



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

Vicerrectorado de  
**INVESTIGACIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y EN ECOTURISMO**

**“EVALUACIÓN DEL PAISAJE COMO INSTRUMENTO DE PLANIFICACIÓN  
URBANÍSTICA DEL DISTRITO DE JUANJUÍ, PROVINCIA DE MARISCAL  
CÁCERES, REGIÓN SAN MARTÍN”**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO EN ECOTURISMO**

**AUTOR (A)**

**TIPIANI RIOS LIZ ESTRELLA**

**ASESOR**

**DR. SANDOVAL RICCI ALDO JUAN**

**JURADO**

**DR. ARGUEDAS MADRID CESAR JORGE**

**DR. ZAMORA TALAVERANO NOÉ SABINO JORGE**

**MG. GÓMEZ ESCRIBA BENIGNO PAULO**

**DR. GALARZA ZAPATA EDWIN JAIME**

**LIMA – PERÚ**

**2019**

## **PENSAMIENTOS**

Soñar nos permite tener un motivo para seguir viviendo, soñar nos demuestra que tenemos la fe suficiente en nosotros mismos para hacer que cosas imposibles se hagan realidad. Ese sueño que imaginamos alguna vez, tendrá que estar acompañado del sueño de vivir en un mundo mejor.

## **DEDICATORIA**

A mis padres, Guillermo y Coty, por su amor, confianza y apoyo en todo momento, por inculcarme los mejores valores y principios y por demostrarme con su ejemplo que todo logro en la vida es la consecuencia del sacrificio, la perseverancia y el buen actuar.

A mis queridos hermanos, por sus palabras de aliento, porque son siempre mi referente más claro que las metas están para lograrse y los sueños para cumplirse.

A mi compañero de días, Raúl, por su amor y apoyo siempre presente; y a todos mis familiares y personas cercanas que con cada palabra siempre me incentivan a cumplir mis sueños.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios, por darme la vida y la oportunidad de seguir cumpliendo mis sueños; y, sobre todo, por la hermosa familia que tengo porque el agradecimiento a ellos siempre será eterno.

A la Universidad Nacional Federico Villarreal, por ser alma máter en mi formación profesional.

A mi asesor de tesis, el Dr. Aldo Sandoval Ricci, por su instrucción y por ser mi guía en esta investigación.

A mis docentes informantes: Ing. Rogelia Guillén, Mg. Benigno Gómez, Dr. Noé Zamora y Dr. Edwin Galarza por el tiempo dedicado en la revisión de esta tesis.

Al Ing. Rubén Martínez Cabrera, por la oportunidad brindada de recurrir a su conocimiento científico y experiencia profesional, su apoyo constante ha sido elemental para la elaboración de esta investigación.

A las autoridades y pobladores de cada uno de los centros poblados y ciudad capital del distrito de Juanjuí, quienes me apoyaron de distintas maneras en la obtención de la información necesaria para llevar a cabo esta investigación.

Finalmente, a mi hermana Laura por su apoyo en el reforzamiento de la traducción del resumen de la presente tesis y un agradecimiento especial a mi primo Teofisto Delgado por su apoyo, conocimiento y, sobre todo, por ser mi guía, a pesar de las adversidades climáticas, durante mi estadía en los diferentes lugares de estudio y a mis familiares que viven en la región San Martín.

# ÍNDICE

<b>RESUMEN.....</b>	<b>ixx</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xx</b>
<b>INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.....</b>	<b>1</b>
Antecedentes.....	2
<b>PROBLEMA E HIPÓTESIS.....</b>	<b>5</b>
1.1. Descripción del Problema.....	5
1.2. Formulación del Problema.....	7
1.2.1. Problema Principal.....	7
1.2.2. Problemas Secundarios.....	7
1.3. Hipótesis.....	7
1.3.1. Variables.....	8
<b>JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....</b>	<b>9</b>
2.1. Justificación.....	9
2.2. Importancia.....	9
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>10</b>
3.1. Objetivo General.....	10
3.2. Objetivos Específicos.....	10
<b>MÉTODO Y MATERIALES.....</b>	<b>11</b>
4.1. Bases Teóricas.....	11
4.1.1. El paisaje.....	11
4.1.2. El paisaje en la planificación territorial.....	13
4.1.3. La evaluación del paisaje en la gestión ambiental.....	16
4.1.4. La evaluación del paisaje en los Estudios de Impacto Ambiental.....	17
4.2. Definición de Términos Básicos.....	18
4.3. Marco Legal.....	21

4.4. Materiales.....	29
4.5. Equipos.....	29
4.5.1. Instrumentos.....	30
4.6. Método.....	30
4.6.1. Diseño y Línea de Investigación.....	30
4.6.2. Población.....	31
4.6.3. Muestra.....	31
4.6.4. Metodología.....	32
4.6.5. Procedimiento.....	33
4.6.5.1. Delimitación de área de estudio.....	33
4.6.5.2. Análisis de la concentración demográfica, accesibilidad y flujo de observadores del distrito de Juanjuí.....	33
4.6.5.3. Delimitación de las Unidades de Paisaje (UP) del distrito de Juanjuí.....	34
4.6.5.4. Obtención de información gráfica de las Unidades de Paisaje.....	35
4.6.5.5. Valoración directa de subjetividad representativa de cada Unidad de Paisaje.....	36
4.6.5.6. Valoración indirecta por análisis de componentes de cada Unidad de Paisaje.....	36
4.6.5.7. Análisis y procesamiento de la información obtenida de la valoración directa e indirecta de cada Unidad de Paisaje.....	48
4.6.5.8. Valoración de la fragilidad para cada Unidad de Paisaje.....	48
4.6.5.9. Análisis del valor del paisaje y fragilidad de cada Unidad de Paisaje para determinar su capacidad de uso.....	50
4.7. Descripción del área de estudio.....	52
4.7.1. Características Generales.....	52
4.7.1.1. Ubicación.....	52
4.7.1.2. Localización.....	52
4.7.1.3. Extensión.....	53
4.7.1.4. Límites y división administrativa.....	53

4.7.1.5. Vías de comunicación.....	54
4.7.2. Características Físicas.....	57
4.7.2.1. Topografía.....	57
4.7.2.2. Geología y Geomorfología.....	57
4.7.2.3. Suelo y capacidad de uso.....	59
4.7.2.4. Hidrología.....	60
4.7.2.5. Clima.....	60
4.7.3 Características Biológicas.....	63
4.7.3.1. Cobertura vegetal.....	63
4.7.3.2. Flora.....	66
4.7.3.3. Fauna.....	72
4.7.3.4. Áreas Naturales Protegidas.....	78
4.7.4. Características Sociales.....	79
4.7.4.1. Población.....	79
4.7.4.2. Actividades económicas.....	80
4.7.4.3. Turismo.....	82
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>84</b>
<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>131</b>
6.1. Conclusiones.....	135
6.2. Recomendaciones.....	137
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>139</b>
7.1. Glosario.....	144
<b>ANEXOS.....</b>	<b>151</b>
Anexo 1. Unidades de paisaje a partir de la cobertura de vegetación como componente central.....	151
Anexo 2. Unidades de paisaje a partir de la morfología del terreno como componente central.....	151

Anexo 3. Lista de adjetivos jerarquizados y su correlación con la escala universal de valores (Muñoz- Pedreros, Badilla, & Rivas, 1993; Fines, 1968).....	152
Anexo 4. Formato de Encuesta.....	153
Anexo 5. Mapas.....	154



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Valoración de la pendiente .....	39
Tabla 2. Valoración de las formas morfológicas .....	39
Tabla 3. Desarrollo Vertical.....	39
Tabla 4. Valoración de lagos y mares .....	39
Tabla 5. Valoración de ríos y corrientes de agua.....	40
Tabla 6. Valoración del afecto de nieve o hielo.....	40
Tabla 7. Valoración del tipo de cubierta vegetal .....	41
Tabla 8. Valoración de la diversidad de especies vegetales .....	41
Tabla 9. Valoración de la superficie ocupada por la vegetación .....	41
Tabla 10. Valoración de la sensación provocada.....	42
Tabla 11. Valoración de la modificación de las líneas del paisaje .....	43
Tabla 12. Valoración de la configuración espacial.....	43
Tabla 13. Valoración del tinte.....	44
Tabla 14. Valoración del tono.....	45
Tabla 15. Valoración del brillo .....	45
Tabla 16. Valoración de la fragmentación.....	46
Tabla 17. Valoración de la armonía o naturalidad.....	46

Tabla 18. Valoración de la amplitud y profundidad del campo de visión .....	47
Tabla 19. Valoración de la calidad del tema de las vistas .....	47
Tabla 20. Valoración de la posición altitudinal .....	47
Tabla 21. Factores para evaluar la fragilidad del paisaje .....	49
Tabla 22. Capacidad de uso del paisaje según sus características .....	51
Tabla 23. Principales centros poblados del distrito de Juanjuí identificados en campo .....	54
Tabla 24. Tabla climática – Datos históricos .....	62
Tabla 25. Lista de las especies de flora más representativas .....	67
Tabla 26. Lista de las especies de aves más representativas.....	73
Tabla 27. Lista de las especies de herpetofauna más representativas .....	76
Tabla 28. Áreas de conservación del distrito de Juanjuí.....	79
Tabla 29. Población censada por grupo quinquenal de edad, según distrito año 2015.....	80
Tabla 30. Lista de actividades económicas principales en la provincia de Mariscal Cáceres .	81
Tabla 31. Calendario festivo de la Región San Martín .....	83
Tabla 32. Puntos de observación del distrito de Juanjuí.....	85
Tabla 33. Vías de accesibilidad .....	86
Tabla 34. Unidades de Paisaje delimitadas.....	91
Tabla 35. Subunidades de paisaje delimitadas.....	92

Tabla 36. Ruta recorrida en campo .....	94
Tabla 37. Ubicación geográfica de las fotografías tomadas en campo para la valoración directa .....	99
Tabla 38. Resultados de la valoración directa de cada fotografía según encuestas .....	120
Tabla 39. Resultados de la valoración indirecta de cada fotografía según análisis de componentes .....	121
Tabla 40. Valores de fragilidad para 22 subunidades y 06 unidades de paisaje en el área de estudio; VP= valor del paisaje (rango 1-36), VF= valor de fragilidad (rango 1-3) .....	123
Tabla 41. Valor Paisajístico de las Unidades de Paisaje del distrito de Juanjuí .....	125
Tabla 42. Valor de Fragilidad de las Unidades de Paisaje del distrito de Juanjuí .....	125
Tabla 43. Capacidad de uso del paisaje del distrito de Juanjuí.....	126
Tabla 44. Áreas potencialmente urbanizables y no urbanizables, según criterios paisajísticos .....	130

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Panel de fotografías sobre conflictos paisajísticos en el distrito de Juanjuí.....	6
Figura 2. Esquema del método Valor Paisajístico (VPAI) .....	37
Figura 3. Clasificación del tinte .....	45
Figura 4. El clima de Juanjuí según el sistema Köppen-Geiger .....	61
Figura 5. Diagrama de temperatura Juanjuí .....	62
Figura 6. Helecho ( <i>Adiantum terminatum</i> ) .....	68
Figura 7. Cetico ( <i>Cecropia ficifolia</i> ).....	68
Figura 8. Hoja de Bijao ( <i>Calathea lutea</i> ).....	69
Figura 9. Bombonaje ( <i>Cardulovica palmata</i> ).....	69
Figura 10. Fruto de la shapaja ( <i>Attalea phalerata</i> ) .....	69
Figura 11. Yarina ( <i>Phytelephas microcarpa</i> ) .....	70
Figura 12. Fruto del cacao silvestre .....	70
Figura 13. Inflorescencia de Heliconia ( <i>Heliconia rostrata</i> ).....	70
Figura 14. Flor de la cucarda ornamental ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> ).....	71
Figura 15. Palmera Shica Shica con espinas.....	71
Figura 16. Zafiro de Cola Dorada ( <i>Chrysuronia oenone josephinae</i> “macho”).....	74
Figura 17. Búho Café ( <i>Ciccaba virgata</i> ) .....	75

Figura 18. Gallinazo Rey ( <i>Sarcoramphus papa</i> ) .....	75
Figura 19. Colibrí de Nuca Blanca ( <i>Florisuga mellivora</i> “hembra”) .....	75
Figura 20. Guacamayo azul-amarillo ( <i>Ara ararauna</i> ).....	76
Figura 21. <i>Rhinella sp.</i> (Familia Buffonidae) .....	77
Figura 22. <i>Bolitoglossa altamazonica</i> (Familia Pletodontidae).....	77
Figura 23. <i>Dendrophidion dendrophis</i> (Familia Colubridae) .....	78
Figura 24. <i>Dipsas catesbyi</i> (Familia Colubridae) .....	78
Figura 25. Circuito turístico del distrito de Juanjuí .....	83
Figura 26. Camino hacia el mirador de la ciudad .....	85
Figura 27. Panel de fotografías para determinar el componente principal del paisaje .....	87
Figura 28. Panel de fotografías representativas de cada subunidad de paisaje (enumeración utilizada para las encuestas de valoración directa) .....	95
Figura 29. Participación de la población urbana y rural en la encuesta.....	100
Figura 30. Sexo de la población encuestada .....	100
Figura 31. Edad de la población encuestada .....	101
Figura 32. Ocupación de población encuestada.....	101
Figura 33. Valoración directa – fotografía 1 .....	103
Figura 34. Valoración directa – fotografía 2.....	103

Figura 35. Valoración directa – fotografía 3.....	104
Figura 36. Valoración directa – fotografía 4.....	105
Figura 37. Valoración directa – fotografía 5.....	105
Figura 38. Valoración directa – fotografía 6.....	106
Figura 39. Valoración directa – fotografía 7.....	107
Figura 40. Valoración directa – fotografía 8.....	107
Figura 41. Valoración directa – fotografía 9.....	108
Figura 42. Valoración directa – fotografía 10.....	109
Figura 43. Valoración directa – fotografía 11.....	109
Figura 44. Valoración directa – fotografía 12.....	110
Figura 45. Valoración directa – fotografía 13.....	111
Figura 46. Valoración directa – fotografía 14.....	111
Figura 47. Valoración directa – fotografía 15.....	112
Figura 48. Valoración directa – fotografía 16.....	112
Figura 49. Valoración directa – fotografía 17.....	113
Figura 50. Valoración directa – fotografía 18.....	113
Figura 51. Valoración directa – fotografía 19.....	114
Figura 52. Valoración directa – fotografía 20.....	114

Figura 53. Valoración directa – fotografía 21.....	115
Figura 54. Valoración directa – fotografía 22.....	115
Figura 55. Valoración directa – fotografía 23.....	116
Figura 56. Valoración directa – fotografía 24.....	116
Figura 57. Valoración directa – fotografía 25.....	117
Figura 58. Valoración directa – fotografía 26.....	118
Figura 59. Valoración directa – fotografía 27.....	118
Figura 60. Valoración directa – fotografía 28.....	119
Figura 61. Correlación de resultados .....	132

## ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación geográfica del distrito de Juanjuí.....	155
Mapa 2. Ubicación de los principales centros poblados del distrito de Juanjuí.....	156
Mapa 3. Red Vial del distrito de Juanjuí.....	157
Mapa 4. Topografía del distrito de Juanjuí.....	158
Mapa 5. Geomorfología del distrito de Juanjuí.....	159
Mapa 6. Capacidad de uso mayor del suelo del distrito de Juanjuí.....	160
Mapa 7. Hidrología del distrito de Juanjuí.....	161
Mapa 8. Áreas de Conservación privadas y protegidas por el Estado en el distrito de Juanjuí.....	162
Mapa 9. Delimitación de la zona de estudio.....	163
Mapa 10. Accesibilidad y ubicación de puntos de flujo de observadores en el distrito de Juanjuí.....	164
Mapa 10-A. Cuenca visual del mirador existente de la ciudad de Juanjuí.....	165
Mapa 11. Delimitación de unidades de paisaje del distrito de Juanjuí.....	166
Mapa 12. Identificación de centros poblados pertenecientes a cada unidad de paisaje según su ubicación geográfica.....	167
Mapa 13. Delimitación de subunidades de paisaje del distrito de Juanjuí.....	168
Mapa 14. Identificación de centros poblados pertenecientes a cada subunidad de paisaje según su ubicación geográfica.....	169



Mapa 15. Rutas recorridas en campo.....	171
Mapa 16. Ubicación de tomas fotográficas para la evaluación de calidad visual.....	171
Mapa 17. Valor paisajístico de las unidades de paisaje del distrito de Juanjuí.....	172
Mapa 18. Valor paisajístico de las subunidades de paisaje del distrito de Juanjuí.....	173
Mapa 19. Valor de fragilidad de las unidades de paisaje del distrito de Juanjuí.....	174
Mapa 20. Valor de fragilidad de las subunidades de paisaje del distrito de Juanjuí.....	175
Mapa 21. Capacidad de uso del paisaje de las unidades de paisaje del distrito de Juanjuí.....	176
Mapa 22. Capacidad de uso del paisaje de las subunidades de paisaje del distrito de Juanjuí..	177
Mapa 23. Propuesta de zonificación de áreas potencialmente urbanizables y no urbanizables, según criterios paisajísticos.....	178

## ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Muestra poblacional.....	31
Ecuación 2. Valor paisajístico.....	37
Ecuación 3. Paisaje intrínseco.....	38
Ecuación 4. Fisiografía .....	38
Ecuación 5. Singularidad morfológica.....	38
Ecuación 6. Vegetación .....	41
Ecuación 7. Elementos artificiales .....	42
Ecuación 8. Escala de alteración.....	42
Ecuación 9. Composición .....	43
Ecuación 10. Interacción valorada en función de la complejidad o diversidad y la armonía o naturalidad.....	44
Ecuación 11. Cromatismo.....	44
Ecuación 12. Paisaje extrínseco.....	46
Ecuación 13. Fragilidad del paisaje .....	49

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo principal evaluar el paisaje del distrito de Juanjuí de la Provincia de Mariscal Cáceres de la Región San Martín, con el fin de integrarse como instrumento de planificación urbanística a través de la aplicación de la metodología mixta (valoración directa de subjetividad representativa y el análisis posterior indirecto con análisis de componentes) propuesta por Andrés Muñoz – Pedreros en su estudio “Evaluación del Paisaje: una herramienta de gestión ambiental”. Para ello, se dividió el distrito en 07 unidades de paisaje, las mismas que luego fueron divididas en 31 subunidades según la cobertura vegetal y la geomorfología de cada zona. Con esta primera información procesada, se realizaron visitas in situ a las subunidades más representativas para recopilar la información necesaria para la valoración de la calidad visual, el análisis de los componentes y la evaluación de la fragilidad paisajística del distrito. El procesamiento de esta información permitió tener como resultado final un mapa cartográfico que muestra la capacidad de uso del paisaje del distrito, que según el cuadro de atributos los usos permitidos son de Conservación, Turismo/ recreación y recreación de bajo impacto.

Los resultados de esta evaluación contribuyen en la planificación urbana teniendo en cuenta los parámetros de calidad, fragilidad, usos del paisaje y la zonificación de áreas potencialmente urbanizables y no urbanizables según criterios paisajísticos.

**Palabras clave:** evaluación del paisaje, planificación urbanística, unidad de paisaje, calidad visual, fragilidad paisajística, capacidad de uso.

## ABSTRACT

The main objective of this investigation is to evaluate the landscape evaluation of the District of Juanjuí, located in the San Martín region (Peru), with the aim of integrating as an urban planning instrument through the application of the mixed methodology (direct evaluation of subjectivity representative and the indirect posterior analysis with component analysis) proposed by Andrés Muñoz - Pedreros in his study "Landscape Assessment: an environmental management tool". The district was divided into 07 landscape units which were then divided into 31 subunits according to the vegetative cover and the geomorphology of each area. After this first information was processed, in situ visits were made to the most representative subunits in order to gather the necessary information for the visual quality assessment, the components analysis, and the landscape fragility evaluation. Processing the information obtained from the field work resulted in a cartographic map that shows the district's landscape use capacity, according to the table of attributes the permitted uses are of Conservation, Tourism /recreation and recreation of low impact.

The results of this evaluation contribute to urban planning taking into account the parameters of quality, fragility, landscape uses and the zoning of potentially urbanizable and non-urbanizable areas according to landscape criteria.

**Keywords:** landscape evaluation, urban planning, landscape unit, visual quality, landscape fragility, capacity for use.

## **INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES**

El paisaje es el resultado de la interrelación entre los medios abiótico y biótico, su importancia no sólo reside como un recurso ambiental sino también es un recurso territorial, cultural y económico para las comunidades que forman parte de él.

El paisaje es el primer contacto visual que tenemos de cualquier lugar donde nos encontremos, ya sea en un área rural o urbana pues es el primer medio geográfico que es vulnerado al entrar en interacción con el ser humano a través de sus actividades.

El manejo sostenible del paisaje dependerá de qué tan responsables seamos al desarrollar nuestras actividades, que no sólo sea suficiente con presenciar los cambios que podamos realizar sino también de tener una visión a futuro que involucre la conservación de cada uno de los aspectos que lo conforman sin comprometer su capacidad de resiliencia frente a los cambios.

La presente tesis se basa en la investigación, estudio y caracterización de las unidades paisajísticas que conforman el paisaje del distrito de Juanjuí teniendo como referencia la aplicación de la metodología mixta propuesta por Andrés Muñoz– Pedreros, la cual permitirá demostrar la importancia de su evaluación en la planificación y dinamización urbanística para mejorar la calidad de vida en el territorio y de las personas a través de la orientación y el desarrollo a futuro preservando la identidad y contribuyendo a la funcionalidad de la infraestructura verde del distrito.

## Antecedentes

En la actualidad, en el Perú existe una escasa difusión sobre la importancia de la evaluación de los paisajes en la planificación territorial y urbanística; es por ello que la valoración de los paisajes no es considerada con la relevancia que se merece en investigaciones realizadas hasta ahora; si bien es cierto, es nombrado en marcos normativos como en Ordenamiento Territorial en su instrumento de Zonificación Ecológica y Económica o en la actual normativa para la realización de Estudios de Impacto ambiental – EIA (2008) su estudio no se realiza adecuadamente, pues no hay metodologías definidas para su evaluación ni es considerado, desde el punto de vista sistémico y ecológico, como un indicador ambiental y cultural a partir de las interrelaciones entre elementos bióticos, abióticos y antrópicos que existen en los diferentes paisajes dejando de lado también, su gran valor estético. Algunas de las investigaciones realizadas sobre paisajes en el Perú es la realizada por Víctor Peña Guillén<sup>1</sup>, donde desarrolla una perspectiva y visión alternativa en el estudio del paisaje a escala regional con fines de evaluación y planeamiento espacial desde el marco teórico de la ecología del paisaje.

Esta tesis también se basa en antecedentes de investigaciones en países en América y Europa realizadas sobre la evaluación de los paisajes a través del desarrollo de diferentes metodologías aplicadas en paisajes de diferentes lugares del mundo, donde comenzó a tomar importancia desde mediados del siglo XX, como:

- Artículo de investigación “ La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental”, realizado en los humedales del río Cruces, sitio Ramsar de Chile por Andrés Muñoz– Pedreros (2004) donde se aplicó la metodología mixta para la valoración subjetiva

---

<sup>1</sup> (Peña Guillén, 2015): Una propuesta para estudiar el paisaje a escala regional en el Perú.

de la calidad visual por medio de fotografías instantáneas y el análisis de los componentes primarios del paisaje; tiene como: **Objetivo:** Ejemplificar la aplicación del método propuesto a partir del estudio realizado en la Ruta 5 Sur de Chile, en un transecto norte-sur de 587 km. **Resultados:** Para la delimitación de las unidades de paisaje se utilizaron dos tablas propuestas por el autor que especifican los tipos de unidades según la cobertura vegetal y morfología del terreno; tomando en cuenta esta clasificación se identificaron 22 unidades de paisaje y 41 subunidades, donde la unidad “Bosque nativo adulto” obtuvo el mayor valor paisajístico y menor valor en fragilidad y la unidad “Barbecho” fue la unidad como menor valor paisajístico pero con mayor fragilidad. El autor concluye su investigación con un mapa temático sobre la capacidad de uso de paisajes en la zona y demuestra que la evaluación de los paisajes es esencial en la formulación de proyectos.

- José Santiago Pozo (2011) en su investigación “Valoración del paisaje aplicada a la ingeniería de taludes”, menciona como: **Objetivo:** Comparar una metodología directa de valoración paisajístico y un método indirecto basado en las evaluaciones de una serie de parámetros físicos a partir de fotografías de taludes de carreteras, de minas y escombreras; con el fin de crear una herramienta de trabajo que elimine la subjetividad al evaluar un paisaje. **Resultados:** Para la realización de la experiencia, el autor utilizó 33 fotografías, las cuales fueron evaluadas de forma directa (subjetiva) por encuestas (valor en escala de 0-10) e indirecta en el análisis de componentes físicos aplicando la metodología planteada por Alberruche (2005). Los resultados obtenidos por cada método fueron comparados con el fin de encontrar si existe una cierta correlación entre las valoraciones, esta comparación dio como resultado un  $R^2 = 0.74$  extrayendo una posibilidad de correlación lineal. Pozo concluye su artículo realizando una comparación con los resultados obtenidos por Alejano et al. (2009), quien afirma que el método indirecto aplicado potencia los paisajes bonitos reflejados en sus correlaciones, pues obtiene un  $R^2 = 0.67$  para un ajuste lineal y un

$R^2 = 0.73$  para un ajuste exponencial. De esta manera, el autor afirma que el método indirecto utilizado elimina, en gran parte, los factores sensitivos y perceptivos del observador (subjetividad).



## **PROBLEMA E HIPÓTESIS**

### **1.1. Descripción del Problema**

Actualmente, el crecimiento descontrolado de las áreas urbanas en el distrito de Juanjuí está causando un grave problema territorial y ambiental, pues no sólo afecta a las personas sino a la biodiversidad, al paisaje de la ciudad y al distrito en general; también intensifica los conflictos paisajísticos dañando la calidad visual y aumentando la fragilidad de los paisajes.

Ver figura 1.

**Figura 1.** Panel de fotografías sobre conflictos paisajísticos en el distrito de Juanjuí

Desperdicios en laderas cercanas a los ríos



Bosques quemados para el establecimiento de zonas de cultivo agrícola



Bosques deforestados por la tala indiscriminada



Fuente: Elaboración propia, 2018

## **1.2. Formulación del Problema**

### **1.2.1. Problema Principal**

¿De qué manera la evaluación del paisaje influye en la planificación urbanística del distrito de Juanjuí, provincia de Mariscal Cáceres, región San Martín?

### **1.2.2. Problemas Secundarios**

- ¿Cómo se realiza la identificación y delimitación de las unidades de paisaje en el distrito de Juanjuí?
- ¿Cuál es la valoración de la calidad paisajística y fragilidad de cada unidad de paisaje identificada en el distrito de Juanjuí?
- ¿Cuál es la capacidad de uso del paisaje del distrito a partir del análisis de calidad y fragilidad paisajística?

## **1.3. Hipótesis**

La evaluación del paisaje, a través de la aplicación de la metodología mixta, es un instrumento que influye en la planificación urbanística del distrito de Juanjuí, provincia de Mariscal Cáceres, región San Martín; porque nos permitirá determinar la capacidad de uso del paisaje a partir de la valoración cualitativa y cuantitativa de calidad y fragilidad paisajística de cada unidad de paisaje identificada; y de esta manera, conocer las actividades permisibles para su manejo adecuado en la ordenación y zonificación de áreas potencialmente urbanizables y no urbanizables de acuerdo a criterios paisajísticos.

### 1.3.1. Variables

- **Variable independiente**

**Unidad de paisaje:** es el área geográfica con una configuración estructural, funcional o perceptivamente diferenciada, que ha ido adquiriendo los caracteres que la definen a lo largo del tiempo. Se identifica por su coherencia interna y sus diferencias con respecto a las unidades contiguas. (Ley 5/2014 - Comunitat Valenciana, 2014).

**Indicadores**

**Características estéticas del paisaje:** Es la apreciación en función de su aspecto, donde participan el medio observado, la visibilidad y el observador a partir de la percepción de los elementos visuales como el color, textura, líneas, formas, etc.

**Características físicas de los componentes del paisaje:** Son aquellos componentes bióticos y abióticos que caracterizan un paisaje determinado, los cuales son indicadores del funcionamiento del territorio y de la síntesis de interrelaciones en él.

- **Variable dependiente**

**Capacidad de uso del paisaje:** Es el nivel de densidad de desarrollo (por ejemplo, área construida, espacios verdes) bajo distintos regímenes de uso que el paisaje es capaz de soportar sin sufrir degradación o alteraciones irreversibles. (Glosarios.servidor-alicante, 2017)

**Indicadores**

**Calidad visual del paisaje:** Es determinada en función al valor que representan los componentes que conforman un paisaje.

**Fragilidad del paisaje:** Es la capacidad de respuesta de un paisaje frente a un uso de él. Es el grado de deterioro ante cambios en sus propiedades.

## JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

### 2.1. Justificación

El crecimiento descontrolado de las áreas urbanas en el distrito de Juanjuí está causando un grave problema territorial y ambiental, pues no sólo afecta a las personas sino a la biodiversidad y al paisaje de la ciudad; es por esta razón, que la presente investigación busca demostrar la importancia de la evaluación del paisaje en la planificación urbanística con aplicación a los Planes de Acción territoriales y sobre todo, a los Planes Generales del Municipio, lo cual permita que la implantación de usos y actividades humanas se desarrollen sin perjudicar los valores paisajísticos, ambientales y culturales del distrito.

### 2.2. Importancia

La evaluación del paisaje es un estudio que caracteriza a las unidades que la conforman realizando un análisis de los componentes paisajísticos de naturaleza ambiental, cultural y estética y de las dinámicas reconocibles permitiéndole diferenciarse del resto del territorio. La Ley 5/2014 de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunitat Valenciana define la unidad de paisaje como *“el área geográfica con una configuración estructural, funcional o perceptivamente diferenciada, que ha ido adquiriendo los caracteres que la definen a lo largo del tiempo. Se identifica por su coherencia interna y sus diferencias con respecto a las unidades contiguas”*.

Esta evaluación permite dar a conocer la importancia de la caracterización del paisaje en la planificación urbanística permitiendo establecer criterios de zonificación y dinamización dentro del distrito, así como la identificación de los recursos paisajísticos que singularizan positivamente su valor y los conflictos paisajísticos que la degradan; al ser un elemento articulador de participación de la población se convierte también en un instrumento clave para

el establecimiento de objetivos, principios, directrices y estrategias que permiten diseñar programas de conservación y puesta en valor del paisaje en cualquier ámbito del territorio.

## **OBJETIVOS**

### **3.1. Objetivo General**

Evaluar el paisaje del distrito de Juanjuí de la provincia de Mariscal Cáceres de la región San Martín con el fin de considerar la evaluación del paisaje como instrumento de planificación urbanística del distrito.

### **3.2. Objetivos Específicos**

- Identificar y delimitar las unidades de paisaje del ámbito de estudio a partir del reconocimiento del componente principal para homogenizar cada célula a analizar.
- Realizar la valoración de la calidad paisajística y fragilidad a cada unidad de paisaje identificada en el distrito, con el fin de conocer las unidades de mayor valor paisajístico y las unidades más susceptibles a los cambios.
- Determinar la capacidad de uso del paisaje del distrito a partir del análisis de calidad y fragilidad paisajística de cada unidad, con la finalidad de realizar una propuesta de zonificación de áreas potencialmente urbanizables que contribuya en la planificación urbanística del distrito.

## MÉTODO Y MATERIALES

### 4.1. Bases Teóricas

#### 4.1.1. El paisaje

Según Zev Naveh (Naveh, 1982), El paisaje es un recurso natural definido como el resultado de la interacción entre distintos componentes abióticos y bióticos que conviven armoniosamente en un área determinada; aportes como las de Zonneveld lo definen como “una parte del espacio sobre la superficie terrestre, la cual consiste en un complejo de sistemas, formado por la actividad de la roca, del agua, del aire, de las plantas, de los animales y del hombre y por su fisionomía, lo que constituye una entidad reconocible” (Zonneveld, 1995); sin embargo, el paisaje toma una definición distinta dependiendo el campo de estudio donde se esté desarrollando, pues a pesar de esto, todos direccionan el término a la existencia de un observador y de un objeto observado (terreno o área) del que se resaltan principalmente sus cualidades espaciales y visuales; es así que el paisaje hace referencia a tres aspectos fundamentales (Marí Costa, 2003):

- El paisaje como recurso equiparable a los demás recursos naturales.
- El paisaje como elemento de percepción que depende de la experiencia personal, de los conocimientos y de la disposición de cada observador.
- El paisaje entendido como una expresión visual y estética del medio, como un concepto integrador que sirve para resumir desde el punto de vista de la percepción estética, un conjunto de valores ligados a aspectos bióticos y abióticos.

Hoy en día, podemos diferenciar distintos tipos de paisajes según su funcionalidad:

- Paisajes naturales

- Paisajes rurales
- Paisajes urbanos
- Paisajes Fitogeográficos
- Paisajes culturales

Teniendo esto claro, es necesario indicar que el hombre toma un papel protagónico en la modificación del paisaje, pues sus actividades crean impacto desde el primer contacto con el terreno alterando las condiciones e interacciones originarias de los componentes que lo forman.

De acuerdo a distintas investigaciones, se puede afirmar que la mayoría de paisajes a nivel global han estado expuestos a constantes cambios y modificaciones ocasionados principalmente por el hombre con el afán de lograr un supuesto desarrollo reflejado en el acaparamiento excesivo de sus recursos; si bien es cierto, hay cambios que suelen darse de manera habitual a través de fenómenos naturales, lamentablemente, muchos de ellos han sido acelerados por las distintas actividades antrópicas sin medir las consecuencias terribles que ahora podemos notar; la inadecuada planificación y el equivocado uso que se les ha dado han deteriorado gran parte de ellos, es así que la urgencia por recuperar los paisajes ha llevado a que diferentes países discutan sobre la necesidad de implementar leyes que los protejan, pues el aspecto que refleja su degradación son un indicador del deterioro que sufren los distintos ecosistemas contribuyendo a problemas tan graves como el cambio climático, pérdida de biodiversidad y la disminución de la calidad de vida del propio hombre.

La preocupación por implementar leyes para la protección de los paisajes se ha hecho notar cada vez más en las últimas décadas, pues muchos países han creado normativas que permiten conservar áreas frágiles que tienen como principal objetivo salvaguardar la calidad paisajística y la conservación de biodiversidad amenazada; pero a todo esto, ¿cómo podríamos



saber qué paisajes son más frágiles que otros sin tener una metodología adecuada para su evaluación?, esta es una de las interrogantes que muchos científicos se hicieron en algún momento, es por ello que desde principios de la década de los 80's muchos expertos en la materia han planteado distintos métodos de evaluación que permiten dar una valoración cualitativa (métodos directos) y cuantitativa (métodos indirectos) a los paisajes a través del uso de distintos instrumentos que se han ido perfeccionando a lo largo del tiempo teniendo hoy en día distintas opciones que nos permiten obtener resultados más precisos que son visualmente comprensibles y útiles como son los mapas temáticos digitales.

Las distintas metodologías para la evaluación de los paisajes sirven precisamente para evaluar sus diferentes aspectos, pues permiten conocer el estado actual en el que se encuentran y ayudan a formular planes con objetivos direccionados a su conservación y ordenamiento poniendo límites en la capacidad de uso del paisaje, facilitando así, la integración de las actividades humanas y contribuyendo al aumento de la calidad visual y el nivel cultural de los patrimonios que posee.

#### **4.1.2. El paisaje en la planificación territorial**

Cualquier territorio experimenta diversas situaciones de conflicto y problemas ocasionados directamente con la relación entre el habitante y este, a través de las distintas actividades que desarrolla para vivir, pues muchas veces es la “necesidad” lo que le impulsa a sobreexplotar los recursos que encuentra en su medio; un ejemplo claro es la necesidad de la vivienda que provoca graves problemas de desorden como las invasiones descontroladas, tala de árboles, exceso de desechos por la incontrolada cantidad de habitantes, etc.; la pobreza y la desigualdad de oportunidades en la población también son un problema que provoca el deterioro del territorio ocasionando migraciones a gran escala hacia las ciudades; problemas que con una adecuada planificación territorial podrían evitarse.

La planificación, según J.C. Rodríguez, es un término que puede ser definido como la acción de llevar a cabo un objetivo determinado (en este caso, de ordenación territorial) con la previsión, en un plan, de todos o los principales factores considerados importantes para la consecución de aquél (usos reales y usos posibles, poder político, medios técnicos y financieros, etc.) (Rodríguez Mateos, 2003). La Carta Europea de Ordenación del territorio (20 de Mayo, 1983) recoge el siguiente texto con alusión al fin del ordenamiento territorial: “los principios comunes tendientes principalmente a reducir las desigualdades regionales y alcanzar una mejor concepción general de la utilización y de la organización del espacio, de la protección del medio ambiente y de la mejora de la calidad de vida” (Bielza de Ory, 2008), es bajo este concepto que se plantean las bases del ordenamiento territorial, que es reforzado con dos objetivos principales: el desarrollo territorial equilibrado en el ámbito socioeconómico y el ordenamiento sostenible en el ámbito medioambiental.

Juan Carlos Rodríguez<sup>2</sup> también señala que la planificación territorial es similar al ordenamiento territorial, pues ambos términos tienen la misma finalidad de seguir un plan para cumplir ciertos objetivos de mejora; señala también algunos aspectos a tener en cuenta en la planificación u ordenación territorial como son: el carácter público, la escala: que puede ser regional (ordenación territorial) y local (urbanismo), la diferenciación entre planificación física –coordina aspectos territoriales de las políticas sectoriales- y planificación económica – centrada en la consecución del desarrollo socioeconómico- y por último el carácter científico, técnico-administrativo y político.

---

<sup>2</sup> (Rodríguez Mateos, 2003): Planificación territorial y urbanismo. Pasado, Presente y futuro del planeamiento urbanístico.

Asimismo, el Consejo Nacional del Ambiente del Perú<sup>3</sup> señalaba lo siguiente: “El ordenamiento ambiental del territorio es un instrumento que forma parte de la política de ordenamiento territorial. Es un proceso técnico-político orientado a la definición de criterios e indicadores ambientales para la asignación de usos territoriales y la ocupación ordenada del territorio”.

Teniendo en claro los conceptos básicos sobre planificación territorial, es necesario indicar la necesidad de tomar en cuenta el paisaje como determinante de superior jerarquía en la formulación de objetivos con fines de ordenamiento, pues los motivos básicos de interés son los siguientes:

1. Capacidad gratificante, de orden estético y de percepción visual
2. Valor simbólico de identidad, otorgado por la sociedad o personas que sienten una vinculación a él
3. Indicador ambiental y de sostenibilidad de la buena salud del territorio y del ecosistema natural y social (Díaz Varela, 2008)

La importancia de incluir el paisaje en los objetivos de ordenamiento territorial ha ido tomando fuerza cada vez más en distintos países del mundo; un claro ejemplo es el Convenio Europeo del Paisaje (2000) que entró en vigor en febrero del 2008, el cual planteó como objetivo principal integrar el paisaje en las políticas de ordenamiento territorial y urbanística y en sus políticas en materia cultural, medioambiental, agrícola, social y económica, pues define al paisaje como “un componente esencial del entorno en el que viven las poblaciones, expresión

---

<sup>3</sup> Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) incorporado al Ministerio del Ambiente desde el 2008 por el D.L. 1013-2008.

de la diversidad de su común patrimonio cultural, ecológico, social y económico y, a la vez, fundamento de su identidad” (Convenio Europeo del Paisaje, 2000); para la Convención el paisaje no es un “lujo” para el disfrute de privilegiados, sino un recurso fundamental para el bienestar de las personas, pues lo reconoce como un recurso no renovable, frágil y sometido a constantes alteraciones; también, hace hincapié que la participación en la planificación y gestión del paisaje es un derecho y un deber de todos no sólo de las autoridades.

Así pues, el paisaje, dentro de la planificación territorial y urbanística, se vuelve un reto al tener que dar una solución a aspectos contradictorios como son el desarrollo económico y mejora social y la calidad del entorno visual y ambiental, a través de objetivos como a) construir paisajes asociados a la creación de nuevas áreas o reforma de las que ya existen, b) mantener paisajes que tienen gran valor estético, de identidad o ecológico, c) sincronizar la evolución de los paisajes con los cambios de sensibilidad social y d) rescatar y crear paisajes (Unioviado.es, s.f.).

#### **4.1.3. La evaluación del paisaje en la gestión ambiental**

La gestión ambiental, según el Sistema Nacional de Gestión Ambiental del Perú<sup>4</sup>, es el conjunto de políticas, principios, normas, procedimientos, técnicas e instrumentos mediante el cual se organizan las funciones y competencias ambientales para permitir la implementación de políticas considerando los procesos relacionados con la gestión de la diversidad biológica, cambio climático y manejo de suelos.

Según estudios, la gestión ambiental nace a raíz de generar respuestas de carácter descentralizado en materia ambiental y de recursos naturales en los territorios porque a partir

---

<sup>4</sup> (Ministerio del Ambiente, 2016): Guía del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

de lineamientos y estrategias, permite la articulación de sistemas funcionales ambientales y los sistemas territoriales ambientales.

Es por eso que la evaluación de los paisajes debe ser incluido en todo proyecto de desarrollo que tenga como fin la gestión ambiental en un territorio, pues no sólo contribuye a la determinación de su calidad sino que también permite la adopción de medidas orientadas a la preservación y protección del espacio natural; de este modo, es importante estimular, con este tipo de estudios, el poder evaluar con exactitud su capacidad de acogida de distintas actividades, lo que dimensionará las limitantes que existen, pero también determinará sus potencialidades.

Cabe mencionar, que el ciudadano medio está por diferentes motivos, internalizando cada vez más una suerte de “conciencia ambiental” que redunda en una novedosa valorización de los espacios naturales y sus ecosistemas. Esto explica la creciente resistencia ciudadana a perder espacios de alto valor turístico, paisajístico y recreacional (Muñoz - Pedreros, 2004).

#### **4.1.4. La evaluación del paisaje en los Estudios de Impacto Ambiental**

Según el Ministerio del Ambiente, los Estudios de Impacto Ambiental son un instrumento básico para la toma de decisiones, pues buscan precisar los impactos (negativos o positivos) que generan las actividades que se programan para la ejecución de proyectos de todas las categorías; es a partir de este principio, que se rige el principal motivo de incluir la evaluación de los paisajes en estos instrumentos de gestión, pues de esta manera también mediríamos el grado de impacto de las actividades proyectadas en los paisajes.

El paisaje al ser un recurso natural útil y demandable merece especial consideración al momento de evaluar impactos ambientales en un proyecto determinado, es por eso que es

importante proyectar el espacio tomando en cuenta la complejidad del territorio, considerando las siguientes premisas:

- La Globalización como proceso influyente en el crecimiento económico y social demanda nuevos espacios y nuevas construcciones
- El espacio rural tiene una alta valoración paisajística y un débil sistema socioeconómico
- Existe una imaginación colectiva de querer mejorar los paisajes que conocemos, pero no tenemos la capacidad de imaginar paisajes alternativos deseables
- Las personas en forma colectiva, son capaces de desear y reclamar la recuperación de paisajes que forman parte de sus memorias

Para establecer el impacto sobre el paisaje, Muñoz- Pedreros (2004) propone una metodología mixta (calidad visual + análisis de componentes) que permite tener resultados reflejados en cartas temáticas la capacidad de uso de los paisajes, las cuales son digitalizadas y procesadas con técnicas computacionales simulando la situación futura que se prevé al ejecutarse un proyecto, dichas cartas nuevas procesadas son evaluadas por el mismo método obteniendo un resultado nuevo que comparando con el resultado anterior se cuantifica la pérdida o ganancia en el valor paisajístico del espacio impactado.

## **4.2. Definición de Términos Básicos**

### **Calidad Visual**

Es determinada en función al valor que representan los componentes que conforman un paisaje.

Es una cualidad, esto es, como función de un determinado número de parámetros es imprescindible determinar cuáles son esos parámetros, los que pasarán a ser los elementos constitutivos o categorías estéticas que se deberán considerar (Ministerio de Obras Públicas y Transporte, 1993).

### **Evaluación del paisaje**

Es una herramienta que permite valorar, a través de la aplicación de metodologías cuantitativas y cualitativas, los componentes que conforman los paisajes otorgándole un valor paisajístico (Muñoz - Pedreros, 2004).

### **Fragilidad del paisaje**

Es la capacidad de respuesta de un paisaje frente a un uso de él. Es el grado de deterioro ante cambios en sus propiedades. Esta es una forma de establecer su vulnerabilidad. Lo contrario es la capacidad de absorción visual (Escribano, De Frutos, Iglesias, Mataix, & Torrecilla, 1991).

### **Paisaje**

El paisaje es la expresión espacial y visual del medio. Es un recurso natural escaso, valioso y con demanda creciente (Muñoz - Pedreros, 2004), pues es difícilmente renovable y fácilmente depreciable (Villarino, 1985).

### **Paisaje extrínseco**

Es la percepción que obtiene un observador situado en una determinada unidad paisajística (unidad territorial) del entorno que le rodea (puede abarcar una o varias unidades territoriales) (Pozo Antonio, 2011).

## **Paisaje intrínseco**

Es la percepción que, de una unidad territorial o paisajística, obtiene un observador situado en cualquier punto del entorno desde el que dicha unidad es accesible a la percepción polisensorial (Alejano, Eiras, & Alberruche, 2009).

### **Planificación urbanística:**

- Disciplina con propósito de previsión, orientación y promoción de acondicionamiento físico y regulación de usos del suelo en centros urbano (Ministerio de Vivienda y Construcción, 1985)<sup>5</sup>.

- Planeamiento de una futura comunidad o guía para la expansión de una comunidad actual, de una manera organizada, teniendo en cuenta una serie de condiciones medioambientales para sus ciudadanos, así como necesidades sociales y facilidades recreacionales; tal planeamiento incluye generalmente propuestas para la ejecución de un plan determinado. También llamada planeamiento urbano, ordenación urbana (Diccionario de Arquitectura y Construcción, s.f.).

- Disciplina que se ocupa de investigar y formular tratamiento de conflictos en ocupación del suelo en ciudades, para orientar racionalmente desarrollo urbano (Instituto Metropolitano de Planificación, 1992)<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> Ministerio de Vivienda y Construcción (MVC), ahora Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento según Ley N° 27779.

<sup>6</sup> Instituto Metropolitano de Planificación (IMP) creado en 1991 según Acuerdo de Concejo N° 032-MML.



## **Territorio**

Espacio Geográfico vinculado a un grupo social, que resulta a partir de los espacios proyectados por los grupos sociales a través de las redes, circuitos y flujos (Ex Consejo Nacional del Ambiente, 2001).

## **Unidad de paisaje**

Es el área geográfica con una configuración estructural, funcional o perceptivamente diferenciada, que ha ido adquiriendo los caracteres que la definen a lo largo del tiempo. Se identifica por su coherencia interna y sus diferencias con respecto a las unidades contiguas (Ley 5/2014 - Comunitat Valenciana, 2014).

### **4.3. Marco Legal**

#### Convención del Patrimonio Mundial de 1972 - UNESCO

En el Artículo 1 del Capítulo I, se considera patrimonio cultural a “los conjuntos: grupos de construcciones, aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje les dé un Valor Universal Excepcional desde el punto de vista histórico, estético, etnológico o antropológico”.

Asimismo, en el Anexo III del mismo documento se define a los paisajes culturales como “bienes culturales que representan las obras conjuntas del hombre y la naturaleza citadas en el Artículo 1 de la Convención. Ilustran la evolución de la sociedad humana y sus asentamientos a lo largo del tiempo, condicionados por las limitaciones y/o oportunidades físicas que representa su entorno natural y por las sucesivas fuerzas sociales, económicas y culturales, tanto externas como internas”.

### Convenio Europeo del Paisaje – Florencia, 2000

Se realizó en la ciudad italiana de Florencia el 20 de octubre del año 2000 por el Consejo de Europa.

Es un convenio que se realizó teniendo como objetivo principal alcanzar el desarrollo sostenible basado en la relación equilibrada y armoniosa entre las necesidades sociales, la economía y el medio ambiente; su principio fundamental es el reconocimiento del paisaje como elemento importante en la calidad de vida de las poblaciones de todos los medios geográficos, pues contribuye a la formación de culturas locales y es un componente fundamental en el patrimonio natural y cultural europeo desempeñando un papel fundamental en los campos cultural, ecológico, medioambiental y social constituyendo favorablemente en la actividad económica, a través de la creación de empleo por su protección, gestión y ordenación.

Este convenio contiene cuatro capítulos y dieciocho artículos traducidos al inglés y francés, está consolidado como un instrumento exclusivo para la protección, gestión y ordenación de todos los paisajes de Europa.

### Decreto 1/2011, 13 de enero, del Consell, Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana

En el Capítulo V de la Directriz 52 se establecen los “Criterios paisajísticos para la implantación de nuevas actuaciones en el territorio” considerando lo siguiente:

“La planificación urbanística y territorial preservará y potenciará la calidad de los distintos paisajes que configuran el territorio. Para ello, las nuevas actuaciones tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- **Respetar la topografía y la vegetación del lugar.** Se considerará la topografía integrando sus elementos más significativos, naturales y artificiales, y respetando en cualquier caso sus funciones, como referencias visuales del territorio y espacios de disfrute escenográfico. Asimismo, se deberá integrar la vegetación y el arbolado existentes que sean determinantes del carácter y la singularidad de los paisajes.
- **Definir adecuadamente los bordes urbanos y espacios de transición entre usos.** Para lograr la integración de los núcleos de población en el paisaje de su entorno se deberá propiciar una estructura urbana adecuada, definiendo los espacios de transición, los bordes urbanos y su silueta, atendiendo a las particularidades de cada uno de ellos.
- **Tratar adecuadamente los accesos a municipios y su secuencia visual.** Se protegerán y ordenarán las vistas hacia los recursos paisajísticos, desde los accesos y vías de comunicación, preservando para ello franjas de afección que se definirán en función de la cuenca visual de las citadas infraestructuras, y de las principales vistas hacia los recursos que se obtienen desde ellas.
- **Integrar paisajística y visualmente las nuevas implantaciones en el territorio en cuanto a volumetrías, materiales y colores.** Cualquier excepción a este criterio se deberá justificar adecuadamente en el marco de la estrategia territorial.
- **Preservar las vistas hacia los paisajes de mayor valor.** Se considerarán las vistas hacia los recursos paisajísticos desde los principales puntos de observación. Se garantizará que la planificación, los crecimientos y las infraestructuras, mantengan las condiciones de visibilidad propias de los paisajes de mayor valor, procurando su localización en áreas de menor exposición visual o previamente alteradas por otros motivos, eligiendo las alternativas que presenten un mayor potencial de integración paisajística.

- **Ubicar las áreas para actividades económicas, de forma preferente, en zonas de sombra visual.** Se priorizará la ubicación de estas áreas en las zonas de menor exposición visual y, en especial, fuera de los principales accesos a los núcleos urbanos respetando franjas de afección visual de al menos 100 metros en estas áreas, y dotándolos de un adecuado tratamiento paisajístico.
- **Potenciar el paisaje del municipio zonificando de manera adecuada el suelo no urbanizable.** Se limitarán las actividades que puedan alterar la percepción del paisaje, y se propondrán medidas que incentiven el mantenimiento del mismo. Se valorarán, para su inclusión en la infraestructura verde, las áreas que se deban preservar para proteger el patrón ecológico, mejorar el paisaje visual del núcleo o preservar zonas de transición física y visual entre distintos usos y actividades.
- **Favorecer el acceso y disfrute a los paisajes de mayor valor en un marco de movilidad sostenible.** La planificación territorial y urbanística contribuirá a la consecución de la movilidad sostenible, tratándola de manera conjunta con los usos en el territorio, tendiendo al consumo de recursos próximos, a la reducción del modelo disperso, de la huella ecológica y de las emisiones de dióxido de carbono, e incrementando la participación del transporte público y del no motorizado. La potenciación de la movilidad sostenible debe llevar aparejada la mejora de la accesibilidad, funcional y visual, a los paisajes de mayor valor, compatibilizando cualquier propuesta con la infraestructura verde del territorio.”

Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales – Ley N°

26821

En el Artículo 3 del Título I, se define “El paisaje natural, en tanto sea objeto de aprovechamiento económico, es considerado recurso natural para efectos de la presente

Ley”; asimismo, en el Artículo 12 señala “Es obligación del Estado fomentar la conservación de áreas naturales que cuentan con importante diversidad biológica, paisajes y otros componente del patrimonio natural de la Nación, en forma de Áreas Naturales Protegidas en cuyo ámbito el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales estará sujeto a normatividad especial”.

#### Ley de Áreas Naturales Protegidas – Ley N° 26834

En el Artículo 22 del Título III, se define lo siguiente: “Reservas Paisajísticas: áreas donde se protege ambientes cuya integridad geográfica muestra una armoniosa relación entre el hombre y la naturaleza, albergando importantes valores naturales, estéticos y culturales”.

#### Reglamento de Investigaciones Arqueológicas – R.S. N° 004-2000-ED

En el Artículo 2 del Título I, se define lo siguiente: “Paisaje cultural arqueológico - las áreas producidas por la mano del hombre o por la combinación de la misma con la naturaleza que tengan un destacado valor desde los puntos de vista arqueológico, histórico, estético, etnológico o antropológico. Se consideran como tales la infraestructura agraria, es decir, andenes, terrazas, canales y afines; así como las redes viales, los campos geoglifos y/o petroglifos”.

#### Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – Ley N° 27446

Según el Artículo 1 del Capítulo I, la presente Ley tiene por finalidad lo siguiente:

a) La creación del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control

y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión.

b) El establecimiento de un proceso uniforme que comprenda los requerimientos, etapas, y alcances de las evaluaciones del impacto ambiental de proyectos de inversión.

c) El establecimiento de los mecanismos que aseguren la participación ciudadana en el proceso de evaluación de impacto ambiental.

Los estudios exigidos por el reglamento del SEIA comprenden la descripción detallada de los atributos o características socio ambientales del área de intervención de un proyecto, incluyendo los peligros naturales que pudieran afectar su viabilidad (Reglamento SEIA - Anexo I). Como requisito para los Términos de Referencia del EIA semi-detallado (Reglamento SEIA – Anexo III), se menciona, en el párrafo correspondiente a la Línea Base, que se debe incluir las unidades paisajísticas en la descripción del medio biológico, en cuanto a sus características, dinámica y envergadura del proyecto; asimismo, en el párrafo de la caracterización de Impacto Ambiental se señala la obligación de velar por el bienestar de distintos aspectos del medio físico, biológico y/o social como el paisaje y los aspectos turísticos, caracterizando las unidades de singularidad o de especial valor; los mismos requisitos se repiten para los Términos de Referencia de la EIA- detallado (Reglamento SEIA – Anexo IV). En el Anexo V del Reglamento del SEIA se describen los criterios de protección ambiental (estrategia de protección), entre los cuales se menciona dentro del Criterio 4 (la protección de las áreas naturales protegidas) a la afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico, obstrucción de la visibilidad de zonas de valor paisajístico y modificación de la composición del paisaje

natural; asimismo, el Criterio 7 (la protección de los espacios urbanos) a la modificación de la composición del paisaje o cultural.

Ley de Demarcación y Organización Territorial – Ley N° 27795

La presente ley promulgada en julio del año 2002, tiene por finalidad establecer las definiciones básicas, criterios técnicos y los procedimientos para el tratamiento de demarcación territorial que es competencia exclusiva del Poder Ejecutivo, así como lograr el saneamiento de límites y la organización racional del territorio peruano.

Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación - Ley N° 28296

En el Artículo 1 del Capítulo I, se define lo siguiente: Bienes Inmuebles.- “Comprende de manera no limitativa, los edificios, obras de infraestructura, ambientes y conjuntos monumentales, centros históricos y demás construcciones, i evidencias materiales resultantes de la vida y actividad humana urbanos y/o rurales, aunque estén constituidos por bienes de diversa antigüedad o destino y tengan valor arqueológico, arquitectónico, histórico, religioso, etnológico, artístico, antropológico, paleontológico, tradicional, científico o tecnológico, su entorno paisajístico y los sumergidos es espacios acuáticos del territorio nacional”.

Ley General del Ambiente – Ley N° 28611

En el Artículo 112 del Capítulo 2, se menciona que: Del paisaje como recurso natural “el Estado promueve el aprovechamiento sostenible del recurso paisaje mediante el desarrollo de actividades educativas, turísticas y recreativas”.

R.M. N° 143-2009-MINAM

Se dispone la publicación de un Proyecto de Decreto Supremo que actualice, ordene y simplifique el Reglamento de Áreas Naturales Protegidas sobre el aprovechamiento del recurso natural paisaje en su modalidad de uso turístico.

R.M. N° 026-2010 MINAM

Se dispone la aprobación de los Lineamientos de Política para el Ordenamiento Territorial, norma que establece los objetivos, lineamientos y acciones a cumplir. Según el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA), el Ordenamiento Territorial es una política de Estado, un proceso político y técnico administrativo de toma de decisiones concertadas con los actores sociales, económicos, políticos y técnicos, para la ocupación ordenada y uso sostenible del territorio, la regulación y promoción de la localización y desarrollo sostenible.



#### **4.4. Materiales**

##### Material digital:

- Información cartográfica digital sobre la Cobertura Vegetal del Perú elaborado por el Ministerio del Ambiente (MINAM, 2015).
- Información cartográfica digital sobre la Geomorfología del Perú elaborado por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET) y el Instituto Geográfico Nacional del Perú (IGN).
- Información cartográfica digital de la Carta Nacional Hoja - 15J: distrito de Juanjuí a escala 1:100,000 elaborado por el Instituto Geográfico Nacional del Perú (IGN).

##### Material físico:

- Encuestas e instrumentos de recolección de datos.
- Útiles de escritorio

#### **4.5. Equipos**

- Cámara Digital NIKON COOLPIX S2600, para las obtenciones de tomas fotográficas en campo que posteriormente fueron analizadas en la etapa de gabinete y utilizadas para el desarrollo de encuestas a la muestra.
- Computadora portátil marca ASUS, Intel Core I5, para el desarrollo del informe final de la presente investigación y los análisis de información cartográfica.
- Tablet Marca LENOVO TAB3 7 Essential, para el desarrollo de las encuestas a la muestra, cada fotografía escogida del registro tomado en campo fue evaluada a través de este equipo.

- Impresora CANON MG 3500, para la impresión de encuestas y del informe final de esta investigación.
- GPS navegador Marca Garmin, GpsMap 62S, para el registro de coordenadas en campo de cada punto donde se levantó la información necesaria para la elaboración de la presente investigación.

#### **4.5.1. Instrumentos**

##### Software:

- Sistema de Información Geográfica ArcGis 10.3, para el análisis cartográfico de la información tomada en campo.
- Software libre SasPlanet, para la extracción de imágenes satelitales.
- Excel 2010 y Word 2010, para el procesamiento de información tomada en campo y elaboración del informe final.
- El editor de gráficos Adobe Photoshop CC y Adobe Illustrator CS6, para la edición de la resolución de las imágenes del capítulo IV de la presente investigación.

#### **4.6. Método**

##### **4.6.1. Diseño y Línea de Investigación**

- **Diseño de la Investigación**

La presente investigación presenta un diseño no experimental; se trata de un estudio de tipo cuantitativo y cualitativo; por el análisis y alcance de los resultados es descriptivo; por el periodo y secuencia del estudio es transversal.

- **Línea de Investigación**

### **Descentralización y Regionalización**

Ordenación, demarcación y administración territorial

### **Ecología, Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Manejo, gestión y valoración de los recursos materiales, medio ambiente y turístico.

#### **4.6.2. Población**

La población objeto de la investigación está conformada por 14,656 habitantes de las edades de entre 15 – 49 años de edad en el distrito de Juanjuí.

#### **4.6.3. Muestra**

La población objeto de la investigación está conformada por 14,656 habitantes de las edades de entre 15 – 49 años de edad<sup>7</sup> en el distrito de Juanjuí.

Para determinar el tamaño de la muestra utilizaremos la siguiente ecuación:

#### **Ecuación 1.** Muestra poblacional

$$n = \frac{(N\sigma^2 Z^2)}{((N - 1)e^2 + \sigma^2 Z^2)}$$

Dónde:

---

<sup>7</sup> Datos estadísticos según INEI 2015 - Estimaciones y Proyecciones

n: tamaño de la muestra, N: población, e: error esperado,  $\sigma$ : varianza y Z: valor de tabla Z.

Reemplazando los valores en la ecuación 1 obtenemos lo siguiente:

$$n = \frac{(14656 \cdot 0.5^2 \cdot 1.96^2)}{((14656 - 1) \cdot 0.15^2 + 0.5^2 \cdot 1.96^2)}$$

Resolviendo la ecuación, obtenemos que “n” (tamaño de la muestra) es 43 habitantes.

#### **4.6.4. Metodología**

En cuanto a las metodologías que existen para la evaluación del paisaje podemos diferenciar claramente dos tipos: los métodos directos que se desarrollan específicamente de forma visual a través de la percepción de cada unidad de paisaje (UP) plasmado en fotografías, dibujos o en el mismo lugar de estudio; y los métodos indirectos que describen y analizan los componentes y/o categorías estéticas de cada unidad de paisaje (UP) de forma cuantitativa otorgándole valores parciales para obtener un valor final que caracterice cada unidad.

Para esta investigación utilizaremos una metodología del tipo mixta planteada por Andrés Muñoz– Pedreros en su estudio sobre la evaluación del paisaje<sup>8</sup>, que es definida como una gran sinergia metodológica entre los métodos directos e indirectos, pues tiene como orden la valoración directa de la subjetividad representativa y el análisis posterior indirecto con análisis de componentes (Muñoz - Pedreros, 2004).

---

<sup>8</sup> (Muñoz - Pedreros, 2004): Evaluación del Paisaje: una herramienta de gestión ambiental.

#### **4.6.5. Procedimiento**

El procedimiento para el desarrollo de esta investigación se rige a través de las fases propuestas por Andrés Muñoz- Pedreros basadas en la metodología mixta propuesta por él mismo; a continuación, se explica el procedimiento para la evaluación del paisaje del distrito de Juanjuí:

##### **4.6.5.1. Delimitación de área de estudio**

Se delimitará el área de estudio y de esta manera se definirá la escala de trabajo.

El área de estudio es el distrito de Juanjuí ubicado en la Provincia de Mariscal Cáceres en el Departamento de San Martín y cuenta con una superficie de 444,43 km<sup>2</sup> (IGN)<sup>9</sup>.

Juanjuí es uno de los cinco distritos que conforman la provincia de Mariscal Cáceres.

La escala de trabajo para la identificación y delimitación del área de estudio será de 1:170,000, el producto de este procesamiento de información será un mapa con base cartográfica.

##### **4.6.5.2. Análisis de la concentración demográfica, accesibilidad y flujo de observadores del distrito de Juanjuí**

Es importante resaltar que un paisaje es calificado como recurso sólo si existen observadores que lo aprecien, es por ello que es necesario procesar esta información.

---

<sup>9</sup> IGN= Instituto Geofísico Nacional

Obtendremos los datos demográficos de la fuente estadística del informe de Estimaciones y Proyecciones del 2015 del INEI<sup>10</sup>; luego, se identificarán las vías<sup>11</sup> de flujo de observadores y miradores<sup>12</sup> existentes y potenciales in situ; finalmente, se procesará esta información teniendo como resultado un mapa cartográfico, asimismo, se cartografiarán los miradores existentes para determinar las cuencas visuales desde cada uno.

#### **4.6.5.3. Delimitación de las Unidades de Paisaje (UP) del distrito de Juanjuí**

Se entiende como Unidad de Paisaje a la división espacial que cubre el área en estudio, el cual debe ser lo más homogénea posible en relación a su valor paisajístico (calidad visual) y valor de fragilidad. La unidad es una agregación ordenada y coherente de las partes elementales (Escribano, De Frutos, Iglesias, Mataix, & Torrecilla, 1991).

Primero, se identificará el componente central del paisaje global del distrito, lo cual permitirá determinar las unidades de paisaje y los componentes restantes y así valorar cada una. Muñoz– Pedreros propone en su investigación tomar en cuenta como componente principal a la cobertura vegetal y/o a la morfología del terreno, el cual variaría si se incorporaran desiertos y océanos.

Para la identificación del componente principal del área de estudio se tomarán 07 fotografías in situ en diferentes lugares (escogidos al azar) del distrito las cuales permitirán identificar el componente más resaltante de cada una.

---

<sup>10</sup> INEI = Instituto Nacional de Estadística e Informática

<sup>11</sup> Carreteras, caminos, senderos, orillas de cuerpos de agua, flujos de navegación fluvial, etc.

<sup>12</sup> Montañas, colinas, zonas de avistamiento.

De acuerdo a la ubicación geográfica del distrito, se tomará como fuente el estudio realizado por el MINAM<sup>13</sup> sobre la cobertura vegetal del Perú y el estudio realizado sobre la geomorfología de la Región San Martín por el IGN<sup>14</sup>, este último será complementado con el cuadro morfológico del terreno desarrollado en la investigación de Muñoz- Pedreros (Anexo 1).

Una vez identificado el componente principal del paisaje se delimitarán las UP, se cartografiará la información en gabinete y se procederá a nombrar y codificar cada unidad de acuerdo a la clasificación de la cobertura vegetal y la geomorfología del distrito de las fuentes antes mencionadas.

#### **4.6.5.4. Obtención de información gráfica de las Unidades de Paisaje**

Se tomarán fotografías de las UP más representativas in situ; para esto, se estandarizarán una serie de variables que permitirán controlar los límites y modificaciones de visión en relación a las siguientes condiciones:

1. Distancia: se establecerá como distancia máxima tres km<sup>15</sup> (De Veer & Burrough, 1978) (objetos más allá de ese alcance se clasificarán como extraoculares), esta medida permite dar un balance de buena percepción de colores con líneas y texturas.
2. Ángulo de incidencia visual: en este caso se optará por el ángulo de incidencia horizontal que es el ángulo entre el eje visual y la normal a la orientación.

---

<sup>13</sup> Ministerio del Ambiente.

<sup>14</sup> Instituto Geográfico Nacional.

<sup>15</sup> Modificado de De Veer & Burrough 1978 y MOPT 1993.

3. Las condiciones atmosféricas: la evaluación del paisaje de deberá realizar bajo condiciones medias de sensibilidad, claridad del aire y cielos completamente despejados (Litton, 1972).
4. Grado de iluminación: la guía principal será el punto de nacimiento del sol, a partir de eso se ajustará a la luz frontal, detrás del observador y frente al paisaje observado.
5. Tipo de película: se mantendrá un solo tipo y marca para evitar los cambios de tinte, color, etc.

#### **4.6.5.5. Valoración directa de subjetividad representativa de cada Unidad de Paisaje**

Se seleccionará la muestra para la valoración directa de las UP representadas en las fotografías tomadas; esta valoración se llevará a cabo a través de los instrumentos de evaluación como son las imágenes fotográficas y encuestas que se elaborarán de acuerdo a los parámetros señalados en el anexo 3, cada persona tendrá un tiempo de 20 seg. para calificar las imágenes (previamente enumeradas) y así marcar el calificativo en la encuesta según le parezca la que mejor describa.

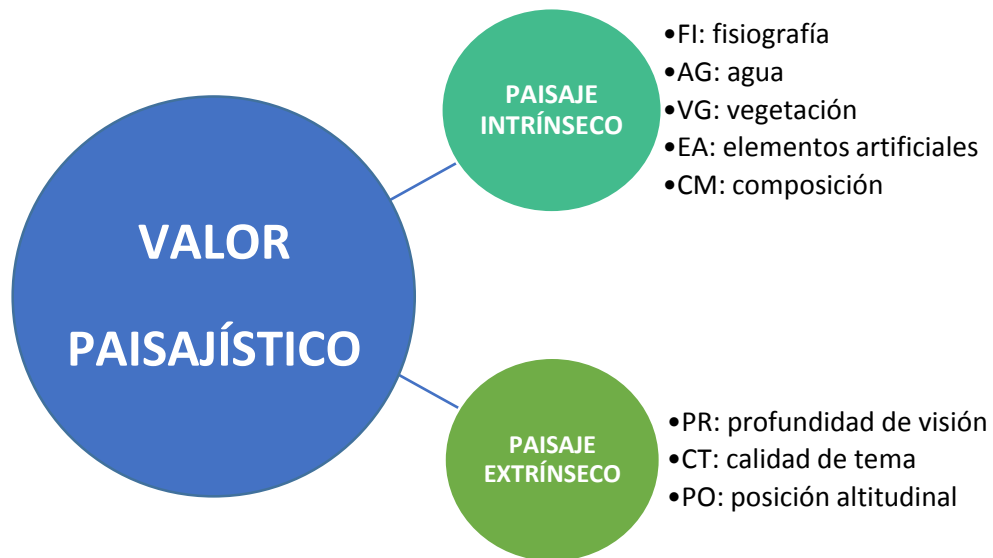
#### **4.6.5.6. Valoración indirecta por análisis de componentes de cada Unidad de Paisaje**

La valoración indirecta es el análisis posterior indirecto con análisis de componentes; para esto se aplicará el método de desagregación en componentes (Gómez Orea, 1994) en paisaje intrínseco y extrínseco a cada fotografía tomada y valorada de forma directa anteriormente y se tomará como base el esquema aplicado en el proyecto de Ordenación minero- ambiental del yacimiento de pizarras ornamentales de La Cabrera (León) (Instituto Geológico y Minero de España, 1995; Alberruche, El análisis de fragilidad visual mediante



Sistemas de Información Geográfica, 2002), esta valoración es conocida como Valor Paisajístico (VPAI); el esquema se presenta en la figura 2:

**Figura 2.** Esquema del método Valor Paisajístico (VPAI)



Fuente: (Alberruche E. , 2005)

Para hallar el valor paisajístico se utilizará la ecuación 2:

**Ecuación 2.** Valor paisajístico

$$V_{PAI} = 0.75 * PIN + 0.25 * PEX \quad \dots\dots\dots (a)$$

Dónde: PIN: paisaje intrínseco y PEX: paisaje extrínseco.

Para resolver la ecuación 2, hallaremos los valores que corresponden a cada variable, dónde:

**PAISAJE INTRÍNSECO**

Los valores de Paisaje Intrínseco se hallarán a través de la ecuación 3:

**Ecuación 3.** Paisaje intrínseco

$$\text{PIN} = 0.1 * \text{FI} + 0.1 * \text{AG} + 0.2 * \text{VG} + 0.2 * \text{EA} + 0.4 * \text{CM} \dots (b)$$

Dónde: FI: fisiografía o morfología; AG: agua; VG: vegetación; EA: elementos artificiales y CM: composición.

Para resolver la ecuación 3 hallaremos los valores en las siguientes ecuaciones:

**1. Fisiografía o morfología (FI):**

Para hallar los valores de FI utilizaremos la siguiente ecuación:

**Ecuación 4.** Fisiografía

$$\text{FI} = \frac{\text{SM} + \text{DV}}{2}$$

Dónde: SM: singularidad morfológica; DV: desarrollo vertical.

Para resolver SM (singularidad morfológica) reemplazaremos los valores correspondientes en la ecuación 5, para ello utilizaremos las tablas 1 y 2:

**Ecuación 5.** Singularidad morfológica

$$\text{SM} = \text{P} + \text{F}$$

Dónde: P: pendiente y F: formas morfológicas.

**Tabla 1.** Valoración de la pendiente

PENDIENTE	VALOR P
Pendiente >60%	3
Pendiente 30 - 60%	2
Pendiente 3 - 30%	1
Sin pendiente 0 - 3%	0

Fuente: (U.S.D.A. Forest Service, 1974)

**Tabla 2.** Valoración de las formas morfológicas

FORMAS MORFLÓGICAS	VALOR F
Formas rocosas sobresalientes Pedrizas, afloramientos y taludes inusuales en tamaño, forma y localización.	2
Rasgos obvios pero que no resaltan	1
Sin rasgos apreciables	0

Fuente: (U.S.D.A. Forest Service, 1974)

Para resolver DV (desarrollo vertical) utilizaremos la tabla 3:

**Tabla 3.** Desarrollo Vertical

DESARROLLO VERTICAL	DIFERENCIAS DE ALTITUD EN 4 km2	VALOR DV
Accidentado - montañosos	> 150 m	5
Ondulado	30 - 150 m	4
Llano	< 30 m	1

Fuente: (Alejano, Eiras, & Alberruche, 2009)

## 2. Agua (AG):

Para valorar al descriptor escogeremos el valor más alto de la suma de TLM+SLM, TR+SR, TN+SN, utilizando los valores de las siguientes tablas:

**Tabla 4.** Valoración de lagos y mares

TAMAÑOS LAGOS Y MARES	VALOR TLM
Mar, grandes lagos	3
Lagos medianos	2
Lagos pequeños	1

TAMAÑOS LAGOS Y MARES	VALOR TLM
FACTORES QUE HACEN VARIAR LA CALIDAD ESCÉNICA	VALOR SLM
Reflejos abundantes y formas de bordes irregulares Se forman olas Islas deltas Acantilados, playas Estuarios	De 1 a 3
Malos olores Aguas sucias	De -1 a -5

Fuente: (Alejano, Eiras, & Alberruche, 2009)

**Tabla 5.** Valoración de ríos y corrientes de agua

TAMAÑOS DE LOS RÍOS	VALOR TR
Grandes ríos	3
Cursos de agua comunes en recorrido y caudal	2
Arroyos intermitentes	1
FACTORES QUE HACEN VARIAR LA CALIDAD ESCÉNICA	VALOR SR
Meandros cambios de cauce Rápidos y cascadas Deltas Estuarios	De 1 a 3
Malos olores Aguas sucias	De -1 a -5

Fuente: (Alejano, Eiras, & Alberruche, 2009)

**Tabla 6.** Valoración del afecto de nieve o hielo

SUPERFICIE DE HIELO O NIEVE	VALOR TN
Manto continuo de nieve	3
Zonas de nieve abundante	2
Restos de nieve o de helada en las zonas más frías	1
FACTORES QUE HACEN VARIAR LA CALIDAD ESCÉNICA	VALOR SN
Estalactitas de hielo Nieve en los árboles Grandes acumulaciones de nieve o hielo (espesor)	De 1 a 3

Fuente: (Alejano, Eiras, & Alberruche, 2009)

### 3. Vegetación (VG):

Para hallar el valor de vegetación (VG) utilizaremos la ecuación 6:

### Ecuación 6. Vegetación

$$VG = \frac{\text{Tipo de cubierta} + \text{Diversidad} + \text{Densidad}}{2}$$

Para resolver la ecuación 6 utilizaremos los valores de las tablas 7, 8 y 9, según corresponda:

**Tabla 7.** Valoración del tipo de cubierta vegetal

TIPO DE CUBIERTA VEGETAL	VALOR
Vegetación clímax (formaciones boscosas)	5
Mosaico de prados y bosque ribereño	4
Matorral, repoblaciones, monte bajo y pastizal	3
Pastizales y tierras de cultivo	2
Vegetación rupícola	1
Sin vegetación	0

Fuente: (Instituto Geológico y Minero de España, 1995; Alberruche E. , 2005)

**Tabla 8.** Valoración de la diversidad de especies vegetales

DIVERSIDAD DE ESPECIES VEGETALES	VALOR
Alto grado de diversidad de especies, con formas, texturas y distribución interesantes	5
Diversidad media	3
Monocultivo	1
Sin vegetación	0

Fuente: (Alejano, Eiras, & Alberruche, 2009)

**Tabla 9.** Valoración de la superficie ocupada por la vegetación

ÁREA OCUPADA POR LA VEGETACIÓN	VALOR
80 - 100% área cubierta	5
60 - 80% área cubierta	4
40 - 60% área cubierta	3
20 - 40% área cubierta	2
1 - 20% área cubierta	1
Sin vegetación	0

Fuente: (Alejano, Eiras, & Alberruche, 2009)

#### 4. Elementos artificiales (EA):

Para hallar EA, utilizaremos la ecuación 7:

##### Ecuación 7. Elementos artificiales

$$EA = Se * (0.4 + 0.1 * Se) + Al * (0.6 - 0.1 * SE)$$

Dónde: Se: sensación provocada por la instantánea y Al: escala de alteración.

Para hallar los valores de la ecuación 7, primero resolveremos la ecuación 8:

##### Ecuación 8. Escala de alteración

$$Al = \frac{Ml + F}{2}$$

Dónde: Ml: modificación de las líneas del paisaje y F: configuración espacial.

Para hallar el valor de Se (sensación provocada por la instantánea) en la ecuación 7, utilizaremos los valores de la tabla 10, según corresponda.

**Tabla 10.** Valoración de la sensación provocada

SENSACIÓN PROVOCADA POR EL ELEMENTO ARTIFICIAL	VALOR Se
Elementos singulares o ausencia de elementos	5
Interesante	4
Agradable	3
Sin interés	2
Feo	1
Muy desagradable	0

Fuente: (Alejano, Eiras, & Alberruche, 2009)

Para resolver la ecuación 8, utilizaremos los valores de las tablas 11 y 12, según corresponda:

**Tabla 11.** Valoración de la modificación de las líneas del paisaje

MODIFICACIÓN DE LAS LÍNEAS PRINCIPALES DEL PAISAJE	VALOR MI
No modifica las líneas del paisaje	5
Modificación leve de las líneas del paisaje	4
Modificación moderada de las líneas del paisaje	3
Modificación importante de las líneas del paisaje	2
Modificación importante de la línea de horizonte	1
Modificación global del paisaje	0

Fuente: (Alejano, Eiras, & Alberruche, 2009)

**Tabla 12.** Valoración de la configuración espacial

GRADO DE IMPORTANCIA DEL ELEMENTO ARTIFICIAL	VALOR F
Pasa desapercibido	5
Elemento no dominante	3
Elemento dominante o focalizado	1
Afecta al conjunto del paisaje	0

Fuente: (Alejano, Eiras, & Alberruche, 2009)

## 5. Composición (CM):

Para hallar CM utilizaremos la ecuación 9:

**Ecuación 9.** Composición

$$CM = 0.5 * i + 0.5 * c$$

Dónde: i: interacción valorada en función de la complejidad o diversidad y la armonía o naturalidad y c: cromatismo valorado en tinte, tono, brillo y contraste.

Para hallar i (interacción valorada en función de la complejidad o diversidad y la armonía o naturalidad), usaremos la ecuación 10 y utilizaremos los valores de las tablas 16 y 17, según corresponda:

**Ecuación 10.** Interacción valorada en función de la complejidad o diversidad y la armonía o naturalidad

$$i = 0.3 * cp + 0.7 * ar$$

Dónde: cp: complejidad y ar: armonía

Para hallar el valor de Cromatismo (c) utilizaremos la ecuación 11 y usaremos los valores de las tablas 13, 14 y 15, según corresponda:

**Ecuación 11.** Cromatismo

$$\text{Cromatismo} = \frac{\text{Tinte} + \text{Tono} + \text{Brillo}}{3}$$

**Tabla 13.** Valoración del tinte

VALORACIÓN DEL TINTE	VALOR
Colores cálidos	5
Colores predominantemente cálidos	4
Alternancia de colores cálidos y fríos	3
Colores predominantemente fríos	2
Colores fríos	1

Fuente: (Alejano, Eiras, & Alberruche, 2009)

Para hallar la variable tinte en cada fotografía estudiada, utilizaremos como guía la clasificación del tinte de la figura 3:



**Figura 3.** Clasificación del tinte



Fuente: (Cultura 10, 2017)

**Tabla 14.** Valoración del tono

VALORACIÓN DEL TONO	VALOR
Colores claros	5
Colores predominantemente claros	4
Alternancia de colores claros y oscuros	3
Colores predominantemente oscuros	2
Colores oscuros	1

Fuente: (Alejano, Eiras, & Alberruche, 2009)

**Tabla 15.** Valoración del brillo

VALORACIÓN DEL BRILLO	VALOR
Colores brillantes	5
Colores predominantemente brillantes y mates	4
Alternancia de colores brillantes y mates	3
Colores predominantemente mates	2
Colores mates	1

Fuente: (Alejano, Eiras, & Alberruche, 2009)

**Tabla 16.** Valoración de la fragmentación

VALORACIÓN DE LA FRAGMENTACIÓN	MANCHAS/km2	VALOR ep
Muy alta	>8	5
Alta	De 6 a 7	4
Media	De 5 a 6	3
Baja	De 3 a 4	2
Muy baja	De 2 a 3	1

Fuente: (Alejano, Eiras, & Alberruche, 2009)

**Tabla 17.** Valoración de la armonía o naturalidad

SUPERFICIE TOTAL % FORMADA POR ELEMENTOS ARTIFICIALES	VALOR ar
>80%	5
De 60 a 80%	4
De 40 a 60%	3
De 20 a 40%	2
De 1 a 20%	1
0%	0

Fuente: (Alejano, Eiras, & Alberruche, 2009)

## PAISAJE EXTRÍNSECO

Los valores de Paisaje Extrínseco se hallarán a través de la siguiente ecuación:

### Ecuación 12. Paisaje extrínseco

$$\text{PEX} = 0.4 * \text{PR} + 0.4 * \text{CT} + 0.2 * \text{PO} \quad \dots\dots\dots (c)$$

Dónde: PR: profundidad del campo de visión; CT: calidad del tema de las vistas y PO: posición altitudinal.

Para hallar los valores de las variables de la ecuación 12, utilizaremos las siguientes ecuaciones:

### 1. Amplitud y profundidad del campo de visión (PR):

Para hallar PR utilizaremos los valores de la tabla 18 según corresponda:

**Tabla 18.** Valoración de la amplitud y profundidad del campo de visión

CLASIFICACIÓN DE LA AMPLITUD DEL CAMPO DE VISIÓN	DISTANCIA DEL CAMPO DE VISIÓN	VALOR PR
Lejanas	> 3000 m	5
Media/ alta distancia	1500 - 3000 m	4
A media distancia	700 - 1500 m	3
Próxima	200 - 700 m	2
Inmediata	Hasta 50 m	1

Fuente: (Alejano, Eiras, & Alberruche, 2009)

### 2. Calidad del tema de las vistas (CT):

Para hallar CT utilizaremos los valores de la tabla 19, según corresponda:

**Tabla 19.** Valoración de la calidad del tema de las vistas

CALIDAD DEL TEMA	VALOR CT
Excelente	5
Buena	4
Regular	3
Mala	2
Muy mala	1

Fuente: (Alejano, Eiras, & Alberruche, 2009)

### 3. Posición Altitudinal (PO):

Para hallar PO utilizaremos los valores de la tabla 20, según corresponda:

**Tabla 20.** Valoración de la posición altitudinal

ÁNGULO DE VISIÓN SOBRE LA HORIZONTAL	VALOR PO
15° superior	5
9° superior	4

ÁNGULO DE VISIÓN SOBRE LA HORIZONTAL	VALOR PO
< 3° (a nivel)	3
9° inferior (la montaña es observada como tal)	2
15° inferior (domina la percepción de ladera)	1

Fuente: (Alejano, Eiras, & Alberruche, 2009)

Los valores obtenidos del análisis de los componentes del paisaje de cada fotografía tomada, se reemplazarán en las ecuaciones (b) y (c) y finalmente, en la ecuación (a) para obtener el resultado del Valor Paisajístico (VPAI) de cada una.

#### **4.6.5.7. Análisis y procesamiento de la información obtenida de la valoración directa e indirecta de cada Unidad de Paisaje**

Se analizarán los datos recogidos por las encuestas y se procesarán con métodos estadísticos de rutina para hallar la valoración directa final de cada UP representada en las fotografías evaluadas; luego, se analizarán los valores obtenidos del Valor Paisajístico (VPAI) resultante de la valoración indirecta de cada fotografía; finalmente, se hallará el Valor del paisaje (VP) que será la suma de los resultados de las valoraciones directa e indirecta de cada UP fotografiada, donde el rango de evaluación será entre 1-36. Dichos resultados serán procesados y cartografiados.

#### **4.6.5.8. Valoración de la fragilidad para cada Unidad de Paisaje**

La fragilidad del paisaje se define como la susceptibilidad del paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él, es decir, mide el grado de deterioro que un paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones (Montoya Ayala, Aramburu Maqua, & Escribano Bombin, 1997); por lo tanto, a mayor fragilidad menor capacidad de absorción visual y viceversa.

Los factores biofísicos determinan la fragilidad visual, cuando le sumamos los valores histórico-culturales se constituye la fragilidad visual intrínseca; al integrarle a este último el factor de accesibilidad obtenemos la fragilidad visual adquirida.

Para hallar la fragilidad del paisaje utilizaremos el método planteado por Muñoz–Pedreros, el cual está inspirado en la investigación de Escribano (1991) y en la Guía metodológica para el estudio del medio físico y la planificación (1993); este método está basado en tres aspectos principales: a) factores biofísicos; b) carácter histórico - cultural y c) factores de accesibilidad; para ello utilizaremos la ecuación 13:

**Ecuación 13.** Fragilidad del paisaje

$$VFVP = \sum f/nf$$

Donde: VFVP: valor de la fragilidad visual del punto, f: factor biofísico y n: número de factores considerados.

Se valorará la fragilidad del paisaje para cada UP y se cartografiará la información; utilizaremos información topográfica, imágenes satelitales y las fotografías tomadas a cada UP del distrito. La valoración se hará según los valores tomados de la tabla 21:

**Tabla 21.** Factores para evaluar la fragilidad del paisaje

FACTOR	CARACTERÍSTICA	VALORES DE FRAGILIDAD	
		NOMINAL	NUMÉRICO
D Densidad de la vegetación	67-100% suelo cubierto de especies leñosas	Bajo	1
	34-67% suelo cubierto de especies leñosas	Medio	2
	0-34% suelo cubierto de especies leñosas	Alto	3
E Diversidad de	> 3 estratos vegetacionales	Bajo	1
	< 3 estratos vegetacionales	Medio	2
	1 estrato vegetacional dominante	Alto	3

FACTOR	CARACTERÍSTICA	VALORES DE FRAGILIDAD	
		NOMINAL	NUMÉRICO
estratos de la vegetación			
A Altura de la vegetación	> 3 m de altura promedio > 1 m < 3 m de altura promedio < 1 m de altura promedio	Bajo Medio Alto	1 2 3
ES Estacionalidad de la vegetación	Vegetación dominante perennifolia Vegetación mixta Vegetación dominante caducifolia	Bajo Medio Alto	1 2 3
CV Contraste cromático Vegetación/ vegetación	Manchas policromáticas sin pauta nítida Manchas policromáticas con pauta nítida Manchas monocromáticas	Bajo Medio Alto	1 2 3
CS Contraste cromático Vegetación/ suelo	Contraste visual bajo Contraste visual medio Contraste visual alto	Bajo Medio Alto	1 2 3
P Pendiente	0-25% 25-55% > 55%	Bajo Medio Alto	1 2 3
O Orientación del paisaje	Exposición sur/ este Exposición sureste/ noroeste Exposición norte/ oeste	Bajo Medio Alto	1 2 3
H Valor histórico y cultural	Baja unicidad, singularidad y/o valor Media unicidad, singularidad y/o valor Alta unicidad, singularidad y/o valor	Bajo Medio Alto	1 2 3

Fuente: (Muñoz - Pedreros, 2004)

#### **4.6.5.9. Análisis del valor del paisaje y fragilidad de cada Unidad de Paisaje para determinar su capacidad de uso**

La sinergia calidad/ fragilidad es útil en la gestión y planificación territorial, es por ello que se analizará la calidad o valor de paisaje y la fragilidad de cada UP y se cartografiará la capacidad de uso de cada una como resultado final de esta evaluación.

Para identificar la capacidad de uso utilizaremos la tabla 22:

**Tabla 22.** Capacidad de uso del paisaje según sus características

CLASE	CARACTERÍSTICA		USO
	CALIDAD	FRAGILIDAD	
1	Alta (VP= >15)	Alta (VF= >2.50)	Conservación
2	Alta	Media (VF= 1.50-2.49)	Turismo/ recreación de bajo impacto
3	Alta	Baja (VF= <= 1.49)	Turismo/ recreación
4	Media (VP= 10-14)	Alta/ media	Según estudios más profundos puede incorporarse a 2 o 1
5	Baja (VP= 1-9)	Alta/ media	Según estudios más profundos puede incorporarse a 6
6	Baja	Baja	Localización de actividades de alto impacto

Fuente: (Muñoz - Pedreros, 2004)

## **4.7. Descripción del área de estudio**

El área de estudio corresponde al distrito de Juanjuí, capital de la provincia de Mariscal Cáceres (Región San Martín), situada a orillas del río Huallaga, afluente de la cuenca del río Amazonas.

El distrito de Juanjuí fue creado mediante el Decreto Supremo S/N el 07 de febrero de 1866, durante el gobierno del Presidente Mariano Ignacio Prado Ochoa.

### **4.7.1. Características Generales**

#### **4.7.1.1. Ubicación**

Juanjuí es un distrito ubicado en el sector Nor - Oriental del territorio peruano y flanco Nor - Occidental de la cuenca hidrográfica del Río Huallaga (cuadrángulo 15j), es uno de los cinco distritos que conforman la provincia de Mariscal Cáceres en la Región San Martín.

La presente investigación tiene como alcance el distrito de Juanjuí en su totalidad, tomando en cuenta las zonas urbanas y rurales del mismo.

#### **4.7.1.2. Localización**

El distrito de Juanjuí se encuentra ubicado entre las coordenadas geográficas 7° 04' 6.61" - 7° 28' 30.11" latitud Sur y 76° 51' 19.14" - 76° 45' 26.61" longitud Oeste y a una altitud promedio de 644 m.s.n.m. (Ver Mapa 1).

De acuerdo a la tesis sobre las ocho regiones naturales del Perú del geógrafo peruano Javier Pulgar Vidal, el distrito de Juanjuí pertenece a la región natural Selva Baja u Omagua, caracterizada por un clima tropical siendo la región más calurosa y húmeda del Perú.



#### **4.7.1.3. Extensión**

De acuerdo a los datos del IGN, el distrito de Juanjuí tiene una extensión de 444,43 Km<sup>2</sup>.

#### **4.7.1.4. Límites y división administrativa**

El distrito de Juanjuí limita:

- Por el Norte: con la provincia de Huallaga.
- Por el Sur: con el distrito Campanilla.
- Por el Oeste: Con los distritos de Pachiza y Huicungo.
- Por el Este: con el distrito de Pajarillo.

Según el INEI, el distrito de Juanjuí cuenta con el registro de 91 centros poblados, donde 03 de ellos pertenecen al área urbana (ciudad capital de Juanjuí, La Victoria y Barrio Santa Rosa) y los restantes al área rural. La ciudad de Juanjuí es la capital del distrito y provincia a la que pertenece, está conformada y gobernada por el distrito de Juanjuí, distrito delegado de Junjuicillo y distrito delegado de La Merced, cada uno con sus urbanizaciones, asentamientos humanos y barrios. A continuación, presentamos en la tabla 23 los principales centros poblados que fueron identificados en campo (Ver Mapa 2):

**Tabla 23.** Principales centros poblados del distrito de Juanjuí identificados en campo

CENTRO POBLADO	COORDENADAS WGS 1984 UTM ZONA 18S	
	NORTE (X)	ESTE (Y)
Ciudad capital de Juanjuí	308773.91	9206067.21
**Mirador de Juanjuí	307600.66	9205690.99
Villa Prado	311906.75	9210576.14
La Victoria	309396.96	9208422.01
Richoja	312524.03	9211630.13
Zanja seca	314450.02	9213219.02
Barrio Santa Rosa	308264.40	9207299.07
Shamiro	313028.82	9211375.41
Huayabamba	308443.71	9197357.60
Cayena	309491.43	9196551.25
San Juan de Lagunas	312062.87	9191098.81
Huinguillo	314431.95	9187874.00
Quinilla	315259.49	9186698.59
Triunfo	315991.57	9184497.49
Miraflores	312156.96	9182994.49
Shitari	310048.01	9181298.32
Shepte	309560.98	9180826.60
La Calera	305768.56	9210689.30
Gerbacio	305572.45	9195914.71
San Juan del Caño	300233.81	9201366.07
Cunchuillo chico	302283.94	9200072.28

Fuente: Elaboración propia, 2018.

#### **4.7.1.5. Vías de comunicación<sup>16</sup>**

El distrito es accesible por vía terrestre, fluvial y parcialmente por vía aérea

---

<sup>16</sup> Mapas de Peligros de la Ciudad de Juanjuí, Proyecto INDECI-NUD PER /02/051 Ciudades sostenibles

#### a) Vía terrestre

Las principales vías de accesibilidad terrestre se rigen de acuerdo a las rutas nacionales establecidas según el D.S. N°011-2016-MTC, que son la carretera longitudinal PE-5N y la carretera eje transversal PE-10B. (Ver Mapa 3)

##### • **Rutas principales**

- Ruta del “Norte”: para llegar a la ciudad de Juanjuí (capital del distrito) desde Lima se toma la vía de acceso que va desde la Panamericana Norte, pasando por Chiclayo hasta Olmos, de aquí se sigue a lo largo de la carretera asfaltada que une a la Carretera Fernando Belaunde Terry (antes Marginal de la Selva), cubriendo el tramo: Bagua Grande, Pedro Ruiz, Moyobamba, Tarapoto, hasta el distrito de Juan Guerra; para luego seguir por carretera afirmada hasta Juanjuí, recorriendo poblados como Buenos Aires, Picota, San Hilarión, San Rafael, y Bellavista en el Valle del Huallaga (Instituto Nacional de Defensa Civil, 2004).
- Ruta del “Centro”: la segunda ruta a partir de la ciudad de Lima es por la carretera Central pasando por la Oroya, Huánuco, hasta Tingo María, tramo que esta asfaltado; desde allí se tiene una carretera afirmada que sigue hasta Juanjuí, recorriendo las localidades de Aucayacu, Tocache y Campanilla ubicadas en el Valle del Huallaga central (Instituto Nacional de Defensa Civil, 2004).

##### • **Rutas secundarias**

En este contexto se consideran como rutas secundarias a las conformadas por vías de acceso en estado de conservación regular pero que son transitables todo el año; son las siguientes (Instituto Nacional de Defensa Civil, 2004):

- Carretera Fernando Belaunde Terry: Juanjuí - Huicungo, (hacia el valle del río Huayabamba y Abiseo, que incluye el Parque Nacional Río Abiseo).

- Carretera que recorre el tramo inferior del valle del río Saposoa uniendo las localidades de Sacanche, Eslabón, Piscoyacu, Saposoa y Pasarraya.
- Carretera Bellavista, Tingo de Saposoa, Juanjuí.
- Carretera Bellavista, Peruate, Centro América, San Pablo, San José de Sisa, Zapatero, Cuñumbuque hasta la Carretera Fernando Belaunde Terry.
- Desvío San Ramón, Atahualpa, Alto El Sol, Gerbacio, Shitariyacu.
- Desvío a Alto Juñao, Ledoy, Costa Rica, Capirona, Soledad, Aucararca, y Alto Cuñumbuza.

#### **b) Vía Fluvial**

El río Huallaga constituye la vía fluvial más importante para la navegación de embarcaciones de mediana capacidad entre los puertos fluviales relacionados con la ciudad de Juanjuí. La Existencia de malos pasos y rápidos entre Shapaja y el Pongo de Aguirre, impiden que naves de mayor capacidad lleguen hasta el área de trabajo, desde Yurimaguas, Iquitos y el Atlántico.

A fin de facilitar el trasbordo a través del río Huallaga, hacia las poblaciones y centros de producción de la margen derecha pertenecientes a la provincia de Mariscal Cáceres y hacia el distrito de Huallaga – Ledoy (de la Prov. De Bellavista) existen puertos de intercambio, siendo los más importantes (Instituto Nacional de Defensa Civil, 2004):

- Puerto Rico.
- Puerto Bellavista (Vainillas).
- Puerto Tingo de Saposoa.
- Puerto Amberes.
- Puerto Cangrejo.

Asimismo, utilizando embarcaciones de menor capacidad, en muchos casos de uso particular se puede navegar por diversos ríos como son:

- Río Huayabamba, hasta la zona de Dos de Mayo (en la hoja de Río Jelache -15-i).
- Río Pachicilla, afluente del Huayabamba, siendo navegable hasta la localidad de Bagazán.
- Río Abiseo, siendo navegable hasta la quebrada Churo, cerca de la estación de SERNANP del Parque Nacional Río Abiseo.

#### **c) Vía aérea**

La ciudad de Juanjuí cuenta con acceso aéreo mediante aviones comerciales de pequeña capacidad, avionetas y helicópteros. Dicho campo de aterrizaje cuenta con pista afirmada y es utilizado en vuelos comerciales irregulares y de apoyo militar (Instituto Nacional de Defensa Civil, 2004); cabe mencionar que cuenta con un aeropuerto de vuelos comerciales nacionales y que actualmente se encuentra en mantenimiento y rehabilitación a cargo de la empresa CORPAC S.A.

### **4.7.2. Características Físicas**

#### **4.7.2.1. Topografía**

El distrito de Juanjuí presenta una topografía ondulada en la zona Norte, con pendientes de 5% a 60%, plana en la zona urbana y zonas probables de expansión al Este y Oeste; con pendiente al río Huallaga de 2.5% aproximadamente (Instituto Nacional de Defensa Civil, 2004). (Ver Mapa 4)

#### **4.7.2.2. Geología y Geomorfología**

El distrito de Juanjuí se encuentra ubicada en la Faja Subandina Nor Oriental, dentro de la cuenca sedimentaria Meso-cenozoica del Huallaga, limitada al Oeste de la cordillera Oriental que representa un macizo antiguo levantado (Bloque marañón), con rocas de Proterozoico Superior, Paleozoico y del Mesozoico inferior, que está limitado hasta el Este por las fallas

inversas de alto ángulo, que han permitido su ascenso y la presencia del Huallaga, que es una depresión estructural rellena por secuencia del Mesozoico y Cenozoico, limitado al este por el Alto de Cahuapanas – Cushabatay (Instituto Nacional de Defensa Civil, 2004).

A continuación, se describen los aspectos característicos de la geología del distrito:

- a) **Zonas Estructurales:** En la esquina Sur Oeste del cuadrángulo de Juanjuí, se presenta una zona de terrenos Paleozoicos – Jurásicos, otra zona de terrenos Mesozoicos y una tercera zona por la cobertura cuaternaria; también se considera una cuarta zona a la formación Domos.
  
- b) **Pliegues:** En el área de estudio se reconocen ocho pliegues anticlinales con eje de dirección NW: el anticlinal Abiseo, anticlinorium de Escalera, anticlinal de Moyobamba, anticlinorium Ayu- Mayo, anticlinal de Yanayacu, anticlinal de Lamas, anticlinal de Bellavista y el anticlinal de Shima. Así como también seis pliegues sinclinales de rumbo Andino, con ejes de dirección NW: el siclinorium Tabalosos-Pamashto, sinclinal de la Huarpía, sinclinal del Sisa, sinclinal de Costa Rica-Cumbazza, sinclinal Huicungo y sinclinal de Huayabamba. La mayoría de ellos han sido afectados por fallas sub siguentes al plegamiento; que tienen rumbos similares.
  
- c) **Fallas:** Se pueden observar fallas longitudinales concordantes con la estructura Andina regional, y fallas transversales al rumbo andino, de recorrido corto.

Con respecto a la geomorfología, el distrito de Juanjuí está ubicado en la parte media de la faja subandina, caracterizada por la afinidad genética de sus geoformas modeladas sobre la estructura definidas durante el Neógeno; y dentro de la cuenca Hidrográfica del Huallaga

Central, constituyendo una zona montañosa cubierta de vegetación boscosa localizada al este de cordillera oriental (Instituto Nacional de Defensa Civil, 2004). (Ver Mapa 5)

#### **4.7.2.3. Suelo y capacidad de uso**

Según el estudio sobre la mecánica de suelos realizado por la Universidad Nacional de San Martín, y de acuerdo a las características geológicas, se afirma que los depósitos de cinturones meándricos se forman durante las grandes avenidas del río Huallaga, que inunda parte del distrito de Juanjuí, lo que permite que la arena y las partículas de limo, arrastradas por el río, sean depositadas a lo largo de las orillas formando líneas conocidas como bordes naturales. Las partículas más finas del suelo, es decir limo y arcillas, son depositadas en la planicie de inundación. Estas arcillas pueden ser sumamente plásticas.

Según la fuente antes mencionada, se indica que por reconocimiento visual la ciudad no cuenta con un drenaje pluvial adecuado, pues el nivel freático es bastante alto, y el subsuelo es bastante plástico lo que origina grietas en las viviendas y edificios<sup>17</sup> (Universidad Nacional de San Martín, 2010) .

Según la Zonificación Ecológica y Económica de la Región San Martín aprobada por O.R. N° 012-2006-GRSM-CR, el distrito de Juanjuí presenta la siguiente capacidad de uso mayor del suelo, caracterizada por 04 grandes zonas (Escobedo Torres, 2005): (Ver Mapa 6)

**- Zonas productivas:** Ocupan 5,209.86 ha que representan el 11.74% de la superficie total del distrito.

---

<sup>17</sup> UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN. Plan de desarrollo urbano de la ciudad de Juanjuí 2011-2021, 2010.

- **Zonas de recuperación:** Ocupan 21,226.08 ha que representan el 47.81% de la superficie total del distrito.

- **Zonas de vocación urbana y/o industrial:** Ocupan 583.29 ha que representan el 1.31% de la superficie total del distrito.

- **Zonas de protección y conservación ecológica:** Ocupan 17,374.67 ha que representan el 39.14% de la superficie total del distrito.

#### **4.7.2.4. Hidrología**

La red hidrográfica de la zona de estudio pertenece a la vertiente del Atlántico, predominando el Río Huallaga (recorrido de Sur Oeste a Nor-Este con un cambio en aguas arriba de dirección Sur-Este a Nor-Oeste), río Huayabamba, el río Pachicilla y el río Shitari, afluente del río Huayabamba; asimismo, quebradas principales como la de Chaquishca, Juanjuícillo y la laguna Cochahuañushca. (Ver Mapa 7).

#### **4.7.2.5. Clima**

Según el Ministerio del Ambiente, el distrito de Juanjuí tiene un clima Semi-Seco y Cálido, sin exceso de agua durante el año y con una concentración térmica de verano<sup>18</sup>. Este clima influye sobre los sectores de planicies, lomadas y colinas bajas de las cuencas de ríos; en algunos sectores llega hasta una altitud de 400 m.s.n.m., mientras que, en otros, hasta 650 m.s.n.m. El territorio del área urbana se encuentra entre los 250 y 340 m.s.n.m. mientras que la ciudad capital está ubicada a 283 m.s.n.m. (Instituto Nacional de Defensa Civil, 2004).

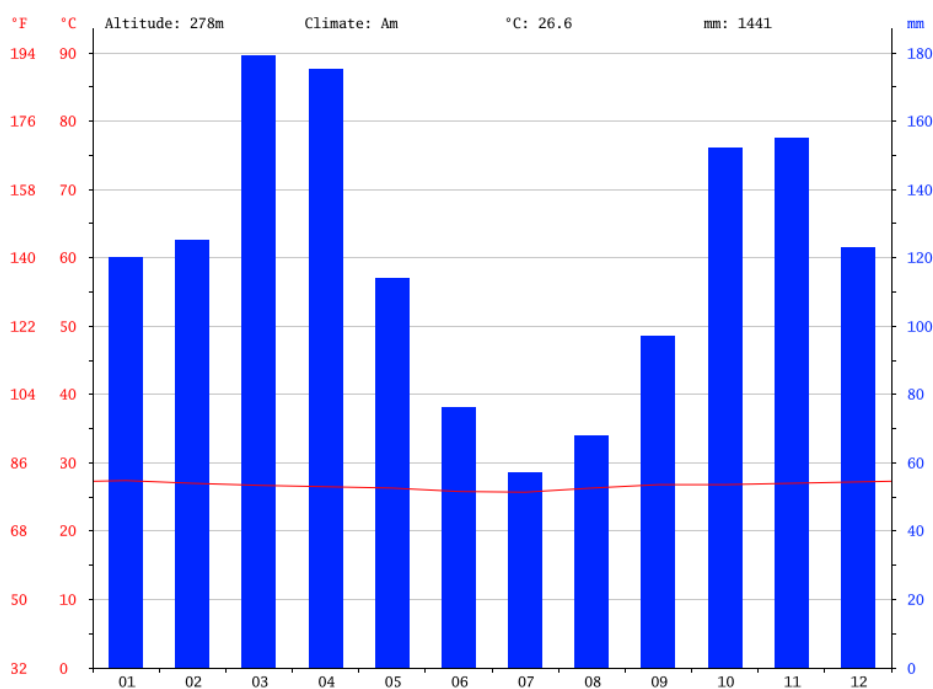
---

<sup>18</sup> ONERN. Evaluación de Recursos Naturales de San Martín. Lima, Feb. 1984.



Juanjuí tiene una temperatura promedio anual de 30°C, teniendo como máximo 35°C y como mínimo 25°C. Las épocas de lluvias se presentan entre los meses de diciembre a marzo, siendo los meses de junio a octubre los de verano. Juanjuí cuenta con una precipitación media anual de 1700 mm (Perú Savia - Salud y vida en las Américas, 2011) y humedad relativa de 77%.

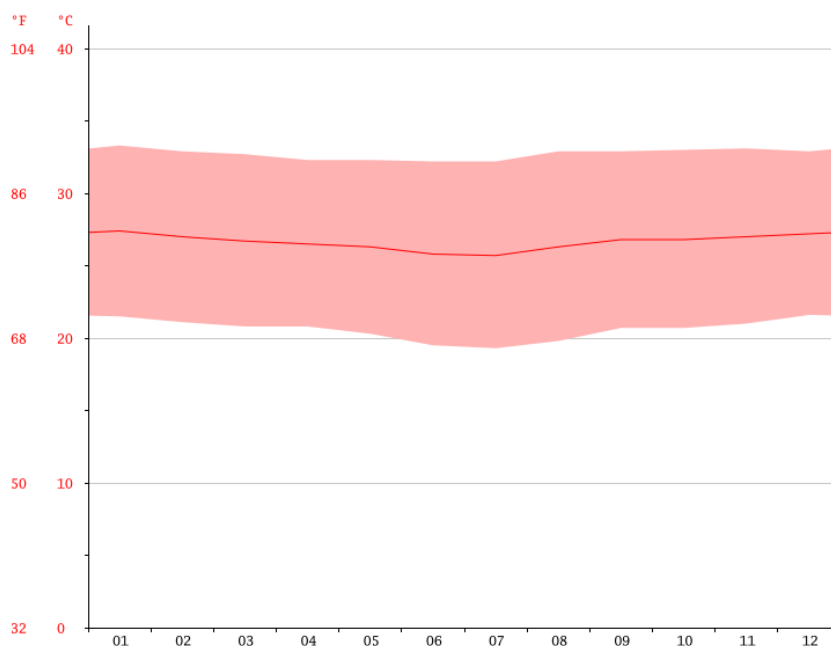
**Figura 4.** El clima de Juanjuí según el sistema Köppen-Geiger



Fuente: (Climate- Data.org, s.f.)

De acuerdo a la figura 4, el mes más seco es julio con 57 mm de precipitación. La mayor precipitación del año se registra en el mes de marzo con un promedio de 179 mm.

**Figura 5.** Diagrama de temperatura Juanjuí



Fuente: (Climate- Data.org, s.f.)

Según la figura 5, el mes más caluroso del año, con un promedio de 27.4 °C, es el mes de enero y el mes que registra la temperatura promedio más baja del año es julio con 25.7 ° C.

**Tabla 24.** Tabla climática – Datos históricos

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (C°)	27.4	27	26.7	26.5	26.3	25.8	25.7	26.3	26.6	26.8	27	27.2
Temperatura mín. (C°)	21.5	21.1	20.8	20.8	20.3	19.5	19.3	19.8	20.7	20.7	21	21.6
Temperatura máx. (C°)	33.3	32.9	32.7	32.3	32.3	32.2	32.2	32.9	32.9	33	33.1	32.9
Temperatura media (F°)	81.3	80.6	80.1	79.7	79.3	78.4	78.3	79.3	80.2	80.2	80.6	81
Temperatura mín. (F°)	70.7	70	69.4	69.4	68.5	67.1	66.7	67.6	69.3	69.3	69.8	70.9
Temperatura máx. (F°)	91.9	91.2	90.9	90.1	90.1	90	90	91.2	91.2	91.4	91.6	91.2
Precipitación (mm)	120	125	179	175	114	76	57	68	97	152	155	123

Fuente: (Climate- Data.org, s.f.)

Según la tabla 24, la diferencia de precipitación entre el mes más seco y el mes más lluvioso es de 122 mm. Durante el año, las temperaturas medias varían en 1.7 ° C.

### **4.7.3 Características Biológicas**

#### **4.7.3.1. Cobertura vegetal<sup>19</sup>**

Según el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal del Ministerio del Ambiente, el distrito de Juanjuí está compuesto por las siguientes unidades de cobertura vegetal:

##### **a) Bosque de terraza baja (Btb)**

Este tipo de cobertura boscosa se ubica en la llanura de la selva baja, ocupando las terrazas bajas tanto recientes como sub-recientes (inundables y las terrazas antiguas o terraza medias (no inundables). Por lo general, se ubican por debajo de los 5 m de altura respecto al nivel de las aguas y con pendiente de 0-2%, formadas por sedimentos aluviónicos provenientes de los materiales acarreados por los ríos y quebradas que discurren, depositados en el Cuaternario. Ocupa una superficie de 7 091 445 ha, que representa el 5,52% del total nacional (Ministerio del Ambiente, 2015) y ocupa 57.80 ha equivalente al 0.13% del área del distrito de Juanjuí.

La inestabilidad de los cursos de los ríos va originando porciones de tierras bajas donde se instala una flora pionera que colonizan los suelos recientemente formados en forma secuencial y paralela, originado de esta manera una colonización primaria en la playas o islas expuestas a base de comunidades de hierbas (Ministerio del Ambiente, 2015).

##### **b) Vegetación de isla**

Este tipo de cobertura se localiza en los cauces de la mayoría de los ríos principales de la selva amazónica, ocupando relieves planos expuestos y suelos recientes afectados por las

---

<sup>19</sup> (Ministerio del Ambiente, 2015): Mapa Nacional de Cobertura Vegetal.

inundaciones periódicos estacionales. Ocupa una superficie de 186 475 ha (Ministerio del Ambiente, 2015), lo que representa un 0.15% de la superficie nacional y ocupa 356.48 ha equivalente al 0.80% del área del distrito de Juanjuí.

La fisionomía y estructura corresponde a fases de la dinámica sucesional, desde formas pioneras o colonizadoras herbáceas a arbustivas y árboles (Ministerio del Ambiente, 2015).

#### **c) Bosque de terraza alta (Bta)**

Este bosque se encuentra ubicado en una plataforma compuesta por acumulación fluvial antigua con pendiente de 0-15% y aproximadamente sobre los 10 m de altura respecto al nivel de las aguas; también existen terrazas de origen tectónico, muchas de ellas alejadas de los ríos y pueden ser planas, onduladas o disectadas. Esta última, representa el segundo proceso erosivo originado por la precipitación pluvial, la cual produce disecciones en diferentes grados de intensidad traduciéndose en cauces desde superficiales hasta profundos. Se extiende en 3 983 722 ha que representa el 3.1% de la superficie nacional (Ministerio del Ambiente, 2015) y 9.09 ha equivalente al 0.02% del área del distrito de Juanjuí.

#### **d) Bosque de colina alta (Bca)**

Este bosque se desarrolla en un paisaje dominado por colinas altas, comprendido desde los 80 m hasta los 300 m de altura respecto a su base y con pendiente generalmente superior a 50%.

La colina alta ha sido originada por erosión de la antigua acumulación aluvial (anteriores niveles de terraza) y se extiende en 1 975 221 ha, que representa el 1,54% de la superficie nacional (Ministerio del Ambiente, 2015) y ocupa 2 931.30 ha equivalente al 6.60% del área del distrito de Juanjuí.

El bosque se caracteriza por su alta densidad y diversidad florística, con árboles dominantes de hasta 30 m de alto (Ministerio del Ambiente, 2015).

**e) Bosque de montaña (Bm)**

Este bosque se extiende a través de los departamentos de Loreto, San Martín, Amazonas, Ucayali, Madre de Dios, Cusco, Puno, Junín, Huánuco y Pasco. En la provincia de Tocache, Región San Martín este tipo de bosque va desde los 300 m hasta los 800 m con pendientes desde 25 hasta 50%, hasta el límite con el bosque de montaña basimontano. Ocupa una superficie de 3 658 40 ha, que representa el 2,85% del territorio Nacional (Ministerio del Ambiente, 2015) y ocupa 6 438.38 ha equivalente al 14.50% del área del distrito de Juanjuí.

**f) Bosque de montaña basimontano (Bm-ba)**

El bosque de montaña basimontano se extiende a través de todo el flanco oriental del macizo andino, ocupando la porción inferior Yunga, desde aproximadamente los 800 m.s.n.m. (pie de monte) hasta los 2000 m.s.n.m. Ocupa una superficie de 7 650 282 ha que representa el 5.95% del área nacional (Ministerio del Ambiente, 2015) y ocupa 745.83 ha equivalente al 1.68% del área del distrito de Juanjuí.

Este bosque ocupa laderas cubiertas de material coluvial, con pendiente desde 25% hasta más de 50% y en donde se origina producto de la erosión ocasionado por la alta precipitación pluvial, una red de quebradas que forman muchos valles estrechos en los niveles inferiores (Ministerio del Ambiente, 2015).

Las comunidades de árboles alcanzan alturas de hasta 30 m en el límite altitudinal inferior, decreciendo su altura al ascender al límite superior. Aquí aparecen las epífitas de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, sobre el tronco y copa de los árboles (Ministerio del Ambiente, 2015).

En determinadas zonas de este bosque y sobre los 1500 m.s.n.m, se desarrolla el llamado “bosque de neblina” o “bosque nublado”, caracterizada por la presencia de una cubierta casi permanente de nubes, que provoca una frecuente garúa o llovizna (Ministerio del Ambiente, 2015).

#### **g) Área de no bosque amazónico (Ano-ba)**

Esta unidad de cobertura vegetal se encuentra ubicada en la región Amazónica y comprende las áreas que fueron desboscadas y hoy convertidas en áreas agropecuarias, es decir, actualmente con cultivos agrícolas y pastos cultivados; asimismo, comprenden todas las áreas cubiertas actualmente con vegetación secundaria (“purma”) y que están en descanso por un determinado número de años hasta que retorne la fertilidad natural del suelo para ser nuevamente integradas a la actividad agropecuaria. Ocupa un área total de 7 731 105 ha que representa el 6,02% del área nacional (Ministerio del Ambiente, 2015) y ocupa 32 539.87 ha equivalente al 73.30% del área del distrito de Juanjuí.

#### **4.7.3.2. Flora**

De acuerdo al informe sobre la propuesta de Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) como base del Ordenamiento Territorial de la Región San Martín elaborado por el Gobierno Regional de la región mencionada, se han registrado al menos 3827 especies de angiospermas, de las cuales 544 son endémicas (Sagástegui Alva, Dillon, Sánchez Vega, Leiva González, & Lezama Asencio, 1995). Las cifras se incrementan al sumar los registros de las especies de helechos, musgos, hepáticas, hongos, líquenes y algas. A continuación, se presenta en la tabla 25 una lista de las especies de flora más representativas del área de estudio:

**Tabla 25.** Lista de las especies de flora más representativas

Especie Nombre Científico	Especie Nombre Común	CITES	D.S.043-2006-AG
<i>Annona</i> sp	Anonilla	-	-
<i>Xylopi</i> a sp	Espintana	-	-
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	Pumaquiro	-	-
<i>Attalea phalerata</i>	Shapaja	II	-
<i>Socratea exorrhiza</i>	Cashapona	II	-
<i>Phytelephas macrocarpa</i>	Yarina	II	-
<i>Anthurium breviscapum</i>	Anturio	-	-
<i>Oenocarpus bataua</i>	Ungurahui	-	-
<i>Diffenbachia</i> sp	Patiquina	-	-
<i>Ochroma pyramidale</i>	Topa	-	-
<i>Protium</i> sp	Copal Caspi	-	-
<i>Cecropia ficifolia</i>	Cetico	-	-
<i>Carludovica palmata</i>	Bombonaje	-	-
<i>Ura crepitans</i>	Catahua Amarilla	II	-
<i>Inga</i> sp	Shimbillo	-	-
<i>Myroxylon balsamun</i>	Estoraque	-	-
<i>Heliconia rostrata</i>	Heliconia / Situllis	-	-
<i>Heliconia stricta</i>	Heliconia / Situllis	-	-
<i>Aniba</i> sp	Moena Amarilla	II	Vulnerable
<i>Persea</i> sp	Moena / Palta moena	II	-
<i>Ocotea</i> sp	Moena	II	-
<i>Theobroma cacao</i>	Cacao de Monte	-	-
<i>Ceiba pentandra</i>	Lupuna	-	-
<i>Ceiba</i> sp	Huimba colorada	-	-
<i>Ceiba samauma</i>	Huimba negra	-	-
<i>Calathea lutea</i>	Bijao	-	-
<i>Poulsenia armata</i>	Yanchama	-	-
<i>Ficus gomeleira</i>	Renaco	-	-
<i>Clarisia racemosa</i>	Mashonaste	-	-
<i>Ficus insípida</i>	Ojé Rosado	-	-
<i>Ficus althelminica</i>	Ojé Blanco	-	-
<i>Perebea</i> spp	Chimicua	-	-
<i>Virola</i> sp	Cumala blanca	-	-
<i>Iryanthera</i> sp	Cumala Roja	-	-
<i>Heisteria</i> sp	Chuchuhuasi	-	-
<i>Coumarouma odorata</i>	Shihuahuaco	-	-
<i>Adiantum terminatum</i>	Helecho	-	-
<i>Uncaria tomentosa</i>	Uña de Gato	-	-
<i>Calycophyllum spruceanum</i>	Capirona	-	-
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	Hualaja	-	-

Chrysophyllum oliviforme	Caimitillo	-	-
Guazuma crinita C. Martius	Bolaina Blanca	-	-
Guazuma ulmifolia	Bolaina Negra	-	-
Paeiba tibourboua	Peine de mono	-	-

Fuente: (Briceño Huerta, Informe de la Flora del área de conservación privada "Larga Vista II", 2013)

De acuerdo a la tabla anterior, se muestran las siguientes figuras con las imágenes de algunas especies vegetales identificadas en el lugar:

**Figura 6.** Helecho (*Adiantum terminatum*)



Fuente: (Briceño Huerta, Informe de la Flora del área de conservación privada "Larga Vista II", 2013)

**Figura 7.** Cetico (*Cecropia ficifolia*)



Fuente: (Briceño Huerta, Informe de la Flora del área de conservación privada "Larga Vista II", 2013)



**Figura 8.** Hoja de Bijao (*Calathea lutea*)



Fuente: (Briceño Huerta, Informe de la Flora del área de conservación privada "Larga Vista II", 2013)

**Figura 9.** Bombonaje (*Cardulovica palmata*)



Fuente: (Briceño Huerta, Informe de la Flora del área de conservación privada "Larga Vista II", 2013)

**Figura 10.** Fruto de la shapaja (*Attalea phalerata*)



Fuente: (Briceño Huerta, Informe de la Flora del área de conservación privada "Larga Vista II", 2013)

**Figura 11.** Yarina (*Phytelephas microcarpa*)



Fuente: (Briceño Huerta, Informe de la Flora del área de conservación privada "Larga Vista II", 2013)

**Figura 12.** Fruto del cacao silvestre



Fuente: (Briceño Huerta, Informe de la Flora del área de conservación privada "Larga Vista II", 2013)

**Figura 13.** Inflorescencia de Heliconia (*Heliconia rostrata*)



Fuente: (Briceño Huerta, Informe de la Flora del área de conservación privada "Larga Vista II", 2013)

**Figura 14.** Flor de la cucarda ornamental (*Hibiscus rosa-sinensis*)



Fuente: Elaboración propia, 2018.

**Figura 15.** Palmera Shica Shica con espinas



Fuente: Elaboración propia, 2018.

#### 4.7.3.3. Fauna

En la región San Martín se han registrado 88 especies de peces, del total de especies de fauna silvestre listadas en las categorías de estado de conservación del EX INRENA<sup>20</sup> (D.S. 034-2004-AG), al menos 30 especies, entre aves y mamíferos, y probablemente otras tantas de anfibios y reptiles aún no incluidas por falta de mayor información. De la última cifra, seis especies de mamíferos y cuatro de aves corresponden a la categoría en peligro de extinción, diez de mamíferos y tres aves como vulnerables, y dos de mamíferos y cinco de aves casi amenazadas. Entre ellas se encuentran el choro cola amarilla (*Oreonax flavicauda*), el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), la sachacabra (*Pudu mephistophiles*), el maquisapa frente amarilla (*Ateles belzebuth*), el lobo de río (*Pteronura brasiliensis*), la pacarana (*Dinomys branickii*), y el tocón de collar (*Callicebus oenanthe*). Las especies más relevantes de San Martín son el tocón de collar y el supay motelo (*Geochelone carbonaria*), la primera endémica del Departamento de San Martín, y la segunda restringida en el Perú a esta zona; ambas especies se encuentran en situación de amenazadas. Actualmente aún no protegidas en ninguna unidad de conservación del SINANPE<sup>21</sup>, no obstante que su hábitat se reduce cada vez más por la acelerada deforestación, particularmente en el Alto Mayo y el Huallaga central<sup>22</sup> (Gobierno Regional de San Martín, 2004).

---

<sup>20</sup> Instituto Nacional de Recursos Naturales ahora Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP) según D.L. N°1013-2008.

<sup>21</sup> Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado.

<sup>22</sup> (Gobierno Regional de San Martín, 2004): Propuesta de Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) como base del Ordenamiento Territorial de la Región San Martín.

A continuación, se muestra en la tabla 26 una lista con las especies de aves más representativas del lugar, según el informe sobre Avifauna realizado por el Biól. Alejandro Alarcón:

**Tabla 26.** Lista de las especies de aves más representativas

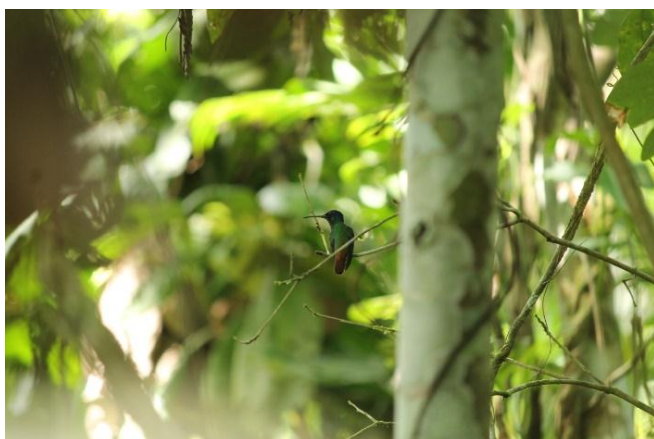
Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus cinereus</i>	Perdiz Cinérea, Yuto
		<i>Crypturellus soui</i>	Perdiz Chica
Galliformes	Cracidae	<i>Penelope jacquacu</i>	Pava de Spix, Pukakunga
		<i>Mitu tuberosum</i>	Paujil Común, Paujil
		<i>Ortalis guttata</i>	Chachalaca Jaspeada
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita Bueyera
		<i>Tigrisoma fasciatum</i>	Puma Garza
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo de Cabeza Roja
		<i>Cathartes melambrotus</i>	Gallinazo de Cabeza Amarilla Mayor
		<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo de Cabeza Negra
		<i>Sarcoramphus papa</i>	Gallinazo Rey
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanoides forficatus</i>	Elanio tijereta
Gruiformes	Psophiidae	<i>Psophia leucoptera</i>	Trompetero de Ala Blanca, Trompetero
Eurypygiformes	Eurypygidae	<i>Eurypyga helias</i>	Tigana, Tanrilla
Columbiformes	Columbidae	<i>Claravis pretiosa</i>	Tortolita Azul
		<i>Patagioenas plumbea</i>	Paloma Plomiza
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero de Pico Liso, Vaca muchacho
		<i>Tapera naevia</i>	Cuclillo Listado, Cacho
		<i>Piaya melanogaster</i>	Cuco de Vientre Negro, Chikua
		<i>Coccyua minuta</i>	Cuco Menudo
Strigiformes	Strigidae	<i>Ciccaba virgata</i>	Búho Café
		<i>Lophotrix cristata</i>	Búho Penachudo
Apodiformes	Trochilidae	<i>Florisuga mellivora</i>	Colibrí de Nuca Blanca
		<i>Campylopterus largipennis</i>	Ala-de-Sable de Pecho Gris
		<i>Chrysuronia oenone</i>	Zafiro de Cola Dorada
		<i>Threnetes leucurus</i>	Ermitaño de Cola Pálida
		<i>Amazilia láctea</i>	Colibrí de Pecho Zafiro
		<i>Thalurania furcata</i>	Ninfa de Cola Ahorquillada
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon curucui</i>	Trogón de Corona Azul
		<i>Trogon viridis</i>	Trogón de Dorso Verde
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín Pescador Amazónico
	Momotidae	<i>Baryphthengus martii</i>	Relojero Rufo
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Monasa nigrifrons</i>	Monja de Frente Negra, Chuakuko
Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos tucanus</i>	Tucán de Garganta Blanca
		<i>Pteroglossus inscriptus</i>	Arasari Letreado

		Ramphastos ambiguus	Tucán de Mandíbula Negra, Tucán de Pecho Amarillo
	Picidae	Campephilus melanoleucos	Carpintero de Cresta Roja
		Veniliornis passerinus	Carpintero Chico
Psittaciformes	Psittacidae	Aratinga leucophthalma	Cotorra de Ojo Blanco
		Ara militaris	Guacamayo Militar
		Pionus menstruus	Loro de Cabeza Azul
Passeriformes	Thamnophilidae	Myrmeciza hemimelaena	Hormiguero de Cola Castaña
	Furnariidae	Hylocistes subulatus	Rondabosque Rayado
		Dendrocicla fuliginosa	Trepador Pardo
		Xiphorhynchus guttatus	Trepador de Garganta Anteada
	Tyrannidae	Myiodynastes maculatus	Mosquero Rayado
		Myiozetetes granadensis	Mosquero de Gorro Gris
	Pipridae	Lepidothrix coronata	Saltarín de Corona Azul
	Hirundinidae	Atticora fasciata	Golondrina de Faja Blanca
		Tachycineta albiventer	Golondrina de Ala Blanca
	Turdidae	Turdus sp.	Zorzal
	Thraupidae	Thraupis episcopus	Tangara Azuleja
	Icteridae	Cacicus cela cela	Cacique de Lomo Amarillo
	Fringillidae	Euphonia sp.	Eufonia

Fuente: (Alarcón Pardo, 2013)

Según lo registrado en la lista anterior, se presentan las siguientes imágenes de las especies de aves más representativas:

**Figura 16.** Zafiro de Cola Dorada (*Chrysuronia oenone josephinae* “macho”)



Fuente: (Alarcón Pardo, 2013)

**Figura 17.** Búho Café (*Ciccaba virgata*)



Fuente: (Alarcón Pardo, 2013)

**Figura 18.** Gallinazo Rey (*Sarcoramphus papa*)



Fuente: (Alarcón Pardo, 2013)

**Figura 19.** Colibrí de Nuca Blanca (*Florisuga mellivora* “hembra”)



Fuente: (Alarcón Pardo, 2013)

**Figura 20.** Guacamayo azul-amarillo (*Ara ararauna*)



Fuente: Elaboración propia, 2018.

En la tabla 27, se muestra una lista con las especies de herpetofauna más representativas del área de estudio, asimismo, desde la figura 21 hasta la 24 algunas imágenes de las mismas:

**Tabla 27.** Lista de las especies de herpetofauna más representativas

Especie	Estado de conservación		
	D.S. 034-2004-AG	IUCN	CITES
Rhinella marina	-	LC	-
Rhinella margaritifera	-	LC	-
Ameerega bassleri	-	NT	-
Leptodactylus pentadactylus	-	LC	-
Chiasmocleis bassleri	-	LC	-
Dendropsophus rhodopeplus	-	LC	-
Bolitoglossa altamazonica	-	LC	-
Bolitoglossa peruviana	-	LC	-
Dipsas catesbyi	-	LC	-
Boa constrictor constrictor	-	-	II

Fuente: D. S. 034-2004-AG, IUCN y CITES



**Figura 21.** *Rhinella sp.* (Familia Buffonidae)



Fuente: (Allgas Marchena, 2013)

**Figura 22.** *Bolitoglossa altamazonica* (Familia Pletodontidae)



Fuente: (Allgas Marchena, 2013)

**Figura 23.** *Dendrophidion dendrophis* (Familia Colubridae)



Fuente: (Allgas Marchena, 2013)

**Figura 24.** *Dipsas catesbyi* (Familia Colubridae)



Fuente: (Allgas Marchena, 2013; Alarcón Pardo, 2013)

#### **4.7.3.4. Áreas Naturales Protegidas**

Según datos del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), gran parte del territorio del distrito de Juanjuí pertenece al grupo de las áreas de conservación custodiadas por el Estado, la parte sur del distrito pertenece a la zona de amortiguamiento del Parque Nacional de Río Abiseo (153.08 km<sup>2</sup>) y la franja suroccidental del distrito a la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Cordillera Azul (0.66 km<sup>2</sup>); asimismo, en la zona noreste del distrito se ubica también el Área de Conservación Privada

Pucunucho (0.22 km<sup>2</sup>). El área de conservación privada Pucunucho ocupa el 0.05% de la superficie total del distrito, la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Cordillera Azul el 0.15% y la zona de amortiguamiento del Parque Nacional del Río Abiseo el 34.44%, tal y como se muestra en la tabla 28. (Ver también Mapa 8)

**Tabla 28.** Áreas de conservación del distrito de Juanjuí

ÁREA DE CONSERVACIÓN	COORDENADAS WGS 1984 UTM ZONA 18S		RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ÁREA (km <sup>2</sup> )	PORCENTAJE DE OCUPACIÓN (%)
	NORTE (X)	ESTE (Y)			
<b>ÁREA DE CONSERVACIÓN PRIVADA</b>					
Pucunucho	306628.90	9201199.94	R.M. N° 040-2013-MINAM	0.22	0.05
<b>ÁREA NATURAL PROTEGIDA POR EL ESTADO</b>					
Zona de amortiguamiento Parque Nacional Cordillera Azul	311420.72	9192004.35	R.J. N° 144-2007-INRENA	0.66	0.15
Zona de amortiguamiento Parque Nacional Río Abiseo	310215.44	9184408.44	R.J. N° 463-2002-INRENA	153.08	34.44

Fuente: MINAM, SERNANP

#### 4.7.4. Características Sociales

##### 4.7.4.1. Población

De acuerdo al INEI<sup>23</sup>, se registró en el distrito de Juanjuí una población de 26,364 habitantes (ver tabla 29) y con una densidad poblacional de 80.9 hab/km<sup>2</sup>; asimismo, se registraron que 24,085 habitantes del total viven en las zonas urbanas y 3,066 en las zonas rurales con edad promedio de 27.2 años a nivel de todo el distrito.

<sup>23</sup> Estimaciones y Proyecciones, INEI 2015

**Tabla 29.** Población censada por grupo quinquenal de edad, según distrito año 2015

Grupo quinquenal de edad	Distrito				
	Juanjuí	Campanilla	Huicungo	Pachiza	Pajarillo
Total	26,364	7,642	6,481	4,180	5,941
De 0 a 4 años	2,329	839	690	472	688
De 5 a 9 años	2,322	899	709	431	648
De 10 a 14 años	2,581	813	713	418	640
De 15 a 19 años	2,548	699	515	339	458
De 20 a 24 años	1,954	611	451	284	442
De 25 a 29 años	2,111	693	533	360	495
De 30 a 34 años	2,047	661	455	304	486
De 35 a 39 años	2,151	609	518	310	433
De 40 a 44 años	2,050	514	457	280	460
De 45 a 49 años	1,795	426	433	238	310
De 50 a 54 años	1,372	308	319	232	315
De 55 a 59 años	937	206	235	178	203
De 60 a 64 años	794	155	149	125	155
De 65 a 69 años	525	100	126	94	95
De 70 a 74 años	380	60	89	47	50
De 75 a 79 años	255	32	56	44	38
De 80 y más años	213	17	33	38	25

Fuente: (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2015)

#### 4.7.4.2. Actividades económicas

La agricultura y la ganadería son las actividades económicas principales de la región, destacando los cultivos de cacao (producción considerada entre las mejores del mundo), café y especies arborícolas maderables; es necesario recalcar que la provincia de Mariscal Cáceres es una de las primeras y principales abastecedoras de cacao en países como Holanda y Suiza a través de empresas como ACOPAGRO, que logró sobresalir con sus productos de calidad y su buen manejo social y ambiental.

**Tabla 30.** Lista de actividades económicas principales en la provincia de Mariscal

Cáceres

ACTIVIDADES MÁS RELEVANTES	POBLACIÓN
Ocupada de 14 años y más que se dedican a actividades de agricultura ganadería, caza y silvicultura	10,916
PEA ocupada de 14 años y más que se dedican a actividades de Pesca	27
PEA ocupada de 14 años y más que se dedican a actividades de Explotación de minas y canteras	6
PEA ocupada de 14 años y más que se dedican a actividades de Industria manufactureras	808
PEA ocupada de 14 años y más que se dedican a actividades de Suministro de electricidad, gas y agua	27
PEA ocupada de 14 años y más que se dedican a actividades de Construcción	471
PEA ocupada de 14 años y más que se dedican a actividades de Comercio	270
PEA ocupada de 14 años y más que se dedican a actividades de Venta, mantenimiento y reparación de vehículos automotores y motocicletas	113
PEA ocupada de 14 años y más que se dedican a actividades de Hoteles y restaurantes	1,846
PEA ocupada de 14 años y más que se dedican a actividades de Transporte, almacenamiento y comunicaciones	592
PEA ocupada de 14 años y más que se dedican a actividades de Intermediación financiera	1,052
PEA ocupada de 14 años y más que se dedican a actividades de Inmobiliarias, empresariales y de alquiler	34
PEA ocupada de 14 años y más que se dedican a actividades de Administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria	329
PEA ocupada de 14 años y más que se dedican a actividades de Enseñanza	511
PEA ocupada de 14 años y más que se dedican a actividades de Servicios sociales y de salud	1,049
PEA ocupada de 14 años y más que se dedican a actividades de Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales	222
PEA ocupada de 14 años y más que se dedican a actividades de Hogares privados con servicio doméstico	309
PEA ocupada de 14 años y más que se dedican a actividades de Organizaciones y órganos extra territoriales	809
PEA ocupada de 14 años y más que busca trabajo por primera vez	612

Fuente: (Municipalidad Provincial de Mariscal Cáceres, 2010)

#### **4.7.4.3. Turismo**

El distrito de Juanjuí forma parte de los tres principales corredores turísticos de la provincia de Mariscal Cáceres, siendo los siguientes (Ver figura 25):

- a) Corredor turístico Juanjuí – Breo
- b) Juanjuí – puestos de control Churo
- c) Juanjuí – ruinas de Ochanache (destinado sólo a la investigación y estudios)

Existe un cuarto y quinto corredor aún no oficializados; el primero incluye al Parque Nacional Río Abiseo (cuenta con uno de los centros de interpretación mejor equipados del país), los puntos de salida son dependiendo la accesibilidad fluvial siendo los principales desde el Río Huallaga en la ciudad de Juanjuí y desde el distrito de Huicungo por el río Huayabamba, ambas rutas llegan al Río Abiseo que es la ruta fluvial principal para llegar al Parque; el quinto corredor es un recorrido diseñado que va desde la ciudad de Juanjuí, Pachiza hasta el distrito de Huicungo, involucrando así a comunidades como Alto el Sol (conocida por la ruta del cacao), Bagazán, San Ramón y Ricardo Palma (Pachiza.com, 2012).

El distrito de Juanjuí y en general toda la región de San Martín, posee muchos recursos turísticos potenciales que aún no son aprovechados, es necesario destacar los esfuerzos tanto de las autoridades como de la población por incentivar cada vez más esta actividad con modalidades como el Ecoturismo, que cada vez va tomando más importancia no sólo como un tema de aprovechamiento económico y ambiental sino también cultural, pues la herencia ancestral como la de los Chachapoyas en la Ciudadela del Gran Pajatén forman parte de la identidad de cada poblador que merece ser apreciada y recordada por generaciones.

**Figura 25.** Circuito turístico del distrito de Juanjuí



Fuente: (Pachiza.com, 2012)

**Tabla 31.** Calendario festivo de la Región San Martín

FECHAS PRINCIPALES	LUGAR	FESTIVIDAD
Febrero o marzo	Lamas	Carnaval y junshía o matrimonio nativo
Fecha movable	Mariscal Cáceres (Juanjuí)	Carnaval
25 de abril	San Martín	Fiesta Patronal de Santo Toribio de Mogrovejo
Junio	Moyobamba	Corpus Cristi
13 de junio	San Antonio	Danza negros
24 de junio	Moyobamba	San Juan
29 de junio	Moyobamba	San Pedro
14-20 julio	Huallaga (Tarapoto)	Semana Turística
16 de julio	Lamas	Fiesta Patronal de la Virgen del Carmen
26 de julio	Moyobamba	Santa Ana
Julio y agosto	Lamas	Fiesta de la Santa Cruz de los Motilones
14-22 agosto	San Martín (Tarapoto)	Fundación española de Tarapoto (1782)
30 de agosto	Lamas, Moyobamba	Fiesta Patronal de Santa Rosa
4 de setiembre	San Martín	Creación del departamento de San Martín
8 de setiembre	Lamas (Tabalosos)	Nuestra Señora de la Natividad
17-28 de setiembre	Mariscal Cáceres	Fiesta Patronal
18-28 de setiembre	Rioja	Fundación española de Rioja (1772). Fecha central: 22
1 de noviembre	Huallaga (Saposoa)	Todos los Santos
8 de diciembre	Pachiza	Fiesta Patronal de la Virgen de la Inmaculada Concepción

Fuente: (Ser peruano.com, 2010)

## RESULTADOS

Siguiendo paso a paso el procedimiento de acuerdo a la metodología explicada en el Capítulo III de la presente investigación, se obtuvieron los siguientes resultados:

1. La delimitación del área de estudio nos dio como resultado el mapa base cartográfico, estableciendo una escala de trabajo de 1: 170,000. (Ver Mapa 9)
2. Según el informe estadístico de Estimaciones y Proyecciones del 2015 (INEI), la mayor concentración demográfica (que representan los observadores) se registra en la Ciudad capital de Juanjuí con un total de 16,399 habitantes equivalente al 62.2% del total de habitantes del distrito mientras que 9,965 habitantes equivalente al 37.8% restante viven en los distintos centros poblados identificados.

En campo, se realizó el levantamiento de información para determinar las vías de flujo de observadores constantes como son las vías terrestres (carreteras principales y caminos carrosables) y las vías fluviales (ríos y cuerpos de agua navegables) principales del distrito, así como los miradores existentes y los potenciales, dicha información fue analizada y cartografiada en un mapa temático (Ver Mapa 10).

De los puntos de observación existentes se identificó 01 en campo que se encuentra a las afueras de la ciudad de Juanjuí (Ver figura 26), este punto es utilizado como mirador de la ciudad, pero cuenta con una escasa infraestructura que permita llevar a cabo su importante función. Para verificar el campo visual desde este punto se procesaron los datos recogidos y se cartografió la información en gabinete, obteniendo un mapa temático de la cuenca visual donde podemos verificar que desde este punto gran parte de la ciudad es observada; el análisis de este punto de observación existente puede realizarse también a cada punto potencial identificado, de esta manera obtendríamos los lugares con campos visuales más amplios del



paisaje que servirían para el disfrute de los observadores y hasta podrían ser utilizarlos como referentes a la hora de ubicar una edificación o construcción que evite el impacto visual que usualmente suelen provocar. (Ver Mapa 10-A)

**Figura 26.** Camino hacia el mirador de la ciudad



Fuente: Elaboración propia, 2018

Sobre los puntos de observación potenciales, se identificaron 46 en total, 40 de ellos son puntos terrestres y 06 son fluviales, estos puntos se determinaron bajo criterios principales de accesibilidad y visibilidad, pues la mayoría de ellos se encuentran camino a centros poblados o hacia lugares de potencial afluencia de observadores (Ver tabla 32).

**Tabla 32.** Puntos de observación del distrito de Juanjuí

N°	PUNTO DE OBSERVACIÓN	COORDENADAS WGS 1984 UTM ZONA 18S	
		NORTE (X)	ESTE (Y)
<b>EXISTENTE</b>			
1	Mirador ciudad Juanjuí	307600.66	9205691.00
<b>POTENCIAL TERRESTRE</b>			
2	Pto. Cangrejo	308058.13	9202915.05
3	Pte. Sta. Martha	308157.76	9196298.41
4	P1	309799.05	9196800.05
5	F1	309815.26	9196806.19
6	P2	309788.56	9196771.36
7	P3	309731.23	9196513.67
8	Pto. Armayari	311123.19	9193096.73
9	P4	311187.57	9193008.94
10	Pte. Salinas	312333.07	9191247.37
11	Area Deforestada	313165.46	9190834.44
12	P18 S/N	315399.90	9186530.13
13	Pte. Shitariyacu	315871.66	9184261.48
14	Pte. Shansho	312415.38	9182831.68
15	Zona pastoreo	310601.49	9182581.18
16	P19 S/N	309795.17	9181074.48
17	P20 S/N	309560.87	9180826.82
18	P2 S/N	308986.21	9179921.88
19	P3 S/N	304030.96	9176962.06
20	P21 S/N	308620.70	9181329.93
21	P1 S/N	308992.26	9182536.03
22	P8-A	314211.56	9213024.39
23	P8 S/N	313840.95	9212684.07
24	P5 S/N	308027.96	9211376.05
25	P4 S/N	307999.98	9212999.98
26	P22 S/N	312315.42	9209935.37
27	P7 S/N	310127.66	9209632.28
28	Entrada barrio Sta. Rosa	308501.73	9206904.03
29	P9 S/N	304811.95	9210383.15
30	Proyecto Nva. urbanización	307538.73	9195731.64
31	Pte. Pachicilla	302595.74	9196986.49
32	Pte. Micaela	295335.26	9199734.52
33	P23 S/N	302374.58	9197053.96
34	P11 S/N	305999.96	9178000.06
35	P17 S/N	309000.02	9182500.00
36	P10 S/N	305999.99	9181000.00
37	KM 04 - camino a San Juan del Caño	303392.24	9198817.54
38	KM 05 - camino a San Juan del Caño	302696.49	9199478.31
39	KM 07 - camino a San Juan del Caño	301119.85	9199974.77
40	KM 08 - camino a San Juan del Caño	300719.51	9200606.16
41	KM 09 - camino a San Juan del Caño	300241.11	9201309.03
<b>POTENCIAL FLUVIAL</b>			
42	Q. Shitari	309615.01	9180843.51
43	Río Pachicilla	305118.68	9195285.72
44	Boca de isla en río Pachicilla	305181.38	9194923.31
45	Paralela de boca del río Pachicilla	305224.06	9195023.46
46	Boca de río Pachicilla cruce río Huayabamba	305512.55	9195214.70
47	Q. Cunchuhuillo chico	302283.94	9200072.28

Fuente: Elaboración propia, 2018.

En la tabla 33 se muestran las vías de accesibilidad identificadas:

**Tabla 33.** Vías de accesibilidad

a) Vía terrestre

VÍA DE ACCESIBILIDAD	DATOS EN EL DISTRITO DE JUANJUÍ			TRAYECTORIA TOTAL
	LONGITUD km	ESTADO	SENTIDO	
Carretera longitudinal PE-5N	44.35	Asfaltado	Una vía	Pte. Reither (PE-5S) - Villa Rica - Von Humboldt (PE-18 C) - Dv. Tingo María (PE-18 A) - Tocache - Dv. Pachiza (PE-10 B) - Juanjuí - Abra La Divisoria - Tarapoto (PE-5N B) - Moyobamba - Rioja - Ingenio (PE-08 C) - Bagua Grande - Dv. Olmos (PE-04 C) - Jaén - San Ignacio - Pte. La Balsa (fr. Ecuador).
Carretera eje transversal PE-10B	3.60	Trocha	Una vía	Emp. PE-3N (Laguna Sausacocha) - Pte. El Pallar (PE-10 C) - El Convento - San Felipe I - Calemar - Bambamarca - Abra Naranjillo - Pachiza - Emp. PE-5N (Pte. Santa Martha).

Fuente: Elaboración propia, 2018.

b) Vía fluvial

Fuente: Elaboración propia, 2018

VÍA DE ACCESIBILIDAD	LONGITUD (km)	CÓDIGO	TIPO
Achira	4.46	1556	Quebrada
Ushshi	2.32	1556	Quebrada
Bagazan	9.97	1556	Quebrada
Janambo	5.87	1556	Quebrada
Juanjuycillo	3.64	1556	Quebrada
Seca	2.22	1556	Quebrada
Cangrejo	2.40	1556	Quebrada
Soconillo	6.27	1556	Quebrada
Balsayacu	3.62	1556	Quebrada
Huicungo	9.55	1556	Quebrada
Bombonaje	5.11	1556	Quebrada
Chaquishca	6.41	1556	Quebrada
Brazo del río Huallaga	16.39	1556	Río
Pachicilla	16.57	1556	Río
Zanja Seca	2.86	1556	Quebrada
Huallaga	9.92	1556	Río
Shitari	3.92	1556	Río
Abiseo	6.17	1556	Río
Huayabamba	24.43	1556	Río

3. Para determinar el componente principal se tomaron 07 fotografías in situ que se muestran en la Figura 27 y en los incisos del 1-7, con las cuales se logró caracterizar el ámbito de estudio:

**Figura 27.** Panel de fotografías para determinar el componente principal del paisaje

1. Zona de cultivo aledaña al camino rumbo al centro poblado Huicungo



2. Entrada al centro poblado de La Calera



3. Zona de recreación en el centro poblado Miraflores



4. Centro poblado San Juan del Caño



5. Carretera camino al distrito de Pachiza



6. Puente Pachicilla – Entrada al centro poblado San Ramón



7. Zona boscosa camino al centro poblado Bagazán



Fuente: Elaboración propia, 2018

En cada una de las fotografías podemos notar que el componente principal es la cobertura vegetal característica del distrito, es por ello que a partir de fuentes de información digital como el Mapa de cobertura vegetal (MINAM) y los estudios sobre la geomorfología de la región realizados por el IGN se procedió, en gabinete, a delimitar las Unidades de Paisaje (UP) usando la escala establecida en el mapa base, el resultado fue la delimitación de 07 UP y 31 subunidades; a continuación, en las tablas 34 y 35 se muestran las unidades y subunidades de paisaje delimitadas cada una con su denominación respectiva. (Ver Mapas 11, 12, 13 y 14)

**Tabla 34. Unidades de Paisaje delimitadas**

N°	UNIDAD DEL PAISAJE	ÁREA (km <sup>2</sup> )	PERÍMETRO (km)	PORCENTAJE DE OCUPACIÓN (%)
1	Área de no bosque amazónico (Ano-ba)	338.62	813.70	76.19
2	Bosque de colina alta (Bca)	29.36	113.35	6.61
3	Bosque de montaña (Bm)	64.54	300.12	14.52
4	Bosque de montaña basimontano (Bm-ba)	7.53	36.29	1.69
5	Bosque de terraza alta (Bta)	0.09	1.92	0.02
6	Bosque de terraza baja (Btb)	0.72	11.13	0.16
7	Vegetación de isla (Is)	3.56	29.79	0.80

Fuente: Elaboración propia, 2018.



**Tabla 35.** Subunidades de paisaje delimitadas

Nº	SUBUNIDAD DE PAISAJE	SÍMBOLO	ÁREA (km2)	PORCENTAJE DE OCUPACIÓN (%)
1	Bosque de colina alta con laderas estructurales	Bca, Ce	0.21	0.05
2	Bosque de colina alta con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Bca, Ce-CaL	11.74	2.64
3	Bosque de colina alta con colinas y lomadas bajas disectadas	Bca, Cd	0.22	0.05
4	Bosque de colina alta con montañas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Bca, Me-CaL	17.09	3.85
5	Bosque de colina alta con planicie alta	Bca, Pa	0.10	0.02
6	Bosque de montaña basimontano con montañas con laderas estructurales	Bm-ba, Me	0.37	0.08
7	Bosque de montaña basimontano con montañas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Bm-ba, Me-CaL	7.17	1.61
8	Bosque de montaña con colinas con laderas estructurales	Bm, Ce	0.08	0.02
9	Bosque de montaña con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Bm, Ce-CaL	31.88	7.17
10	Bosque de montaña con montañas con laderas estructurales	Bm, Me	0.23	0.05
11	Bosque de montaña con montañas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Bm, Me-CaL	32.33	7.27
12	Bosque de montaña con planicie alta disectada y cuerpo de agua lótico	Bm, Paa-CaL	0.02	0.0047
13	Bosque de terraza alta con llanuras o planicies inundables	Bta, LLi	0.09	0.02
14	Bosque de terraza baja con llanuras o planicies inundables	Btb, LLi	0.72	0.16
15	Bosque de terraza baja con planicies aluviales o terrazas altas	Btb, Ta	0.0017	0.0004
16	Vegetación de isla con llanuras o planicies inundables	Is, LLi	3.56	0.80
17	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales	Ano-ba, Ce	21.32	4.80
18	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, Ce-CaL	164.70	37.06
19	Área de no bosque amazónico con colinas y lomadas bajas disectadas	Ano-ba, Cd	0.09	0.02
20	Área de no bosque amazónico con colinas y lomadas bajas disectadas y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, Cd-CaL	31.15	7.01
21	Área de no bosque amazónico con depósitos de deslizamientos	Ano-ba, Dd	1.03	0.23
22	Área de no bosque amazónico con llanuras o planicies inundables y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, LLi-CaL	20.50	4.61
23	Área de no bosque amazónico con lomas y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, Lo-CaL	14.82	3.34
24	Área de no bosque amazónico con montañas con laderas estructurales	Ano-ba, Me	5.82	1.31
25	Área de no bosque amazónico con montañas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, Me-CaL	50.00	11.25
26	Área de no bosque amazónico con planicie alta disectada	Ano-ba, Paa	0.0020	0.0004
27	Área de no bosque amazónico con planicie alta y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, Pa-CaL	17.44	3.92
28	Área de no bosque amazónico con planicies aluviales o terrazas altas y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, Ta-CaL	11.60	2.61
29	Área de no bosque amazónico con planicies o llanuras inundables	Ano-ba, LLi	0.01	0.0012
30	Área de no bosque amazónico con vertiente de detritos y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, Vd-CaL	0.04	0.01
31	Área de no bosque amazónico con planicie alta disectada y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, Paa-CaL	0.09	0.02

Fuente: Elaboración propia, 2018

4. Para la obtención de la información gráfica de cada UP, se realizaron tomas fotográficas in situ. Se recorrieron las subunidades de paisaje más representativas según las vías de accesibilidad identificadas (Ver las rutas de recorrido en la tabla 36) y con el uso de equipos como el GPS se registraron las ubicaciones de los lugares de obtención de información tomando en cuenta los puntos de observación potenciales identificados anteriormente y los criterios estandarizados que permitieron controlar los límites y modificaciones de visión en relación a la distancia, ángulo de incidencia visual, condiciones atmosféricas, grado de iluminación y tipo de película. (Ver Mapa 15)

**Tabla 36.** Ruta recorrida en campo

RUTA	NOMBRE PUNTO DE INICIO	PUNTO DE INICIO		NOMBRE PUNTO FINAL	PUNTO FINAL		DISTANCIA RECORRIDA (km)	RECORRIDO
		COORDENADAS WGS 1984 UTM ZONA 18S			COORDENADAS WGS 1984 UTM ZONA 18S			
		NORTE (X)	ESTE (Y)		NORTE (X)	ESTE (Y)		
Ruta día 1	GRIFO RISO COMPANY	308283.04	9203723.05	DISTRITO HUICUNGO	304005.91	9191243.19	46.89	Grifo Riso Company, Pto. Cangrejo, Garita De Control, CP Huayabamba, Pte. Sta. Martha, CP Cayena, P1, F1, P2, P3, Pto. Armayari, P4, Pte. Salinas, CP San Juan De Lagunas, Área Deforestada, CP Huinguillo, CP Quinilla, P18 S/N, CP Triunfo, Pte. Shitaiyacu, Pte. Shansho, CP Miraflores, Z. Pastoreo, Cp Shitari, P19 S/N, Q. Shitari, P20 S/N, CP Shepte, P2 S/N, P3 S/N, P20 S/N, P1 S/N, Árbol Bonito, Entrada Huicungo, Distrito Huicungo.
Ruta día 2	P16 S/N	304213.09	9192866.86	P13 S/N	308392.26	9197525.74	55.73	P16 S/N, P12 S/N, P10 S/N, P17 S/N, P11 S/N, P15 S/N, P14 S/N, P13 S/N.
Ruta día 3	P6 S/N	310242.95	9209820.18	ENTRADA BARRIO STA ROSA	308501.73	9206904.03	34.02	P6 S/N, Univ. De San Martin, Richoja, CP Zanja Seca, P8-A, P8 S/N, P5 S/N, Shamiro, P4 S/N, CP Villa Prado, P22 S/N, P7 S/N, Barrio Sta. Rosa, Entrada Barrio Sta. Rosa.
Ruta día 4	CP LA VICTORIA	308797.82	9209439.17	P13	307596.44	9205697.73	10.65	CP La Victoria, CP La Calera, P9 S/N, P12, Mirador Ciudad Juanjuí, P13.
Ruta día 5	PTE STA MARTA	308171.52	9196280.54	P17 S/N	302374.58	9197053.96	24.44	Pte. Sta. Marta, Proy. Nva. Urb, Caserío Magdalena, Río Pachicilla, Pte. Pachicilla, Caserío San Ramón, CP Magdalena, Cruce Ricardo Palma/ Bagazán, Pte. Micaela, CP Bagazán, P17 S/N.
Ruta día 6	BOCA ISLA	305181.38	9194923.31	PARALELA DE BOCA DE RÍO	305224.06	9195023.46	18.74	Boca Isla,, Río Pachicilla, Boca Río Pachicilla, Gerbacio, Baden, Km04 Km05, Q. Cunchuillo Chico, Baden Mal Hecho, Km 07, Km08, Km09, San Juan Del Caño, Paralela De Boca De Río.
<b>DISTANCIA TOTAL RECORRIDA (km)</b>							<b>190.47</b>	

Fuente: Elaboración propia, 2018

5. Para la valoración directa de las UP, se escogieron 28 imágenes de las tomadas en campo, cada una fue registrada con el GPS y procesada en gabinete, teniendo como resultado un mapa cartográfico; de esta manera, se verificó la ubicación en la subunidad y unidad a la que pertenecen (Ver Mapa 16). El tamaño de las imágenes tiene una dimensión constante de 4320 x 3240 píxeles (14 megapíxeles) con una resolución de 300 ppp cada una.

Las 28 fotografías escogidas para la valoración directa se muestran en la figura 28.

**Figura 28.** Panel de fotografías representativas de cada subunidad de paisaje (enumeración utilizada para las encuestas de valoración directa)





09. Ano-ba, Lli-CaL



10. Ano-ba, Lo-CaL



11. Ano-ba, Me



12. Ano-ba, Me-CaL



13. Ano-ba, Paa



14. Ano-ba, Paa-CaL



15. Ano-ba, Pa-CaL













16. Ano-ba, Ta-CaL



17. Ano-ba, Ta-CaL



18. Ano-ba, Ta-CaL

	
<p>19. Ano-ba, Cd</p>	<p>20. Bca, Cd</p>
	
<p>21. Bca, Ce</p>	<p>22. Bca, Me-CaL</p>
	
<p>23. Bca, Pa</p>	<p>24. Bm, Ce-CaL</p>
	
<p>25. Bm-ba, Me-CaL</p>	<p>26. Bm-ba, Me</p>
	

27. Btb, Lli	28. Is, Lli
	

Fuente: Elaboración propia, 2018

A continuación, se muestra en la tabla 37 la ubicación geográfica de cada fotografía tomada en campo para la valoración directa:

**Tabla 37.** Ubicación geográfica de las fotografías tomadas en campo para la valoración directa

Nº FOTO	PUNTO	SUB UP	SÍMBOLO	COORDENADAS WGS 1984 UTM ZONA 18S	
				NORTE (X)	ESTE (Y)
1	CP SAN JUAN DE LAGUNAS	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Ano-ba,Ce-CaL	312062.87	9191098.81
2	AREA DEFORESTADA	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Ano-ba,Ce-CaL	313165.46	9190834.44
3	P1 S/N	Área de no bosque amazónico con lomas y cuerpo de agua lótico	Ano-ba,Lo-CaL	308992.26	9182536.02
4	CP LA CALERA	Área de no bosque amazónico con colinas y lomadas bajas disectadas y cuerpo de agua lótico	Ano-ba,Cd-CaL	305768.57	9210689.30
5	CP QUINILLA	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales	Ano-ba,Ce	315259.48	9186698.59
6	SAN JUAN DEL CAÑO	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Ano-ba,Ce-CaL	300233.8	9201366.07
7	PTE STA MARTA	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Ano-ba,Ce-CaL	308171.52	9196280.54
8	CP CAYENA	Área de no bosque amazónico con planicies o llanuras inundables	Ano-ba,Lli	309491.43	9196551.24
9	P4	Área de no bosque amazónico con llanuras o planicies inundables y cuerpo de agua lótico	Ano-ba,Lli-CaL	311187.57	9193008.94
10	CP MIRAFLORES	Área de no bosque amazónico con lomas y cuerpo de agua lótico	Ano-ba,Lo-CaL	312156.95	9182994.48
11	P12 S/N	Área de no bosque amazónico con montañas con laderas estructurales	Ano-ba,Me	303999.96	9180399.99
12	P9 S/N	Área de no bosque amazónico con montañas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Ano-ba,Me-CaL	304811.95	9210383.15
13	PTE PACHICILLA	Área de no bosque amazónico con planicie alta disectada	Ano-ba,Paa	302595.74	9196986.46
14	RIO PACHICILLA	Área de no bosque amazónico con planicie alta disectada y cuerpo de agua lótico	Ano-ba,Paa-CaL	305118.68	9195285.72
15	P8 S/N	Área de no bosque amazónico con planicie alta y cuerpo de agua lótico	Ano-ba,Pa-CaL	313840.95	9212684.07
16	MIRADOR CIUDAD JUANJUI	Área de no bosque amazónico con planicies aluviales o terrazas altas y cuerpo de agua lótico	Ano-ba,Ta-CaL	307600.66	9205690.99
17	MIRADOR CIUDAD JUANJUI	Área de no bosque amazónico con planicies aluviales o terrazas altas y cuerpo de agua lótico	Ano-ba,Ta-CaL	307600.66	9205690.99
18	ENTRADA BARRIO STA ROSA	Área de no bosque amazónico con planicies aluviales o terrazas altas y cuerpo de agua lótico	Ano-ba,Ta-CaL	308501.73	9206904.03
19	P5 S/N	Área de no bosque amazónico con colinas y lomadas bajas disectadas	Ano-ba,Cd	308027.96	9211376.05
20	P4 S/N	Bosque de colina alta con colinas y lomadas bajas disectadas	Bca,Cd	313028.81	9211375.40
21	P2 S/N	Bosque de colina alta con laderas estructurales	Bca,Ce	308986.21	9179921.87
22	P11 S/N	Bosque de colina alta con montañas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Bca,Me-CaL	305999.96	9178000.07
23	P6 S/N	Bosque de colina alta con planicie alta	Bca,Pa	310242.95	9209820.18
24	Q CUNCHUHUILLO CHICO	Bosque de montaña con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Bm,Ce-CaL	302283.93	9200072.28
25	P3 S/N	Bosque de montaña basimontano con montañas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Bm-ba, Me-CaL	304030.96	9176962.05
26	P3 S/N	Bosque de montaña basimontano con montañas con laderas estructurales	Bm-ba,Me	304030.96	9176962.05
27	SHAMIRO	Bosque de terraza baja con llanuras o planicies inundables	Btb,Lli	313028.82	9211375.41
28	F1	Vegetación de isla con llanuras o planicies inundables	Is,Lli	309815.27	9196806.19

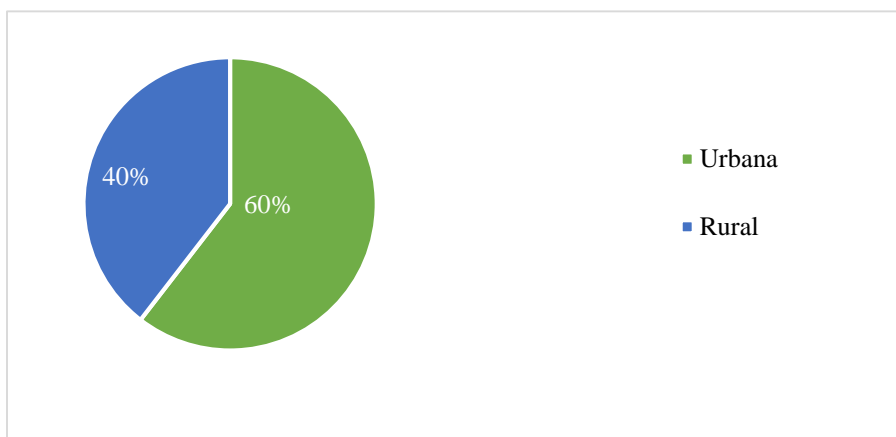
Fuente: Elaboración propia, 2018.



Cada una de las 28 imágenes escogidas fue sometida a evaluación a través de encuestas a la muestra representativa de la población del distrito; a continuación, se describen las características principales de la muestra representativa:

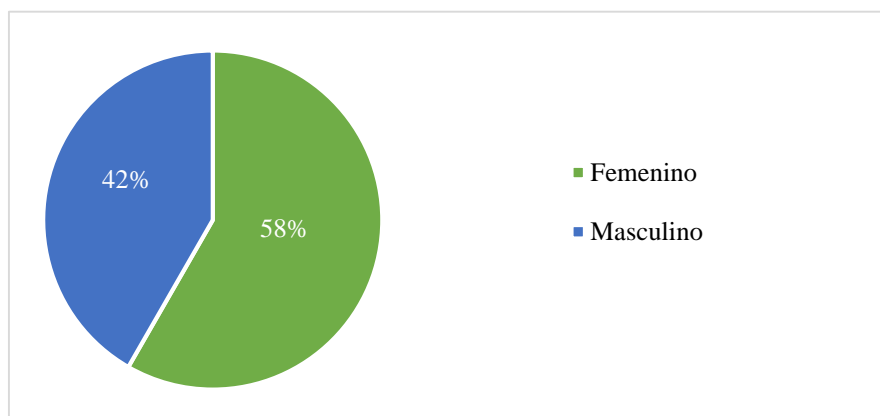
Según las figuras 29 y 30, de las 43 personas encuestadas que representan la muestra de la población del distrito el 60% viven en zonas urbanas y el 40% en zonas rurales; asimismo, el 58% son hombres y el 42% mujeres.

**Figura 29.** Participación de la población urbana y rural en la encuesta



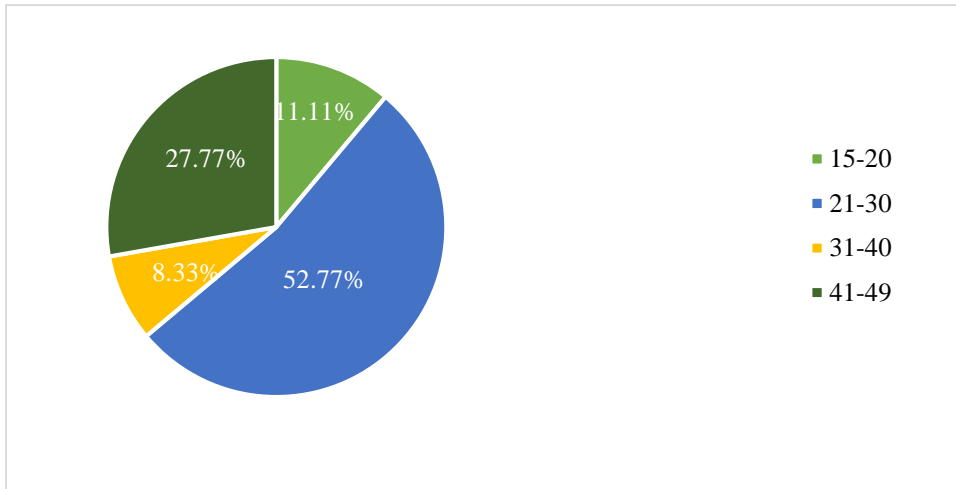
Fuente: Elaboración propia, 2018

**Figura 30.** Sexo de la población encuestada



Fuente: Elaboración propia, 2018

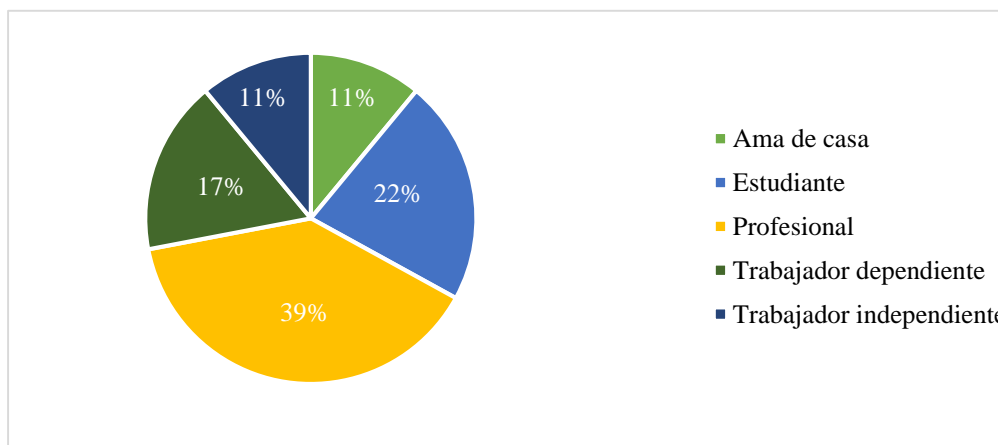
**Figura 31.** Edad de la población encuestada



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 31, de la población encuestada el 52.77% representa a las personas en el rango de edad entre 21 y 30 años, el 27.77% representa a las personas de entre 41 y 49 años, el 11.11% representa a las personas de entre 15 y 20 años y el 8.33% el rango de edad entre 31 y 40 años, lo que significa que la mayoría de la población encuestada es joven que según el INEI oscila entre los rangos de edad de 15 a 29 años.

**Figura 32.** Ocupación de población encuestada



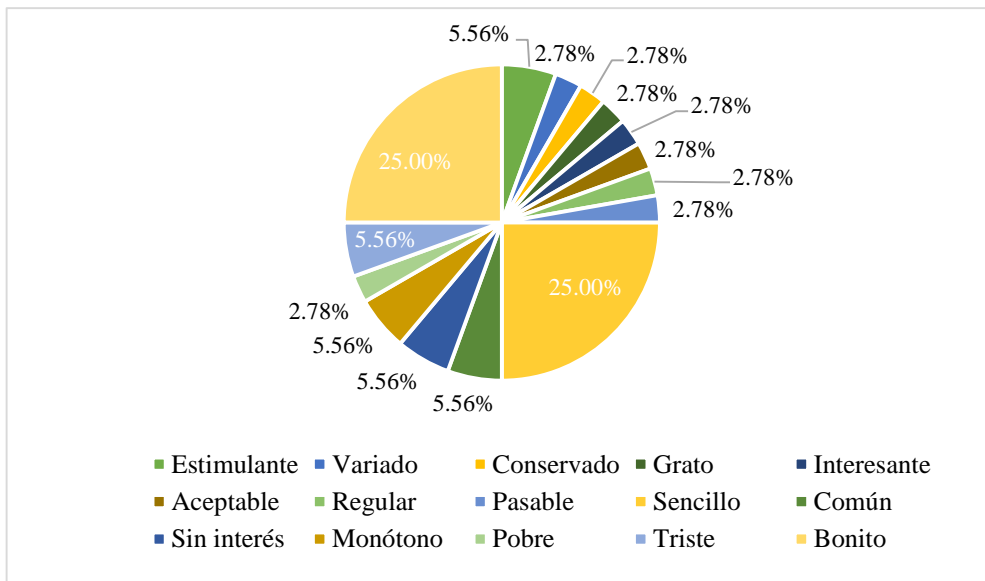
Fuente: Elaboración propia, 2018

Es importante mencionar que diversas investigaciones han demostrado que la experiencia es un factor importante al momento de dar valor a un objeto a través de la calificación por adjetivos, es por ello que las ocupaciones de las personas encuestadas muestran en cierta forma un sendero de experiencias que serían reflejadas a través de la valoración por percepción que otorguen a cada fotografía. Según la figura 32, el 39% de la población encuestada son personas con estudios superiores de distintas carreras profesionales, el 22% son estudiantes escolares y universitarios, el 17% son empleados de entidades públicas y privadas ocupando distintos cargos, 11% de los encuestados representa a los trabajadores independientes o con negocios y el 11% a las personas dedicadas a labores del hogar.

Los resultados de las encuestas fueron procesados en gabinete con métodos estadísticos de rutina obteniendo la valoración directa cuantitativa para cada fotografía, y de esta manera el valor de la calidad visual subjetiva de cada subunidad y unidad de paisaje.

A continuación, se muestran los resultados estadísticos según los adjetivos asignados a cada fotografía de acuerdo a la tabla de valoración del anexo 3:

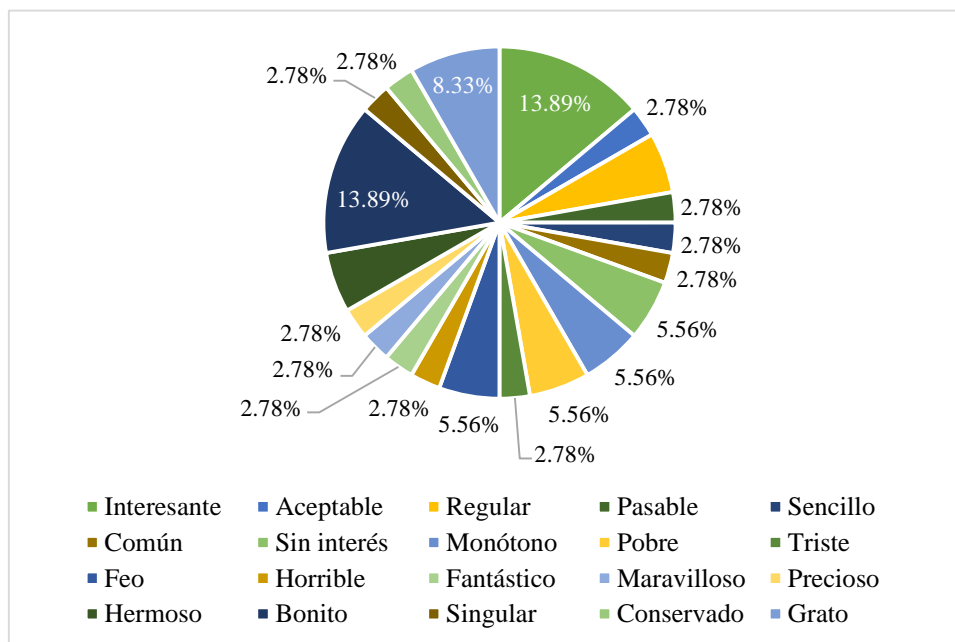
**Figura 33.** Valoración directa – fotografía 1



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 33, la muestra calificó a la fotografía 1 con 15 adjetivos de los 29 en total, donde los adjetivos “Bonito” y “Sencillo” fueron escogidos por el 50.00% de la muestra.

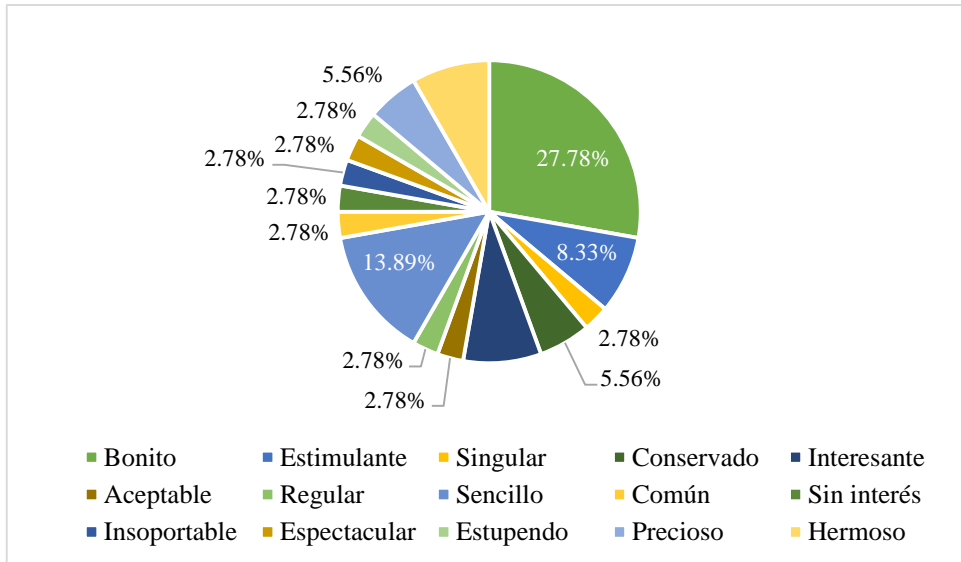
**Figura 34.** Valoración directa – fotografía 2



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 34, la muestra calificó a la fotografía 2 con 20 adjetivos de los 29 en total, donde los adjetivos “Interesante” y “Bonito” fueron escogidos por la mayoría de la muestra, representada en 27.78%.

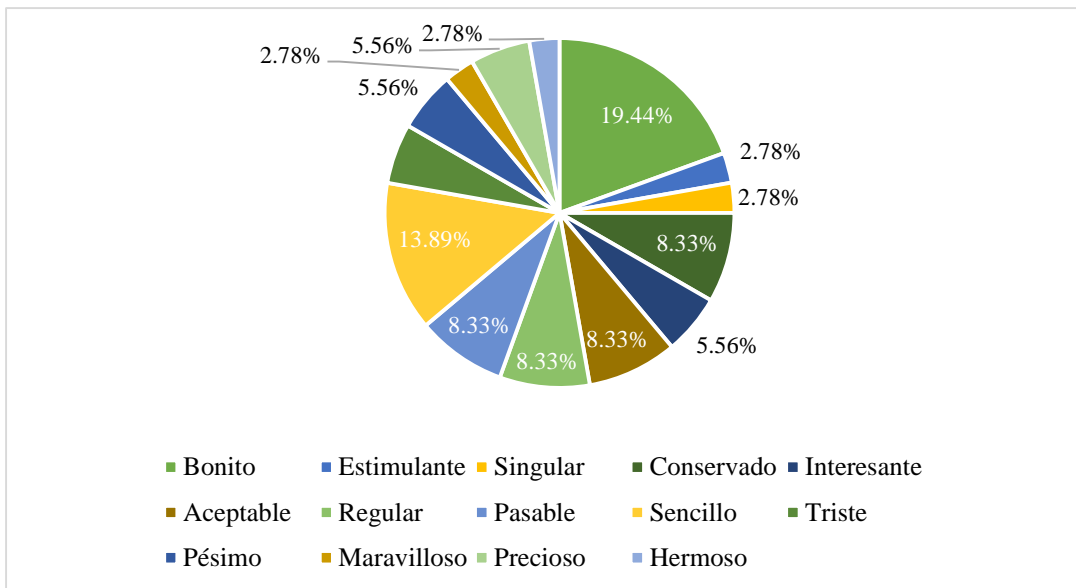
**Figura 35.** Valoración directa – fotografía 3



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 35, la muestra calificó a la fotografía 3 con 15 adjetivos de los 29 en total, donde el adjetivo “Bonito” fue escogido por la mayoría de la muestra, representada en 27.78%.

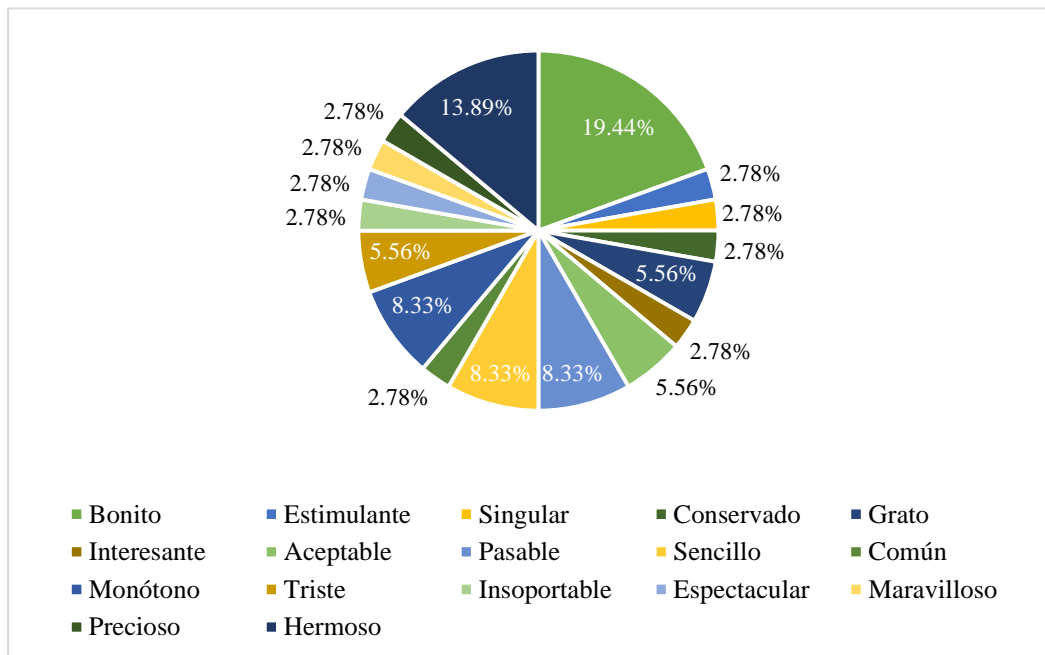
**Figura 36.** Valoración directa – fotografía 4



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 36, la muestra calificó a la fotografía 4 con 14 adjetivos de los 29 en total, donde el adjetivo “Bonito” fue escogido por la mayoría de la muestra, representada en 19.44%.

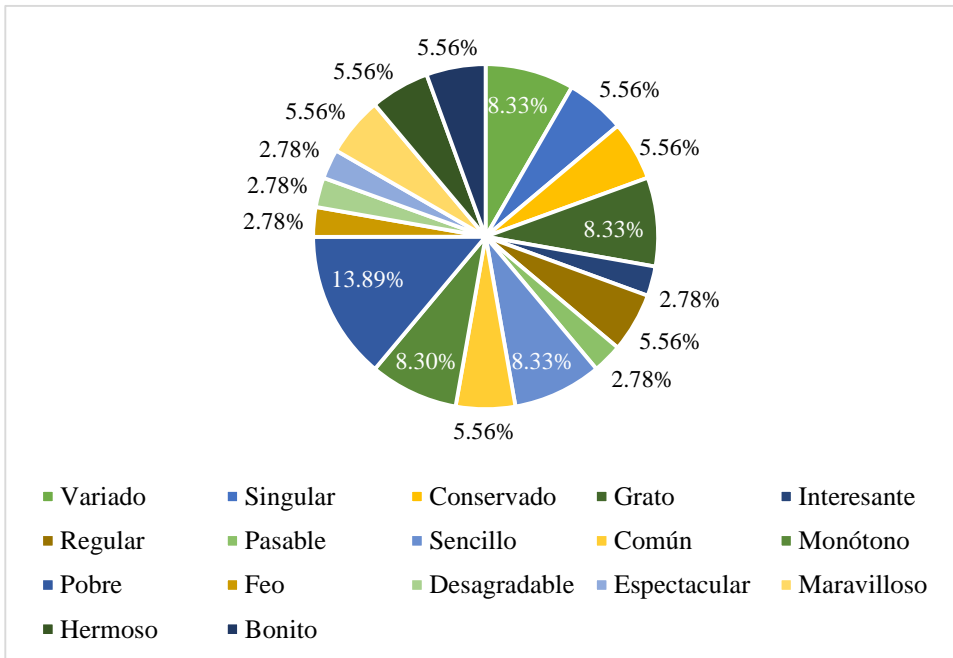
**Figura 37.** Valoración directa – fotografía 5



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 37, la muestra calificó a la fotografía 5 con 17 adjetivos de los 29 en total, donde el adjetivo “Bonito” fue escogido por la mayoría de la muestra, representada en 19.44%.

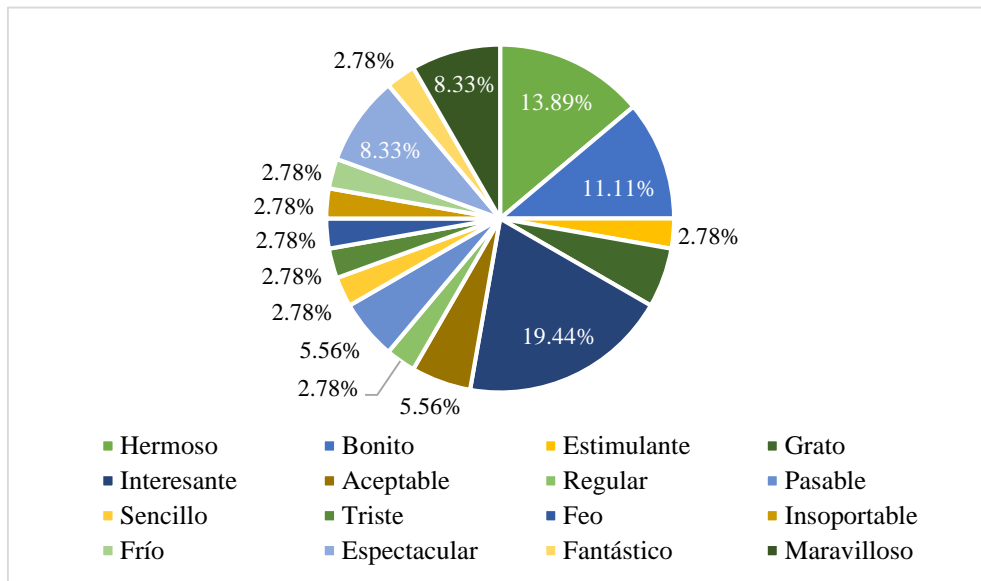
**Figura 38.** Valoración directa – fotografía 6



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 38, la muestra calificó a la fotografía 6 con 17 adjetivos de los 29 en total, donde el adjetivo “Pobre” fue escogido por la mayoría de la muestra, representada en 13.89%.

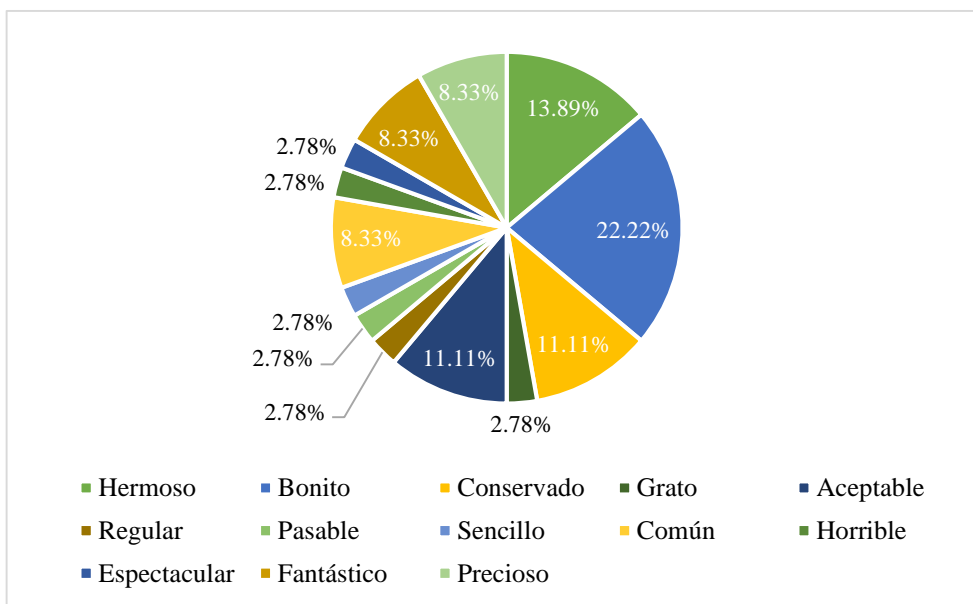
**Figura 39.** Valoración directa – fotografía 7



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 39, la muestra calificó a la fotografía 7 con 16 adjetivos de los 29 en total, donde el adjetivo “Interesante” fue escogido por la mayoría de la muestra, representada en 19.44%.

**Figura 40.** Valoración directa – fotografía 8

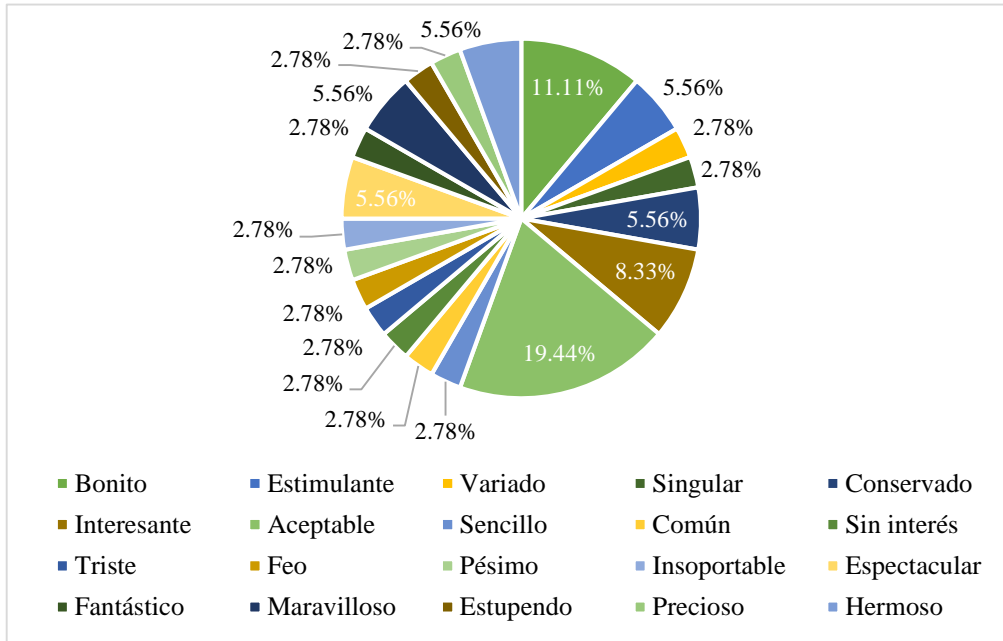


Fuente: Elaboración propia, 2018



De acuerdo a la figura 40, la muestra calificó a la fotografía 08 con 16 adjetivos de los 29 en total, donde el adjetivo “Bonito” fue escogido por la mayoría de la muestra, representada en 22.22%.

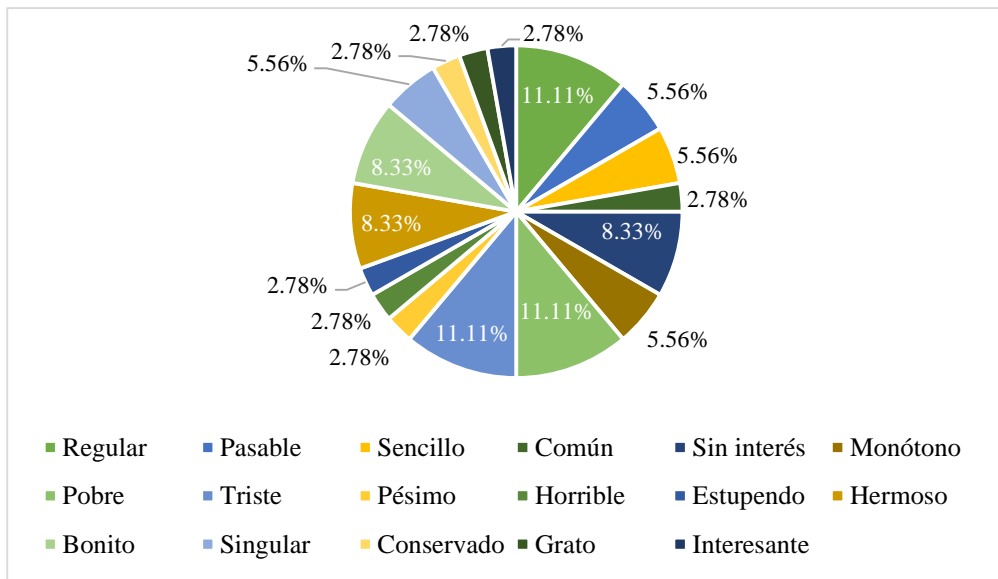
**Figura 41.** Valoración directa – fotografía 9



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 41, la muestra calificó a la fotografía 09 con 20 adjetivos de los 29 en total, donde el adjetivo “Aceptable” fue escogido por la mayoría de la muestra, representada en 19.44%.

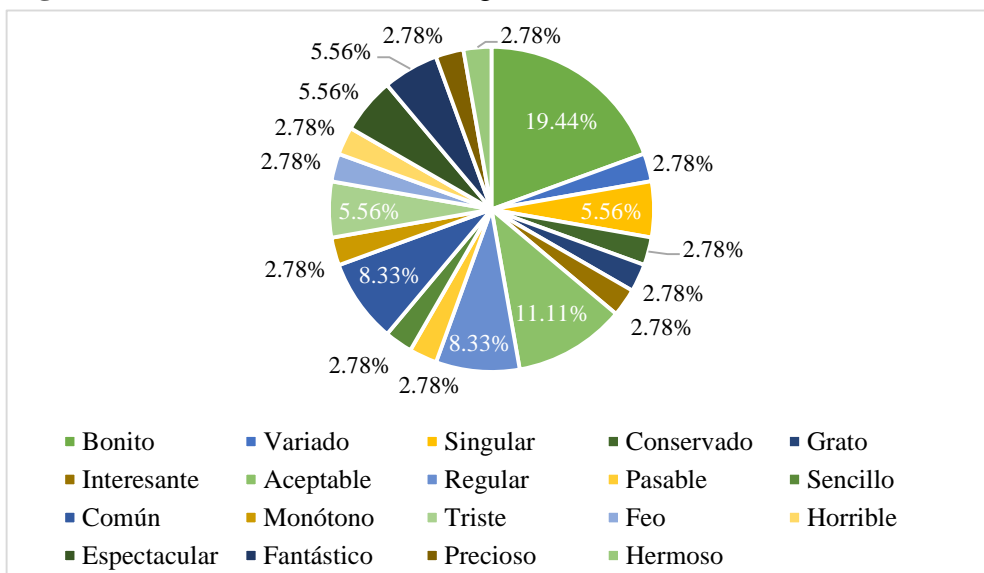
**Figura 42.** Valoración directa – fotografía 10



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 42, la muestra calificó a la fotografía 10 con 17 adjetivos de los 29 en total, donde los adjetivos “Regular”, “Pobre” y “Triste” fueron escogidos por el 33.33% de la muestra.

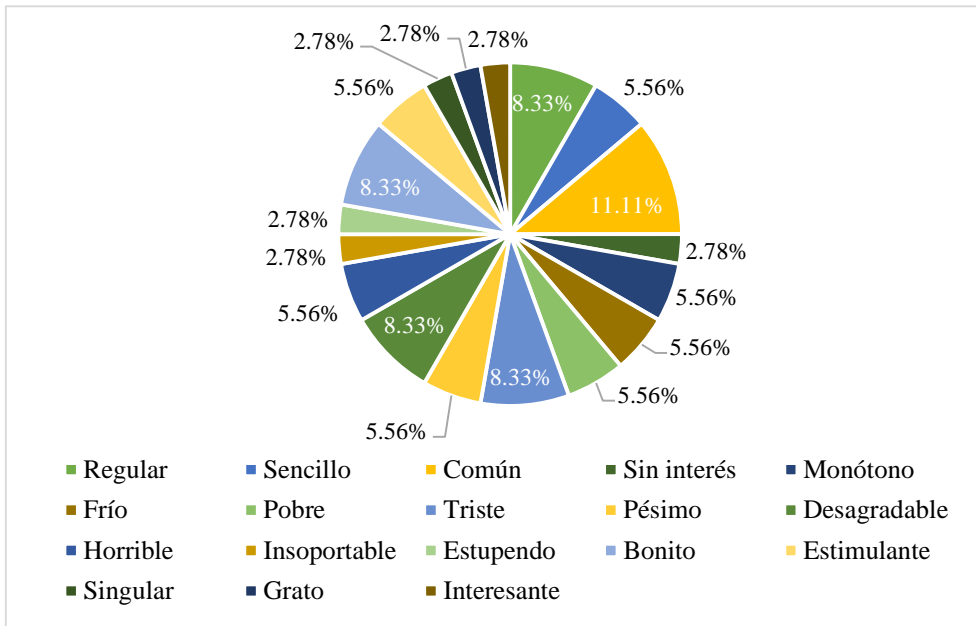
**Figura 43.** Valoración directa – fotografía 11



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 43, la muestra calificó a la fotografía 11 con 19 adjetivos de los 29 en total, donde el adjetivo “Bonito” fue escogido por la mayoría de la muestra, representada en 19.44%.

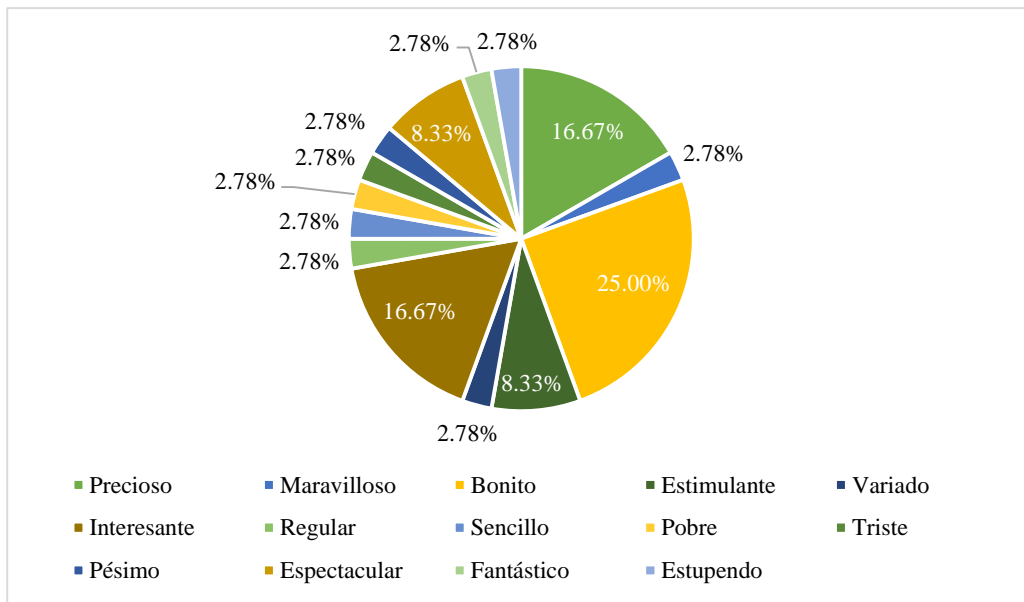
**Figura 44.** Valoración directa – fotografía 12



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 44, la muestra calificó a la fotografía 12 con 18 adjetivos de los 29 en total, donde el adjetivo “Común” fue escogido por la mayoría de la muestra, representada en 11.11%.

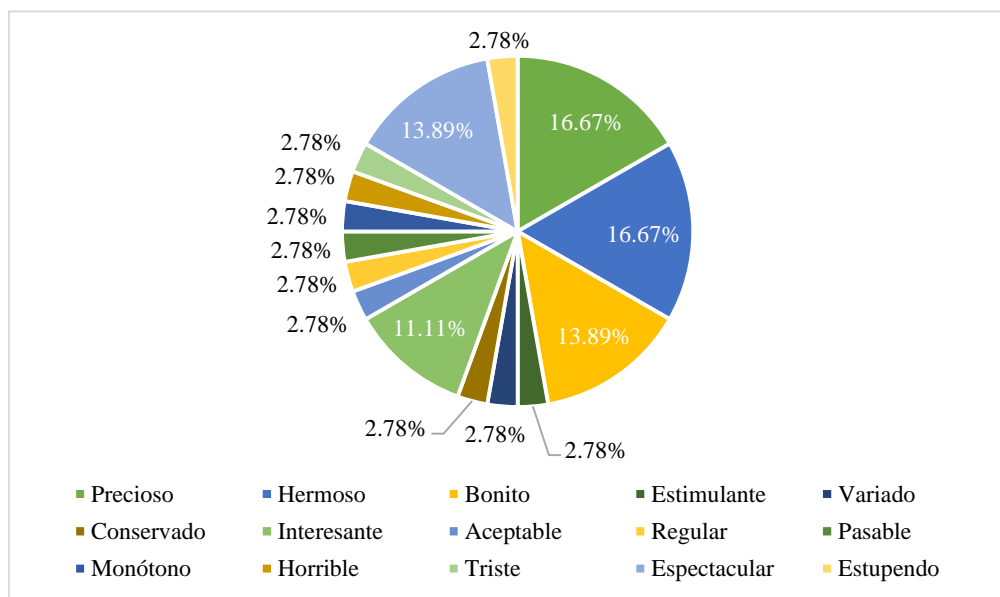
**Figura 45.** Valoración directa – fotografía 13



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 45, la muestra calificó a la fotografía 13 con 14 adjetivos de los 29 en total, donde el adjetivo “Bonito” fue escogido por la mayoría de la muestra, representada en 25.00%.

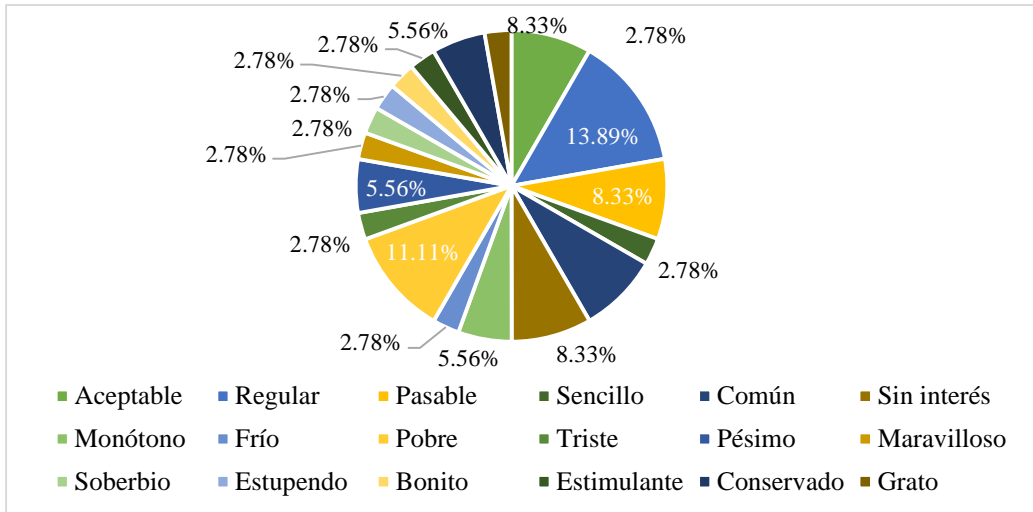
**Figura 46.** Valoración directa – fotografía 14



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 46, la muestra calificó a la fotografía 14 con 15 adjetivos de los 29 en total, donde los adjetivos “Precioso” y “Hermoso” fueron escogidos por el 33.33% de la muestra.

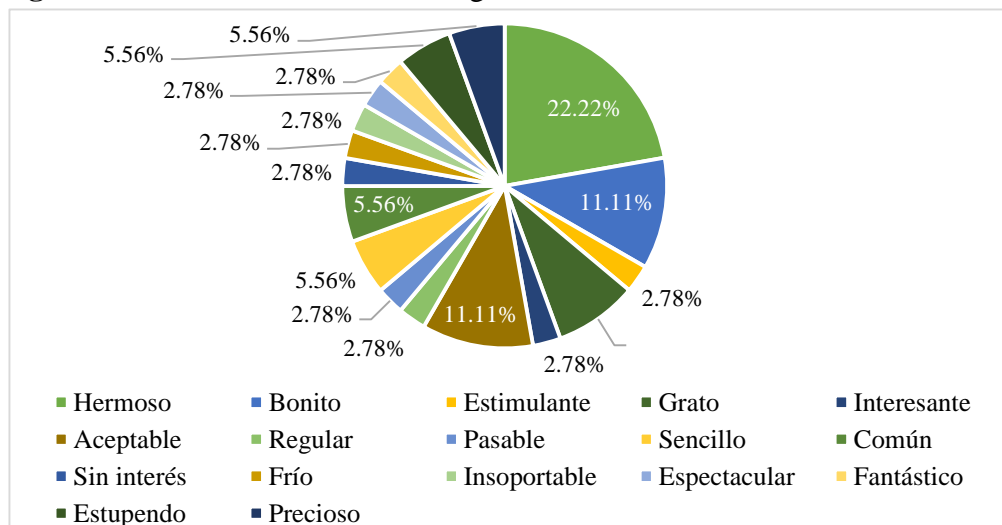
**Figura 47.** Valoración directa – fotografía 15



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 47, la muestra calificó a la fotografía 15 con 18 adjetivos de los 29 en total, donde el adjetivo “Regular” fue escogido por la mayoría de la muestra, representada en 13.89%.

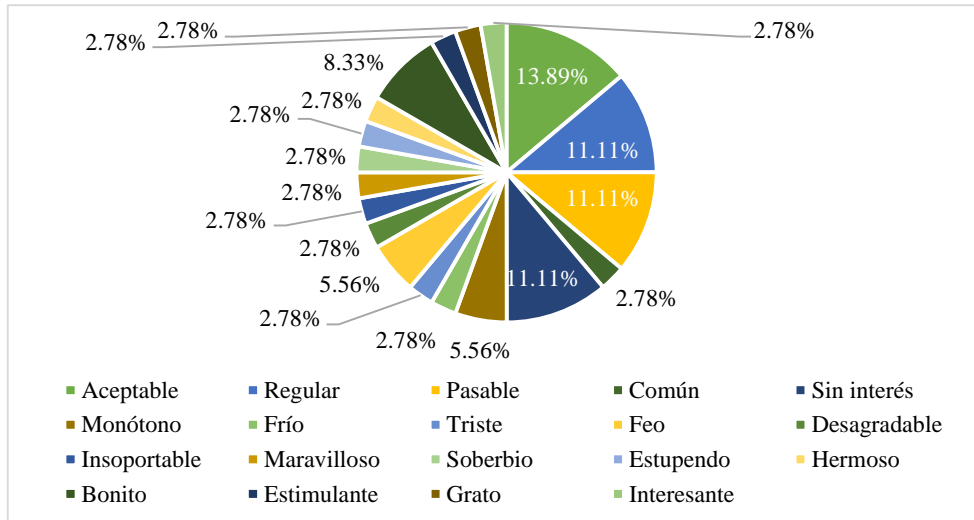
**Figura 48.** Valoración directa – fotografía 16



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 48, la muestra calificó a la fotografía 16 con 18 adjetivos de los 29 en total, donde el adjetivo “Hermoso” fue escogido por la mayoría de la muestra, representada en 22.22%.

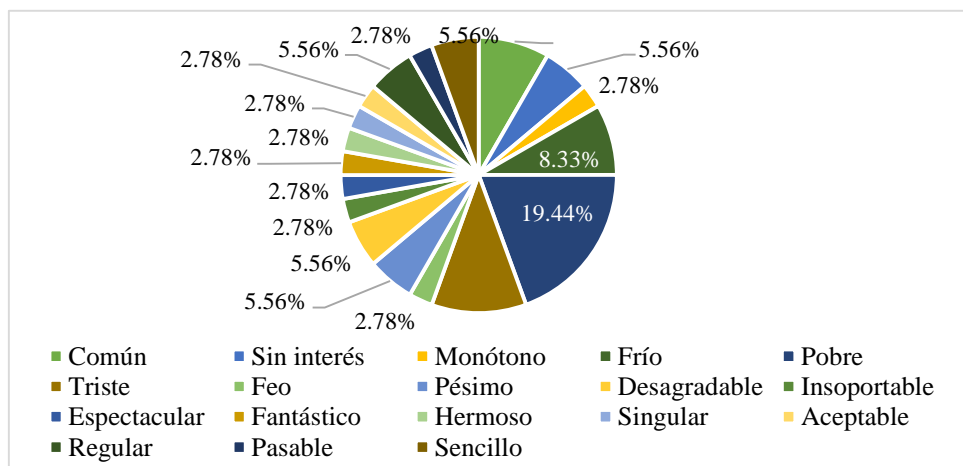
**Figura 49.** Valoración directa – fotografía 17



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 49, la muestra calificó a la fotografía 17 con 18 adjetivos de los 29 en total, donde el adjetivo “Aceptable” fue escogido por la mayoría de la muestra, representada en 13.89%.

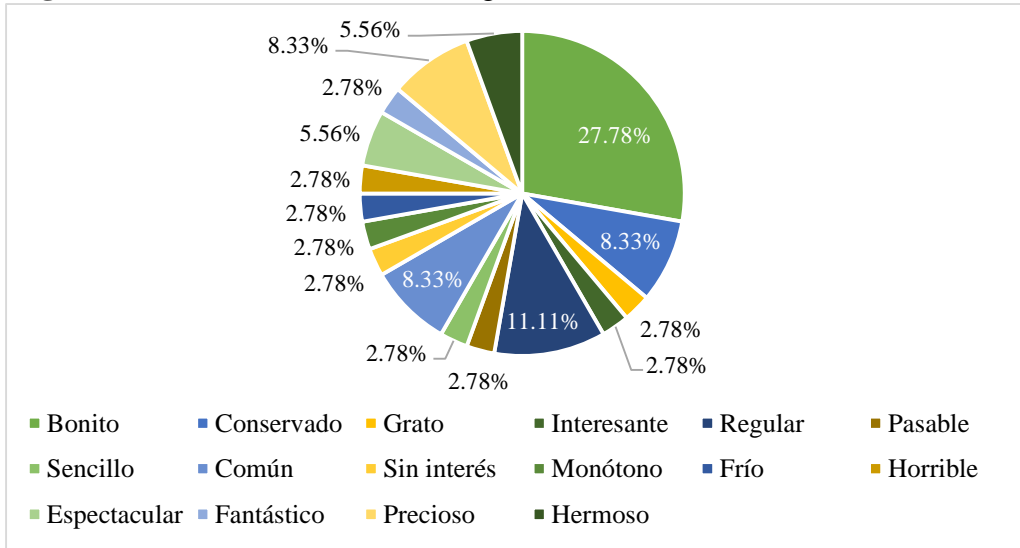
**Figura 50.** Valoración directa – fotografía 18



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 50, la muestra calificó a la fotografía 18 con 18 adjetivos de los 29 en total, donde el adjetivo “Pobre” fue escogido por la mayoría de la muestra, representada en 19.44%.

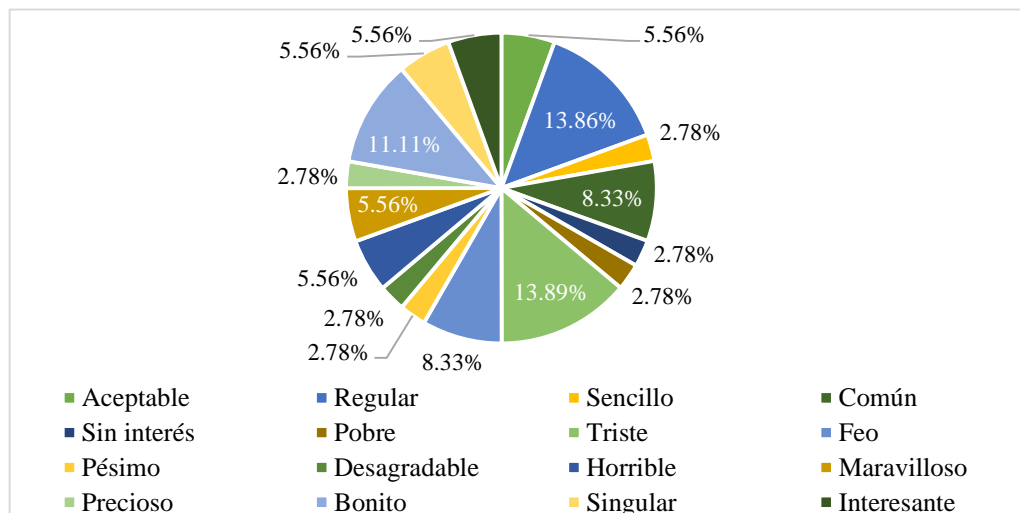
**Figura 51.** Valoración directa – fotografía 19



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 51, la muestra calificó a la fotografía 19 con 16 adjetivos de los 29 en total, donde el adjetivo “Bonito” fue escogido por la mayoría de la muestra, representada en 27.78%.

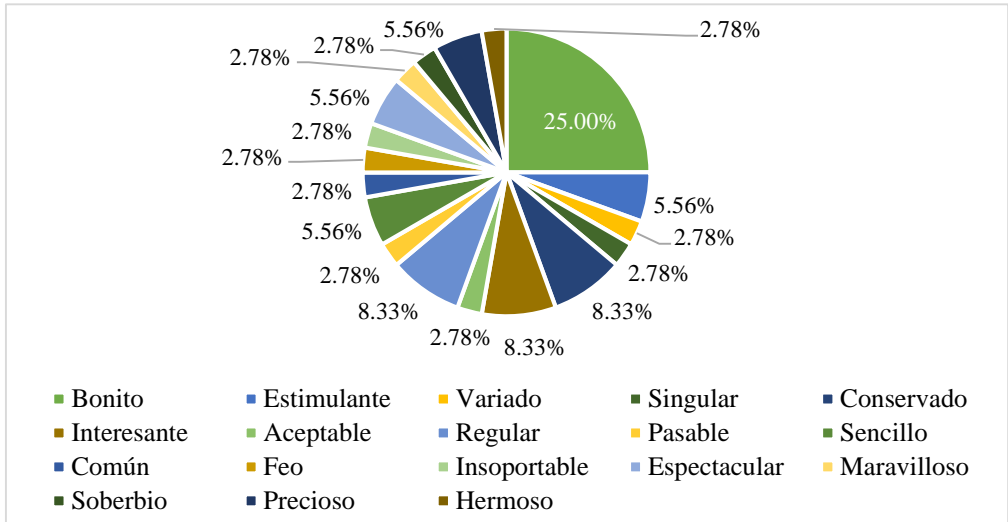
**Figura 52.** Valoración directa – fotografía 20



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 52, la muestra calificó a la fotografía 20 con 16 adjetivos de los 29 en total, donde el adjetivo “Triste” fue escogido por la mayoría de la muestra, representada en 13.86%.

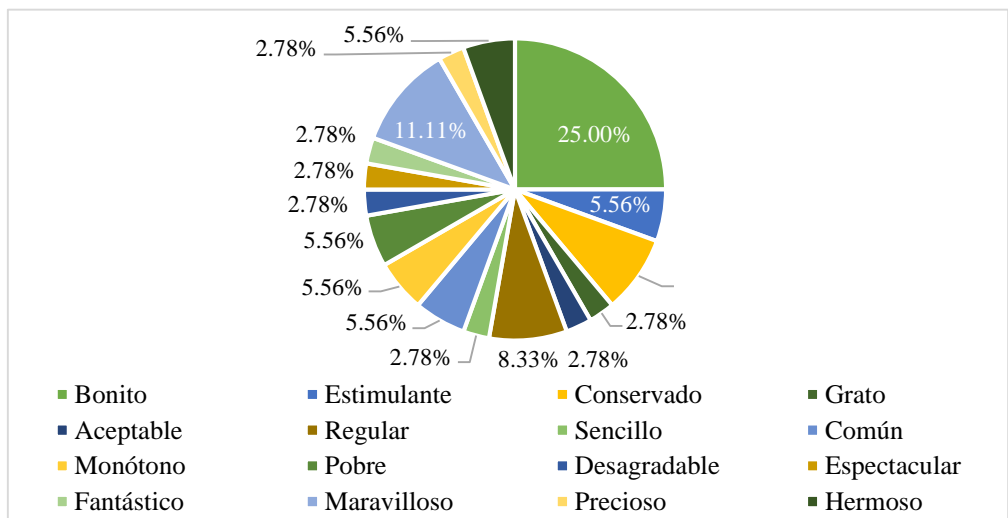
**Figura 53.** Valoración directa – fotografía 21



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 53, la muestra calificó a la fotografía 21 con 18 adjetivos de los 29 en total, donde el adjetivo “Bonito” fue escogido por la mayoría de la muestra, representada en 25.00%.

**Figura 54.** Valoración directa – fotografía 22

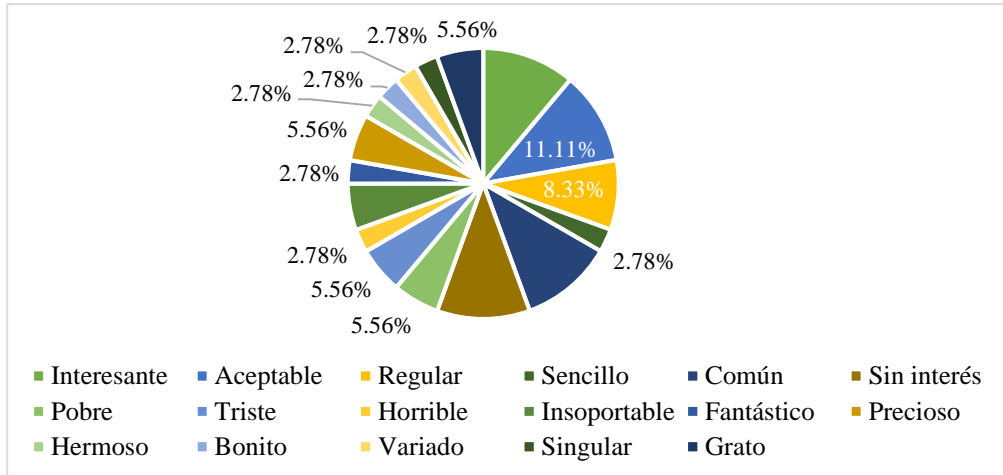


Fuente: Elaboración propia, 2018



De acuerdo a la figura 54, la muestra calificó a la fotografía 22 con 16 adjetivos de los 29 en total, donde el adjetivo “Bonito” fue escogido por la mayoría de la muestra, representada en 25.00%.

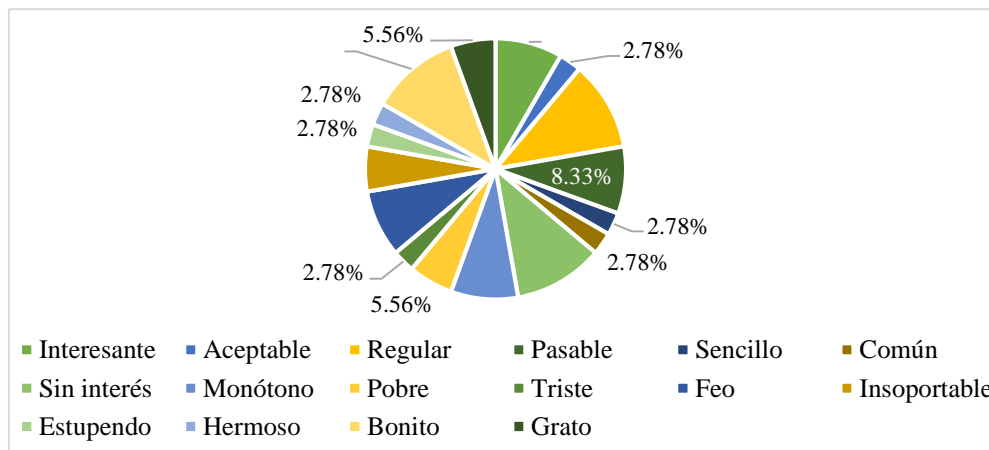
**Figura 55.** Valoración directa – fotografía 23



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 55, la muestra calificó a la fotografía 23 con 15 adjetivos de los 29 en total, donde los adjetivos “Interesante”, “Aceptable”, “Común” y “Sin interés” fueron escogidos por el 44.44% de la muestra.

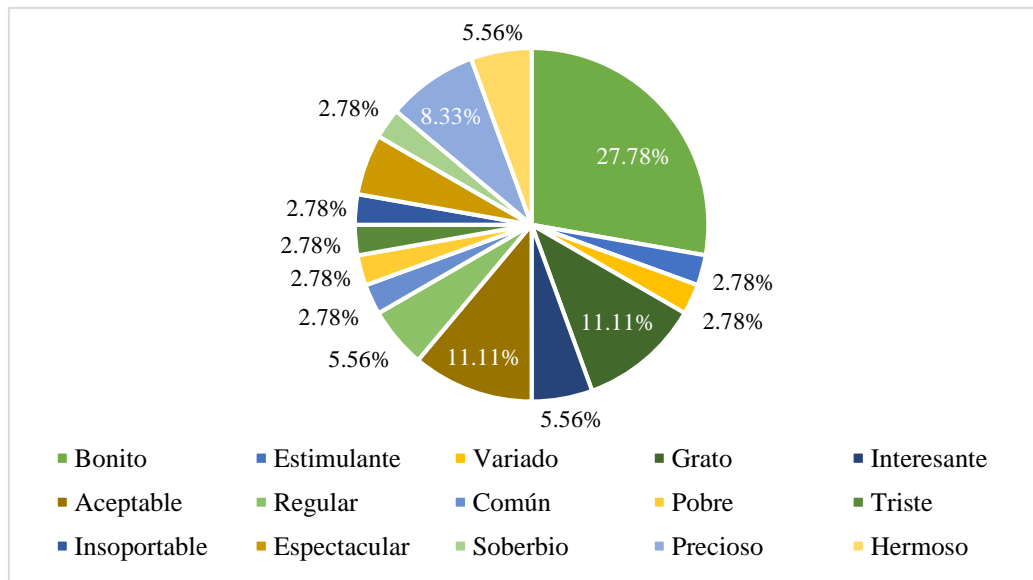
**Figura 56.** Valoración directa – fotografía 24



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 56, la muestra calificó a la fotografía 24 con 15 adjetivos de los 29 en total, donde los adjetivos “Regular”, “Sin interés” y “Bonito” fueron escogidos por el 33.33% de la muestra.

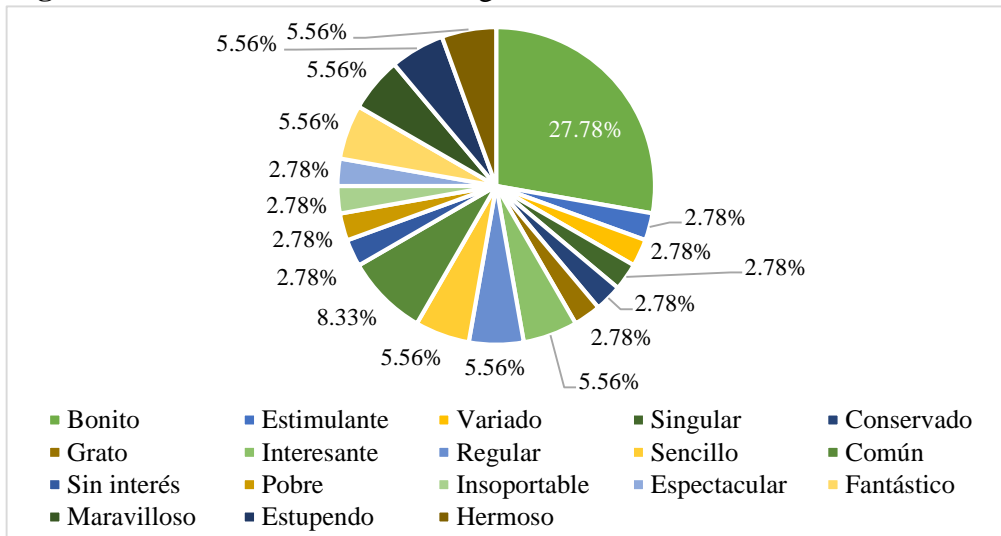
**Figura 57.** Valoración directa – fotografía 25



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 57, la muestra calificó a la fotografía 25 con 15 adjetivos de los 29 en total, donde el adjetivo “Bonito” fue escogido por la mayoría de la muestra, representada en 27.78%.

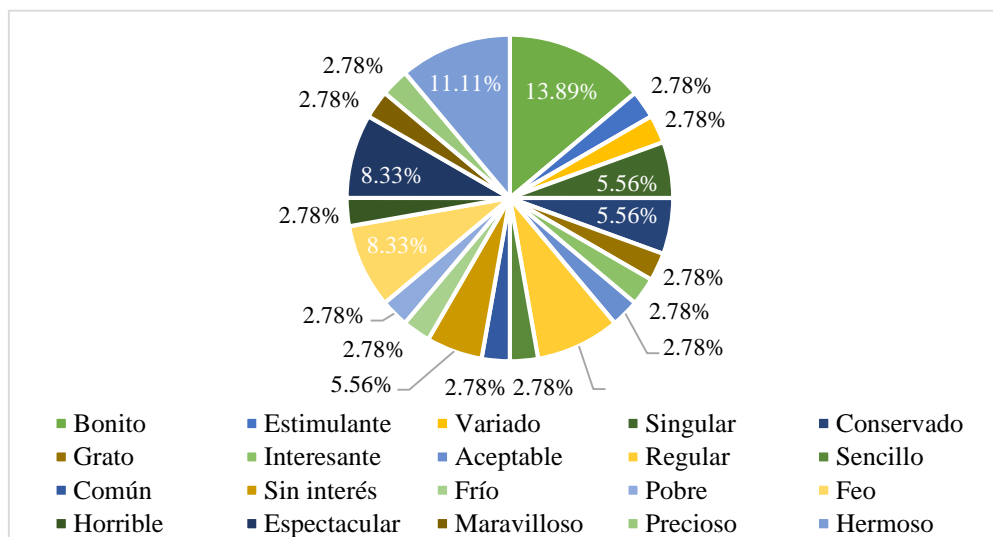
**Figura 58.** Valoración directa – fotografía 26



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 58, la muestra calificó a la fotografía 26 con 18 adjetivos de los 29 en total, donde el adjetivo “Bonito” fue escogido por la mayoría de la muestra, representada en 27.78%.

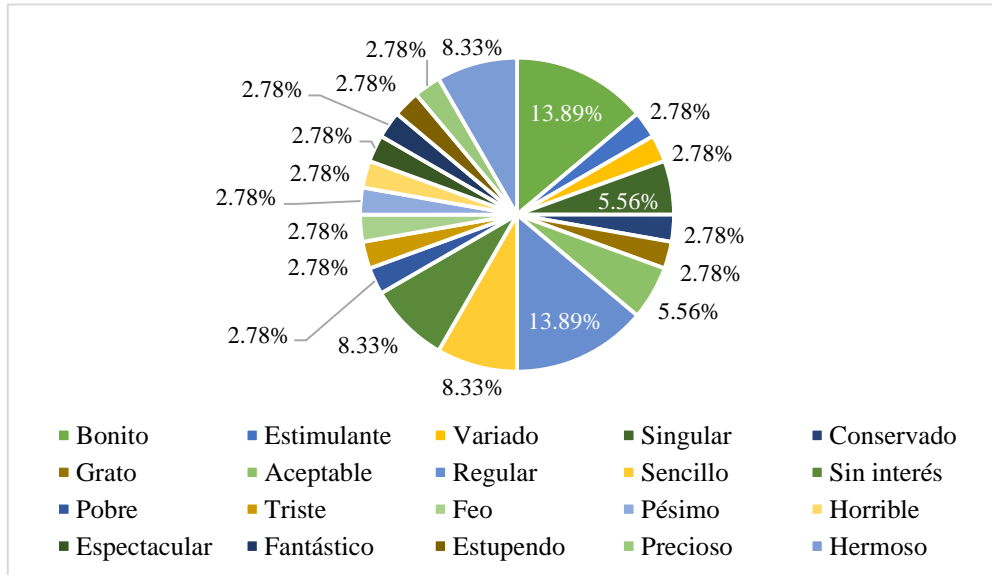
**Figura 59.** Valoración directa – fotografía 27



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 59, la muestra calificó a la fotografía 27 con 20 adjetivos de los 29 en total, donde el adjetivo “Bonito” fue escogido por la mayoría de la muestra, representada en 13.89%.

**Figura 60.** Valoración directa – fotografía 28



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 60, la muestra calificó a la fotografía 28 con 20 adjetivos de los 29 en total, donde los adjetivos “Bonito” y “Regular” fueron escogidos por el 27.78% de la muestra.

Según lo obtenido en las encuestas y tal y como se muestra en la tabla 38, la fotografía con mayor puntaje es la N° 13 con 30.42 que representa a la subunidad Área de no bosque amazónico con planicie alta disectada y la fotografía con menor valor es la N° 12 con 7.27 que representa a la subunidad Área de no bosque amazónico con montañas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico.

**Tabla 38.** Resultados de la valoración directa de cada fotografía según encuestas

FOTO N°	SUBUNIDAD SÍMBOLO	VALOR CALIDAD VISUAL (VALORACIÓN DIRECTA)
1	Ano-ba,Ce-CaL	13.36
2	Ano-ba,Ce-CaL	11.92
3	Ano-ba,Lo-CaL	22.03
4	Ano-ba,Cd-CaL	17.78
5	Ano-ba,Ce	17.60
6	Ano-ba,Ce-CaL	14.12
7	Ano-ba,Ce-CaL	24.14
8	Ano-ba,Lli	30.35
9	Ano-ba,Lli-CaL	17.40
10	Ano-ba,Lo-CaL	10.19
11	Ano-ba,Me	16.72
12	Ano-ba,Me-CaL	7.27
13	Ano-ba,Paa	30.42
14	Ano-ba,Paa-CaL	30.34
15	Ano-ba,Pa-CaL	9.28
16	Ano-ba,Ta-CaL	20.50
17	Ano-ba,Ta-CaL	10.21
18	Ano-ba,Ta-CaL	7.46
19	Ano-ba,Cd	21.84
20	Bca,Cd	11.50
21	Bca,Ce	19.83
22	Bca,Me-CaL	23.86
23	Bca,Pa	10.52
24	Bm,Ce-CaL	9.49
25	Bm-ba, Me-CaL	23.58
26	Bm-ba,Me	21.34
27	Btb,Lli	16.92
28	Is,Lli	14.18

Fuente: Elaboración propia, 2018

6. De acuerdo a lo mencionado anteriormente, la evaluación del paisaje del distrito de Juanjuí se realizó en base a 28 fotografías escogidas de las tomadas en total en campo que representan a las 22 subunidades de las 31 en total y 06 unidades de las 07 unidades de paisaje delimitadas en el área de estudio. Para la obtención de la valoración indirecta de cada UP se analizó cada una de las 28 fotografías escogidas

y se reemplazaron las variables de las ecuaciones desarrolladas en el numeral 3.3.5.6 del Capítulo III según los valores correspondientes a las características de cada componente, los cuales fueron desagregados en paisaje intrínseco y extrínseco. (Ver Tabla 39)

**Tabla 39.** Resultados de la valoración indirecta de cada fotografía según análisis de componentes

FOTO N°	SUBUNIDAD SÍMBOLO	VALORACIÓN INDIRECTA
1	Ano-ba,Ce-CaL	3.96
2	Ano-ba,Ce-CaL	3.44
3	Ano-ba,Lo-CaL	3.82
4	Ano-ba,Cd-CaL	3.61
5	Ano-ba,Ce	3.08
6	Ano-ba,Ce-CaL	3.14
7	Ano-ba,Ce-CaL	4.10
8	Ano-ba,Lli	3.43
9	Ano-ba,Lli-CaL	3.77
10	Ano-ba,Lo-CaL	3.05
11	Ano-ba,Me	4.04
12	Ano-ba,Me-CaL	3.03
13	Ano-ba,Paa	4.60
14	Ano-ba,Paa-CaL	4.56
15	Ano-ba,Pa-CaL	2.81
16	Ano-ba,Ta-CaL	2.88
17	Ano-ba,Ta-CaL	2.71
18	Ano-ba,Ta-CaL	2.38
19	Ano-ba.Cd	4.30
20	Bca,Cd	3.76
21	Bca,Ce	4.49
22	Bca,Me-CaL	4.10
23	Bca,Pa	3.59
24	Bm,Ce-CaL	3.88
25	Bm-ba, Me-CaL	4.54
26	Bm-ba,Me	3.94
27	Btb,Lli	3.96
28	Is,Lli	4.39

Fuente: Elaboración propia, 2018

7. El valor de la calidad o valor del paisaje (VP) de cada UP fue obtenido de la suma y procesamiento de los valores de calidad visual (valoración directa por asignación de adjetivos según la tabla del anexo 3 a través de las encuestas a cada fotografía) y de los valores del análisis de componentes (valoración indirecta por desarrollo de ecuaciones sobre paisaje extrínseco e intrínseco a cada fotografía), los resultados se muestran en la tabla 40, siendo de calidad de paisaje ALTA los valores mayores de 15, MEDIA los valores entre 10-14 y BAJA los valores entre 1-9. (Ver Mapas 17 y 18)
8. Los valores de fragilidad fueron el resultado del procesamiento de la información obtenida de cada fotografía aplicando los datos y las ecuaciones según lo explicado en el numeral 3.3.5.8 del Capítulo III de la presente investigación; los valores finales se encuentran en el rango de 1-3, siendo de fragilidad ALTA los valores mayores de 2.50, MEDIA los valores entre 1.50-2.49 y BAJA los valores menores e iguales a 1.49; los valores obtenidos fueron cartografiados y se obtuvieron mapas temáticos. (Ver Mapas 19 y 20)

**Tabla 40.** Valores de fragilidad para 22 subunidades y 06 unidades de paisaje en el área de estudio; VP= valor del paisaje (rango 1-36), VF= valor de fragilidad (rango 1-3)

SUBUNIDAD DE PAISAJE	SÍMBOLO	VP			VF	UNIDAD DE PAISAJE	VP	VF
		CALIDAD VISUAL	ANÁLISIS DE COMPONENTES	TOTAL				
Bosque de colina alta con laderas estructurales	Bca, Ce	19.83	4.49	24.32	1.56	Bosque de colina alta	20.41	1.59
Bosque de colina alta con colinas y lomadas bajas disectadas	Bca, Cd	11.50	3.76	15.26	1.44			
Bosque de colina alta con montañas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Bca, Me-CaL	23.86	4.10	27.96	1.67			
Bosque de colina alta con planicie alta	Bca, Pa	10.52	3.59	14.11	1.67			
Bosque de montaña basimontano con montañas con laderas estructurales	Bm-ba, Me	21.34	3.94	25.28	1.44	Bosque de montaña basimontano	26.70	1.44
Bosque de montaña basimontano con montañas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Bm-ba, Me-CaL	23.58	4.54	28.12	1.44			
Bosque de montaña con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Bm, Ce-CaL	9.49	3.88	13.37	2.56	Bosque de montaña	13.37	2.56
Bosque de terraza baja con llanuras o planicies inundables	Btb, LLi	16.92	3.96	20.88	1.54	Bosque de terraza baja	20.88	1.54
Vegetación de isla con llanuras o planicies inundables	Is, LLi	14.18	4.39	18.57	1.44	Vegetación isla	18.57	1.44
Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales	Ano-ba, Ce	17.60	3.08	20.68	1.67	Área de no bosque amazónico	22.44	1.73
Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, Ce-CaL	15.89	3.66	19.55	1.94			
Área de no bosque amazónico con colinas y lomadas bajas disectadas	Ano-ba, Cd	21.84	4.30	26.14	1.44			
Área de no bosque amazónico con colinas y lomadas bajas disectadas y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, Cd-CaL	17.78	3.61	21.39	1.89			
Área de no bosque amazónico con llanuras o planicies inundables y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, LLi-CaL	17.40	3.77	21.17	1.78			
Área de no bosque amazónico con lomas y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, Lo-CaL	16.11	3.44	19.55	1.83			
Área de no bosque amazónico con montañas con laderas estructurales	Ano-ba, Me	16.72	4.04	20.76	1.44			
Área de no bosque amazónico con montañas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, Me-CaL	7.27	3.03	10.30	1.67			
Área de no bosque amazónico con planicie alta disectada	Ano-ba, Paa	30.42	4.60	35.02	1.67			
Área de no bosque amazónico con planicie alta y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, Pa-CaL	9.28	2.81	12.09	1.78			
Área de no bosque amazónico con planicies aluviales o terrazas altas y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, Ta-CaL	12.72	2.66	15.38	1.85			
Área de no bosque amazónico con planicies o llanuras inundables	Ano-ba, LLi	30.35	3.43	33.78	1.89			
Área de no bosque amazónico con planicie alta disectada y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, Paa-CaL	30.34	4.56	34.90	1.67			

Fuente: Elaboración propia, 2018



Según la tabla 40, podemos observar que la unidad de paisaje con mayor valor paisajístico es el Bosque de montaña basimontano pero al igual que la unidad Vegetación isla tiene un grado menor de fragilidad (mayor resistencia a los cambios) y la unidad con menor valor paisajístico es el Bosque de montaña pero es la que presenta mayor fragilidad, es decir, tiene un alto grado de deterioro frente a cambios en sus propiedades, este resultado refleja el estado actual de esta unidad donde existe un especial interés en la población en intervenirla con cultivos agrícolas aumentando de esta manera la tala de árboles y la quema de bosques afectando la calidad visual del paisaje, y presentando menor capacidad de camuflaje frente a las intervenciones.

9. De acuerdo a las tablas 41 y 42, se deduce que el 85.47% de la superficie total del distrito de Juanjuí posee valor paisajístico ALTO, de este porcentaje de superficie el 97.08% posee fragilidad MEDIA y el 2.92% fragilidad BAJA; el 14.52% de la superficie total del distrito posea valor paisajístico MEDIO y fragilidad ALTA.

Es así, que al analizar la calidad o valor del paisaje y la fragilidad obtenemos como resultado final la capacidad de uso del paisaje del distrito de Juanjuí, mostrados en la tabla 43, dichos valores fueron procesados y cartografiados. (Ver Mapas 21 y 22)

**Tabla 41.** Valor Paisajístico de las Unidades de Paisaje del distrito de Juanjuí

UNIDAD DE PAISAJE	VALOR PAISAJÍSTICO	ÁREA km <sup>2</sup>
Área de no bosque amazónico	Alta	338.62
Bosque de colina alta	Alta	29.36
Bosque de montaña	Media	64.54
Bosque de montaña basimontano	Alta	7.53
Bosque de terraza alta	Alta	0.09
Bosque de terraza baja	Alta	0.72
Vegetación de isla	Alta	3.56

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Tabla 42.** Valor de Fragilidad de las Unidades de Paisaje del distrito de Juanjuí

UNIDAD DE PAISAJE	VALOR DE FRAGILIDAD	ÁREA km <sup>2</sup>
Área de no bosque amazónico	Media	338.62
Bosque de colina alta	Media	29.36
Bosque de montaña	Alta	64.54
Bosque de montaña basimontano	Baja	7.53
Bosque de terraza alta	Media	0.09
Bosque de terraza baja	Media	0.72
Vegetación de isla	Baja	3.56

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Tabla 43.** Capacidad de uso del paisaje del distrito de Juanjuí

SUBUNIDAD	VP	VP NOMINAL	VF	VF NOMINAL	USO	UNIDAD	VP	VP NOMINAL	VF	VF NOMINAL	USO
Ano-ba, Ce-CaL	19.55	ALTA	1.94	MEDIA	Turismo/ recreación de bajo impacto	<b>Ano-ba</b>	22.44	ALTA	1.73	MEDIA	<b>Turismo/ recreación de bajo impacto</b>
Ano-ba, Lo-CaL	19.54	ALTA	1.83	MEDIA	Turismo/ recreación de bajo impacto						
Ano-ba, Cd-CaL	21.38	ALTA	1.89	MEDIA	Turismo/ recreación de bajo impacto						
Ano-ba, Ce	20.68	ALTA	1.67	MEDIA	Turismo/ recreación de bajo impacto						
Ano-ba, LLi	33.78	ALTA	1.89	MEDIA	Turismo/ recreación de bajo impacto						
Ano-ba, LLi-CaL	21.17	ALTA	1.78	MEDIA	Turismo/ recreación de bajo impacto						
Ano-ba, Me	20.76	ALTA	1.44	BAJA	Turismo/ recreación						
Ano-ba, Me-CaL	10.30	MEDIA	1.67	MEDIA	Conservación o turismo/ recreación de bajo impacto						
Ano-ba, Paa	35.02	ALTA	1.67	MEDIA	Turismo/ recreación de bajo impacto						
Ano-ba, Paa-CaL	34.90	ALTA	1.67	MEDIA	Turismo/ recreación de bajo impacto						
Ano-ba, Pa-CaL	12.08	MEDIA	1.78	MEDIA	Conservación o turismo/ recreación de bajo impacto						
Ano-ba, Ta-CaL	15.38	MEDIA	1.85	MEDIA	Conservación o turismo/ recreación de bajo impacto						
Ano-ba, Cd	26.14	ALTA	1.44	BAJA	Turismo/ recreación						
Bca, Cd	15.26	ALTA	1.44	BAJA	Turismo/ recreación						
Bca, Ce	24.32	ALTA	1.56	MEDIA	Turismo/ recreación de bajo impacto						
Bca, Me-CaL	27.96	ALTA	1.67	MEDIA	Turismo/ recreación de bajo impacto						
Bca, Pa	14.11	MEDIA	1.67	MEDIA	Conservación o turismo/ recreación de bajo impacto						
Bm, Ce-CaL	13.37	MEDIA	2.56	ALTA	Conservación o turismo/ recreación de bajo impacto	<b>Bm</b>	13.37	MEDIA	2.56	ALTA	<b>Conservación o turismo/ recreación de bajo impacto</b>
Bm-ba, Me-CaL	28.12	ALTA	1.44	BAJA	Turismo/ recreación	<b>Bm-ba</b>	26.70	ALTA	1.44	BAJA	<b>Turismo/ recreación</b>
Bm-ba, Me	25.27	ALTA	1.44	BAJA	Turismo/ recreación						
Btb, LLi	20.88	ALTA	1.54	MEDIA	Turismo/ recreación de bajo impacto	<b>Btb</b>	20.88	ALTA	1.54	MEDIA	<b>Turismo/ recreación de bajo impacto</b>
Is, Lli	18.56	ALTA	1.44	BAJA	Turismo/ recreación	<b>Is</b>	18.56	ALTA	1.44	BAJA	<b>Turismo/ recreación</b>

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tomando en cuenta la calidad paisajística, fragilidad y capacidad de uso obtenidos en los resultados de la evaluación del paisaje del distrito de Juanjuí, se procede a realizar una propuesta de zonificación de áreas potencialmente urbanizables y no urbanizables según criterios paisajísticos, considerando el marco legal dispuesto por la Ley N° 27795, Ley de Demarcación y Organización Territorial y siguiendo lo dispuesto en el Instructivo de Categorización y Recategorización de Centros Poblados de la región de San Martín realizado por la Autoridad Regional Ambiental a través de la Dirección Ejecutiva de Gestión Territorial; también, se toma en cuenta de manera referencial los criterios establecidos en el Decreto 1/2011, 13 de enero, del Consell, por el que se aprueba la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana mostrados en el marco legal de la presente investigación.

Con esta propuesta de zonificación se busca determinar las áreas potencialmente urbanizables y no urbanizables bajo criterios de paisaje, considerándolas zonas de posible expansión urbana bajo la influencia de la ciudad capital del distrito con el fin de descentralizar y equilibrar el desarrollo y crecimiento demográfico, tomando en cuenta también, la posible recategorización de centros poblados rurales que se ubiquen en las zonas urbanizables propuestas; esta zonificación tendrá como resultado un mapa cartográfico que permitirá al distrito de Juanjuí complementar sus estudios de planificación urbanística actual considerando al paisaje como un componente elemental de delimitación.

La propuesta de zonificación de áreas potencialmente urbanizables y no urbanizables en el distrito de Juanjuí a nivel de paisaje, contemplando las bases teóricas mencionadas anteriormente y el análisis espacial del territorio, está definida de acuerdo a los siguientes criterios y consideraciones:

1. Vías de accesibilidad, conformada por las vías fluviales y terrestres identificadas en el Mapa 10.
2. Zonas productivas y de vocación urbana y/o industrial según la Zonificación Ecológica y Económica aprobada por O.R. N° 012-2006-GRSM-CR, donde se ha tomado en cuenta 02 de los 04 usos establecidos en el distrito: (Ver Mapa 6)
  - **Zonas productivas:** Ocupan 5 209.86 ha que representan el 11.74% de la superficie total del distrito.
  - **Zonas de vocación urbana y/o industrial:** Ocupan 583.29 ha que representan el 1.31% de la superficie total del distrito.
3. Zonas con altitud menor o igual a 450 m.s.n.m., que permitan la accesibilidad a las áreas potencialmente urbanizables propuestas y de esta manera mantener la conexión con la ciudad capital del distrito.
4. Zonas que no pertenezcan a las zonas de amortiguamiento de ANP ni que sean áreas de conservación privada, pues una de las características principales de las zonas urbanas es la alta densidad poblacional, lo que ocasionaría la sobrepoblación de los centros poblados rurales ya existentes y, por ende, mayores necesidades a nivel de servicios e infraestructura; esto podría influir negativamente en el marco del cumplimiento de objetivos de creación de las ANP y áreas de conservación.

De acuerdo al Mapa 8 de la presente investigación, el 34.49% de la superficie del distrito de Juanjuí pertenece a la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Río Abiseo y del Parque Nacional Cordillera Azul según R.J. N° 463-2002-INRENA y R.J. N° 144-2007-INRENA, respectivamente; asimismo, en el 0.05% está establecido el área de Conservación Privada Pucunucho según R.M. N° 040-2013-MINAM.

La ley de Áreas Naturales protegidas señala que la Zona de Amortiguamiento es la zona adyacente al Área Protegida, que por su naturaleza y ubicación requiere un tratamiento especial para garantizar su conservación (Art. N° 61 D.S. N° 038-2001-AG). En la Zona de Amortiguamiento se promueve el ecoturismo; el manejo o recuperación de poblaciones de flora y fauna; el reconocimiento de áreas de conservación privada; las concesiones de conservación; concesiones de servicios ambientales, la investigación; la recuperación de hábitat, el desarrollo de sistemas agroforestales; así como otras actividades o combinación de las mismas, que contribuyan a los objetivos y el fin para el cual ha sido creada el Área Natural Protegida. (Art. N° 62 1. Reglamento ANP).

5. Según los resultados obtenidos en la evaluación del paisaje del distrito de Juanjuí, se considerarán las zonas con fragilidad MEDIA y BAJA y las zonas con capacidad de uso de Turismo/ recreación y Turismo/ recreación de bajo impacto como una característica de las zonas potencialmente urbanizables, descartando en estas zonas las unidades de paisaje destinadas a la Conservación y con fragilidad ALTA.
6. Las zonas potencialmente urbanizables propuestas en esta investigación tendrán que cumplir los objetivos de mantener la calidad paisajística de cada unidad de paisaje comprometida, teniendo en cuenta la fragilidad y capacidad de uso establecidas en la presente evaluación e integrando al paisaje la infraestructura y servicios necesarios para los nuevos centros poblados urbanos que puedan crearse o recategorizarse siguiendo el marco normativo de la región. (Ver Tabla 44 y Mapa 23)

**Tabla 44.** Áreas potencialmente urbanizables y no urbanizables, según criterios paisajísticos

ZONA	ÁREA (km <sup>2</sup> )	PORCENTAJE DE OCUPACIÓN (%)
<b>ZONA URBANIZABLE</b>		
Zonas de vocación urbano y/o industrial, según el MINAM	5.83	1.31
Zona potencial urbanizable, según propuesta de zonificación	77.46	17.43
<b>TOTAL</b>	<b>83.29</b>	<b>18.74</b>
<b>ZONA NO URBANIZABLE</b>		
Zonas productivas, según el MINAM	50.86	11.44
Áreas de conservación privadas y protegidas por el Estado, según el SERNANP	153.96	34.64
Zonas con fragilidad alta y capacidad de uso para conservación, según la evaluación del paisaje	156.32	35.17
<b>TOTAL</b>	<b>361.14</b>	<b>81.26</b>

Fuente: Elaboración propia, 2018

## DISCUSIÓN

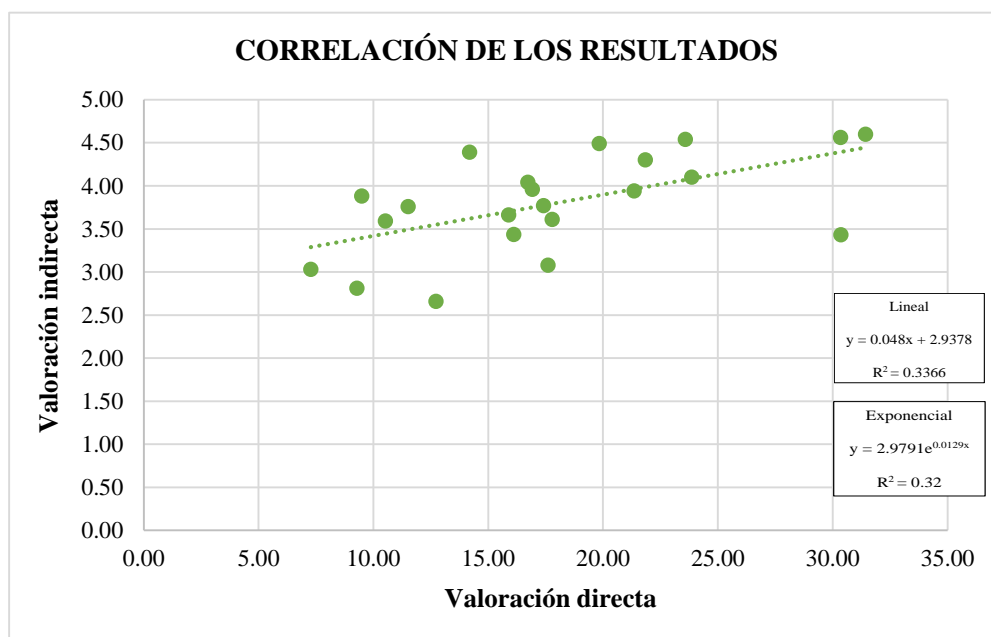
- Los resultados obtenidos guardan relación con la investigación de Muñoz- Pedreros (2004) sobre la importancia de la aplicación de metodologías mixtas en la evaluación de los paisajes, si bien es cierto se utilizó como referencia la metodología mixta planteada por él mismo cabe mencionar que en la presente investigación se pretende llegar a un análisis más profundo de evaluación de los paisajes teniendo como criterio principal la importancia de tomar en cuenta el sistema real del distrito con respecto a su cobertura vegetal y geomorfología, pues tener como referencia una lista de elementos únicos podría resultar un poco confuso al momento de identificar las unidades de paisaje y hasta ser un factor determinante en los resultados; en esta investigación no se utilizaron las listas de tipos de unidades de paisaje planteadas por el referente (Ver Anexos 1 y 2) sino fuentes de información del Ministerio del Ambiente (MINAM) y del Instituto Geofísico Nacional del Perú (IGN), que a través de mapas digitales y memorias descriptivas determinan los sistemas naturales que componen realmente el territorio del Perú, el procesamiento de dicha información nos permitió identificar y delimitar las unidades de paisaje del distrito de Juanjuá a partir de la cobertura vegetal como componente principal.
- Otro aspecto a tomar en cuenta es que los resultados no concuerdan con lo señalado por José Santiago Pozo (2011) en indicar que la subjetividad no debe tomarse en cuenta a la hora de valorar un paisaje; los resultados obtenidos en la presente investigación comprueban la importancia de la subjetividad en el método mixto utilizado, pues nos muestra la valoración directa de la calidad visual que fue otorgada por las personas que participaron en las encuestas; si bien es cierto que la subjetividad es relativa de acuerdo a las experiencias de cada una; la conectividad



ecológica, funcional y visual entre el hombre y el paisaje ayudan a otorgarle un valor cuantitativo a partir de adjetivos a cada unidad, lo que lo convierte en un dato determinante junto a los resultados obtenidos de la valoración indirecta (análisis de componentes) del método utilizado por el referente antes mencionado en la evaluación del paisaje del distrito.

A continuación, se presenta la correlación entre los resultados obtenidos de la valoración directa (subjetividad a través de encuestas) y la valoración indirecta con el análisis de componentes a partir de la metodología mixta utilizada en esta investigación.

**Figura 61.** Correlación de resultados



Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo a la figura 61, se observa un coeficiente de determinación  $R^2 = 0.33$  de correlación lineal y un  $R^2 = 0.32$  de correlación exponencial, lo que refleja que es una correlación positiva baja entre ambos métodos, según la clasificación de Bisquerra (1987:189). Al obtener una posibilidad de correlación lineal menor a la

obtenida por el autor en su investigación ( $R^2=0.74$ ) podemos deducir que existe una diferencia marcada entre los valores obtenidos en la evaluación directa e indirecta (tabla 39) lo que indica que ambos resultados se complementan puesto que según la metodología mixta utilizada el rango de valor del paisaje es de 1-36.

Es necesario mencionar que para la evaluación directa no se utilizó el mismo método desarrollado por el autor, pues se utilizaron adjetivos de calificación de una escala de valor más amplia (0-32) mencionado en el anexo 3, que permitieron a la muestra tener una gama más amplia de opciones de calificación que describan de mejor manera su percepción.

El estudio de percepción del paisaje se considera una herramienta metodológica transdisciplinaria, fundamental en todo proceso de planificación territorial, basado en la participación activa de los usuarios y orientado a dar respuesta a sus necesidades percibidas del entorno de manera subjetiva. Además, una planificación territorial requiere que se tome en cuenta la percepción social para contribuir a la conservación de la cultura, la biodiversidad y promover un desarrollo sustentable (Bruno Rivera, Cruz García Albarado, Pérez Vázquez, Gallardo López, & Vargas Mendoza, 2014).

- A partir de los resultados obtenidos en la presente investigación, se acepta la hipótesis planteada que establece que la evaluación del paisaje es un instrumento que influye en la planificación urbanística del distrito de Juanjuí, pues se ha demostrado que aplicando la metodología mixta se ha logrado identificar las unidades de paisaje con mayor valor paisajístico a partir de la evaluación de la calidad visual (participación pública), el análisis de componentes desagregados y la valoración de fragilidad de cada unidad, obteniendo como resultado siguiente al

análisis de dichos valores, la capacidad de uso del paisaje del distrito mostrando que las actividades permisibles son el desarrollo de Turismo/ recreación y el uso de Conservación o turismo/ recreación de bajo impacto.

El análisis de estos resultados han permitido determinar que el 17.43% de la superficie del distrito son zonas potencialmente urbanizables según criterios paisajísticos; actualmente según el MINAM, el 1.31% de la superficie del distrito está categorizado como zona de vocación urbana y/o industrial, según el INEI el 93% de toda la población del distrito habita en ese porcentaje del territorio lo que significa que considerar estas zonas potencialmente urbanizables permitirían lograr la desconcentración y la disminución de la sobrecarga demográfica por medio de procesos de difusión de la urbanización en coronas territoriales que envuelvan estos núcleos urbanos existentes sin afectar la calidad paisajística, la fragilidad y la capacidad de uso del paisaje.

La inclusión de estos resultados en los documentos de planificación urbana del distrito orientaría en la determinación de medidas y acciones necesarias en temas de protección, ordenación y gestión a través de la implementación de infraestructura verde en zonas potencialmente urbanizables, catalogación de los paisajes de alto o muy alto valor, establecimiento de normas de unificación paisajística, guías para un adecuado ordenamiento del paisaje y la definición de programas de paisaje, todas estas medidas tendrían como fin principal la integración de las construcciones y actividades humanas al paisaje natural del distrito contribuyendo al desarrollo sostenible y sobre todo a la calidad de vida de las personas.

## 6.1. Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación, se concluye lo siguiente:

- Los resultados obtenidos en la evaluación del paisaje del distrito de Juanjuí permiten tener una concepción de análisis sobre la capacidad de uso de los paisajes a partir de la calidad, fragilidad y usos permisibles identificados en la presente investigación, pues nos ha ayudado a tener una visión en términos cualitativos y cuantitativos sobre el aprovechamiento potencial de sus recursos paisajísticos frente a los impactos positivos y negativos que generan el establecimiento de nuevas zonas urbanas; esta evaluación nos ha permitido entender y conocer los límites de desarrollo, pues el uso adecuado de estos resultados en la planificación urbanística garantizará la actividad vital y estabilidad de los componentes que conforman el paisaje del distrito de Juanjuí.
- En el distrito de Juanjuí se identificaron y delimitaron 07 unidades de paisaje (UP) y 31 subunidades tomando como componente principal la cobertura vegetal del distrito y como secundarios el componente geomorfológico y la presencia de cuerpos de agua, de ahí la denominación de cada una.

La unidad de paisaje con mayor extensión es la unidad Área de bosque no amazónico con una extensión de 338.62 km<sup>2</sup> equivalente al 76.19% de la superficie total del distrito, seguida por la unidad Bosque de montaña con una superficie de 64.54 km<sup>2</sup> equivalente a 14.52% del total; mientras que la unidad con menor

extensión es la unidad Bosque de terraza alta con una superficie de 0.09 km<sup>2</sup> equivalente al 0.02% del total.

De la unidad de paisaje Bosque de colina alta se identificaron 05 subunidades de paisaje, de las unidades Bosque de montaña basimontano y Bosque de terraza baja se identificaron 02 subunidades en cada una, de la unidad Bosque de montaña se identificaron 05 subunidades de paisaje, de las unidades Bosque de terraza alta y Vegetación Isla se identificaron 01 subunidad en cada una y finalmente, en la unidad Área de no bosque amazónico se identificaron 15 subunidades de paisaje.

- Según los resultados obtenidos, el distrito de Juanjuí tiene un ALTO valor paisajístico (379.88 km<sup>2</sup> equivalente a 85.47% de la superficie total), lo que refleja su alto grado de calidad visual, ecológico y cultural presente en los variados recursos y elementos paisajísticos que posee mientras que el porcentaje restante presenta un valor paisajístico MEDIO; según las encuestas que determinaron el valor cuantitativo de calidad visual (valoración directa) y el análisis posterior de componentes (valoración indirecta por aplicación de ecuaciones), la subunidad de paisaje con mayor valor es el Área de no bosque amazónico con planicie alta disectada (Ano-ba, Paa) que obtuvo una valoración de 35.02 representada por la fotografía 13 y la subunidad que obtuvo menor valoración es el Área de no bosque amazónico con montañas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico (Ano-ba, Me-CaL) con 10.30 representada por la fotografía 12.

La fragilidad mide la susceptibilidad del paisaje frente a los cambios, de acuerdo a los resultados obtenidos por aplicación de ecuaciones se determinó que el 2.50% de la superficie total del distrito posee fragilidad BAJA, el 82.98% posee fragilidad MEDIA, mientras que el 14.53% restante fragilidad ALTA; la subunidad con mayor fragilidad es el Bosque de montaña con colina con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico (Bm, Ce-CaL) con 2.56 de valor resultante por la evaluación.

- La capacidad de uso del paisaje determinado por el análisis entre calidad visual y fragilidad, a partir de la evaluación del paisaje del distrito y según la tabla 43, comprende a tres tipos de uso: el desarrollo de Turismo/ recreación de bajo impacto en 368.79 km<sup>2</sup> equivalente al 82.98%, Turismo/ recreación en 11.10% km<sup>2</sup> equivalente al 2.50% y el uso de Conservación o turismo/ recreación de bajo impacto en 64.54 km<sup>2</sup> equivalente al 14.53% de la superficie total de distrito; resultado que orienta en la planificación (preservación y conservación) del distrito y el planteamiento a futuro de objetivos y directrices a nivel de desarrollo urbano que incluyan la adecuación de infraestructura verde, catalogación de bienes y espacios protegidos, zonificación adecuada de los espacios no urbanizables, tratamiento adecuado de vías de accesibilidad, definición de los bordes urbanos y espacios de transición entre usos, desarrollo de actividades que generen bajo impacto como el ecoturismo etc. La orientación de la planificación urbanística hacia los resultados obtenidos permitirá mantener el valor de calidad paisajística del distrito y respetar su capacidad de uso.

## **6.2. Recomendaciones**

Se recomienda lo siguiente:

- Establecer una política nacional en materia de paisaje que estipule reglamentos y normativas legales que incluyan a las evaluaciones del paisaje en los proyectos de desarrollo donde se pretendan intervenir espacios con actividades antropogénicas, pues se ha demostrado que el paisaje es un elemento fundamental de planificación territorial y urbanística que orienta en la formulación de medidas de conservación y preservación de espacios territoriales.

- A partir de los resultados obtenidos, se recomienda incluir esta evaluación del paisaje en los programas de planificación urbanística municipal y regional que permita orientar los proyectos de desarrollo en el distrito de Juanjuí, con el propósito de formular e implementar proyectos teniendo en cuenta la capacidad de uso de los paisajes y la calidad paisajística y estructural de sus componentes y de esta manera lograr la integración de actividades y el favorecimiento del acceso y disfrute a los paisajes de mayor valor en un marco de movilidad sostenible incentivando el desarrollo de actividades como el Ecoturismo y la implementación de miradores u observatorios que fomenten la investigación de los paisajes.
- Incentivar a la población del distrito de Juanjuí al uso de buenas prácticas en sus actividades diarias, pues la responsabilidad en el manejo adecuado de los recursos permitirá la reducción de los conflictos paisajísticos que existen en el distrito.
- Replicar esta evaluación del paisaje a otros distritos con el fin de contribuir en la planificación urbanística del país, respetando así la capacidad de uso de los paisajes; asimismo, incluirla en otros instrumentos de planificación y ordenación territorial como la Zonificación Económica y Ecológica (ZEE), Plan de Desarrollo Urbano y en documentos de gestión como los Estudios de Impacto Ambiental (EIA).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALARCÓN PARDO, A. (2013). *Avifauna de las Áreas de Conservación Privadas "Larga Vista I y Larga Vista II"*.
- ALBERRUCHE, E. (2002). El análisis de fragilidad visual mediante Sistemas de Información Geográfica. En L. Laín- Huerta, *Los Sistemas de Información Geográfica en la gestión de los riesgos geológicos y el medio ambiente* (págs. 219-230). Madrid, España: IGME.
- ALBERUCHE, E. (2005). *Minería y desarrollo territorial*. Madrid, España.
- ALEJANO, L., EIRAS, J. A., & ALBERRUCHE, E. (2009). Aplicación de las técnicas de valoración del paisaje al ámbito de la ingeniería de taludes. *IngeoPress*, 56-68.
- ALLGAS MARCHENA, N. (2013). *Informe de Herpetofauna de las Áreas de Conservación Privadas "Larga Vista I y Larga Vista II"*. Neotropical Primate Conservation Perú.
- ASOCIACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL (2014): Asistencia técnica para el análisis de la cobertura y uso de la tierra para el Ordenamiento Territorial en la Provincia de Picota. Región San Martín.
- AUTORIDAD REGIONAL AMBIENTAL- DIRECCIÓN EJECUTIVA DE GESTIÓN TERRITORIAL. (2015). *Instructivo de categorización y recategorización de centros poblados*. San Martín, Perú.
- BIELZA DE ORY, V. (2008). *Introducción a la ordenación del territorio: un enfoque geográfico*. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza.
- BRICEÑO HUERTA, F. A. (2013). *Informe de la flora del Área de Conservación Privada "Larga Vista I"*. Neotropical Primate Conservation Perú.



- BRICEÑO HUERTA, F. A. (2013). *Informe de la Flora del área de conservación privada "Larga Vista II"*. Netropical Primate Conservation Perú .
- BRUNO RIVERA, A., CRUZ GARCÍA ALBARADO, J., PÉREZ VÁZQUEZ, A., GALLARDO LÓPEZ, F., & VARGAS MENDOZA, M. D. (2014). La percepción en la evaluación del paisaje. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*(9), 1811-1817.
- DE VEER, A., & BURROGH, P. (1978). Physiognomic landscape mapping in The Netherlands. *Landscape Plannig*, 45-62.
- DECRETO 120/2006 - COMUNITAT VALENCIANA. (2006). *Reglamento de Paisaje de la Comunitat Valenciana*. Comunitat Valenciana.
- DÍAZ VARELA, EMILIO (2008). El paisaje rural como indicador de sostenibilidad en áreas agroforestales. *Recursos Rurais: Serie Cursos 5*, 89-96.
- ESCOBEDO TORRES R (2005): Zonificación ecológica y económica de la Región San Martín, Tomo: Suelo y capacidad de uso mayor de las tierras.
- ESCRIBANO, M., DE FRUTOS, M., IGLESIAS, E., MATAIX, C., & TORRECILLA, I. (1991). *EL Paisaje*. Madrid, España: Ministerios de Obras Públicas y transportes, Secretaria General Técnica, Centro de Publicaciones.
- EX CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE. (2001). *REGLAMENTO DE LA LEY SOBRE CONSERVACIÓN y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica*. Lima, Perú.
- FINES, K. (1968). Landscape Evaluation: a research project in East Sussex. *Regional Studies*, 41-55.

- GOBIERNO REGIONAL DE SAN MARTÍN. (2004). *Propuesta de Zonificación Ecológica y Económica como base para el Ordenamiento Territorial*.
- GÓMEZ OREA, D. (1994). *Ordenación del territorio: una aproximación desde el medio físico*. Madrid, España: Editorial Agrícola Española S.A.
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA. (1995). Ordenación Minero-Ambiental del yacimiento de Pizarras Ornamentales de La Cabrera (León). España: IGME.
- INSTITUTO METROPOLITANO DE PLANIFICACIÓN. (1992). Lima, Perú.
- INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL. (2004). *Mapa de Peligros de la Ciudad de Juanjuí*. Juanjuí.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA. (2015). *Estimaciones y Proyecciones*.
- LEY 5/2014 - COMUNITAT VALENCIANA. (2014). *Ordenación del territorio, urbanismo y paisaje de la Comunitat Valenciana*. Comunitat de Valencia.
- LITTON, B. (1972). Aesthetic dimensions of the landscape in natural environments studies in theoretical and applied analysis. *Resources for the future*, 262-291.
- MARÍ COSTA, V. (2003). *Ecohistoria del paisaje agrario: Una aplicación para el campo pitiuso*.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTE. (1993). Guía metodológica para el estudio del medio físico y la planificación. Madrid, España.

- MINISTERIO DEL AMBIENTE. (2015). *Mapa Nacional de Cobertura Vegetal*. Perú.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE. (2016). *Guía del Sistema Nacional de Gestión Ambiental*.  
Lima: Tarea Asociación Gráfica Educativa. Obtenido de <https://www.minam.gob.pe>
- MONTOYA AYALA, R., ARAMBURU MAQUA, M., & ESCRIBANO BOMBIN, R. (1997). La fragilidad del paisaje de los Tuxlas, Veracruz, México. *Primera Reunión de Usuarios de IDRISI, Alcalá de Henares*.
- MUNICIPALIDAD Provincial de Mariscal Cáceres. (2010). *Plan de desarrollo concertado*.  
San Martín- Perú.
- MUÑOZ - PEDREROS, A. (2004). La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental. *Revista Chilena de Historia Natural*, 139-156.
- MUÑOZ- PEDREROS, A., BADILLA, A., & RIVAS, H. (1993). Evaluación del paisaje en un humedal del sur de Chile: el caso del río Valdivia (X Región). *Revista Chilena de Historia Natural*, 403-118.
- NAVEH, Z. (1982). *Landscape ecology as an emerging branch of human ecosystem science*.  
New York, USA: Academic Press.
- PEÑA GUILLÉN, V. (2015). *Una propuesta para estudiar el paisaje a escala regional en el Perú*. Lima, Perú: Anales científicos.
- PERÚ SAVIA - SALUD Y VIDA EN LAS AMÉRICAS. (2011). Fortalecimiento de capacidades y habilidades para la prevención del consumo de drogas en las poblaciones estudiantiles del nivel secundario de la localidad de Juanjuí, Distrito de Juanjuí, Provincia de Marscal Cáceres, Región San Martín . Juanjuí, Perú.

- PIMENTEL HIGUERAS M (2017): Plan de desarrollo urbano de la ciudad de Juanjuí 2018 – 2027, Volumen I y II.
- POZO ANTONIO, J. S. (2011). Valoración del paisaje aplicada a la ingeniería de taludes. *Observatorio Medioambiental*, XIV, 41-67.
- RODRÍGUEZ MATEOS, J. C. (2003). *Planificación territorial y urbanismo. Pasado, presente y futuro del planeamiento urbanístico*.
- SAGÁSTEGUI ALVA, A., DILLON, M., SÁNCHEZ VEGA, I., LEIVA GONZÁLEZ, S., & LEZAMA ASECIO, P. (1995). *Diversidad Florística del Norte del Perú*. Perú.
- SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (2012): Plan Maestro del Parque Nacional Cordillera Azul 2011-2016.
- SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (2012): Plan Maestro del Parque Nacional Río Abiseo 2014-2019.
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN (2010): Plan de desarrollo urbano 2011-2021.
- U.S.D.A. FOREST SERVICE. (1974). *The visual management system* (Vol. II). U.S.A: U.S.D.A. Government Printing Office.
- VILLARINO, M. T. (1985). El paisaje. *Curso sobre evaluaciones de impacto ambiental*. Dirección General del Medio Ambiente. Madrid, España.
- ZONNEVELD, L. (1995). *Land ecology*. Amsterdam, Netherlands: SPB Academic Publishing.

## **7.1. Glosario**

### **Análisis visual**

El análisis visual determina la visibilidad del paisaje y tiene por objeto (Decreto 120/2006 - Comunitat Valenciana, 2006):

- Identificar las principales vistas hacia el paisaje y las zonas de afección visual hacia los Recursos Paisajísticos.
- Asignar el valor visual de los Recursos Paisajísticos Visuales en función de su visibilidad.
- Identificar los recorridos escénicos.
- Identificar y valorar posibles impactos visuales de una actuación sobre el paisaje.

### **Categorización de centro poblado**

Según la Dirección Ejecutiva de Gestión Ambiental del Gobierno Regional de San Martín, es una acción de normalización territorial ejecutada por el gobierno regional que permiten otorgarle al centro poblado, de acuerdo a sus atributos una categoría con la que aún no cuenta, a través de un reconocimiento.

### **Centro Poblado**

Desde el punto de vista legal, el artículo 4º del Reglamento de la Ley de Demarcación y Organización Territorial, define al Centro Poblado como todo lugar del territorio nacional rural o urbano, identificado mediante un nombre y habitado con ánimo de permanencia.

Además, este mismo artículo prescribe que sus habitantes deben estar vinculados por intereses comunes de carácter económico, social, cultural e histórico; y, que según sus atributos estos centros poblados pueden categorizarse como caserío, pueblo, villa, ciudad y metrópoli.

### **Delimitación de Centro Poblado**

Acción técnica que permite definir el ámbito de influencia de un centro poblado el cual incluye el núcleo poblacional (área conformada por las viviendas contiguas o semi contiguas) y su zona rural (Autoridad Regional Ambiental- Dirección Ejecutiva de Gestión Territorial , 2015).

### **Ecoturismo**

Según la Organización Mundial de Turismo, el ecoturismo es toda forma de turismo basado en la naturaleza, donde la motivación principal es la observación y apreciación de los elementos naturales y culturales dominantes en las zonas visitadas. Incluye elementos educativos y de interpretación que procuran reducir al máximo los impactos negativos sobre el entorno natural y sociocultural.

### **Estudios de Paisaje**

Son los instrumentos de ordenación paisajística que tienen como función coadyuvar, en materia de paisaje, a la planificación territorial y urbanística de ámbito municipal y supramunicipal (Decreto 120/2006 - Comunitat Valenciana, 2006).

### **Gestión del Paisaje**

Se entenderán las acciones encaminadas, desde una perspectiva de desarrollo sostenible, a garantizar el mantenimiento regular de un paisaje, con el fin de guiar y armonizar

las transformaciones inducidas por los procesos sociales, económicos y medioambientales (Convenio Europeo del Paisaje, 2000; Decreto 120/2006 - Comunitat Valenciana, 2006; Ley 5/2014 - Comunitat Valenciana, 2014).

### **Infraestructura Verde**

La infraestructura verde es el sistema territorial básico compuesto por los siguientes espacios: los ámbitos y lugares de más relevante valor ambiental, cultural, agrícola y paisajístico; las áreas críticas del territorio cuya transformación implique riesgos o costes ambientales para la comunidad; y el entramado territorial de corredores ecológicos y conexiones funcionales que pongan en relación todos los elementos anteriores.

La infraestructura verde se extenderá también a los suelos urbanos y urbanizables, comprendiendo, como mínimo, los espacios libres y las zonas verdes públicas más relevantes, así como los itinerarios que permitan su conexión (Ley 5/2014 - Comunitat Valenciana, 2014).

### **Integración Paisajística**

Una actuación se considera integrada en el paisaje si no afecta negativamente al carácter del lugar y no impide la posibilidad de percibir los recursos paisajísticos (Decreto 120/2006 - Comunitat Valenciana, 2006).

### **Objetivo de calidad Paisajística**

La formulación, por parte de las autoridades públicas competentes, de las aspiraciones de las poblaciones en lo que concierne a las características paisajísticas de su entorno (Convenio Europeo del Paisaje, 2000; Decreto 120/2006 - Comunitat Valenciana, 2006).

Para cada Unidad de Paisaje y Recurso Paisajístico se fijará uno de los siguientes objetivos:

1. Conservación y mantenimiento del carácter existente.
2. Restauración del carácter.
3. Mejora del carácter existente a partir de la introducción de nuevos elementos o la gestión de los existentes.
4. Creación de un nuevo paisaje.
5. Una combinación de los anteriores.

### **Ocupación del Territorio**

Es el proceso de posesión del espacio físico con carácter permanente por parte de la sociedad, con fines económicos o residenciales (Autoridad Regional Ambiental- Dirección Ejecutiva de Gestión Territorial , 2015).

### **Plan de Desarrollo Urbano**

Según la Dirección Ejecutiva de Gestión Ambiental del Gobierno Regional de San Martín, se define al Plan de Desarrollo Urbano de la siguiente manera:

Es el principal instrumento de gestión del desarrollo urbano mediante el cual se pretende:

- Reconocer y discutir ordenadamente los problemas de la ciudad;
- Lograr en base a intereses distintos una visión compartida de futuro, definiendo y priorizando objetivos, estrategias y acciones comunes;



- Establecer las proposiciones específicas de desarrollo urbano, para que los órganos de gobierno local cuenten con herramientas técnicas concertadas de prevención, promoción y regulación del crecimiento urbano; y
- Orientar adecuadamente la toma de decisiones y el concurso de los agentes de desarrollo para el bienestar común

### **Plan de Ordenamiento Territorial**

Según la Ley peruana de Demarcación y Organización Territorial, es un instrumento de planificación de la gestión territorial donde se proyecta en prospectiva el futuro desarrollo de un determinado espacio territorial para el logro de su desarrollo económico, social, ambiental y político institucional a través de programas y proyectos determinados.

### **Política en materia de Paisaje**

Formulación, por parte de las autoridades públicas competentes, de los principios generales, estrategias y directrices que permitan la adopción de medidas específicas con vistas a la protección, gestión y ordenación del paisaje.

Los poderes públicos implementarán las políticas de paisaje mediante acciones sobre éste ejerciendo sus competencias mediante los instrumentos de Paisaje (Convenio Europeo del Paisaje, 2000; Decreto 120/2006 - Comunitat Valenciana, 2006).

### **Proceso de Ordenamiento Territorial**

Según la Ley peruana de Demarcación y Organización Territorial, es una política de Estado sobre el desarrollo sostenible. Es un proceso político, en la medida que involucra la toma de decisiones concertada de los sectores sociales, económicos, políticos y técnicos para

la ocupación ordenada y uso sostenible del territorio, sobre la base de las potencialidades y limitaciones del territorio.

### **Recategorización de centro poblado**

Según la Dirección Ejecutiva de Gestión Ambiental del Gobierno Regional de San Martín, es una acción de normalización, que permite el cambio de categoría a un centro poblado entendiéndose que este anteriormente ha sido categorizado.

### **Recursos paisajísticos**

Los elementos lineales o puntuales singulares de un paisaje o grupo de éstos que definen su individualidad y que tienen un valor visual, ecológico, cultural y/o histórico (Decreto 120/2006 - Comunitat Valenciana, 2006).

### **Valor paisajístico**

El valor paisajístico es el valor relativo que se asigna a cada Unidad de Paisaje y a cada Recurso Paisajístico por razones ambientales, sociales, culturales o visuales. Para cada una de las unidades de paisaje y recursos paisajísticos, se establecerá un valor en función de su calidad paisajística, las preferencias de la Población y su visibilidad (Decreto 120/2006 - Comunitat Valenciana, 2006).

### **Visibilidad del Paisaje**

La visibilidad del paisaje determina la importancia relativa de lo que se ve y se percibe y es función de la combinación de distintos factores como son los puntos de observación, la distancia, la duración de la vista y el número de observadores potenciales (Decreto 120/2006 - Comunitat Valenciana, 2006).

## **Zonas de Uso**

Según la Dirección Ejecutiva de Gestión Ambiental del Gobierno Regional de San Martín, son zonas correspondientes a las actividades de uso y ocupación que se han definido para el ámbito de influencia del centro poblado, las cuales pueden estar relacionadas a actividades productivas, de recuperación, de conservación y para asentamiento urbano.

## ANEXOS

### Anexo 1. Unidades de paisaje a partir de la cobertura de vegetación como componente central

VEGETACIÓN PALUSTE	MATORRALES
1. Plantas de ribera (e.g., juncales)	13. Matorral nativo poliespecífico
2. Plantas flotantes	14. Matorrales monoespecíficos
3. Otras plantas acuáticas	15. Cultivos de frutales menores
VEGETACIÓN HERBÁCEA	PARQUES
4. Líquenes y musgos	16. Parques en pastizales naturales
5. Hierbas ralas	17. Parques en praderas antrópicas
6. Pastizales naturales	18. Parques en barbechos
7. Praderas antropizadas	
8. Empastadas agrícolas	BOSQUES Y PLANTACIONES
9. Cultivos de cereales	19. Bosques nativos densos
10. Cultivos de tubérculos	20. Bosques nativos ralos
11. Cultivos de oleaginosas	21. Plantaciones mono específicas adultas
12. Otros cultivos	22. Plantaciones mono específicas jóvenes

Fuente: (Muñoz - Pedreros, 2004)

### Anexo 2. Unidades de paisaje a partir de la morfología del terreno como componente central

FORMAS	1. Plana 2. Ondulado 3. Escarpada
TEXTURAS	4. Cuerpo de agua léntico 5. Cuerpo de agua lótico 6. Arenas/ dunas 7. Cantos rodados/ aristas vivas 8. Afloramientos rocosas 9. Cubierta vegetal herbácea/ matorral 10. Cubierta arbórea
ESTRUCTURAS	11. Capa continua que recubre todo el suelo 12. Capa no continua que no recubre todo el suelo 13. Capa en parches

Fuente: (Muñoz - Pedreros, 2004)

**Anexo 3.** Lista de adjetivos jerarquizados y su correlación con la escala universal de valores (Muñoz- Pedreros, Badilla, & Rivas, 1993; Fines, 1968)

ADJETIVOS	VALOR NUMÉRICO	CATEGORÍAS	VALOR NUMÉRICO
1.Insoportable 2.Horrible 3.Desagradable 4.Pésimo 5. Feo	0,00 0,25 0,50 0,75 1,00	Feo	0 - 1
6.Triste 7.Pobre 8.Frío 9.Monótono 10. Sin interés	1,10 1,25 1,50 1,75 2,00	Sin interés	1,1 - 2
11.Común 12.Sencillo 13.Pasable 14.Regular 15. Aceptable	2,10 2,50 3,00 3,50 4,00	Agradable	2,1 - 4
16.Interesante 17.Grato 18.Conservado 19. Singular	4,10 5,00 7,00 8,00	Distinguido	4,1 - 8
20.Variado 21.Estimulante 22.Bonito 23.Hermoso 24. Precioso	8,10 10,00 12,00 14,00 16,00	Fantástico	8,1 - 16
25.Estupendo 26.Soberbio 27.Maravilloso 28.Fantástico 29. Espectacular	16,10 20,00 24,00 28,00 32,00	Espectacular	16,1 - 32

Fuente: (Muñoz - Pedreros, 2004)

**Anexo 4.** Formato de Encuesta

**ENCUESTA**

**Nombres y apellidos:** \_\_\_\_\_

**Edad:** \_\_\_\_\_ **Sexo:**  M  F **Ocupación:** \_\_\_\_\_

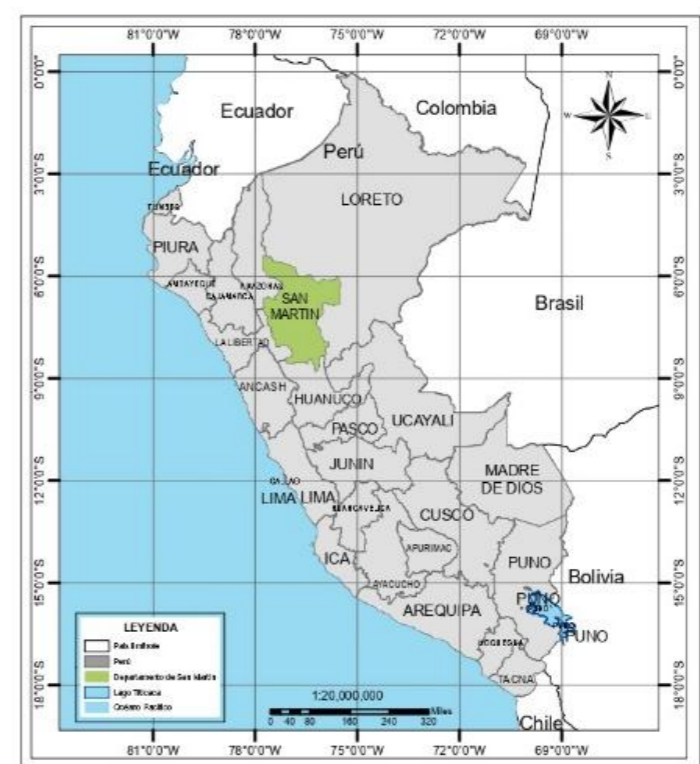
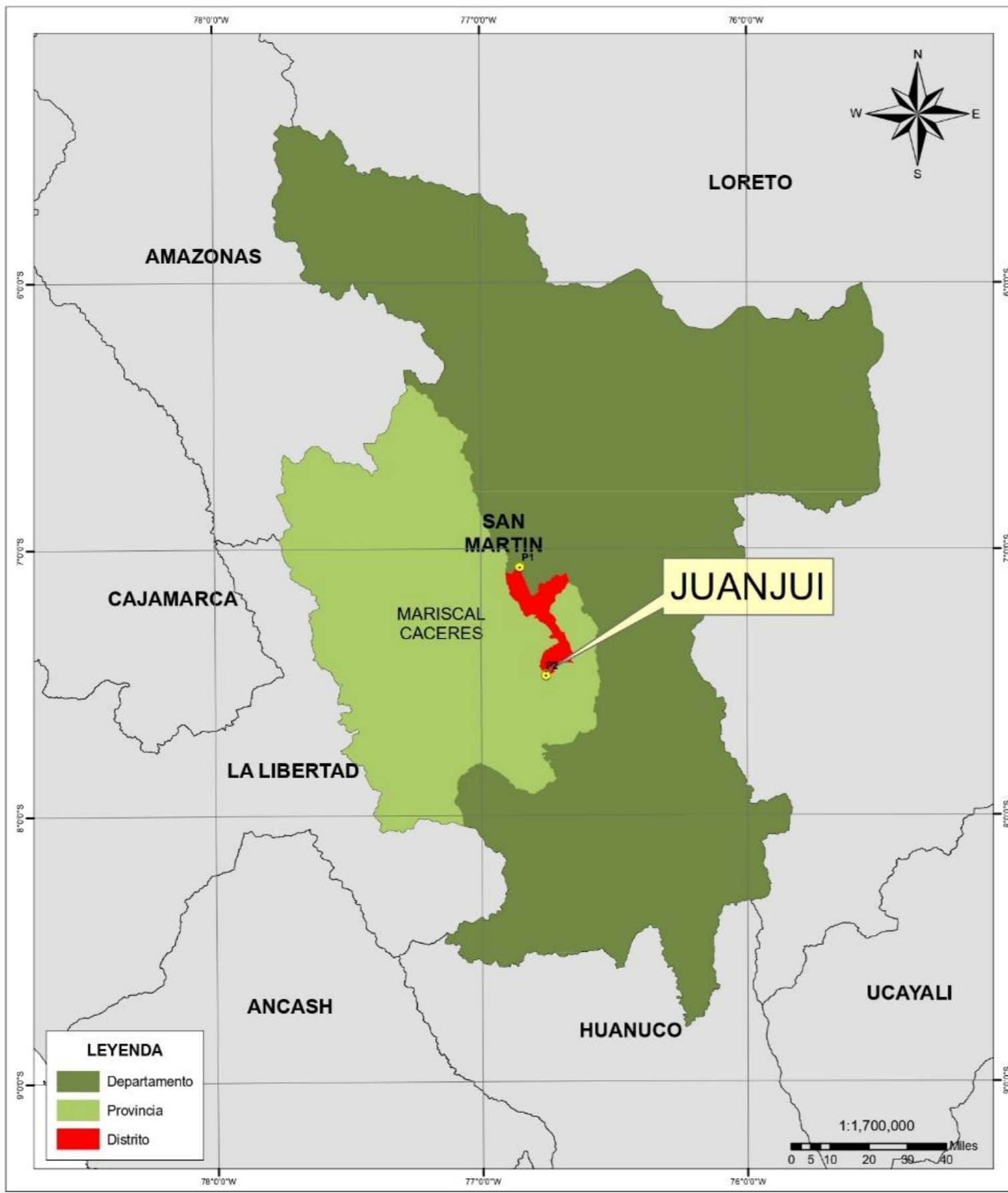
**Relación con el área en estudio:**  Residente  Residente eventual  Turista

**Centro poblado:** \_\_\_\_\_

**Marca con un X aspa el adjetivo que mejor califique a la fotografía:**

ADJETIVOS	N° FOTO																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1. Insoportable																																
2. Horrible																																
3. Desagradable																																
4. Pésimo																																
5. Feo																																
6. Triste																																
7. Pobre																																
8. Frío																																
9. Monótono																																
10. Sin interés																																
11. Común																																
12. Sencillo																																
13. Pasable																																
14. Regular																																
15. Aceptable																																
16. Interesante																																
17. Grato																																
18. Conservado																																
19. Singular																																
20. Variado																																
21. Estimulante																																
22. Bonito																																
23. Hermoso																																
24. Precioso																																
25. Estupendo																																
26. Soberbio																																
27. Maravilloso																																
28. Fantástico																																
29. Espectacular																																

## **Anexo 5. Mapas**



Mapa de ubicación del departamento de San Martín  
Escala: 1:20000000

DISTRITO	COORDENADAS WGS 1984 ZONA 18S		ALTITUD PROMEDIO (m.s.n.m)	ÁREA (km <sup>2</sup> )	LÍMITES
	LATITUD SUR	LONGITUD OESTE			
Juanjuí	P1: 7° 04' 6.61" P2: 7° 28' 30.11"	P1: 76° 51' 19.14" P2: 76° 45' 26.61"	644	444.43	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por el Norte: con la provincia de Hualaga</li> <li>• Por el Sur: con el distrito Campanilla</li> <li>• Por el Oeste: Con los distritos de Pachiza y Halcungo</li> <li>• Por el Este: con el distrito de Pajarillo</li> </ul>

Datos geográficos del distrito de Juanjuí

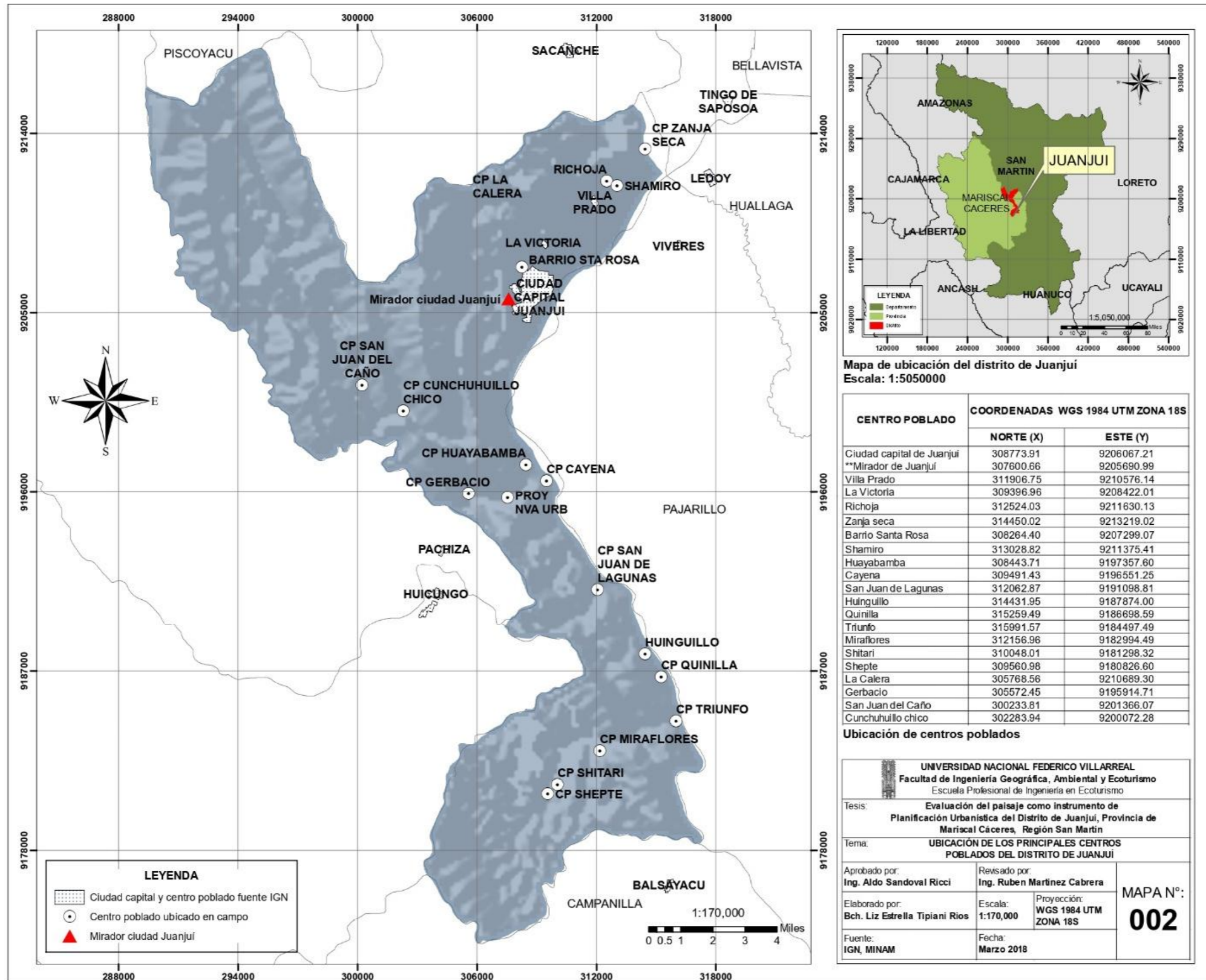
**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL**  
Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo  
Escuela Profesional de Ingeniería en Ecoturismo

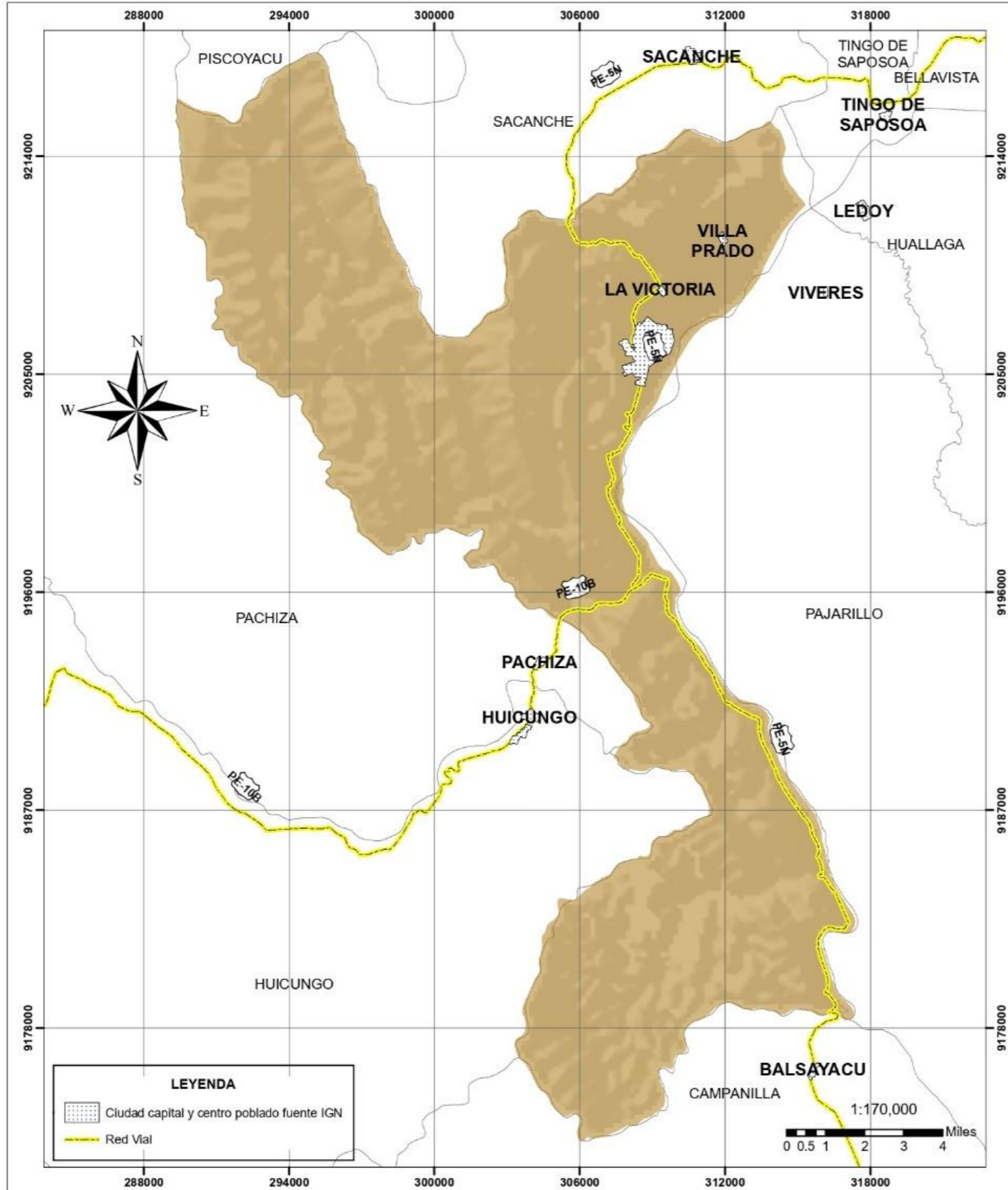
Tesis: **Evaluación del paisaje como instrumento de Planificación Urbanística del Distrito de Juanjuí, Provincia de Mariscal Cáceres, Región San Martín**

Tema: **UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL DISTRITO DE JUANJUÍ**

Aprobado por: <b>Ing. Aldo Sandoval Ricci</b>	Revisado por: <b>Ing. Ruben Martinez Cabrera</b>	<b>MAPA N°: 001</b>
Elaborado por: <b>Bch. Liz Estrella Tipiani Rios</b>	Escala: <b>1:1700,000</b>	
Fuente: <b>IGN, MINAM</b>	Proyección: <b>WGS 1984 UTM ZONA 18S</b>	
	Fecha: <b>Marzo 2018</b>	







Mapa de ubicación del distrito de Juanjui  
Escala: 1:505000

CÓDIGO DE RUTA	DATOS EN EL DISTRITO DE JUANJUI			DATOS GENERALES	
	LONGITUD (km)	ESTADO	SENTIDO	LONGITUD TOTAL (km)	TRAYECTORIA TOTAL
Carretera longitudinal PE-5N	44.35	Asfaltado	Una vía	1547.00	Pto. Reither (PE-5S) - Villa Rica - Von Humboldt (PE-18 C) - Dv. Tingo María (PE-18 A) - Tocache - Dv. Pachiza (PE-10 B) - Juanjui - Abra La Divisoria - Tarapoto (PE-5N B) - Moyobamba - Rioja - Ingenio (PE-08 C) - Bague Grande - Dv. Olmos (PE-04 C) - Jaén - San Ignacio - Pto. La Balsa (fr. Ecuador).
Carretera eje transversal PE-10B	3.60	Trocha	Una vía	256.93	Emp. PE-3N (Laguna Sausacocho) - Pto. El Pajar (PE-10 C) - El Convento - San Felipe I - Calamarca - Bambamarca - Abra Naranjillo - Pachiza - Emp. PE-5N (Pto. Santa Martha).

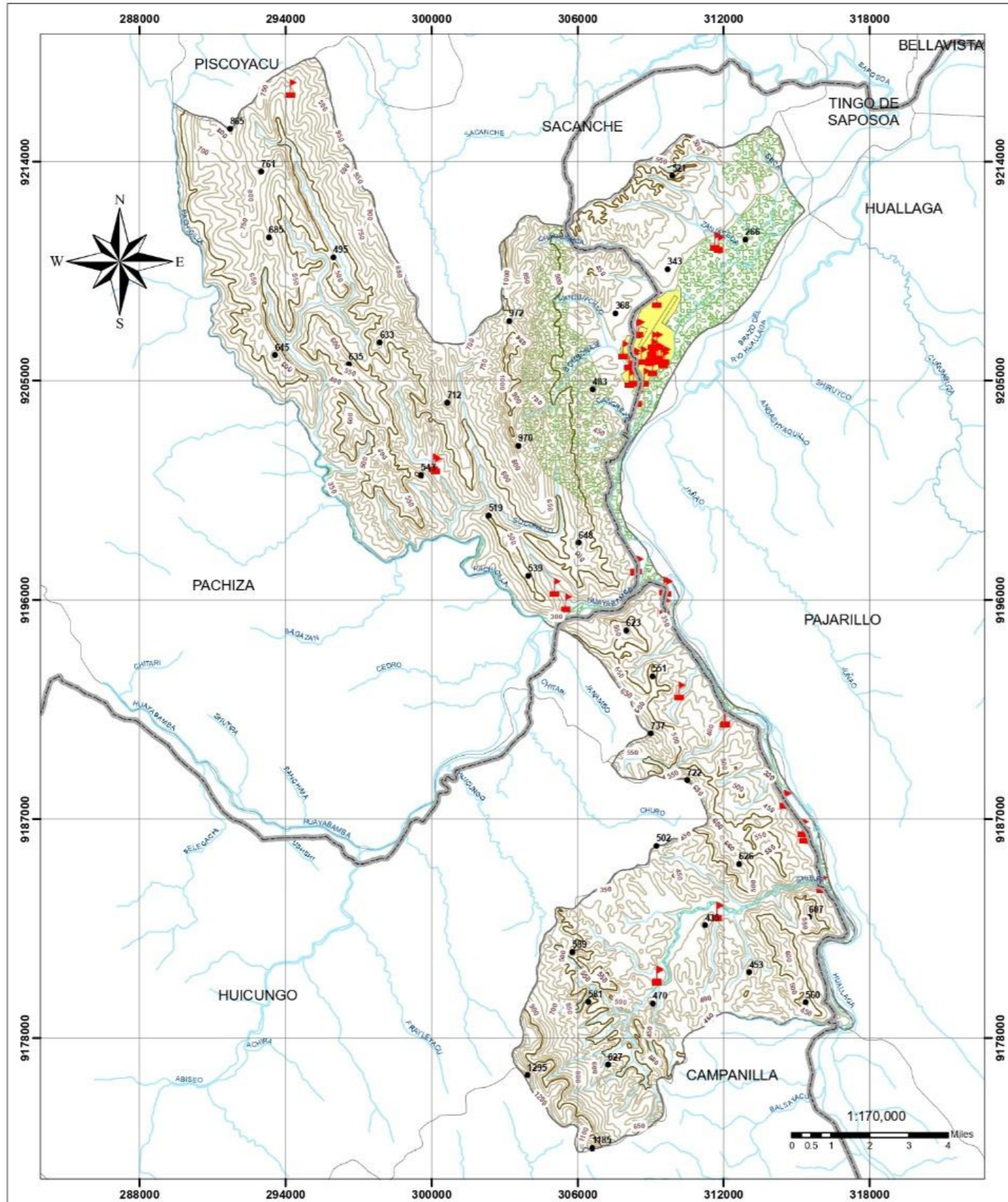
Red Vial por rutas nacionales del distrito de Juanjui según D.S. N° 011-2016-MTC

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo  
Escuela Profesional de Ingeniería en Ecoturismo

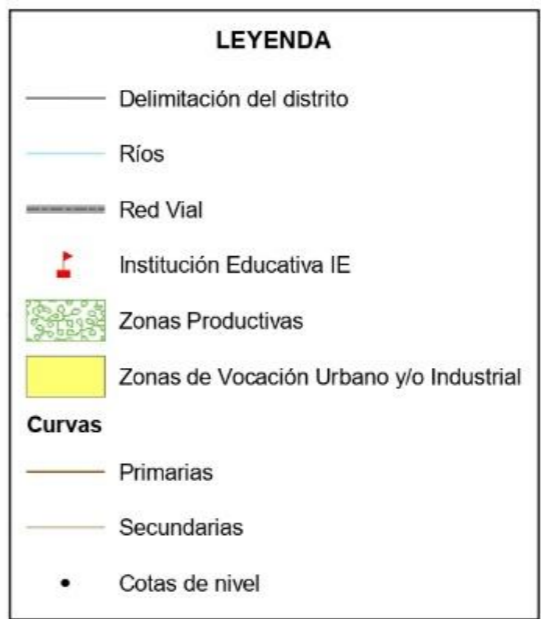
Tesis: Evaluación del paisaje como instrumento de Planificación Urbanística del Distrito de Juanjui, Provincia de Mariscal Cáceres, Región San Martín

Tema: RED VIAL DEL DISTRITO DE JUANJUI

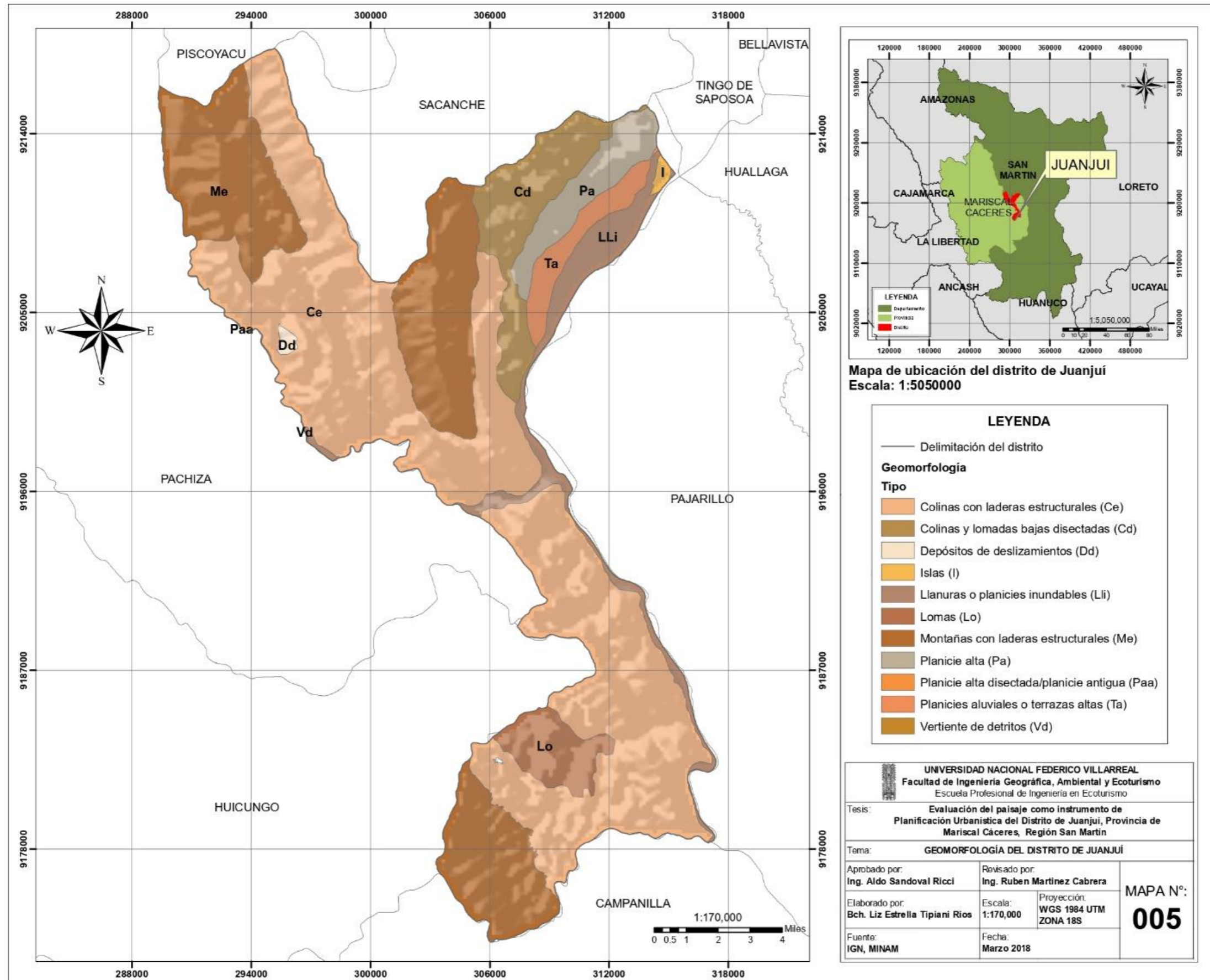
Aprobado por: Ing. Aldo Sandoval Ricci	Revisado por: Ing. Ruben Martínez Cabrera	MAPA N°: <b>003</b>
Elaborado por: Bch. Liz Estrella Tipiani Rios	Escala: 1:170,000	
Fuente: IGN, MINAM, MTC	Proyección: WGS 1984 UTM ZONA 18S	Fecha: Marzo 2018

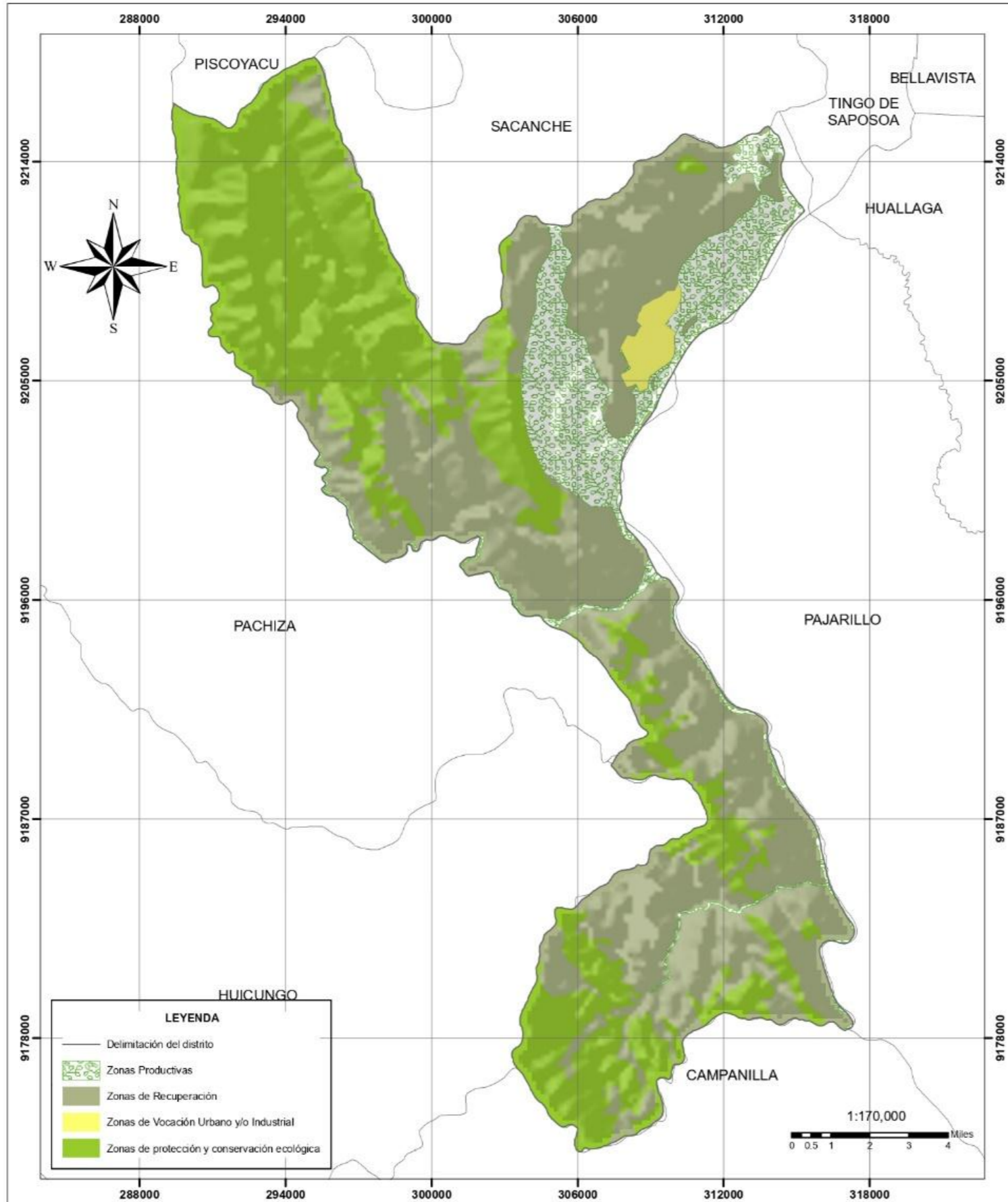


Mapa de ubicación del distrito de Juanjui  
Escala: 1:5050000



<p>UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo Escuela Profesional de Ingeniería en Ecoturismo</p>		
<p>Tesis: <b>Evaluación del paisaje como instrumento de Planificación Urbanística del Distrito de Juanjui, Provincia de Mariscal Cáceres, Región San Martín</b></p>		
<p>Tema: <b>TOPOGRAFÍA DEL DISTRITO DE JUANJUI</b></p>		
Aprobado por: Ing. Aldo Sandoval Ricci	Revisado por: Ing. Ruben Martínez Cabrera	<p>MAPA N°: <b>004</b></p>
Elaborado por: Bch. Liz Estrella Tiplani Ríos	Escala: 1:170,000	
Fuente: IGN, MINAM	Proyección: WGS 1984 UTM ZONA 18S	
	Fecha: Marzo 2018	





**Mapa de ubicación del distrito de Juanjui**  
Escala: 1:5050000

USO	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE DE OCUPACIÓN (%)
Zonas productivas	5209.86	11.74
Zonas de recuperación	21226.08	47.81
Zonas de vocación urbana y/o industrial	583.29	1.31
Zonas de protección y conservación ecológica	17374.67	39.14

**Capacidad de uso mayor del suelo**

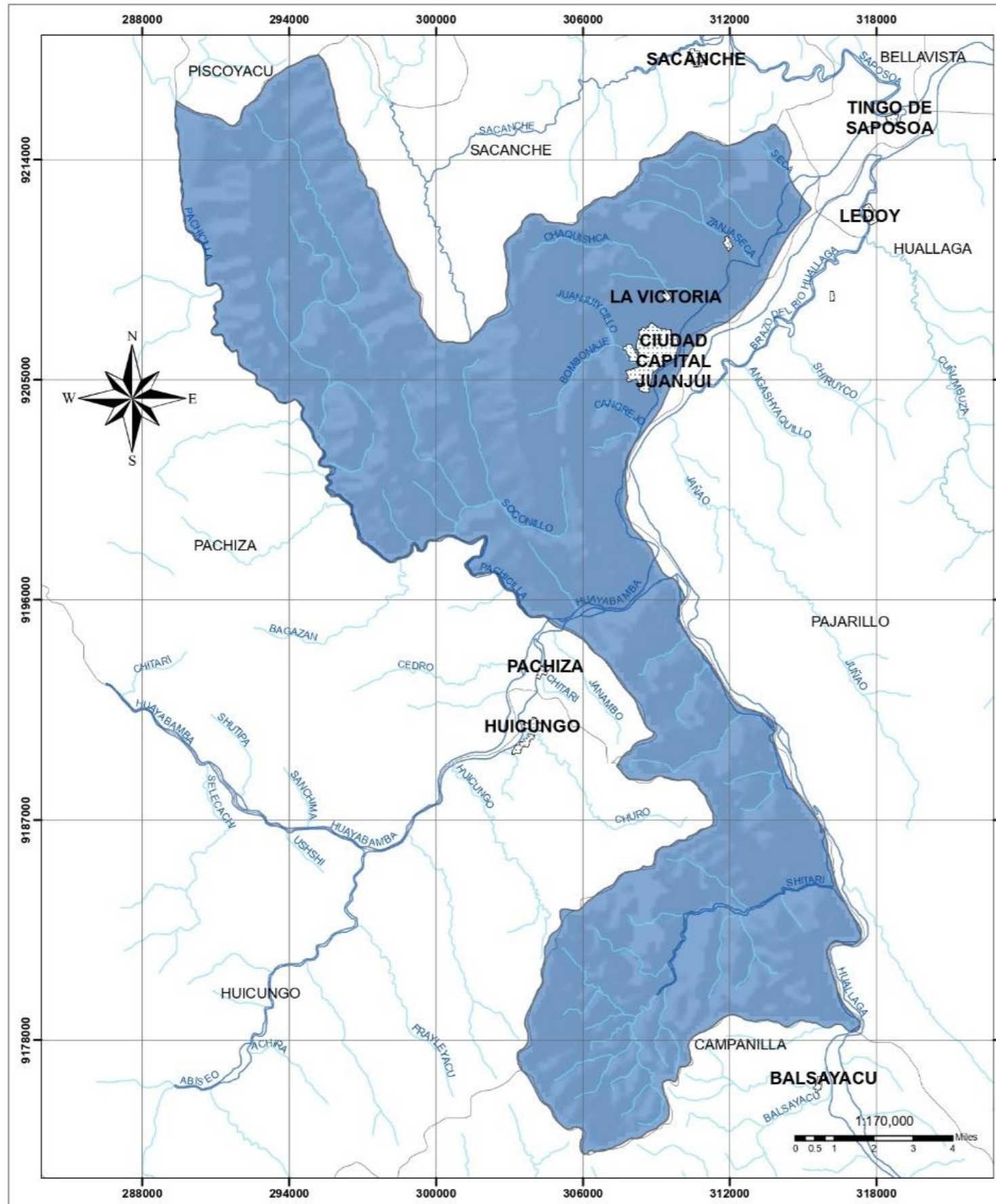
UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo  
Escuela Profesional de Ingeniería en Ecoturismo

Tesis: **Evaluación del paisaje como instrumento de Planificación Urbanística del Distrito de Juanjui, Provincia de Mariscal Cáceres, Región San Martín**

Tema: **CAPACIDAD DE USO MAYOR DEL SUELO DEL DISTRITO DE JUANJUI**

Aprobado por: <b>Ing. Aldo Sandoval Ricci</b>	Revisado por: <b>Ing. Ruben Martínez Cabrera</b>	<b>MAPA N°: 006</b>
Elaborado por: <b>Bch. Liz Estrella Tipiani Ríos</b>	Escala: 1:170,000	
Fuente: <b>IGN, MINAM</b>	Proyección: WGS 1984 UTM ZONA 18S	

Fecha:  
**Marzo 2018**



Mapa de ubicación del distrito de Juanjui  
Escala: 1:5050000

**LEYENDA**

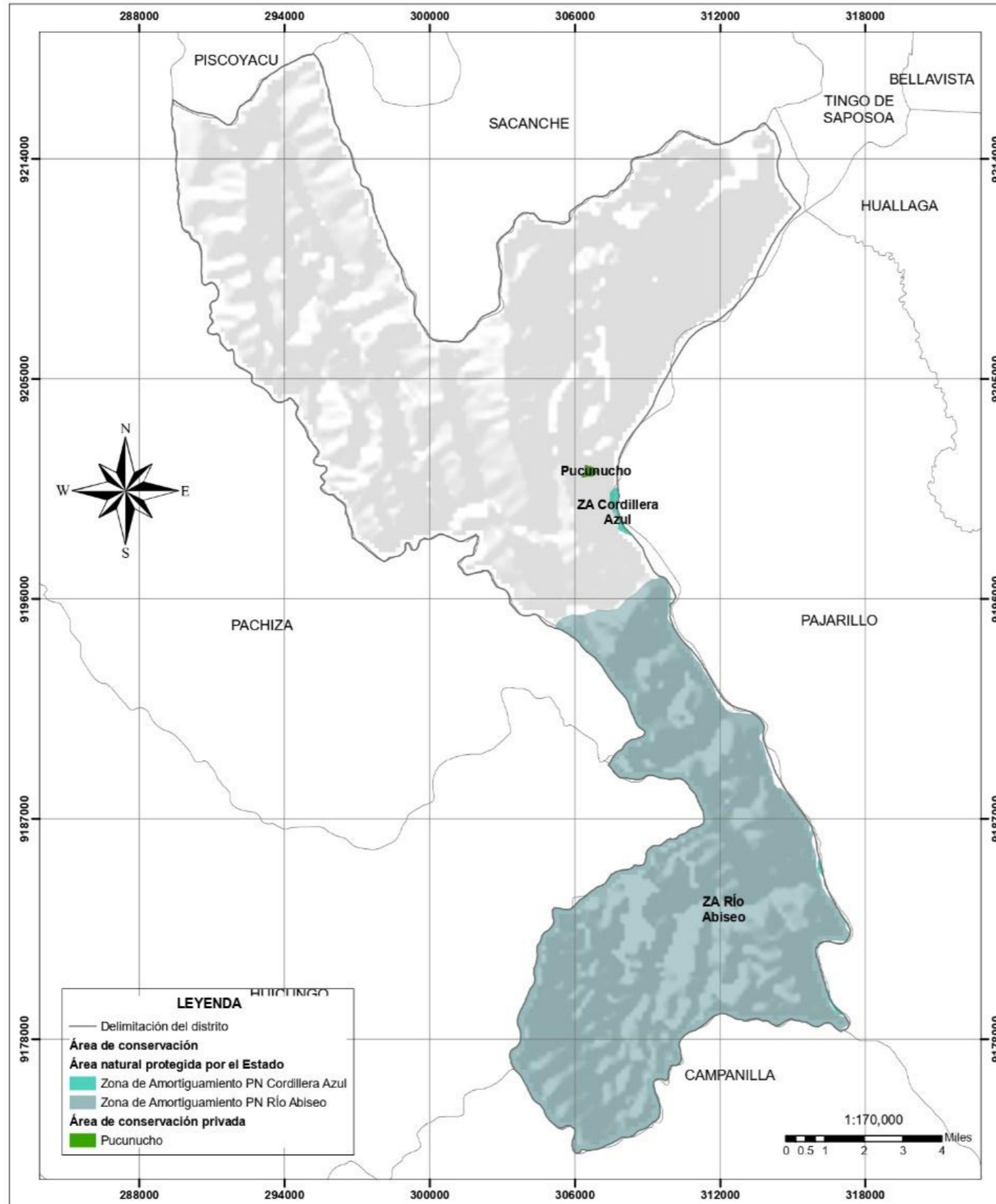
- Delimitación del distrito
- ▣ Ciudad capital y centro poblado fuente IGN
- Río principal
- Quebrada

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo  
Escuela Profesional de Ingeniería en Ecoturismo

Tesis: Evaluación del paisaje como instrumento de Planificación Urbanística del Distrito de Juanjui, Provincia de Mariscal Cáceres, Región San Martín

Tema: HIDROLOGÍA DEL DISTRITO DE JUANJUI

Aprobado por: Ing. Aldo Sandoval Ricci	Revisado por: Ing. Ruben Martínez Cabrera	MAPA N°: <b>007</b>
Elaborado por: Bch. Liz Estrella Tipiani Rios	Escala: 1:170,000	
Fuente: IGN, MINAM	Fecha: Marzo 2018	



Mapa de ubicación del distrito de Juanjui  
Escala: 1:5050000

ÁREA DE CONSERVACIÓN	COORDENADAS WGS 1984 UTM ZONA 18S		ÁREA (km <sup>2</sup> )	PORCENTAJE DE OCUPACIÓN (%)
	NORTE (X)	ESTE (Y)		
<b>PRIVADA</b>				
Pucuncho	306620.99	9201199.94	0.22	0.05
<b>ÁREA NATURAL PROTEGIDA POR EL ESTADO</b>				
Zona de amortiguamiento Parque Nacional Cordillera Azul	311420.72	9192004.35	0.66	0.15
Zona de amortiguamiento Parque Nacional Río Abiseo	310215.44	9184408.44	153.08	34.44

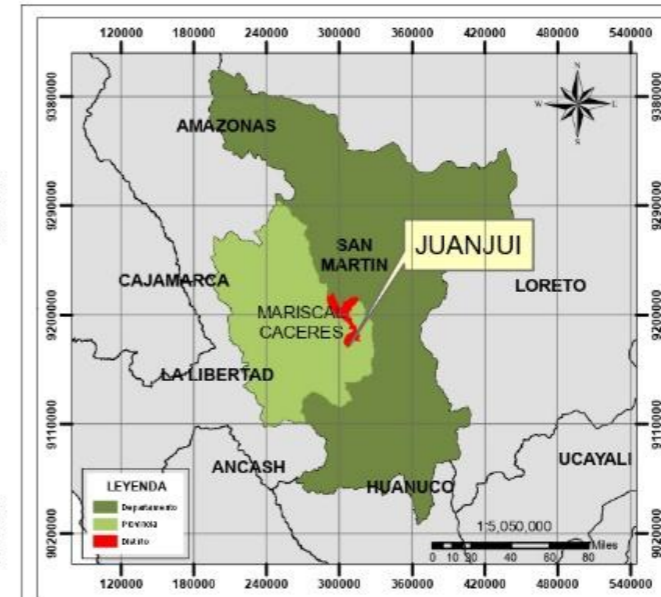
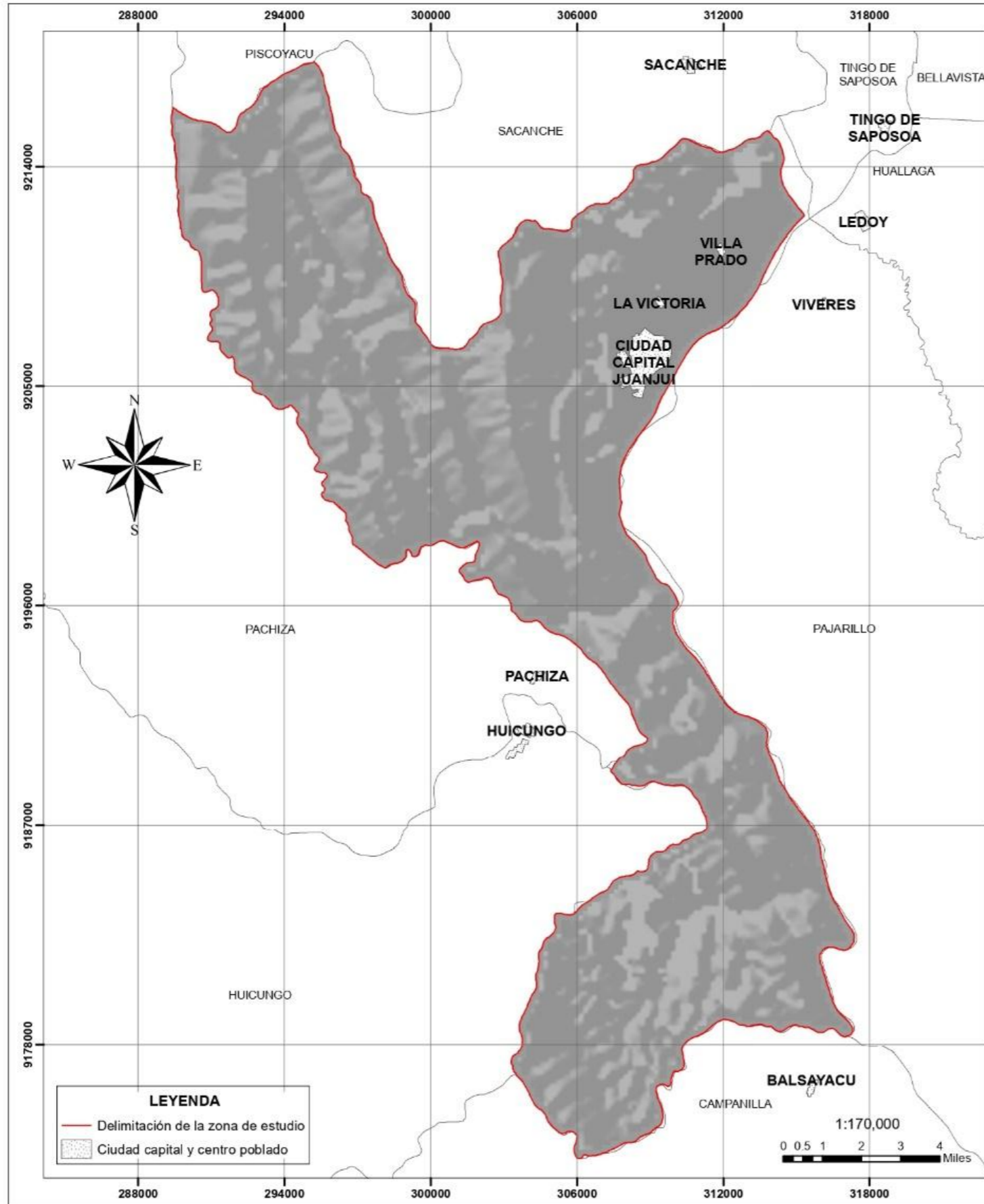
**Áreas de conservación**

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo  
Escuela Profesional de Ingeniería en Ecoturismo

Tesis: **Evaluación del paisaje como instrumento de Planificación Urbanística del Distrito de Juanjui, Provincia de Mariscal Cáceres, Región San Martín**

Tema: **ÁREAS DE CONSERVACIÓN PRIVADAS Y PROTEGIDAS POR EL ESTADO EN EL DISTRITO DE JUANJUI**

Aprobado por: Ing. Aldo Sandoval Ricci	Revisado por: Ing. Ruben Martínez Cabrera	MAPA N°: <b>008</b>
Elaborado por: Bch. Liz Estrella Tiplani Ríos	Escala: 1:170,000	
Fuente: IGN, MINAM	Fecha: Marzo 2018	



Mapa de ubicación del distrito de Juanjui  
Escala: 1:5050000

ZONA DE ESTUDIO	ÁREA (km <sup>2</sup> )	PERÍMETRO (km)
Distrito de Juanjui	444.43	172.80

Superficie de la zona de estudio - Distrito de Juanjui

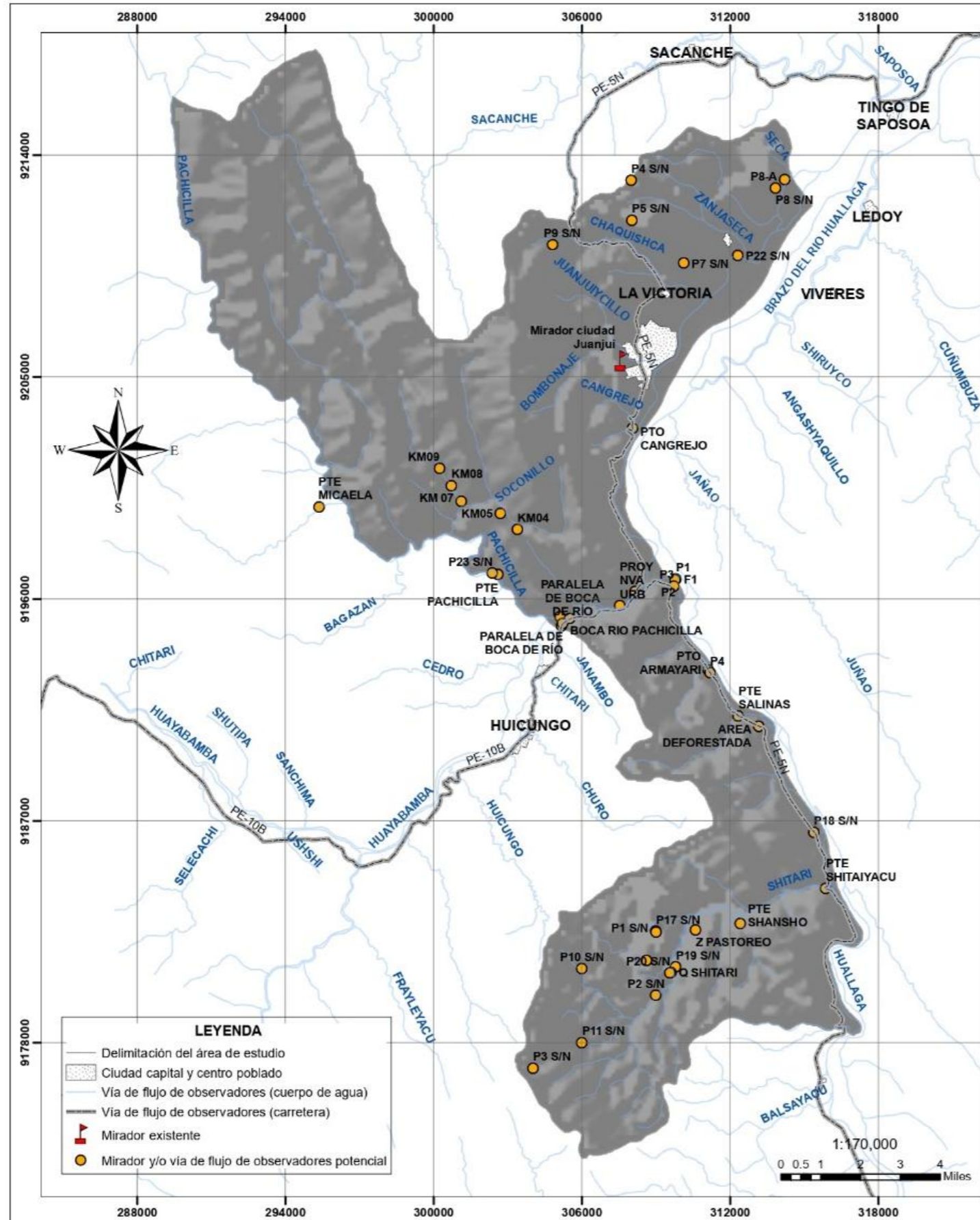
UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo  
Escuela Profesional de Ingeniería en Ecoturismo

Tesis: **Evaluación del paisaje como instrumento de Planificación Urbanística del Distrito de Juanjui, Provincia de Mariscal Cáceres, Región San Martín**

Tema: **DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO**

Aprobado por: Ing. Aldo Sandoval Ricci	Revisado por: Ing. Ruben Martínez Cabrera	MAPA N°: <b>009</b>
Elaborado por: Bch. Liz Estrella Tipiani Rios	Escala: 1:170,000	
Fuente: IGN, MINAM	Fecha: Marzo 2018	





Mapa de ubicación del distrito de Juanjui  
Escala: 1:5050000

Nº	PUNTO DE OBSERVACIÓN	COORDENADAS UTM (ZONA 18S)	USO DE SUELO	SATURACIÓN DEL SUELO (%)	TIPO DE VEGETACIÓN	INSTRUMENTOS
ES	ES	ESTE (E)	ESTE (E)	ESTE (E)		TOTAL
1	Mirador ciudad Juanjui	30790.26	92091.00			
2	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
3	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
4	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
5	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
6	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
7	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
8	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
9	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
10	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
11	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
12	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
13	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
14	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
15	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
16	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
17	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
18	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
19	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
20	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
21	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
22	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
23	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
24	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
25	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
26	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
27	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
28	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
29	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
30	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
31	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
32	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
33	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
34	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
35	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
36	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
37	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
38	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
39	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
40	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
41	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
42	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
43	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
44	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
45	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
46	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			
47	PTO CANGREJO	30790.26	92091.00			

Ubicación de vías y puntos de flujo de observadores

**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL**  
**Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo**  
 Escuela Profesional de Ingeniería en Ecoturismo

Tesis: **Evaluación del paisaje como instrumento de Planificación Urbanística del Distrito de Juanjui, Provincia de Mariscal Cáceres, Región San Martín**

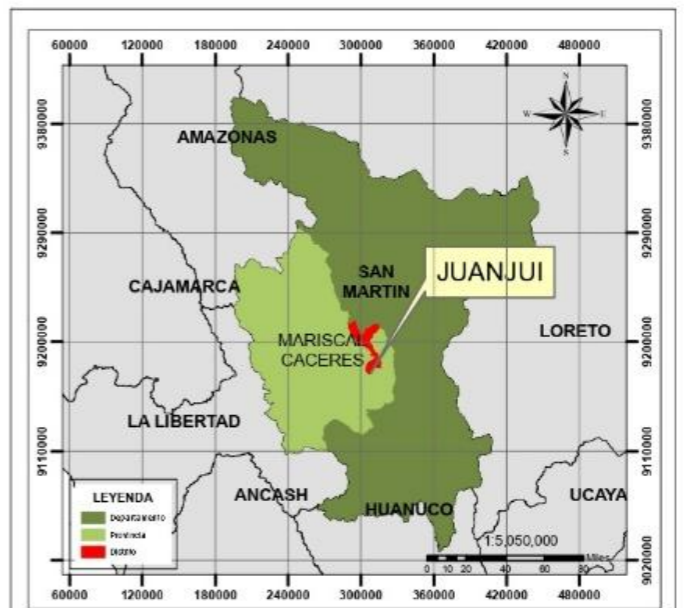
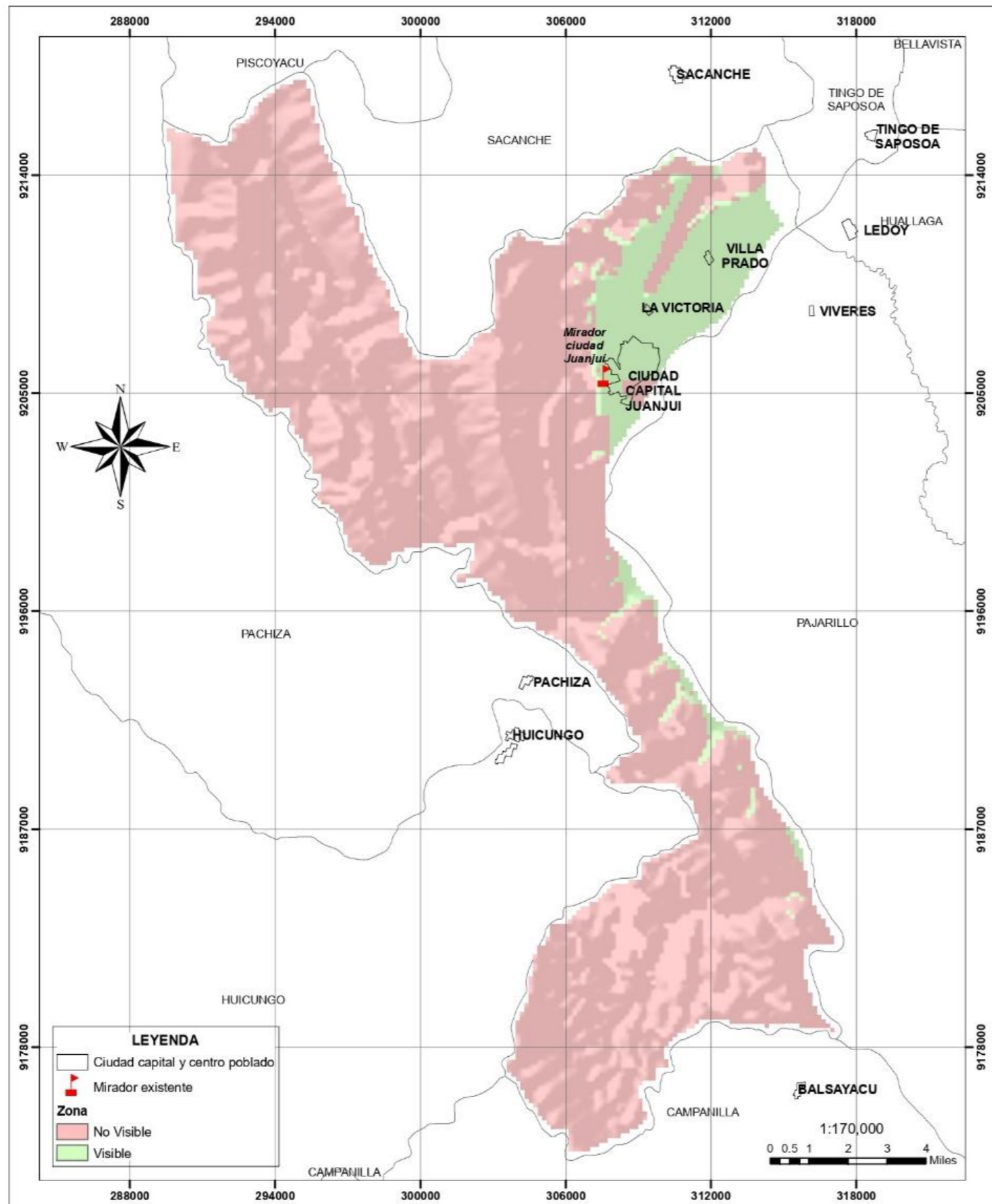
Tema: **ACCESIBILIDAD Y UBICACIÓN DE PUNTOS DE FLUJO DE OBSERVADORES EN EL DISTRITO DE JUANJUI**

Aprobado por: **Ing. Aldo Sandoval Ricci**      Revisado por: **Ing. Ruben Martínez Cabrera**

Elaborado por: **Bch. Liz Estrella Tiplani Ríos**      Escala: **1:170,000**      Proyección: **WGS 1984 UTM ZONA 18S**

Fuente: **IGN, MINAM**      Fecha: **Marzo 2018**

**MAPA N°: 010**



Mapa de ubicación del distrito de Juanjuí  
Escala: 1:505000

N°	PUNTO DE OBSERVACIÓN	COORDENADAS WGS 1984 UTM ZONA 18S	
		NORTE (X)	ESTE (Y)
EXISTENTE			
1	Mirador ciudad Juanjuí	307600.66	9205691.00

Ubicación del mirador existente de la ciudad de Juanjuí

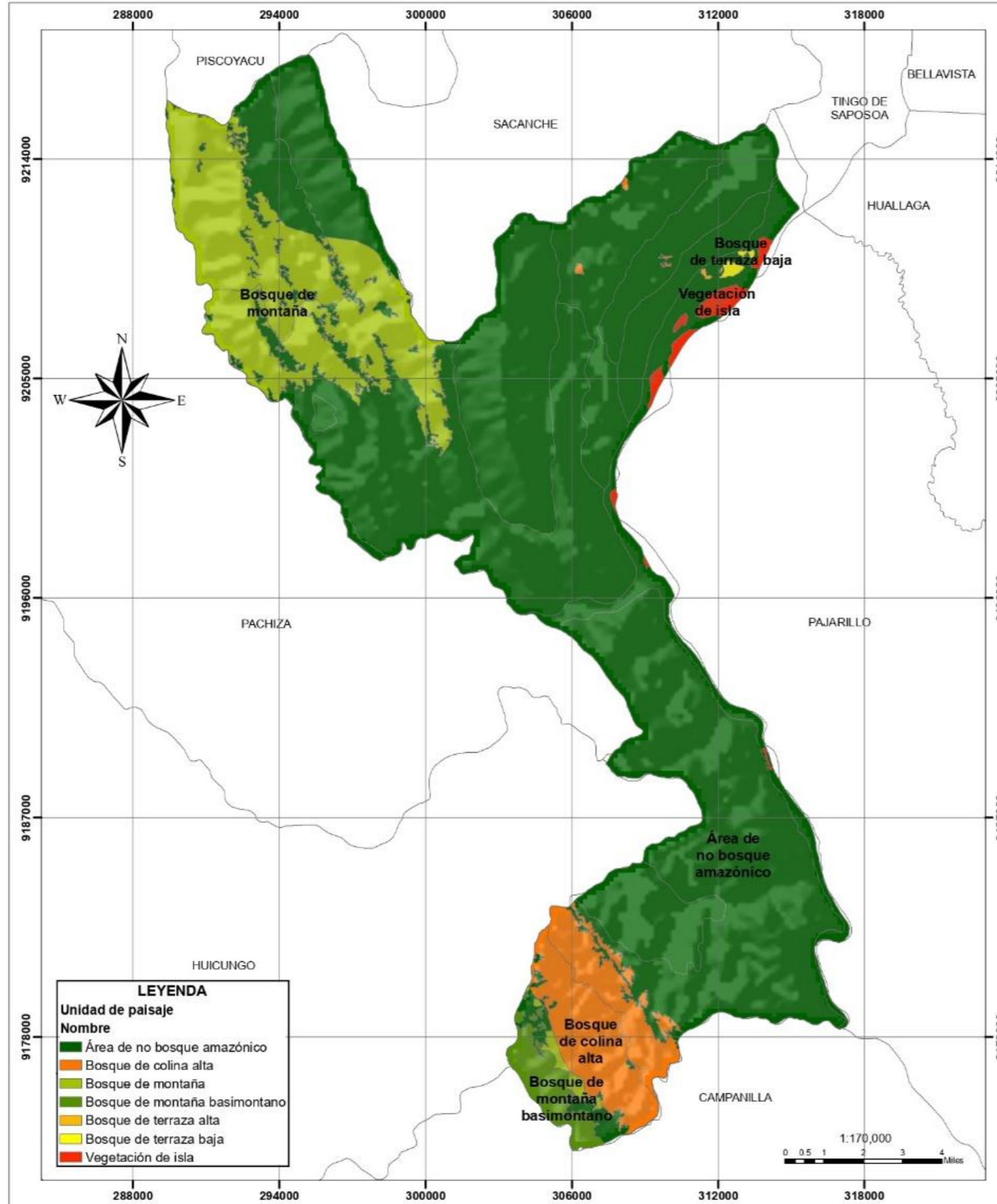
UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo  
Escuela Profesional de Ingeniería en Ecoturismo

Tesis: Evaluación del paisaje como instrumento de Planificación Urbanística del Distrito de Juanjuí, Provincia de Mariscal Cáceres, Región San Martín

Tema: CUENCA VISUAL DEL MIRADOR EXISTENTE EN LA CIUDAD DE JUANJUÍ

Aprobado por: Ing. Aldo Sandoval Ricci	Revisado por: Ing. Ruben Martínez Cabrera	<b>MAPA N°: 010-A</b>
Elaborado por: Beh. Liz Estrella Tipiani Ríos	Escala: 1:170,000	
Fuente: IGN, MINAM	Proyección: WGS 1984 UTM ZONA 18S	

Fecha:  
Marzo 2018



Mapa de ubicación del distrito de Juanjui  
Escala: 1:505000

UNIDAD DEL PAISAJE	ÁREA (km <sup>2</sup> )	PERÍMETRO (km)	PORCENTAJE DE OCUPACIÓN (%)
Área de no bosque amazónico	338.62	813.70	76.19
Bosque de colina alta	29.36	113.35	6.61
Bosque de montaña	64.54	300.12	14.52
Bosque de montaña basimontano	7.53	36.29	1.69
Bosque de terraza alta	0.09	1.92	0.02
Bosque de terraza baja	0.72	11.13	0.16
Vegetación de isla	3.56	29.79	0.80

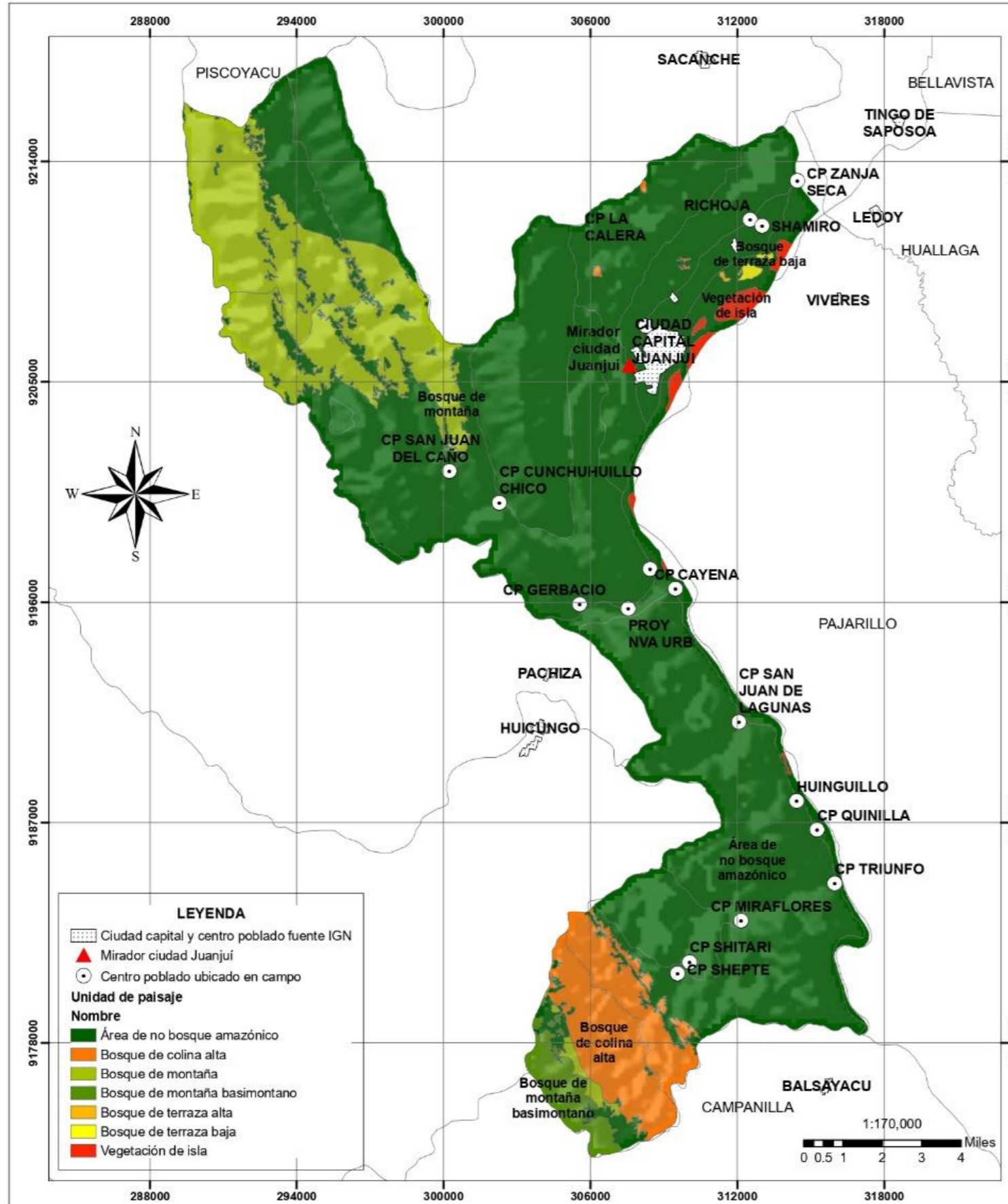
Unidades de paisaje del distrito de Juanjui

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo  
Escuela Profesional de Ingeniería en Ecoturismo

Tesis: Evaluación del paisaje como instrumento de Planificación Urbanística del Distrito de Juanjui, Provincia de Mariscal Cáceres, Región San Martín

Tema: DELIMITACIÓN DE UNIDADES DE PAISAJE DEL DISTRITO DE JUANJUI

Aprobado por: Ing. Aldo Sandoval Ricci	Revisado por: Ing. Ruben Martinez Cabrera	MAPA N°: <b>011</b>
Elaborado por: Bch. Liz Estrella Tipiani Rios	Escala: 1:170,000	
Fuente: IGN, MINAM	Proyección: WGS 1984 UTM ZONA 18S	
	Fecha: Marzo 2018	



Mapa de ubicación del distrito de Juanjui  
Escala: 1:5050000

CENTRO POBLADO	UNIDAD DE PAISAJE	COORDENADAS WGS 1984 UTM ZONA 18S	NORTE (X)	ESTE (Y)
Ciudad capital de Juanjui	Área de no bosque amazónico		308773.91	9206067.22
Villa Prado	Área de no bosque amazónico		311906.75	9210576.14
La Victoria	Área de no bosque amazónico		309396.96	9208422.01
Richoja	Área de no bosque amazónico		312524.03	9211630.13
Zanja seca	Área de no bosque amazónico		314450.02	9213219.02
Barrio Santa Rosa	Área de no bosque amazónico		308264.40	9207299.07
Shamiro	Área de no bosque amazónico		313028.82	9211375.41
Huayabamba	Área de no bosque amazónico		308443.71	9197357.60
Cayena	Área de no bosque amazónico		309491.43	9196551.25
San Juan de Lagunas	Área de no bosque amazónico		312062.87	9191098.81
Huingullo	Área de no bosque amazónico		314431.95	9187874.00
Quimilla	Área de no bosque amazónico		315259.49	9186696.59
Triunfo	Área de no bosque amazónico		315991.57	9184497.49
Misaflores	Área de no bosque amazónico		312156.96	9182994.49
Shitari	Área de no bosque amazónico		310048.01	9181298.32
Shepte	Área de no bosque amazónico		309560.98	9180826.60
La Calera	Área de no bosque amazónico		305768.56	9210669.30
Gerbacio	Área de no bosque amazónico		305572.45	9195914.71
San Juan del Caño	Área de no bosque amazónico		300233.81	9201366.07

Identificación de centros poblados pertenecientes a cada unidad de paisaje según su ubicación geográfica

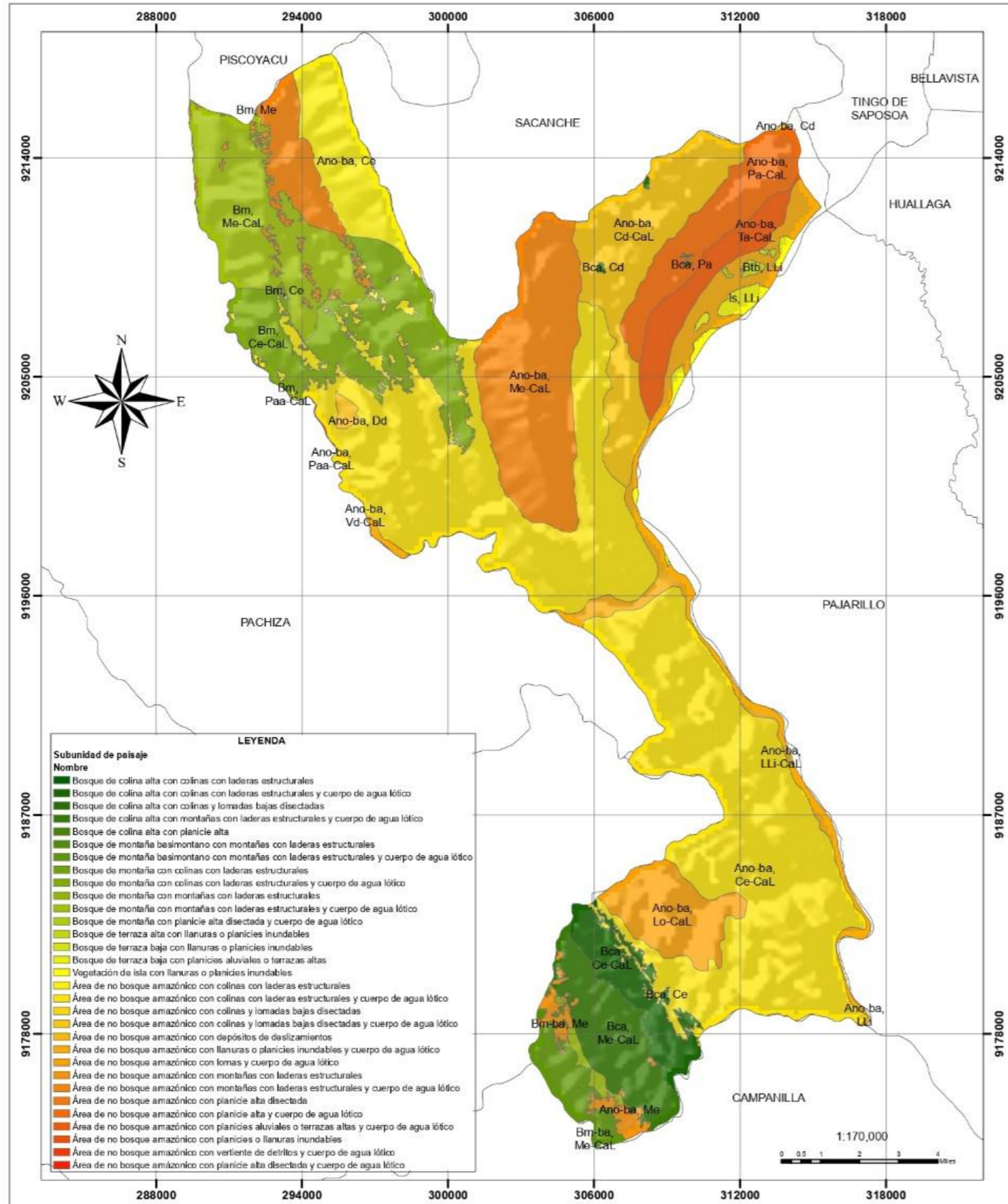
UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo  
Escuela Profesional de Ingeniería en Ecoturismo

Tesis: Evaluación del paisaje como instrumento de Planificación Urbanística del Distrito de Juanjui, Provincia de Mariscal Cáceres, Región San Martín

Tema: IDENTIFICACIÓN DE CENTROS POBLADOS PERTENECIENTES A CADA UNIDAD DE PAISAJE SEGÚN SU UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Aprobado por: Ing. Aldo Sandoval Ricci	Revisado por: Ing. Ruben Martinez Cabrera	MAPA N°: <b>012</b>
Elaborado por: Bch. Liz Estrella Tipiani Rios	Escala: 1:170,000	
Fuente: IGN, MINAM	Proyección: WGS 1984 UTM ZONA 18S	

Fecha:  
Marzo 2018



Mapa de ubicación del distrito de Juanjui  
Escala: 1:505000

SUBUNIDAD DE PAISAJE	SÍMBOLO	ÁREA (M2)	PORCENTAJE DE OCUPACIÓN (%)
Bosque de colina alta con laderas estructurales	Bca, Ce	0.21	0.05
Bosque de colina alta con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Bca, Ce-CaL	11.74	2.94
Bosque de colina alta con colinas y lomas bajas disectadas	Bca, Cd	0.22	0.05
Bosque de colina alta con montañas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Bca, Me-CaL	17.09	3.85
Bosque de colina alta con planicie alta	Bca, Pa	0.10	0.02
Bosque de montaña basimontano con montañas con laderas estructurales	Bm-ba, Me	0.27	0.06
Bosque de montaña basimontano con montañas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Bm-ba, Me-CaL	7.17	1.61
Bosque de montaña con colinas con laderas estructurales	Bm, Ce	0.08	0.02
Bosque de montaña con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Bm, Ce-CaL	31.88	7.17
Bosque de montaña con montañas con laderas estructurales	Bm, Me	0.73	0.05
Bosque de montaña con montañas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Bm, Me-CaL	32.33	7.27
Bosque de montaña con planicie alta disectada y cuerpo de agua lótico	Bm, Pa-CaL	0.02	0.0047
Bosque de terraza alta con llanuras o planicies inundables	Bta, LLI	0.04	0.02
Bosque de terraza baja con llanuras o planicies inundables	Btb, LLI	0.72	0.16
Bosque de terraza baja con planicies aluviales o terrazas altas	Btb, Ta	0.0017	0.0004
Vegetación de isla con llanuras o planicies inundables	Is, LLI	3.88	0.80
Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales	Ano-ba, Ce	21.32	4.80
Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, Ce-CaL	184.70	37.08
Área de no bosque amazónico con colinas y lomas bajas disectadas	Ano-ba, Cd	0.09	0.02
Área de no bosque amazónico con colinas y lomas bajas disectadas y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, Cd-CaL	31.16	7.01
Área de no bosque amazónico con depósitos de deslizamientos	Ano-ba, Dd	1.03	0.23
Área de no bosque amazónico con llanuras o planicies inundables y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, LLI-CaL	20.50	4.61
Área de no bosque amazónico con lomas y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, Lo-CaL	14.82	3.34
Área de no bosque amazónico con montañas con laderas estructurales	Ano-ba, Me	5.82	1.31
Área de no bosque amazónico con montañas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, Me-CaL	80.00	11.25
Área de no bosque amazónico con planicie alta disectada	Ano-ba, Paa	0.0020	0.0004
Área de no bosque amazónico con planicie alta y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, Paa-CaL	17.44	3.82
Área de no bosque amazónico con planicies aluviales o terrazas altas y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, Ta-CaL	11.80	2.61
Área de no bosque amazónico con planicies o llanuras inundables	Ano-ba, LLI	0.01	0.0012
Área de no bosque amazónico con vertiente de detritos y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, Vd-CaL	0.04	0.01
Área de no bosque amazónico con planicie alta disectada y cuerpo de agua lótico	Ano-ba, Paa-CaL	0.09	0.02

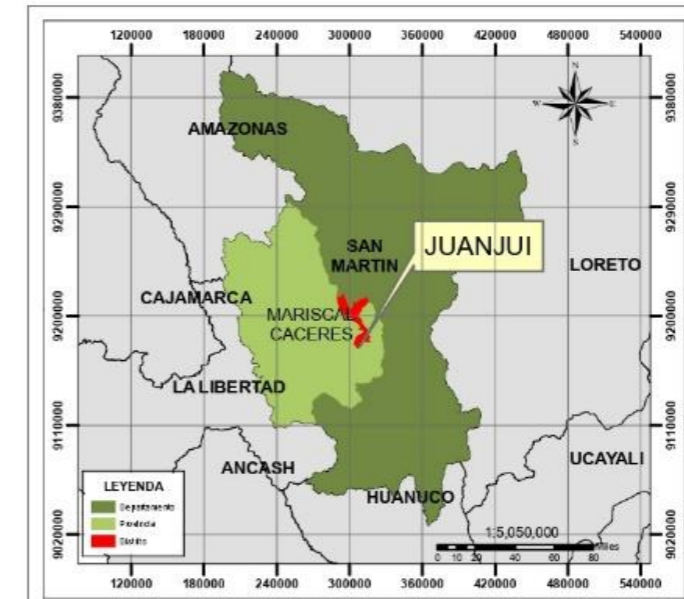
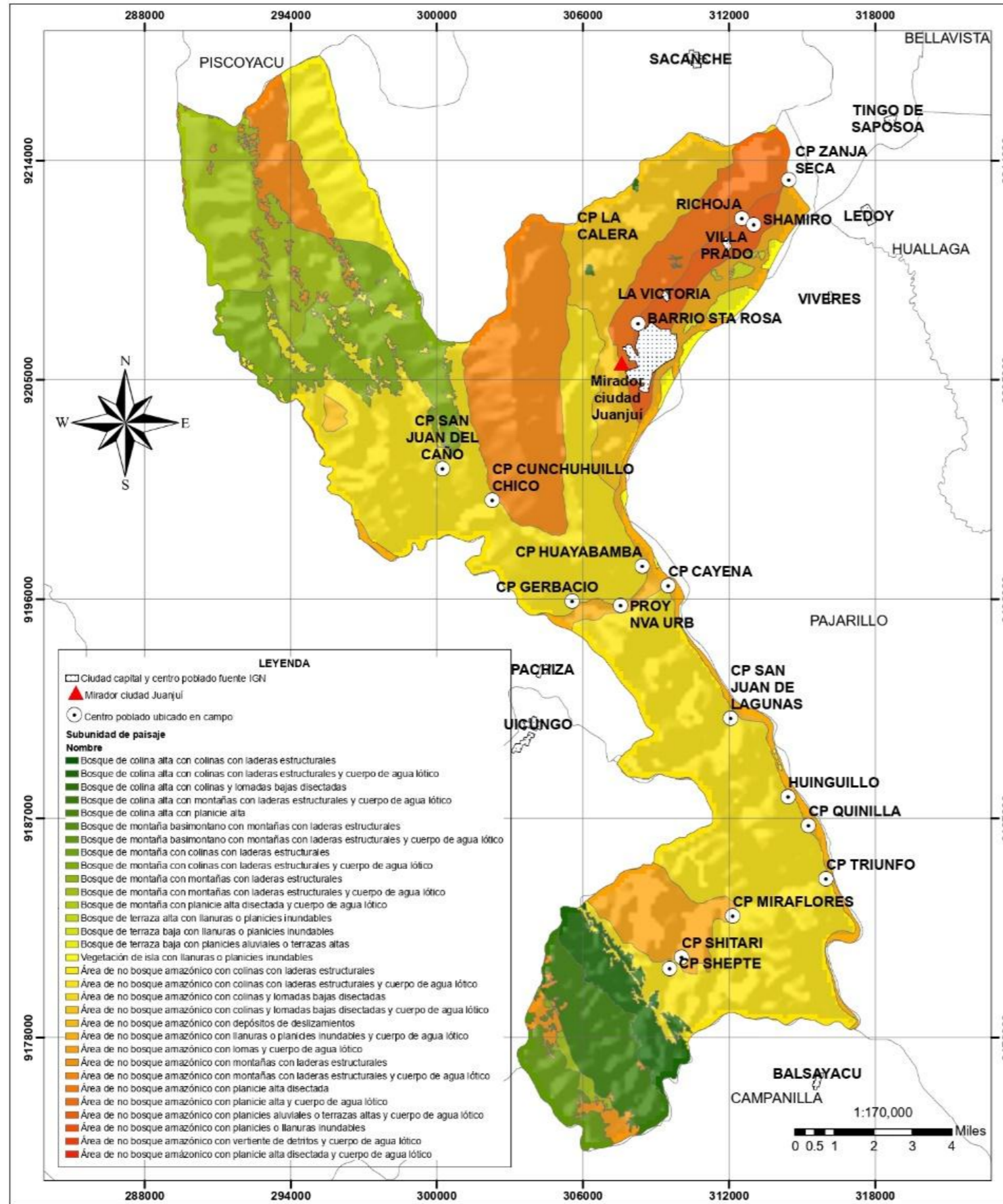
Subunidades de paisaje del distrito de Juanjui

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo  
Escuela Profesional de Ingeniería en Ecoturismo

Tesis: Evaluación del paisaje como instrumento de Planificación Urbanística del Distrito de Juanjui, Provincia de Mariscal Cáceres, Región San Martín

Tema: DELIMITACIÓN DE SUBUNIDADES DE PAISAJE DEL DISTRITO DE JUANJUI

Aprobado por: Ing. Aldo Sandoval Ricci	Revisado por: Ing. Ruben Martínez Cabrera	MAPA N°: <b>013</b>
Elaborado por: Bch. Liz Estrella Tipiani Rios	Escala: 1:170,000 Proyección: WGS 1984 UTM ZONA 18S	
Fuente: IGN, MINAM	Fecha: Marzo 2018	



Mapa de ubicación del distrito de Juanjui  
Escala: 1:505000

CENTRO POBLADO	SUBUNIDAD DE PAISAJE	COORDENADAS WGS 1984 UTM ZONA 18S	
		NORTE (X)	ESTE (Y)
Ciudad capital de Juanjui	Área de no bosque amazónico con planicies aluviales o terrazas altas y cuerpo de agua lótico	308773.91	920807.22
Villa Prado	Área de no bosque amazónico con planicies aluviales o terrazas altas y cuerpo de agua lótico	311908.75	9210576.14
La Victoria	Área de no bosque amazónico con planicies aluviales o terrazas altas y cuerpo de agua lótico	300990.00	9208422.01
Richoja	Área de no bosque amazónico con planicies aluviales o terrazas altas y cuerpo de agua lótico	312524.03	9211830.13
Zanja seca	Área de no bosque amazónico con planicies aluviales o terrazas altas y cuerpo de agua lótico	314450.02	9213219.02
Barrio Santa Rosa	Área de no bosque amazónico con planicies aluviales o terrazas altas y cuerpo de agua lótico	308264.40	9207299.07
Shamiro	Área de no bosque amazónico con planicies aluviales o terrazas altas y cuerpo de agua lótico	313028.82	9211375.41
Huayabamba	Área de no bosque amazónico con planicies o llanuras inundables	308443.71	9197357.80
Cayena	Área de no bosque amazónico con planicies o llanuras inundables	309491.43	9190551.25
San Juan de Lagunas	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	312082.87	9191089.81
Huinguillo	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	314431.95	9187874.00
Quinilla	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales	318289.49	9189908.00
Triunfo	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	315991.57	9184407.49
Miraflores	Área de no bosque amazónico con lomas y cuerpo de agua lótico	312158.98	9182964.49
Shitari	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	310048.01	9181209.32
Shepte	Área de no bosque amazónico con lomas y cuerpo de agua lótico	300580.88	9180826.00
La Calera	Área de no bosque amazónico con colinas y lomas bajas disectadas y cuerpo de agua lótico	305798.56	9210889.30
Gerbacio	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	305572.45	9195914.71
San Juan del Caño	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lótico	300233.81	9201368.07

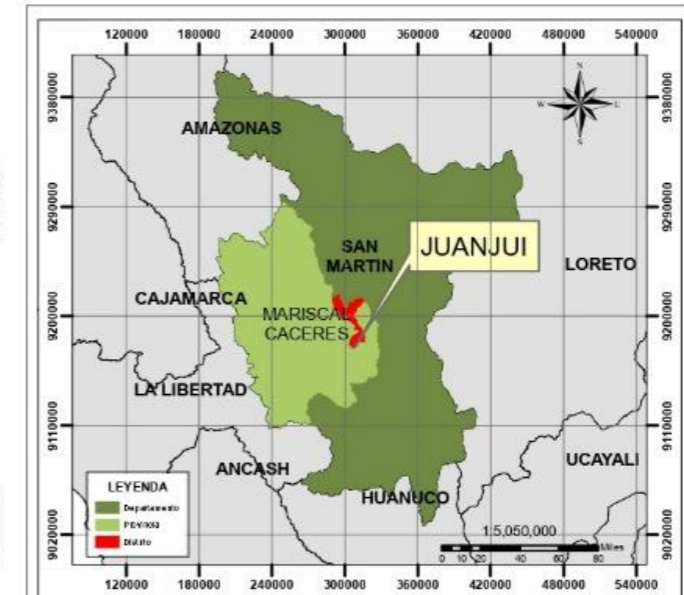
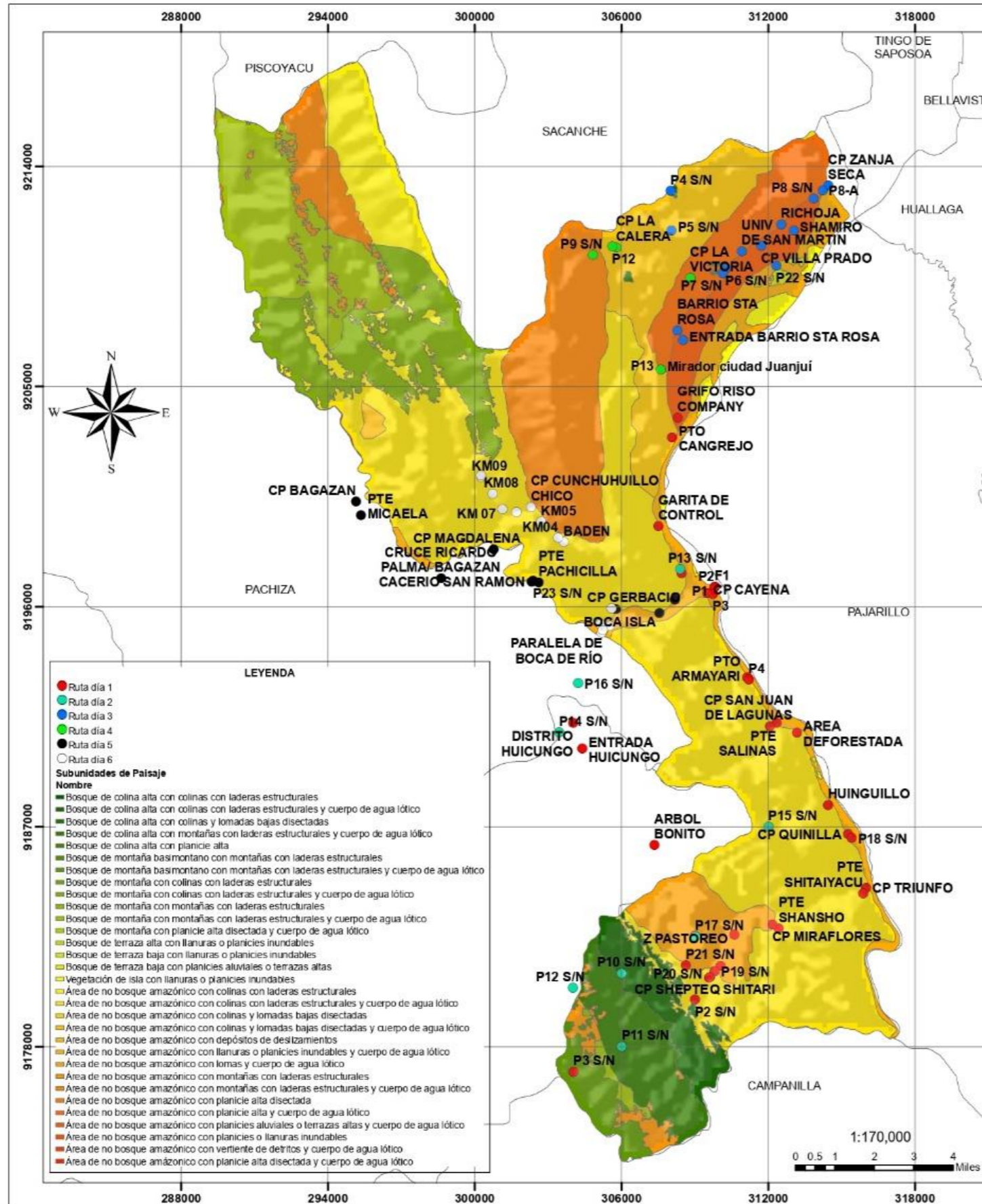
Identificación de centros poblados pertenecientes a cada subunidad de paisaje según su ubicación geográfica

**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL**  
Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo  
Escuela Profesional de Ingeniería en Ecoturismo

Tesis: **Evaluación del paisaje como instrumento de Planificación Urbanística del Distrito de Juanjui, Provincia de Mariscal Cáceres, Región San Martín**

Tema: **IDENTIFICACIÓN DE CENTROS POBLADOS PERTENECIENTES A CADA SUBUNIDAD DE PAISAJE SEGÚN SU UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Aprobado por: Ing. Aldo Sandoval Ricci	Revisado por: Ing. Ruben Martínez Cabrera	MAPA N°: <b>014</b>
Elaborado por: Bch. Liz Estrella Tipiani Rios	Escala: 1:170,000 Proyección: WGS 1984 UTM ZONA 18S	
Fuente: IGN, MINAM	Fecha: Marzo 2018	



Mapa de ubicación del distrito de Juanjui  
Escala: 1:5050000

RUTA	NOMBRE PUERTO DE INICIO	COORDENADAS UTM NORTE (X)	COORDENADAS UTM ESTE (Y)	NOMBRE PUERTO FINAL	COORDENADAS UTM NORTE (X)	COORDENADAS UTM ESTE (Y)	DISTANCIA RECORRIDA (KM)	RECORRIDO
Ruta 1	GRIFO RISO COMPANY	30620.04	92072.05	DETRINCO HUICUNGO	30400.51	91924.19	45.09	GRIFO RISO COMPANY, PTO. CANGREJO, PTE. PACHICILLA, PTE. BOCA ISLA, PTE. BOCA DE RIO, PTE. ARMA YARI, PTE. SALINAS, PTE. SHANTAYACU, PTE. SHANSHO, PTE. TRIUNFO, PTE. MIRAFLORES, PTE. SHEP'TEQ SHITARI, PTE. PASTOREO, PTE. QUINILLA, PTE. SAN JUAN DE LAGUNAS, PTE. GERBACÍ, PTE. CUNCHUHILLO CHICO, PTE. BAGAZAN, PTE. LA VICTORIA, PTE. VILLA PRADO, PTE. CALERA, PTE. ZANJA SECA, PTE. MIRAFLORES, PTE. TRIUNFO, PTE. QUINILLA, PTE. SAN JUAN DE LAGUNAS, PTE. GERBACÍ, PTE. CUNCHUHILLO CHICO, PTE. BAGAZAN, PTE. LA VICTORIA, PTE. VILLA PRADO, PTE. CALERA, PTE. ZANJA SECA.
Ruta 2	P16 S/N	30421.09	91805.06	P10 S/N	30692.26	91975.74	65.73	P16 S/N, P15 S/N, P14 S/N, P13 S/N, P12 S/N, P11 S/N, P10 S/N.
Ruta 3	P18 S/N	30824.29	92092.35	ENTRADA BARRIO STA ROSA	30801.73	92080.03	24.02	ENTRADA BARRIO STA ROSA, PTE. BOCA ISLA, PTE. BOCA DE RIO, PTE. ARMA YARI, PTE. SALINAS, PTE. SHANTAYACU, PTE. SHANSHO, PTE. TRIUNFO, PTE. MIRAFLORES, PTE. SHEP'TEQ SHITARI, PTE. PASTOREO, PTE. QUINILLA, PTE. SAN JUAN DE LAGUNAS, PTE. GERBACÍ, PTE. CUNCHUHILLO CHICO, PTE. BAGAZAN, PTE. LA VICTORIA, PTE. VILLA PRADO, PTE. CALERA, PTE. ZANJA SECA.
Ruta 4	CP LA VICTORIA	30879.82	92043.17	P12	30790.84	92059.73	10.89	CP LA VICTORIA, PTE. BOCA ISLA, PTE. BOCA DE RIO, PTE. ARMA YARI, PTE. SALINAS, PTE. SHANTAYACU, PTE. SHANSHO, PTE. TRIUNFO, PTE. MIRAFLORES, PTE. SHEP'TEQ SHITARI, PTE. PASTOREO, PTE. QUINILLA, PTE. SAN JUAN DE LAGUNAS, PTE. GERBACÍ, PTE. CUNCHUHILLO CHICO, PTE. BAGAZAN, PTE. LA VICTORIA, PTE. VILLA PRADO, PTE. CALERA, PTE. ZANJA SECA.
Ruta 5	PTE STA MARTIN	30817.02	91925.04	P17 S/N	30574.06	91970.96	34.44	PTE STA MARTIN, PTE. BOCA ISLA, PTE. BOCA DE RIO, PTE. ARMA YARI, PTE. SALINAS, PTE. SHANTAYACU, PTE. SHANSHO, PTE. TRIUNFO, PTE. MIRAFLORES, PTE. SHEP'TEQ SHITARI, PTE. PASTOREO, PTE. QUINILLA, PTE. SAN JUAN DE LAGUNAS, PTE. GERBACÍ, PTE. CUNCHUHILLO CHICO, PTE. BAGAZAN, PTE. LA VICTORIA, PTE. VILLA PRADO, PTE. CALERA, PTE. ZANJA SECA.
Ruta 6	BOCA ISLA	30561.36	91802.51	PARALELA DE BOCA DE RIO	30502.06	91802.65	10.74	BOCA ISLA, PTE. BOCA DE RIO, PTE. ARMA YARI, PTE. SALINAS, PTE. SHANTAYACU, PTE. SHANSHO, PTE. TRIUNFO, PTE. MIRAFLORES, PTE. SHEP'TEQ SHITARI, PTE. PASTOREO, PTE. QUINILLA, PTE. SAN JUAN DE LAGUNAS, PTE. GERBACÍ, PTE. CUNCHUHILLO CHICO, PTE. BAGAZAN, PTE. LA VICTORIA, PTE. VILLA PRADO, PTE. CALERA, PTE. ZANJA SECA.
DISTANCIA TOTAL RECORRIDA							199.47	

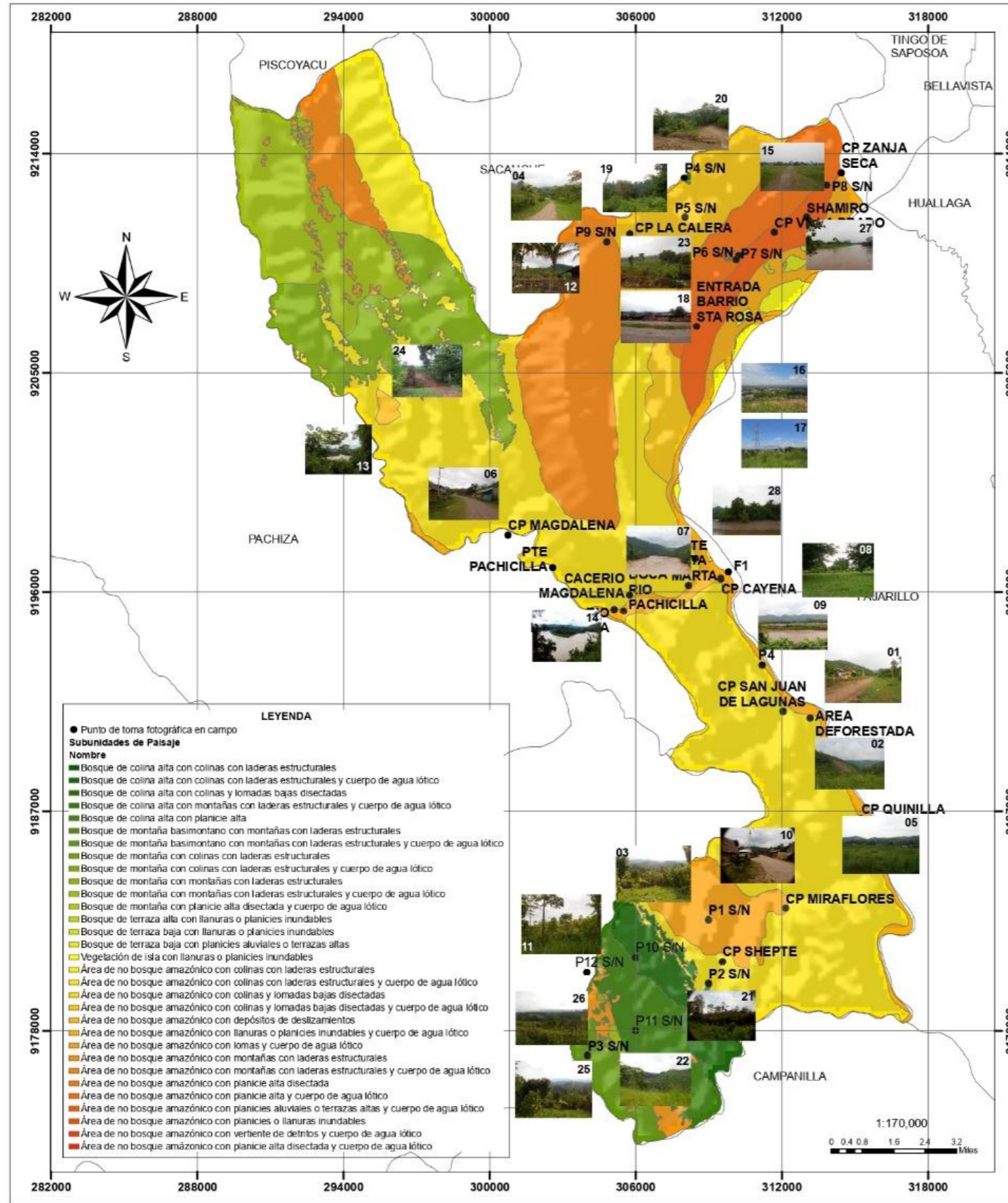
Ruta recorrida en campo

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo  
Escuela Profesional de Ingeniería en Ecoturismo

Tesis: Evaluación del paisaje como instrumento de Planificación Urbanística del Distrito de Juanjui, Provincia de Mariscal Cáceres, Región San Martín

Tema: RUTAS RECORRIDAS EN CAMPO

Aprobado por: Ing. Aldo Sandoval Ricci	Revisado por: Ing. Ruben Martinez Cabrera	MAPA N°: <b>015</b>
Elaborado por: Bch. Liz Estrella Tipiani Rios	Escala: 1:170,000 Proyección: WGS 1984 UTM ZONA 18S	
Fuente: IGN, MINAM	Fecha: Marzo 2018	



Mapa de ubicación del distrito de Juanjui  
Escala: 1:505000

Nº FOTO	PUNTO	SUB UN	SÍMBOLO	COORDENADAS UTM WGS 1984 UTM ZONA 18S
				NORTE (N) ESTE (E)
1	CP SAN JUAN DE LAGUNAS	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lóxico	Am-Sa-Ca	312162.07 9181040.31
2	AREA DEFORESTADA	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lóxico	Am-Sa-Ca	312162.06 918053.44
3	P1 S/N	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lóxico	Am-Sa-Ca	312162.06 918053.44
4	CP LA CALERA	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lóxico	Am-Sa-Ca	312162.07 921069.30
5	CP QUINILLA	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales	Am-Sa-Ca	312162.06 918053.44
6	SMU JUNA DEL CAJO	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lóxico	Am-Sa-Ca	312162.06 921069.30
7	PTE STA MARTA	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lóxico	Am-Sa-Ca	312162.06 918053.44
8	CP CAYENA	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lóxico	Am-Sa-Ca	312162.06 918053.44
9	TE	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lóxico	Am-Sa-Ca	312162.06 918053.44
10	CP MIRAFLORES	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lóxico	Am-Sa-Ca	312162.06 918053.44
11	P2 S/N	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lóxico	Am-Sa-Ca	312162.06 918053.44
12	P3 S/N	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lóxico	Am-Sa-Ca	312162.06 918053.44
13	PTE PACHICILLA	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lóxico	Am-Sa-Ca	312162.06 918053.44
14	PTE PACHICILLA	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lóxico	Am-Sa-Ca	312162.06 918053.44
15	P3 S/N	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lóxico	Am-Sa-Ca	312162.06 918053.44
16	MIRADOR CIUDAD ANCHAS	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lóxico	Am-Sa-Ca	312162.06 918053.44
17	MIRADOR CIUDAD ANCHAS	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lóxico	Am-Sa-Ca	312162.06 918053.44
18	ENTRADA BARRIO STA ROSA	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lóxico	Am-Sa-Ca	312162.06 918053.44
19	P5 S/N	Área de no bosque amazónico con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lóxico	Am-Sa-Ca	312162.06 918053.44
20	P4 S/N	Bosque de colina alta con colinas con laderas estructurales	Am-Sa-Ca	312162.06 918053.44
21	P2 S/N	Bosque de colina alta con colinas con laderas estructurales	Am-Sa-Ca	312162.06 918053.44
22	P11 S/N	Bosque de colina alta con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lóxico	Am-Sa-Ca	312162.06 918053.44
23	P5 S/N	Bosque de colina alta con colinas con laderas estructurales	Am-Sa-Ca	312162.06 918053.44
24	Q CUNCAHUAYO CHICO	Bosque de colina alta con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lóxico	Am-Sa-Ca	312162.06 918053.44
25	P3 S/N	Bosque de colina alta con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lóxico	Am-Sa-Ca	312162.06 918053.44
26	P3 S/N	Bosque de colina alta con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lóxico	Am-Sa-Ca	312162.06 918053.44
27	SHAMIRO	Bosque de colina alta con colinas con laderas estructurales y cuerpo de agua lóxico	Am-Sa-Ca	312162.06 918053.44
28	P1	Ingeniería de acueductos y puentes rústicos	Am-Sa-Ca	312162.06 918053.44

**Ubicación de tomas fotográficas**

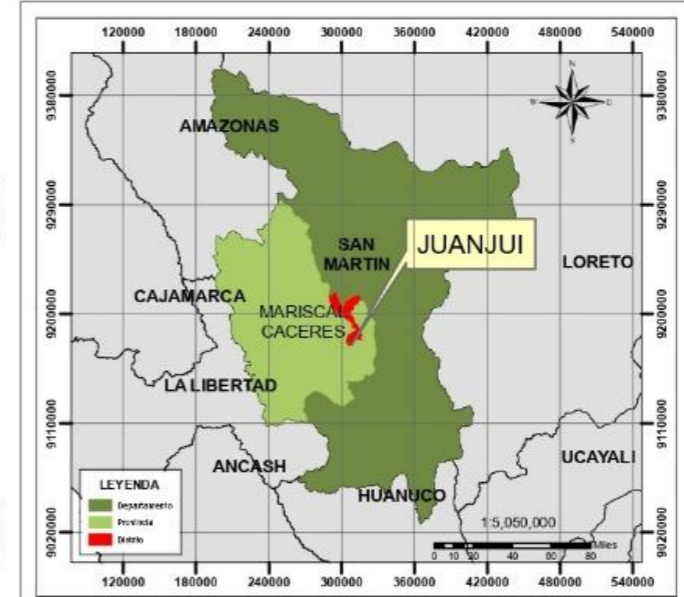
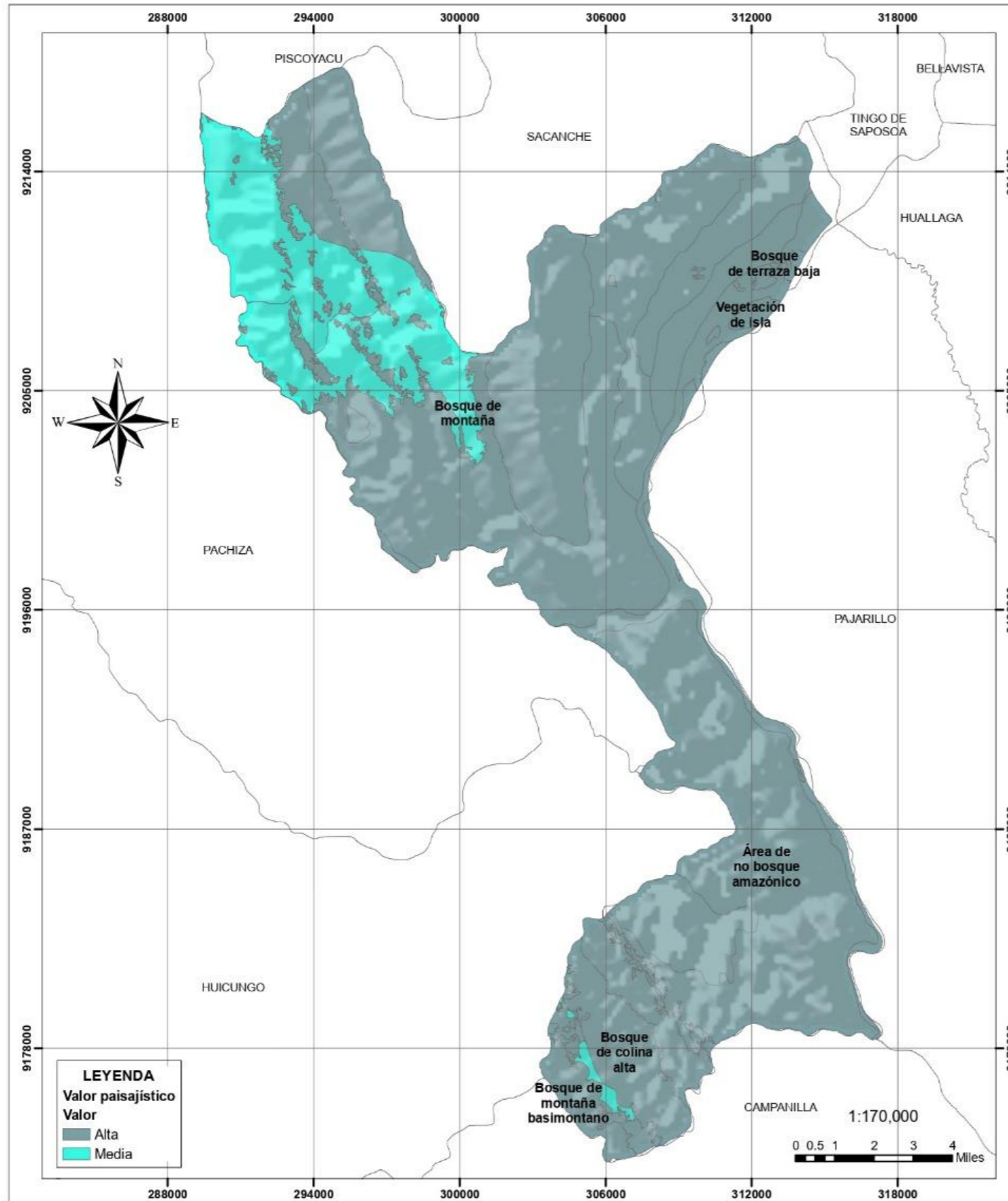
UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo  
Escuela Profesional de Ingeniería en Ecoturismo

Tesis: **Evaluación del paisaje como instrumento de Planificación Urbanística del Distrito de Juanjui, Provincia de Mariscal Cáceres, Región San Martín**

Tema: **UBICACIÓN DE TOMAS FOTOGRÁFICAS PARA LA EVALUACIÓN DE CALIDAD VISUAL**

Aprobado por: Ing. Aldo Sandoval Ricci	Revisado por: Ing. Ruben Martinez Cabrera	MAPA N°: <b>016</b>
Elaborado por: Bch. Liz Estrella Tiplani Rios	Escala: 1:170,000	
Fuente: IGN, MINAM	Fecha: Marzo 2018	





Mapa de ubicación del distrito de Juanjui  
Escala: 1:5050000

UNIDAD DE PAISAJE	VALOR PAISAJÍSTICO	ÁREA (km <sup>2</sup> )
Área de no bosque amazónico	Alta	338.62
Bosque de colina alta	Alta	29.36
Bosque de montaña	Media	64.54
Bosque de montaña basimontano	Alta	7.53
Bosque de terraza alta	Alta	0.09
Bosque de terraza baja	Alta	0.72
Vegetación de isla	Alta	3.56

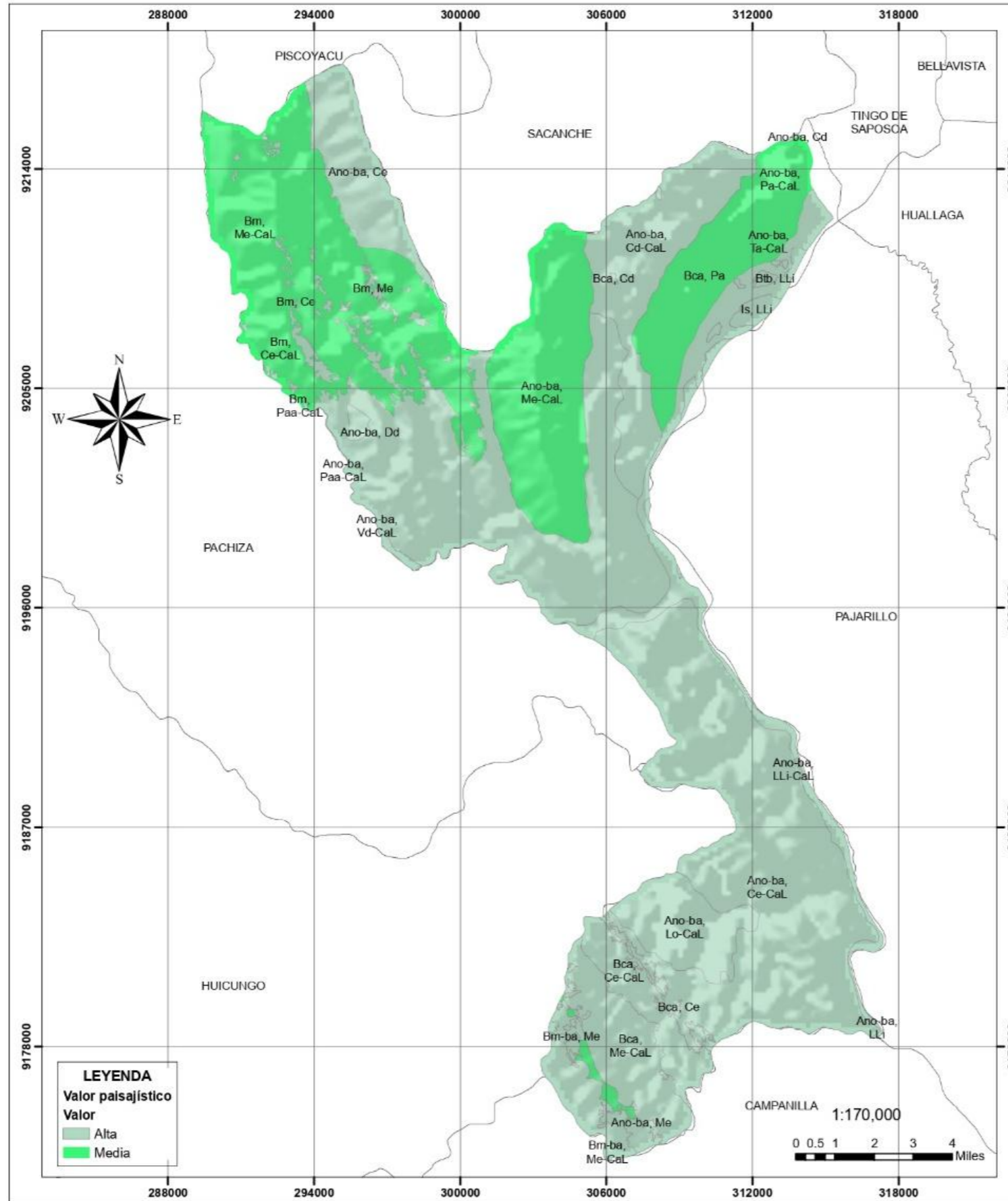
Valor paisajístico de las unidades de paisaje del distrito de Juanjui

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo  
Escuela Profesional de Ingeniería en Ecoturismo

Tesis: Evaluación del paisaje como instrumento de Planificación Urbanística del Distrito de Juanjui, Provincia de Mariscal Cáceres, Región San Martín

Tema: VALOR PAISAJÍSTICO DE LAS UNIDADES DE PAISAJE DEL DISTRITO DE JUANJUI

Aprobado por: Ing. Aldo Sandoval Ricci	Revisado por: Ing. Ruben Martinez Cabrera	MAPA N°: <b>017</b>
Elaborado por: Bch. Liz Estrella Tipiani Rios	Escala: 1:170,000	
Fuente: IGN, MINAM	Proyección: WGS 1984 UTM ZONA 18S	Fecha: Marzo 2018

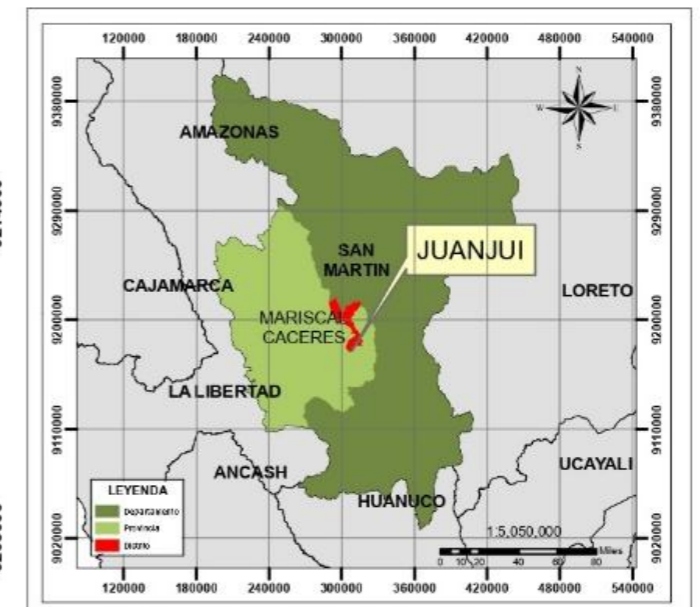
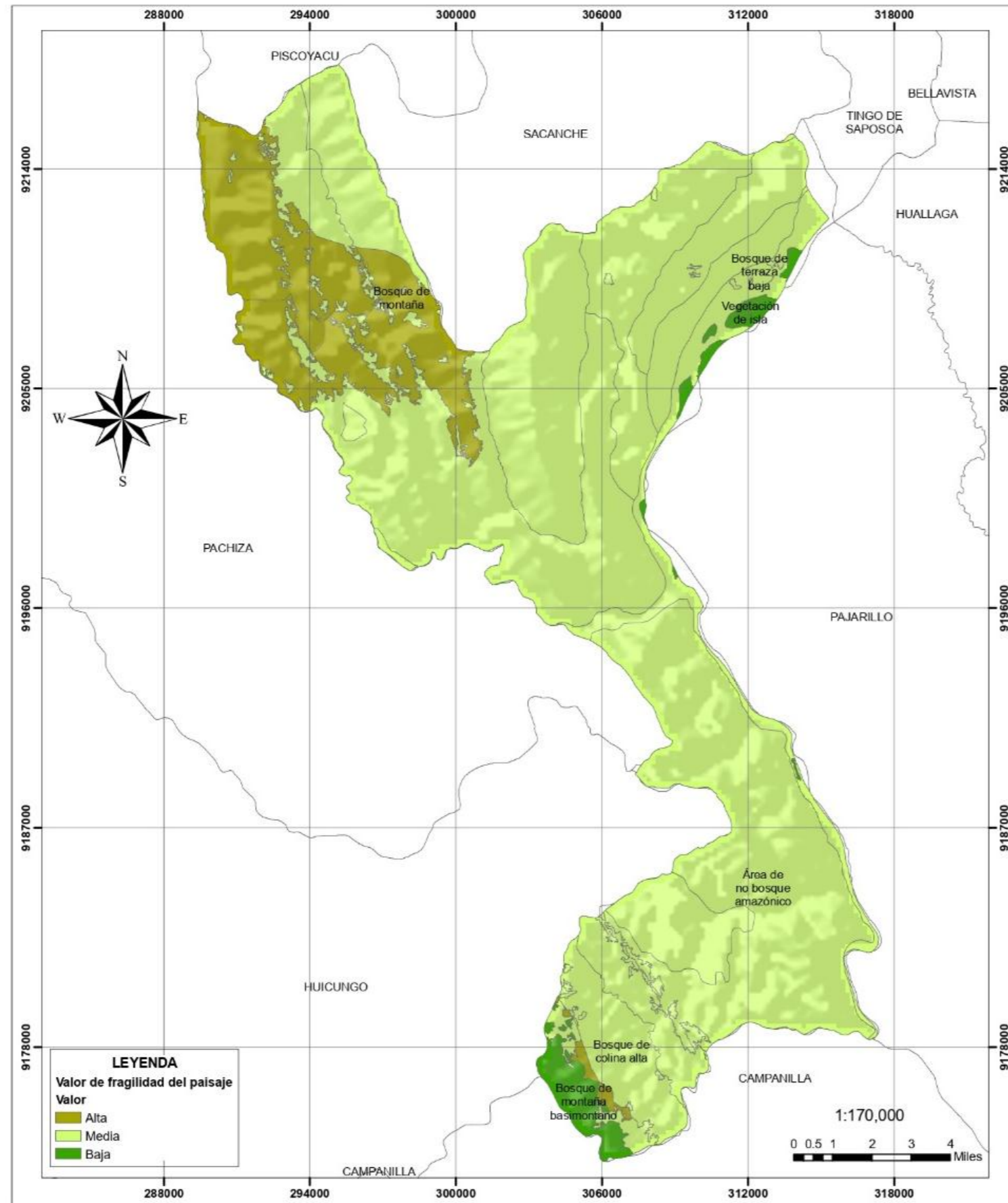


Mapa de ubicación del distrito de Juanjui  
Escala: 1:5050000

SUBUNIDAD DE PAISAJE	SÍMBOLO	VALOR PAISAJÍSTICO	ÁREA (HECTÁREAS)
Bosque de coníferas altoandinas estratificadas	Bca, Ca	Alta	0.21
Bosque de coníferas altoandinas estratificadas y campo de alta montaña	Bca, Ce-CaL	Alta	11.74
Bosque de coníferas altoandinas estratificadas y campos de alta montaña	Bca, Ce	Alta	0.22
Bosque de coníferas altoandinas estratificadas, estratificadas y campo de alta montaña	Bca, Me-CaL	Alta	17.09
Bosque de coníferas altoandinas estratificadas	Bca, Pa	Medio	0.10
Bosque de coníferas altoandinas estratificadas con estratos estratificados	Bca, Me	Alta	0.37
Bosque de coníferas altoandinas estratificadas con estratos estratificados y campo de alta montaña	Bca, Me-CaL	Alta	7.17
Bosque de coníferas con coníferas estratificadas	Bca, Ce	Medio	0.06
Bosque de coníferas con coníferas estratificadas y campo de alta montaña	Bca, Ce-CaL	Medio	31.88
Bosque de coníferas con coníferas estratificadas	Bca, Me	Medio	0.23
Bosque de coníferas con coníferas estratificadas y campo de alta montaña	Bca, Me-CaL	Medio	32.33
Bosque de coníferas con coníferas estratificadas y campo de alta montaña	Bca, Pa-CaL	Medio	0.02
Bosque de coníferas altoandinas estratificadas	Bca, LLi	Alta	0.09
Bosque de coníferas altoandinas estratificadas	Bca, LLi	Alta	0.72
Bosque de coníferas altoandinas estratificadas	Bca, Ta	Alta	0.0017
Vegetación de coníferas y pastizales	Is, LLi	Alta	3.06
Área de bosque andino con coníferas estratificadas	Ano-ba, Ce	Alta	21.02
Área de bosque andino con coníferas estratificadas y campo de alta montaña	Ano-ba, Ce-CaL	Alta	164.70
Área de bosque andino con coníferas estratificadas y campo de alta montaña	Ano-ba, Ce	Alta	0.29
Área de bosque andino con coníferas estratificadas y campo de alta montaña	Ano-ba, Ce-CaL	Alta	25.16
Área de bosque andino con coníferas estratificadas	Ano-ba, Me	Alta	1.03
Área de bosque andino con coníferas estratificadas y campo de alta montaña	Ano-ba, Me-CaL	Alta	30.30
Área de bosque andino con coníferas estratificadas y campo de alta montaña	Ano-ba, Lo-CaL	Alta	14.82
Área de bosque andino con coníferas estratificadas	Ano-ba, Me	Alta	9.22
Área de bosque andino con coníferas estratificadas y campo de alta montaña	Ano-ba, Me-CaL	Medio	30.00
Área de bosque andino con coníferas estratificadas	Ano-ba, Pa	Alta	0.0020
Área de bosque andino con coníferas estratificadas y campo de alta montaña	Ano-ba, Pa-CaL	Medio	17.44
Área de bosque andino con coníferas estratificadas y campo de alta montaña	Ano-ba, Ta-CaL	Medio	11.60
Área de bosque andino con coníferas estratificadas	Ano-ba, LLi	Alta	0.01
Área de bosque andino con coníferas estratificadas y campo de alta montaña	Ano-ba, Vd-CaL	Alta	0.04
Área de bosque andino con coníferas estratificadas y campo de alta montaña	Ano-ba, Paa-CaL	Alta	0.29

Valor paisajístico de las subunidades de paisaje del distrito de Juanjui

<b>UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL</b> Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo Escuela Profesional de Ingeniería en Ecoturismo		
Tesis: <b>Evaluación del paisaje como instrumento de Planificación Urbanística del Distrito de Juanjui, Provincia de Mariscal Cáceres, Región San Martín</b>		
Tema: <b>VALOR PAISAJÍSTICO DE LAS SUBUNIDADES DE PAISAJE DEL DISTRITO DE JUANJUI</b>		
Aprobado por: <b>Ing. Aldo Sandoval Ricci</b>	Revisado por: <b>Ing. Ruben Martinez Cabrera</b>	<b>MAPA N°:</b>  <b>018</b>
Elaborado por: <b>Bch. Liz Estrella Tiplani Rios</b>	Escala: <b>1:170,000</b>	
Fuente: <b>IGN, MINAM</b>	Proyección: <b>WGS 1984 UTM ZONA 18S</b>	
Fecha: <b>Marzo 2018</b>		



Mapa de ubicación del distrito de Juanjui  
Escala: 1:5050000

UNIDAD DE PAISAJE	VALOR DE FRAGILIDAD	ÁREA (km <sup>2</sup> )
Área de no bosque amazónico	Media	338.62
Bosque de colina alta	Media	29.36
Bosque de montaña	Alta	64.54
Bosque de montaña basimontano	Baja	7.53
Bosque de terraza alta	Media	0.09
Bosque de terraza baja	Media	0.72
Vegetación de isla	Baja	3.56

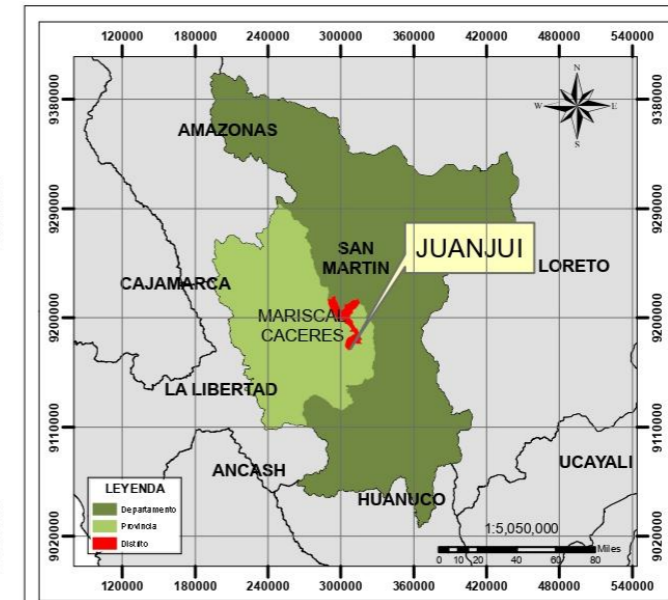
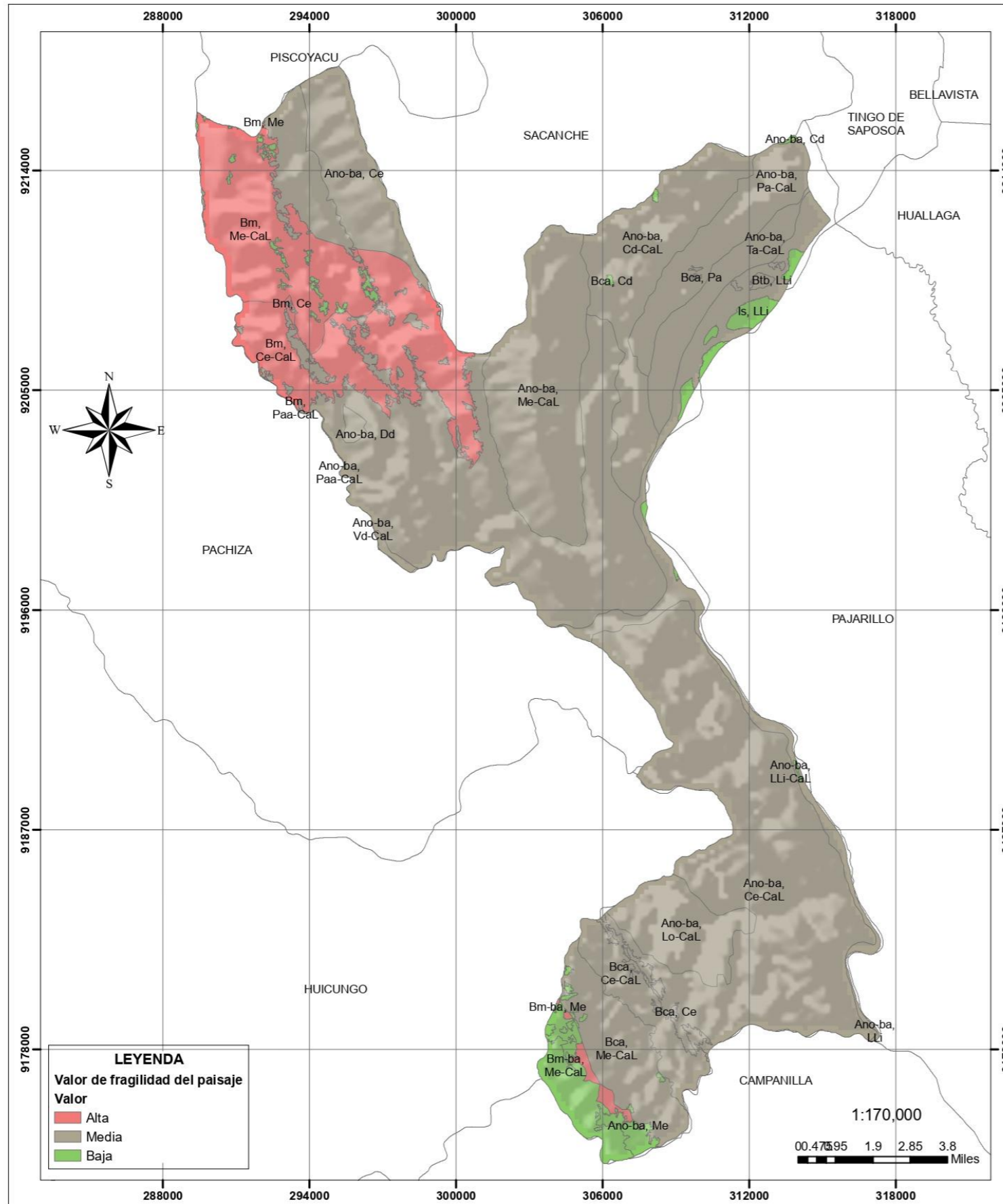
Valor de fragilidad de las unidades de paisaje del distrito de Juanjui

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo  
Escuela Profesional de Ingeniería en Ecoturismo

Tesis: Evaluación del paisaje como instrumento de Planificación Urbanística del Distrito de Juanjui, Provincia de Mariscal Cáceres, Región San Martín

Tema: VALOR DE FRAGILIDAD DE LAS UNIDADES DE PAISAJE DEL DISTRITO DE JUANJUI

Aprobado por: Ing. Aldo Sandoval Ricci	Revisado por: Ing. Ruben Martinez Cabrera	MAPA N°: <b>019</b>
Elaborado por: Bch. Liz Estrella Tiplani Rios	Escala: 1:170,000	
Fuente: IGN, MINAM	Proyección: WGS 1984 UTM ZONA 18S	Fecha: Marzo 2018



Mapa de ubicación del distrito de Juanjui  
Escala: 1:5050000

SUBUNIDAD DE PAISAJE	SÍMBOLO	VALOR DE FRAGILIDAD	AREA (ha)
Bosque de coní alta con adenas estructurales	Bca, Ce	Medio	0.21
Bosque de coní alta con adenas estructurales y cuerpo de aguajillo	Bca, Ce-CaL	Medio	11.74
Bosque de coní alta con conas y omadas bajas disectadas	Bca, Cd	Baja	0.22
Bosque de coní alta con adenas con adenas estructurales y cuerpo de aguajillo	Bca, Me-CaL	Medio	17.09
Bosque de coní alta con pance alta	Bca, Pa	Medio	0.10
Bosque de montaña basáltico con montañas con adenas estructurales	Bm-ba, Me	Baja	0.37
Bosque de montaña basáltico con montañas con adenas estructurales y cuerpo de aguajillo	Bm-ba, Me-CaL	Baja	7.17
Bosque de montaña con conas con adenas estructurales	Bm, Ce	Alta	0.08
Bosque de montaña con conas con adenas estructurales y cuerpo de aguajillo	Bm, Ce-CaL	Alta	31.88
Bosque de montaña con montañas con adenas estructurales	Bm, Me	Alta	0.23
Bosque de montaña con montañas con adenas estructurales y cuerpo de aguajillo	Bm, Me-CaL	Alta	32.33
Bosque de montaña con pance alta disectada y cuerpo de aguajillo	Bm, Pa-CaL	Alta	0.02
Bosque de terraza alta con ranas o pance mudadas	Bta, Lu	Medio	0.09
Bosque de terraza baja con ranas o pance mudadas	Bta, Lu	Medio	0.72
Bosque de terraza baja con pance mudadas o terrazas altas	Bta, Ta	Medio	0.0017
Vegetación de usa con ranas o pance mudadas	B, Lu	Baja	3.36
Área de no bosque amazónico con conas con adenas estructurales	Ano-ba, Ce	Medio	21.32
Área de no bosque amazónico con conas con adenas estructurales y cuerpo de aguajillo	Ano-ba, Ce-CaL	Medio	194.70
Área de no bosque amazónico con conas y omadas bajas disectadas	Ano-ba, Cd	Baja	0.09
Área de no bosque amazónico con conas y omadas bajas disectadas y cuerpo de aguajillo	Ano-ba, Cd-CaL	Medio	31.15
Área de no bosque amazónico con depósitos de deslizamientos	Ano-ba, Dd	Medio	1.03
Área de no bosque amazónico con ranas o pance mudadas y cuerpo de aguajillo	Ano-ba, LLI-CaL	Medio	20.50
Área de no bosque amazónico con ranas y cuerpo de aguajillo	Ano-ba, LLI-CaL	Medio	14.82
Área de no bosque amazónico con montañas con adenas estructurales	Ano-ba, Me	Baja	5.82
Área de no bosque amazónico con montañas con adenas estructurales y cuerpo de aguajillo	Ano-ba, Me-CaL	Medio	80.00
Área de no bosque amazónico con pance alta disectada	Ano-ba, Paa	Medio	0.0020
Área de no bosque amazónico con pance alta y cuerpo de aguajillo	Ano-ba, Paa-CaL	Medio	17.44
Área de no bosque amazónico con pance bajas o terrazas altas y cuerpo de aguajillo	Ano-ba, Ta-CaL	Medio	11.60
Área de no bosque amazónico con pance o ranas mudadas	Ano-ba, Lu	Medio	0.01
Área de no bosque amazónico con ranas de detritos y cuerpo de aguajillo	Ano-ba, VO-CaL	Medio	0.04
Área de no bosque amazónico con pance alta disectada y cuerpo de aguajillo	Ano-ba, Paa-CaL	Medio	0.09

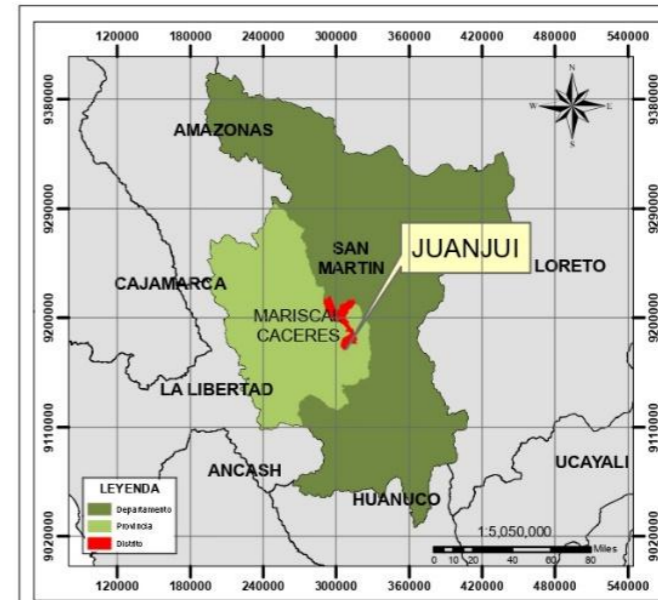
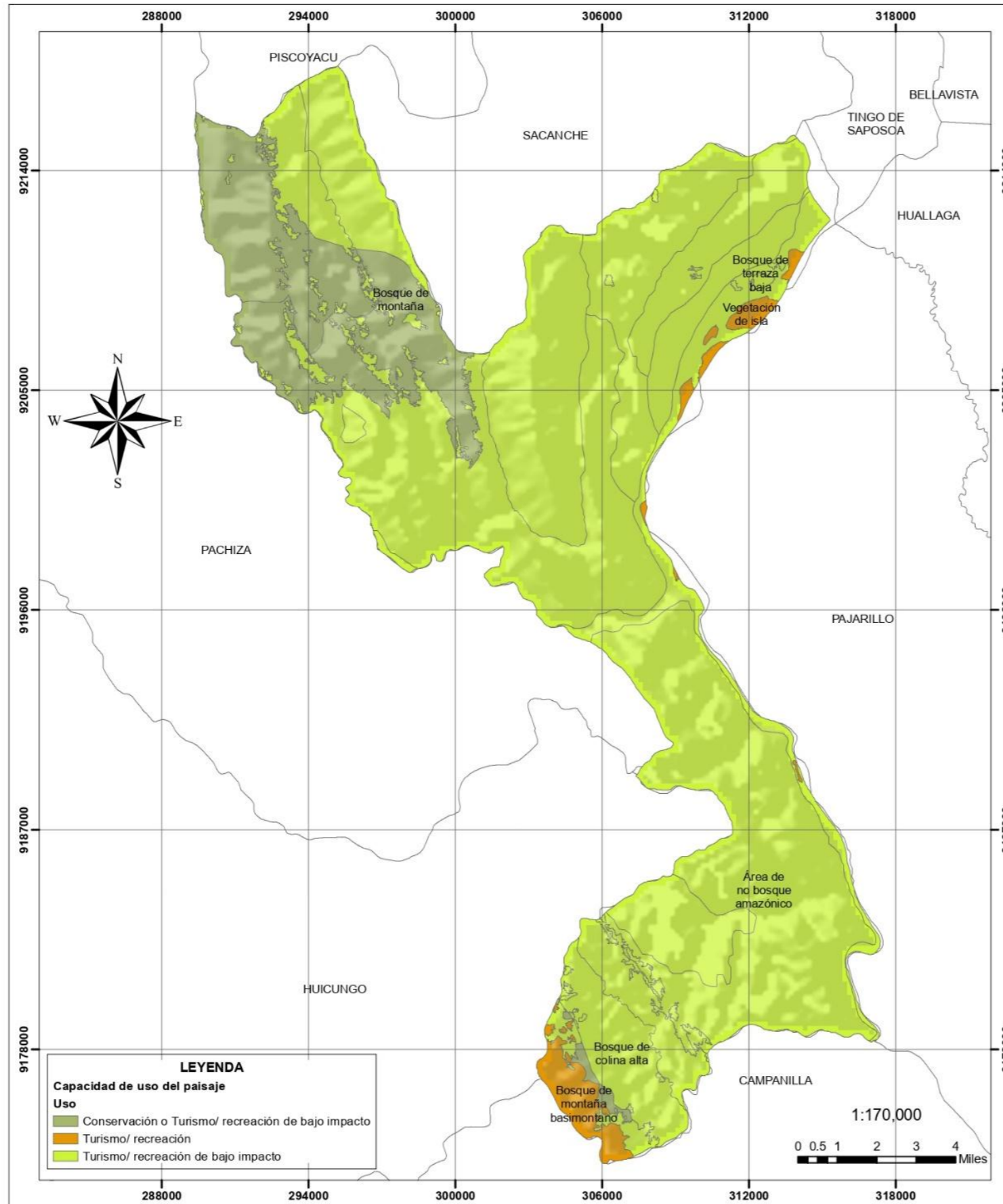
Valor de fragilidad de las subunidades de paisaje del distrito de Juanjui

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo  
Escuela Profesional de Ingeniería en Ecoturismo

Tesis: Evaluación del paisaje como instrumento de Planificación Urbanística del Distrito de Juanjui, Provincia de Mariscal Cáceres, Región San Martín

Tema: VALOR DE FRAGILIDAD DE LAS SUBUNIDADES DE PAISAJE DEL DISTRITO DE JUANJUI

Aprobado por: Ing. Aldo Sandoval Ricci	Revisado por: Ing. Ruben Martinez Cabrera	MAPA N°: <b>020</b>
Elaborado por: Bch. Liz Estrella Tipiani Rios	Escala: 1:170,000	
Fuente: IGN, MINAM	Fecha: Marzo 2018	



Mapa de ubicación del distrito de Juanjui  
Escala: 1:505000

UNIDAD DE PAISAJE	CAPACIDAD DE USO	ÁREA (km <sup>2</sup> )
Área de no bosque amazónico	Turismo/ recreación de bajo impacto	338.62
Bosque de colina alta	Turismo/ recreación de bajo impacto	29.36
Bosque de montaña	Conservación o turismo/ recreación de bajo impacto	64.54
Bosque de montaña basimontano	Turismo/ recreación	7.53
Bosque de terraza alta	Turismo/ recreación de bajo impacto	0.09
Bosque de terraza baja	Turismo/ recreación de bajo impacto	0.72
Vegetación de isla	Turismo/ recreación	3.56

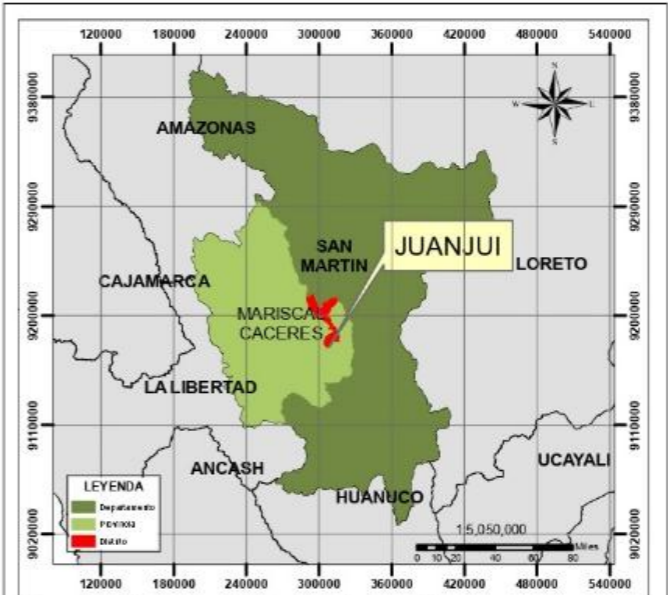
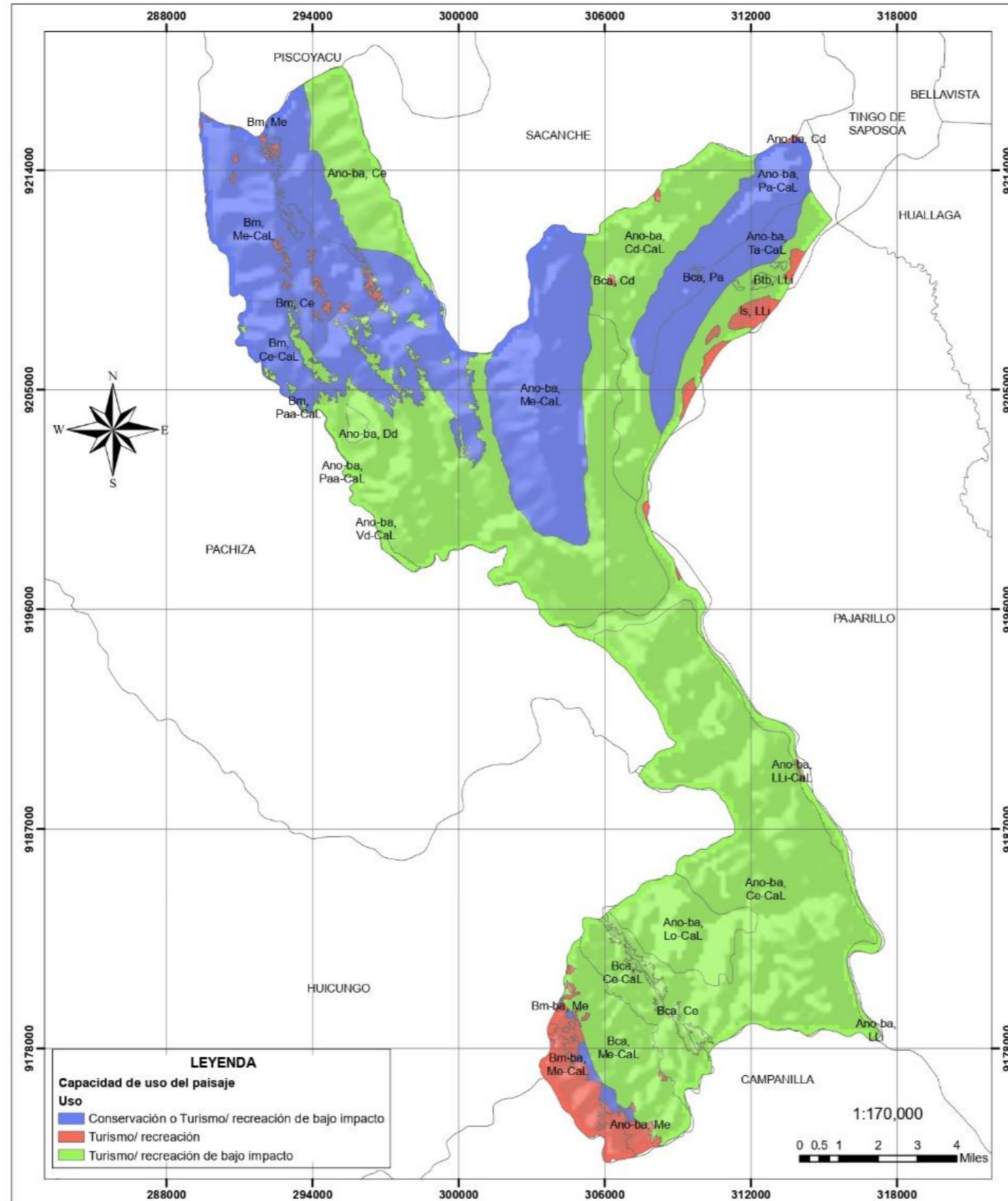
Capacidad de uso del paisaje de las unidades de paisaje del distrito de Juanjui

**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL**  
Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo  
Escuela Profesional de Ingeniería en Ecoturismo

Tesis: **Evaluación del paisaje como instrumento de Planificación Urbanística del Distrito de Juanjui, Provincia de Mariscal Cáceres, Región San Martín**

Tema: **CAPACIDAD DE USO DEL PAISAJE DE LAS UNIDADES DE PAISAJE DEL DISTRITO DE JUANJUI**

Aprobado por: Ing. Aldo Sandoval Ricci	Revisado por: Ing. Ruben Martínez Cabrera	<b>MAPA N°: 021</b>
Elaborado por: Bch. Liz Estrella Tipiani Rios	Escala: 1:170,000 Proyección: WGS 1984 UTM ZONA 18S	
Fuente: IGN, MINAM	Fecha: Marzo 2018	



DESCRIPCIÓN DE PARQUE	WVLEDO	CAPACIDAD DE USO	ÁREA (HECTÁREAS)
Bosque de altura frío con raras especies arbóreas	Ba, Ce	Turismo/ recreación de bajo impacto	0.21
Bosque de altura frío con raras especies arbóreas y campo de agua helado	Ba, Ce, CaL	Turismo/ recreación de bajo impacto	11.74
Bosque de altura frío con raras especies arbóreas y campo de agua helado	Ba, Ce	Turismo/ recreación	0.22
Bosque de altura frío con raras especies arbóreas y campo de agua helado	Ba, Ce, CaL	Conservación o Turismo/ recreación de bajo impacto	17.63
Bosque de altura frío con raras especies arbóreas	Ba, Pa	Conservación o Turismo/ recreación de bajo impacto	0.30
Bosque de montaña forestal con raras especies arbóreas y campo de agua helado	Ba, Pa	Turismo/ recreación	0.37
Bosque de montaña forestal con raras especies arbóreas y campo de agua helado	Ba, Pa, UvCaL	Turismo/ recreación	1.17
Bosque de montaña con raras especies arbóreas	Ba, Ce	Conservación o Turismo/ recreación de bajo impacto	0.38
Bosque de montaña con raras especies arbóreas y campo de agua helado	Ba, Ce, CaL	Conservación o Turismo/ recreación de bajo impacto	11.88
Bosque de montaña con raras especies arbóreas	Ba, Uv	Conservación o Turismo/ recreación de bajo impacto	0.23
Bosque de montaña con raras especies arbóreas y campo de agua helado	Ba, Me, CaL	Conservación o Turismo/ recreación de bajo impacto	12.33
Bosque de montaña con raras especies arbóreas y campo de agua helado	Ba, Pa, CaL	Conservación o Turismo/ recreación de bajo impacto	0.32
Bosque de montaña con raras especies arbóreas	Ba, Uv	Turismo/ recreación de bajo impacto	0.29
Bosque de montaña con raras especies arbóreas y campo de agua helado	Ba, Uv	Turismo/ recreación de bajo impacto	0.72
Bosque de montaña con raras especies arbóreas y campo de agua helado	Ba, Uv	Turismo/ recreación de bajo impacto	6.4017
Vegetación de alta montaña y páramo	Ba, Uv	Turismo/ recreación	3.96
Área de bosque nublado con raras especies arbóreas	Ba, Uv, Ce	Turismo/ recreación de bajo impacto	21.32
Área de bosque nublado con raras especies arbóreas y campo de agua helado	Ba, Uv, Ce, CaL	Turismo/ recreación de bajo impacto	16.70
Área de bosque nublado con raras especies arbóreas	Ba, Uv, Ce	Turismo/ recreación	0.29
Área de bosque nublado con raras especies arbóreas y campo de agua helado	Ba, Uv, Ce, CaL	Turismo/ recreación de bajo impacto	11.18
Área de bosque nublado con raras especies arbóreas	Ba, Uv, Ce	Turismo/ recreación de bajo impacto	1.02
Área de bosque nublado con raras especies arbóreas y campo de agua helado	Ba, Uv, Ce, CaL	Turismo/ recreación de bajo impacto	20.50
Área de bosque nublado con raras especies arbóreas y campo de agua helado	Ba, Uv, Ce, CaL	Turismo/ recreación de bajo impacto	18.34
Área de bosque nublado con raras especies arbóreas	Ba, Uv, Ce	Turismo/ recreación	6.62
Área de bosque nublado con raras especies arbóreas y campo de agua helado	Ba, Uv, Ce, CaL	Turismo/ recreación de bajo impacto	16.80
Área de bosque nublado con raras especies arbóreas	Ba, Uv, Ce	Turismo/ recreación de bajo impacto	0.0220
Área de bosque nublado con raras especies arbóreas y campo de agua helado	Ba, Uv, Ce, CaL	Conservación o Turismo/ recreación de bajo impacto	17.42
Área de bosque nublado con raras especies arbóreas y campo de agua helado	Ba, Uv, Ce, CaL	Conservación o Turismo/ recreación de bajo impacto	11.62
Área de bosque nublado con raras especies arbóreas	Ba, Uv, Ce	Turismo/ recreación de bajo impacto	0.01
Área de bosque nublado con raras especies arbóreas y campo de agua helado	Ba, Uv, Ce, CaL	Turismo/ recreación de bajo impacto	0.36
Área de bosque nublado con raras especies arbóreas y campo de agua helado	Ba, Uv, Ce, CaL	Turismo/ recreación de bajo impacto	0.29

**Capacidad de uso del paisaje de las subunidades de paisaje del distrito de Juanjui**

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
 Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo  
 Escuela Profesional de Ingeniería en Ecoturismo

Tesis: Evaluación del paisaje como instrumento de Planificación Urbanística del Distrito de Juanjui, Provincia de Mariscal Cáceres, Región San Martín

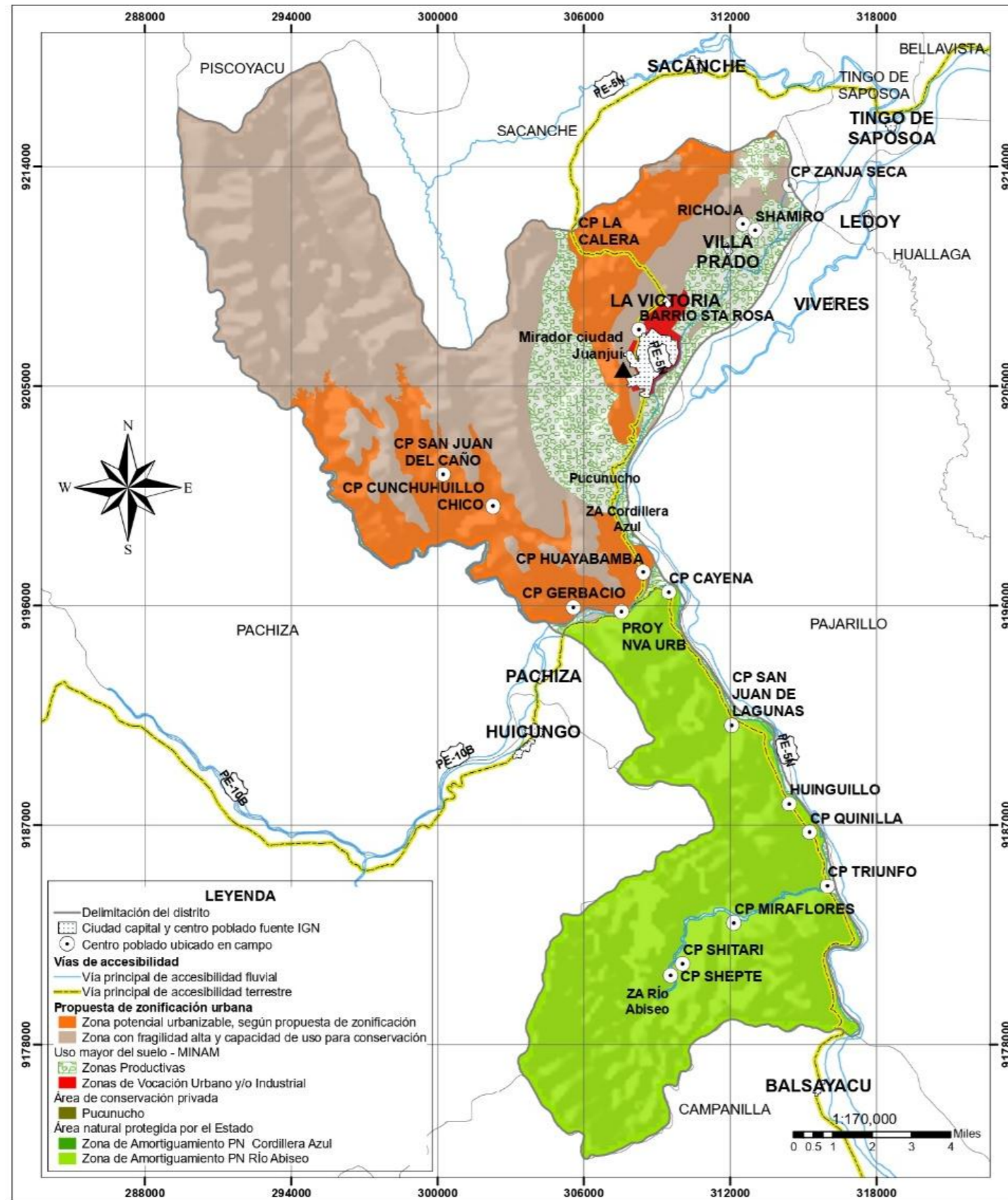
Tema: CAPACIDAD DE USO DEL PAISAJE DE LAS SUBUNIDADES DE PAISAJE DEL DISTRITO DE JUANJUI

Aprobado por: Ing. Aldo Sandoval Ricci  
 Revisado por: Ing. Ruben Martínez Cabrera

Elaborado por: Bch. Liz Estrella Tipiani Ríos  
 Escala: 1:170,000  
 Proyección: WGS 1984 UTM ZONA 18S

Fuente: IGN, MINAM  
 Fecha: Marzo 2018

MAPA N°: **022**



Mapa de ubicación del distrito de Juanjui  
Escala: 1:5050000

ZONA	ÁREA (km <sup>2</sup> )	PORCENTAJE DE OCUPACIÓN (%)
<b>ZONA URBANIZABLE</b>		
Zonas de vocación urbano y/o industrial, según el MINAM	5.83	1.31
Zona potencial urbanizable, según propuesta de zonificación	77.46	17.43
<b>TOTAL</b>	<b>83.29</b>	<b>18.74</b>
<b>ZONA NO URBANIZABLE</b>		
Zonas productivas, según el MINAM	50.86	11.44
Áreas de conservación privadas y protegidas por el Estado, según el SERNANP	153.96	34.64
Zonas con fragilidad alta y capacidad de uso para conservación, según la evaluación del paisaje	156.32	35.17
<b>TOTAL</b>	<b>361.14</b>	<b>81.26</b>

Áreas potencialmente urbanizables y no urbanizables, según criterios paisajísticos

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo  
Escuela Profesional de Ingeniería en Ecoturismo

Tesis: Evaluación del paisaje como instrumento de Planificación Urbánística del Distrito de Juanjui, Provincia de Mariscal Cáceres, Región San Martín

Tema: PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN DE ÁREAS POTENCIALMENTE URBANIZABLES Y NO URBANIZABLES, SEGÚN CRITERIOS PAISAJÍSTICOS

Aprobado por: Ing. Aldo Sandoval Ricci	Revisado por: Ing. Ruben Martinez Cabrera	<b>MAPA N°: 023</b>	
Elaborado por: Bch. Liz Estrella Tipiani Rios	Escala: 1:170,000		Proyección: WGS 1984 UTM ZONA 18S
Fuente: IGN, MINAM	Fecha: Marzo 2018		