

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN DESARROLLO RURAL



TESIS

**PROPUESTA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL A ESCALA
COMUNAL - TUQUINA, POMATA**

PRESENTADA POR:

RICARDO LUIS BARDALES VASSI

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAGISTER SCIENTIAE EN DESARROLLO RURAL

PUNO, PERÚ

2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN DESARROLLO RURAL



TESIS

**PROPUESTA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL A ESCALA
COMUNAL - TUQUINA, POMATA**

PRESENTADA POR:

RICARDO LUIS BARDALES VASSI

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAGISTER SCIENTIAE EN DESARROLLO RURAL

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

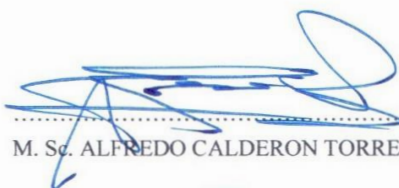
PRESIDENTE


.....
Dr. JOSÉ JUSTINIANO VERA SANTA MARIA


PRIMER MIEMBRO


.....
Dr. GERARDO AZA ARIAS

SEGUNDO MIEMBRO


.....
M. Sc. ALFREDO CALDERON TORRES

ASESOR DE TESIS


.....
Dr. GERMAN BELIZARIO QUISPE

Puno, 18 de diciembre de 2017

TEMA: Desarrollo rural

LÍNEA: Ordenamiento territorial

DEDICATORIA

Al Ser Supremo, quien me dio la fe, fortaleza y salud

A mis padres, hermanos e hijos Ricardo y Cesar

A mis alumnos de siempre

AGRADECIMIENTOS

- Al Dr. José Vera Santa María, por su valiosa orientación.
- Al Dr. German Belizario Quispe, por su valioso apoyo.
- Al Dr. Edilberto Velarde Coaquira, por su importante colaboración.
- Al Ing. Alain Alata Mollo, por su apoyo técnico.
- Al Alcalde del centro poblado de Tuquina Gualberto Nájjar Anquise.
- A AEDES por su contribución de la información territorial comunal del centro poblado de Tuquina.

ÍNDICE GENERAL

| | Pág. |
|-------------------|-------------|
| DEDICATORIA | i |
| AGRADECIMIENTOS | ii |
| ÍNDICE GENERAL | iii |
| ÍNDICE DE TABLAS | v |
| ÍNDICE DE FIGURAS | vi |
| ÍNDICE DE ANEXOS | vii |
| ACRÓNIMOS | viii |
| RESUMEN | ix |
| ABSTRACT | x |
| INTRODUCCIÓN | 1 |

CAPÍTULO I**REVISIÓN DE LITERATURA**

| | |
|--------------------------------------|----|
| 1.1 Marco teórico | 3 |
| 1.1.1 Marco normativo del territorio | 8 |
| 1.2 Antecedentes | 10 |

CAPÍTULO II**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

| | |
|---------------------------------|----|
| 2.1 Identificación del problema | 13 |
| 2.2 Enunciados del problema | 16 |
| 2.2.1 Interrogante general | 16 |
| 2.2.2 Interrogantes específicos | 16 |
| 2.3 Justificación | 16 |
| 2.4 Objetivos | 17 |
| 2.4.1 Objetivo general | 17 |
| 2.4.2 Objetivos específicos | 17 |
| 2.5 Hipótesis | 18 |
| 2.5.1 Hipótesis general | 18 |
| 2.5.2 Hipótesis específicas | 18 |

CAPÍTULO III**MATERIALES Y MÉTODOS**

| | |
|----------------------|-----|
| 3.1 Lugar de estudio | 19 |
| | iii |

| | | |
|-------------------------------|---|----|
| 3.1.1 | Equipos y materiales | 19 |
| 3.2 | Método de investigación | 20 |
| 3.3 | Metodología de la propuesta POTNC y su aplicación en CP Tuquina | 20 |
| 3.3.1 | Fase Inicial | 20 |
| 3.3.2 | Fase Microzonificación Ecológica y Económico - Social | 21 |
| 3.3.3 | Fase Estratégica - Prospectiva | 24 |
| 3.3.4 | Fase de Instrumentación | 25 |
| 3.3.5 | Fase de Ejecución y Monitoreo | 26 |
| CAPÍTULO IV | | |
| RESULTADOS Y DISCUSIÓN | | |
| 4.1 | Metodología de la formulación del POTNC | 28 |
| 4.2 | Descripción metodológica del POTNC | 30 |
| 4.2.1 | Fase Inicial | 30 |
| 4.2.2 | Fase del Microzonificación Ecológica y Económico - Social | 31 |
| 4.2.3 | Fase Estratégica - Prospectiva | 39 |
| 4.2.4 | Fase de Instrumentación | 40 |
| 4.2.5 | Fase de Ejecución y Monitoreo | 41 |
| 4.3 | Propuesta del POTNC del centro poblado de Tuquina | 42 |
| 4.3.1 | Fase Inicial | 42 |
| 4.3.2 | Fase de Microzonificación | 42 |
| 4.3.3 | Fase Estratégica - Prospectiva | 73 |
| 4.3.4 | Fase de Instrumentación | 82 |
| 4.3.5 | Fase de Ejecución y Monitoreo | 82 |
| CONCLUSIONES | | 85 |
| RECOMENDACIONES | | 86 |
| BIBLIOGRAFÍA | | 87 |
| ANEXOS | | 91 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | Pág. |
|---|------|
| 1. Comparación de la visión tradicional y Amartya Sen | 4 |
| 2. Esquema básico del PDPOTC del Centro poblado de Tuquina | 25 |
| 3. Extensión por comunidades del centro poblado de Tuquina | 42 |
| 4. Distribución geomorfológica por comunidades | 43 |
| 5. Temperatura media mensual - estación Pomata | 44 |
| 6. Humedad relativa media - estación Pomata | 44 |
| 7. Precipitación media - estación Pomata | 45 |
| 8. Ubicación de manantes por comunidades | 46 |
| 9. Balance hídrico del centro poblado de Tuquina | 48 |
| 10. Ocupación de uso actual de tierras en el CP de Tuquina en hectárea | 55 |
| 11. Capacidad de uso mayor de suelo del centro poblado de Tuquina | 57 |
| 12. La población según el sexo del año 2016 | 58 |
| 13. Pirámide poblacional | 59 |
| 14. Densidad poblacional del CP de Tuquina año 2016 | 60 |
| 15. Niveles de organización y gestión por comunidad | 62 |
| 16. Enfermedades en los niños (0 - 9 años) CP Tuquina | 64 |
| 17. Enfermedades más comunes | 64 |
| 18. Wawautas por cada comunidad | 65 |
| 19. Centros educativos de educación primaria | 66 |
| 20. Evaluación de comunidades con criterios grado de valor Bioecológico | 69 |
| 21. Evaluación de niveles y grado de valor histórico cultural | 71 |
| 22. Evaluación de matriz para evaluar conflictos ambientales | 71 |
| 23. Evaluación para zonas con aptitud urbana industrial | 72 |
| 24. Evaluación social - económica por sectores | 72 |
| 25. Estrategias y objetivos para el desarrollo del CP de Tuquina | 77 |
| 26. Programas de desarrollo del CP Tuquina 2018 - 2027 | 83 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | Pág. |
|--|-------------|
| 1. Propuesta metodológica de la formulación del POTNC | 29 |
| 2. Submodelo de zona productiva | 34 |
| 3. Submodelo de zona de uso agropecuario | 34 |
| 4. Submodelo de zona productiva de producción forestal | 35 |
| 5. Submodelo de zonas de protección y conservación | 35 |
| 6. Submodelo de zonas turísticas | 36 |
| 7. Temperatura media mensual - estación Pomata | 44 |
| 8. Humedad relativa media anual - estación Pomata | 45 |
| 9. Precipitación media mensual - estación Pomata | 45 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| | Pág. |
|---|-------------|
| 1. Plano - mapa base | 92 |
| 2. Plano - geomorfología | 93 |
| 3. Plano - hidrológico | 94 |
| 4. Plano - fisiográfico | 95 |
| 5. Plano - cobertura vegetal | 95 |
| 6. Plano - uso actual de la tierra | 96 |
| 7. Plano - uso mayor de la tierra | 97 |
| 8. Plano - densidad poblacional | 98 |
| 9. Plano - socioeconómico PEA | 100 |
| 10. Plano - nivel de organización | 100 |
| 11. Plano - pobreza | 101 |
| 12. Plano - infraestructura y servicios | 103 |
| 13. Plano - zona de producción | 104 |
| 14. Plano - zona de protección y conservación ecológica | 105 |
| 15. Plano - zona de recuperación | 106 |
| 16. Plano - zona turística | 106 |
| 17. Plano - zona con vocación urbano industrial | 107 |

ACRÓNIMOS

| | |
|-----------------|--|
| AEDES | Asociación Especializada para el Desarrollo Sostenible |
| CONAM | Consejo Nacional del Ambiente |
| CP | Centro Poblado |
| CD | Consejo Directivo |
| DL | Decreto Legislativo |
| DGOT | Dirección General de Ordenamiento Territorial |
| DIT | Diagnóstico Integrado del Territorio |
| ETM | Equipo Técnico Multidisciplinario |
| GMA | Gerencia de Medio Ambiente |
| GV | Grado de valor |
| GRP | Gobierno Regional Puno |
| MEF | Ministerio de Economía y Finanzas |
| MEES | Microzonificación Ecológica y Económica - Social |
| MINAM | Ministerio del Ambiente |
| MINCETUR | Ministerio de Comercio Exterior y Turismo |
| MD | Municipalidad Distrital |
| OTC | Ordenamiento Territorial Comunal |
| ONGs | Organizaciones No Gubernamentales |
| PCM | Presidencia del Consejo de Ministros |
| PNUD | Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo |
| POT | Plan de Ordenamiento Territorial |
| PDOTC | Programa de Desarrollo de Ordenamiento Territorial Comunal |
| POTNC | Plan de Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal |
| RRNN | Recursos Naturales |
| SIG | Sistemas de Información Geográfica |
| RM | Resolución Ministerial |
| RD | Resolución Directoral |
| UF | Unidad Formuladora |
| ZEE | Zonificación Ecológica y Económica |

RESUMEN

La presente investigación sobre la propuesta de ordenamiento territorial rural se realizó en el centro poblado de Tuquina, distrito de Pomata, provincia de Chucuito, región de Puno. Los objetivos específicos fueron: Proponer una propuesta de una metodología de un Plan de Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal y formular la propuesta del Plan de Ordenamiento Territorial del Centro Poblado de Tuquina. La propuesta metodológica del Plan de Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal está basada en las políticas y la metodología formulada por el Ministerio del Ambiente y otras experiencias como la de Cooperación Belga de Desarrollo, como resultado se tiene la propuesta de la metodología del Plan de Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal, así mismo el Plan de Ordenamiento Territorial del Centro Poblado de Tuquina es de carácter participativo, cuyo proceso pasa por la Fase Inicial, con acciones preliminares y una caracterización básica del centro poblado con la cual ingresamos a la Segunda Fase con la aplicación de la metodología de la Microzonificación Ecológica y Económico - social, para luego pasar a la Fase Tres Estratégico - Prospectiva, que contempla la estrategia territorial y el Programa de Desarrollo de Ordenamiento Territorial Comunal, culminando con una propuesta de actividades y proyectos programados para 10 años, que al ejecutarlas permitirá contribuir a elevar la calidad de vida de la población, con esta propuesta se pasa a la penúltima Fase de Instrumentación, íntimamente ligada a la etapa de Ejecución y Monitoreo, acciones consideradas operativas. En relación al Programa de Desarrollo del Plan de Ordenamiento Territorial del Centro Poblado de Tuquina, se han propuesto proyectos estratégicos como consolidación de la producción de ganado vacuno para leche y la producción de cultivos ecológicos y en la línea agroindustrial producción de derivados lácteos, así mismo servicios e infraestructura como la carretera de Huincurani hasta el sector Irujani, proyectos de forestación y de promoción al turismo, aprovechando los recursos naturales del volcán Kapia, del sector que corresponde a la comunidad.

Palabras clave: Comunidad, ordenamiento territorial, Pomata, Rural y Tuquina.

ABSTRACT

The present investigation on the proposal of rural territorial ordering was made in the town center of Tuquina, district of Pomata, province of Chucuito, Puno region. The specific objectives were: Propose a proposal of a methodology of a Territorial Ordering Plan at Communal Level and formulate the proposal of the Territorial Ordering Plan of the Tuquina Town Center. The methodological proposal of the Territorial Organization Plan at Communal Level is based on the policies and methodology formulated by the Ministry of the Environment and other experiences such as the Belgian Development Cooperation, as a result we have the proposal of the Territorial Planning Plan methodology At Community Level, likewise the Territorial Planning Plan of the Tuquina Town Center is participatory, whose process goes through the Initial Phase, with preliminary actions and a basic characterization of the populated center with which we enter the Second Phase with the application of the methodology of the Ecological - Economic Microzonification, to then move on to Phase Three Strategic-Prospective, which contemplates the territorial strategy and the Community Territorial Development Program, culminating with a proposal of activities and projects scheduled for 10 years, which when executing them, it will help to raise the Population life, with this proposal is passed to the penultimate Instrumentation Phase, intimately linked to the execution and monitoring stage, actions considered operative. In relation to the Program for the Development of the Territorial Planning Plan of the Tuquina Town Center, strategic projects have been proposed, such as the consolidation of cattle production for milk and the production of organic crops, and the production of dairy products in the agroindustrial line. services and infrastructure such as the Huincurani road to the Irujani sector, afforestation and tourism promotion projects, taking advantage of the natural resources of the Kapia volcano, of the sector that corresponds to the community.

Keywords: Community, Pomata, rural, territorial organization and Tuquina.

INTRODUCCIÓN

En el contexto nacional e internacional el ordenamiento territorial es conceptualizada como la proyección en el espacio de las políticas social, cultural, ambiental y económica de una sociedad, cuya finalidad es promover y contribuir a la gestión del desarrollo territorial, en la que se debe reflejar el estilo de desarrollo en una determinada sociedad, que en nuestro caso es el desarrollo sostenible humano; el ordenamiento territorial también la podemos entender como una intervención voluntaria coordinada de la colectividad y sus autoridades en un determinado espacio que puede ser a nivel comunal, provincial, regional o de una cuenca, cuyo objetivo es lograr la distribución armoniosa de los habitantes y sus actividades en el conjunto del territorio y uso adecuado de sus recursos, lo contrario constituye desorganización que afecta el equilibrio del medio natural, afectando los niveles de vida.

Los procesos de ordenamiento territorial en América Latina y el Caribe tienen su origen durante la década de 1990, época en la cual los gobiernos promovieron políticas destinadas a la ordenación del territorio y de los usos de sus recursos naturales. Hacia inicios del año 2000 se acentuó su incorporación en las estrategias y políticas nacionales, con la finalidad de lograr mayor cohesión territorial, entre otros objetivos. Sin embargo, la forma de abordar el proceso, así como el enfoque utilizado, difieren según las particularidades de cada contexto político-administrativo (Malqui & Barriga, 2017).

El ordenamiento del territorio surge en la región latinoamericana como una respuesta a la necesidad de racionalizar el uso del suelo y aprovechar adecuadamente los recursos naturales, tras constatarse que no es sostenible un esquema de desarrollo basado solo en la expansión de las superficies dedicadas a la ganadería, la agricultura y las áreas urbanas. El agotamiento del modelo de colonización interna y la necesidad de planificar y regular el manejo de los recursos naturales imponen la búsqueda del orden en las formas de usar tierras y recursos (Anta *et al.*, 2006)

El concepto de Ordenamiento Territorial en el Perú empezó a consolidarse a partir de la creación del Ministerio del Ambiente y a través de la Dirección de Ordenamiento Territorial perteneciente al Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales. Los logros iniciales en materia de planificación territorial se han realizado en la Amazonía peruana a diferentes escalas, promovidas por instituciones no

gubernamentales e instituciones subnacionales del Estado peruano con la cooperación de organismos internacionales que priorizaban la formulación de políticas de carácter territorial, enfocado en principalmente las regiones de San Martín y Loreto (Ardila & Rendon, 2016).

Para plantear la propuesta del POTNC, se ha planteado el método descriptivo - deductivo y el análisis - síntesis, acompañado de los métodos del diagnóstico rural rápido, planeamiento estratégico, ZEE, la experiencia de la cooperación Belga en el país y la ONG - AEDES, así mismo, se ha tenido en cuenta la propuesta de la metodología de Plan de Ordenamiento Territorial, formulado por el Ministerio del Ambiente.

La propuesta del Plan de Ordenamiento Territorial Comunal comprende básicamente cinco fases: Inicial, Microzonificación, Estratégico - Prospectiva, Instrumentación y Ejecución y Monitoreo. En relación al Plan de Ordenamiento Territorial de Tuquina este culmina con un Programa de Desarrollo de Ordenamiento Territorial Comunal, en la que se incluyen proyectos estratégicos para un periodo de diez años. Por otro lado, consideramos que esta investigación puede continuar perfeccionándose, donde la metodología puede ser replicable especialmente a nivel de las comunidades de la sierra del país.

CAPÍTULO I

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1 Marco teórico

El término desarrollo, generalmente estuvo utilizado para referirse al proceso de transición o transformación, hacia una economía moderna, capitalista e industrial vinculado predominantemente al desarrollo económico que al social. El fin del desarrollo tiene que ver con la existencia de oportunidades para todos, que la gente viva más años con mejor calidad de vida, con la existencia real de libertades, con el acceso a la educación, salud, cultura sin contaminación y a otros aspectos que les permitan su plena realización (Bardales, 2010).

El desarrollo rural sostenible con enfoque territorial es una propuesta centrada en el individuo, que considera los puntos de interacción entre los sistemas humanos y los sistemas ambientales, que impulsa la sostenibilidad del bienestar, y que favorece la integración de los sistemas productivos y la inclusión del mayor número posible de grupos sociales relegados (Albornoz, 1998).

Por otra parte se concibe al desarrollo territorial rural como un proceso de transformación productiva e institucional en un espacio rural determinado, cuyo fin es reducir la pobreza rural, la transformación productiva tiene el propósito de articular competitiva y sustentablemente a la economía del territorio a mercados dinámicos, el desarrollo institucional tiene los propósitos de estimular, facilitar la interacción y la concertación de los actores locales entre sí, entre ellos y los agentes externos relevantes, y de incrementar las oportunidades para que la población pobre participe del proceso y sus beneficios (Schejtman & Berdegú, 2004).



El Desarrollo Rural Sostenible (DRS), por su parte, comparte las premisas del desarrollo sostenible según el Informe de la Comisión Bruntland (ONU, 1987), en la que se destaca el uso racional de los recursos naturales como elemento fundamental de cualquier estrategia de desarrollo, no solo por su importancia para las generaciones presentes y futuras, sino porque esos recursos constituyen uno de los activos más importantes del medio rural, a continuación citamos dos de los debates que actualmente se llevan a cabo en torno al DRS; uno en el campo de la economía ambiental (visión tradicional), el otro asociado al enfoque de acceso a posibilidades (Amartya Sen), tabla 1 (Sepúlveda, 2008).

Tabla 1
Comparación de la visión tradicional y Amartya Sen

| Visión tradicional del desarrollo | Libertad humana (Amartya Sen) |
|---|---|
| O b j e t i v o Prioridad el crecimiento económico, el aumento de: volúmenes comerciales (principalmente de las exportaciones), inversiones, productividad laboral y la disminución del déficit fiscal y la deuda. | Se alcanza cuando las personas están en condiciones de elegir el nivel de vida que desean. Los indicadores económicos son solo un medio para alcanzar el desarrollo, pero por sí solos no lo son. |
| A c c e s o Cantidad de bienes y servicios que puede adquirir una persona. | No se define en términos materiales sino en función de la posibilidad que tendrían las personas de elegir entre oportunidades reales. |
| B e n e f i c i a r Estado donde los individuos tienen acceso a bienes y servicios. | Se alcanza cuando las personas tienen oportunidades reales y la posibilidad de realizarlas, los individuos tienen la libertad de elegir su nivel de vida. |

Fuente: Sepúlveda, 2008

Por su parte, la planificación es empleada en el lenguaje rutinario cuando alguien se quiere referir a la definición previa de las actividades a realizar para el logro de un objetivo, estableciendo plazos y responsables para cada una de ellas. De esta manera, es posible definir los pasos para el desarrollo de las más diversas acciones, desde las más cotidianas hasta las más extraordinarias. Así, a partir de esta programación se definen opciones y se elige un curso determinado, entre las múltiples alternativas, para llegar al destino deseado (Orión, 2008).

La planificación, de una manera general es una técnica, un instrumento utilizado para la prevención en el sentido de conocer una situación, proyectarla en el tiempo y en el espacio

y luego determinar las medidas a tornarse para la adaptación o el enfrentamiento a esa realidad futura (Gastó, 1993).

De una forma más general, el planeamiento es un proceso ordenado y sistemático de decisión que anticipa el futuro y define acciones que viabilizan objetivos que se pretende alcanzar (Buarque, 1990).

El plan es una descripción de cómo pretendemos alcanzar un objetivo. Es frecuente utilizar la palabra plan para referirse a una predicción, a una previsión. Un Plan no solo afirma que vamos hacer algo, sino que también explica cómo y con qué recursos y en qué tiempo lo vamos a conseguir (Bardales, 2010).

El planeamiento estratégico es una actividad que envuelve un esfuerzo intelectual intenso, parece ser un objeto en constante modificación, dependiendo de los lentes con los cuales se observa, especialmente en ambientes altamente complejos. Hay un campo fértil de convergencia entre todos los abordajes, especialmente en la aceptación del esqueleto del planeamiento estratégico trazado por la escuela de Harvard en los años sesenta (Chiarella, 2010).

Orión (2008) señala, la planificación estratégica, a partir de la definición del marco conceptual básico, los objetivos que persigue y los pasos previos que son necesarios para impulsar de manera adecuada la planificación, es así que es posible entender que las distintas etapas que lo componen están referidas a: visión, misión, valores, objetivos estratégicos, análisis FODA, programa, proyectos y actividades.

En cuanto al territorio Novoa (2011), afirma que es la extensión de superficie terrestre sobre la cual vive un grupo humano y especialmente una colectividad política nacional (noción político - jurídica).

Por su parte Gómez (1994) afirma, que el sistema territorial es una construcción social que representa el estilo de desarrollo de una sociedad; se forma mediante las actividades que la población practica sobre el medio físico y de las interacciones entre ellas, a través de los canales de relación que proporcionan funcionalidad al sistema.

MINAM (2015), considera al ordenamiento territorial como una política del estado aprobado mediante Resolución Ministerial N° 026 - 2010 MINAM: en la que se señalan que el Ordenamiento Territorial es una política de Estado, un proceso político y técnico

administrativo de toma de decisiones concertadas con actores sociales, económicos, políticos y técnicos, para la ocupación ordenada y usos sostenible del territorio, la regulación y promoción de la localización y desarrollo sostenibles de los asentamientos humanos; de las actividades económicas, sociales y el desarrollo físico espacial sobre la base de la identificación de potencialidades y limitaciones, considerando criterios ambientales, económicos, socioculturales, institucionales y geopolíticos. Es interesante tener en cuenta la importancia que se da a las decisiones concertadas, sin embargo, es un tanto preocupante que el 28 de abril de 2017, se aprobó el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del MINAM, quitando la competencia sobre ordenamiento territorial a este, que veía dicho tema desde su creación en el 2008. La norma indica que el MINAM ahora solo vera el “ordenamiento territorial ambiental” lo que crea confusión e incertidumbre respecto al ordenamiento territorial en el país, constituyendo un retroceso en las políticas que orientan al ordenamiento territorial a nivel nacional con una visión clara de desarrollo.

En materia territorial, ordenamiento significa lograr, como se resalta en la frase: “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”, sin embargo, el ordenamiento del territorio no puede ser estático, debido a que las relaciones sociales y naturales que conforman el territorio no tienen temporalidad constante. Dependen cuando menos de las consecuencias de los cambios precedentes, de las variaciones en las circunstancias naturales y de los balances de poder de los actores sociales. Eso implica que en los procesos de ordenamiento del territorio no se pueden imponer soluciones genéricas irrevisables (CONAM, 2006).

Conceptualmente la ordenación del territorio es la proyección en el espacio de las políticas social, cultural, ambiental y económica de una sociedad (Gómez, 1994).

El ordenamiento territorial puede definirse como una política de Estado y un instrumento de planificación del desarrollo, desde una perspectiva sistémica, prospectiva, democrática y participativa, que orienta la apropiada organización político administrativa de la Nación y la proyección espacial de las políticas sociales, económicas, ambientales y culturales de la sociedad, garantizando un nivel de vida adecuado para la población y la conservación del ambiente, tanto para las actuales generaciones, como para las del futuro (Lucke, 1999).

En cuanto al desarrollo rural, el ordenamiento territorial se perfila como un instrumento que permite guiar e impulsar las inversiones públicas, promover las inversiones privadas y apoyar las redes sociales, a fin de mejorar la calidad de vida de las poblaciones. Ayuda a identificar las zonas de mayor riesgo social y ambiental, y permite poner en marcha planes específicos para estos asentamientos humanos; todo ello en un marco que considera el uso racional de los recursos naturales como factor clave para resolver los problemas presentes y prevenir problemas futuros (Sepúlveda, 2008).

El llevar a cabo un proceso de Ordenamiento Territorial Rural, resulta ser más complejo que la implementación de un proyecto más, es implementar una forma de hacer las cosas en forma más integral, donde la expresión espacial de las políticas económicas, sociales, culturales y ecológicas de la sociedad son plasmadas en forma participativa y consensuada por los actores de un determinado territorio (CONAM, 2006).

En la ordenación del territorio comunal, éste se debe considerar como un todo para lograr un estado de armonía ecosistémica, entendiéndose como el equilibrio de los distintos elementos que lo componen (Gastó, 1993).

El Ordenamiento Territorial Comunitario (México), también considerado como un instrumento de planeación que determina el uso del suelo en ejidos y comunidades a corto, mediano y largo plazo. Tiene como objetivo general orientar las actividades productivas en las áreas forestales de uso común, encausar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales e impulsar las actividades de conservación y protección hacia el desarrollo sustentable de las localidades (Lagos, 2011).

El Plan de Ordenamiento Territorial Comunal, constituye una propuesta de proyectos y actividades, es un estudio, que nos dice la forma como debemos resolver los problemas, como utilizar de la mejor manera los recursos que tenemos en nuestro caserío, centro poblado, distrito o provincia. Es decir, con los recursos que hay en nuestro territorio; este estudio dice cómo y en donde debemos de sembrar y criar en nuestras comunidades, para sacar más provecho; cómo debemos de hacer para tener alimentos variados todo el año; como organizarnos en la comunidad y en la ciudad para luchar contra la pobreza.

Entonces, el Plan de Ordenamiento Territorial Comunal es la forma como planificamos nuestras actividades productivas en las parcelas y en la comunidad para lograr mayor y menor. Es también saber cómo vivimos mejor sin malograr el medio ambiente, cuidando

que siempre existan variedades de animales y plantas la comunidad o distrito, compatibles con las características del medio ambiente, para que podamos vivir sin temor a los peligros de la naturaleza.

Por su parte Comeca (2014) señala, que el plan de ordenamiento de territorio como instrumento operativo, promueve el desarrollo de la capacidad productiva del territorio; contribuye a identificar racionales oportunidades de inversión social y económica; busca armonizar el crecimiento y la jerarquización funcional de los centros poblados en armonía con las necesidades de crecimiento económico y el desarrollo sostenible; asimismo incentiva el incremento de capacidades para planificar, gestionar y concertar en un marco de gobernabilidad económica.

La Zonificación Ecológica Económica, constituye un instrumento que contribuye a la planificación del desarrollo territorial y que permite organizar el uso del territorio, coordinando las relaciones económicas, sociales y ambientales que en él se realizan. Demanda un significativo esfuerzo de participación institucional, orientado hacia la integración de las acciones y políticas públicas territoriales, así como con su articulación con la sociedad civil, congregando sus intereses en torno de un pacto a favor de la gestión del territorio. La finalidad principal de la ZEE es la de propiciar un diagnóstico preciso sobre el medio físico - biótico, socioeconómico y sobre su organización institucional y ofrecer, directrices de acción, las cuales deberían reflejar los diferentes intereses de los ciudadanos. De esa manera, contribuye a lograr un sistema de planeamiento más eficaz, donde las inversiones y esfuerzos, tanto del Estado como de la iniciativa privada, sean aplicados de acuerdo con las peculiaridades de las zonas, las cuales pasan a ser tratadas como unidades de planeamiento (Cavalcante s.f., citado por Chiarella, 2010).

1.1.1 Marco normativo del territorio

El ordenamiento territorial en el Perú se desarrolla y evoluciona en las últimas décadas a partir del impulso jurídico ambiental que se inició con el derogado Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. El ordenamiento territorial continúa evolucionando con la regulación de la ley orgánica, para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, pasa por los objetivos ambientales de la Ley de Bases de la Descentralización y se regula en la Ley General del Ambiente, para finalmente reforzarse en la normativa del Ministerio

del Ambiente y en las normas que emite este sector. Entre las disposiciones legales en relación al ordenamiento territorial tenemos:

- Ley 2682 - Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los RRNN
- Ley 27783 - Ley de Bases de la Descentralización.
- Ley 27972 - Ley Orgánica de Municipalidades.
- Ley 27867 - Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.
- Ley 28611 - Ley General del Ambiente.
- DL 1013 - Creación, organización y funciones del Ministerio del Ambiente.
- DS 087-2004-PCM Reglamento de Zonificación Ecológica y Económica (ZEE).
- DS 008-2005-PCM - Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- RD 005-2006-EF/68.01 - Pautas para la elaboración de estudios de pre-inversión de Proyectos de Inversión Pública de desarrollo de capacidades para Ordenamiento Territorial.
- Decreto CD 010-2006-CONAM - CD - Directiva “Metodología para la Zonificación Ecológica Económica”.
- DS 012-2009-MINAM - Política Nacional del Ambiente.
- DS 14-2011-MINAM - Plan Nacional de Acción Ambiental 2011-2021.
- RM 026-2010-MINAM - Lineamientos de Políticas para el Ordenamiento Territorial.
- RM 189-2012-PCM - Comisión Multisectorial: ejes estratégicos de la gestión ambiental.
- RM 026-2013-MINAM - Agenda Nacional de Acción Ambiental 2013-2014
- RM 135-2013-MINAM - Guía Metodológica para elaboración de Instrumentos Técnicos Sustentatorios para el Ordenamiento Territorial.
- RD 007-2013-EF7/63.01 - Lineamientos para la Formulación de Proyectos de Inversión Pública en materia de Ordenamiento Territorial.

1.2 Antecedentes

A nivel regional las acciones vinculadas a ordenamiento territorial solo han llegado a la Zonificación Ecológica y Económica de la región Puno, caracterizado por tener grandes potencialidades como: Pecuaria, minera, agrícola, turística, hidroenergética e hidrobiológica, así como las limitaciones causadas por su clima y topografía (GRP, 2016)

Pauta (2014), en su trabajo Modelo de gestión para la ordenación territorial en el Ecuador, en el Capítulo I hace un análisis de los antecedentes sobre la ordenación territorial en América Latina, En el Capítulo II trata sobre el diseño del modelo de gestión, que comprende el planteamiento de la metodología a seguir, condicionada especialmente por los propios textos constitucionales del Ecuador, vinculando la ordenación territorial con la planificación del desarrollo y en consecuencia con el ejercicio de las competencias sectoriales asignadas por ella misma, en los diferentes niveles de gobierno. Tal relación supone básicamente que la planificación del desarrollo adquiriera un carácter global o total, en el sentido de que contemple las dimensiones territoriales y que la planificación de éstas se integre a la de las dimensiones sociales, económicas, políticas, culturales y ambientales, de manera tal que sea un proceso único y un todo, en el Capítulo III contempla el resultado del modelo propuesto de la consulta a un selecto grupo de expertos nacionales en ordenación territorial, el Capítulo IV termina con un conjunto coherente de proposiciones vinculados a las conclusiones alcanzadas en relación a los capítulos tratados y la validez del modelo propuesto.

Lagos (2011), en el trabajo que realizó en el Ejido Colmeneros, Municipio de Coahuayutla de José María Izazaga, México tuvo por objetivo generar una propuesta de Ordenamiento Territorial Comunitaria. La metodología propuesta recoge la información la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) la que se implementa en tres fases. En la Fase Preoperatoria se realizaron reuniones donde se presentó la iniciativa y la propuesta del estudio de ordenamiento territorial, se tomaron acuerdos y compromisos. Se caracterizó el área de estudio haciendo una recopilación de información sobre el ejido, obteniéndola de la carpeta básica de encuestas y recorridos de campo, integrándola en un sistema de información geográfica. En la Fase de Diagnóstico se realizó un primer taller participativo donde se identificaron y se determinaron las condiciones actuales de los recursos naturales, así mismo, la situación social, económica y ecológica del ejido, definiéndose los transectos para el recorrido de campo. La Fase de Análisis comprendió

el análisis y sistematización de la información, la revisión bibliográfica, estadística y cartográfica. Luego se elaboró una propuesta de ordenamiento territorial, se hizo un segundo taller participativo, donde de manera conjunta se llegaron a propuestas que condujeron al mapa y documento definitivo del OTC. Finalmente se presentaron los resultados obtenidos del ejido. Se propusieron cinco tipos de áreas: de conservación, de aprovechamiento, agricultura sustentable, ganadería sustentable y áreas urbanas verdes. Finalmente se definieron las estrategias para la instrumentación y seguimiento del ordenamiento territorial comunitario.

Vega, Jiménez, & Prins (2008), elaboraron el Plan de Ordenamiento Territorial Participativo (POTP) para la Microcuenca del Río Sesesmiles en Copán, Honduras con participación de actores locales de 10 comunidades asentadas en la microcuenca. El trabajo se inició con el diagnóstico territorial participativo, que permitió generar información base para la evaluación de conflictos de uso de suelos en los escenarios actual y tendencial en la zona, así como el planteamiento de un escenario, sometido a consenso en talleres de consulta, como base para la formulación del POTP. Se proponen además estrategias para la implementación del Plan con aportes de los actores locales como insumo. Se determinó superficies en sub-uso (16.7 %) en sobreuso (23.7 %), un estimado del potencial de recarga hídrica de moderado a alto en una superficie del 86 %, así también una condición de alto a muy alto riesgo de deslizamiento con un 14.55 % de superficie de la microcuenca. El POTP como marco de referencia temporal considera un horizonte de 20 años, consta de siete ejes estratégicos: desarrollo forestal, desarrollo agropecuario, protección hidrológica, conservación, manejo de riesgos, desarrollo urbano e infraestructura vial y se plantea la ejecución de 24 proyectos estratégicos para el ordenamiento de la microcuenca.

Pinedo (2006), señala una propuesta de zonificación como base para el ordenamiento territorial del municipio de Valle de Ángeles, Departamento de Francisco Morazán, Honduras, para lograr el objetivo del estudio primero se identificaron y se analizaron las principales variables que sustentan legal y técnicamente la propuesta de zonificación, realizándose el diagnóstico territorial participativo de los componentes biofísicos, socioeconómicos, legales e institucionales. Con base en los resultados obtenidos del diagnóstico integral, se elaboró la propuesta de zonificación, para lo cual, previamente y de manera participativa, se establecieron los siguientes criterios de zonificación:

protección de las microcuencas para consumo humano, protección de las zonas con riesgo a deslizamientos e inundaciones, protección de las márgenes fluviales de los ríos permanentes, protección de las costumbres y tradiciones culturales de las familias residentes en el municipio y protección de las zonas potenciales para el desarrollo turístico. Posteriormente mediante consulta a expertos se establecieron rangos y condiciones bajo las cuales ciertos usos pueden existir en un determinado espacio, sin ocasionar conflictos de uso del suelo. Mediante la aplicación de la herramienta SIG, se reclasificó las clases de capacidad de uso del suelo, se integró el uso actual y las áreas especiales, obteniendo como resultado final 12 categorías de manejo, se recomienda tomar en consideración la zonificación propuesta, como base para tomar decisión sobre la ocupación del territorio en los futuros planes de desarrollo municipal.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (1998) de Colombia, indica que la prospectiva territorial es un enfoque o una forma de ver la planeación del desarrollo territorial de manera futurista, es decir, pensando cómo es, cómo puede ser y cómo queremos que sea nuestro territorio. Esta forma de planeación visualiza el modelo territorial futuro o deseado en un horizonte de 10 a 20 años y plantea escenarios o situaciones que pueden presentarse, dependiendo del grado de intervención planificadora y ordenadora. Esta etapa a partir del diagnóstico, aporta información sobre las variables claves o aspectos más importantes que determinan el desarrollo territorial. Para construir los diferentes escenarios considera que es indispensable hacer talleres donde estén debidamente representados los diversos grupos o actores sociales presentes en el municipio.

Hernández (2010), establece un análisis sobre los planes de ordenamiento como instrumentos actuales en la construcción de “un orden deseado” y sobre las posibilidades para lograr un modelo de ocupación que permita orientar el territorio hacia un desarrollo sustentable. Para esto se analizan los resultados del proceso realizado hasta el momento y se señalan algunos factores a tener en cuenta con el fin de mejorar las dinámicas que se establecen en los niveles locales y regionales.

Teniendo en cuenta estas experiencias y la guía metodológica para la promoción de procesos de ordenamiento según (Chirinos, 2017), se propone la metodología de ordenamiento de ordenamiento territorial a nivel comunal del centro poblado de Tuquina.

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Identificación del problema

El conocimiento de la realidad geográfica del centro poblado de Tuquina en general y del distrito de Pomata en particular, sumando la realidad geográfica acerca de los recursos naturales en la zona, nos permite ver de alguna manera la implicancia de los niveles de vida de los habitantes asentados en la comunidad, así como la acción del hombre interviniendo en la modificación de ese medio, algunas veces negativamente en la que viene alterando las condiciones de equilibrio natural, con consecuencias que afectan las condiciones de vida en general en la comunidad y del distrito.

En el contexto en el cual el ordenamiento territorial es conceptualizada como la proyección en el espacio de las políticas social, cultural, ambiental y económica de una sociedad, cuya finalidad es proponer y gestionar un modelo territorial que refleje el estilo de desarrollo sostenible; el ordenamiento territorial es entendida como una intervención voluntaria y coordinada de la colectividad en un determinado espacio, en nuestro caso a nivel comunal, cuyo objetivo es lograr la distribución armoniosa de sus habitantes y las actividades, haciendo un uso adecuado de sus recursos, evitando se provoque un desequilibrio del medio natural, conservando los recursos para las futuras generaciones, en el contexto de un ejercicio de planificación de abajo - arriba.

En la actualidad, a causa de las fuertes modificaciones y desequilibrios de los sistemas geográficos y ecológicos que el hombre imprime a escala mundial, debido al uso de los recursos naturales con motivaciones puramente económicas, el método de ordenamiento territorial constituye un instrumento básico y una alternativa para la protección,

prevención del medio ambiente y para el uso sostenible de los recursos naturales, por ende, de la práctica de las actividades económicas.

Cuando hablamos de la gestión del desarrollo territorial, surge como uno de los aspectos más importantes la planificación especial o el ordenamiento territorial, al respecto, en el país todavía no se ha terminado de plantear políticas en relación a este tema que permitan concretar auténticos planes de desarrollo local, regional y nacional en una gestión territorial donde la planificación espacial es un componente de vital importancia.

Las experiencias que se han tenido sobre el planeamiento estratégico a nivel de los gobiernos locales provinciales y distritales no han sido realizadas con la profundidad necesaria ni han recogido la información a nivel de los diferentes componentes del sistema territorial, lo que no ha contribuido a un adecuado aprovechamiento de los recursos y potencialidades de dichos territorios, así como dar mejores soluciones a los problemas encontrados a través de propuestas y ejecución de proyectos estratégicos.

Por otro lado, se debe concebir el ordenamiento territorial como un instrumento moderno de planeamiento espacial, aspectos que en el país y la región Puno recién están en proceso de implementación, llegándose en la mayoría de los casos sólo a nivel de la Zonificación Ecológica - Económica, como el caso de la región de Puno, quedando pendiente la concreción de los Planes de Ordenamiento Territorial bien concebidos, a pesar de ello, algunos lo vienen haciendo por iniciativa propia.

Como se sabe, en el Perú la normatividad oficial solo llega a nivel de Zonificación Ecológica y Económica, de acuerdo al DS N° 045-2001-PCM, se declara de interés nacional el ordenamiento territorial sobre la base de la ZEE, ya que en el DS N° 087-2004-PCM establece que la ZEE es un proceso participativo, concertado, dinámico y flexible para la identificación de diferentes alternativas de usos sostenible en un determinado territorio en los ámbitos nacional, regional y local, basado en sus limitaciones y potencialidades con criterios biológicos, ambientales, sociales, económicos y culturales (Ministerio del Ambiente).

Esto no es obstáculo para poder proponer los planes de ordenamiento territorial a nivel comunal donde las decisiones en la búsqueda del desarrollo sostenible puedan tener una dirección de abajo hacia arriba, iniciándose la propuesta espacial desde el nivel comunal, hacia los niveles locales (distrital y provincial), el nivel regional y nacional, apostando

por el concepto de gestión territorial comunal, partiendo de la idea fuerza que las comunidades son expertas manejando y ordenando su territorio incorporando la sabiduría ancestral comunal (Chirinos, 2017).

En relación a los municipios rurales, en el país realizan por lo general, una gestión sin una adecuada planificación participativa y sostenida al ejecutarse proyectos y actividades sin recoger las potencialidades y limitaciones espaciales, en otros casos con iniciativas aisladas con fines políticos. Es así que son muy pocos los municipios que han elaborado planes coherentes y eficaces que contribuyan al desarrollo sostenible, en tal sentido no se tienen adecuadas estrategias para la identificación de proyectos estratégicos para contribuir seriamente con el desarrollo sostenible, como infraestructuras sostenibles, servicios a la producción, los servicios básicos a la población, entre otros.

En este contexto, el Ordenamiento Territorial se constituye en un instrumento importante en la gestión del desarrollo, que permitirá la optimización en la toma de decisiones en el proceso de identificación, selección y priorización de proyectos especialmente los estratégicos necesarios, que permitan resolver los problemas y aprovechar los recursos y potencialidades en su verdadera dimensión, evitándose así, que los proyectos que se ejecuten no fracasen, en concordancia a su realidad y a las verdaderas necesidades sentidas de la población. Al no utilizar esta lógica del planeamiento, muchos proyectos que se han ejecutado están abandonados o no se utilizan de acuerdo a los objetivos planteados, desperdiciándose los escasos recursos del Estado.

En tal sentido, es importante que el proceso de planificación sea participativo y tener en cuenta los componentes de gestión del desarrollo. Es así que se busca contar con un instrumento de planificación y gestión del desarrollo a nivel comunal que permita contribuir al desarrollo comunal y local, así como en la toma de decisiones por parte de los habitantes, efectivizándolo con una propuesta metodológica para la formulación de los planes de ordenamiento territorial a nivel comunal, el mismo que se formulará para el centro poblado Tuquina - Pomata, región Puno.

2.2 Enunciados del problema

2.2.1 Interrogante general

¿El plan ordenamiento territorial a nivel comunal contribuye a lograr un desarrollo sostenido, aprovechando los recursos y potencialidades de la comunidad de Tuquina contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los habitantes?

2.2.2 Interrogantes específicos

- a) ¿Qué instrumento metodológico permite realizar un plan de ordenamiento territorial a nivel comunal?
- b) ¿El plan de ordenamiento territorial del centro poblado de Tuquina permite contribuir al desarrollo sostenible en el contexto de las políticas del desarrollo regional y del país?

2.3 Justificación

El ordenamiento territorial, constituye una alternativa de planeamiento, que contribuye a tener una mayor efectividad en la toma de decisiones y por ende en el proceso de gestión del desarrollo sostenible a nivel regional, local, cuencas y del medio urbano y rural.

El ordenamiento territorial como instrumento de planificación, en la actualidad recién se tienen los primeros pasos de su implementación en la región de Puno, habiendo llegado solamente a nivel de Zonificación Ecológica - Económica (ZEE), sin embargo a este nivel se siguen observando problemas de pobreza, la poca capacidad para priorizar proyectos, problemas de contaminación ambiental, poco control en el adecuado manejo de los recursos naturales, crecimiento desordenado en los centros poblados, entre otros.

Ésta situación se observa a nivel nacional y en el territorio del altiplano y no es ajena en el centro poblado de Tuquina, cuyo espacio territorial sirve para aplicar la propuesta de ordenamiento territorial a nivel comunal. En tal sentido, es lamentable la situación en la que se debaten las comunidades de la región ante la ausencia planes de desarrollo y una política de planificación efectiva. Frente a esta demanda, se hace necesaria una propuesta para la elaboración sistemática de los planes de ordenamiento territorial comunal, en los niveles del corto, mediano y largo plazo, de tal manera que se pueda contribuir a mejorar

las condiciones de vida del poblador rural y sirva de base para la formulación de los planes de desarrollo territorial a nivel de distritos y provincias, como se ha señalado, un esfuerzo de planificación de abajo hacia arriba.

El ordenamiento del territorio a nivel comunal que se propone y su aplicación al ámbito territorial actual del centro poblado de Tuquina - Pomata, servirá también como marco referencial para su aplicación en otras comunidades o centros poblados con iguales características, lo cual permitirá contar con un instrumento de planeamiento para la gestión de desarrollo, ello considerando el nivel local, buscando integrar los aspectos sectoriales así como locales y regionales, contribuyendo a combatir la pobreza y optimizar los recursos y potencialidades existentes.

En tal sentido, se tomará en cuenta las áreas temáticas vinculadas a: Aspectos generales; aspectos físicos - ecológicos; demografía y aspectos sociales; aspectos económicos-productivos; infraestructura y servicios, así como aspectos políticos - institucionales, donde el territorio y sus recursos tienen una connotación de valor estratégico, utilizando la ZEE, aprovechando al máximo los recursos y potencialidades existentes, minimizando las debilidades en la perspectiva de resolver los problemas de la población en el territorio.

El trabajo propuesto, permitirá también cubrir en parte los vacíos que existen en cuanto a bibliografía sobre la ordenación territorial a nivel de comunidades, con el objetivo de contribuir a mejores propuestas para el desarrollo de estos espacios menores y un ejercicio de planificación de abajo - arriba, que como políticas son necesarias como una respuesta de la universidad en su rol de proyectarse a la comunidad.

2.4 Objetivos

2.4.1 Objetivo general

Proponer un Plan de Ordenamiento Territorial Comunal en el centro poblado de Tuquina - Pomata - Puno.

2.4.2 Objetivos específicos

- Proponer una metodología para formular un Plan de Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal.

- Formular el Plan de Ordenamiento Territorial del centro poblado de Tuquina
- Pomata - Puno.

2.5 Hipótesis

2.5.1 Hipótesis general

La propuesta del Plan Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal y su aplicación en el centro poblado de Tuquina, Pomata, Puno contribuye a mejorar la calidad de vida de los habitantes.

2.5.2 Hipótesis específicas

- La propuesta de ordenamiento territorial a nivel comunal, permite contar con un instrumento de planificación que contribuye a la gestión del desarrollo de espacios menores de planificación.
- El Plan de Ordenamiento Territorial del centro poblado Tuquina, es un instrumento básico para la gestión de su desarrollo sostenido, contribuyendo a disminuir los niveles de pobreza.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Lugar de estudio

El centro poblado de Tuquina, cuenta con un área 2910.08 hectáreas y una población de 1943 habitantes, está dividido en cuatro comunidades, con una fisiografía variada desde 4290 msnm hasta 4590 msnm, perteneciente a la provincia de Chucuito, región Puno.

3.1.1 Equipos y materiales

- Carta nacional
- Computadora, Impresora
- Cámara fotográfica
- AutoCAD 2015
- Arc GIS 10.3.
- GPS
- Modelo de elevación digital
- Imágenes satelitales

3.2 Método de investigación

Investigación cualitativa y cuantitativa, de carácter descriptivo y deductivo a partir de la utilización de información recabada a nivel de observación, entrevistas y encuestas donde el grupo focal han sido los dirigentes y líderes locales.

En la elaboración del diagnóstico, Microzonificación Ecológica y Económico - Social se aplicaron el método de análisis y síntesis, para facilitar la toma de decisiones en relación a las líneas estratégicas y la identificación de los proyectos de desarrollo del Plan de Ordenamiento Territorial del centro poblado de Tuquina, haciendo uso del instrumento de la planificación estratégica, diagnóstico rural rápido y los Sistemas de Información Geográfica.

El Plan de Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal (POTNC) está basado en la metodología formulada por el Ministerio del Ambiente y las experiencias de la Cooperación Belga de desarrollo sobre el ordenamiento participativo de los andes peruanos, asimismo algunas experiencias de Colombia y Bolivia.

3.3 Metodología de la propuesta POTNC y su aplicación en CP Tuquina

La metodología empleada para elaborar el Plan Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal del centro poblado de Tuquina comprende 5 fases:

3.3.1 Fase Inicial

Comprende la decisión política del organismo del gobierno, el acuerdo de la comunidad o municipio para elaborar el POTNC, así mismo la constitución del equipo técnico a partir de los representantes de los sectores, del municipio y ONGs que trabajan en el ámbito. La capacitación y motivación debe estar vinculada a los efectos positivos con que contribuye el POTNC su futura formulación y ejecución. En esta primera fase se consideran talleres para consolidar la sensibilización de la comunidad respecto a los aportes que brindará el POTNC, reforzando los aspectos de organización y capacidad empresarial, así como el asesoramiento del Gobierno Regional.

En ésta fase se considera la caracterización del territorio a partir del diagnóstico rural rápido y determinación de la oferta de los recursos, potencialidades y

limitaciones localizados en el espacio geográfico, en la que posteriormente se aplicará el método de ZEE, con criterios físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales.

La información básica del territorio debe recogerse en forma sistemática y semi-estructurada a partir de espacios menores homogéneos que pueden ser las mismas comunidades, permitiendo identificar y evaluar la caracterización del territorio de una forma rápida para la elaboración del plan, esta actividad es realizada en el campo por un equipo multidisciplinario e implica:

- Conformación del equipo técnico.
- Identificación de personas claves, líderes comunales.
- Recopilación de información básica (gabinete y campo).
- Diagnóstico básico participativo.

3.3.2 Fase Microzonificación Ecológica y Económico - Social

La microzonificación se clasifica en dos grandes aspectos: Ecológico y Económico - Social se recoge los datos y se procesan a través del SIG.

a. Microzonificación Ecológica

Dentro del aspecto ecológico se establece la línea base, que se traduce en un mapa base, que contempla la circunscripción del ámbito, sus límites, los ríos, red vial y los centros poblados. Asimismo, se considera las áreas temáticas, como:

- a) Clima
- b) Geomorfológico
- c) Pendiente
- d) Uso mayor de suelo
- e) Cobertura vegetal
- f) Hidrológico
- g) Zona de vida
- h) Flora y fauna
- i) Paisaje

b. Microzonificación Económico - Social

Comprende las siguientes áreas temáticas:

- a) Población
- b) Densidad poblacional
- c) Población Económicamente Activa (PEA)
- d) Indicadores sociales
- e) Infraestructura y servicios
- f) Histórico cultural
- g) Niveles de pobreza
- h) Uso actual del territorio

c. Sistematización y resultado evaluativo

Se considera lo relacionado a la recopilación y análisis de información existente, adquisición y preparación de imágenes satelitales, y cartográfico, así como la sistematización y la elaboración de los mapas temáticos.

Como resultado de esta fase se generan una base de datos SIG y mapas temáticos:

Ecológicos

- Mapa base
- Mapa de uso productivo
- Mapa de uso agropecuario
- Mapa de producción forestal
- Mapa de protección y conservación ecológica
- Mapa de zona turística
- Mapa de recuperación

Económico - Social

- Mapa de zona con vocación urbano industrial
- Mapa de infraestructura y servicios
- Mapa socioeconómico PEA
- Mapa de organización
- Mapa de densidad poblacional

d. Resultado evaluativo

Para la elaboración de las zonas ecológicas y económicas, se realiza la valoración de las Unidades Ecológicas y Económicas, en base a matrices de calificación y evaluación, se incorpora los siguientes ítems de valoración:

- Valor Productivo
- Valor Biotecnológico
- Valor Histórico - Cultural
- Valor de Vulnerabilidad
- Conflictos de Uso
- Paisajístico

e. Determinación de Unidades Ecológicas y Económico - Social

En la definición de las categorías de uso, producto de la evaluación de las Unidades Ecológicas Económicas se identifican 5 zonas:

- a) Zonas productivas:** según la naturaleza del territorio, incluye zonas que tienen mayor aptitud para uso: agropecuario, forestal e industrial.
- b) Zonas de protección y conservación ecológica:** incluye las áreas naturales protegidas en concordancia con la legislación vigente, las tierras de protección en laderas; las áreas de humedales.
- c) Zonas de tratamiento especial:** incluyen áreas arqueológicas, histórico culturales.
- d) Zonas de recuperación:** incluye áreas que requieren de una estrategia especial para la recuperación de los ecosistemas degradados o contaminados.
- e) Zonas urbanas o industriales:** incluye las zonas urbanas e industriales actuales, las de posible expansión o el desarrollo de nuevos asentamientos urbanos o industriales.

3.3.3 Fase Estratégica - Prospectiva

Comprende la aplicación del planeamiento estratégico territorial, proponiendo un Programa de Desarrollo del Plan de Ordenamiento Territorial Comunal (PDPOTC) del Centro Poblado. Culmina con la validación y aprobación de la población, en un horizonte entre cinco y diez años.

a. La metodología del Plan Estratégico

El plan estratégico complementa el proceso de ordenamiento territorial comunal (Centro Poblado). En el proceso del plan estratégico se identifican los ejes temáticos, los proyectos y acciones, que guiarán el desarrollo del centro poblado a mediano y largo plazo, los componentes son:

- Visión
- Misión
- Valores
- Objetivos estratégicos
- Análisis FODA
- Programa de Desarrollo de Ordenamiento Territorial
 - Proyectos
 - Actividades

El programa de ordenamiento territorial se sintetiza en una matriz que se muestra en la tabla 2, en las que se incorpora la información vinculada a la identificación de proyectos y actividades, el monto de inversión aproximada, la institución financiera, la entidad ejecutora y el cronograma correspondiente.

Tabla 2
Esquema básico del PDPOTC del Centro poblado de Tuquina

| SECTOR PROYECTOS Y ACTIVIDADES | MONTO DE INVERSIÓN | INSTITUCIÓN FINANCIERA | ENTIDAD EJECUTORA | CRONOGRAMA | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------------|------------------------|-------------------|------------|----------------------|----------------------|------|----------------------|------|---------|------|--|
| | | | | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024... | 2027 | |
| AGRICULTURA - | | | | | ████████████████████ | | | | | | | |
| PECUARIA - | | | | | | ████████████████████ | | | | | | |
| AGROINDUSTRIA - | | | | | | | | ████████████████████ | | | | |
| MEDIO AMBIENTE - | | | | | | | | ████████████████████ | | | | |
| OTROS - | | | | | | | | | | | | |

b. Validación y aprobación

El trabajo final del Programa de Desarrollo del Plan de Ordenamiento Territorial (PDPOTC), se pone en consideración a la población organizada de la comunidad para su validación, en la cual recogen observaciones o cambios que puedan mejorar la propuesta de desarrollo de la comunidad a partir de los proyectos planteados y priorizadas. Una vez aprobado se pone a consideración al municipio distrital correspondiente para su emisión de la resolución de aprobación e incluirse en su plan de desarrollo.

3.3.4 Fase de Instrumentación

En esta fase se conforma, se organiza y capacita al equipo que ejecutará el programa del Plan de Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal (POTNC); luego se articulan las propuestas de los proyectos de POTNC con los planes operativos del gobierno, regional, local y sectorial, así mismo se trata de fortalecer los mecanismos de coordinación interinstitucional.

a. Organización del equipo ejecutor

La conformación del equipo ejecutor es la asignación de técnicos especialistas para su ejecución, en la que participan personal del gobierno local, sectores y ONGs, en concordancia con el programa y los presupuestos que se han asignado.

b. Articulación de Gobierno Local - Gobierno Regional

Se trata de desarrollar y fortalecer espacios e instancias de articulación de proyectos y acciones, así como de coordinación interinstitucional a nivel territorial entre las entidades del gobierno local y regional, para potenciar el impacto de la inversión pública que contribuya mejorar la calidad de vida del poblador comunal (Centro Poblado).

3.3.5 Fase de Ejecución y Monitoreo**a. Operativización**

La operativización del Programa de Desarrollo de Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal, se hace mediante el programa de ejecución, atendiendo al plan plurianual de desarrollo municipal y por los sectores correspondientes, iniciándose con los planes operativos que deben estar en concordancia con el plan de mediano plazo.

b. Seguimiento y control técnico

La correcta ejecución del Programa de Desarrollo de Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal, se verifica y se reencausa mediante la evaluación del proceso a través de diferentes formas de monitoreo, seguimiento y control, es decir tiene que ver con un acompañamiento a las acciones, las diferentes actividades y proyectos que se vienen ejecutando.

c. Control Administrativo

El control administrativo se realiza sobre la adecuada ejecución del Programa de Desarrollo de Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal, debe estar a cargo del sistema de control interno municipal o de la junta de gestión del centro poblado, vinculado a los recursos financieros equipos, maquinarias y personal.

d. Control Político

El concejo del centro poblado, como corporación representativa de los diferentes sectores de la comunidad, ejerce el control político en la ejecución del Programa de Desarrollo de Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal, contribuyendo a la buena gestión y a la búsqueda a los recursos económicos para una mejor efectivización de la ejecución de proyectos.

e. Control Fiscal

La inversión pública debe contribuir a la ejecución de proyectos en forma transparente y de acuerdo a su programación con el control fiscal del estado (Contralorías); se puede implementar un sistema específico de control de la inversión pública para el seguimiento de la ejecución de acuerdo con el programa de ordenamiento territorial del centro poblado.

f. Evaluación

Se desarrolla de manera permanente a lo largo de la ejecución del Plan. Tiene como objetivo medir en qué grado los proyectos y actividades que se realizan, se están cumpliendo de acuerdo al cronograma establecido, asimismo al logro de los objetivos propuestos en el Programa de Desarrollo de Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal, se realiza con la participación de todas las partes interesadas y en especial de la junta de gestión del Ordenamiento Territorial.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Metodología de la formulación del POTNC

La metodología propuesta del Plan de Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal (POTNC), que se muestra en la figura 1, constituye la secuencia de actividades que contienen las tres fases básicas: Inicial, Microzonificación Ecológica y Económico - Social, Estratégico - Prospectiva que nos ha permitido concretar el Programa de Desarrollo Comunal, para luego dar paso a la Fase de Instrumentación y la Fase de Ejecución y Monitoreo. La formulación del Plan de Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal (POTNC) que se propone culmina con la validación y aprobación del plan; la Fase de Instrumentación, destaca y comprende las acciones previas a la última Fase de Ejecución y Monitoreo, las mismas que requieren de la conformación y capacitación de un equipo interdisciplinario.

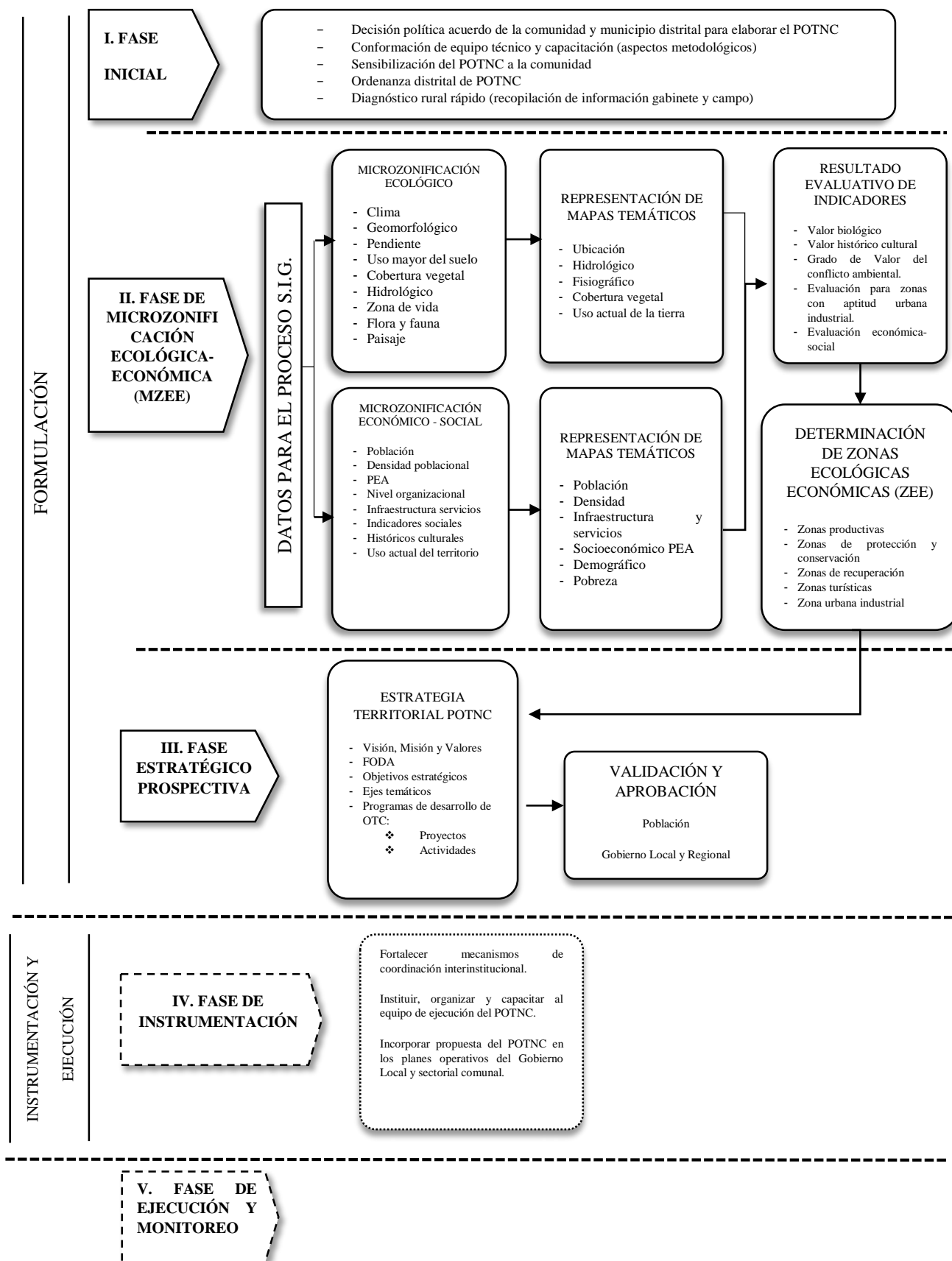


Figura 1. Propuesta metodológica de la formulación del POTNC

4.2 Descripción metodológica del POTNC

4.2.1 Fase Inicial

Se inicia con la decisión política de los órganos de gobierno como la comunidad o en nuestro caso el centro poblado, inclusive la municipalidad distrital, provincial, en coordinación con el gobierno regional. Quedan definidos los objetivos y procedimientos a seguir para el desarrollo del proceso de ordenamiento territorial, se designa e involucra y capacita al equipo técnico participante de la formulación de Plan de Ordenamiento Territorial a nivel comunal (POTNC), entre ellos las líderes locales. Para ello debe haber el expreso liderazgo y compromiso político de las autoridades de la comunidad y el cuerpo político distrital o local para el propósito considerado del ámbito comunal o el centro poblado.

Para impulsar el proceso de formulación de POTNC y su ejecución, requiere disponer de un equipo profesional técnico mínimo, que cuente con las capacidades suficientes para orientar el desarrollo del proceso técnico y desempeñarse como facilitadores de la gestión del desarrollo comunal, con participación activa de la población, concertando, promoviendo consensos en torno a propuestas estratégicas y proyectos para la elaboración del programa de ordenamiento y el desarrollo territorial.

Esto implica que el equipo técnico de Ordenamiento Territorial Comunal (OTC), debe ser capacitado en bases conceptuales, objetivos del ordenamiento territorial y los pasos metodológicos para formular el Plan de Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal. Pueden participar en las capacitaciones los integrantes del equipo técnico como representantes de los municipios, gobierno regional, sectores y ONGs.

En esta fase se gestiona y se debe publicar la ordenanza distrital del Plan de Ordenamiento Territorial según el ámbito y el marco normativo, esta etapa considerará una caracterización general del ámbito de la comunidad a través del diagnóstico rural rápido.

En el diagnóstico rural rápido se recopila y analiza toda la información relevante, que permita conocer el ámbito en una primera aproximación según los objetivos y el enfoque, recogiendo información básica de gabinete y de campo, en la que es importante el liderazgo de los directivos del centro poblado.

4.2.2 Fase del Microzonificación Ecológica y Económico - Social

En esta fase corresponde efectuar la evaluación de las potencialidades y limitaciones del territorio que debe responder a las cuestiones ¿Cómo estamos? es decir, ¿Cómo se encuentra la jurisdicción? ¿Cómo se va organizarse la misma y luego? ¿Cómo se va desarrollar el planeamiento con el ordenamiento territorial comunal o del centro poblado?

En esta fase es relevante la Microzonificación Ecológica y Económico - Social (MEES) en la que la zonificación constituye un instrumento que a partir del reconocimiento y análisis del territorio comunal (recursos biofísicos, socioeconómicos, culturales, infraestructuras, equipamiento, potencialidades y limitaciones), nos permite generar información localizada para mejores decisiones, sobre diversas alternativas de uso del suelo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, constituyéndose la base para la formulación de políticas y acciones del Plan de Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal, a través de una eficiente identificación de proyectos y actividades estratégicas, haciendo uso de imágenes de sensores remotos, cartografía básica, cartografía temática, software SIG, entre otros.

Asimismo, la Microzonificación Ecológica y Económico - Social es un instrumento técnico que nos permite caracterizar el territorio, principalmente de aspectos físicos, biológicos, económicos, sociales y culturales, trabajando con las respectivas áreas temáticas partiendo de un mapa base.

Aspectos Ecológicos

Las áreas temáticas que han considerado son:

- Geomorfológico
- Pendiente

- Suelo
- Hidrológico
- Zona de vida
- Flora y fauna
- Paisaje
- Uso mayor de suelo
- Uso actual de la tierra
- Cobertura vegetal

Aspectos Económicos - Sociales

Las áreas temáticas consideradas son:

- Población
- Densidad poblacional
- Población económicamente activa PEA
- Indicadores sociales
- Infraestructura y servicios
- Histórico cultural
- Niveles de pobreza

Para ello se generan submodelos figuras 2, 3, 4, 5, y 6, con los parámetros ecológicos, se delinear mediante la integración de mapas con la evaluación multicriterio, que constituye una herramienta muy útil para su aplicación en el proceso de evaluación territorial, incorporando capas (Shapefile) de geomorfología, suelos (capacidad de uso mayor y uso actual), cobertura vegetal, fisiografía, zonas de vida, fauna, restos arqueológicos, puntos visuales y andenes precolombinos; con la herramienta Overlay se integran las capas los de mayor importancia sucesivamente, dándoles valores más altos luego los de menor importancia, incorporando los parámetros en una escala muy alto, alto, medio, bajo a las nueva capa generada.

Estas unidades o espacios geográficos, expresan características homogéneas entre sí, con propiedades típicas de cada una de las áreas que corresponden, para generar estos espacios, se confeccionan los mapas temáticos correspondientes.

En relación a los parámetros socioeconómicos y culturales, de acuerdo a las características del territorio, se elaboran los mapas de unidades socioeconómicas integrando las variables de los aspectos: demográficos (localización espacial de los asentamientos, densidad poblacional), Población económicamente activa, organización del territorio (sectores), socioculturales (grado de organización y gestión para el desarrollo), pobreza (VBP/sector), ocupación del territorio (asentamientos), carreteras, indicadores sociales como las: servicios de salud y educación, pueden considerarse otras variables según las características del ámbito que se realiza el plan de ordenamiento territorial.

Los parámetros ecológicos posteriormente son traslapados con las variables sociales y económicas, con el propósito de analizar y caracterizar el espacio, dándonos como resultado la identificación de alternativas de uso de territorio, la evaluación de potencialidades y limitaciones con criterios de Microzonificación Ecológica y Económico - Social. Por el tamaño de las comunidades, algunas variables pueden abarcar todo el territorio, como el clima, por ejemplo, en el caso de otras variables, se les puede caracterizar por áreas menores como parcialidades o comunidades en nuestro caso.

Generación de submodelos:

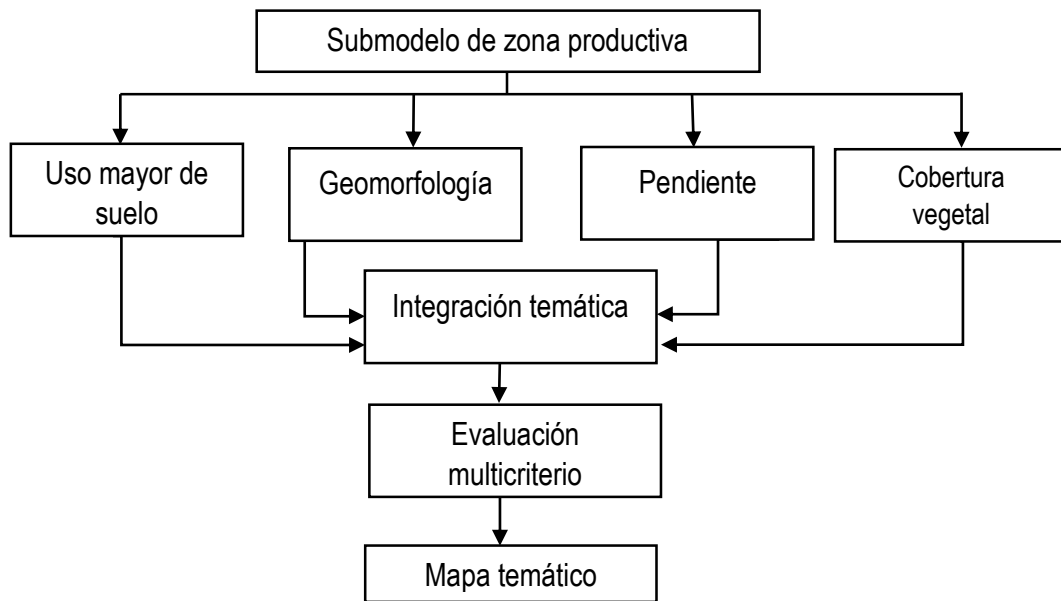


Figura 2. Submodelo de zona productiva

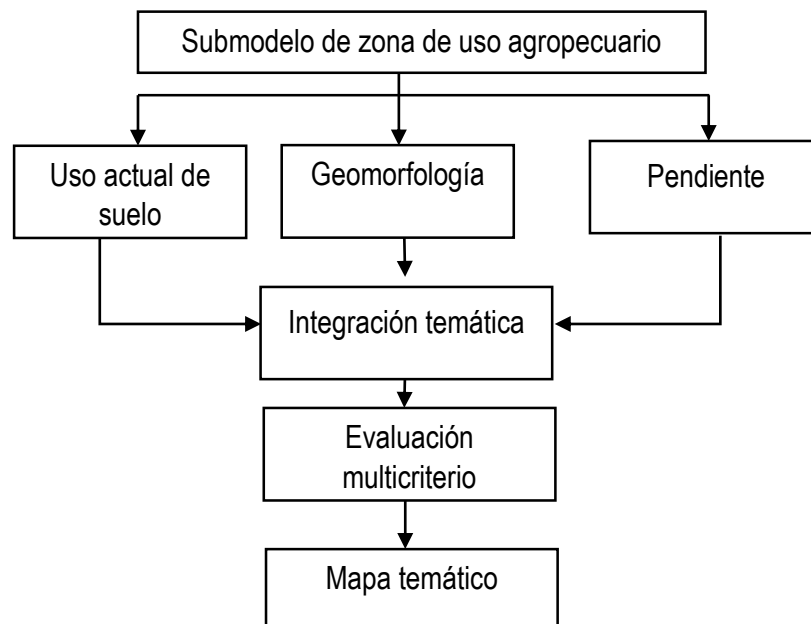


Figura 3. Submodelo de zona de uso agropecuario

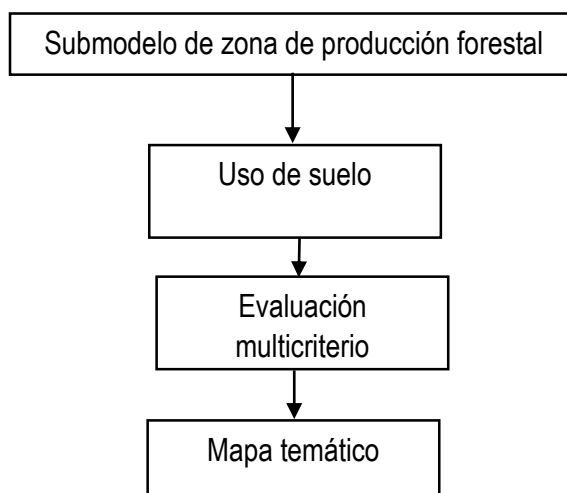


Figura 4. Submodelo de zona productiva de producción forestal

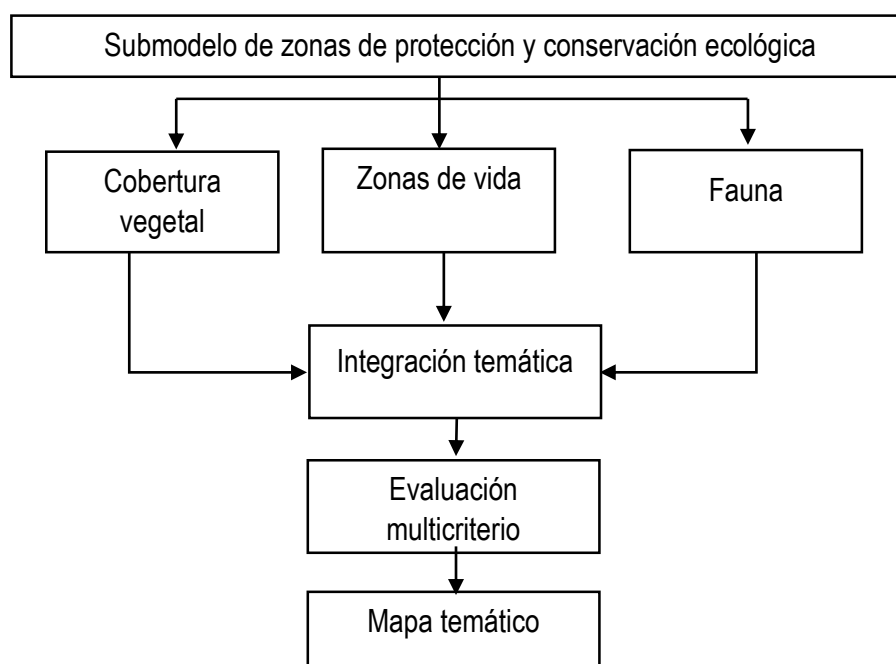


Figura 5. Submodelo de zonas de protección y conservación

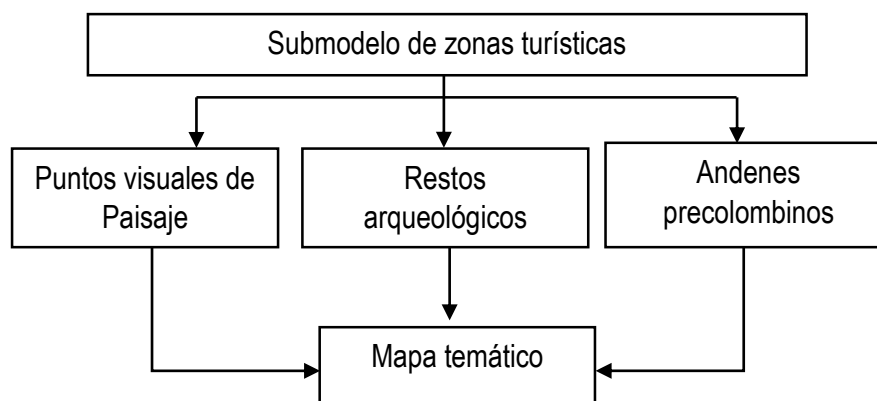


Figura 6. Submodelo de zonas turísticas

Resultado evaluativo

Luego pasamos al análisis de Unidades Ecológicas y Económicas, que viene a ser la evaluación de las áreas con criterios de Microzonificación Ecológica y Económico - Social.

Esta fase consiste en la evaluación de las potencialidades y limitaciones para el aprovechamiento de los recursos, con base en las unidades ecológicas y económicas, tomando en consideración aspectos ambientales y la vocación natural de los ecosistemas.

En tal sentido, para identificar el potencial, limitaciones del territorio y de sus recursos naturales, en relación a las diversas alternativas de uso sostenible, es necesario evaluar cada área (resultado evaluativo), para lo cual se utilizan los siguientes criterios básicos:

a) Valor productivo

Vinculado a determinar qué sectores de la comunidad o del CP, poseen mayor aptitud para desarrollar actividad productiva con recursos naturales renovables orientados a la agricultura, como actividades agrícolas pecuarias o mineras.

b) Valor Bioecológico

Orientado a la determinación de qué espacios de la comunidad o del CP, presenta características que ameriten una estrategia especial para la conservación de la biodiversidad.

c) Valor histórico - cultural

Vinculado a la determinación de qué espacios de la comunidad o del CP presenta una importante riqueza patrimonial que puede ser histórica, cultural, material e inmaterial y usos tradicionales, que ameritan una estrategia especial.

d) Valor vulnerabilidad y riesgos

Relacionado a la determinación de qué espacios de la comunidad o del CP presenta alto riesgo por estar expuestas a la erosión, inundación, deslizamientos, heladas, sequías y otros procesos que afectan o hacen vulnerables al territorio.

e) Conflictos de uso

Identifica que espacios de la comunidad o CP, presenta compatibilidades ambientales (sitios en uso y no concordantes con su vocación natural, así como sitios en uso en concordancia natural, pero con problemas ambientales por su mal uso), así como conflictos entre las actividades sociales, económicas y el patrimonio cultural.

f) Valor paisajista

Vinculado a identificar puntos de visión paisajística con características que representen un recurso potencial por ejemplo con fines de carácter turístico.

g) Aptitud urbana e industrial

Relacionado a identificar qué sectores o territorio de la comunidad o del CP, poseen condiciones con proyecciones para el desarrollo del crecimiento población, para la localización de la infraestructura industrial.

Determinación de las Zonas Ecológicas y Económico - Social

Los resultados del análisis de las evaluaciones anteriores permiten definir las caracterizaciones espaciales expresadas en mapas, con las diversas alternativas de uso sostenible que poseen. Las categorías de uso a utilizar en este proceso son propuestas por el MINAM consideradas compatibles con el presente trabajo, son las siguientes:

a) Zonas productivas

Consideradas según las características del territorio, incluye zonas que tienen mayor aptitud para uso: agrícola y pecuario, forestal, industrial, pesquero, acuícola, minero, energético, turístico, entre otras.

b) Zonas de protección y conservación ecológica

Corresponde a las Áreas Naturales Protegidas y otras formas de conservación, en concordancia con la legislación vigente, las tierras de protección en laderas y las áreas de húmedas. También se incluyen las cabeceras de cuencas, zonas de colina y las áreas adyacentes a los cauces de los ríos según la delimitación.

c) Zonas de tratamiento especial

Referidas a las áreas arqueológicas, histórico culturales, y aquellas que por su naturaleza biofísica, socioeconómica, cultural diferenciada y geopolítica, requieren de una estrategia especial para la asignación de uso; así el MINAM consolida zonas de indígenas con aislamiento voluntario, zonas para la seguridad nacional, etc.

d) Zonas de recuperación

Incluye áreas que requieren de una estrategia especial para la recuperación de los ecosistemas degradados o contaminados.

e) Zonas urbanas o agro - industriales

Incluye las zonas urbanas y agro - industriales, las de posible expansión, o el desarrollo de nuevos asentamientos en el futuro.

Finalmente, los niveles de calificación de las categorías de uso que la ZEE brinda, se basan en los aspectos técnicos vinculados a las características físicas, biológicas y socioeconómicas, considerando tres tipos de uso:

- Uso recomendable.
- Uso recomendable con restricciones y uso no recomendable.

Con los resultados concertados desde el punto de vista técnico y validado por la población organizada comunal y a través de talleres, se prepara el informe con los mapas respectivos

de la caracterización por sectores, que contienen las características biofísicas y socioeconómicas de las comunidades, así como las recomendaciones de uso, manejo, conservación y recuperación, según sea el caso.

Los resultados de la caracterización de los sectores de la comunidad constituyen la información básica y estratégica para pasar a la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial Comunal.

Como sabemos el propósito de ZEE, es facilitar la elaboración de políticas, planes, programas y proyectos orientados al desarrollo sostenible mediante la identificación y caracterización de unidades de territorio relativamente homogéneas que permite la orientación de la toma de decisiones sobre los mejores usos del territorio, considerando las necesidades de la población que la habita y en armonía con la naturaleza.

4.2.3 Fase Estratégica - Prospectiva

Esta fase comprende el planteamiento de la estrategia territorial y el programa de ordenamiento territorial comunal, con los componentes de la metodología de la planificación estratégica que culmina con el programa de ordenamiento territorial (Programas y proyectos consolidados) esta propuesta se valida y se aprueba con la participación de la población organizada y en la que pueden participar los técnicos del gobierno local y regional.

El Plan de Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal (POTNC), como un instrumento de planificación y de gestión del territorio es dinámico y participativo, se construye a partir de la Microzonificación Ecológica y Económico - Social, donde se promueven y regulan los procesos de organización y gestión sostenible del mismo, articulados a los planes de desarrollo económico, social, ambiental, cultural y otras políticas vigentes en la región, el distrito y la provincia. El Plan de Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal, es el punto de partida del proceso de la gestión del desarrollo comunal, en la que se identifican las orientaciones fundamentales y los proyectos que guiarán al desarrollo en el mediano y largo plazo, la Fase Estratégica - Prospectiva aplica el instrumento de la Planificación Estratégica y comprende:

- Visión
- Misión
- Valores
- Análisis FODA
- Objetivos estratégicos
- Programa de Desarrollo de Ordenamiento Territorial Comunal
 - Proyectos
 - Actividades

Validación y aprobación

Está relacionado con la presentación del trabajo final del Plan de Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal que incluye el Programa de Desarrollo de Ordenamiento Territorial a la población del centro poblado, una vez validado se debe presentar a una sesión del concejo municipal correspondiente, para su aprobación con la emisión de la respectiva resolución.

4.2.4 Fase de Instrumentación

Se trata de desarrollar y fortalecer espacios e instancias de articulación y coordinación interinstitucional a nivel territorial entre las entidades del Gobierno Local y Regional para potenciar el impacto de la inversión pública, que contribuyan a mejorar los niveles de la calidad de vida del poblador comunal, así mismo los planes sectoriales.

En esta fase se organiza y capacita al equipo de ejecución del Programa de Desarrollo de Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal. También comprende la incorporación de los proyectos propuestos en los planes operativos del gobierno local y sectorial que correspondan. Asimismo, se establecen los mecanismos de coordinación interinstitucional.

4.2.5 Fase de Ejecución y Monitoreo

Esta referida a plasmar las ideas proyectos y actividades en la realidad (estos deben estar presupuestados), de acuerdo a la metodología propuesta comprenden las siguientes componentes:

Operativización

La operativización del POTNC se realiza mediante el programa de ejecución, atendiendo a los Planes de Desarrollo Municipal y por cada línea de desarrollo (Institucional, biofísico, social, económico y regional) para los siguientes 10 años.

Seguimiento y control

La correcta realización del POTNC se verifica y se conduce mediante la evaluación del proceso a través de diferentes formas de monitoreo, seguimiento y control, que implica el control técnico, administrativo y medio ambiental.

Control Político

El Concejo municipal correspondiente, como corporación representativa de los diferentes sectores de la comunidad, ejerce el control político en la ejecución del plan de ordenamiento territorial a nivel comunal.

Control Fiscal

La inversión pública que se ejecuta en el espacio debe tener el control fiscal del estado (Contraloría), sin embargo, se puede implementar un sistema específico de control por parte de los directivos de la comunidad para el seguimiento de la ejecución de las acciones y proyectos programados.

Evaluación

Se desarrolla de manera permanente a lo largo de la vigencia del Plan, tiene como objeto medir en qué grado las acciones realizadas contribuyen al logro de los objetivos propuestos en el POTNC. Se realiza con la participación de todas las partes interesadas y en especial del Consejo Consultivo de Ordenamiento Territorial. En la figura 1 se muestra la síntesis de la metodología descrita.

4.3 Propuesta del POTNC del centro poblado de Tuquina

4.3.1 Fase Inicial

Relativamente se logró la sensibilización de la población del centro poblado de Tuquina, a través de un taller con representantes y autoridades de las comunidades Tuquina, Irujani, Jaquehuaytahui y Tuquina Central para el desarrollo metodológico del POTNC, teniendo como base el estudio de la ONG AEDES, se puso en conocimiento al consejo distrital de Pomata, para las gestiones posteriores.

En esta fase se realizó el diagnóstico rural rápido, contando con la información básica del ámbito, se registra la ubicación, el tamaño, los límites, redes viales, ámbito de las comunidades y centros poblados, esta información se sintetiza en el mapa 01.

El centro poblado de Tuquina está ubicado en la Región Puno, Provincia de Chucuito - Juli, Distrito de Pomata. Se encuentra ubicado a 25 kilómetros al sur del pueblo de Pomata, con una extensión de 2910.09 hectáreas. Ver tabla 3.

Tabla 3
Extensión por comunidades del centro poblado de Tuquina

| Comunidad | Área (hectárea) |
|-----------------|-----------------|
| Tuquina | 404.78 |
| Irujani | 328.32 |
| Jaquehuaytahui | 1182.13 |
| Tuquina Central | 956.43 |
| Área comunal | 38.43 |
| Total | 2910.09 |

Fuente: AEDES

4.3.2 Fase de Microzonificación

Microzonificación Ecológica

a) Geomorfológico

Las características geológicas del centro poblado de Tuquina son analizados mediante la geomorfología, identificando 3 sistemas: sistema volcánico o

montaña, sistema fluvial aluvial, sistema antrópico y planicie, estas unidades presentan a la vez sub unidades de característica de variabilidad fisiográfica. Ver tabla 4 y mapa 02 del anexo.

Tabla 4
Distribución geomorfológica por comunidades

| Geomorfología | Comunidad de Tuquina | Comunidad de Irujani | Comunidad de Jaquehuaytahui | Comunidad de Tuquina Central | Área comunal |
|------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------|
| Escarpas | 3 % | -.- | 6 % | 2 % | -.- |
| Colina baja | 11 % | 12 % | 19 % | 13 % | -.- |
| Colina media | 9 % | -.- | 17 % | 10 % | 7 % |
| Colinas altas | 3 % | -.- | 5 % | 2 % | 75 % |
| Escarpas | 2 % | -.- | 3 % | -.- | 18 % |
| Pie de monte | 11 % | -.- | 8 % | 11 % | -.- |
| Pie de monte | -.- | 8 % | -.- | -.- | -.- |
| Planicies | 61 % | 80 % | 42 % | 62 % | -.- |
| Área en porcentaje (%) | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % |

Fuente: AEDES

b) Clima

Temperatura

El registro de la temperatura para centro poblado de Tuquina, se ha basado en los datos de la estación meteorológica de Pomata, los datos utilizados corresponden a los años registrados por AEDES. Según esta fuente, las temperaturas más bajas se presentan en los meses junio y julio 5.3 grados centígrados y las máximas se presentan en los meses de enero y diciembre 9.8 grados centígrados. Ver tabla 5 y figura 7.

Tabla 5
Temperatura media mensual - estación Pomata

| Meses | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
|-----------|------|------|------|-----|------|------|------|-----|------|------|------|------|
| T (Prom.) | 9.81 | 9.44 | 9.28 | 8.7 | 6.79 | 5.41 | 5.11 | 5.9 | 7.31 | 8.71 | 9.53 | 9.72 |

Fuente: AEDES

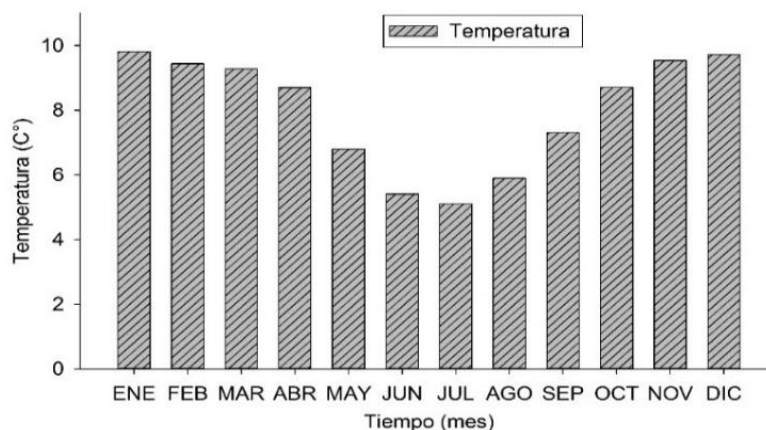


Figura 7. Temperatura media mensual - estación Pomata

Humedad Relativa

Estos valores se han tomado a partir de la información de la estación meteorológica de Pomata. El porcentaje de humedad relativa aumenta en los meses Enero y Febrero con un promedio de 65.5 % y los meses con menor porcentaje de humedad relativa son Julio y Agosto con 47.5 %. Ver tabla 6 y figura 8.

Tabla 6
Humedad relativa media - estación Pomata

| Meses | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SET | OCT | NOV | DIC | PROM |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| H.R. (%) | 68 | 67 | 67 | 61 | 53 | 49 | 47 | 48 | 51 | 48 | 49 | 56 | 55.33 |

Fuente: AEDES

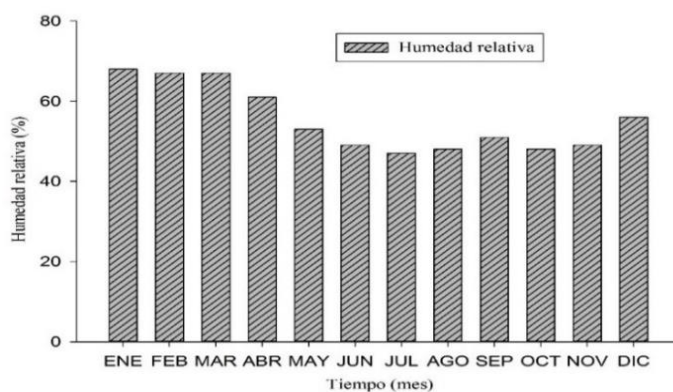


Figura 8. Humedad relativa media anual - estación Pomata

Precipitación

Según la misma fuente la precipitación pluvial promedio fue de 57.91 milímetros, en la cual se presentó la precipitación máxima mensual en enero 158.3 milímetros. La precipitación mínima en la misma estación fue en el mes de Julio (3.5 milímetros). Ver tabla 7 y figura 9.

Tabla 7
Precipitación media - estación Pomata

| Mes | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SET | OCT | NOV | DIC | PROM |
|---------|-------|-------|-----|------|------|------|-----|------|------|------|-----|------|-------|
| Pp (mm) | 158.3 | 139.7 | 118 | 47.3 | 11.6 | 10.2 | 3.5 | 17.5 | 27.7 | 32.6 | 51 | 77.5 | 57.91 |

Fuente: AEDES

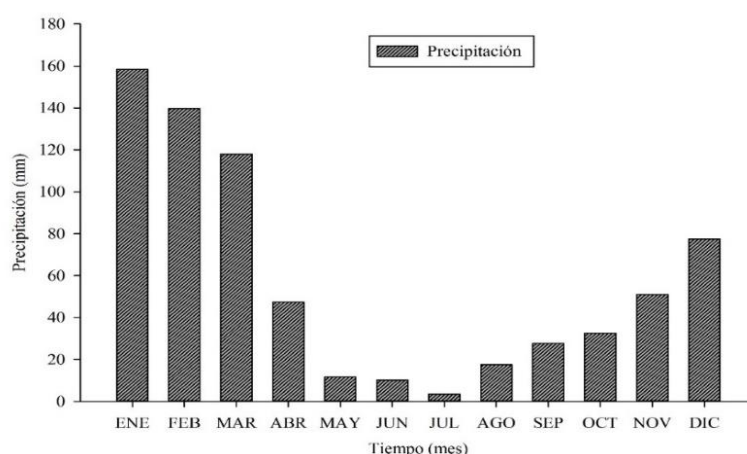


Figura 9. Precipitación media mensual - estación Pomata

c) Recursos hídricos

Fuentes de agua

En el centro poblado de Tuquina los recursos hídricos provienen principalmente de la precipitación pluvial y los manantes ubicados en el interior de la comunidad. La circulación del flujo de agua se da por los drenes naturales siguiendo las pendientes que presenta (25 % a 35 %). Los pequeños caudales son utilizados por la población asentada en centro poblado.

El agua superficial está representada por de los riachuelos que se forman en épocas de avenida y por los bofedales en el resto del año que conforman los pastizales. Ver tabla 8 y mapa 03 del anexo.

Tabla 8
Ubicación de manantes por comunidades

| Comunidad y Sector | Ubicación y caudal | Q (Prom.) Lit/seg | Utilización |
|---|---|-------------------|---------------------------------|
| (CP Tuquina) Huincurani | Se ubican en la parte Sur - Este del sector (faldas del cerro Huincurani) y el otro se encuentra en lado sur de propiedad privada | 1 | Consumo humano y ganado |
| (CP Jauquehuaytawi) Tupo | En laderas del cerro Pucara en forma lineal al margen derecho de carretera asfaltada | 1.91 | Pajonales y bebedero de ganados |
| (CP Jauquehuaytawi) San Francisco | En laderas del cerro Pampajasi el parte Nor - Oeste, con caudales mínimos | 0.21 | Pastizales |
| (CP Jauquehuaytawi) Salluyo | Se localiza en la parte de Nor - Este de la ladera del cerro Pampjjasi | 0.45 | Consumo humano y pastizales |
| (CP Jauquehuaytawi) Huaycuyo | Se localiza al de Este del mismo sector, en ambas márgenes de la carretera Panamericana | 4.4 y 1.4 | Agua potable y pajonales |
| (CP Tuquina) Kollehuerta | Se encuentran en las laderas del cerro | 0.45 | Consumo humano y ganado |

Aguas superficiales

Las aguas superficiales se presentan con las siguientes características:

El territorio del CP Tuquina, cuenta con dos riachuelos, uno de ellos se inicia por Tambillo y otro inicia por Huapaca San Miguel, ambos se unen en el sector Huincurani, desembocando por Llaquepa. Por las características que presenta la precipitación, los caudales máximos ocurren entre el mes de enero a marzo, secándose en la época de estiaje.

Se considera que el riachuelo Parcca es de sexto orden y su circulación está por los sectores Irujani, Central I, Central II, Tacahua. Por otro lado se tiene el riachuelo Umajalsu (Tambillo) que atraviesa los sectores San Francisco, Tupo, Salluyo, y Huincurani, Huaycuyo, con una longitud de 5.20 kilómetros. Parcca y Umajalsu constituyen dos vertientes, donde el riachuelo Parcca nace por el Sur-Oeste y culmina en el Nor - Oeste del CP de Tuquina. Mientras que el segundo, su nacimiento está orientado por el Nor - Este del centro poblado de Tuquina, el sector de Irujani tiene un tramo del riachuelo Huapaca San Miguel cuya longitud es de 1.6 kilómetros.

En relación a las aguas subterráneas, como se conoce la fuente principal es la precipitación, en la que las aguas penetran en el subsuelo. Por otra parte, las condiciones geológicas marcaran el recorrido que sigue el agua, a manera de cuenca como se puede apreciar en el mapa hidrológico.

En el futuro será necesario el estudio del comportamiento de la cuenca radial del volcan Kapia, que permita planificar la disponibilidad hídrica en todo el territorio, dado que es la fuente principal del recurso hídrico.

Respecto al balance hídrico el análisis realizado por AEDES en el centro de Tuquina presenta déficit de agua, los meses más críticos son Abril a Julio, con un promedio de 2370.6 metros cúbicos. Se debe tener en cuenta que el centro poblado no cuenta con irrigaciones, siendo la producción agrícola con cultivos de secano. Ver tabla 9.



Tabla 9
Balance hídrico del centro poblado de Tuquina

| USOS | VOLUMEN DE AGUA | | | | | | | | | | | | TOTAL |
|----------------|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
| | MESES | | | | | | | | | | | | |
| | AGO | SET | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | |
| Nº DIAS | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | 30 | 28 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | 365 |
| DISPONIBILIDAD | 21276 | 211384 | 260990 | 186581 | 233006 | 6578.38 | 611807 | 595685 | 14464.2 | 14774 | 12960 | 12960 | 2833725.53 |
| SUPERFICIAL | 8316.3 | 198424 | 248030 | 173621 | 220046 | 644878 | 598847 | 582725 | 1504.23 | 1814 | 0 | 0 | 2678205.53 |
| MANANTIAL | 12960 | 12960 | 12960 | 12960 | 12960 | 12960 | 12960 | 12960 | 12960 | 12960 | 12960 | 12960 | 155520 |
| DEMANDA | 16328 | 19317.5 | 27288 | 26058 | 18158 | 13858 | 15727.5 | 18687.5 | 16047.5 | 15698 | 15818 | 17068 | 220050.15 |
| AGRICOLA | 3170 | 6160 | 14130 | 12900 | 5000 | 700 | 2570 | 5530 | 2890 | 2540 | 2660 | 3914 | 62160 |
| DOMÉSTICO | 3904.31 | 3904.31 | 3904.31 | 3904.31 | 3904.31 | 3904.31 | 3904.31 | 3904.31 | 3904.31 | 3904.31 | 3904.31 | 3904.31 | 46851.75 |
| PECUARIA | 9253.2 | 9253.2 | 9253.2 | 9253.2 | 9253.2 | 9253.2 | 9253.2 | 9253.2 | 9253.2 | 9253.2 | 9253.2 | 9253.2 | 111038.4 |
| BALANCE | 4948.8 | 192066 | 233702 | 160523 | 214848 | 643980 | 596979 | 576997 | -1583.3 | -923.5 | -2858 | -4107.5 | 2613675.38 |
| EXEDENTE | 4948.8 | 192066 | 233702 | 160523 | 214848 | 643980 | 596979 | 576997 | 1583.3 | 923.5 | 2858 | 4107.5 | 2613675.38 |
| DÉFICIT | | | | | | | | | 1583.3 | 923.5 | 2858 | 4107.5 | 9472.3 |

Fuente: AEDES, 2009

d) Fisiografía

En relación al análisis de las pendientes los sectores que presentan los valores más altos son: Huincurani, Salluyo, Tupo y Huaycuyo, mientras que los sectores Tacahua, Irujani, Collihuerta, y Central I, se caracterizan por tener un territorio entre plano y ligeramente inclinado. En cuanto a las altitudes mayores están en el cerro Pucara que está por encima de los 4410 msnm, con pendientes que van más allá del 50 %, mientras que en los sectores Irujani, Central I y Central II se localizan las planicies, que presentan un relieve entre plano y ligeramente inclinado. Ver mapa 04.

e) Flora y fauna

Flora

La flora del centro poblado de Tuquina, está representada por una gran cantidad de especies en comparación con las observadas en otras comunidades. De acuerdo a la humedad del suelo, exposición y características edafológicas como textura y contenido de materia orgánica. Los grupos taxonómicos más importantes en el centro poblado según los estudios realizados por AEDES son:

Reptiles y batracios

Entre los reptiles, el género *Liolaemus* puede ser observado en las zonas rocosas, en zonas con poca presencia de flora y en zonas con presencia de rocas aisladas, siendo una especie escasa en época de secano. Otras especies de reptiles como *Tachymennis peruvianus* pueden llegarse a registrar en áreas con alta humedad.

Mamíferos

Entre los mamíferos, se pudo encontrar huellas y fecas que corresponden al zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*) y al zorrino (*Conepatus rex*), por otro lado, en las zonas de bofedal se encontraron fecas del venado cola blanca (*H. virginianus*), es posible que esta especie venga a beber en estas zonas en horas de la noche, también se registró en las zona altas una importante población de vizcachas (*Lagidium peruvianus*), en general todas estas especies son escasas en el área y se emplazan en sectores aislados con vegetación.

En la localidad de Tuquina también se observó individuos de *Lepus sp.* (Liebre europea), una especie poco conocida en la zona y con efectos dañinos sobre la flora silvestre y cultivada.

Aves

El grupo de las aves con mayor presencia, son las aves pequeñas como el armadillo chico (*Geositta sp.*), la dormilona chica (*Muscisaxicola maculirostris*), en tanto que en con mayor presencia se puede observar especies como la “pichitanca” (*Zonotrichia capensis*) y el chercán (*Troglodytes aedon*), además de la tórtola (*Zenaida auriculata*) y la tórtola cordillerana (*Metriopelia melanoptera*).

En las zonas de bofedales es posible encontrar patos cordilleranos (Anatidos), gaviotas, charadridos. Cabe destacar que las zonas de bofedal sirven de hábitat a especies migratorias como flamencos y golondrinas.

Dentro de la clasificación de aves rapaces, es probable encontrar al águila cordillerana (*Geranoaetus melanoleucus*) patrullando el área, al halcón cordillerano (*Falco sparverius*) o el aguilucho (*Buteo polyosoma*).

f) Cobertura vegetal

Las características topográficas y la ubicación geográfica del CP de Tuquina, tienen relativamente condiciones ecológicas favorables, determinando diversas zonas de vida, con condiciones apropiadas para el desarrollo de diversas especies vegetales, característica propia del piso ecológico “A” o anillo Circun - Lacustre del lago Titicaca.

En términos generales el mapa temático de cobertura vegetal, considera a: cultivos extensivos, pastos naturales, dentro de las tierras hidromórficas a las unidades de bofedales y las pequeñas extensiones de plantaciones, que en el uso actual de las tierras están mapeadas como forestales.

La zona de estudio, está conformada por planicies, colinas bajas y altas, estos factores modifican las condiciones climáticas en microzonas de vida, además estas caracterizadas por la humedad circundante del lago Titicaca, la radiación solar que

incide en las montañas de la mañana y de la tarde, y obviamente, la altitud. Por estas razones, la zona en estudio es biodiversa en la actividad agrícola y pecuaria, de acuerdo a su piso ecológico.

En algunos sectores de la comunidad, la cobertura vegetal ha sido destruida en extensiones considerables, reemplazadas con cultivos de alfalfa y otros con cultivos extensivos, debido a la prioridad productiva de ganado lechero.

Es así que en que el centro poblado se instaló varias unidades de pastos cultivados, especialmente en los sectores Irujani y Tacahua, apreciándose algunas mejoras en el manejo genético y producción lechera. Sería importante contemplar la posibilidad de implementar con otras actividades como, zocriaderos, implementación de una planta agroindustrial comunal, producción de carne ecológica, entre otros, estas y otras actividades deben constituirse como un modelo de desarrollo diversificado con proyectos sostenibles.

Pajonal de Puna

Formación vegetal que se localiza por encima de los 3800 msnm con un clima sub tropical templado a frío, la característica principal de esta zona es pradera de pastos naturales. Topográficamente ocupa las planicies, laderas bajas y altas colinas con relieve ondulado a semi - accidentado y cerros escarpados de relieve muy accidentado como el cerro Tupo y el área comunal, con su propia flora y fauna endémica.

Ocupa suelos de tipo residual, de textura moderadamente fina, profundidad variable y fertilidad natural media a buena.

En la planicie inferior de la cuenca endorreica de los riachuelos, se observa vegetación constituida principalmente por gramíneas forrajeras, que conforma praderas de pastos naturales de planicie, debido a las características de clima, suelos y topografía, éste tipo de cobertura tiene potencial ecológico bueno para ganadería ovina y camélidos.

Representada por las especies *M. fastigiata* y *S. ichu*, se caracteriza por cubrir la mayor extensión de la comunidad campesina, entre estas dos especies existe una filiación en las zonas de llanura.

Bofedal

Cobertura localizada en la parte baja de los riachuelos endorreicos del centro poblado, el bofedal es un humedal caracterizado por la asociación de comunidades vegetales que se forman en las planicies de suelos saturados de agua, bordeando los riachuelos y pequeños manantiales.

Este tipo de vegetación Altoandina se considera la más productiva y la más apetecible por el ganado camélidos, de manera que en los sectores de la comunidad Tuquina está presente la especie *Eleocharis albibracteata* “Quemillo”, que es compartida con la otra especie *Distichia sp* “Champa”. Son especies de estrato bajo perennes, que nacen de sus rizomas. Su biomasa forrajera no ofrece buen rendimiento, pero presenta un alto grado de utilización, es muy apetecible para todas las especies ganaderas.

La asociación vegetal está compuesta por especies de piso, pegadas al ras del suelo, con pocos centímetros de alto, formando un tapiz de color verde intenso; se caracteriza por la vegetación tierna y verde casi todo el año.

Es típico observar en los meses de Junio y Julio que los sectores de llanura de Tupo, Salluyo, Huaycuyo, Huincurani y Central II, donde existen hondonadas que permiten empozamiento de las aguas que provienen de los manantes, haya una diferencia muy notable respecto a los demás tipos de asociaciones. Tiene una gran concentración de especies tanto terrestres como acuáticas. Fisonómicamente los integrantes de esta asociación también son muy distintos; los más característicos son *Sporobulus*, *Juncus*, en la zona terrestre y *Ranunculus e Hydrocotile* en la parte acuática.

Herbazal de Puna

Está conformada por gramíneas predominantemente, por vegetación de ladera y planicie, se aprecian generalmente en las tierras antro - pogénicas en el uso de la tierra con cultivos extensivos y viene ocupando la parte de la ladera baja y alta de los andenes precolombinos (Sector: Tupo, Central I, Central II, Tacahua, Kollehuerta e Irujani). Son especies de cobertura media a baja. Las áreas con este

tipo de vegetación, se ubican en los agro - ecosistemas en un 50 % en los andenes abandonados.

Se ubica en la mayor parte del sector San Francisco en toda la extensión del cerro Pachiña, esta comunidad se ubica en las parcelas y terrazas que han sido generalmente cosechadas, cubriendo casi la totalidad del suelo. Ver mapa 05.

h) Paisaje

En el centro poblado de Tuquina presenta predominantemente 2 tipos de paisaje, paisaje de Puna y paisaje de altura. El paisaje de puna se ubica principalmente en las quebradas y parte baja de centro poblado con abundante vegetación en pastos, plantas herbáceas. En los bofedales se puede encontrar avifauna característica de estos lugares, como flamencos, patos y gaviotas andinos. En relación con el paisaje de altura están localizadas en las partes más altas del cerro Pukara, con un clima frígido seco, donde corre viento fresco en la temporada de invierno con escasa vegetación. El paisaje de altura es de suma importancia porque a través de él, se puede contemplar el panorama del Altiplano y el Lago Titicaca. Se destaca que el cerro Pucara del centro poblado forma parte del Volcán Kapia y en cuya superficie presentan andenes, quebradas, parcelaciones de tierras, fauna silvestre, entre los que se aprecia las vizcachas y la taruca.

i) Uso actual de la Tierra

En relación a la información obtenida de AEDES sobre el uso actual de la Tierra, ha sido ordenada de acuerdo a la clasificación propuesta por la Unión Geográfica Internacional, en categorías y sub clases, las mismas que se describen de acuerdo a sus características más importantes, que comprenden: la ubicación de las tierras que ocupa el cultivo, la distribución del cultivo dentro de la zona de estudio, las variedades, los rendimientos, las técnicas de cultivo, las épocas de siembra y cosecha, así como algunas observaciones complementarias de importancia para el estudio.

En el cuadro de diagnóstico de uso actual de tierra se identificaron siete categorías: Tierras cultivos extensivos, tierras hidromórficas, tierras sin uso, infraestructura,

pastos naturales, forestales, cultivos permanentes, que se muestra en la tabla 10 y mapa 06 del anexo.



Tabla 10
Ocupación de uso actual de tierras en el CP de Tuquina en hectárea

| Comunidades /Sectores | Tierras cultivos extensivos | Tierras hidromórficas | Tierras sin uso | Infraestructura | Pastos naturales | Forestales | Cultivos permanentes (alfalfa) | Total |
|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------|-----------------|---------------------|------------|--------------------------------------|---------|
| Área Comunal | -- | -- | 4.54 | -- | 34.14 | -- | -- | 38.68 |
| San Francisco | 183.43 | 24.11 | 11.08 | -- | 127.91 | -- | -- | 346.53 |
| Kollehuerta | 24.04 | 4.14 | -- | -- | 75.19 | -- | 2.31 | 105.68 |
| Salluyo | 115.18 | 19.86 | -- | -- | 102.36 | 0.89 | -- | 238.29 |
| Huincurani | 235.48 | 13.58 | -- | 3.75 | 137.51 | 2.86 | -- | 393.18 |
| Central I | 162.32 | -- | -- | -- | 155.09 | -- | 17.52 | 334.93 |
| Central II | 81.16 | 3.07 | 1.62 | 1.43 | 97.69 | -- | 4.12 | 189.09 |
| Tacahua | 85.20 | 0.73 | -- | -- | 226.58 | -- | 10.58 | 323.09 |
| Irujani | 155.32 | -- | 11.16 | 1.56 | 164.57 | -- | 9.48 | 342.09 |
| Huaycuyo | 108.46 | 35.45 | 7.87 | -- | 54.43 | -- | -- | 206.21 |
| Tupo | 126.48 | 62.04 | 48.5 | 2.27 | 152.27 | 0.75 | -- | 392.31 |
| TOTAL | 1277.07 | 162.98 | 84.77 | 9.01 | 1327.74 | 4.50 | 44.01 | 2910.08 |
| Porcentaje % | 43.88 | 5.60 | 2.91 | 0.31 | 45.63 | 0.15 | 1.51 | 100 |

Fuente: AEDES

j) Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del CP Tuquina según AEDES.

En la tabla 11 y mapa 07 del anexo, se detalla las tierras clasificadas a nivel de Grupo, Clase y Subclase, según estudios de AEDES.

Tierras aptas para Cultivo en Limpio (A)

Abarca una superficie de 1917.47 hectáreas, que corresponde al 65.72 % del centro poblado. Estas tierras, presentan buenas características edáficas, topográficas, para el establecimiento de una agricultura sostenible sobre la base de especies anuales o de corto periodo vegetativo, en armonía con el medio ambiente y las condiciones ecológicas de la zona.

Dentro de este grupo se ha establecido la Clase de Capacidad de Uso Mayor A3, que se describe a continuación:

Tierras aptas para pastos (P)

Ocupa una superficie de 685.24 hectáreas, que representa el 23.49 % del área estudiada; incluye aquellas tierras que por sus limitaciones edáficas, topográficas y climáticas no son aptas para cultivos en limpio, pero sí son buenos para la conducción de pastos mejorados y nativos, que se adapten a las condiciones ecológicas del medio.



Tabla 11
Capacidad de uso mayor de suelo del centro poblado de Tuquina

| Grupo | Superficie | | Clase | Superficie | | Subclase | Superficie | |
|-------|------------|--------|-------|------------|-------|-------------|------------|--------|
| | Ha | % | | Ha | % | | Ha | % |
| A | 1917.47 | 65.72 | A3 | 799.13 | 27.39 | A3c | 262.63 | 9.00 |
| | | | A3-P3 | 561.80 | 19.26 | A3sc | 313.84 | 10.76 |
| | | | | | | A3ec | 222.66 | 7.63 |
| | | | | | | A3c-P3c | 561.80 | 19.26 |
| | | | | | | A3sec-F3sec | 556.54 | 19.08 |
| | | | P3 | 187.19 | 6.42 | P3c | 28.15 | 0.96 |
| P3cw | 159.04 | 5.45 | | | | | | |
| P | 685.24 | 23.49 | P3-A3 | 414.91 | 14.22 | P3c-A3c | 346.21 | 11.87 |
| | | | P3-X | 83.14 | 2.85 | P3scw-A3scw | 68.70 | 2.35 |
| | | | | | | P3sec-Xsec | 83.14 | 2.85 |
| X | 246.56 | 8.45 | X | 141.51 | 4.85 | Xsec | 141.51 | 4.85 |
| | | | X-P3 | 27.21 | 0.93 | Xsec-P3sec | 27.21 | 0.93 |
| | | | X-F3 | 77.84 | 2.67 | Xsec-F3sec | 77.84 | 2.67 |
| Misc. | 59.81 | 2.06 | M | 59.81 | 2.06 | M | 59.81 | 2.06 |
| TOTAL | 2910.08 | 100.00 | | 2910.09 | 100.0 | | 2910.09 | 100.00 |

Fuente: AEDES, 2009

Dentro de este grupo, se ha encontrado la Clase de Capacidad de Uso Mayor: P3.

Tierras de protección (X)

Ocupa una superficie de 246.56 hectáreas, que representa el 8.45 % del área estudiada. Agrupa a tierras que presentan limitaciones extremas para hacerlas apropiadas para una explotación agropecuaria o forestal rentable, quedando limitado para otros usos como por ejemplo reservas nacionales o comunales, minería, entre otros.

Dentro de las tierras de protección no existen clases de capacidad de uso mayor, sin embargo, es necesario indicar el tipo de limitación dominante, mediante letras minúsculas como son: s, e, c, que indican limitaciones por suelo, erosión y clima respectivamente.

Tierras misceláneas (M)

Se incluyen en este grupo de tierras aquellas ocupadas por centros poblados, cauces de ríos, lagunas, zonas reservadas, entre otros. En el centro poblado de Tuquina se tiene un área ocupada por la población concentrada que da referencia a este tipo de clasificación.

Microzonificación Económico - Social

a) Población

El centro poblado de Tuquina tiene una población de 1943 habitantes, que comparada con el año del 2008, el crecimiento ha sido de 2.57 %. De acuerdo a la información de la encuesta, se tiene que la población femenina es ligeramente superior a la masculina. Las comunidades que presentan mayor población son Jakehuaytahui y Tuquina Central y la de menor población - Irujani. Ver tabla 12.

Tabla 12
La población según el sexo del año 2016

| Comunidades | Total | % | Masculino | Femenino |
|-----------------|-------|------|-----------|----------|
| Tuquina | 429 | 22.1 | 207 | 222 |
| Irujani | 213 | 11 | 112 | 101 |
| Jakehuaytahui | 691 | 35.6 | 336 | 355 |
| Tuquina central | 610 | 31.4 | 286 | 324 |
| TOTAL | 1943 | 100 | 48.4% | 51.6% |

El número de familias es aproximadamente de 399 familias, Jaquehuaytahui 136, Irujani 56 familias, Tuquina central 125 familias y Tuquina 82 familias.

Población por grupos de edad

Del total de habitantes de la comunidad, el 48.4 % es masculina y el 51.6 % es femenina. Al analizar la pirámide de edades, vemos que el grupo con mayor número de población es el que corresponde a las edades entre 30 a 59 años (32 %), seguido del grupo de edad de 10 a 17 años (17 %), casi con el mismo porcentaje el 16 % el grupo de jóvenes (18 a 29), seguido de grupo de mayores con el 15%. El grupo consolidado de niños hace el 20 % de la población. Ver tabla 13.

Tabla 13
Pirámide poblacional

| Grupo | Composición | Número | Porcentaje (%) |
|--------------|--------------------|---------------|-----------------------|
| | < 1 Año | 40 | 2 |
| Niño | 1 año | 39 | 2 |
| | 2-4 años | 113 | 6 |
| | 5-9 años | 194 | 10 |
| Adolescente | 10-17 años | 331 | 17 |
| Joven | 18-29 años | 311 | 16 |
| Adulto | 30 a 59 años | 623 | 32 |
| Adulto mayor | 60 a mas | 292 | 15 |
| TOTAL | | 1943 | 100 |

c) Densidad poblacional

La densidad poblacional del CP Tuquina es de 0.65 habitantes por hectárea, comparada con el distrito de Pomata 0.56 habitantes por hectárea, es ligeramente superior, es decir existen más habitantes por hectárea que el propio distrito.

A nivel de comunidades, podemos clasificarla en tres niveles, la comunidad con una densidad mayor es Tuquina con 1.11 habitantes por hectárea, el de menos densidad poblacional es la comunidad de Jakehuaytahui con 0.57 habitantes por hectárea, mientras que los valores intermedios la integran las comunidades de Irujani y Tuquina Central. Ver tabla 14 y mapa 08.

Tabla 14
Densidad poblacional del CP de Tuquina año 2016

| Comunidades | Población (habitantes) | Área (hectáreas) | Densidad |
|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------|
| Tuquina | 429 | 386.96 | 1.10 |
| Irujani | 213 | 327.92 | 0.65 |
| Jakehuaytahui | 691 | 1203.17 | 0.57 |
| Tuquina central | 610 | 961.08 | 0.64 |
| Total | 1943 | 2917.56 | 0.67 |

d) Población Económicamente Activa

La población económicamente activa del centro poblado de Tuquina es de 1292 personas, que equivale al 66 %. Ver mapa 09.

e) Movimiento migratorio

La población que migra generalmente es joven, y lo hacen terminando la educación secundaria en forma eventual en algunos casos y en forma permanente en otros casos para desarrollar actividades vinculadas al comercio, albañilería y trabajadores de hogar entre otros. Los destinos son las ciudades de Tacna, Moquegua, Arica, La Paz, Puno y Juliaca.

f) Nivel de organización comunal

En el CP de Tuquina hay una combinación de cargos tradicionales y otros incorporados por el gobierno central.

Tuquina se constituye en comunidad desde 1969, la misma que tenía un Presidente y los miembros de la junta, en esos tiempos el presidente era la persona con mayor autoridad y liderazgo. Desde el año 1992 en que se convierte en Centro Poblado Menor, es cuando el Alcalde Menor asume mayor autoridad. Transcurridos varios años, el cargo de Presidente de la Comunidad se mantiene, que cada año debe ser elegido por los pobladores y también goza de atributos de autoridad y decisiones en Tuquina. En el gobierno del centro poblado también participan los tenientes gobernadores de cada comunidad y sectoristas, es decir cada comunidad tiene una estructura organizacional formada por un presidente un teniente y un sectorista que requieren de una visión compartida para la gestión.

Entre los problemas observados desde el punto de vista organizacional podemos mencionar:

- Débil organización.
- Participación parcial en convocatoria en asambleas.
- Poca puntualidad.
- Impuntualidad en las asambleas por parte de los comuneros.
- Poca participación de mujeres y jóvenes.
- Bajos niveles de gestión comunal y liderazgo.
- Limitaciones en aspectos de comunicación al interior del centro de poblado.

Organizaciones de base

- **Vaso de Leche:** es una organización de mujeres que reciben alimentos de parte del Municipio de Pomata para sus hijos menores de edad.
- **Comité de Agua:** son las personas encargadas de realizar los cobros por el consumo de agua potable en las comunidades.
- **Comité de electrificación:** son las personas que realizan los cobros domiciliarios por el consumo de electricidad.
- **Comité de APAFA:** es una organización integrada con los padres de familia, en cada institución educativa: inicial, primaria y secundaria.

Instituciones que apoyan en Tuquina

- **PROCOES** (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento)
Actualmente se viene ejecutando el proyecto “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y disposición sanitaria de excretas” que beneficia a las comunidades de: Jakehuaytahui (Huaycuyo, Tupo, San francisco y Sayuyo) donde se construyeron 229 letrinas en Irujani 55 letrinas, Tuquina Central (Tachua, Kolli Huerta, Tuquina I y-Tuquina II) 183 letrinas y CP Tuquina 158 letrinas.

- **AGROIDEAS:** 30 Establos con comederos en Tuquina Central.
- **GOBIERNO REGIONAL PUNO**, a través del proyecto PRADERA en la comunidad de Irujani, se entregaron depósitos (Porongos) a los productores de leche.
- **DIRECCIÓN REGIONAL AGRARIA**, institución que apoya en la delimitación, para la creación del centro poblado con las 4 comunidades.

Otros Indicadores Sociales

En forma cualitativa se ha tratado de evaluar algunos indicadores sociales por comunidades, los que serán utilizados conjuntamente con los otros indicadores de servicios para el análisis de la zonificación económica social tomando en cuenta los referidos indicadores.

Organización comunitaria:

Comprende la participación de los habitantes en reuniones comunales, actividades socios culturales y deportivas en las comunidades. Ver tabla 15 y mapa 10 del anexo.

Tabla 15
Niveles de organización y gestión por comunidad

| Comunidades | Org. Comunitaria | | Gestión de proyectos | Org. Com. y Gest. Pys. (consolidado) |
|-----------------|---------------------------|-----------------------------------|----------------------|--------------------------------------|
| | Reuniones extraordinarias | Reuniones formales (Cada 2 meses) | | |
| Tuquina | 1 | 2 | 0 | 3 |
| Irujani | 1 | 2 | 1 | 4 |
| Jakehuaytahui | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Tuquina central | 1 | 1 | 1 | 3 |

De acuerdo a los indicadores analizados de organización de cada comunidad, resulta que la mejor posición la tiene Irujani seguido de Tuquina Central y la de menor organización está la comunidad de Jakehuaytahui, pero en términos generales podemos señalar que las cuatro comunidades no cuentan con una eficiente organización y gestión comunal.

Presencia en gestión de proyectos: Es el Interés de gestionar acciones para solicitar apoyo de agentes externos, para el financiamiento de proyectos.

g) Infraestructura, servicios de salud y educación

Salud

El centro poblado de Tuquina, cuenta con un Puesto de Salud encargado de atención de partos, control del embarazo, planificación familiar, detección del cáncer del cuello uterino, orientaciones en salud reproductiva y charlas sobre TBC, nutrición, Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs), Infecciones Respiratorias Agudas (IRAs), control de crecimiento y desarrollo del niño, así como curaciones de emergencia simples. También cuentan con el Programa Nacional de Pensión 65.

Cobertura, infraestructura y equipamiento

Su cobertura se extiende todo el territorio del centro poblado de Tuquina con sus 4 comunidades. A nivel de infraestructura tiene un local ubicado en la plaza del Centro Poblado, contando con un consultorio obstétrico, consultorio de enfermería, tópico, triaje y farmacia.

Personal y servicio

El personal del Puesto de Salud de Tuquina, cuenta con la atención de un médico, una obstetriz, una enfermera y una técnica en enfermería.

Enfermedades más comunes en los niños

Las enfermedades más comunes en los niños son el IRA y el EDA, como se puede mostrar en las tablas 16 y 17. También es importante destacar la presencia de desnutrición infantil con más del 50 % de los niños.

Tabla 16
Enfermedades en los niños (0 - 9 años) CP Tuquina

| Enfermedades más comunes | < a 1 años | 2 a 9 años | Total |
|--------------------------|------------|------------|-------|
| IRA | 59 | 165 | 224 |
| EDA | 9 | 35 | 44 |
| Casos de neumonía | 0 | 0 | 0 |

Fuente: Red de Salud Chucuito - Juli

De acuerdo a los reportes del puesto de salud de Tuquina las enfermedades más comunes en los niños son la parasitosis escolar, la desnutrición crónica de 60 %, desnutrición anémica 65 %. Las zonas de riesgo en relación a la salud están en las comunidades: Jakehuaytahui (Tupo y San Francisco), Irujani y Tuquina Central (Tacahua). Estas enfermedades se deben a los escasos ingresos y las EDAs se presentan por el consumo de agua contaminada, que se espera disminuir con el proyecto “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y disposición sanitaria de excretas”, que está implementando el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Tabla 17
Enfermedades más comunes

| Enfermedades más comunes | Niños (%) | Adulto mayor (%) |
|--------------------------|-----------|------------------|
| IRA | 58 | 45 |
| EDA | 11 | 9 |

Fuente: Red de Salud Chucuito - Juli

En cuanto a las enfermedades del adulto mayor los más predominantes son el artritis y artrosis.

Problemas

- Presencia de enfermedades de IRA principalmente en los niños y adulto mayor, por las bajas temperaturas.
- Parasitosis en los niños y adultos.
- Consumo de alimentos sin un balance nutricional.

- La implementación del personal de salud es incompleta, se requiere de un médico permanente, un nutricionista y un odontólogo.
- El equipamiento en puesto de salud es inadecuado e insuficiente.

Educación

Servicios Educativos

Wawa Utas

El Centro Poblado de Tuquina cuenta con cinco Wawa Utas, ubicadas en las comunidades de Tuquina, Tuquina Central I, Irujani y Jakehuaytahui. Cada uno de ellos cuenta con un profesor de aula y un promedio de 6 niños. En general se requiere de mayor capacitación a los docentes, juegos y material didáctico y renovación de mobiliarios. El programa Kaliwarma les provee de alimentos. Ver tabla 18.

Tabla 18
Wawautas por cada comunidad

| Comunidad | N° Wawautas | N° Alumnos | Profesores |
|-----------------|-------------|------------|------------|
| Tuquina | 1 | 6 | 1 |
| Irujani | 1 | 4 | 1 |
| Jakehuaytahui | 1 | 7 | 1 |
| Tuquina Central | 2 | 7 | 2 |

Los docentes de los wawautas y las escuelas tienen un limitado nivel de preparación y motivación requiriendo capacitación para mejorar el nivel educativo. En general la población ha culminado la primaria y tienen estudios de secundaria.

Educación primaria

Existen tres Centros Educativos de Educación Primaria que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 19
Centros educativos de educación primaria

| Comunidades | Grados | Profesores | Personal de servicio | Alumnos |
|---------------------------------|---------|------------|----------------------|---------|
| I.E.P. N° 70189 Tuquina central | 1° a 6° | 7 | 1 | 51 |
| I.E.P. N° 70683 Irujani | 1° a 6° | 2 | 1 | 32 |
| I.E.P. N° 70687 Jakehuaytahui | 1° a 6° | 4 | 1 | 38 |
| Total | | 13 | 3 | 121 |

Como se puede observar en los cuadros estadísticos de las escuelas y las entrevistas realizadas se llega a la conclusión que casi todos los niños asisten a la escuela.

En la comunidad de Tuquina cada una de las secciones del primero al sexto de primaria cuenta con un profesor, en cambio en la comunidad de Jakehuaytahui tienen cuatro profesores más un portero y en la comunidad de Irujani tiene solo dos profesores.

En relación a la implementación de las aulas, el mobiliario se encuentra en condiciones que merecen ser renovados, por otro lado, se requiere de una dotación de material educativo. Cuentan con algunas unidades de computadoras requiriendo mejorar el equipamiento y la seguridad de los locales sobre todo en la comunidad de Irujani.

Educación Secundaria

En el Centro Poblado de Tuquina no cuenta con este servicio, por lo cual los alumnos de las diferentes comunidades van a estudiar a los colegios de las comunidades aledañas. Los de la comunidad de Tuquina, Jaquehuatahuai, Tuquina central van a la capital de distrito de Pomata, Juli, Desaguadero y otras comunidades aledañas que cuentan con colegios secundarios.

Nivel educativo de la población

La mayoría han culminado sus estudios secundarios (95 %), otros siguen instrucción superior como al CETPRO de Pomata, Tecnológico de Juli, Desaguadero y la Universidad Nacional del Altiplano. Ver mapa 12 del anexo.

Analfabetismo

El analfabetismo es mínimo, aproximadamente el 3 % especialmente se da en las mujeres y se encuentran en el grupo de los mayores de 60 años.

Problemas

- Limitado implementación con material didáctico en las escuelas.
- Profesores poco motivados e inadecuadamente capacitados para enseñar a los niños.
- Baja identidad y autoestima cultural de parte de los niños.
- Falta de sensibilidad de parte de los padres de familia para cumplir los compromisos escolares de sus hijos.
- Presencia de algunos niños de edad escolar con desnutrición.
- Inseguridad en la infraestructura de Institución Educativa Primaria (IEP) Irujani, no tiene agua potable solo utilizan el agua de pozo y esto trae consecuencias como problemas de infecciones estomacales, entre otras enfermedades.
- La IEP Irujani carece de campos deportivos, para el desarrollo físico de los niños.

De los niveles analizados de organización y abastecimiento de servicios, las comunidades que tienen las mejores condiciones en este rubro, sin llegar al óptimo son: Irujani y Tuquina central, mientras que el que presenta menor nivel son: Tuquina y Jakehuaytahui.

Niveles de pobreza

De acuerdo a la información recogida, se establece el nivel de pobreza es casi uniforme en las cuatro comunidades; sin embargo, la comunidad de Irujani durante los últimos años ha mejorado las condiciones de vida, con la instalación de pastos forrajeros y al mismo tiempo con la producción de ganado vacuno, con mejores condiciones tecnológicas con lo cual producen derivados lácteos como queso, yogurt, contribuyendo el incremento del nivel de sus ingresos. Ver mapa 11.

Servicio de electrificación

En general el 95 % de familias en el centro poblado cuentan con el servicio de electrificación.

Servicio telefónico

El 100 % de los jefes de familia cuentan con el servicio telefónico móvil, a través de conexiones de las empresas Claro, Movistar y Bitel.

Servicio de agua potable

El servicio de agua, en las comunidades es obtenido del subsuelo, sin embargo, se está culminando el proyecto de instalación de módulo de letrinas y agua potable con el Proyecto “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y disposición sanitaria de excretas”, que está ejecutando el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Servicio de transporte

El servicio de transporte público intercomunal no es continuo y solo se garantiza el servicio desde el día jueves a domingo, en tal sentido la población sufre de este servicio básico. En relación a las vías de transporte terrestre se cuenta con una carretera longitudinal afirmada que parte del cruce (Crucero de la vía Pomata - Desaguadero) hasta Huacullani - vía Moquegua y otra carretera afirmada casi paralela que empalma hacia el sur con la carretera panamericana Puno-Desaguadero, entre ellas se cuenta con vías que conectan con cada una de las comunidades. Ver mapa 12.

Histórico cultural

Se encuentran andenes precolombinos en los sectores de Salluyo, San Francisco, Tupo (Comunidad de Jaquehuaytahui) y en el sector Tuquina Central (comunidad Tuquina Central). Las chullpas se localizan en Huincurani, Salluyo y Tupo.

Resultado de evaluación de indicadores ecológicos y económico - social

Luego de la representación de mapas temáticos de las comunidades por sectores de cada comunidad y tomando criterios de valor biológico, valor histórico cultural, aptitud urbano industrial, aspecto social económico, se procedió a recoger información evaluativa con participación de autoridades, técnicos del municipio y ONGs, según su competencia, considerando las matrices que se muestran en las tablas 20, 21, 22, 23 y 24 que continuación se muestran.

Tabla 20

Evaluación de comunidades con criterios grado de valor Bioecológico

| Comunidad | Sector | GV Bioecológico - Flora | GV Bioecológico - Fauna | Valoración |
|-----------------|-------------------|---|---|------------|
| Jaquehuaytahui | Huaycuyo | Presencia de especies de las familias: Poaceae, Asteraceae, Cactaceae; con potencialidad de inundación en algunos meses del año | Se puede observar liebres silvestres y en algunas épocas del año cuando se producen inundaciones es posible observar grupos de aves. | B |
| | Salluyo | Suelos de capacidad agrícola para cultivos en limpio y pastos, con limitaciones de clima y drenaje. Apto para plantas acuáticas forrajeras | En la parte inundable se observa durante casi todo el año aves como: Rallidos, Anas, Gallinulas, entre otros y en la parte de ladera de cerro se observa falcos, paseriformes | M |
| | San Francisco | Zona apropiada para la agroforestería, donde se encuentra especies de las familias Rosaceae, Poaceae, Lamiaceae. | La presencia de aves es común en las zonas con pendiente pronunciada, así como la presencia | B |
| | Tupo | Está conformado por dos zonas, una porción hidromórfica que presenta las especies: Hydrocotyle sp., Juncos sp., Ranunculus acris, Alchemilla pinnata, Scirpus rigidus y una zona de pendiente, conformada por las familias Rosaceae, Poaceae, Lamiaceae, Astereceae | En la parte inundable se observa durante casi todo el año aves como: Rallidos, Anas, Gallinulas, entre otros y en la parte de ladera de cerro se observa falcos, paseriformes e incluso mamíferos menores | B |
| Tuquina Central | Tuquina Central I | Está conformado por dos zonas, una porción hidromórfica que presenta las especies: Hydrocotyle sp., Juncos sp., Ranunculus acris, Alchemilla pinnata, Scirpus rigidus y una zona de pendiente, conformada por las familias Rosaceae, Poaceae, Lamiaceae, Astereceae | En la parte inundable es posible observar durante casi todo el año aves como: Rallidos, Anas, Gallinulas, entre otros y en la parte de ladera de cerro es posible observar falcos, paseriformes e incluso mamíferos menores | M |

| | | | | |
|------------------------|-----------------------|--|--|---|
| | Tuquina Central II | Está conformado por dos zonas, una porción hidromorfica que presenta las especies: Hydrocotyle sp., Juncos sp., Ranunculus acris, Alchemilla pinnata, Scirpus rigidus y una zona de pendiente, conformada por las familias Rosaceae, Poaceae, Lamiaceae, Astereceae | En la parte inundable es posible observar durante casi todo el año aves como: Rallidos, Anas, Gallinulas, entre otros y en la parte de ladera de cerro es posible observar falcos, passeriformes e incluso mamíferos menores | M |
| | Collehuerta | Está conformado por una zona de pendiente, donde se encuentran las siguientes familias Rosaceae, Poaceae, Lamiaceae, Astereceae y una zona no inundable conformada por Poaceae y Asteraceae | Presencia de falconiformes en la porción de ladera de cerro en pequeñas cantidades | B |
| | Tacahua | Está conformado por una zona de pendiente, donde es posible encontrar las siguientes familias Rosaceae, Poaceae, Lamiaceae, Astereceae y una zona no inundable conformada por Poaceae y Asteraceae; esta última zona puede tener áreas con gran cantidad de agua en algunas épocas de año, lo que permitiría la afloración de una flora diferente y/o la realización actividad agrícola. | En la parte inundable es posible observar durante casi todo el año aves como: Rallidos, Anas, Gallinulas, entre otros y en la parte de ladera de cerro es posible observar falcos, passeriformes e incluso mamíferos menores como zorros, liebres silvestres | B |
| Irujani | Irujani | Presencia de especies de las familias: Poaceae, Asteraceae, Cactaceae; con potencialidad para la actividad agrícola | Se puede observar liebres silvestres y en algunas épocas del año cuando se producen inundaciones es posible observar grupos de aves | B |
| Tuquina Centro poblado | Huincurani | Está conformado por dos zonas, una porción hidromorfica que presenta las especies: Hydrocotyle sp., Juncos sp., Ranunculus acris, Alchemilla pinnata, Scirpus rigidus y una zona de pendiente, conformada por las familias Rosaceae, Poaceae, Lamiaceae, Astereceae | En la parte inundable es posible observar durante casi todo el año aves como: Rallidos, Anas, Gallinulas, entre otros y en la parte de ladera de cerro es posible observar falcos, passeriformes e incluso mamíferos menores | B |
| Área Comunal | Área Comunal | Área con presencia de Poaceae y Cactáceas principalmente, | La fauna es muy reducida y solo se observa ocasionalmente reptiles. | B |

Fuente: AEDES

Dónde: MB muy bajo, B bajo, M medio, A alto, MA muy alto.

Tabla 21
Evaluación de niveles y grado de valor histórico cultural

| Comunidad | Sectores | Grado de valor histórico cultural | Valor histórico cultural | | | | |
|-----------------|---------------|-------------------------------------|--------------------------|----|----|----|----|
| | | | MB | B | M | A | MA |
| Jaquehuaytahui | Huaycuyo | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | Salluyo | Se encuentran andenes precolombinos | -- | -- | X | -- | -- |
| | San Francisco | Se encuentran andenes precolombinos | -- | -- | X | -- | -- |
| | Tupo | Se encuentran andenes precolombinos | -- | -- | X | -- | -- |
| | Tuquina C.I | -- | -- | -- | -- | -- | |
| Tuquina Central | Tuquina C. II | Se encuentran andenes precolombinos | -- | -- | X | -- | -- |
| | Collehuerta | -- | -- | -- | -- | -- | |
| | Tacahua | -- | -- | -- | -- | -- | |
| Irujani | Irujani | -- | -- | -- | -- | -- | |
| Tuquina CP | Huincurani | -- | -- | -- | -- | -- | |
| Área Comunal | Área Comunal | -- | -- | -- | -- | -- | |

Fuente: AEDES

Dónde: MB muy bajo, B bajo, M medio, A alto, MA muy alto.

Tabla 22
Evaluación de matriz para evaluar conflictos ambientales

| Comunidad | Sectores | Descripción (*) | Capac. U.M.T. vs. U.A. de T | | | | |
|-----------------|---------------|---|-----------------------------|----|----|----|----|
| | | | MB | B | M | A | MA |
| Jaquehuaytahui- | Huaycuyo | -- | -- | -- | -- | -- | |
| | Salluyo | Adyacente al cerro Pampajasi existen áreas de aptitud forestal (F3sec), siendo ocupado por cultivos intensivos, con el peligro de la erosión. Debiéndose practicar la agroforestería, con especies forestales nativas. | -- | X | -- | -- | |
| | San Francisco | Al sur oeste del sector San Francisco, existen áreas de aptitud A3sec-F3sec, siendo ocupado por andenes y cultivos en limpio, susceptible a la erosión. Debiéndose practicar la agroforestería, con especies forestales nativas | -- | X | -- | -- | |
| | Tupo | Al este del sector Tupo existen áreas de aptitud P3sec-Xsec, siendo ocupado por cultivos en limpio en terrazas, susceptible a la erosión. Debiéndose practicar la agroforestería. Con especies forestales nativas. | -- | X | -- | -- | |
| Tuquina Central | Tuquina C. I | -- | -- | -- | -- | -- | |
| | Tuquina C. II | -- | -- | -- | -- | -- | |
| | Collehuerta | -- | -- | -- | -- | -- | |
| | Tacahua | -- | -- | -- | -- | -- | |
| Irujani | Irujani | -- | -- | -- | -- | -- | |
| Tuquina CP | Huincurani | -- | -- | -- | -- | -- | |
| Área Comunal | Área Comunal | -- | -- | -- | -- | -- | |

Fuente: AEDES

Dónde: MB muy bajo, B bajo, M medio, A alto, MA muy alto.

Tabla 23
Evaluación para zonas con aptitud urbana industrial

| Comunidad | Sectores | Aptitud urbano industrial con variable servicios sociales básicos | | | | |
|------------------------|--------------------|---|----|---|----|----|
| | | MB | B | M | A | MA |
| Jaquehuaytahui | Huaycuyo | -- | -- | -- | -- | -- |
| | Salluyo | -- | -- | -- | -- | -- |
| | San Francisco | -- | -- | -- | -- | -- |
| | Tupo | -- | -- | -- | -- | -- |
| Tuquina Central | Tuquina Central I | -- | -- | -- | -- | -- |
| | Tuquina Central II | -- | -- | -- | -- | -- |
| | Collehuerta | -- | -- | -- | -- | -- |
| | Tacahua | -- | -- | -- | -- | -- |
| Irujani | Irujani | -- | -- | -- | -- | -- |
| Tuquina Centro Poblado | Huincurani | -- | -- | Presencia del centro poblado de Tuquina favorable para su crecimiento - buenas condiciones de suelo | | -- |
| Área Comunal | Área Comunal | -- | -- | -- | -- | -- |

Fuente: AEDES

Dónde: MB muy bajo, B bajo, M medio, A alto, MA muy alto.

Tabla 24
Evaluación social - económica por sectores

| Comunidad | Sectores | Organización y Gest. Proys. | Capacidad de servicios | Variable social (1 y 2) | Económico VBP agrop/fam | Socio económico |
|------------------------|--------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|
| Jaquehuaytahui | Huaycuyo | Regular | Regular | Regular | Medio | R |
| | Salluyo | Regular | Regular | Regular | Medio | R |
| | San Francisco | Regular | Regular | Regular | Medio | R |
| | Tupo | Bueno | Bueno | Bueno | Medio | B |
| Tuquina Central | Tuquina Central I | Regular | Regular | Regular | Medio | R |
| | Tuquina Central II | Regular | Regular | Regular | Medio | R |
| | Collehuerta | Regular | Bueno | Regular | Medio | R |
| | Tacahua | Bueno | Regular | Bueno | Bajo medio | B |
| Irujani | Irujani | Bueno | Regular | Bueno | Bajo medio | B |
| Tuquina Centro Poblado | Huincurani | Bueno | Regular | Bueno | Bajo | R |
| Área Comunal | Área Comunal | -- | -- | -- | -- | -- |

Fuente: AEDES

Dónde: R regular, B bueno.

Determinación de zonas ecológicas y económico - social

- Zonas productivas
- Zonas de protección y conservación
- Zona de recuperación
- Zonas turísticas
- Zona urbano industrial

Ver planos en el anexo: 13, 14, 15, 16 y 17.

4.3.3 Fase Estratégica - Prospectiva

Esta fase se constituye en la consolidación del plan de ordenamiento territorial del centro poblado, a través de la formulación del programa de desarrollo del centro poblado de Tuquina a partir de la planificación estratégica, en esta fase se incorpora el plan de desarrollo del distrito y las acciones sectoriales que están en el ámbito del centro poblado.

Visión

Ser un centro poblado con altos niveles de calidad de vida, con producción agrícola de alta calidad especialmente papa y quinua, de la actividad pecuaria con ganadería vacuna, así como la producción agroindustrial de la transformación de la leche (queso, mantequilla y yogurt) para la exportación, con elevados niveles de educación y salud.

Misión

Ser el centro poblado líder en promover el desarrollo socioeconómico, productivo y procesamiento de productos agropecuarios (industrialización de la leche) encaminando hacia una competitividad productiva, conducente a la agro - exportación (quinua, papa) contribuyendo al mejoramiento de la de calidad de vida de la población.

Valores

Dentro de la gestión del desarrollo, los directivos y la población en general deben cultivar valores, lo que facilitará la confianza mutua y la gestión efectiva en los

proyectos y actividades consideradas en el plan. En tal sentido la comunidad ha considerado los siguientes valores:

- Identidad (espíritu de trabajo con valores ancestrales)
- Honestidad
- Honradez
- Responsabilidad

Roles del centro poblado

Para el desarrollo del análisis estratégico, partimos con la referencia de los roles en tres momentos: pasado, presente y futuro.

a) Roles pasados

Producción de papa, habas, quinua para el autoconsumo con bajo rendimiento.

b) Roles presentes

Producción de cultivos mejorados como papa, para el mercado local, producción de vacunos y transformación de la leche.

c) Roles futuros

- El CP Tuquina como centro productor de papa, quinua, haba con alto rendimiento y producción ecológica, asimismo, producción de queso, yogurt y mantequilla de calidad para el mercado nacional e internacional.
- Servicios de calidad en educación y salud.

Análisis de FODA

Fortalezas:

- Se cuenta con el 60 % del área agrícola de pastos cultivados y alfalfa y/o forraje para producción pecuaria de vacunos.
- Se tiene el 60 % de ganado mejorado.
- El 100 % de la población cuenta con energía eléctrica.

- El 50 % que la población que se dedica a la ganadería tiene cobertizos.
- Se cuenta con terrenos aptos para la forestación.
- El centro poblado tiene una vía de acceso longitudinal que une con la panamericana (Crucero), y la comunidad de Huincurani.
- Presenta atractivos turísticos: chullpas en CP Tuquina y el volcán KAPHIA,
- Conocimiento en manejo de cultivos de pastos cultivables y forraje para ganado.

Oportunidades:

- Apoyo de instituciones, AGRORURAL, PROCOES, MINEDU.
- Apoyo del municipio (cobertizos, semillas de alfalfa).
- Apoyo en cuanto a alimentación para niños: municipalidad de Pomata y Kaliwarma.
- Como centro poblado se puede recategorizar el establecimiento de salud de nivel I.1 a nivel I.2.
- Promoción y realización de ferias ganaderas a nivel distrital (Chacachaca, Pomata, Yunguyo).
- El centro poblado por su cercanía a la frontera con Bolivia, genera fuentes de trabajo, especialmente en las actividades de comercialización.

Debilidades:

- Posta médica desimplementada, falta de personal, atención sin mayor calidez.
- Desnutrición infantil.
- Tendencia a la desintegración de sectores debido a la conformación de cuatro comunidades.
- No existe centro educativo de nivel secundario.
- Áreas de cultivo sin riego.

- Falta de capacidad empresarial para poner en marcha el proyecto de una planta lechera comunal con alta tecnología.
- Presencia de áreas con erosión (Tupo, Irujani, Picurani, Tacahua Central I - II).
- No cuentan con servicio de transporte permanente.
- Limitados niveles de organización en las comunidades.

Amenazas:

- Indiferencia política de los gobiernos locales, lo que dificulta la realización de proyectos en el lugar con financiamiento correspondiente.
- Heladas, inundaciones y sequías que ponen en riesgo la agricultura.
- Competitividad de producción agrícola (papa y quinua), leche, queso por parte de las comunidades aledañas.

Objetivos estratégicos

Los objetivos estratégicos se formulan a partir de los ejes estratégicos y estos a su vez de las estrategias de carácter global, que se presentan en la tabla 25.

Tabla 25
Estrategias y objetivos para el desarrollo del CP de Tuquina

| Estrategia global | Eje temático | Objetivos estratégicos |
|--------------------------------|---|--|
| Capital Humano | <p>Educación</p> <p>Mejorar la calidad educativa y ampliar la cobertura de educación en el centro poblado</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Mejorar la infraestructura educativa del centro poblado de Tuquina. - Ejecutar programas de capacitación a los docentes, con valores morales y éticos, con identidad y liderazgo. |
| | <p>Salud</p> <p>Mejorar la calidad de los servicios de salud y ampliar la cobertura de forma eficiente</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Incorporar profesionales, al centro de salud con equipamiento y mobiliario adecuado. - Ampliar la infraestructura del centro de salud. |
| | <p>Nutrición</p> <p>Disminuir los niveles de desnutricion.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Brindar capacitación en nutrición para aprovechar alimentos producidos en la zona, para mejorar los hábitos alimenticios en la población. - Establecer un programa de complementación alimenticia para niños y madres gestantes. |
| Capital Social - Institucional | <ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimiento institucional y participación ciudadana. - Consolidar la capacidad de organización y empresarial de Tuquina <p>Red vial y comunicación.</p> | <p>Desarrollar programa de capacitación a los directivos sobre participación ciudadana, gestión municipal y organización social de bases, para trabajar concertadamente por el centro poblado, elevando las capacidades humanas.</p> <p>Mejorar la articulación vial entre las comunidades, así como los centros poblados de los distritos permitiendo una mayor frecuencia de intercambio comercial</p> |
| | <p>Energía y minas</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Instalación adecuada de medidores de energía eléctrica en viviendas. - Mejorar la administración de la cantera del centro poblado. |
| Capital Económico | <p>Agropecuaria</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Mejorar la producción y productividad agrícola de los cultivos papa, quinua y haba con fines de exportación - Mejorar la producción y productividad pecuaria con un programa de manejo de ganadero de vacunos, ovinos y animales menores (cuy). |
| | <p>Recurso hídrico</p> | <p>Uso adecuado del recurso hídrico tanto para el consumo humano como para la producción agropecuaria que permitirán obtener productos de calidad para el mercado.</p> |

| | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|---|
| | Turismo | Promover el turismo a través de los recursos arqueológicos, ecológicos y paisajísticos (Volcán Kappia) implementando una infraestructura adecuada, para brindar un servicio adecuado al turista nacional y extranjero. |
| | Agroindustria | Promover una planta de transformación de leche del CP Tuquina. |
| | Comercialización y crédito | Gestionar financiamiento con fines de mejoramiento de la producción agrícola pecuaria, agroindustrial y su comercialización hacia el exterior, a través de banca privada nacional y cooperación internacional. |
| | Artesanía | Incrementar y diversificar la producción de artesanía en tejidos punto y telar, utilizando materia prima de calidad, conforme los estándares exigidos por el mercado internacional. |
| Capital Natural - Ambiental | Flora | <ul style="list-style-type: none"> - Preservar la cobertura vegetal como (ichu, chillihua, saylla y otras especies nativas). - Realizar estudios de impacto ambiental para elaborar un plan manejo de mitigación en zonas vulnerables a la erosión. |
| | Fauna | Crear un plan de protección de animales silvestres existentes en la zona. |

Proyectos y Actividades del Plan de Ordenamiento Territorial Comunal

*Proyectos

Agricultura:

- Mejoramiento de producción agrícola de los cultivos quinua, papa, habas, avena y alfalfa.
- Proyectos de irrigación y construcción de pozos con fines agropecuarios - Irujani.
- Instalación de invernaderos para el cultivo de hortalizas y verduras.

Pecuario:

- Mejoramiento de la producción pecuaria vacuna para leche.
- Proyecto de instalación de establo lechero - Irujani.
- Proyecto de construcción de cobertizos para el sistema de engorde de ganado.

- Proyecto de instalación y mejoramiento de granjas para la producción de cuyes.

Agroindustria:

- Proyecto de procesamiento y envasado de quinua y habas.
- Instalación de una planta de procesamiento de leche administrado por el centro poblado de Tuquina.

Forestal:

- Proyecto de reforestación con especies nativas como Queñua, Kolli aromáticas y otros propios del lugar.

Minería:

- Proyecto de gestión y explotación de piedras de la cantera de Tuquina.

Turismo:

- Construcción de caminos de herradura centro poblado Tuquina - Volcan Kapia incluyendo miradores con fines turísticos, con materiales locales.
- Proyecto de recuperación y mantenimiento de los lugares arqueológicos existentes en la zona: chullpas y andenes.
- Proyecto de viviendas típicas rurales – hospedajes con materiales locales, con fines turísticos.

Artesanía:

- Construcción de un centro artesanal para producción de tejidos.

Educación:

- Mejorar la infraestructura educativa y servicios de los centros escolares primarios del centro poblado de Tuquina (biblioteca, aulas y lozas deportivas).
- Construcción de colegio secundario de Tuquina.

Saneamiento:

- Proyecto de tratamiento de residuos sólidos.

Medio ambiente:

- Proyecto de protección de flora y fauna silvestre y conservación del medio ambiente con fines turísticos.

Social:

- Proyecto de rehabilitación del cementerio.
- Proyecto de construcción de plataformas deportivas en las cuatro comunidades.
- Elaboración del plan desarrollo urbano del centro poblado Tuquina.

Transporte:

- Asfaltado de carretera longitudinal sectores Huincurani, Central I y II Tacahua e Irujani.
- Afirmado de la trocha carrozable, sector Huaycuyo - centro poblado de Tuquina.
- Afirmado de la trocha carrozable Salluyo - Huaycuyo.

*** Actividades****Agricultura:**

- Capacitación y asistencia técnica en cultivos de papa, quinua, avena y alfalfa.
- Adquisición de un tractor, administrado por el municipio.

Pecuario:

- Capacitación en el manejo de crianza de vacunos y animales menores.

Agroindustria:

- Capacitación en gestión empresarial, producción de quesos, mantequilla y yogurt.

Medio ambiente:

- Recojo y evacuación de basura.

Minería:

- Gestionar un programa de capacitación empresarial para la gestión de cantera comunal.

Turismo:

- Capacitación en turismo en la atención al visitante.
- Difundir las rutas de circuitos turísticos y realizar alianzas estratégicas con, municipios de Pomata y Juli, Instituto Nacional de Cultura, Ministerio de Comercio Exterior y Turismo con fines turísticos.
- Promover el turismo ecológico.
- Desarrollar programas de capacitación en desarrollo turístico valorando la naturaleza del patrimonio cultural.

Artesanía:

- Capacitación en la elaboración y comercialización de tejidos.

Educación:

- Capacitación docente en gestión educativa y cambio de actitudes a favor del desarrollo comunal.
- Implementar un programa de educación bilingüe.

Salud:

- Capacitación a las madres de familia en nutrición y soberanía alimentaria.

- Implementación con personal especializado en salud pública (médicos) en el centro de salud de Tuquina, así mismo, equipos e implementos necesarios.

Medio ambiente:

- Sensibilización en la protección y el cuidado de la flora y fauna silvestre.

Social:

- Capacitación en gestión pública y empresarial, a las autoridades y líderes del CP de Tuquina.
- Fortalecimiento del Comité de Desarrollo del Centro Poblado de Tuquina con autoridades locales líderes que permitan el desarrollo de la gestión del centro poblado.
- Reforzamiento de valores e identidad andina.

Programa de Desarrollo de Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal

En la tabla 26 se muestran los proyectos y actividades consideradas en el programa de Desarrollo de Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal del centro poblado de Tuquina.

4.3.4 Fase de Instrumentación

En esta fase se fortalecerá la articulación y coordinación interinstitucional a nivel territorial entre las entidades del Gobierno Local y Regional para potenciar proyectos de desarrollo, para mejorar los niveles de la calidad de vida del poblador comunal. Por otra parte, se constituirá y capacitará al equipo de ejecución del Plan de Ordenamiento Territorial Comunal. Asimismo, se incorporará proyectos propuestos en Plan de Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal en los planes operativos del gobierno local y sectorial. Asimismo, se establecen los mecanismos de coordinación interinstitucional.

4.3.5 Fase de Ejecución y Monitoreo

Es la fase en las que se ponen en ejecución o se plasma en la realidad los proyectos escritos o los estudios definitivos por parte de las instituciones

propuestas y comprometidas como es MINAGRI, Municipio Pomata, Chucuito, Gobierno Regional Puno, ONGs y entre otros. Se ejecutan y se realizan el seguimiento correspondiente.

Tabla 26
Programas de desarrollo del CP Tuquina 2018 - 2027

| Proyectos y programas | Monto de inversión (Estimada) | Institución financiera | Entidad ejecutora | Programación de actividades | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|---|---|
| | | | | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | | | |
| Agricultura: Mejoramiento de producción agrícola. | S/.35,000 | MINAGRI, DRAP | CP Tuquina | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| Irrigación y construcción de pozos. | S/. 70,000 | PRORIDRE | PRORRIDRE | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| Instalación de invernaderos. | S/. 30,000 | MUN. Distrital, GOB Regional | GOB Regional, CP Tuquina | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Pecuaria: Mejoramiento de producción pecuaria (vacuno leche). | S/.45,000 | AEDES | CP Tuquina | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| Proyecto de construcción de cobertizos. | S/. 50,000 | MINAGRI, AGRORURAL | AGRORURAL | | ■ | ■ | ■ | | | ■ | ■ | | | | | |
| Proyecto de instalación de granjas para la producción de cuyes. | S/ 15,000 | AGRORURAL | CP Tuquina | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| Agroindustria: Instalación de establo lechero - Irujani. | S/. 30,000 | MINAGRI | AGRORURAL | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| Procesamiento de envasado de quinua y habas. | S/. 45,000 | MINAGRI | CP Tuquina | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Instalación de una planta de procesamiento de leche. | S/. 70,000 | AGRORURAL | GOB. REGIONAL, CP Tuquina | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| Forestal: Reforestación con especies nativas. | S/. 45,000 | GOB. Regional, MINAM | CP Tuquina | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| Minería: Explotación de piedras para construcción cantera de Tuquina. | S/. 35,000 | MD. Pomata, CP Tuquina | CP Tuquina | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Turismo: Promoción del turismo ecológico, de aventura y vivencial Volcán kapia. | S/ 15,000 | MINCETUR, INC | CP Tuquina | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | |
| Recuperación y mantenimiento de los lugares arqueológicos | S/. 20,000 | MINAGRI, CP Tuquina, MD Pomata | CP Tuquina | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|-------------------------------|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Promoción de viviendas típicas rurales | S/. 40,000 | INC, MINCETUR | CP Tuquina | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mantenimiento de caminos de herradura centro poblado Tuquina – Volcán Kapia | S/. 35,000 | CP TUQUINA, Construyendo Perú | CP Tuquina | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Artesanía: Construcción de un centro artesanal para producción | S/. 50,000 | MD. Pomata, CP. Tuquina. | MD Pomata, CP tuquina | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Educación: Mejorar la infraestructura educativa y servicios | S/. 100,000 | MINEDU | GOB. REGIONAL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Saneamiento: Agua potable Huincurani y otros. | S/. 150,000 | GOB. Regional | GOB. Regional | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tratamiento de residuos sólidos | S/.25,000 | MD. Juli | MD. Pomata | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Medioambiente: Protección de flora y fauna y conservación del M.A. | S/. 5,000 | MINAM | CP Tuquina | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Social: Rehabilitación del cementerio. | S/. 5,000 | MD. Pomata | CP Tuquina | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Construcción de losas deportivas en las cuatro comunidades | S/. 20,000 | MD. Pomata | CP. Tuquina | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Transporte: Mejoramiento de carretera longitudinal sectores Huincurani Central I y II Tacahua e Irujani. | S/. 2,000.000 | MTC, GOB. Regional | MTC, GOB. Regional | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Afirmado de la trocha carrozable, sector Huacuyo - centro poblado Tuquina | S/. 60,000. | MD. Pomata | MD. Pomata | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Afirmado de la trocha carrozable Salluyo – Huacuyo | S/. 60,000 | MD. Pomata | MD. Pomata | | | | | | | | | | | | | | | | |

CONCLUSIONES

- La propuesta del Plan de Ordenamiento Territorial a Nivel Comunal que se propone, tiene cinco Fases: Fase Inicial o Preparatoria se toma la decisión política para el desarrollo de esta actividad, por parte de la comunidad y el distrito correspondiente, conformando un equipo técnico básico, luego se sensibiliza y capacita a la población para su formulación; la Fase de Microzonificación incluye la definición de las variables, tanto de Microzonificación Ecológica y Económico - Social, acompañando con los mapas temáticos y con el resultado de análisis evaluativo, con lo que se llega a definir la zonas ecológica y económicas del ámbito; la Tercera Fase Estratégico - Prospectiva consiste en la formulación de la estrategia territorial, que con el análisis FODA, se propone el Programa de Desarrollo de Ordenamiento Territorial Comunal para luego pasar a su validación y aprobación, con participación de la población. Finalmente, la Cuarta Fase es la Instrumentación que contempla la organización, capacitación de los técnicos de las instituciones participantes y la respectiva coordinación institucional culminando con la correspondiente Ejecución, finalmente la Quinta fase que corresponde a la Ejecución y Monitoreo propiamente dicho.
- El Plan de Ordenamiento Territorial Comunal constituye una herramienta técnica y política de gestión moderna, que permite de manera participativa y democrática enfrentar la pobreza a través de la gestión de proyectos y acciones estratégicos para el centro poblado de Tuquina. Con un ejercicio de planificación de abajo hacia arriba, identificando los proyectos estratégicos entre los que podemos destacar la producción de cultivos ecológicos, producción de ganado vacuno lechero de alta calidad y sus derivados, promoción del turismo, construcción e instalación de una planta de acopio, procesamiento de leche, la mejora de la calidad educativa y de los servicios de salud que van a contribuir a elevar los niveles de vida del CP de Tuquina.

RECOMENDACIONES

- Establecer en base a un proceso de autogestión comunitaria canales de comunicación y capacitación e información al interior del centro poblado de Tuquina, con el propósito de mejorar las condiciones sociales, económicas y medio ambientales.
- Es necesario consolidar la actividad agrícola de los cultivos compatibles con las zonas de vida de la comunidad, como quinua, habas, avena, cañihua, papa y pastos de forraje, a través del uso de tecnologías sustentables con fines de exportación y cuidando al medio ambiente. Asimismo, es necesario desarrollar proyectos pecuarios de ganado vacuno e impulsar un proyecto comunal de transformación de leche como queso, yogurt, mantequilla y otros, asimismo se debe realizar programas de capacitación de gestión comunal y empresarial que permita elevar las capacidades a fin de concretar el desarrollo que propone el POTNC.
- Mejorar las infraestructuras educativas, así como los servicios de salud, implementándolas con personal capacitado que permita cubrir las necesidades de la población y su completa implementación.
- La presente propuesta del Plan de Ordenamiento Territorial debe ser difundido a nivel de la totalidad de la población y de las autoridades pertinentes, que permita concretar la ejecución y monitoreo propuesto, asimismo a las autoridades locales (distrital, provincial) regionales asimismo con características similares para su réplica respectiva.

BIBLIOGRAFÍA

- Asociación Especializada para el Desarrollo Sostenible. (2009). *Diagnóstico de la comunidad de Tuquina para el plan de ordenamiento territorial*. AEDES.
- Albornoz, E. (1998). *Ordenamiento territorial en municipios rurales, una estrategia participativa para el desarrollo sostenible y la gestión local*. Editorial los Amigos del libro. La Paz-Bolivia.
- Anta, S., Arreola, A. V., González, M. A., & Acosta, J. (2006). *Ordenamiento territorial comunitario: un debate de la sociedad civil hacia la construcción de políticas públicas*. Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMANRNAT) (Vol. 1). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Arcos, E. (2009). *Propuesta de una metodología de planificación para el desarrollo urbano sostenible de la ciudad de Puno* (Tesis de maestría). Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.
- Ardila, D.A. & Rendon, S. F. (2016). *El ordenamiento territorial en el Perú: una aproximación a los avances y dificultades del proceso*. IV Congreso Internacional de Desarrollo Local.
- Ávila, H. (2015). Tendencias recientes en los estudios de Geografía rural. *Boletín Del Instituto de Geografía*, 2015(88), 75-90. <https://doi.org/10.14350/rig.44603>
- Bardales, R. (2010). *Planeamiento rural*. Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.
- Buarque, S. (1990). *Roteiro metodológico para a elaboração do Plano de Desenvolvimento da Amazônia (mimeo)*. Recife. Massangana.
- Comeca, M.A. (2014). *El ordenamiento territorial en la gestión municipal en la cuenca Omas-Asia*. Ed. Gutemberg - Lima.

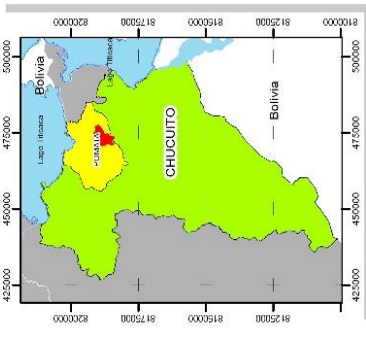
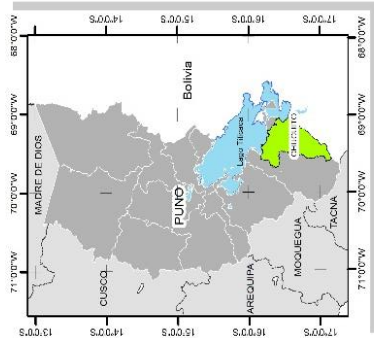
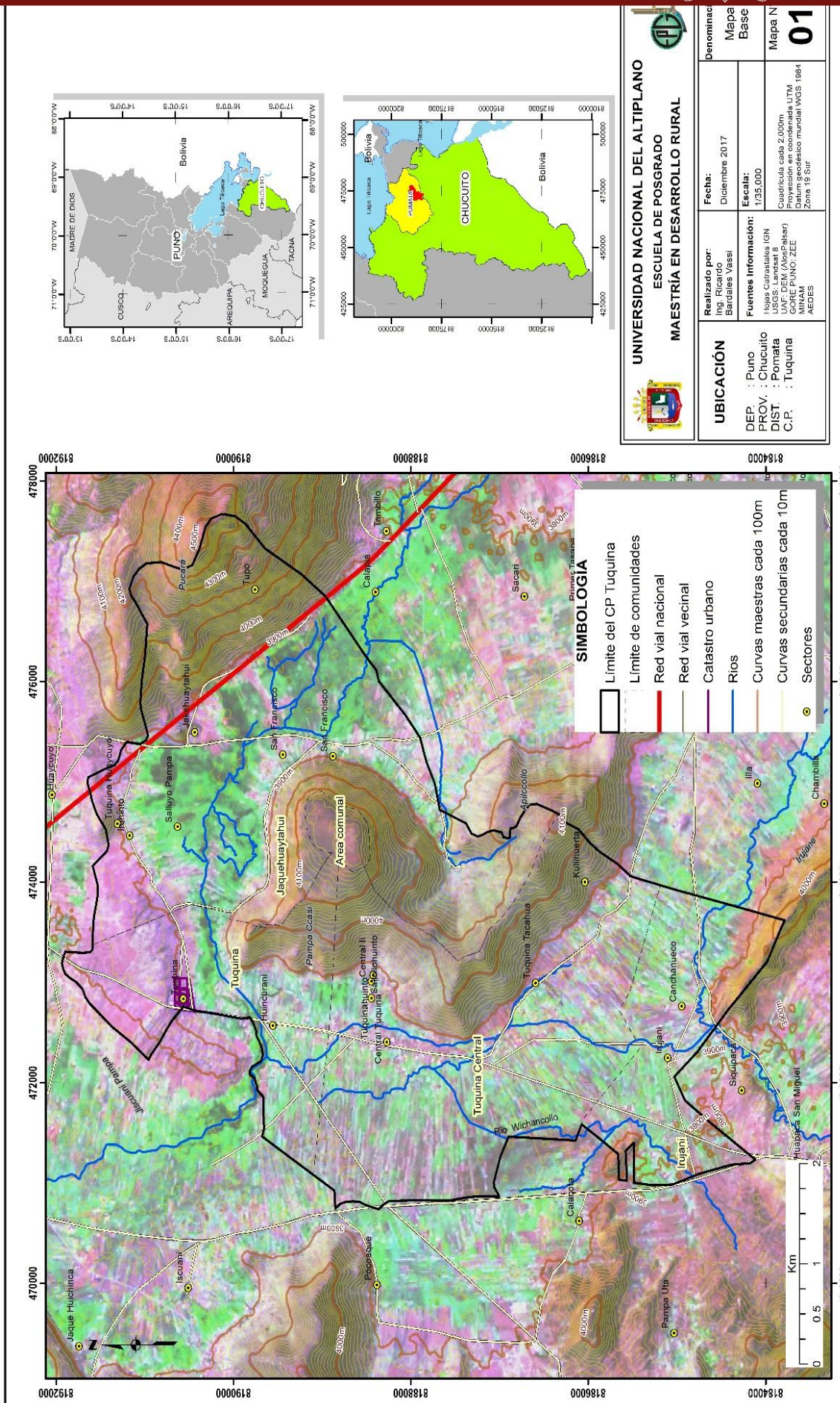
- Comisión Nacional Ambiental & GTZ. (2006), *Bases Conceptuales y Metodológicas para la Elaboración de la Guía Nacional de Ordenamiento Territorial*, Lima, Perú.
- Cuba, N., Bebbington, A., Rogan, J., & Millones, M. (2014). Extractive industries, livelihoods and natural resource competition: Mapping overlapping claims in Peru and Ghana. *Applied Geography*, 54, 250-261.
- Chirinos, A. (2017). *Guía metodológica para la promoción de procesos de ordenamiento territorial comunal*. Ediciones Cooperación, 1ra edición, Lima.
- Chiarella, R. (2010). Planificación del desarrollo territorial: algunas precisiones. *Espacio y desarrollo*. 102, 77-102.
- Díaz G. & Yasmín K. (2001). *Desarrollo de la imagen institucional del colegio Santa María de Matellini de Chorrillos, a través de la planificación estratégica*. UNMSM - Lima.
- Gaspari, F. J. (2007). *Plan de ordenamiento territorial en cuencas serranas degradadas utilizando sistemas de información geográfica (SIG)*.
- Gastó J., Patricio R.; Arámguiz I. & Urrutia C. (1993). *Ordenamiento territorial rural en escala comunal bases conceptuales y metodología*, Universidad de La Serena Centro de Estudios Regionales Seminario, Santo Domingo, Chile.
- Gómez D. (1994). *Ordenamiento del Territorio*, Editorial Agrícola Española S.A. Madrid.
- Gómez, O. (2008). *Ordenación del territorio*. Ministerio de agricultura - Madrid, España.
- Gobierno Regional Puno. (2016). *Zonificación ecológica y económica del departamento de Puno*. Edit. Inversiones Laykacota. Puno, Perú.
- Hernández, Y. T. (2010). El ordenamiento territorial y su construcción social en Colombia: ¿un instrumento para el desarrollo sustentable? *Revista Colombiana de Geografía*, 19, 97-109.
- Ingelstam, L. (1987). La planificación del desarrollo a largo plazo: Notas sobre su esencia y metodología. *Revista de la CEPAL*, 31.
- Instituto de la Amazonia Peruana. (2007). *Manual para la zonificación Ecológica económica a nivel Macro y Meso*. BIODAMAZ. Lima, Iquitos.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (1998). *Guía simplificada para la elaboración del plan de ordenamiento municipal*. Bogotá, Colombia.

- Lagos, L. (2011). *Ordenamiento territorial comunitario en el ejido colmenero, municipio de coahuayutla de José María Izazaga, Guerrero* (tesis de pregrado). Universidad Autónoma de Chapingo, Ciudad de México, México.
- Lücke, O. (1999). *Base conceptual y metodológica para la generación de escenarios de ordenamiento territorial*. Ed. Rodríguez, San José, Costa Rica.
- Malqui, C., & Barriga, L. (2017). Hacia el ordenamiento territorial en espacios fronterizos: una aproximación a partir del caso de la triple frontera entre el Perú, Brasil y Bolivia. *Espacio y Desarrollo*, 58(30), 37-58.
- Márquez, B. H., Castro, J. P., & Cruz, E. P. (2016). Centros integradores: Una experiencia de ordenamiento territorial en el estado de Tabasco. *Problemas del Desarrollo*, 47(184), 111-136. <https://doi.org/10.1016/j.rpd.2016.01.006>
- Matus, C. (1989). *Adeussenhor presidente. Planejamento antiplanejamento e governo*. Editora. Recife. Litteris Brasilia.
- Mendoca F. (2001). *Creación de Futuros. Tarea Asociación Grafica Educativa*. Lima.
- Méndez H. & Pascale C. (2014). *Ordenamiento Territorial en el Municipio: una guía metodológica*.
- Merten G. & Riquelme J. (1994), *Manejo de Microcuencia y Practicas Conservacionistas de Suelo y Agua*. Brasil.
- Ministerio del Ambiente. (2015). *Ordenamiento territorial en el Perú*. MINAM, Lima, Perú.
- Montes, P. (2001). El ordenamiento territorial como opción de políticas urbanas y regionales en América Latina y el Caribe. *Serie medio ambiente y desarrollo*, 45. Santiago, Chile: CEPAL. Retrieved from <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/5739>
- Morgado, R. R. (2016). Barrios indígenas virreinales como espacios de salvaguardia y legitimación franciscanas. Latinoamérica. *Revista de Estudios Latinoamericanos*, 62, 135-162.
- Novoa Z. (2011). *Ordenamiento territorial en el Perú*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Orión A. (2008). *Manual de planificación estratégica*, Universidad de Chile. Santiago de Chile.

- Pauta, F. (2014). *Modelo de gestión para la ordenación territorial en el Ecuador en el marco de su constitución* (tesis de doctorado). Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, Madrid, España.
- Pinedo R. (2006). *Zonificación como base para el ordenamiento territorial del municipio de Valle de Ángeles, Honduras* (tesis de maestría). Retrieved from <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A2242e/A2242e.pdf>
- Retitis, E. (1991). *Apuntes sobre Planificación Territorial*. Editorial Andina S.R. Ltda. Cusco, Perú.
- Ruiz N., Casado I. & Sánchez S. (2015). Los Atlas de Riesgo Municipales en México como instrumentos de ordenamiento territorial. *Investigaciones Geográficas*. 146-162.
- Schejtman A. & Berdegú J.A. (2004). *Desarrollo territorial rural*. FIDA y BID, I, 1-6. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612006000100006>
- Sepúlveda, S. J. (2008). *Gestión del Desarrollo Sostenible en territorios rurales: métodos para la planificación*. San José Costa Rica
- Serrano, D. (2015). Valoración escénica de paisaje periurbano con utilidad en planeamiento territorial. Estudio de caso en la Región Metropolitana de Barcelona, *Boletín del Instituto de Geografía*, 2015(88), 109-121.
- Vega D., Faustino, J., Jiménez, F., Velásquez, S., & Prins, C. (2008). Participative land ordering in Sesesmiles River watershed, Honduras. / Plan de ordenamiento territorial participative para la microcuenca del río Sesesmiles, Honduras. *Recursos Naturales y Ambiente*, (55), 53-6

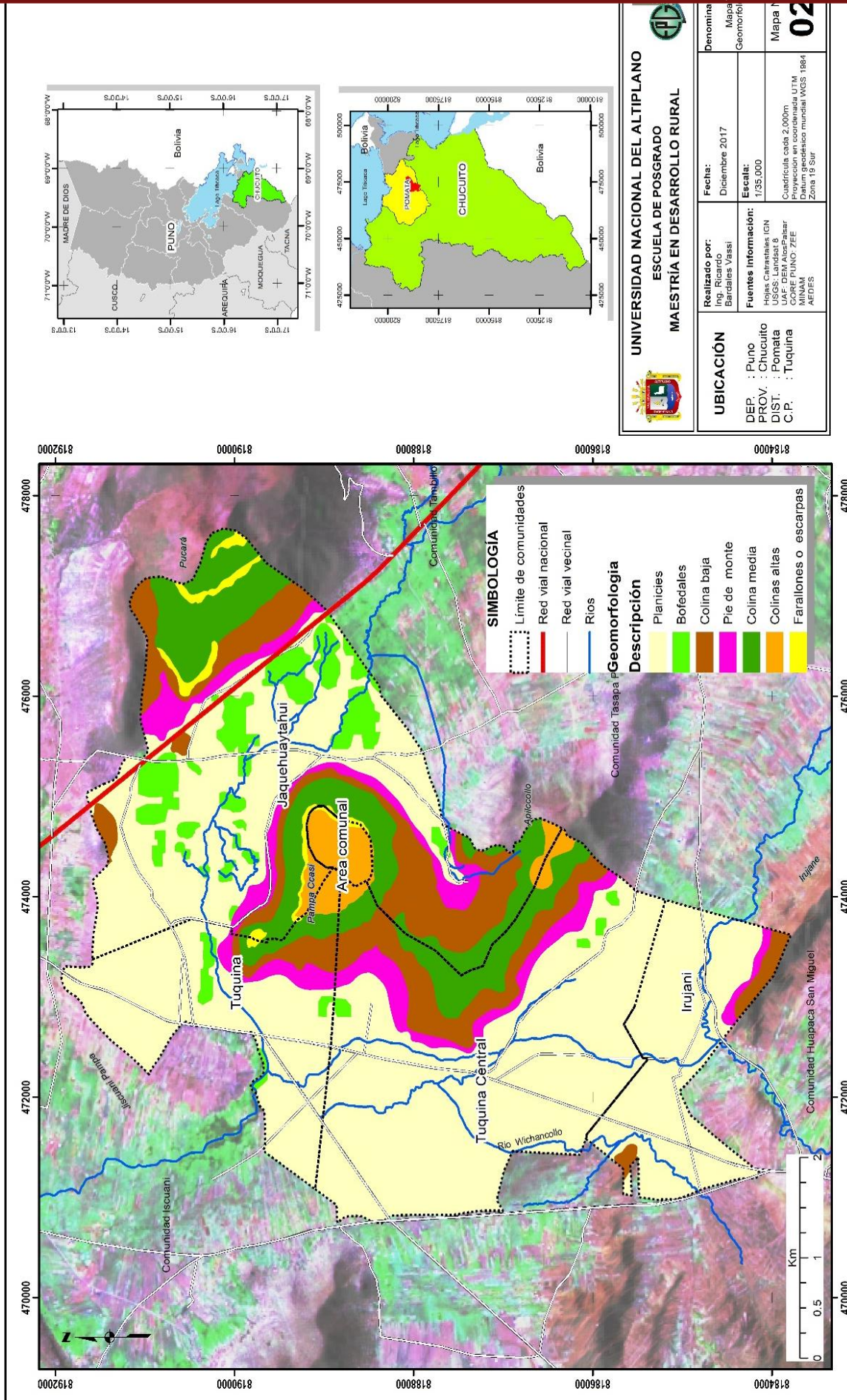


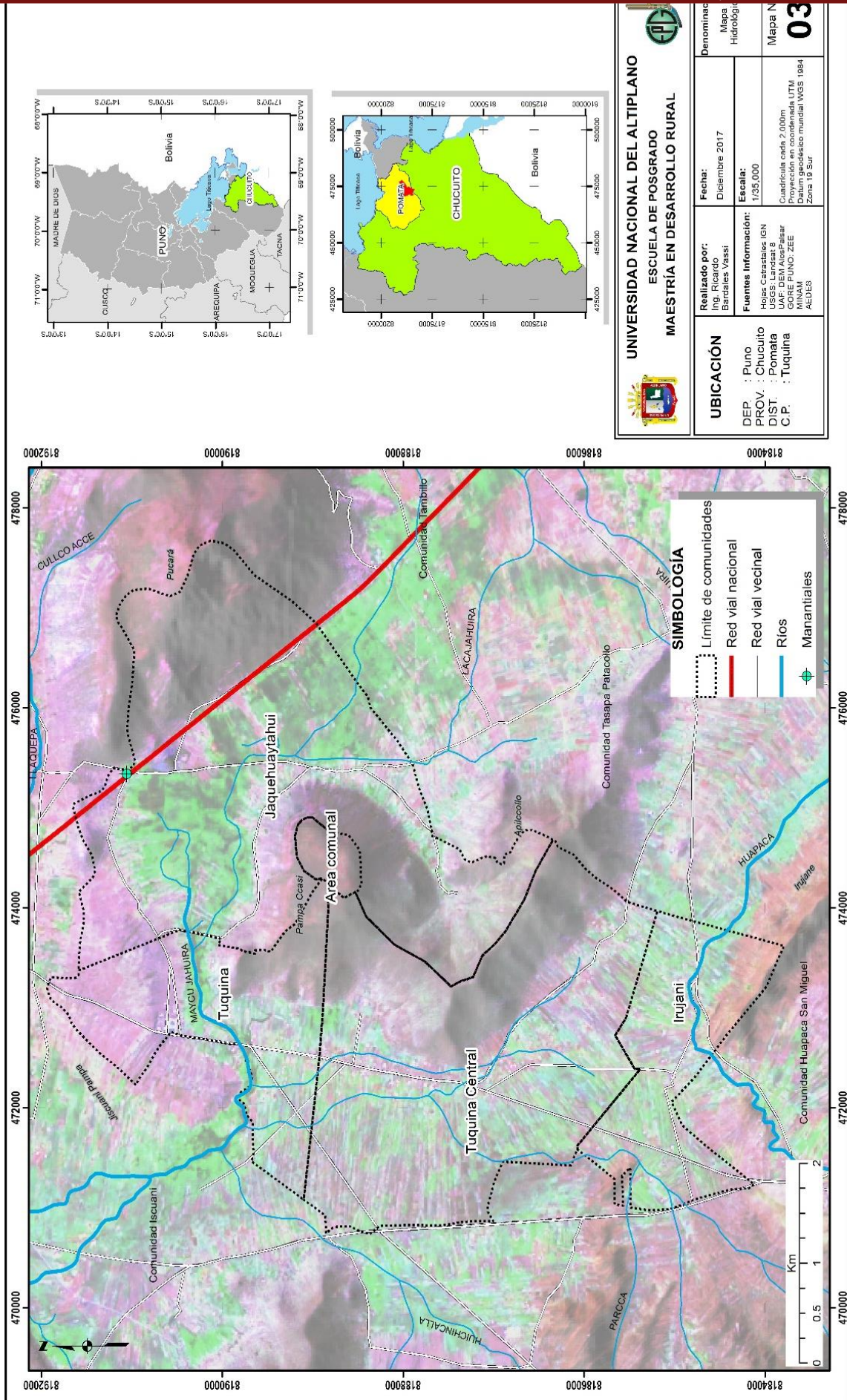
ANEXOS

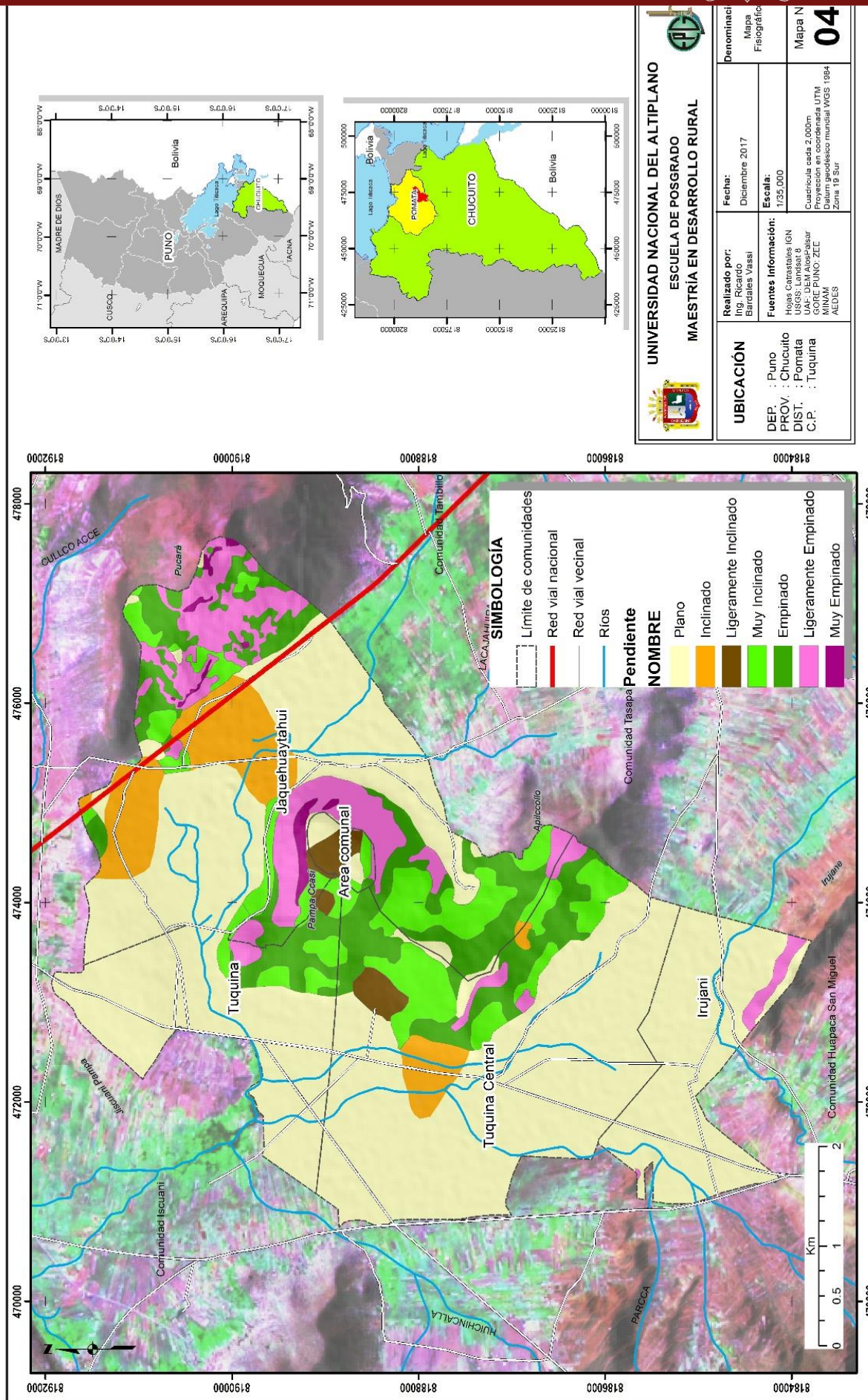


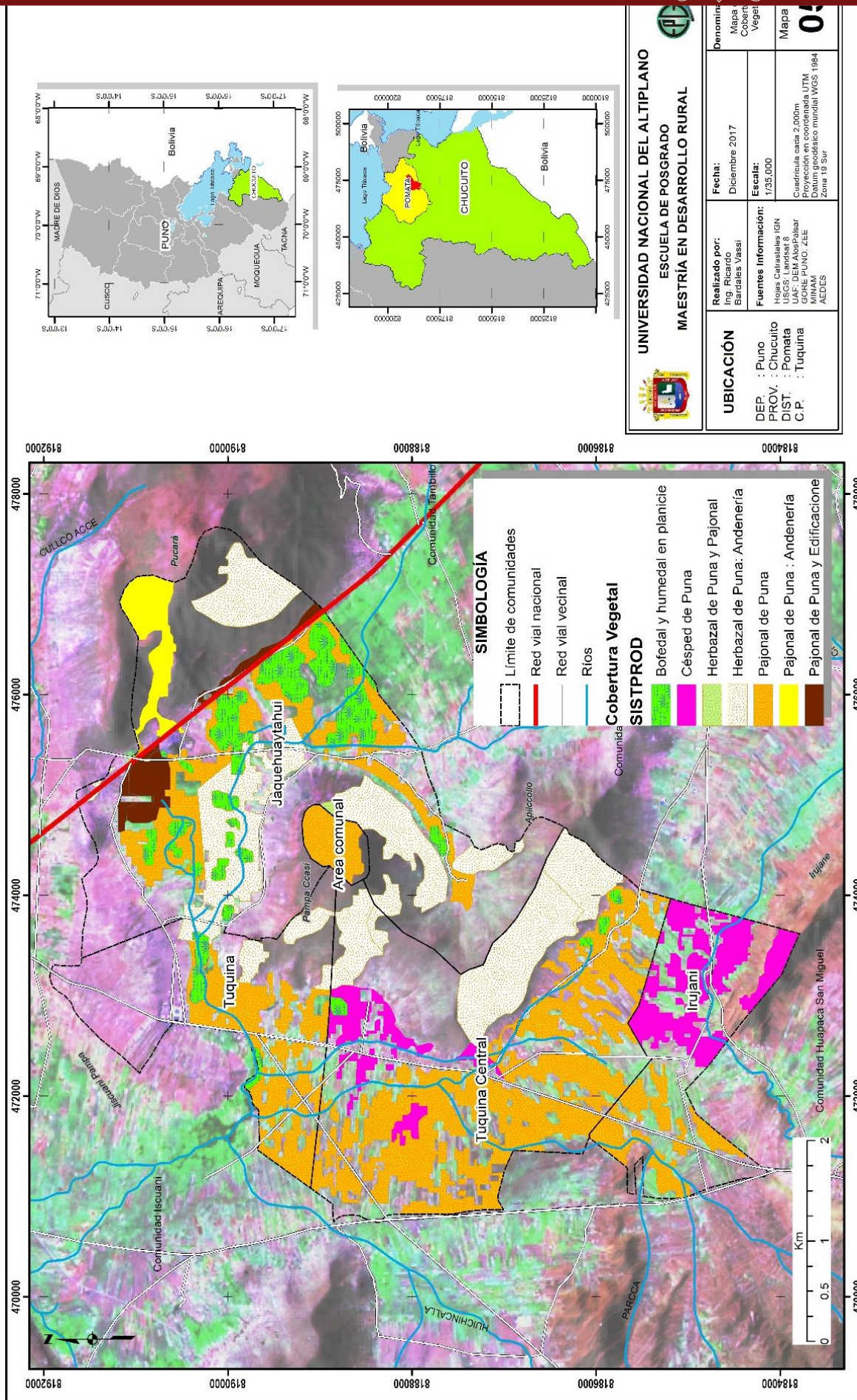
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DESARROLLO RURAL

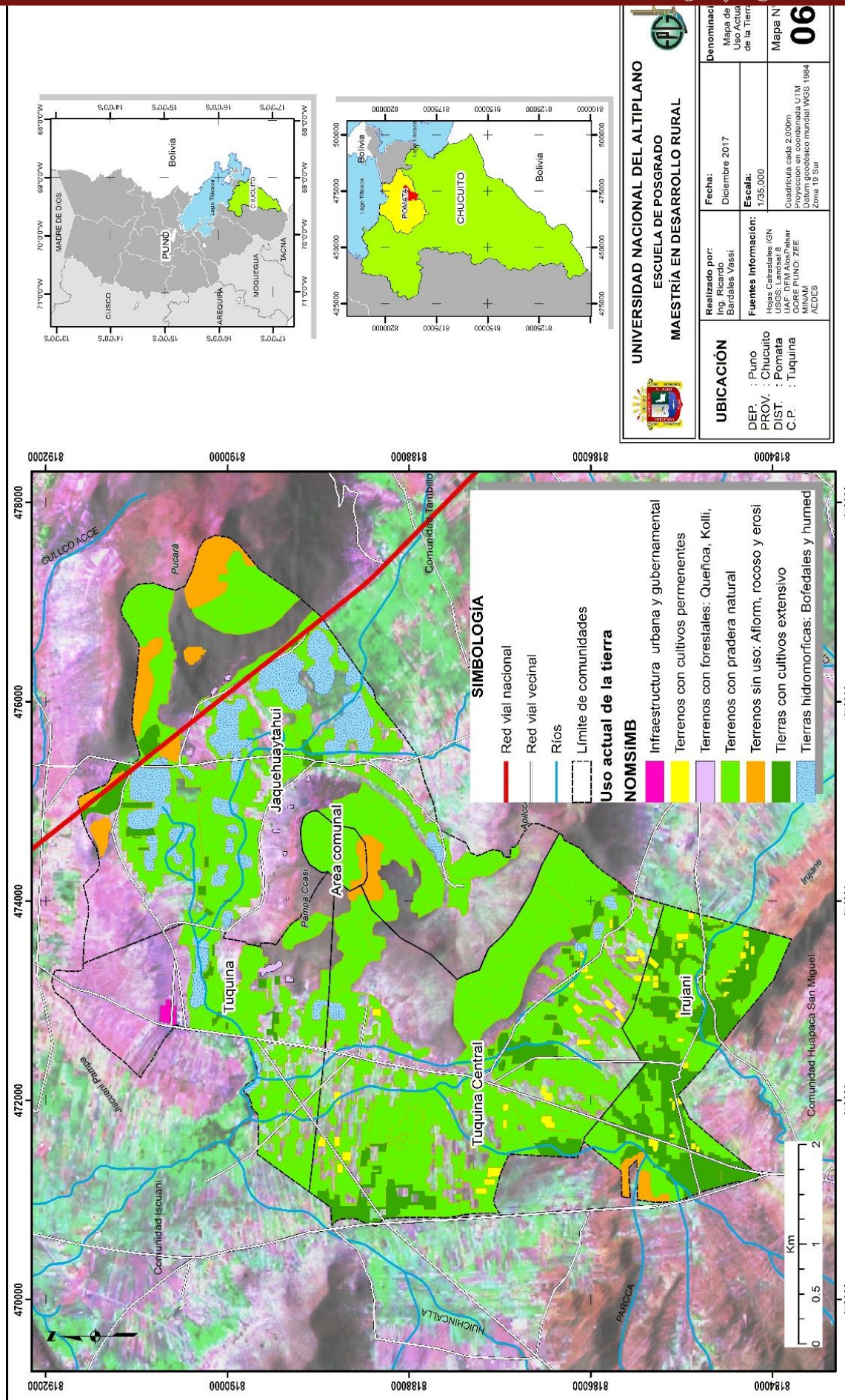
| | | | |
|------------------|---|--------------------------|--|
| UBICACIÓN | Realizado por: Ing. Ricardo Bardales Vassi | Fecha: Diciembre 2017 | Denominación: Mapa Base |
| DEP. : Puno | Fuentes de Información: Folios Catastrales IGN USGS: Landstart 8 UNEP-DEM (MapServer) MINAM: PND-ZCC AEDES | Escala: 1:35.000 | Mapa N 01 |
| PROV. : Chucuito | | | Clasificación cada 2.000m Proyección en coordenada UTM Datum geodésico mundial WGS 1984 Zona 19 Sur |
| DIST. : Pomata | | | |
| C.P. : Tuquina | | | |

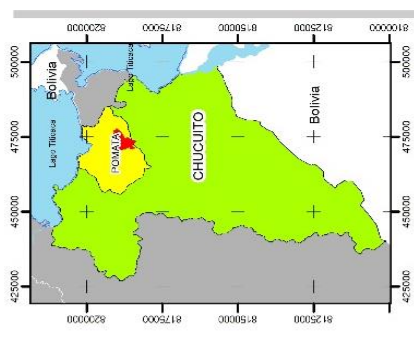
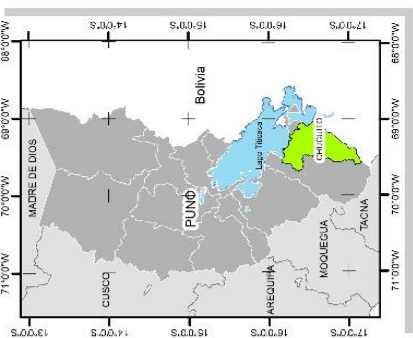










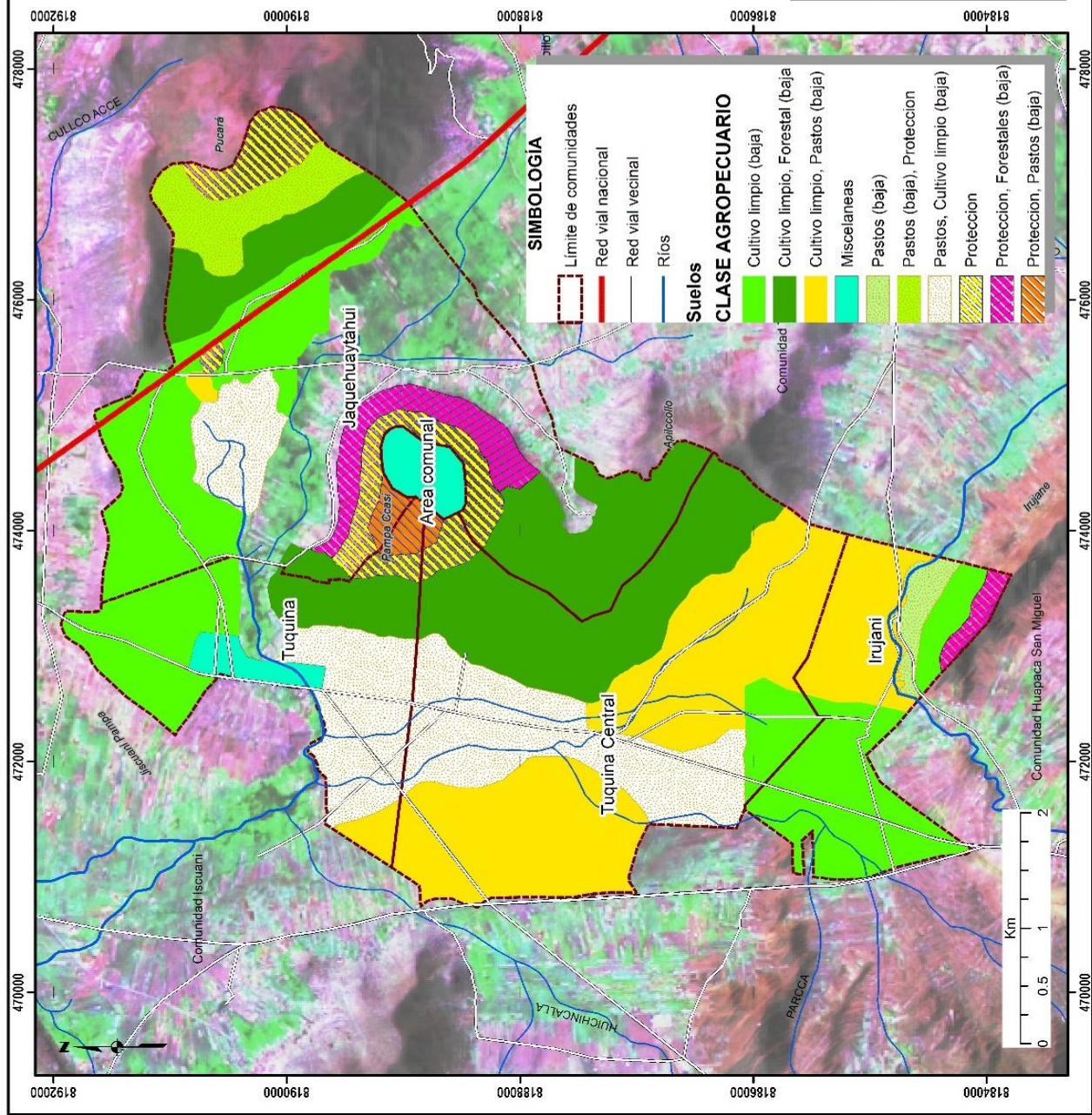


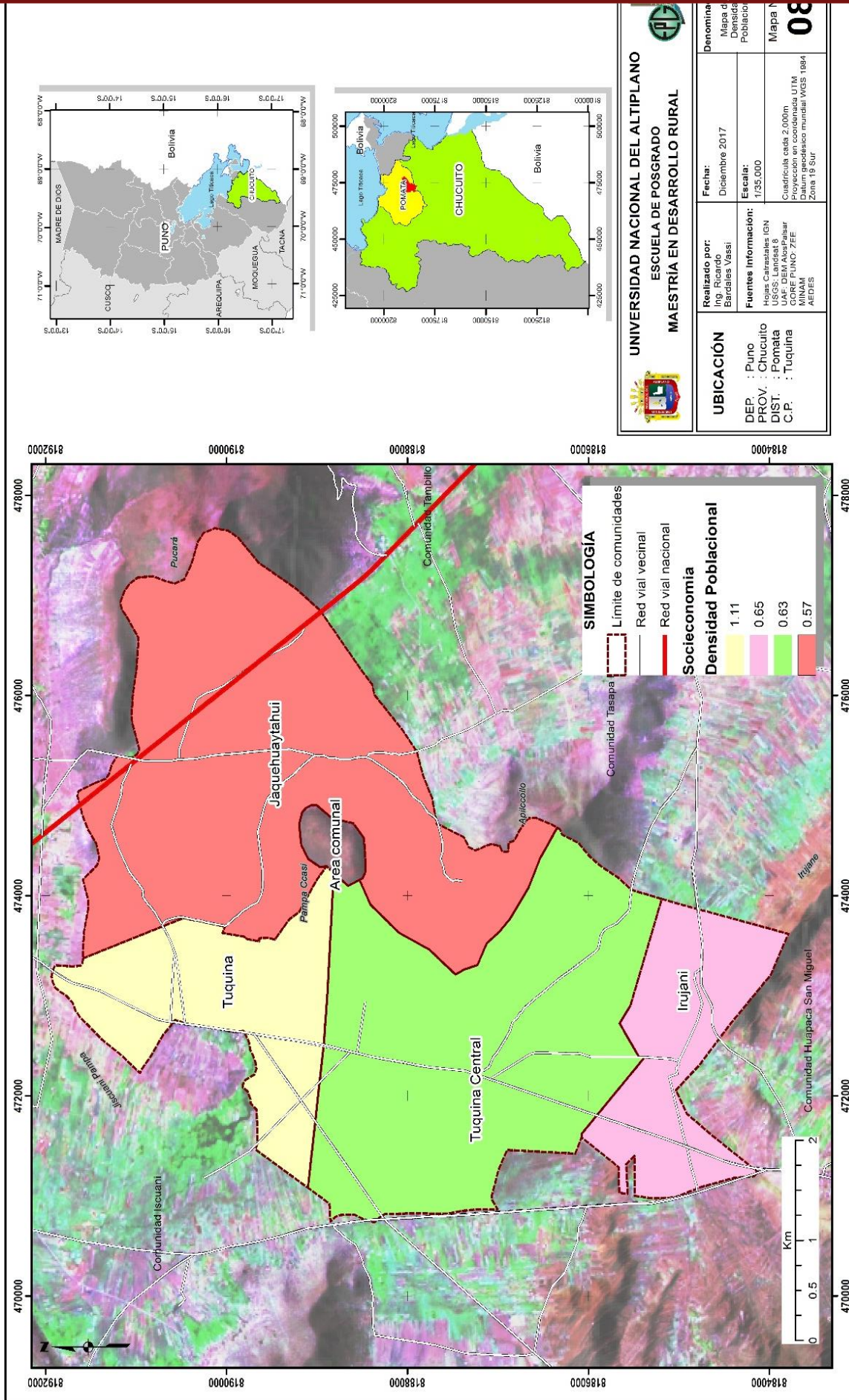
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

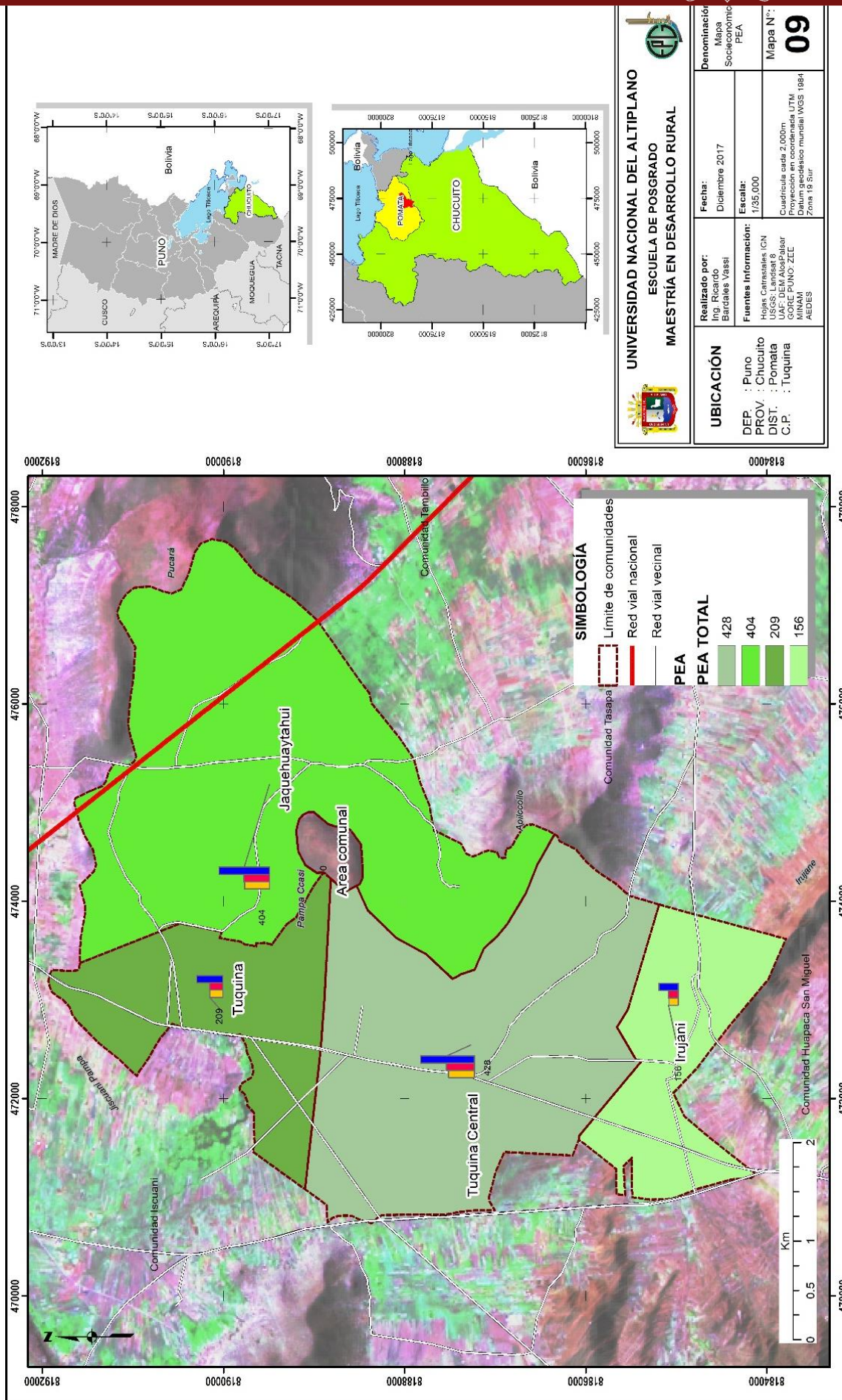
ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRIA EN DESARROLLO RURAL

| | | | |
|---|--|----------------|--------------------------------|
| UBICACION | Realizado por: | Fecha: | Denominación: |
| | Ing. Ricardo Bandejas Vassi | Diciembre 2017 | Mapa de Uso Mayor de la Tierra |
| | Fuentes Información: | Escala: | Mapa N°: |
| | Hojas Cartograficas IGN USGS Landsat 8 UAF-DEM AloPájar MINSA MINKA AEDES | 1/35.000 | 07 |
| DEP. : Puno PROV. : Chucuito DIST. : Pomata C.P. : Tuquina | | | |







UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRIA EN DESARROLLO RURAL

UBICACIÓN
 DEP : Puno
 PROV : Chucuito
 DIST : Pomata
 C.P : Tuquina

Realizado por:
 Ing. Ricardo Barales Vassi

Fuentes Información:
 Hoja Cartográfica IGN
 UAF-DEM Alopálar
 GORE PUNO-ZEC
 MINAM
 AEDS

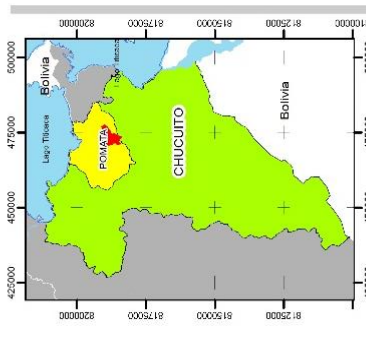
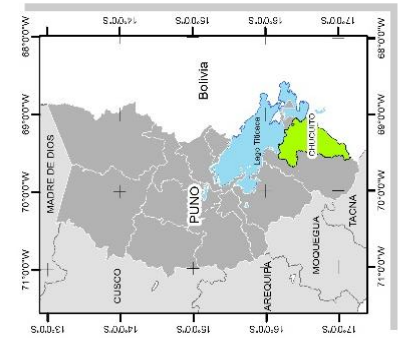
Fecha:
 Diciembre 2017

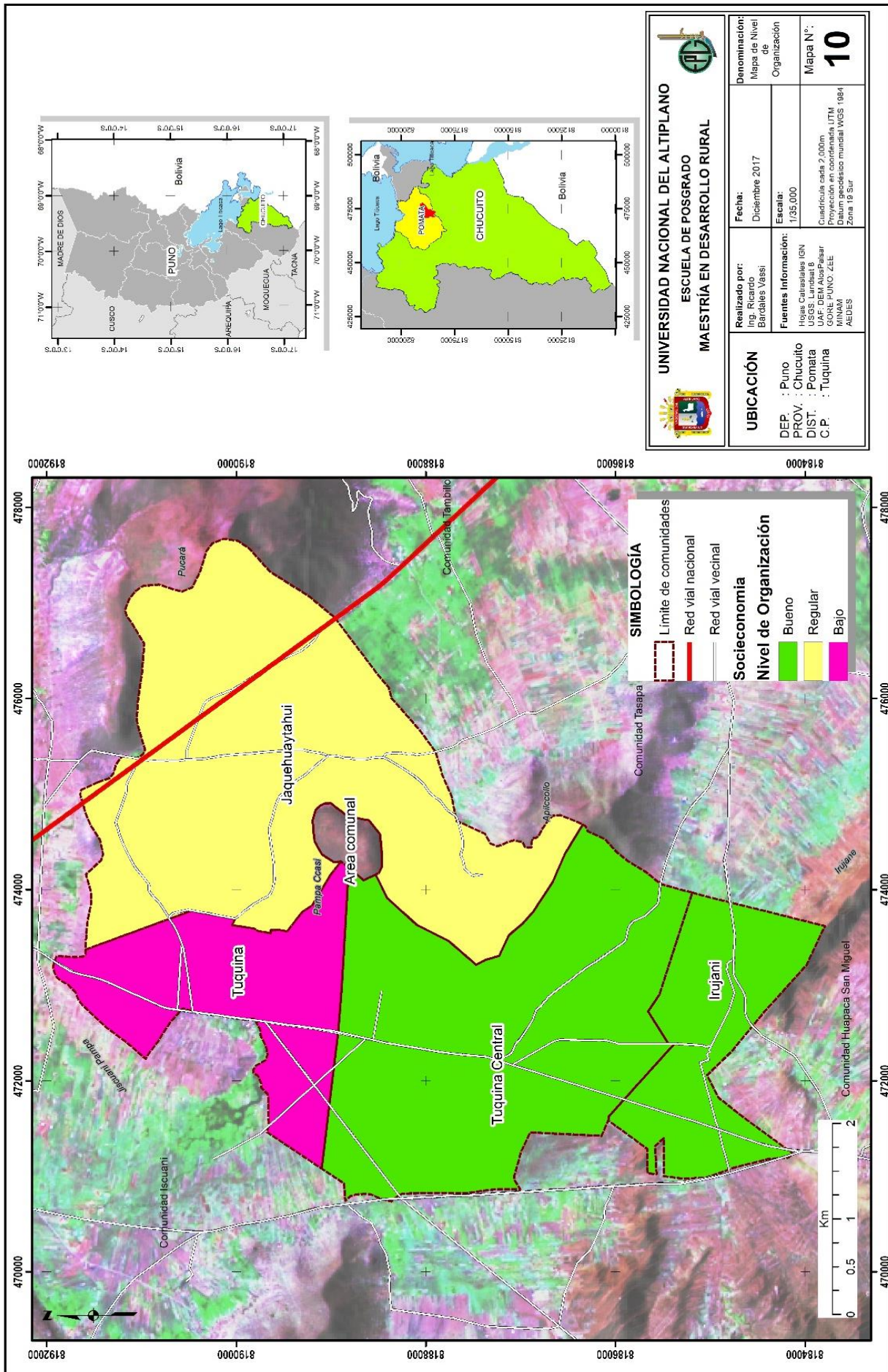
Denominación:
 Mapa Socioeconómico PEA

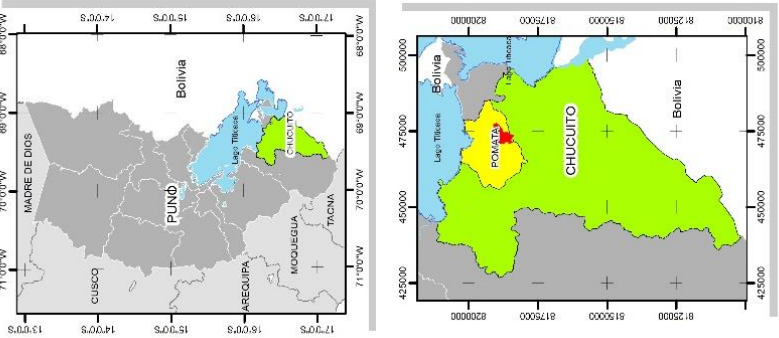
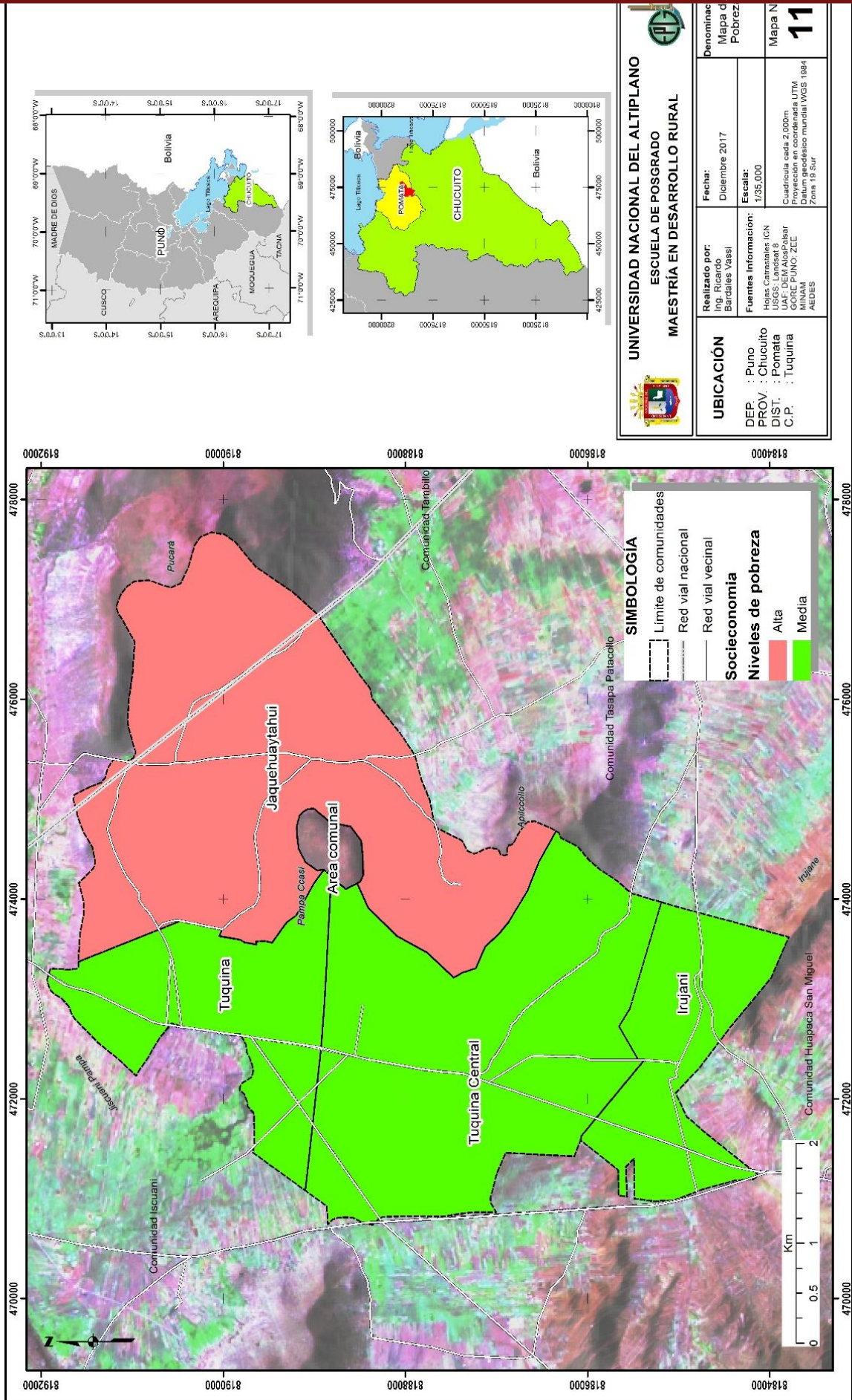
Mapa N°:
09

Escala:
 1/35.000

Proyección:
 Cuadrícula cada 2.000m
 UAF-DEM Alopálar
 Proyección en coordenada UTM
 Datum geodésico mundial WGS 1984
 Zona 19 Sur







UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DESARROLLO RURAL

UBICACIÓN
DEP. : Puno
PROV. : Chuquito
DIST. : Pomata
C.P. : Tuquina

Realizado por:
Ing. Ricardo Bardeles Vassli

Fecha:
Diciembre 2017

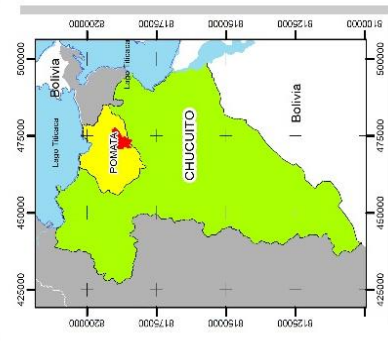
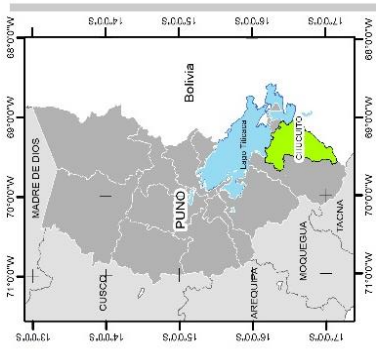
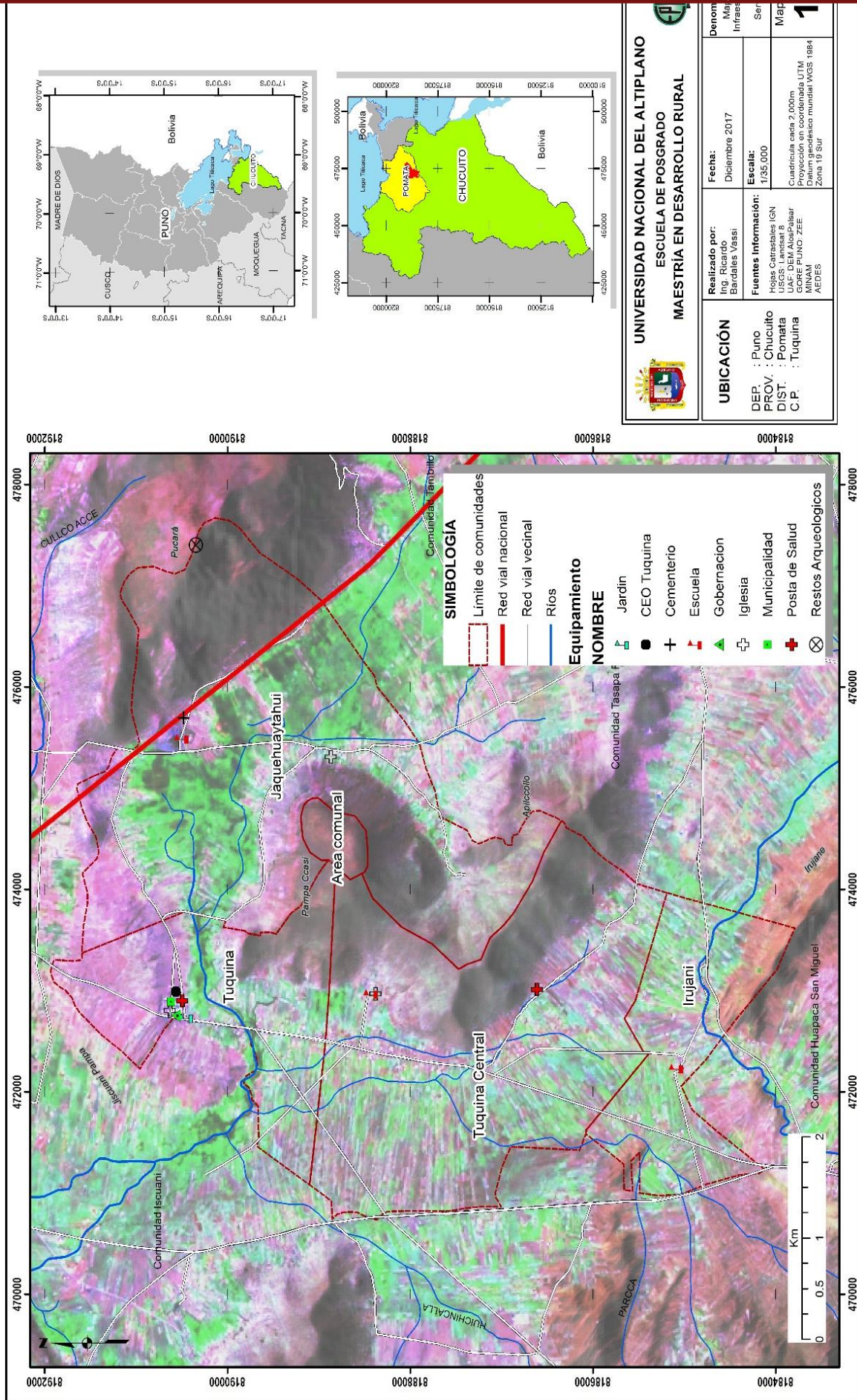
Escala:
1:35.000

Fuentes Información:
Hojas Cartográficas ICN
USGS Landsat 8
CORPEM Altiplano
CORPEM UNO: EEC
MINAM
AEDES

Denominación:
Mapa de Pobreza

Mapa N°:
11

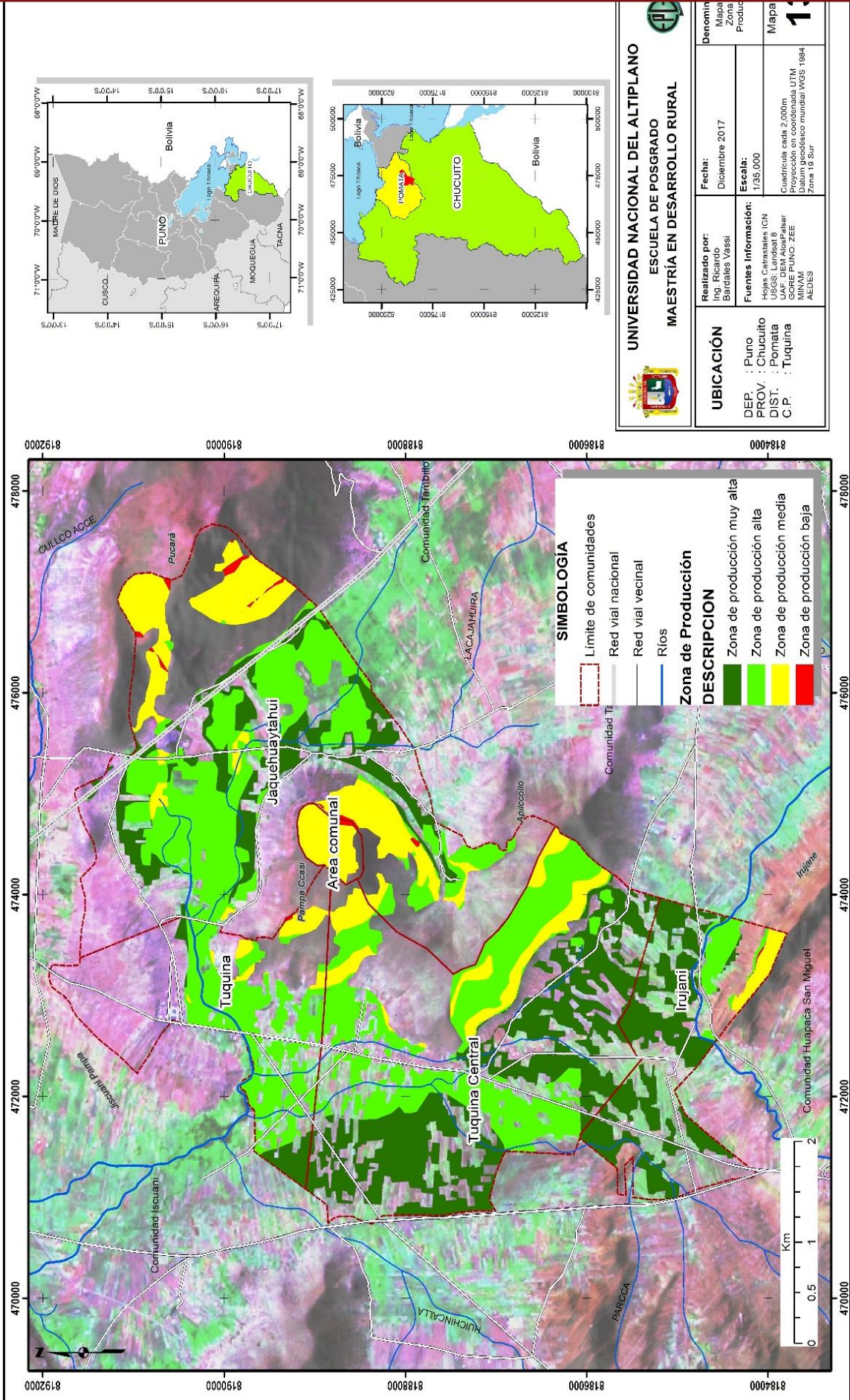
Cuadrícula cada 2.000m
Datum geodésico mundial WGS 1984
Zona 18 Sur

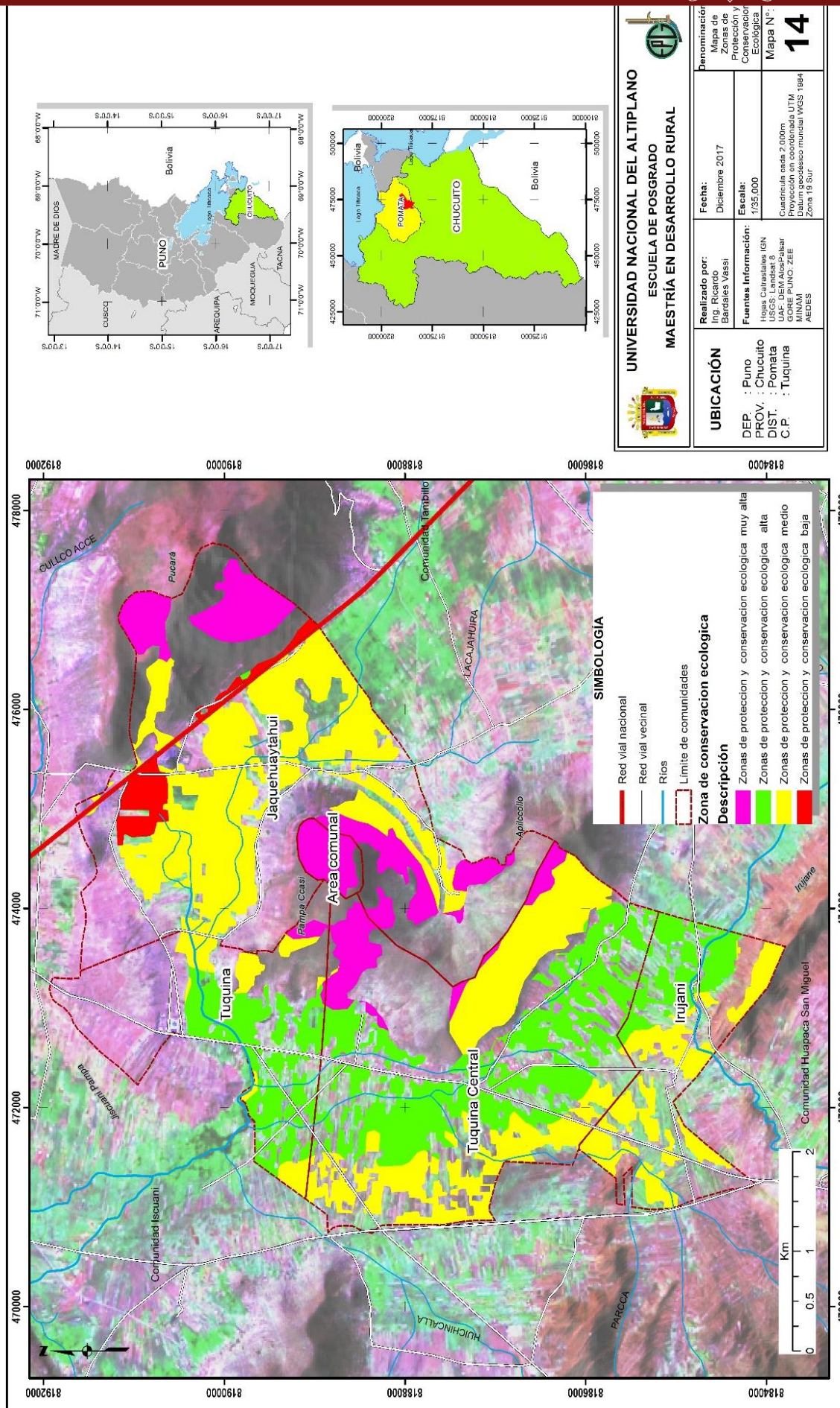


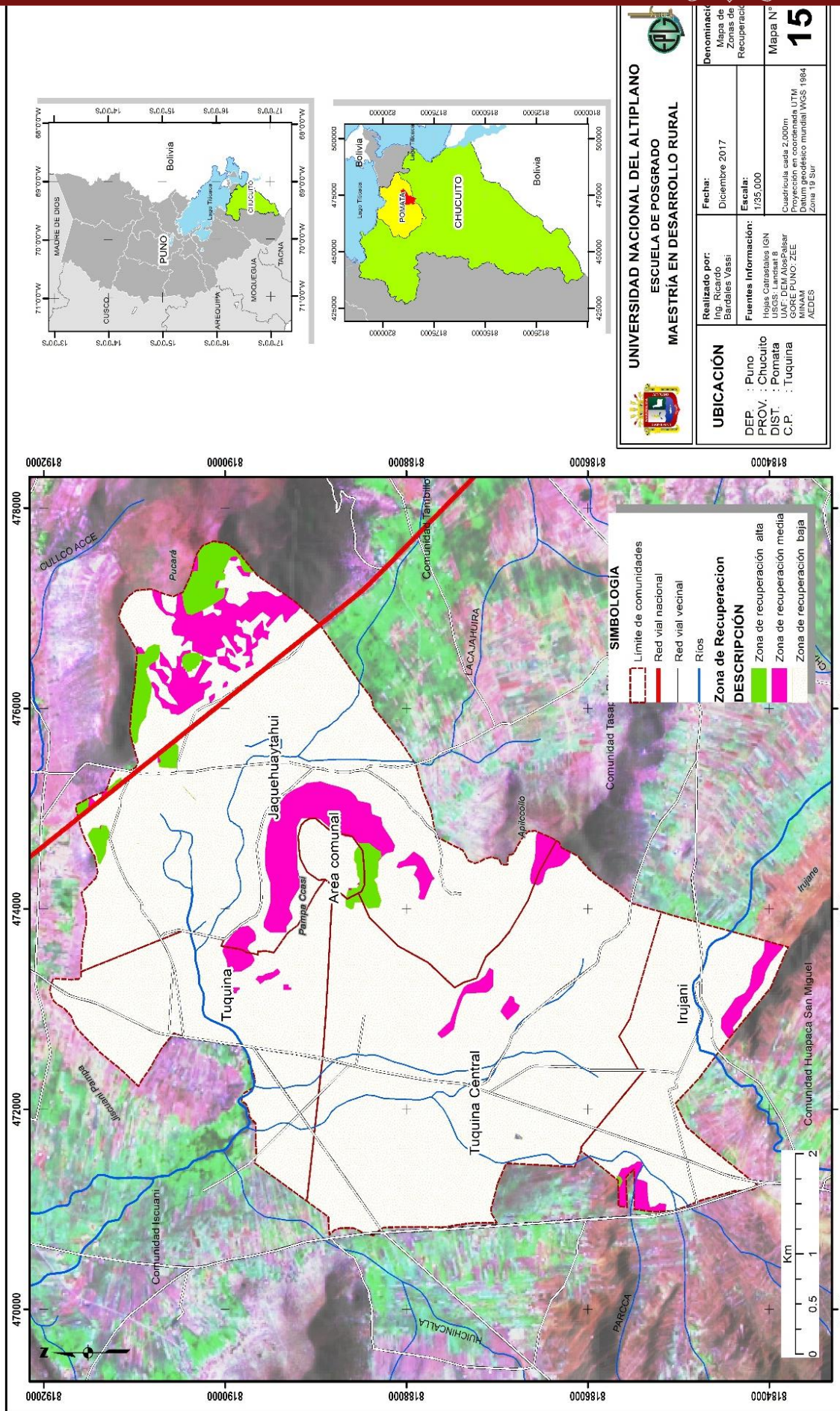
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DESARROLLO RURAL

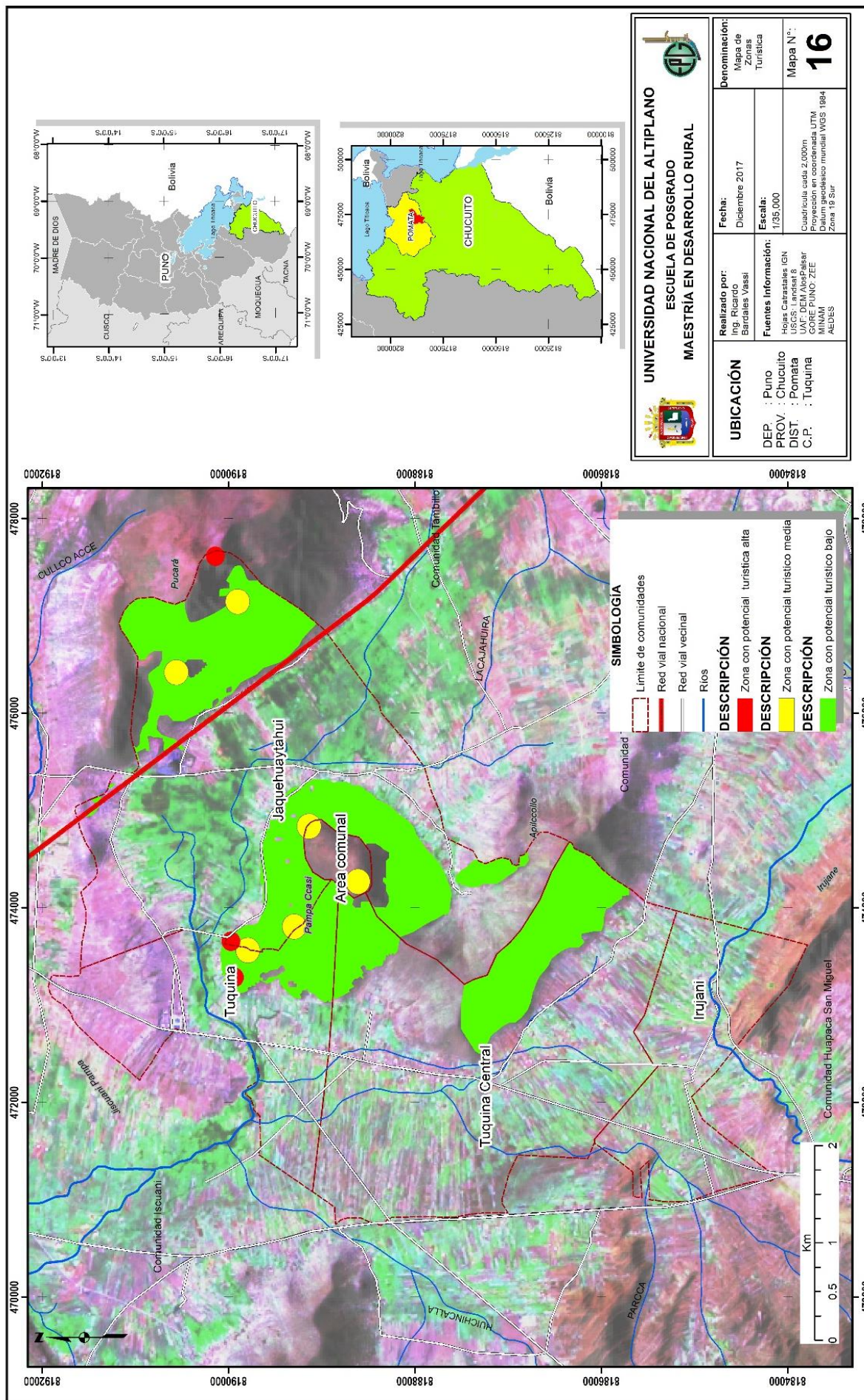
| | | | |
|------------------|--|--------------------------|-----------------------------|
| UBICACIÓN | Realizado por: Ing. Ricardo Bardales Vassi | Fecha: Diciembre 2017 | Denom. del Mapa: Infrase |
| DEP. : Puno | Fuentes de Información: Hoja Cartográfica IGN USGS Landsat 8 UAF-DEM Alos-Palsar GORE PUNO, ZEE IGN AEDS | Escala: 1/35.000 | Mapa: 1 |
| PROV. : Chucuito | | | |
| DIST. : Pomata | | | |
| C.P. : Tuquina | | | |

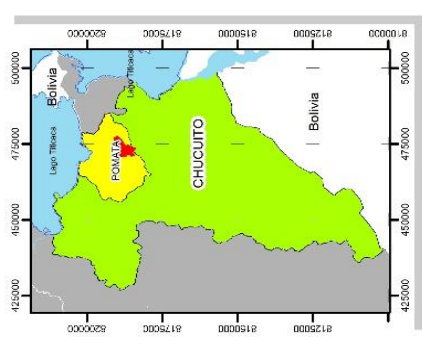
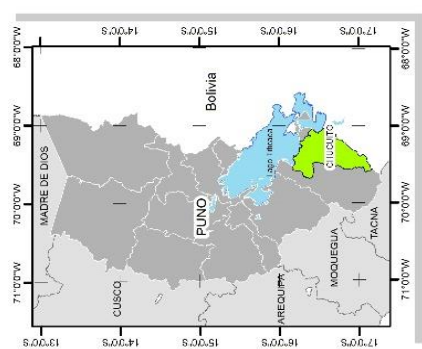
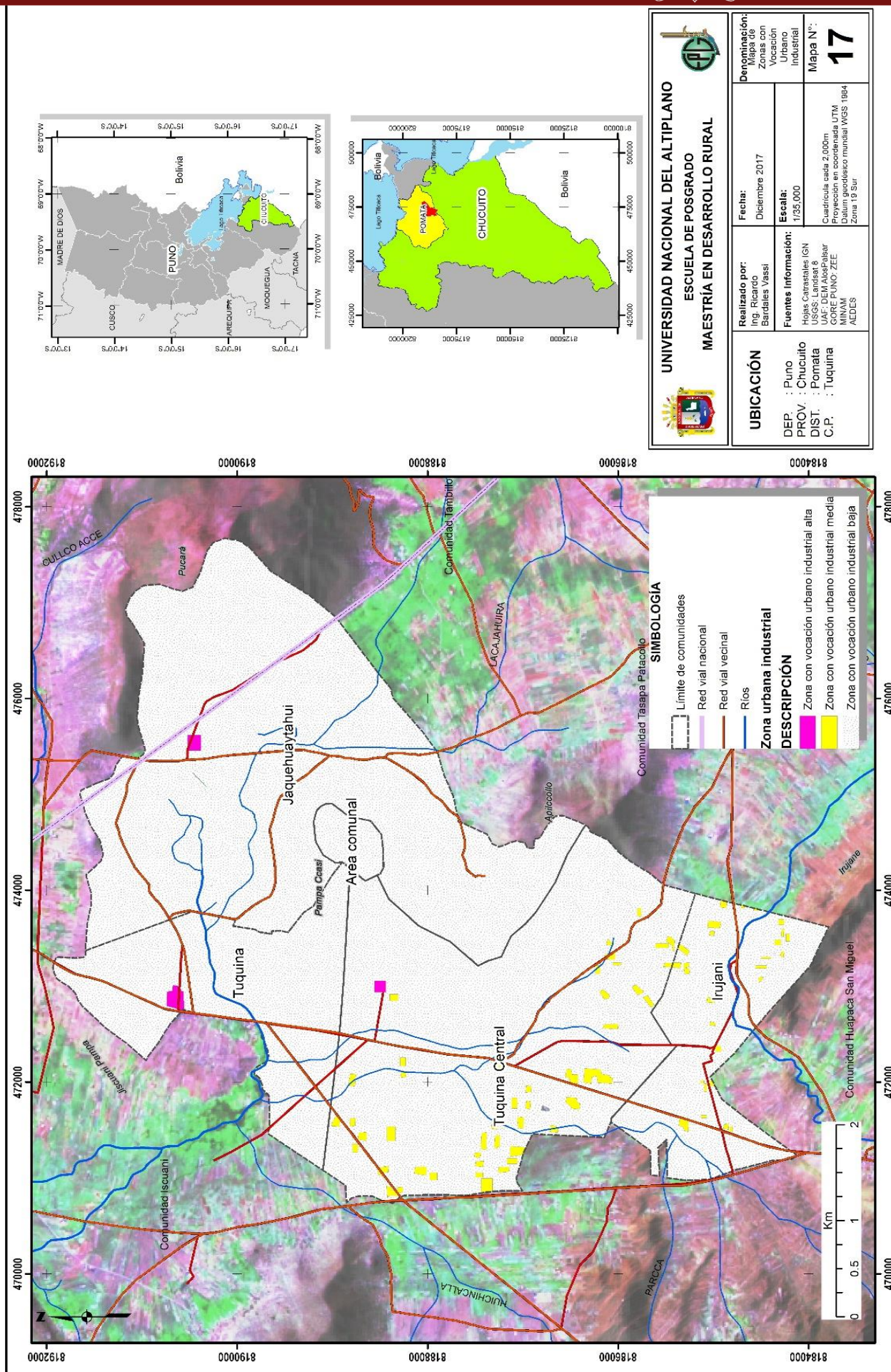
Coordenadas: Cuadrícula cada 2,000m
Proyección en coordenadas UTM
Datum geodésico mundial WGS 1984
Zona 19 Sur











UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DESARROLLO RURAL

Denominación:
Mapa de
Zonas con
Vocación
Urbano
Industrial

Fecha:
Diciembre 2017

Realizado por:
Ing. Ricardo
Bardales Vassil

Mapa N.º:
17

UBICACIÓN

DEP. : Puno
PROV. : Chucuito
DIST. : Pomaña
C.P. : Tuquina

Fuentes informacion:
Hojas Catastrales IGN
USGS Landstar 8
UAE: DEM AlosPaslar
GORE PUNO: ZEE
MINAM
ALDES

Escala:
1:35,000

Proyección:
Cuadrícula cada 2,000m
Proyección en coordenada UTM
Datum geodésico mundial WGS 1984
Zona 19 Sur