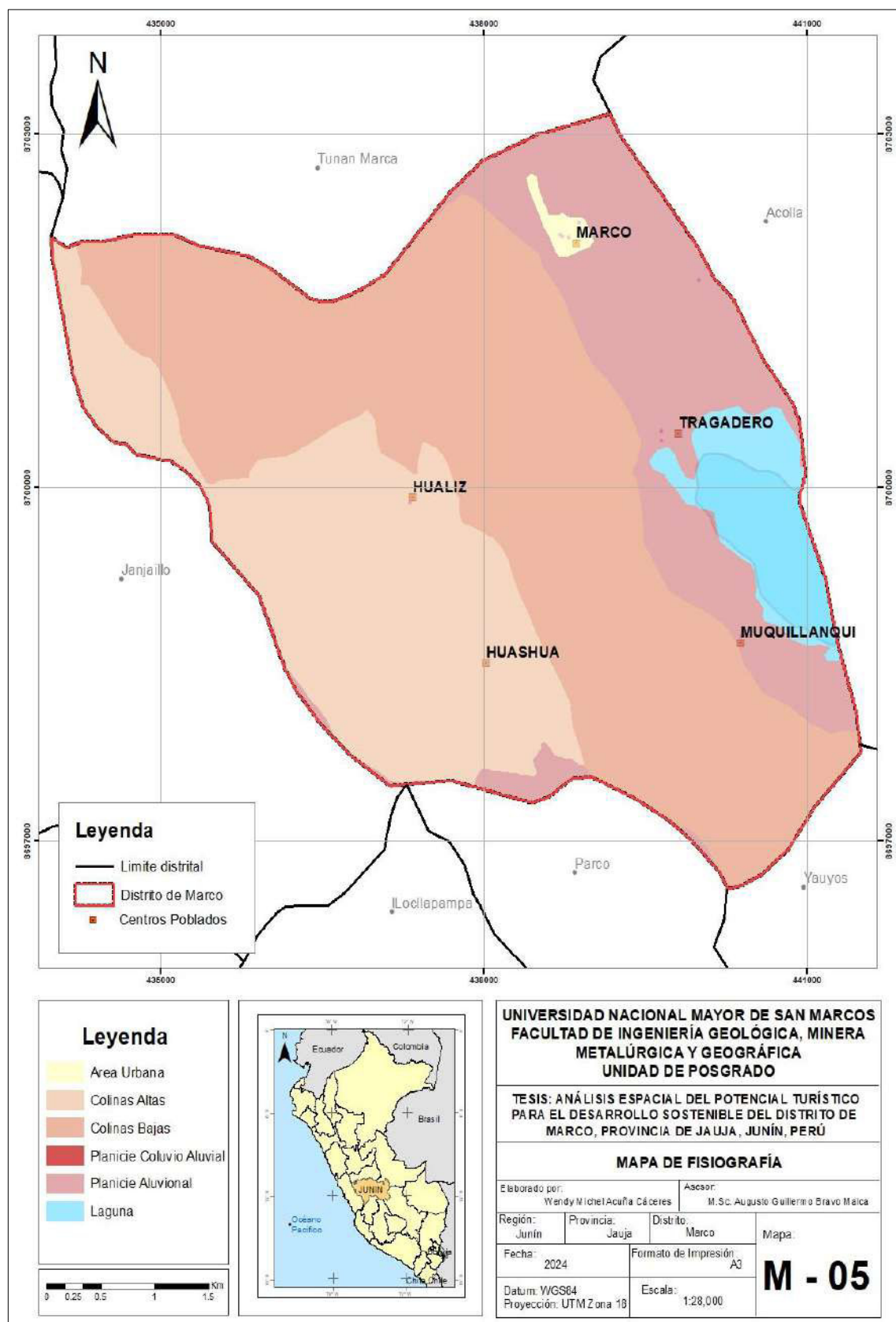
Desc.	Fisiografía	Código	Valor
D1	Colina baja moderadamente empinada	FISIOG_1	0.416
D2	Planicie aluvional terraza media	FISIOG_2	0.262
D3	Planicie aluvional superficie plana	FISIOG_3	0.161
D4	Planicie coluvio aluvial piedemonte fuertemente inclinado	FISIOG_4	0.099
D5	Colina alta extremadamente empinado	FISIOG_5	0.062

Nota. Índice de Consistencia (IC = 0.0329) y Relación de Consistencia (RC = 0.0295).

La fisiografía es clave para el turismo de una región al determinar sus paisajes, características geográficas y recursos naturales. La diversidad fisiográfica ofrece experiencias únicas para los viajeros, siendo escenarios para actividades al aire libre y fundamentales para la identidad cultural y el patrimonio. Comprender y apreciar la fisiografía de un destino turístico aumenta su atractivo y promueve la conservación y desarrollo sostenible de sus recursos naturales.

Figura 19

Mapa de Fisiografía



Bioecología. Estudia la interacción de los seres vivos con su entorno. Identifica ecosistemas, hábitats y biodiversidad que pueden ser atractivos ecoturísticos. Este parámetro es relevante en el turismo ya que se relaciona con la conservación de la naturaleza y el equilibrio entre el turismo garantizando que los visitantes puedan disfrutar de la belleza y la biodiversidad de los entornos naturales de manera responsable y sostenible (Maurya, 2024).

Tabla 23

Matriz de comparación de pares de Bioecología

Nivel	NB_MA	NB_A	NB_M	NB_B	NB_MB
Nivel bioecológico muy alto	1.00	3.00	5.00	6.00	7.00
Nivel bioecológico alto	0.33	1.00	3.00	5.00	6.00
Nivel bioecológico medio	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Nivel bioecológico bajo	0.17	0.20	0.33	1.00	3.00
Nivel bioecológico muy bajo	0.14	0.17	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.84	4.70	9.53	15.33	22.00
1/SUMA	0.54	0.21	0.10	0.07	0.05

Nota. Nivel bioecológico muy alto (NB_MA), Nivel bioecológico alto (NB_A), Nivel bioecológico medio (NB_M), Nivel bioecológico bajo (NB_B), Nivel bioecológico muy bajo (NB_MB).

El peso de los descriptores de bioecología, se obtuvo mediante la matriz de comparación de pares (Tabla 23) en donde se realiza la comparación de descriptores, luego en la matriz de normalización de pares (Tabla 24) donde se obtuvo el vector priorización es decir el peso de cada descriptor (Tabla 25) empleando AHP. Dando como resultado el mapa de bioecología (Figura 20).

Tabla 24*Matriz de normalización de pares de Bioecología*

Bioecología	NB_MA	NB_A	NB_M	NB_B	NB_MB	Valor
Nivel bioecológico muy alto	0.543	0.638	0.524	0.391	0.318	0.483
Nivel bioecológico alto	0.181	0.213	0.315	0.326	0.273	0.261
Nivel bioecológico medio	0.109	0.071	0.105	0.196	0.227	0.141
Nivel bioecológico bajo	0.090	0.043	0.035	0.065	0.136	0.074
Nivel bioecológico muy bajo	0.078	0.035	0.021	0.022	0.045	0.040

Nota. Nivel bioecológico muy alto (NB_MA), Nivel bioecológico alto (NB_A), Nivel bioecológico medio (NB_M), Nivel bioecológico bajo (NB_B), Nivel bioecológico muy bajo (NB_MB).

Tabla 25*Peso de los descriptores del parámetro Bioecología*

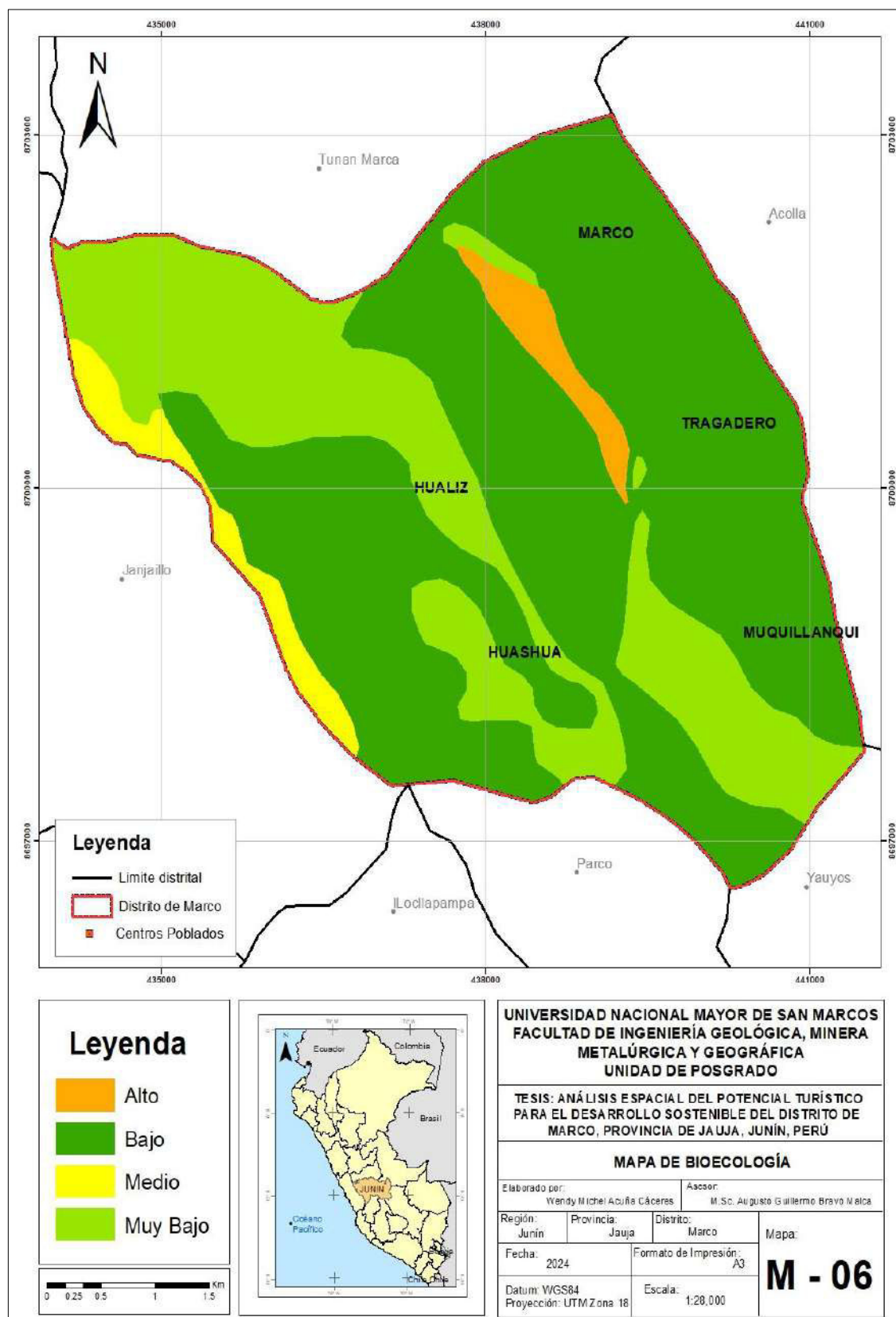
Desc.	Bioecología	Código	Valor
D1	Nivel bioecológico muy alto	NB_MA	0.483
D2	Nivel bioecológico alto	NB_A	0.261
D3	Nivel bioecológico medio	NB_M	0.141
D4	Nivel bioecológico bajo	NB_B	0.074
D5	Nivel bioecológico muy bajo	NB_MB	0.040

Nota. Índice de Consistencia (IC = 0.0818) y Relación de Consistencia (RC = 0.0733).

La bioecología es esencial para el turismo, atrae a visitantes en busca de experiencias naturales auténticas. La diversidad biológica de una región crea un entorno propicio para actividades turísticas como el ecoturismo y el avistamiento de vida silvestre. Estos recursos naturales no solo ofrecen escenarios impresionantes y contacto directo con la naturaleza, sino que también fomentan la conciencia ambiental y generan beneficios económicos para los centros poblados a través del turismo sostenible.

Figura 20

Mapa de Bioecología



4.2.2.1.3. Manifestaciones culturales. Este parámetro enriquece la experiencia de los visitantes, es una fuente de ingresos y orgullo para las comunidades locales (Tabla 26). Además, es importante que el turismo respete y valore estas manifestaciones culturales de manera ética y sostenible, evitando la explotación o la apropiación cultural. Las manifestaciones culturales son fundamentales en el turismo, representan la diversidad y riqueza histórica, tradiciones y expresiones artísticas. Atraen en busca de experiencias, promueven el intercambio cultural entre comunidades locales y visitantes.

Tabla 26

Valor ponderado de Manifestaciones culturales

Valor ponderado de los RR.TT		A (2)	B (0.5)	C (1.5)	D (1.5)	E (2)	F (1)	G (1)	H (0.5)	Total
Manifestaciones culturales	Barrio santuario	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Iglesia Santa María Magdalena	4	1	3	6	8	6	2	1	31
	I.E. Dora Mayer	4	1	3	6	8	6	2	1	31
	Barrios carnavalescos	4	1.5	3	6	8	4	4	1	32
	Plaza principal del distrito de Marco	4	1	1.5	6	8	6	2	1	30
	Puente río Ñawis	2	0.5	1.5	3	4	2	1	0.5	15
	Cementerio del distrito de Marco	6	0.5	1.5	3	4	2	2	0.5	20
	Restos arqueológicos	3	1.5	4.5	6	8	2	4	2	31

Nota. A = Particularidad, B = Publicaciones, C = Reconocimiento, D = estado de conservación, E = flujo de turistas, F = facilidades, G = representatividad territorial y H = inclusión en la visita turística.

Tabla 27*Matriz de comparación de pares de Manifestaciones culturales*

Manifestaciones culturales	Nivel muy alto	Nivel alto	Nivel medio	Nivel bajo	Nivel muy bajo
Nivel muy alto	1.00	3.00	4.00	5.00	6.00
Nivel alto	0.33	1.00	2.00	3.00	4.00
Nivel medio	0.25	0.50	1.00	2.00	3.00
Nivel bajo	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
Nivel muy bajo	0.17	0.25	0.33	0.50	1.00
SUMA	1.95	5.08	7.83	11.50	16.00
1/SUMA	0.51	0.20	0.13	0.09	0.06

El peso de los descriptores de Manifestaciones culturales, se obtuvo mediante la matriz de comparación de pares (Tabla 27) en donde se realiza la comparación de descriptores, luego en la matriz de normalización de pares (Tabla 28) donde se obtuvo el vector priorización es decir el peso de cada descriptor (Tabla 29) empleando AHP. Dando como resultado el mapa de Manifestaciones culturales (Figura 21).

Tabla 28*Matriz de normalización de pares de Manifestaciones culturales*

Manifestaciones culturales	N_MA	N_A	N_M	N_B	N_MB	Valor
N_MA	0.513	0.590	0.511	0.435	0.375	0.485
N_A	0.171	0.197	0.255	0.261	0.250	0.227
N_M	0.128	0.098	0.128	0.174	0.188	0.143
N_B	0.103	0.066	0.064	0.087	0.125	0.089
N_MB	0.085	0.049	0.043	0.043	0.063	0.057

Nota. Nivel muy alto (N_MA), Nivel alto (N_A), Nivel medio (N_M), Nivel bajo (N_B), Nivel muy bajo (N_MB).

Figura 21

Mapa de Manifestaciones culturales

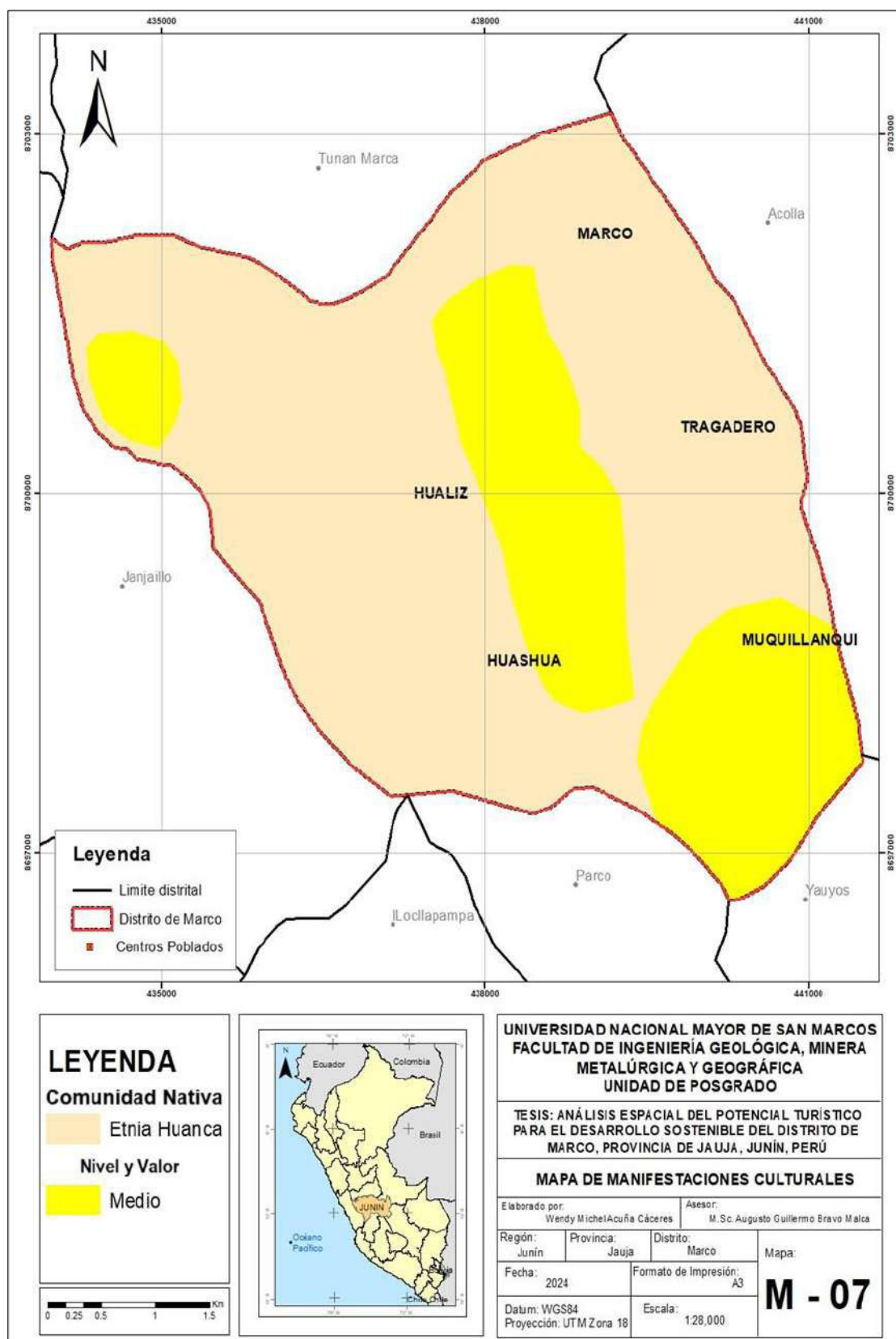


Tabla 29*Peso de los descriptores del parámetro Manifestaciones culturales*

Desc.	Manifestaciones culturales	ID	Valor
D1	Nivel muy alto	N_MA	0.485
D2	Nivel alto	N_A	0.227
D3	Nivel medio	N_M	0.143
D4	Nivel bajo	N_B	0.089
D5	Nivel muy bajo	N_MB	0.057

Nota. ID es el código de procesamiento en el ArcGIS y el valor es el peso del descriptor. Índice de Consistencia (IC = 0.0248) y Relación de Consistencia (RC = 0.0222).

Del mapa de manifestaciones culturales se ha considerado elementos del patrimonio cultural material mueble e inmueble, los mismos que consideran como atributos a su folclore, etnias, gastronomía, cosmovisión, costumbres, zonas monumentales y sitios arqueológicos, centro urbano, centros ceremoniales religiosos, centros culturales descrito en la tabla 26. Los niveles de ponderación empleados para el modelamiento en software ArcGIS empleando Sistemas de información Geográfica caracterizando en un nivel con peso de valor de medio, con el rango de 0.143 a 0.089 respectivamente.

El mapa resultante de manifestaciones culturales (Figura 21) tiene importancia en la caracterización de aspecto cultural en sí, en el acervo de conocimientos y técnicas que se transmiten de generación en generación es por lo que presenta en la totalidad “etnia Huanca”, está conformado por las variables de las comunidades nativas y campesinas, del modo de vida que se ve expresada en su folclore, etnias, gastronomía, cosmovisión y costumbres. La etnia Huanca predomina dentro de la región pese a la diversidad racial y cultural, se mantiene viva sus tradiciones e identidad, gracias a su complejo sistema de festividades del departamento de Junín.

4.2.2.1.4. Realizaciones científicas y artísticas. La generación de conocimiento científico y la aplicación de enfoques metodológicos para abordar temas en la industria turística y el estudio de fenómenos turísticos (Tabla 30). En este parámetro, solo se encuentra el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público de Marco, creado el 19 de junio de 1991, el cual tiene como misión promover la investigación e innovación en la formación de plana educativa y así promover el desarrollo socioeconómico, conservación del ambiente y promoción de los recursos.

Tabla 30

Valor ponderado de Realizaciones científicas y artísticas

Valor ponderado de los RR.TT		A	B	C	D	E	F	G	H	Total
		(2)	(0.5)	(1.5)	(1.5)	(2)	(1)	(1)	(0.5)	
Realizaciones científicas y artísticas	Instituto de Educación									
	Superior Tecnológico	4	1	3	6	8	4	2	1	29
	Público” Marco”									

Nota. A = Particularidad, B = Publicaciones, C = Reconocimiento, D = estado de conservación, E = flujo de turistas, F = facilidades, G = representatividad territorial y H = inclusión en la visita turística.

Tabla 31

Matriz de comparación de pares de Realizaciones científicas y artísticas

Realizaciones científicas y artísticas	N_MA	N_A	N_M	N_B	N_MB
N_MA	1.00	2.00	4.00	6.00	8.00
N_A	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
N_M	0.25	0.50	1.00	2.00	3.00
N_B	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
N_MB	0.13	0.20	0.33	0.50	1.00
SUMA	2.04	3.95	7.83	13.50	19.00
1/SUMA	0.49	0.25	0.13	0.07	0.05

Nota: Nivel muy alto (N_MA), Nivel alto (N_A), Nivel medio (N_M), Nivel bajo (N_B), Nivel muy bajo (N_MB).

El peso de los descriptores de Realizaciones científicas y artísticas, se obtuvo mediante la matriz de comparación de pares (Tabla 31) en donde se realiza la comparación de descriptores, luego en la matriz de normalización de pares (Tabla 32) donde se obtuvo el vector priorización es decir el peso de cada descriptor (Tabla 33) empleando AHP. Dando como resultado el mapa de Realizaciones científicas y artísticas (Figura 22).

Tabla 32

Matriz normalización de pares de Realizaciones científicas y artísticas

Realizaciones científicas y artísticas	N_MA	N_A	N_M	N_B	N_MB	Valor
N_MA	0.490	0.506	0.511	0.444	0.421	0.474
N_A	0.245	0.253	0.255	0.296	0.263	0.263
N_M	0.122	0.127	0.128	0.148	0.158	0.137
N_B	0.082	0.063	0.064	0.074	0.105	0.078
N_MB	0.061	0.051	0.043	0.037	0.053	0.049

Nota: Nivel muy alto (N_MA), Nivel alto (N_A), Nivel medio (N_M), Nivel bajo (N_B), Nivel muy bajo (N_MB).

Tabla 33

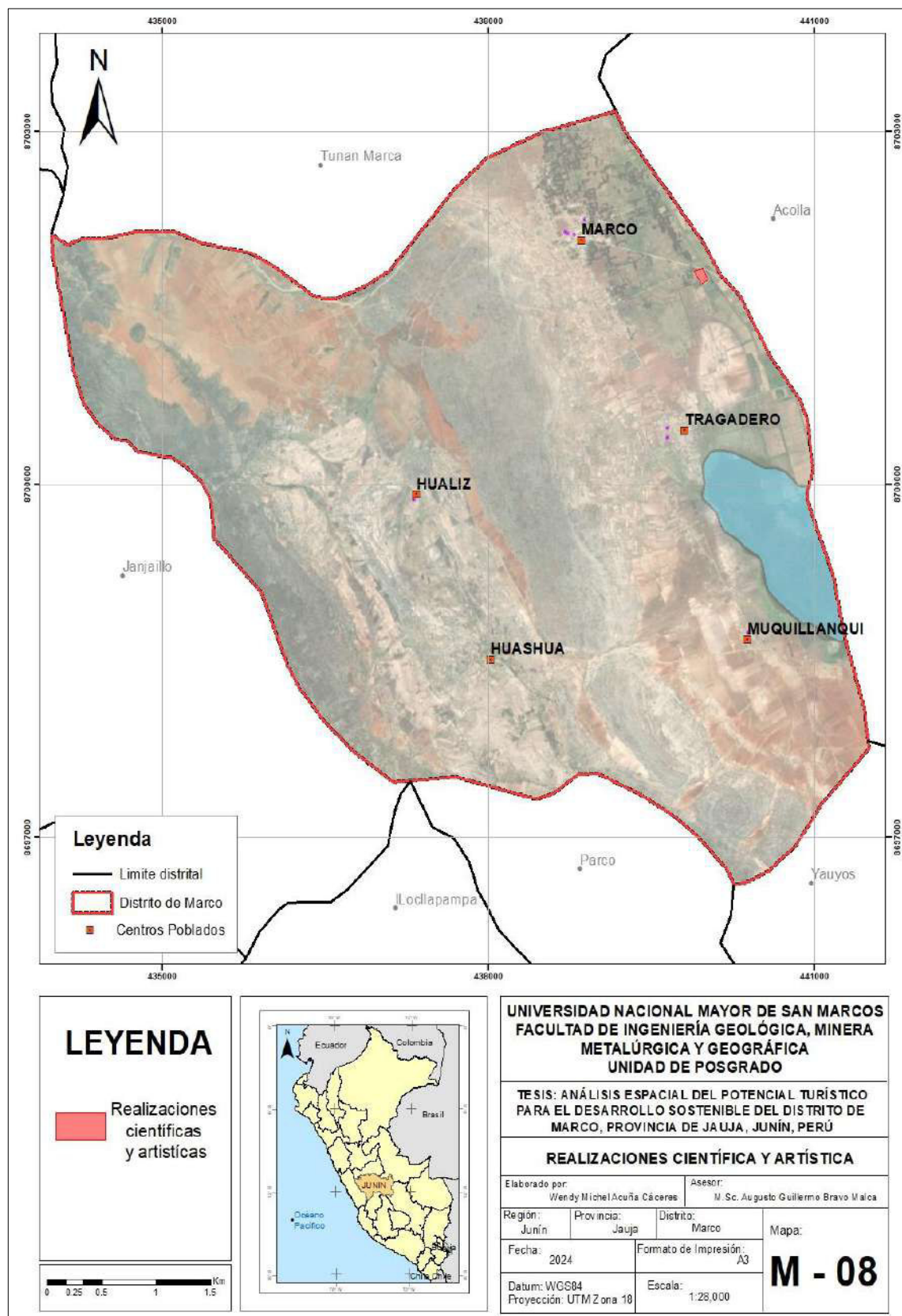
Peso de descriptores del parámetro Realizaciones científicas y artísticas

Desc.	Realizaciones científicas y artísticas el instituto	ID	Valor
D1	Nivel muy alto	N_MA	0.474
D2	Nivel alto	N_A	0.263
D3	Nivel medio	N_M	0.137
D4	Nivel bajo	N_B	0.078
D5	Nivel muy bajo	N_MB	0.049

Nota: ID es el código de procesamiento en el ArcGIS y el valor es el peso del descriptor. Índice de Consistencia (IC = 0.0089) y Relación de Consistencia (RC = 0.0080).

Figura 22

Mapa de Realizaciones científicas y artísticas



4.2.2.1.5. Nivel del atractivo turístico. Los siguientes cuadros, muestran el cálculo de niveles del atractivo turístico (tabla 34) y sus respectivos rangos obtenidos al utilizar el proceso de análisis jerárquico método Satty, para el distrito de Marco.

Tabla 34

Cálculo de los niveles del atractivo turístico

Recursos naturales		Manifestaciones culturales		Realizaciones científicas y artísticas		Valor del atractivo turístico
Val_RN	P_RN	Val_MC	P_MC	Val_RC	P_RC	Val_AT
0.468	0.539	0.485	0.297	0.474	0.164	0.474
0.277	0.539	0.227	0.297	0.263	0.164	0.260
0.142	0.539	0.143	0.297	0.137	0.164	0.141
0.074	0.539	0.089	0.297	0.078	0.164	0.079
0.039	0.539	0.057	0.297	0.049	0.164	0.046

Nota. Se utilizó el Proceso de Análisis Jerárquico para determinar los valores y pesos.

Tabla 35

Nivel del atractivo turístico

Nivel del atractivo turístico	Rangos del atractivo turístico	Color
Muy Alto	$0.260 \leq P \leq 0.474$	
Alto	$0.141 \leq P \leq 0.260$	
Medio	$0.079 \leq P \leq 0.141$	
Bajo	$0.046 \leq P \leq 0.079$	

Nota. P es atractivo turístico.

Para determinar los valores del nivel del atractivo turístico y la cartografía (Figura 23), se utilizan los resultados del Recursos Naturales, Manifestaciones Culturales y Realizaciones Científicas y Artísticas (Tabla 35). Estos resultados establecen 4 rangos en orden de prioridad descendente. En cada nivel se destacarán las características evaluadas con su respectivo rango de valor de nivel del atractivo turístico (Tabla 36).

Figura 23

Mapa de atractivo turístico

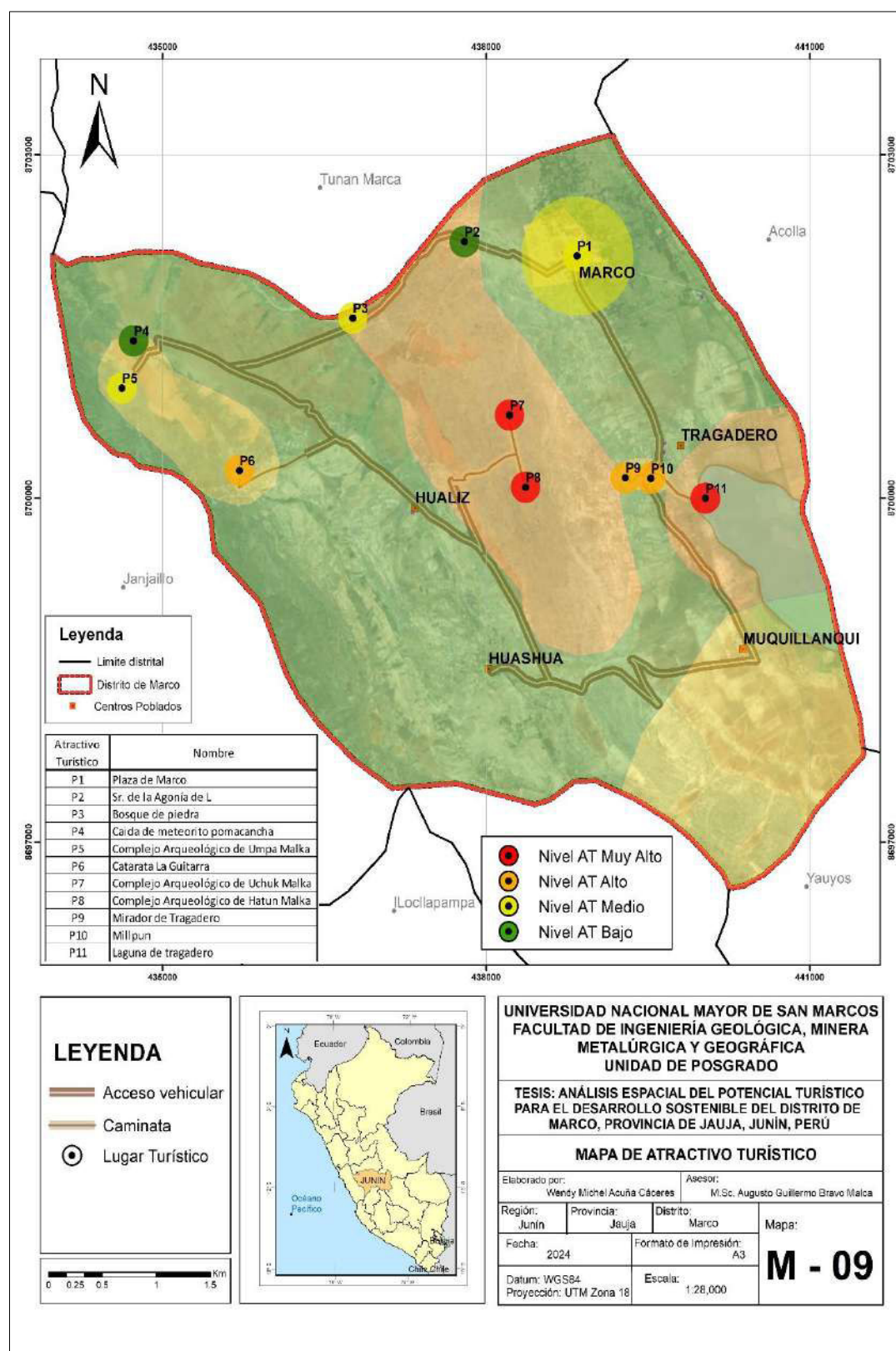


Tabla 36*Estratificación de los niveles de atractivos turístico*

Nivel	Descripción	Rango	Color
Muy Alto	El distrito de Marco presenta un nivel muy alto de atractivo turístico, en recursos naturales, se caracteriza principalmente por presentar la unidad geológica de formación Condorsinga; presenta laguna; presenta un terreno inclinado con pendiente suave; presenta colina baja moderadamente empinada; presenta un nivel bioecológico muy alto; en manifestaciones culturales presenta un nivel muy alto; presenta un nivel muy alto en Realizaciones científicas y artísticas el instituto.	$0.260 \leq P \leq 0.474$	■
Alto	El distrito de Marco presenta un nivel alto de atractivo turístico, en recursos naturales, se caracteriza principalmente por presentar la unidad geológica depósito aluvial subreciente, presenta drenaje; presenta una pendiente moderada; presenta planicie aluvional terraza media; presenta un nivel bioecológico alto; en manifestaciones culturales presenta un nivel alto; presenta un nivel alto en Realizaciones científicas y artísticas el instituto.	$0.141 \leq P \leq 0.260$	■
Medio	El distrito de Marco presenta un nivel medio de atractivo turístico, en recursos naturales, se caracteriza principalmente por presentar la unidad geológica formación Jauja; presenta red estacional; presenta un pendiente fuerte; presenta planicie aluvional superficie plana; presenta un nivel bioecológico medio; en manifestaciones culturales presenta un nivel medio; presenta un nivel medio en Realizaciones científicas y artísticas el instituto.	$0.079 \leq P \leq 0.141$	■
Bajo	El distrito de Marco presenta un nivel bajo de atractivo turístico, en recursos naturales, se caracteriza principalmente por presentar la unidad geológica depósito aluvial reciente, formación Casapalca; presenta red permanente y cauce seco; presenta una pendiente muy fuerte o escarpado y/o terreno muy escarpado; presenta planicie coluvio aluvial piedemonte fuertemente inclinado y/o colina alta extremadamente empinado; presenta un nivel bioecológico bajo; en manifestaciones culturales presenta un nivel bajo y muy bajo; presenta un nivel bajo en Realizaciones científicas y artísticas el instituto.	$0.046 \leq P \leq 0.079$	■

Nota. P es atractivo turístico.

4.1.3. Respecto al equipamiento turístico y el desarrollo sostenible

El equipamiento turístico es vital para el desarrollo sostenible, ya que impulsa el crecimiento económico, la preservación ambiental y el bienestar social en el distrito de Marco. Genera empleo directo e indirecto a través de hoteles, restaurantes y centros recreativos. Además, fomenta el consumo local al atraer más visitantes. Un equipamiento turístico respetuoso con el medio ambiente también educa sobre la conservación y promueve un turismo comprometido con la sostenibilidad ambiental. También, considera las necesidades y expectativas de los pobladores en fortalecer la identidad cultural.

4.1.3.1. Determinación del Equipamiento Turístico. Está referida a “instalaciones físicas necesarias para el desarrollo de los servicios turísticos” (Ministerio de economía y finanzas, 2011), son complementos necesarios para brindar calidad de vida (educación, salud y recreación) a los pobladores y turistas e incentivarlos a conocer y difundir las experiencias (cultura y tradición) de visita al lugar de destino (Tabla 37).

Tabla 37

Determinación del equipamiento

CATEGORÍA	IDENTIFICACIÓN
Hospitales o centros de salud	Puesto de salud del distrito de Marco
Museos - Casa de la cultura	Casa de la Identidad Marqueña
Teatros o auditorios	Auditorio principal del distrito de Marco
Plazas	P. principal del distrito de Marco, P. anexo de Tragadero, P. anexo de Muquillanqui, P. anexo de Huashua, P. de Hualis
Estadios	Estadio anexo de Tragadero, Estadio Cincuentenario de Marco
Universidades o institutos	Instituto superior Tecnológico de Marco
Escuelas	Dora Mayer, Alberto Rafael Soto, Toribio Rodriguez de Mendoza

El peso de los descriptores, se obtuvo mediante la matriz de comparación de pares (Tabla 38), luego en la matriz de normalización de pares (Tabla 39) donde se obtuvo el vector priorización es decir el peso de cada descriptor (Tabla 40) empleando AHP.

Tabla 38*Matriz de comparación de pares de equipamiento*

Equipamiento	Ambiental	Social	Económico
Ambiental	1.00	2.00	5.00
Social	0.50	1.00	4.00
Económico	0.20	0.25	1.00
SUMA	1.70	3.25	10.00
1/SUMA	0.59	0.31	0.10

Tabla 39*Matriz de normalización de pares de equipamiento*

Equipamiento	Ambiental	Social	Económico	Vector Priorización
Ambiental	0.571	0.600	0.625	0.599
Social	0.286	0.300	0.500	0.362
Económico	0.114	0.075	0.125	0.105

Tabla 40*Peso de los descriptores del parámetro equipamiento*

Desc.	Equipamiento	ID	Valor
D1	Ambiental	EQ_A	0.599
D2	Económico	EQ_E	0.362
D3	Social	EQ_S	0.105

Nota. ID es el código de procesamiento en el ArcGIS y el valor es el peso del descriptor. Índice de Consistencia (IC = 0.005) y Relación de Consistencia (RC = 0.010).

El equipamiento es esencial para el turismo, ya que proporciona herramientas para ofrecer experiencias seguras y satisfactorias a los visitantes. Desde infraestructuras básicas hasta instalaciones turísticas como hoteles y restaurantes. Además, aumenta las opciones de entretenimiento y aventura para los turistas. La calidad y disponibilidad del equipamiento afecta la experiencia y la competitividad del destino turístico. La inversión en infraestructura y equipamiento turístico es crucial para maximizar el potencial turístico de una región y fomentar la sostenibilidad.

a. Factor ambiental en equipamiento turístico. El factor ambiental en el equipamiento turístico es de suma importancia para la preservación de los recursos naturales, garantizar la sostenibilidad, de los paisajes y ecosistemas que son fundamentales para el atractivo turístico de una región. La construcción, el mantenimiento de infraestructura, el diseño y equipamientos turísticos deben realizarse con un enfoque consciente del medio ambiente, utilizando prácticas y materiales que minimicen el impacto negativo en el entorno natural. En este aspecto se analiza las buenas prácticas ambientales tanto del visitante como del poblador para la conservación y cuidado del equipamiento del distrito de Marco y al entorno natural con aras al desarrollo turístico sostenible.

Tabla 41

Matriz de comparación de pares del parámetro ambiental

Ambiental	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Me es indiferente	En desacuerdo	Total, en desacuerdo
Totalmente de acuerdo	1.00	3.00	5.00	7.00	8.00
De acuerdo	0.33	1.00	3.00	4.00	7.00
Me es indiferente	0.20	0.33	1.00	2.00	4.00
En desacuerdo	0.14	0.25	0.50	1.00	2.00
Total, en desacuerdo	0.13	0.14	0.25	0.50	1.00
SUMA	1.80	4.73	9.75	14.50	22.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.07	0.05

El peso de los descriptores del factor ambiental en equipamiento turístico, se obtuvo mediante la matriz de comparación de pares (Tabla 41) en donde se realiza la comparación de descriptores, luego en la matriz de normalización de pares (Tabla 42) donde se obtuvo el vector priorización es decir el peso de cada descriptor (Tabla 43) empleando el Proceso analítico jerárquico.

Tabla 42*Matriz de normalización de pares del parámetro ambiental*

Ambiental	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Me es indiferente	En desacuerdo	Total, en desacuerdo	Vector de Priorización
Totalmente de acuerdo	0.555	0.635	0.513	0.483	0.364	0.510
De acuerdo	0.185	0.212	0.308	0.276	0.318	0.260
Me es indiferente	0.111	0.071	0.103	0.138	0.182	0.121
En desacuerdo	0.079	0.053	0.051	0.069	0.091	0.069
Total, en desacuerdo	0.069	0.030	0.026	0.034	0.045	0.041

Tabla 43*Peso de los descriptores del parámetro ambiental*

Desc.	Equipamiento	ID	Valor
D1	Totalmente de acuerdo	A_TA	0.510
D2	De acuerdo	A_DA	0.260
D3	Me es indiferente	A_I	0.121
D4	En desacuerdo	A_ED	0.069
D5	Total, en desacuerdo	A_TD	0.041

Nota. ID es el código de procesamiento en el ArcGIS y el valor es el peso del descriptor. Índice de Consistencia (IC = 0.0340) y Relación de Consistencia (RC = 0.0305).

Es crucial implementar medidas de gestión ambiental adecuadas, el uso eficiente de energía, agua y la protección de áreas sensibles para conservar los recursos naturales y la biodiversidad. Integrar consideraciones ambientales en el equipamiento turístico promueve la preservación de ecosistemas y belleza natural, mejora la experiencia del turista y garantiza la viabilidad a largo plazo.

b. Factor económico en equipamiento turístico. El factor económico en el equipamiento turístico desempeña un papel fundamental en el desarrollo y la maximización del potencial turístico de una región. La inversión en infraestructura turística, como hoteles, restaurantes, transporte y atracciones, sino que también estimula la actividad económica local al generar empleo, impulsar la demanda de bienes y servicios, y aumentar los ingresos a través del turismo. En este aspecto se analiza el fomento de los productos y servicios que brindan los pobladores y el consumo responsable y sostenible de los productos y servicios del visitante para la conservación y cuidado del equipamiento del distrito de Marco y al entorno natural con aras al desarrollo turístico sostenible.

Tabla 44

Matriz de comparación de pares del parámetro económico

Económico	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Me es indiferente	En desacuerdo	Total, en desacuerdo
Totalmente de acuerdo	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
De acuerdo	0.33	1.00	2.00	3.00	7.00
Me es indiferente	0.20	0.50	1.00	2.00	5.00
En desacuerdo	0.14	0.33	0.50	1.00	2.00
Total, en desacuerdo	0.11	0.14	0.20	0.50	1.00
SUMA	1.79	4.98	8.70	13.50	24.00
1/SUMA	0.56	0.20	0.11	0.07	0.04

El peso de los descriptores del factor económico en equipamiento turístico, se obtuvo mediante la matriz de comparación de pares (Tabla 44) en donde se realiza la comparación de descriptores, luego en la matriz de normalización de pares (Tabla 45) donde se obtuvo el vector priorización es decir el peso de cada descriptor (Tabla 46) empleando el Proceso analítico jerárquico.

Tabla 45*Matriz de normalización de pares del parámetro económico*

Económico	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Me es indiferente	En desacuerdo	Total, en desacuerdo	Vector de Priorización
Totalmente de acuerdo	0.560	0.603	0.575	0.519	0.375	0.526
De acuerdo	0.187	0.201	0.230	0.222	0.292	0.226
Me es indiferente	0.112	0.100	0.115	0.148	0.208	0.137
En desacuerdo	0.080	0.067	0.057	0.074	0.083	0.072
Total, en desacuerdo	0.062	0.029	0.023	0.037	0.042	0.039

Tabla 46*Peso de los descriptores del parámetro económico*

Desc.	Equipamiento	ID	Valor
D1	Totalmente de acuerdo	EC_TA	0.526
D2	De acuerdo	EC_DA	0.226
D3	Me es indiferente	EC_I	0.137
D4	En desacuerdo	EC_ED	0.072
D5	Total, en desacuerdo	EC_TD	0.039

Nota. ID es el código de procesamiento en el ArcGIS y el valor es el peso del descriptor. Índice de Consistencia (IC = 0.0253) y Relación de Consistencia (RC = 0.0227).

Además, el equipamiento turístico bien planificado y gestionado puede contribuir a la diversificación de la economía regional, reduciendo la dependencia de sectores tradicionales y promoviendo el desarrollo sostenible. Al proporcionar las instalaciones y servicios necesarios para satisfacer las demandas de los turistas, el factor económico en el equipamiento turístico no solo impulsa el crecimiento económico, sino que también fortalece la competitividad y la atracción de un destino, asegurando beneficios a largo plazo para la comunidad local y la industria turística en su conjunto.

c. Factor social en equipamiento turístico. El factor social en el equipamiento turístico es esencial para garantizar la inclusión, la participación y el bienestar de las comunidades locales y los visitantes en el desarrollo turístico de una región. El diseño y la gestión de infraestructuras y servicios turísticos deben tener en cuenta las necesidades y expectativas de diversos grupos sociales, promoviendo la accesibilidad, la equidad y el respeto por la cultura local. En este aspecto se analiza el fomento y respeto de la idiosincrasia de los pobladores del distrito de Marco y la participación activa de los visitantes para la difusión y promoción del turismo considerando la sostenibilidad del equipamiento y el entorno natural con aras al desarrollo turístico sostenible.

Tabla 47

Matriz de comparación de pares del parámetro social

Social	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Me es indiferente	En desacuerdo	Total, en desacuerdo
Totalmente de acuerdo	1.00	2.00	3.00	5.00	6.00
De acuerdo	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
Me es indiferente	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
En desacuerdo	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
Total, en desacuerdo	0.17	0.25	0.33	0.50	1.00
SUMA	2.20	4.08	6.83	11.50	16.00
1/SUMA	0.45	0.24	0.15	0.09	0.06

El peso de los descriptores del factor económico en equipamiento turístico, se obtuvo mediante la matriz de comparación de pares (Tabla 47) en donde se realiza la comparación de descriptores, luego en la matriz de normalización de pares (Tabla 48) donde se obtuvo el vector priorización es decir el peso de cada descriptor (Tabla 49) empleando el Proceso analítico jerárquico.

Tabla 48*Matriz de normalización de pares del parámetro social*

Social	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Me es indiferente	En desacuerdo	Total, en desacuerdo	Vector de Priorización
Totalmente de acuerdo	0.455	0.490	0.439	0.435	0.375	0.439
De acuerdo	0.227	0.245	0.293	0.261	0.250	0.255
Me es indiferente	0.152	0.122	0.146	0.174	0.188	0.156
En desacuerdo	0.091	0.082	0.073	0.087	0.125	0.092
Total, en desacuerdo	0.076	0.061	0.049	0.043	0.063	0.058

Tabla 49*Peso de los descriptores del parámetro social*

Desc.	Equipamiento	ID	Valor
D1	Totalmente de acuerdo	S_TA	0.439
D2	De acuerdo	S_DA	0.255
D3	Me es indiferente	S_I	0.156
D4	En desacuerdo	S_ED	0.092
D5	Total, en desacuerdo	S_TD	0.058

Nota: ID es el código de procesamiento en el ArcGIS y el valor es el peso del descriptor.

Índice de Consistencia (IC = 0.0116) y Relación de Consistencia (RC = 0.0104).

Además, el equipamiento turístico puede actuar como un catalizador para la creación de empleo, el desarrollo de habilidades y la mejora de la calidad de vida de las comunidades anfitrionas, al tiempo que fomenta la interacción positiva entre residentes y visitantes. La atención al factor social en el equipamiento turístico no solo fortalece los lazos sociales y la cohesión comunitaria, sino que también enriquece la experiencia del

turista al brindarle la oportunidad de conocer y apreciar la autenticidad y diversidad cultural del destino. En resumen, la consideración del factor social en el equipamiento turístico es clave para promover un turismo inclusivo, ético y responsable que beneficie a todas las partes involucradas y contribuya al desarrollo sostenible de la región.

Para determinar los valores del nivel del equipamiento turístico (Figura 24), se utilizan los resultados del factor ambiental, económico y social. Estos resultados establecen 4 rangos en orden de prioridad descendente. En cada nivel se destacarán las características evaluadas con su respectivo rango de valor del equipamiento turístico (Tabla 52).

4.1.3.1.1. Nivel del equipamiento turístico. Los siguientes cuadros, muestran el cálculo de niveles del equipamiento turístico (tabla 51) y sus respectivos rangos obtenidos al utilizar el proceso de análisis jerárquico método Satty, para el distrito de Marco.

Tabla 50

Cálculo de los niveles del equipamiento turístico

Factor ambiental en Equipamiento Turístico		Factor económico en Equipamiento Turístico		Factor social en Equipamiento Turístico		Valor del Equipamiento Turístico
Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Val_ET
0.510	0.599	0.526	0.362	0.439	0.105	0.542
0.260	0.599	0.226	0.362	0.255	0.105	0.264
0.121	0.599	0.137	0.362	0.156	0.105	0.138
0.069	0.599	0.072	0.362	0.092	0.105	0.077
0.041	0.599	0.039	0.362	0.058	0.105	0.044

Nota. Se utilizó el Proceso de Análisis Jerárquico para determinar los valores y pesos.

Para determinar los valores del nivel del equipamiento turístico y la cartografía (Figura 24), se utilizan los resultados del factor ambiental, económico, social del Equipamiento Turístico (Tabla 51). Estos resultados establecen 4 rangos en orden de prioridad descendente. En cada nivel se destacarán las características evaluadas con su respectivo rango de valor de nivel del equipamiento turístico (Tabla 52).

Tabla 51*Nivel del equipamiento turístico*

Nivel del atractivo turístico	Rangos del atractivo turístico	Color
Muy Alto	$0.264 \leq P \leq 0.542$	
Alto	$0.138 \leq P \leq 0.264$	
Medio	$0.077 \leq P \leq 0.138$	
Bajo	$0.044 \leq P \leq 0.077$	

Nota. P es atractivo turístico.

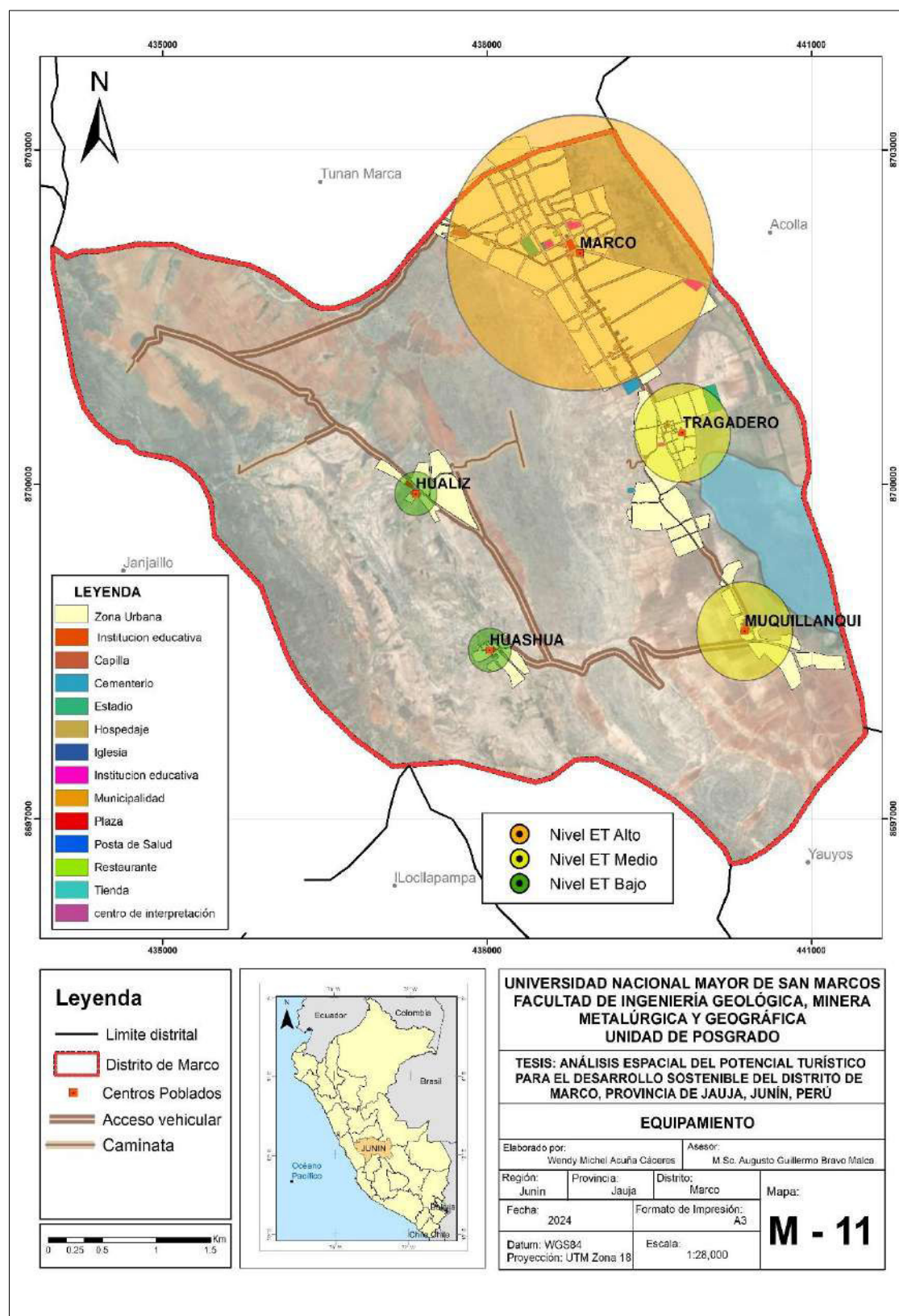
Tabla 52*Estratificación de los niveles de Equipamiento*

Nivel	Descripción	Rango	Color
Muy Alto	El distrito de Marco presenta un nivel muy alto de equipamiento, se caracteriza principalmente por estar totalmente de acuerdo en el parámetro ambiental, económico y social.	$0.260 \leq E \leq 0.474$	
Alto	El distrito de Marco presenta un nivel alto de equipamiento, se caracteriza principalmente por estar de acuerdo en el parámetro ambiental, económico y social.	$0.141 \leq E \leq 0.260$	
Medio	El distrito de Marco presenta un nivel medio de equipamiento, se caracteriza principalmente por estar de modo indiferente en el parámetro ambiental, económico y social.	$0.079 \leq E \leq 0.141$	
Bajo	El distrito de Marco presenta un nivel bajo de equipamiento, se caracteriza principalmente por estar en desacuerdo y totalmente en desacuerdo en el parámetro ambiental, económico y social.	$0.046 \leq E \leq 0.079$	

Nota. E es equipamiento

Figura 24

Mapa de equipamiento



4.1.4. Respecto a la infraestructura turística y el desarrollo sostenible

La infraestructura turística desempeña un papel fundamental y tiene una relevancia considerable en el desarrollo sostenible en el distrito de Marco. Su importancia radica en su capacidad para potenciar y facilitar el crecimiento económico, la preservación ambiental y el bienestar social, los tres pilares fundamentales del desarrollo sostenible. Además, es crucial para la conservación del medio ambiente, utilizando prácticas sostenibles como la gestión eficiente de residuos y el uso de energías renovables. En el aspecto social, mejora la calidad de vida y promueve la inclusión, fortaleciendo el sentido de pertenencia al valorar el patrimonio cultural local. También es relevante la capacidad de la infraestructura turística para fomentar la participación activa de las comunidades locales en decisiones y gestión del turismo, garantizando una distribución justa y equitativa de los beneficios.

4.1.4.1. Determinación de la Infraestructura Turística. La determinación de la infraestructura turística juega un papel crucial en la realización del potencial turístico de una región al proporcionar las bases necesarias para recibir y satisfacer a los visitantes. Desde aeropuertos y carreteras hasta hoteles, restaurantes, centros de ocio y servicios de transporte, la infraestructura turística constituye el esqueleto sobre el cual se construye la experiencia del viajero. Está referida a los servicios básicos que brinda un determinado territorio para brindarle calidad de servicio turístico a la población y turistas. Se muestra la relación para determinar el peso de las capas de información geográfica.

Tabla

Matriz de comparación de pares de Infraestructura

Infraestructura	Ambiental	Social	Económico
Ambiental	1.00	2.00	4.00
Social	0.50	1.00	3.00
Económico	0.25	0.33	1.00
SUMA	1.75	3.33	8.00
1/SUMA	0.57	0.30	0.13

El peso de los descriptores de la infraestructura turística, se obtuvo mediante la matriz de comparación de pares (Tabla 51) en donde se realiza la comparación de descriptores, luego en la matriz de normalización de pares (Tabla 52) donde se obtuvo el vector priorización es decir el peso de cada descriptor (Tabla 53) empleando el Proceso analítico jerárquico.

Tabla 53

Matriz de normalización de infraestructura

Infraestructura	Ambiental	Social	Económico	Vector Priorización
Ambiental	0.571	0.600	0.500	0.557
Social	0.286	0.300	0.375	0.320
Económico	0.143	0.100	0.125	0.123

Tabla 54

Peso de los descriptores del parámetro Infraestructura

Desc.	Infraestructura	ID	Valor
D1	Ambiental	I_A	0.557
D2	Económico	I_E	0.320
D3	Social	I_S	0.123

Nota. El Índice de Consistencia (IC = 0.009) y Relación de Consistencia (RC = 0.019).

Además de ofrecer comodidades y servicios de calidad, la infraestructura turística adecuada también contribuye a mejorar la accesibilidad y conectividad del destino, facilitando la llegada de turistas y promoviendo la exploración de nuevas áreas. Asimismo, una infraestructura bien planificada y gestionada puede impulsar el desarrollo económico local, generar empleo y aumentar la competitividad del destino en el mercado turístico global. En última instancia, la determinación de la infraestructura turística es esencial para brindar experiencias memorables y satisfactorias a los visitantes, al tiempo que se fomenta un desarrollo turístico sostenible que beneficie tanto a las comunidades locales como al medio ambiente.

a. Factor ambiental de la infraestructura turística. Desempeña un papel crucial en la realización del potencial turístico de una región al garantizar la sostenibilidad y la preservación de los recursos naturales y paisajes que atraen a los visitantes. La planificación, diseño y gestión de la infraestructura deben considerar cuidadosamente el impacto ambiental, utilizando tecnologías y prácticas que minimicen la huella ecológica y promuevan la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas locales. Desde la construcción sostenible hasta la gestión de residuos y energía, el enfoque ambiental en la infraestructura turística protege los recursos naturales y garantiza experiencias auténticas para los visitantes, preservando el atractivo del destino. Se analizan las buenas prácticas ambientales de visitantes y pobladores para conservar la infraestructura del distrito de Marco y su entorno natural.

Tabla 55

Matriz de comparación de pares del parámetro ambiental

Ambiental	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Me es indiferente	En desacuerdo	Total, en desacuerdo
Totalmente de acuerdo	1.00	2.00	3.00	4.00	7.00
De acuerdo	0.50	1.00	3.00	5.00	6.00
Me es indiferente	0.33	0.33	1.00	3.00	5.00
En desacuerdo	0.25	0.20	0.33	1.00	2.00
Total, en desacuerdo	0.14	0.17	0.20	0.50	1.00
SUMA	2.23	3.70	7.53	13.50	21.00
1/SUMA	0.45	0.27	0.13	0.07	0.05

El peso de los descriptores del factor ambiental de la infraestructura turística, se obtuvo mediante la matriz de comparación de pares (Tabla 54) en donde se realiza la comparación de descriptores, luego en la matriz de normalización de pares (Tabla 55) donde se obtuvo el vector priorización es decir el peso de cada descriptor (Tabla 56) empleando el Proceso analítico jerárquico.

Tabla 56*Matriz de normalización del parámetro ambiental*

Ambiental	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Me es indiferente	En desacuerdo	Total, en desacuerdo	Vector de Priorización
Totalmente de acuerdo	0.449	0.541	0.398	0.296	0.333	0.404
De acuerdo	0.225	0.270	0.398	0.370	0.286	0.310
Me es indiferente	0.150	0.090	0.133	0.222	0.238	0.167
En desacuerdo	0.112	0.054	0.044	0.074	0.095	0.076
Total, en desacuerdo	0.064	0.045	0.027	0.037	0.048	0.044

Tabla 57*Peso de los descriptores del parámetro ambiental*

Desc.	Infraestructura	Código	Valor
D1	Totalmente de acuerdo	A_TA	0.404
D2	De acuerdo	A_DA	0.310
D3	Me es indiferente	A_I	0.167
D4	En desacuerdo	A_ED	0.076
D5	Total, en desacuerdo	A_TD	0.044

Nota. ID es el código de procesamiento en el ArcGIS y el valor es el peso del descriptor. Índice de Consistencia (IC = 0.0443) y Relación de Consistencia (RC = 0.0397).

Además, la sensibilidad ambiental en la infraestructura turística es crucial para promover la conciencia ambiental entre los turistas y las comunidades locales, fomentando un turismo responsable y comprometido con la conservación del medio ambiente. También, es fundamental para el desarrollo sostenible del turismo, asegurando que las futuras generaciones puedan disfrutar y beneficiarse de los recursos naturales del destino.

b. Factor económico de la infraestructura turística. El factor económico de la infraestructura turística es fundamental para desbloquear y potenciar el desarrollo turístico de una región al proporcionar las bases necesarias para la atracción y retención de visitantes al lugar turístico. La inversión en infraestructuras en actividades turísticas impulsa la economía local al generar empleo, aumentar la demanda de bienes y servicios, y contribuir a los ingresos fiscales. En este aspecto se analiza el fomento de los productos y servicios de los pobladores y el consumo responsable y sostenible de los productos y servicios del visitante para conservar y cuidar la infraestructura del distrito de Marco y su entorno natural en busca del desarrollo turístico sostenible.

Tabla 58

Matriz de comparación de pares del parámetro económico

Económico	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Me es indiferente	En desacuerdo	Total, en desacuerdo
Totalmente de acuerdo	1.00	2.00	4.00	6.00	8.00
De acuerdo	0.50	1.00	2.00	4.00	4.00
Me es indiferente	0.25	0.50	1.00	2.00	3.00
En desacuerdo	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
Total, en desacuerdo	0.13	0.25	0.33	0.50	1.00
SUMA	2.04	4.00	7.83	13.50	18.00
1/SUMA	0.49	0.25	0.13	0.07	0.06

El peso de los descriptores del factor económico de la infraestructura turística, se obtuvo mediante la matriz de comparación de pares (Tabla 57) en donde se realiza la comparación de descriptores, luego en la matriz de normalización de pares (Tabla 58) donde se obtuvo el vector priorización es decir el peso de cada descriptor (Tabla 59) empleando AHP.

Tabla 59*Matriz de normalización del parámetro económico*

Económico	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Me es indiferente	En desacuerdo	Total, en desacuerdo	Vector de Priorización
Totalmente de acuerdo	0.490	0.500	0.511	0.444	0.444	0.478
De acuerdo	0.245	0.250	0.255	0.296	0.222	0.254
Me es indiferente	0.122	0.125	0.128	0.148	0.167	0.138
En desacuerdo	0.082	0.063	0.064	0.074	0.111	0.079
Total, en desacuerdo	0.061	0.063	0.043	0.037	0.056	0.052

Tabla 60*Peso de los descriptores del parámetro económico*

Desc.	Infraestructura	ID	Valor
D1	Totalmente de acuerdo	I_TA	0.478
D2	De acuerdo	I_DA	0.254
D3	Me es indiferente	I_I	0.138
D4	En desacuerdo	I_ED	0.079
D5	Total, en desacuerdo	I_TD	0.052

Nota: ID es el código de procesamiento en el ArcGIS y el valor es el peso del descriptor. Índice de Consistencia (IC = 0.0124) y Relación de Consistencia (RC = 0.0111).

Además, una infraestructura turística bien planificada y gestionada puede diversificar la economía y promover la creación de empresas locales, lo que conlleva beneficios socioeconómicos significativos para los centros poblados. Al atraer inversiones y estimular el crecimiento económico, el factor económico de la infraestructura turística no solo fortalece la competitividad del destino, sino que también sienta las bases para un desarrollo turístico sostenible que beneficia a los residentes locales.

c. Factor social de la infraestructura turística. El factor social de la infraestructura turística es esencial para garantizar la inclusión, participación y bienestar de las comunidades locales y los visitantes en el desarrollo turístico de una región. La planificación y gestión de la infraestructura deben considerar las necesidades y expectativas de diversos grupos sociales, promoviendo la accesibilidad, la equidad y el respeto por la cultura local. En este aspecto se analiza el fomento y respeto de la idiosincrasia de los pobladores del distrito de Marco y la participación activa de los visitantes para la difusión y promoción del turismo considerando la sostenibilidad de la infraestructura y el entorno natural con aras al desarrollo turístico sostenible.

Tabla 61

Matriz de comparación de pares del parámetro social

Social	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Me es indiferente	En desacuerdo	Total, en desacuerdo
Totalmente de acuerdo	1.00	2.00	3.00	6.00	7.00
De acuerdo	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
Me es indiferente	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
En desacuerdo	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
Total, en desacuerdo	0.14	0.25	0.33	0.50	1.00
SUMA	2.14	4.08	6.83	12.50	17.00
1/SUMA	0.47	0.24	0.15	0.08	0.06

El peso de los descriptores del factor social de la infraestructura turística, se obtuvo mediante la matriz de comparación de pares (Tabla 60) en donde se realiza la comparación de descriptores, luego en la matriz de normalización de pares (Tabla 61) donde se obtuvo el vector priorización es decir el peso de cada descriptor (Tabla 62) empleando AHP.

Tabla 62*Matriz de normalización del parámetro social*

Social	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Me es indiferente	En desacuerdo	Total, en desacuerdo	Vector de Priorización
Totalmente de acuerdo	0.467	0.490	0.439	0.480	0.412	0.457
De acuerdo	0.233	0.245	0.293	0.240	0.235	0.249
Me es indiferente	0.156	0.122	0.146	0.160	0.176	0.152
En desacuerdo	0.078	0.082	0.073	0.080	0.118	0.086
Total, en desacuerdo	0.067	0.061	0.049	0.040	0.059	0.055

Tabla 63*Peso de los descriptores del parámetro social*

Desc.	Infraestructura	ID	Valor
D1	Totalmente de acuerdo	S_TA	0.457
D2	De acuerdo	S_DA	0.249
D3	Me es indiferente	S_I	0.152
D4	En desacuerdo	S_ED	0.086
D5	Total, en desacuerdo	S_TD	0.055

Nota. El Índice de Consistencia (IC = 0.0096) y Relación de Consistencia (RC = 0.0086).

El factor social de la infraestructura turística es esencial para garantizar la inclusión, participación y bienestar de las comunidades locales y los visitantes en el desarrollo turístico de una región. La planificación y gestión de la infraestructura deben considerar las necesidades y expectativas de diversos grupos sociales, promoviendo la accesibilidad, la equidad y el respeto por la cultura local. Además, la infraestructura turística puede actuar como un motor de desarrollo social al crear empleo, mejorar la calidad de vida y fomentar la interacción entre residentes y visitantes.

Al facilitar la integración de las comunidades locales en la actividad turística y promover la diversidad cultural, el factor social de la infraestructura contribuye a fortalecer los lazos sociales y la cohesión comunitaria, enriqueciendo así la experiencia del turista y asegurando beneficios para todos.

Para determinar los valores del nivel de la infraestructura turística (Figura 25), se utilizan los resultados del factor ambiental, económico y social. Estos resultados establecen 4 rangos en orden de prioridad descendente. En cada nivel se destacarán las características evaluadas con su respectivo rango de valor del equipamiento turístico (Tabla 63).

4.1.4.1.1. Nivel de la infraestructura turística. Los siguientes cuadros, muestran el cálculo de niveles de la infraestructura turística (tabla 64) y sus respectivos rangos obtenidos al utilizar el proceso de análisis jerárquico método Satty, para el distrito de Marco.

Tabla 64

Cálculo de los niveles de la infraestructura turística

Factor ambiental en Infraestructura Turística		Factor económico en Infraestructura Turística		Factor social en Infraestructura Turística		Valor del Equipamiento Turístico
Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Val_ET
0.404	0.557	0.478	0.320	0.457	0.123	0.434
0.310	0.557	0.254	0.320	0.249	0.123	0.285
0.167	0.557	0.138	0.320	0.152	0.123	0.156
0.076	0.557	0.079	0.320	0.086	0.123	0.078
0.044	0.557	0.052	0.320	0.055	0.123	0.048

Nota. Se utilizó el Proceso de Análisis Jerárquico para determinar los valores y pesos.

Tabla 65*Nivel de la infraestructura turística*

Nivel del atractivo turístico	Rangos del atractivo turístico	Color
Muy Alto	$0.285 \leq P \leq 0.434$	
Alto	$0.156 \leq P \leq 0.285$	
Medio	$0.078 \leq P \leq 0.156$	
Bajo	$0.04 \leq P \leq 0.078$	

Nota. P es atractivo turístico.

Para determinar los valores del nivel de la infraestructura turística y la cartografía (Figura 25), se utilizan los resultados del factor ambiental, económico, social de la Infraestructura Turística (Tabla 65). Estos resultados establecen 4 rangos en orden de prioridad descendente. En cada nivel se destacarán las características evaluadas con su respectivo rango de valor de nivel de la infraestructura turística (Tabla 66).

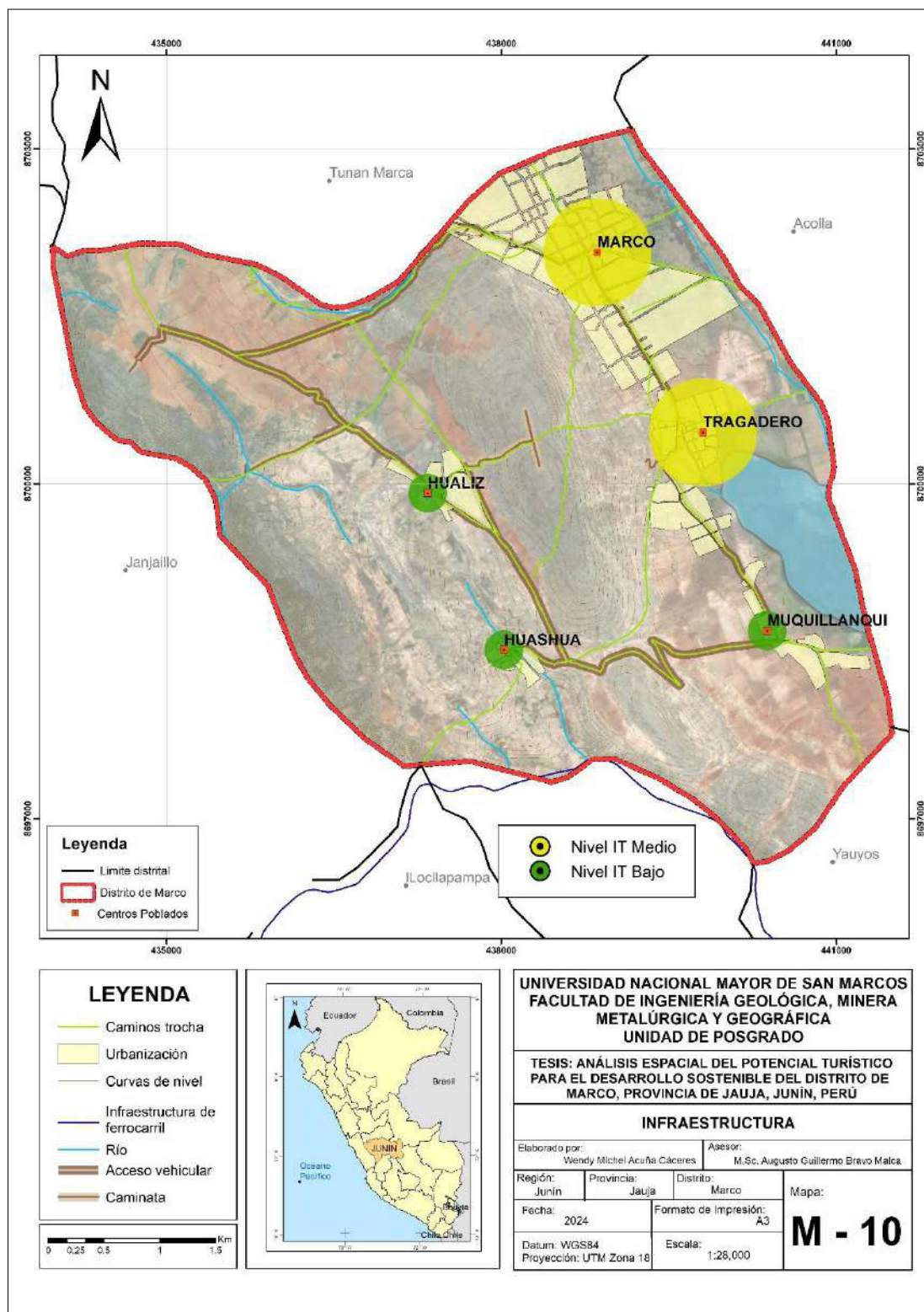
Tabla 66*Estratificación de los niveles de Infraestructura*

Nivel	Descripción	Rango	Color
Muy Alto	El distrito de Marco presenta un nivel muy alto de infraestructura, se caracteriza principalmente por estar totalmente de acuerdo en el parámetro ambiental, económico y social.	$0.260 \leq I \leq 0.474$	
Alto	El distrito de Marco presenta un nivel alto de infraestructura, se caracteriza principalmente por estar de acuerdo en el parámetro ambiental, económico y social.	$0.141 \leq I \leq 0.260$	
Medio	El distrito de Marco presenta un nivel medio de infraestructura, se caracteriza principalmente por estar de modo indiferente en el parámetro ambiental, económico y social.	$0.079 \leq I \leq 0.141$	
Bajo	El distrito de Marco presenta un nivel bajo de infraestructura, se caracteriza principalmente por estar en desacuerdo y totalmente en desacuerdo en el parámetro ambiental, económico y social.	$0.046 \leq I \leq 0.079$	

Nota. I es Infraestructura.

Figura 25

Mapa de infraestructura



4.2 Pruebas de hipótesis

4.2.1. Contrastación de hipótesis general

Para la ejecución de la contrastación de hipótesis de la presente investigación, primero se realizó la prueba de normalidad y de semejanza de variables; luego se desarrolló la correlación que predispone la hipótesis de esta investigación. Además, para el análisis de la normalidad de los valores resultantes de la muestra en las dos variables, se utilizó el test de Kolmogorov Smirnov (Tabla 64), que mostramos a continuación.

Tabla 67

Prueba de Normalidad con Kolmogorov-Smirnov

	Pruebas de normalidad		
	Kolmogorov-Smirnova	gl	Sig.
	Estadístico		
Medio	,462	100	,000
Desarrollo sostenible	,507	100	,000
Atractivo turístico	,529	100	,000
Equipamiento	,529	100	,000
Infraestructura	,432	100	,000

Interpretación: Para contrastar las hipótesis, se realizó la prueba de normalidad utilizando el test de Kolmogorov-Smirnov, ya que es adecuado para muestras de investigación con más de 50 encuestados. Los resultados muestran una significancia de 0,000 para las variables e indicadores considerados en las hipótesis. Debido a que la significancia es inferior a 0,05, se concluye que no presentan normalidad y se opta por utilizar la estadística no paramétrica del Rho de Spearman, ya que las variables e indicadores analizados son cualitativos.

En este apartado de la contrastación de hipótesis, se establece una relación directa con el desarrollo sostenible por diferentes razones, el análisis espacial permite identificar los recursos naturales y culturales que pueden atraer turistas al distrito de Marco, siendo esta información crucial para planificar un desarrollo turístico que aproveche estos recursos de manera sostenible, evitando la sobreexplotación o degradación de los mismos. Al

analizar espacialmente el potencial turístico, es posible anticipar y evaluar los posibles impactos que la actividad turística podría tener sobre el medio ambiente, la sociedad y la economía local. Esto ayuda a diseñar estrategias que minimicen los impactos negativos y maximicen los beneficios a largo plazo.

Además, el análisis espacial permite determinar las áreas más adecuadas para el desarrollo turístico, considerando factores como la fragilidad ambiental, la capacidad de carga, y las necesidades y aspiraciones de las comunidades locales. Esto contribuye a un ordenamiento territorial que promueva un crecimiento turístico sostenible y equilibrado, y paralelamente, que permita involucrar a las comunidades locales en el análisis espacial del potencial turístico, para promover una participación activa en la toma de decisiones sobre el desarrollo turístico de su entorno. Esto favorece la apropiación local del proyecto y aumenta las posibilidades de que el turismo beneficie realmente a la comunidad, contribuyendo a su desarrollo económico y social sostenible. La realización de este estudio proporciona una base sólida para el desarrollo sostenible del distrito de Marco al permitir desarrollar una planificación estratégica que maximice los beneficios del turismo mientras se minimizan los impactos negativos sobre el medio ambiente, la sociedad y la economía local.

Hipótesis general

Ha: Existe relación entre el análisis espacial del potencial turístico y desarrollo sostenible en el distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín.

H0: No existe relación entre el análisis espacial del potencial turístico y desarrollo sostenible en el distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín.

Reglas de decisión:

Si el Sig valor es inferior de 0,05 entonces se impugna la hipótesis nula

Si el Sig valor es superior de 0,05 entonces se admite la hipótesis nula

Tabla 68*Hipótesis general*

Correlaciones				
		Potencial turístico	Desarrollo sostenible	
Rho de Spearman	Potencial turístico	Coefficiente de correlación	1.000	,749**
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	100	100
	Desarrollo sostenible	Coefficiente de correlación	,749**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	100	100

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación: En la tabla 65, se analiza la correlación entre las variables desarrollo sostenible y potencial turístico. Los resultados revelan un coeficiente de correlación 0.749. Este valor muestra una relación positiva alta y señala una correlación considerable entre el desarrollo sostenible y potencial turístico. Además, el nivel de significancia, que se indica en la tabla 63 es como 0.000, es menos al umbral crítico de 0.05, lo que significa que la relación entre el desarrollo sostenible y el potencial turístico es estadísticamente significativa. Es decir, la probabilidad de que esta correlación sea el resultado del azar es muy baja. Por lo tanto, esto respalda la hipótesis general establecida en el estudio, que sugiere que existe una relación alta entre el desarrollo sostenible y el potencial turístico.

Hipótesis específica 1

Ha: Los atractivos turísticos tienen relación directa con el desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín.

H0: Los atractivos turísticos no tienen relación directa con el desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín.

Tabla 69*Correlación entre el desarrollo sostenible y atractivo turístico*

Correlaciones			Desarrollo sostenible	Atractivo turístico
Rho de Spearman	Desarrollo sostenible	Coefficiente de correlación	1,000	,750**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	100	100
	Atractivo turístico	Coefficiente de correlación	,750**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	100	100

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación: En la tabla 66, se analiza la correlación entre las variables desarrollo sostenible y atractivo turístico. Los resultados revelan un coeficiente de correlación 0.750. Este valor muestra una relación directa, moderada y positiva, señalando una correlación considerable entre el desarrollo sostenible y atractivos turísticos. Al tener una significancia bilateral menor de 0,005 se rechaza la primera hipótesis específica nula.

Hipótesis específica 2:

Ha: El equipamiento turístico tiene relación directa con el desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín.

H0: El equipamiento turístico no tiene relación directa con el desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín.

Tabla 70*Correlación entre el desarrollo sostenible y equipamiento*

Correlaciones			Desarrollo sostenible	Equipamiento
Rho de Spearman	Desarrollo sostenible	Coefficiente de correlación	1.000	,750**
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	100	100
	Equipamiento	Coefficiente de correlación	,750**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	100	100

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación: En la tabla 67, se analiza la correlación entre las variables desarrollo sostenible y equipamiento. Los resultados revelan un coeficiente de correlación 0.750. Este valor señala una relación directa, moderada y positiva, señalando una correlación considerable entre el desarrollo sostenible y equipamiento. Al tener una significancia bilateral menor de 0,005 se rechaza la segunda hipótesis específica nula.

Hipótesis específica 3:

Ha: La infraestructura turística tiene relación directa con el desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín.

H0: La infraestructura turística no tiene relación directa con el desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín.

Interpretación: En la tabla 68, se analiza la correlación entre las variables desarrollo sostenible e infraestructura. Los resultados revelan un coeficiente de correlación 0.693. Este valor señala una relación positiva moderada, señalando una correlación considerable entre el desarrollo sostenible e infraestructura. Al tener una significancia bilateral menor de 0,005 se rechaza la segunda hipótesis específica nula.

Tabla 71

Correlación entre el desarrollo sostenible e infraestructura

Correlaciones				
Rho de Spearman	Desarrollo sostenible		Desarrollo sostenible	Infraestructura
		Coefficiente de correlación	1.000	,693**
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	100	100
	Infraestructura	Coefficiente de correlación	,693**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	100	100

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

4.3 Discusión de resultados

En el desarrollo del trabajo realizado en campo se ha verificado, de manera minuciosa, los objetivos planteados en esta investigación, con la finalidad de analizar espacialmente el potencial turístico y el desarrollo sostenible, estableciendo así la relación entre dichas variables.

El propósito sustancial de la presente investigación fue examinar cómo el análisis del potencial turístico se relaciona con el desarrollo sostenible en el distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín. En este contexto, se llegó a la conclusión de que efectivamente existe una conexión o relación potencial turístico y desarrollo sostenible. Esto se basa en un coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0.749, lo que indica una correlación positiva alta según las categorías de clasificación del baremo de correlación de Spearman.

Para corroborar los resultados, se menciona al autor Deribew et al., (2022) en el cual resalta la importancia de realizar un análisis espacial del territorio, mediante múltiples capas geográficas, de equipamiento, infraestructura y las condiciones ambientales para determinar la potencialidad de una determinada área. Además, el análisis de estas capas permite realizar una distribución equitativa de infraestructura, equipamiento y aspectos demográficos hacia los diferentes centros de atención turísticos. En ese contexto, por ambas investigaciones, se deduce que el análisis espacial del potencial turístico analizado es significativo para que los tomadores de decisiones puedan efectuar estrategias para la infraestructura, equipamiento y atractivos turísticos en dirección a una gestión sostenible de los recursos minimizando los costes en un espacio temporal corto. Por otro lado, se menciona al autor Carbajal (2022), el cual resalta que el potencial turístico requiere acciones estratégicas para destacar como un producto turístico competitivo. Estas acciones incluyen la mejora de la infraestructura y el equipamiento para acceder a los recursos turísticos. Es importante tener en cuenta la responsabilidad social y las dimensiones

económicas, sociales y culturales de la localidad. Una gestión adecuada es crucial para mejorar la planta turística y promover el turismo de manera sostenible, aprovechando los recursos naturales y culturales disponibles.

En relación al primer objetivo específico, se busca analizar de qué manera se relaciona los atractivos turísticos con el desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín. En este entorno, se encontró una relación entre los atractivos turísticos y el desarrollo sostenible, respaldada por un coeficiente de correlación de Rho de Spearman de 0.750. Esto demuestra una correlación positiva alta según la clasificación del baremo de correlación de Spearman.

Estos resultados se respaldan con la investigación de Valverde (2020), existen atractivos turísticos que requieren mayor intervención participativa de los actores locales, los cuales son motivos de visita a un lugar, siendo la actividad turística favorable para la población del distrito generando ingresos al municipio y a los negocios locales. Así mismo, la actividad turística en un distrito debe contar con medidas orientadas a la conservación de los recursos naturales y culturales, y mejorar las condiciones de sus atractivos más resaltantes, como en el caso del distrito de Marco con gran valor cultural, histórico y de naturaleza, los cuales cuentan con mayor afluencia de visitantes. Así mismo, se complementa con la investigación del autor Baloch et al., (2022) que resalta la conservación de los recursos ante una degradación de la calidad de estos recursos por la llegada de turistas que no apliquen las buenas prácticas ambientales, con la finalidad de mejorar la sostenibilidad del entorno cultural, natural y social, y evitar la pérdida de naturaleza, biodiversidad del territorio. En ese sentido, existe un grado de relación entre atractivo turístico y desarrollo sostenible, puesto que es parte de la actividad turística bajo el enfoque de los objetivos del desarrollo sostenible el preservar los espacios naturales de

una comunidad sostenible y haciendo uso responsable de nuestros recursos.

En relación con el segundo objetivo específico, se busca examinar de qué manera se relaciona el equipamiento con el desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín. En este escenario, se determinó que en efecto existe una relación entre equipamiento y el desarrollo sostenible. Se respalda con un coeficiente de correlación de Rho de Spearman de 0.750, evidenciando una correlación positiva alta según el baremo de correlación de Spearman.

Los resultados obtenidos, se complementan por lo citado por el autor Cervantes et al., (2023) señala que la calidad del equipamiento genera incremento del número de ofertantes del sector turismo como también el nivel de satisfacción del turista y/o visitante. Debido a esto se perciben más beneficios que problemas, siendo los beneficios principales el ingreso de más turistas, generación de nuevos empleos, mejora de los rubros económicos, entre otros. A esto se menciona que el equipamiento del distrito de Marco está en una fase incipiente con tendencia al desarrollo y mejora de la calidad, pues este estudio demuestra que el distrito de Marco si cuenta con potencial para poder desarrollar un turismo sostenible de la mano con sus autoridades y pobladores locales. Por otro lado, Berrú (2017), menciona la importancia de identificar las actividades económicas industriales, comerciales y antropogénicas en un territorio; en el proceso de identificación y caracterización de estas actividades, el autor desarrolla un enfoque de zonificación ambiental relacionada a cada actividad económica, incluyendo la industria del turismo. Esta zonificación ambiental considera el cimiento para el uso del espacio y ordenamiento del territorio en busca de un equilibrio ecológico entre hombre – naturaleza y garantice la sostenibilidad de los recursos del distrito de Marco.

En relación al tercer objetivo específico, se analiza de qué manera se relaciona la

infraestructura con el desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín. En este último objetivo específico, se determinó que efectivamente existe una relación entre la infraestructura y el desarrollo sostenible. Esto se respalda con un coeficiente de correlación de Rho de Spearman de 0.693. Siguiendo la clasificación del baremo de correlación de Spearman, se evidencia una correlación positiva moderada.

La relación encontrada entre los atractivos turísticos y el desarrollo sostenible respalda los postulados de Remoaldo et al. (2014), quienes enfatizan la importancia de identificar, mapear y gestionar adecuadamente los recursos naturales y culturales que constituyen la base de la oferta turística. Al integrar esta información en un SIG, es posible no solo promocionar los atractivos, sino también establecer estrategias de conservación y uso responsable que garanticen su sostenibilidad a largo plazo, aspecto clave reflejado en los hallazgos del presente estudio. En cuanto a la relación entre el equipamiento turístico y el desarrollo sostenible, los resultados obtenidos se alinean con lo expuesto por Inskeep (1991), quien destaca que una adecuada planificación de la infraestructura y servicios turísticos es fundamental para maximizar los beneficios económicos y sociales del turismo. Esta visión se refuerza con los aportes de Coccossis y Mexa (2004), quienes, en el diseño y operación de equipamientos turísticos, promoviendo prácticas ecológicas, eficiencia energética y accesibilidad para todos los segmentos de la población.

Estos resultados se respaldan con la investigación del autor Dadashpour et al., (2022) el cual menciona que la infraestructura cumple una función de ingresos necesaria para la comunidad, contribuyendo de esa forma al desarrollo de los servicios esenciales la comunidad y por ende para la actividad turística. Además, señala que la infraestructura no solo es esencial en áreas urbanas y rurales, sino también para el rápido acceso a los atractivos turísticos y que el potencial turístico depende de la calidad de la infraestructura

que posee un área distrital, convirtiéndose en soporte para la planificación, evaluación y desarrollo de la industria turística. Dando como resultado calidad de vida a los pobladores y satisfacción de experiencias positivas al turista y/o visitante. Por otro lado, se complementa también con la investigación del autor Molina et al., (2022) el cual aborda la relación entre la sostenibilidad y la innovación en el desarrollo de infraestructuras turísticas.

También, examina cómo la adopción de tecnologías innovadoras puede mejorar la eficiencia operativa, reducir el consumo de recursos y mejorar la experiencia del turista de manera sostenible. De ambas investigaciones se concluye que una gestión adecuada es fundamental para mejorar la planta turística, clave para el desarrollo sostenible del turismo. Es importante abordar la infraestructura turística considerando su impacto a largo plazo en el medio ambiente, la sociedad y la economía. La gestión sostenible implica prácticas responsables desde la planificación hasta el mantenimiento.

Finalmente, la relación moderada pero significativa encontrada entre la infraestructura turística y el desarrollo sostenible concuerda con lo planteado por Gorzálczyk y Backman (2021), quienes resaltan que una adecuada infraestructura de transporte, servicios básicos y telecomunicaciones es un requisito indispensable para el desarrollo turístico sostenible, ya que facilita la accesibilidad, reduce la huella ambiental y mejora la experiencia del visitante. Asimismo, los resultados se alinean con los postulados de Shakya (2017), quien enfatiza la importancia de incorporar criterios ambientales, sociales y económicos en la planificación y gestión de la infraestructura turística, promoviendo la adopción de tecnologías sostenibles y la participación de las comunidades locales.

CONCLUSIONES

1. Se concluye efectivamente que hay una relación entre el análisis espacial del potencial turístico y con el desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín. Respalda la importancia de realizar un análisis espacial que consideró los atractivos turísticos, la infraestructura y el equipamiento disponible, ya que una adecuada cartografía y evaluación de estos componentes permite una planificación estratégica enfocada en maximizar los beneficios ambientales, sociales, económicos del turismo, asegurando su sostenibilidad a largo plazo. El resultado fue positivo, ya que el análisis espacial del potencial turístico es fundamental para garantizar un desarrollo turístico sostenible en el distrito de Marco, ya que proporciona la información necesaria para una planificación estratégica, un ordenamiento territorial adecuado, una participación comunitaria efectiva y una diversificación económica equilibrada, todo ello orientado a maximizar los beneficios del turismo mientras se protege y conserva el entorno natural y cultural para las generaciones futuras. Esto proviene de los resultados obtenidos de observar, revisar y procesar información de la encuesta mediante el cálculo del coeficiente de Correlación de Spearman, el cual reveló una asociación positiva alta con un valor de 0,749, siendo un resultado favorable para que pueda desarrollarse un turismo sostenible en el distrito de Marco. Además, se han procesado los datos de la hoja de análisis brindando los valores respectivos a cada parámetro analizado, dando como resultado los mapas temáticos demostrando el análisis espacial del distrito de Marco.
2. Se concluye que los atractivos turísticos identificados y evaluados en el distrito de Marco ayudan al desarrollo sostenible. El análisis espacial permitió identificar los recursos naturales y culturales que son atractivos para el turismo, así como las

vulnerabilidades del entorno que deben protegerse para garantizar la sostenibilidad a largo plazo. La identificación de los atractivos turísticos permitirá diversificar la oferta turística, atrayendo a diferentes tipos de visitantes y fomentando un desarrollo turístico más equilibrado y resistente a las fluctuaciones del mercado. Este trabajo implicó la participación activa de la comunidad local en la identificación, preservación y promoción de los atractivos, lo que fortalece el sentido de pertenencia y la gestión comunitaria del turismo. De esto se deriva de los resultados obtenidos mediante el cálculo del coeficiente de Correlación de Spearman, el cual dio como resultado una asociación positiva alta con un valor de 0,750. Siendo los atractivos turísticos estimulantes para la economía local y generar ingresos de manera equitativa y sostenible, se debe equilibrar el uso de los recursos con la conservación del medio ambiente y la promoción del turismo.

3. Se concluye que el equipamiento turístico existente en el distrito de Marco influye positivamente en el desarrollo sostenible. La determinación del equipamiento turístico implica identificar el nivel de calidad de la infraestructura y servicios turísticos para satisfacer la demanda de visitantes de manera sostenible. Esto incluye alojamientos, transporte, restaurantes, áreas de recreación, entre otros, ya que esto generará beneficios económicos y sociales para la comunidad local, mediante la creación de empleo, el impulso a la economía local y el fortalecimiento de la identidad cultural y la calidad de vida de los residentes. El coeficiente de Correlación de Spearman reveló una asociación positiva alta con un valor de 0,750. La planificación, construcción y operación de equipamientos turísticos es esencial para garantizar que los servicios turísticos respeten el entorno natural y cultural, sean accesibles de manera responsable, incorporen tecnologías sostenibles y generen beneficios económicos y sociales para la comunidad local, promoviendo

así un turismo responsable y sostenible a largo plazo.

4. Se concluye que la infraestructura turística reconocida en el distrito de Marco tiene relevancia con el desarrollo sostenible. El reconocimiento de la infraestructura turística, permite identificar áreas de mejora y optimización para garantizar un uso más eficiente de los servicios básicos (agua y alcantarillado, luz y gas natural, infraestructura de transporte de uso público y telecomunicaciones) maximizando su potencial para el desarrollo sostenible. Además, servirá para impulsar la innovación y la modernización en el sector, fomentando la adopción de prácticas sostenibles y tecnologías avanzadas que reduzcan el impacto ambiental y mejoren la experiencia del turista de manera responsable. Esta conclusión proviene de los resultados obtenidos del cálculo del coeficiente de Correlación de Spearman, el cual reveló una asociación positiva moderada con un valor de 0.693. Ya que la planificación, diseño y gestión de la infraestructura turística deben abordar de manera integral los aspectos ambientales, sociales y económicos para contribuir al desarrollo sostenible.

Estos hallazgos validan las hipótesis específicas planteadas y resaltan la importancia de abordar cada uno de estos factores de manera integral y equilibrada para impulsar un desarrollo turístico verdaderamente sostenible en el distrito de Marco. La conclusión principal es que el análisis espacial enfocado en atractivos, infraestructura y equipamiento se correlaciona significativamente con la capacidad de generar un desarrollo turístico que promueva el progreso económico, social y ambiental de forma responsable y duradera en el distrito de Marco.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a las autoridades del distrito de Marco a influir más en la preparación a los pobladores, mediante campañas de concientización y sensibilización, especialmente en materia del desarrollo sostenible. Con la finalidad de que cada poblador, tenga la proactividad de proponer y ejecutar sus ideales de forma eficaz y eficiente, y de esa forma hacer del distrito de Marco un lugar turístico competitivo, de calidad y sostenible. Así mismo, las autoridades deben plantear estrategias para mejorar el turismo bajo el enfoque de los objetivos de desarrollo sostenible, con visión a mediano y largo plazo, con participación de autoridades, sector privado y población.

Establecer medidas de conservación y puesta en valor de los principales atractivos naturales (lagunas, cerros) y culturales (ruinas, iglesias), en coordinación con autoridades del distrito y pobladores locales. Desarrollar productos turísticos especializados en torno a festividades, agroturismo, turismo vivencial y de naturaleza, para diversificar atractivos.

Mejorar la calidad y ampliar la oferta de equipamiento y servicios turísticos (hospedaje, alimentación, operadores turísticos) mediante incentivos y capacitación a emprendedores locales, mediante alianzas público-privadas, fondos concursables e incentivos. Asimismo, capacitar continuamente a prestadores turísticos, autoridades y comunidad en sostenibilidad, atención al cliente y gestión de emprendimientos.

Desarrollar y rehabilitar infraestructura de acceso vial y señalización hacia los principales recursos turísticos, así como servicios básicos, para facilitar la actividad turística sostenible en la zona y respetando su capacidad de carga.

Estas recomendaciones cubren aspectos de planificación, infraestructura, conservación, capacitación, asociatividad, promoción y diversificación de la oferta turística sostenible.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña, W., Gonzales, M. y Mendez R. (2021). Microzonificación ecoturística mediante Sistemas de Información Geográfica, distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín. *Cátedra Villarreal*, 9(2). <https://doi.org/10.24039/cv2021921110>
- Amade, N., Painho, M., & Oliveira, T. (2018). Geographic information technology usage in developing countries – a case study in Mozambique. *Geo-spatial Information Science*, 21(4), 331-345. <https://doi.org/10.1080/10095020.2018.1523995>
- Baloch, Q. B., Shah, S. N., Iqbal, N., Sheeraz, M., Asadullah, M., Mahar, S., & Khan, A. U. (2022). Impact of tourism development upon Environmental Sustainability: A Suggested Framework for Sustainable Ecotourism. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(3), 5917-5930. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-22496-w>
- Berrú, J. C., Lapo, B., y Chávez, J. A. (2017). Microzonificación urbana y desarrollo sostenible territorial: caso de Puerto Bolívar-Ecuador. *Revista Del Instituto De investigación De La Facultad De Minas, Metalurgia Y Ciencias geográficas*, 20(40), 8–13. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v20i40.14383>
- Bosque S. (1992). Sistemas de información geográfica. Madrid, RIALP. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/2864>
- Boullón, R. (2006). Planificación del espacio turístico. Editorial Trillas. <http://prepacihuatlan.sems.udg.mx/>
- Butler, R. (2019). Tourism Carrying Capacity Research: A Perspective article. *Tourism Review*, 75(1), 207-211. . <https://doi.org/10.1108/TR-05-2019-0194>
- Butler, A., & Sinclair, K. A. (2020). Place Matters: A Critical Review of Place Inquiry and Spatial Methods in Education Research. *Review of Research in Education*, 44(1), 64–96. <https://doi.org/10.3102/0091732X20903303>

- Canales, A., & Chávez, J. (2023). Diseño de un análisis multicriterio para estimar el potencial ecoturístico de la reserva paisajística subcuenca del Cotahuasi, Arequipa, Perú. *Ecología Aplicada*, 22(2), 167-193. <https://doi.org/10.21704/rea.v22i2.2092>
- Calderón, F., Asmat, D., & Chávez, P. (2021). Sustainable tourism policies in Peru and their link with renewable energy: analysis in the main museums of the Moche route. *Heliyon*, 7(10), e08188. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08188>
- Calvopiña D. (2017). Modelo de gestión de la calidad de los servicios turísticos de Riobamba orientado a la competitividad y al desarrollo sostenible del Ecuador. (Tesis de Doctorado), Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/7135>
- Cervantes R., Espinoza H., Quintana N. (2023). Análisis de la inversión en infraestructura turística y su influencia en la dinamización económica del sector turismo: el caso del proyecto sistema de telecabinas Kuélap. (Tesis de maestría). Universidad del Pacífico]. <https://hdl.handle.net/11354/4054>
- Carbajal C. (2022). Ventajas competitivas y potencial turístico de la provincia de Andahuaylas - periodo: 2019. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/6964>
- Cavalheiro M., Joia L., Cavalheiro G. (2019). Towards a smart tourism destination development model: promoting environmental, economic, socio-cultural and political values. *Tourism Planning & Development*, 17(3), 237 – 59. <https://doi.org/10.1080/21568316.2019.1597763>
- Chávez, M., Aliaga, H., & Alberto, R. (2019). Estrategias para el desarrollo turístico del distrito de San Agustín de Cajas de la provincia de Huancayo del departamento de Junín. *strategy*, 1(1), 66–78. <https://doi.org/10.26490/st.v1i1.724>

- Chávez, J., Franca A., Augusto, C. y Sousa N. (2022). Evaluation of tourism management in the bosque de Pómac Historic Sanctuary, Peru. *Floresta*, 52(1), 035. <https://doi.org/10.5380/rf.v52i1.74039>
- Chen, Y. (2022), A network analysis of tourist activity. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-06-2022-0728>
- Chung, N., Tyan, I. y Han, H. (2016) Enhancing the smart tourism experience through geotag. *Information Systems Frontiers*, 19(4), 731–742. <https://doi.org/10.1007/s10796-016-9710-6>
- Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. (1987). Our common future. Oxford University Press.
- Cooper, M. (2015). Zoning, tourism. *Springer eBooks* (pp. 1-3). https://doi.org/10.1007/978-3-319-01669-6_226-1
- Dadashpour M., Ahmadzadeh, H. y Valizadeh, R. (2022). A GIS-Based Assessment of Urban Tourism Potential with a Branding Approach Utilizing Hybrid Modeling. *Spatial Information Research*, 30(3), 399–416. <https://doi.org/10.1007/s41324-022-00439-4>
- Deribew, K. T., Mihretu, Y., Abreha, G., & Gemed, D. O. (2022). Spatial analysis of potential ecological sites in the northeastern parts of Ethiopia using multi-criteria decision-making models. *Asia-Pacific Journal of Regional Science*, 6(3), 961-991. <https://doi.org/10.1007/s41685-022-00248-5>
- Ferreira, D., & Martín, J. (2022). The Assessment of the Tourism Potential of the Tagus International Nature Reserve Landscapes Using Methods Based on the Opinion of the Demand. *Land*, 11(1), 68. <https://doi.org/10.3390/land11010068>

- Fuenzalida, M., Buzai, G., Moreno, A. y García, A. (2015). Geografía, geotecnología y análisis espacial: tendencias, métodos y aplicaciones. 1ra ed., *Editorial Triángulo*.
<http://hdl.handle.net/10486/668488>
- Hatunmarca o jatun Malca. (s. f.).
https://consultasenlinea.mincetur.gob.pe/fichaInventario/index.aspx?cod_Ficha=5903
- Hertzman, E., Anderson, D., y Rowley, S. (2008) Edutainment heritage tourist attractions: a portrait of visitors' experiences at Storyeum, *Museum Management and Curatorship*, 23(2), 155-175. <https://doi.org/10.1080/09647770802012227>
- Holladay, P., Dixon, A. W., Nguyen, M. C., Nguyen, B. L., Xu, S., & Price-Howard, K. (2018). Stakeholder perceptions of tourism assets and sustainable tourism development in da Nang, Vietnam. *Enlightening tourism a pathmaking journal*, 8(2), 74-98. <https://doi.org/10.33776/et.v8i2.3357>
- Huan, Y., Li, H., Liang, T. (2019). A New Method for the Quantitative Assessment of Sustainable Development Goals (SDGs) and a Case Study on Central Asia. *Sustainability*, 11(13) 3504. <https://doi.org/10.3390/su11133504>
- Huaroc, L. (2022) Sostenibilidad del ecoturismo en la laguna de Paca, provincia de Jauja, departamento de Junín. (Tesis de doctorado). Universidad Nacional del Centro del Perú. <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/8675>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática: Perú: Centros Poblados INEI Censo 2017 XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas (Departamento, Provincia y Distrito), Lima - Perú.
- Landeo, E. S., Morales, M. O., & Gastelumendi, F. R. (2016). Evaluación ecológica rápida del humedal de tragadero (Junín, Perú). *EVALUACIÓN ECOLÓGICA RÁPIDA DEL HUMEDAL DE TRAGADERO (JUNÍN, PERÚ)*, 12(2).

<https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php?journal=cientifica&page=article&op=view&path%5B%5D=160&path%5B%5D=179>

- Li, W., y Zhong, H. (2022). Development of a smart tourism integration model to preserve the cultural heritage of ancient villages in Northern Guangxi. *Heritage Science* 10(1), 91. <https://doi.org/10.1186/s40494-022-00724-3>
- Liang, W., Ahmad, Y., & Mohidin, H. (2023). Spatial pattern and influencing factors of tourism based on POI data in Chengdu, China. *Environment, Development And Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03138-8>
- Longley P., Goodchild M., Maguire D., Rhind D. (2015), Geographic Information Science and Systems. Wiley; 4a edición.
- Loucks, D. y van Beek, E. (2017). Water Resources Planning and Management: An Overview. *Springer eBooks* (pp. 1-49). https://doi.org/10.1007/978-3-319-44234-1_1
- Manual para la elaboración y actualización del inventario de recursos turísticos (2018). Ministerio del Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR). https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/401761/Manual_para_la_Elaboracion_y_actualizacion_del_inventario_de_recursos_turisticos.pdf
- Masoudi, M., Centeri, C., Jakab, G., Nel, L., & Mojtahedi, M. (2021). GIS-Based Multi-Criteria and Multi-Objective Evaluation for Sustainable Land-Use Planning (Case Study: Qaleh Ganj County, Iran) “Landuse Planning Using MCE and Mola”. *International Journal Of Environmental Research*, 15(3), 457-474. <https://doi.org/10.1007/s41742-021-00326-0>
- Maurya, P. (2024). ECOLOGY: INSIGHTS INTO THE DYNAMICS OF LIFE AND ENVIRONMENT. RESEARCHGATE, Volume 3, 65-72. <https://doi.org/10.58532/V3BBSO25P2CH3>

- Milićević, S., Bošković, N. & Lakićević, M. Desarrollo turístico sostenible en zonas montañosas de Šumadija y Serbia occidental. *J. Monte Sci.* 18 , 735–748 (2021).
<https://doi.org/10.1007/s11629-020-6239-4>
- Minerva, R., Biru, A. y Rotondi, D. (2015) Hacia una definición de Internet de las cosas (IoT). *Iniciativa de Internet IEEE*, 1, 1-86.
- Ministerio de Economía y Finanzas, Dirección General de Política de Inversiones. (2011). Guía Metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Inversión Pública del Sector Turismo, a Nivel de Perfil.
https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/instrumentos_metod/turismo/Guia_de_turismo.pdf
- Molina, J., Tarí, J., López, M., Moliner, J., Ortega, E., Antón, A. (2022). Smart tourism destinations and sustainability. *Revista de Estudios Empresariales*, 2(51-71).
<https://doi.org/10.17561/ree.n2.2022.7041>
- Montoya, A., Parra, J., Velásquez, C., Guanuche, P., Vintimilla, G., Mestanza, C., & Vizuite, D. (2021). A Nature Tourism Route through GIS to Improve the Visibility of the Natural Resources of the Altar Volcano, Sangay National Park, Ecuador. *Land*, 10(8), 884. <https://doi.org/10.3390/land10080884>
- Naess, A. (1973). The Shallow and the Deep, Long-Range Ecology Movement: A Summary. *Inquiry*, 16(1-4), 95 – 100.
<https://iseethics.files.wordpress.com/2013/02/naess-arne-the-shallow-and-the-deep-long-range-ecology-movement.pdf>
- Naciones Unidas (2018), La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago.

- Nguyen, Q. (2021). Impact of Investment in Tourism Infrastructure Development on Attracting International Visitors: A Nonlinear Panel ARDL Approach Using Vietnam's Data. *Economies* 9(3) 131. <https://doi.org/10.3390/economies9030131>
- Nigro, H. (2022). Cloud computing: Challenges and opportunities. *Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*. 9(18). <http://dx.doi.org/10.21017/rimci.2022.v9.n18.a116>
- Núñez, A., Arones, A., & Yarasca, C. (2023b). Strategies for territorial tourism planning in natural protected areas (NPAs): Alto Mayo Protected Forest (BPAM), Peru. City, *Territory And Architecture*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s40410-023-00200-w>
- “Nuestro Futuro Común” (1987) – falta citar
- Ould Taleb-Ouibrahim, Z., Benali, H., Medini, S., Belmouhoub, A. (2013). Developing a Geographic Information System (GIS) for mapping and analyzing the polymetallic deposits of M'Sirda Volcanic Province, northwest Algeria. *Arabian Journal of Geosciences*, 7(6), 2107-2117. <https://doi.org/10.1007/s12517-013-0968-4>
- Padilla-Rivera A, Russo-Garrido S, Merveille N. (2020). Addressing the Social Aspects of a Circular Economy: A Systematic Literature Review. *Sustainability*. 12(19), 7912. <https://doi.org/10.3390/su12197912>
- Reasco, p., Paulett, A., López, S., Génesis L., & Calle I. y Paulina M. (2019). Analysis of the Tourist System of Casacay Parish, Passage, Ecuador. *Revista interamericana de ambiente y turismo*, 15(2), 162-169. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-235X2019000200162>
- Rodrigues, V., Eusébio, C., & Breda, Z. (2022). Enhancing sustainable development through tourism digitalisation: a systematic literature review. *Information Technology & Tourism*, 25(1), 13-45. <https://doi.org/10.1007/s40558-022-00241-w>

- Romão, J. (2018). Tourism, Territory and Sustainable development. En *New frontiers in regional science: Asian perspectives*. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-0426-2>
- Romero, N. (2019). Marco: historia de una tierra legendaria. Periodística Grupo Atlantis S.R.L.
- Rzayev, R., y Rzayeva, I. (2021). Integral Estimate of the Tourist Potential by Knowledge Compilation Based on Expert and Consumer Preferences. *Springer*, 13(06), 641 - 648. https://doi.org/10.1007/978-3-030-64058-3_79
- Sampieri R., (2022). Metodología de la investigación. Mexico, Interamericana editores.
- Scheyvens, R., & Van Der Watt, H. (2021). Tourism, Empowerment and Sustainable Development: A New Framework for Analysis. *Sustainability*, 13(22), 12606. <https://doi.org/10.3390/su132212606>
- Seifi, F., & Ghobadi, G. (2017). The Role of Ecotourism Potentials in Ecological and Environmental Sustainable Development of Miankaleh Protected Region. *Open Journal Of Geology*, 07(04), 478-487. <https://doi.org/10.4236/ojg.2017.74033>
- Shairy, C., Atul, K., Malay, P., Mahabir, S. (2022). Land Assessment and Sustainable Ecotourism Development in Garhwal Himalayan Region Using Geospatial Technology and Analytical Hierarchy Process, *Springer*, 24(2), 2225-2266. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01528-4>
- Quintana, S. (2022). Planificación urbana con enfoque de desarrollo sostenible en un contexto de crecimiento turístico en Moche, Trujillo, Perú. *Espacio y Desarrollo*, 39, 1-30. <https://doi.org/10.18800/espacioydesarrollo.202201.001>
- Valverde, A. (2020). Potencial turístico y propuesta de desarrollo turístico sostenible post-covid-19 del distrito de Yura – Arequipa 2020 (Tesis de maestría). Universidad de San Martin de Porres. <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/7761>

- Weijnen, M. y Correljé, A. (2021). Rethinking Infrastructure as the Fabric of a Changing Society. *Springer eBooks*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-74586-8_2
- Yin, F., Yin, X., Zhou, J., Zhang, X., Zhang, R., Ibeke, E., Iwendi, M. & Shah, M. (2022). Tourism cloud management system: the impact of smart tourism. *Journal of Cloud Computing*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s13677-022-00316-3>
- Welc, E. M., & Miśkiewicz, K. (2020). The concept of the geotourism potential and its practical application: a case study of the Prządki (the Spinners) Nature Reserve in the Carpathians, Poland. *Resources*, 9(12), 145. <https://doi.org/10.3390/resources9120145>
- Xie, W., & Ma, Y. (2021). Tourism resource evaluation and countermeasures based on network communication and TOPSIS algorithm. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2021, 1-13. <https://doi.org/10.1155/2021/8172282>
- Zhang Y, Wang L. (2019). Influence of Sustainable Development by Tourists' Place Emotion: Analysis of the Multiply Mediating Effect of Attitude. *Sustainability*. 11(5):1384. <https://doi.org/10.3390/su11051384>
- Zimeng G, Wei Y, Qiuxia C and Xiaoting H (2023) The contribution and interactive relationship of tourism industry development and technological innovation to the informatization level: Based on the context of low-carbon development. *Frontiers in Environmental Science*, 11. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.999675>
- Zimik, H., Angchuk, T., Misra, A., Ranjan, R., Wanjari, N., & Basnett, S. (2022). GIS-based identification of potential watershed recharge zones using analytic hierarchy process in Sikkim Himalayan region. *Applied Water Science*, 12(11). <https://doi.org/10.1007/s13201-022-01758-5>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

TÍTULO: Análisis espacial del potencial turístico para el desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín, Perú									
Definición del problema	Objetivos	Formulación de Hipótesis		Variables	Indicadores	Indicadores	Escala	Metodología	
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General		V1 Análisis espacial del potencial turístico	Atractivos turísticos	Recursos naturales Manifestaciones culturales Realizaciones técnicas científicas	Muy baja (1) Baja (2) Medio (3) Alta (4) Muy alta (5)	Tipo y nivel de investigación Tiene un enfoque mixto, ya que utiliza técnicas e instrumentos: cualitativo y cuantitativo para la recolección y análisis de datos Es de tipo aplicada, el nivel de la investigación es descriptivo y correlacional	
¿En qué medida el análisis espacial del potencial turístico se relaciona con el desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín?	Evaluar la relación existente entre el análisis espacial del potencial turístico y el desarrollo sostenible en el distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín.	El análisis espacial del potencial turístico se relaciona directamente con el desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín.			Equipamiento turístico	Factor ambiental Factor social Factor económico	Muy baja (1) Baja (2) Medio (3) Alta (4) Muy alta (5)		
					Infraestructura turística	Factor ambiental Factor social Factor económico	Muy baja (1) Baja (2) Medio (3) Alta (4) Muy alta (5)		
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas			V2 Desarrollo sostenible	Aspecto económico	Consumo responsable de productos, servicios y recursos locales	Muy baja (1) Baja (2) Medio (3) Alta (4) Muy alta (5)	Diseño de la investigación El diseño de la investigación es no experimental y de corte transversal.
¿La determinación de los atractivos turísticos ayudan al desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín?	Identificar la relación entre los atractivos turísticos y el desarrollo sostenible en el distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín.	Los atractivos turísticos ayudan al desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín.				Aspecto ambiental	Cuidado del medio ambiente y conservación del entorno local	Muy baja (1) Baja (2) Medio (3) Alta (4) Muy alta (5)	
¿El equipamiento turístico influye en el desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín?	Determinar la influencia entre el equipamiento turístico y el desarrollo sostenible en el distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín.	El equipamiento turístico influye en el desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín.							
¿La infraestructura turística tiene relevancia con el desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín?	Analizar la relevancia que tiene la infraestructura turística con el desarrollo sostenible en el distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín.	La infraestructura turística tiene relevancia con el desarrollo sostenible del distrito de Marco, provincia de Jauja, Junín.				Aspecto social	Difusión y actividades de integración para el desarrollo responsable del turismo	Muy baja (1) Baja (2) Medio (3) Alta (4) Muy alta (5)	Técnicas Foto interpretación y encuesta
									Instrumentos Hoja de análisis y Cuestionario

Anexo 2. Validez de primer instrumento

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

VALIDADOR: Dr. Raúl Méndez Gutiérrez
VARIABLE 1: Análisis Espacial del Potencial Turístico

[illegible]

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable [☒] No aplicable [☐]
Aplicable después de corregir [☐]
APELLIDOS Y NOMBRES DEL VALIDADOR: Dr. Raúl Méndez Gutiérrez
DNI: 06248705
ESPECIALIDAD DEL VALIDADOR: Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible

22

Firma del experto informante

15 de septiembre del 2023

Anexo 3. Validez del segundo instrumento

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

VALIDADOR: Dr. Raúl Méndez Gutiérrez

VARIABLE 2: Desarrollo sostenible

ENCUESTA

Instrumento de medición (cuestionario) aplicado a personas del distrito de Marco

CÓDIGO	CUESTIONARIO	FECHA

Objetivo: La presente encuesta tiene carácter académico, por favor responda marcando su preferencia como respuesta que requieran su opinión. Gracias. (*) Cada ítem, será evaluado bajo la escala, que es: 1 es totalmente en desacuerdo; 2 es en desacuerdo; 3 es me es indiferente; 4 es de acuerdo; 5 es totalmente de acuerdo.

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Distrito de residencia:	Edad:	años
Sector de residencia:	Género:	M F

II. DATOS INFORMATIVOS

INDICADORES DE ESTUDIO	ESCALA VALORATIVA (*)				
1.1 Aspecto económico					
Fomento el desarrollo local del destino consumiendo productos locales.	1	2	3	4	5
Fomento el desarrollo local del destino consumiendo servicios locales.	1	2	3	4	5
Procura hacer un consumo responsable de recursos buscando favorecer los principios de equidad y justicia laboral.	1	2	3	4	5
Elijo productos, servicios o experiencias que garanticen la sostenibilidad, consumiendo los que generen menor impacto en el medio y puedan ser reciclables o reutilizables.	1	2	3	4	5
1.2 Aspecto ambiental					
Cuido el medio ambiente realizando acciones necesarias y respetando las normativas para la conservación del entorno local.	1	2	3	4	5
Me aseguro de que mi presencia en el lugar que visito no genere un daño o deterioro ambiental o social.	1	2	3	4	5
Conservo el entorno ambiental evitando el consumo excesivo de los recursos naturales.	1	2	3	4	5
Utilizo en la medida posible transportes con reducidas o nulas emisiones contaminantes.	1	2	3	4	5
1.3 Aspecto social					
Procura no alterar o modificar el entorno social al no incidir en un cambio o deterioro de la cultura y las tradiciones locales.	1	2	3	4	5
Comparto y aprendo sobre la comunidad anfitriona, respetando sus valores y tradiciones.	1	2	3	4	5
Participó activamente en redes, asociaciones, actividades y alianzas que promuevan el turismo sostenible y responsable.	1	2	3	4	5
Considera que en la localidad hay preocupación por el desarrollo de un turismo sostenible y responsable.	1	2	3	4	5

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable [☒] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

APELLIDOS Y NOMBRES DEL VALIDADOR: Dr. Raúl Méndez Gutiérrez

DNI: 06248705

ESPECIALIDAD DEL VALIDADOR: Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible

19 de septiembre del 2023



Firma del experto informante

FICHA DE VALIDEZ POR JUECES EXPERTOS

Estimado **Dr. Raúl Méndez Gutiérrez**

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	x		
El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	x		
La estructura del instrumento es pertinente.	x		
Se ha elaborado en base a los indicadores del estudio.	x		
Los ítems o preguntas son coherentes a los índices o subindicadores.	x		
Los ítems o preguntas son pertinentes a la escala valorativa.	x		
La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	x		
Los ítems o preguntas del instrumento responden a la naturaleza de la variable	x		
Los ítems o preguntas son claras y entendibles.	x		
El número de ítems es adecuado para su aplicación.	x		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [☒] Aplicable después de corregir [☐] No aplicable [☐]

SUGERENCIAS:

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Raúl Méndez Gutiérrez

DNI: 06248705

Especialidad del validador: Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible

Metodólogo [☒] temático [☐]

19 de septiembre del 2023



Firma del Experto Informante

Anexo 4. Evidencia fotográfica

Figura 27

Resto arqueológico Hatun Malka



Figura 26

Ruta de Marco hacia la ruina arqueológica Hatul Malka



Figura 29

Plaza central del distrito de Marco



Figura 28

Municipalidad Distrital de Marco





Figura 30

*Preparación de equipo drone para
levantamiento de información del terreno*



Figura 31

*Reconocimiento de ruta hacia los atractivos
turísticos del distrito de Marco*



Figura 32

Encuesta realizada en el distrito de Marco

Anexo 5. Fichas de encuestas

ENCUESTA

Instrumento de medición (cuestionario) aplicado a personas del distrito de Marco

CÓDIGO	CUESTIONARIO	FECHA
088		dic - 2023

Objetivo: La presente encuesta tiene carácter académico, por favor responda marcando su preferencia como respuesta que requieran su opinión. Gracias. (*) Cada ítem, será evaluado bajo la escala, que es: 1 es totalmente en desacuerdo; 2 es en desacuerdo; 3 es me es indiferente; 4 es de acuerdo; 5 es totalmente de acuerdo.

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Distrito de residencia:	LIMA	Edad:		años
Sector de residencia:	ATE	Género:	M	F ☒

II. DATOS INFORMATIVOS

INDICADORES DE ESTUDIO

ESCALA VALORATIVA (*)

1.1 Aspecto económico

Fomento el desarrollo local del destino consumiendo productos locales.	1	2	3	4	5 ☒
Fomento el desarrollo local del destino consumiendo servicios locales.	1	2	3	4	5 ☒
Procura hacer un consumo responsable de recursos buscando favorecer los principios de equidad y justicia laboral.	1	2	3	4	5 ☒
Elijo productos, servicios o experiencias que garanticen la sostenibilidad, consumiendo los que generen menor impacto en el medio y puedan ser reciclables o reutilizables.	1	2	3	4	5 ☒

1.2 Aspecto ambiental

Cuido el medio ambiente realizando acciones necesarias y respetando las normativas para la conservación del entorno local.	1	2	3	4	5 ☒
Me aseguro de que mi presencia en el lugar que visito no genere un daño o deterioro ambiental o social.	1	2	3	4	5 ☒
Conservo el entorno ambiental evitando el consumo excesivo de los recursos naturales.	1	2	3	4	5 ☒
Utilizo en la medida posible transportes con reducidas o nulas emisiones contaminantes.	1	2	3	4	5 ☒

1.3 Aspecto social

Procura no alterar o modificar el entorno social al no incidir en un cambio o deterioro de la cultura y las tradiciones locales.	1	2	3	4	5 ☒
Comparto y aprendo sobre la comunidad anfitriona, respetando sus valores y tradiciones.	1	2	3	4	5 ☒
Participó activamente en redes, asociaciones, actividades y alianzas que promuevan el turismo sostenible y responsable.	1	2	3	4	5 ☒
Considera que en la localidad hay preocupación por el desarrollo de un turismo sostenible y responsable.	1	2	3	4	5 ☒

ENCUESTA

Instrumento de medición (cuestionario) aplicado a personas del distrito de Marco

CÓDIGO	CUESTIONARIO	FECHA
059		dic - 2023

Objetivo: La presente encuesta tiene carácter académico, por favor responda marcando su preferencia como respuesta que requieran su opinión. Gracias. (*) Cada ítem, será evaluado bajo la escala, que es: 1 es totalmente en desacuerdo; 2 es en desacuerdo; 3 es me es indiferente; 4 es de acuerdo; 5 es totalmente de acuerdo.

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Distrito de residencia:	huancayo	Edad:		años
Sector de residencia:	Ingenio - Quichay	Género:	M	☒ F

II. DATOS INFORMATIVOS

INDICADORES DE ESTUDIO

ESCALA
VALORATIVA (*)

1.1 Aspecto económico

Fomento el desarrollo local del destino consumiendo productos locales.	1	2	3	4	5
Fomento el desarrollo local del destino consumiendo servicios locales.	1	2	3	4	5
Procura hacer un consumo responsable de recursos buscando favorecer los principios de equidad y justicia laboral.	1	2	3	4	5
Elijo productos, servicios o experiencias que garanticen la sostenibilidad, consumiendo los que generen menor impacto en el medio y puedan ser reciclables o reutilizables.	1	2	3	4	5

1.2 Aspecto ambiental

Cuido el medio ambiente realizando acciones necesarias y respetando las normativas para la conservación del entorno local.	1	2	3	4	5
Me aseguro de que mi presencia en el lugar que visito no genere un daño o deterioro ambiental o social.	1	2	3	4	5
Conservo el entorno ambiental evitando el consumo excesivo de los recursos naturales.	1	2	3	4	5
Utilizo en la medida posible transportes con reducidas o nulas emisiones contaminantes.	1	2	3	4	5

1.3 Aspecto social

Procura no alterar o modificar el entorno social al no incidir en un cambio o deterioro de la cultura y las tradiciones locales.	1	2	3	4	5
Comparto y aprendo sobre la comunidad anfitriona, respetando sus valores y tradiciones.	1	2	3	4	5
Participó activamente en redes, asociaciones, actividades y alianzas que promuevan el turismo sostenible y responsable.	1	2	3	4	5
Considera que en la localidad hay preocupación por el desarrollo de un turismo sostenible y responsable.	1	2	3	4	5

ENCUESTA

Instrumento de medición (cuestionario) aplicado a personas del distrito de Marco

CÓDIGO	CUESTIONARIO	FECHA
013		Dic - 2023

Objetivo: La presente encuesta tiene carácter académico, por favor responda marcando su preferencia como respuesta que requieran su opinión. Gracias. (*) Cada ítem, será evaluado bajo la escala, que es: 1 es totalmente en desacuerdo; 2 es en desacuerdo; 3 es me es indiferente; 4 es de acuerdo; 5 es totalmente de acuerdo.

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Distrito de residencia:	Acoña	Edad:		años
Sector de residencia:	Acoña	Género:	☒ M	☐ F

II. DATOS INFORMATIVOS

INDICADORES DE ESTUDIO

ESCALA
VALORATIVA (*)

1.1 Aspecto económico

Fomento el desarrollo local del destino consumiendo productos locales.	1	2	3	☒ 4	5
Fomento el desarrollo local del destino consumiendo servicios locales.	1	2	3	☒ 4	5
Procura hacer un consumo responsable de recursos buscando favorecer los principios de equidad y justicia laboral.	1	2	3	☒ 4	5
Elijo productos, servicios o experiencias que garanticen la sostenibilidad, consumiendo los que generen menor impacto en el medio y puedan ser reciclables o reutilizables.	1	☒ 2	3	4	5

1.2 Aspecto ambiental

Cuido el medio ambiente realizando acciones necesarias y respetando las normativas para la conservación del entorno local.	1	2	3	☒ 4	5
Me aseguro de que mi presencia en el lugar que visito no genere un daño o deterioro ambiental o social.	1	2	3	☒ 4	5
Conservo el entorno ambiental evitando el consumo excesivo de los recursos naturales.	1	2	☒ 3	4	5
Utilizo en la medida posible transportes con reducidas o nulas emisiones contaminantes.	1	2	☒ 3	4	5

1.3 Aspecto social

Procura no alterar o modificar el entorno social al no incidir en un cambio o deterioro de la cultura y las tradiciones locales.	1	2	☒ 3	4	5
Comparto y aprendo sobre la comunidad anfitriona, respetando sus valores y tradiciones.	1	2	3	☒ 4	5
Participó activamente en redes, asociaciones, actividades y alianzas que promuevan el turismo sostenible y responsable.	1	☒ 2	3	4	5
Considera que en la localidad hay preocupación por el desarrollo de un turismo sostenible y responsable.	1	☒ 2	3	4	5

ENCUESTA

Instrumento de medición (cuestionario) aplicado a personas del distrito de Marco

CÓDIGO	CUESTIONARIO	FECHA
001		Dic - 2023

Objetivo: La presente encuesta tiene carácter académico, por favor responda marcando su preferencia como respuesta que requieran su opinión. Gracias. (*) Cada ítem, será evaluado bajo la escala, que es: 1 es totalmente en desacuerdo; 2 es en desacuerdo; 3 es me es indiferente; 4 es de acuerdo; 5 es totalmente de acuerdo.

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Distrito de residencia:	Marco	Edad:		años
Sector de residencia:	Anexo Huashua	Género:	☒	F

II. DATOS INFORMATIVOS

INDICADORES DE ESTUDIO

ESCALA
VALORATIVA (*)

1.1 Aspecto económico

Fomento el desarrollo local del destino consumiendo productos locales.	1	☒	3	4	5
Fomento el desarrollo local del destino consumiendo servicios locales.	1	☒	3	4	5
Procura hacer un consumo responsable de recursos buscando favorecer los principios de equidad y justicia laboral.	1	☒	3	4	5
Elijo productos, servicios o experiencias que garanticen la sostenibilidad, consumiendo los que generen menor impacto en el medio y puedan ser reciclables o reutilizables.	☒	2	3	4	5

1.2 Aspecto ambiental

Cuido el medio ambiente realizando acciones necesarias y respetando las normativas para la conservación del entorno local.	1	2	~~3~~	4	5
Me aseguro de que mi presencia en el lugar que visito no genere un daño o deterioro ambiental o social.	1	~~2~~	3	4	5
Conservo el entorno ambiental evitando el consumo excesivo de los recursos naturales.	1	~~2~~	3	4	5
Utilizo en la medida posible transportes con reducidas o nulas emisiones contaminantes.	~~1~~	2	3	4	5

1.3 Aspecto social

Procura no alterar o modificar el entorno social al no incidir en un cambio o deterioro de la cultura y las tradiciones locales.	1	~~2~~	3	4	5
Comparto y aprendo sobre la comunidad anfitriona, respetando sus valores y tradiciones.	1	2	~~3~~	4	5
Participó activamente en redes, asociaciones, actividades y alianzas que promuevan el turismo sostenible y responsable.	~~1~~	2	3	4	5
Considera que en la localidad hay preocupación por el desarrollo de un turismo sostenible y responsable.	~~1~~	2	3	4	5

ENCUESTA

Instrumento de medición (cuestionario) aplicado a personas del distrito de Marco

CÓDIGO	CUESTIONARIO	FECHA
026		Dic 2023

Objetivo: La presente encuesta tiene carácter académico, por favor responda marcando su preferencia como respuesta que requieran su opinión. Gracias. (*) Cada ítem, será evaluado bajo la escala, que es: 1 es totalmente en desacuerdo; 2 es en desacuerdo; 3 es me es indiferente; 4 es de acuerdo; 5 es totalmente de acuerdo.

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Distrito de residencia:	JAWA	Edad:		años
Sector de residencia:		Género:	M	☒

II. DATOS INFORMATIVOS

INDICADORES DE ESTUDIO

ESCALA
VALORATIVA (*)

1.1 Aspecto económico

Fomento el desarrollo local del destino consumiendo productos locales.	1	2	3	4	5
Fomento el desarrollo local del destino consumiendo servicios locales.	1	2	3	4	5
Procura hacer un consumo responsable de recursos buscando favorecer los principios de equidad y justicia laboral.	1	2	3	4	5
Elijo productos, servicios o experiencias que garanticen la sostenibilidad, consumiendo los que generen menor impacto en el medio y puedan ser reciclables o reutilizables.	1	2	3	4	5

1.2 Aspecto ambiental

Cuido el medio ambiente realizando acciones necesarias y respetando las normativas para la conservación del entorno local.	1	2	3	4	5
Me aseguro de que mi presencia en el lugar que visito no genere un daño o deterioro ambiental o social.	1	2	3	4	5
Conservo el entorno ambiental evitando el consumo excesivo de los recursos naturales.	1	2	3	4	5
Utilizo en la medida posible transportes con reducidas o nulas emisiones contaminantes.	1	2	3	4	5

1.3 Aspecto social

Procura no alterar o modificar el entorno social al no incidir en un cambio o deterioro de la cultura y las tradiciones locales.	1	2	3	4	5
Comparto y aprendo sobre la comunidad anfitriona, respetando sus valores y tradiciones.	1	2	3	4	5
Participó activamente en redes, asociaciones, actividades y alianzas que promuevan el turismo sostenible y responsable.	1	2	3	4	5
Considera que en la localidad hay preocupación por el desarrollo de un turismo sostenible y responsable.	1	2	3	4	5

Anexo 6. Proceso de Análisis Jerárquico – multicriterio

Para ello se calcula el vector columna:

$$p = \begin{pmatrix} \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n a_{1j} \\ \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n a_{2j} \\ \dots \\ \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n a_{nj} \end{pmatrix}$$

Y se obtiene el vector de prioridades de los criterios:

$$p = \begin{pmatrix} p_{c11} \\ p_{c12} \\ \dots \\ p_{c1n} \end{pmatrix}$$

Se debe indicar que la suma de los elementos del vector prioridad debe ser igual a 1.

$$\sum_{i=1}^n p_{cli} = p_{c11} + p_{c12} + \dots + p_{c1n} = 1$$

Para el cálculo de la Relación de Consistencia (RC)

Se pasa a la verificación de la posible existencia de consistencia entre los juicios expresados.

Primero: Multiplicar cada valor de la primera columna de la matriz de comparación pareada por la prioridad relativa del primer elemento que se considera y así sucesivamente. Se deben sumar los valores sobre las filas para obtener un vector de valores, denominado Vector Suma Ponderada (VSP).

$$\begin{pmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} p_{c11} \\ p_{c12} \\ \dots \\ p_{c1n} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} VSP_{11} & VSP_{12} \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ VSP_{1n} \end{pmatrix}$$

Segundo: Dividir los elementos del vector de suma ponderada entre el correspondiente valor de prioridad para cada uno de los criterios:

$$\begin{aligned} VSP_{11} / p_{C11} &= \lambda_1 \\ VSP_{12} / p_{C12} &= \lambda_2 \\ &\dots \\ &\dots \\ &\dots \\ VSP_{1n} / p_{C1n} &= \lambda_n \end{aligned}$$

Tercero: Posteriormente se determina la lambda máxima $\lambda_{\max}$

$$\lambda_{\max} = (\lambda_1 + \lambda_{12} + \dots + \lambda_n) / n$$

Esto nos permite hallar el índice de consistencia

Cuarto: Calcular el Índice de Consistencia (IC):

$$IC = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

Esto nos permite hallar la relación de consistencia de la matriz para verificar si las decisiones fueron adecuadas.

Quinto: Determinar la Relación de Consistencia (RC);

$$RC = IC / IA$$

Donde IA es el Índice Aleatorio de una Matriz de Comparaciones Pareadas, generada, como su nombre sugiere, de forma aleatoria.

Los valores del Índice Aleatorio para los diferentes “n”, obtenidos mediante la simulación de 100,000 matrices (Aguarón y Moreno-Jiménez, 2001), son:

n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
IA	0.525	0.882	1.115	1.252	1.341	1.404	1.452	1.484	1.513	1.535	1.555	1.570	1.583	1.595

NOTA: Para matrices de 3 parámetros la RC debe ser menor a 0.04, para matrices de cuatro parámetros la RC debe ser menor a 0.08 y para matrices mayores a cuatro deben ser menores a 0.10

Escala de Saaty

Escala Numérica	Escala Verbal	Explicación
9	Absolutamente o muchísimo más importante que ...	Al comparar un elemento con otro el primero se considera absolutamente o muchísimo más importante que el segundo.
7	Mucho más importante o preferido que ...	Al comparar un elemento con otro el primero se considera absolutamente o muchísimo más importante o preferido que el segundo.
5	Más importante o preferido que...	Al comparar un elemento con otro el primero se considera más importante o preferido que el segundo.
3	Ligeramente más importante o preferido que ...	Al comparar un elemento con otro, el primero es ligeramente más importante o preferido que el segundo.
1	Igual o diferente a ...	Al comparar un elemento con otro, hay indiferencia entre ellos.
1/3	Ligeramente menos importante o preferido que ...	Al comparar un elemento con otro, el primero se considera ligeramente menos importante o preferido que el segundo.
1/5	Menos importante o preferido que ...	Al comparar un elemento con otro, el primero se considera menos importante o preferido que el segundo.
1/7	Mucho menos importante o preferido que ...	Al comparar un elemento con otro, el primero se considera mucho menos importante o preferido que el segundo.
1/9	Absolutamente o muchísimo	Al comparar un elemento con otro el primero se considera absolutamente o muchísimo más importante que el segundo.
2, 4, 6, 8	Valores intermedios entre dos juicios adyacentes, que se emplean cuando es necesario un término medio entre dos de las intensidades anteriores.	

Fuente. Saaty (1980)