

**EL DESARROLLO TERRITORIAL RURAL Y LA  
SUSTENTABILIDAD. ANALISIS INTEGRADO DE LA CUENCA  
DEL RIO COATA, REGIÓN PUNO, PERÚ**

**RURAL TERRITORIAL DEVELOPMENT AND SUSTAINABILITY.  
INTEGRATED ANALYSIS OF RIVER BASIN COATA, PUNO  
REGION, PERU**

*Julio Cesar Quispe Mamani \**

**RESUMEN**

El propósito de la investigación es desarrollar un análisis territorial que proponga herramientas de medición para una gestión sustentable del territorio en la Cuenca del río Coata de la región Puno-Perú. El diseño de la investigación es de carácter exploratorio. La hipótesis que guía el estudio plantea que este status quo, tiene que ver entre otras causas, con desaciertos tanto en la lectura del territorio, como en la elaboración e implementación de propuestas de desarrollo territorial rural. Este ejercicio culmina con una triangulación entre el diagnóstico de los sistemas de desarrollo sociocultural, agropecuario y forestal, la identificación de herramientas de medición que se aplican constantemente en la cuenca como es el análisis FODA, Marco lógico, ejercicios que aportan al ajuste de los indicadores de sustentabilidad desde una perspectiva integral y específica para la cuenca, lo que se sintetiza en la formulación de una propuesta de usos. Esto implica un ajuste a los procesos de planificación, monitoreo y evaluación para el territorio, con la formulación de indicadores de desarrollo territorial rural que consideran elementos de una sustentabilidad propia para el territorio, como parte del proceso de desarrollo

---

\* Magister en Desarrollo Regional y Medio Ambiente por la Universidad de Valparaíso de Chile. Actualmente es Docente Auxiliar en la Facultad de Ingeniería Económica de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno – Perú.

**El artículo fue recibido 25 de setiembre 2015, ajustado el 30 de octubre de 2015 y su publicación aprobada el 12 de diciembre de 2015.**

de la cuenca y que recogen prácticas sustentables, orientadas a la mejora de la calidad de vida de la población.

**Palabras claves:** *Indicadores de desarrollo territorial rural, vigencia cultural andina, planificación integral, cuenca, sustentabilidad.*

### **ABSTRACT**

The purpose of the research is to develop a territorial analysis to propose measurement tools for sustainable land management in river basin Coata region of Puno - Peru. The research design is exploratory. The hypothesis that guides the study suggests that this status quo has to do among other things, with both mistakes in reading the territory, as in the elaboration and implementation of rural land development proposals. This exercise culminates in a triangulation between diagnosis systems cultural, agricultural and forestry development, identifying measurement tools that are constantly applied in the basin such as the SWOT analysis, logical framework, exercises that contribute to setting indicators sustainability from a comprehensive and specific outlook for the basin, which is synthesized in the formulation of a proposed uses. This implies an adjustment to the planning, monitoring and evaluation for the territory, with formulation of rural territorial development indicators that consider elements of sustainability itself for the territory as part of the process of the basin development and collecting practices sustainable, aimed at improving the quality of life of the population.

**Keywords:** *Rural territorial development indicators, Andean cultural force, comprehensive planning, watershed sustainability.*

## **1. INTRODUCCIÓN**

Las dinámicas regionales de desarrollo que se dan a nivel de países desarrollados y subdesarrollados, estas generan espacios urbanos y espacios rurales, diferenciados por el conjunto de sistemas de interacción entre el hombre y el medio cultural, como la territorialidad, la seguridad alimentaria, salud, educación, valor de los ecosistemas, agua, economía, recursos humanos y medio ambiente (Straton, 2006:403-404)

En los espacios rurales, la práctica de actividades productivas, forestales, bienestar de la población y equilibrio ambiental determinan cambios en las tendencias sociodemográficas y ambientales a nivel de comunidades, distritos y especialmente a nivel de cuencas hidrográficas; y a la vez en los sistemas regionales de producción que se interconectan con las zonas urbanas, como la agricultura, el pastoreo y la actividad forestal.

A pesar de que estos cambios resultan de una serie de procesos globales (la complejidad de lo local y lo global) y regionales entrelazados, sus efectos se observan en sitios específicos, como es a nivel de micro cuencas y cuencas hidrográficas, debido a la propia naturaleza de vulnerabilidad y capacidades adaptativas de las zonas y los sectores económicos locales. Dicha capacidad permite ser un punto de referencia de la vulnerabilidad de diferentes sistemas regionales, localizados en diversas áreas geográficas (Ramakrishna, 1997). De ahí que uno de los retos particulares de la planificación integrada para el desarrollo de los sistemas territoriales rurales, es generar beneficios a partir de un uso racional de los recursos naturales, combinando criterios económicos, de equidad y respeto hacia el medio ambiente. Para ello se debe promover un modelo de desarrollo centrado en la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida de la población, sin agotar la capacidad de carga de los ecosistemas, de manera que los beneficios de la naturaleza no sólo alcancen para las generaciones presentes, sino para las futuras y en esto, recuperar el rol de la vigencia cultural de la población como bisagra de resiliencia y sustentabilidad (Serageldin, 1996; Müller, 1997).

La evaluación de las implicancias sociales, culturales, económicas y ambientales del desarrollo territorial de una cuenca tiene que tener un carácter

integral y recurrir a diferentes escalas temporales y espaciales, así como a la comprensión conceptual, para registrar las variaciones en la vulnerabilidad local y la capacidad adaptativa presente en el manejo y conservación de los recursos naturales (Biomasa); además mostrar una consideración fundamental a la vigencia cultural en la cuenca, mostrando una plenitud en los derechos económicos, sociales y culturales de los grupos e individuos. En este sentido, las prácticas actuales que se desarrollen, tanto en la producción, consumo y distribución dirigidos a la sustentabilidad, deben ser capaces de reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales de la cuenca y de las sociedades locales, identificando y gestionando los factores biofísicos y socioeconómicos, que puedan asentarse según una tipología definida espacialmente. Por ejemplo, el desarrollo de la actividad agrícola sustentable es esencial en la vida humana, ya que siempre se necesitará producir alimentos para una población creciente, es por ello que se debe conservar el recurso suelo. Además, para un manejo sustentable de la actividad agrícola y los ecosistemas, se deben considerar la productividad, resiliencia, estabilidad y equidad de dicha cuenca, considerando las dimensiones ecológica, sociocultural y económica (Gutiérrez, 1994).

En este sentido, considerando a la Cuenca de Río Coata como uno de los ecosistemas más frágiles existentes en la Región de Puno - Perú, debido a las precipitaciones altas que se dan en un periodo corto (Periodo de precipitación desde Diciembre a Marzo de todos los años en promedio) y temperaturas variantes (Temperaturas variantes desde -5,6 °C hasta 21 °C en promedio), y que provocan una significativa evapotranspiración, hecho que por otra parte le confiere una importancia biológica considerable por las buenas adaptaciones fisiológicas de la flora y fauna; tiene presencia de organismos endémicos (Flora: Colle, Q'ueñoa, Thola y fauna: Alpaca, Vizcacha, Huallata, entre otro; se demuestra que el uso intensivo reciente de sus recursos ha mermado su equilibrio ambiental.

Debido a que estos paisajes rurales están sometidos a procesos de degradación (Acton y Gregorich, 1995), tanto en la calidad y cantidad de sus recursos, como es el caso de las características del suelo, diversidad de productos agrícolas orgánicos, disponibilidad de agua, etc; como en sus

condiciones de vida (índices de salud, ingresos económicos), la definición de sus posibilidades de desarrollo sustentable se relaciona con los indicadores espaciales y temporales específicos de su sistema de vida y de la intervención de las estructuras institucionales y sociales de cada cuenca.

En este sentido la cuenca tiene una gran importancia, puesto que alrededor del 70% de la población habita en zonas rurales o se dedica a actividades económicas asociadas con las zonas rurales. El desarrollo territorial rural de la cuenca en consideración está impulsado por la práctica de las actividades productivas como agrícola y pecuaria principalmente, las cuales permiten tener uso múltiple de los recursos naturales y de los diferentes componentes de los ecosistemas. La mayoría de las poblaciones vive en condiciones de marginación política, social y económica, situación que agrava las carencias de recursos productivos y de servicios.

Además, los modelos productivos existentes en la cuenca se han orientado conforme a la dinámica de los mercados locales y regionales, que poco han respondido a las necesidades propias de los habitantes (práctica de modelo productivo en ferias y K'atos), quienes continúan viviendo en condiciones de pobreza. La economía de los pobladores del ámbito de estudio se ha diversificado, conforme ha ido contando con la infraestructura que favorece el desarrollo de la actividad agrícola y pecuaria principalmente (crianza de animales mayores, animales menores, productos orgánicos como la papa, quinua, cebada, transformación de productos lácteos, etc), esto les ha proporcionado fuentes de ingresos diferentes en épocas de poca actividad. Las contradicciones tecnológicas en las formas de aprovechar los recursos naturales y las necesidades de los pobladores de la cuenca demandan, con urgencia, el diseño de estrategias ambientales de una poli economía cultural y de integración al desarrollo territorial de la cuenca.

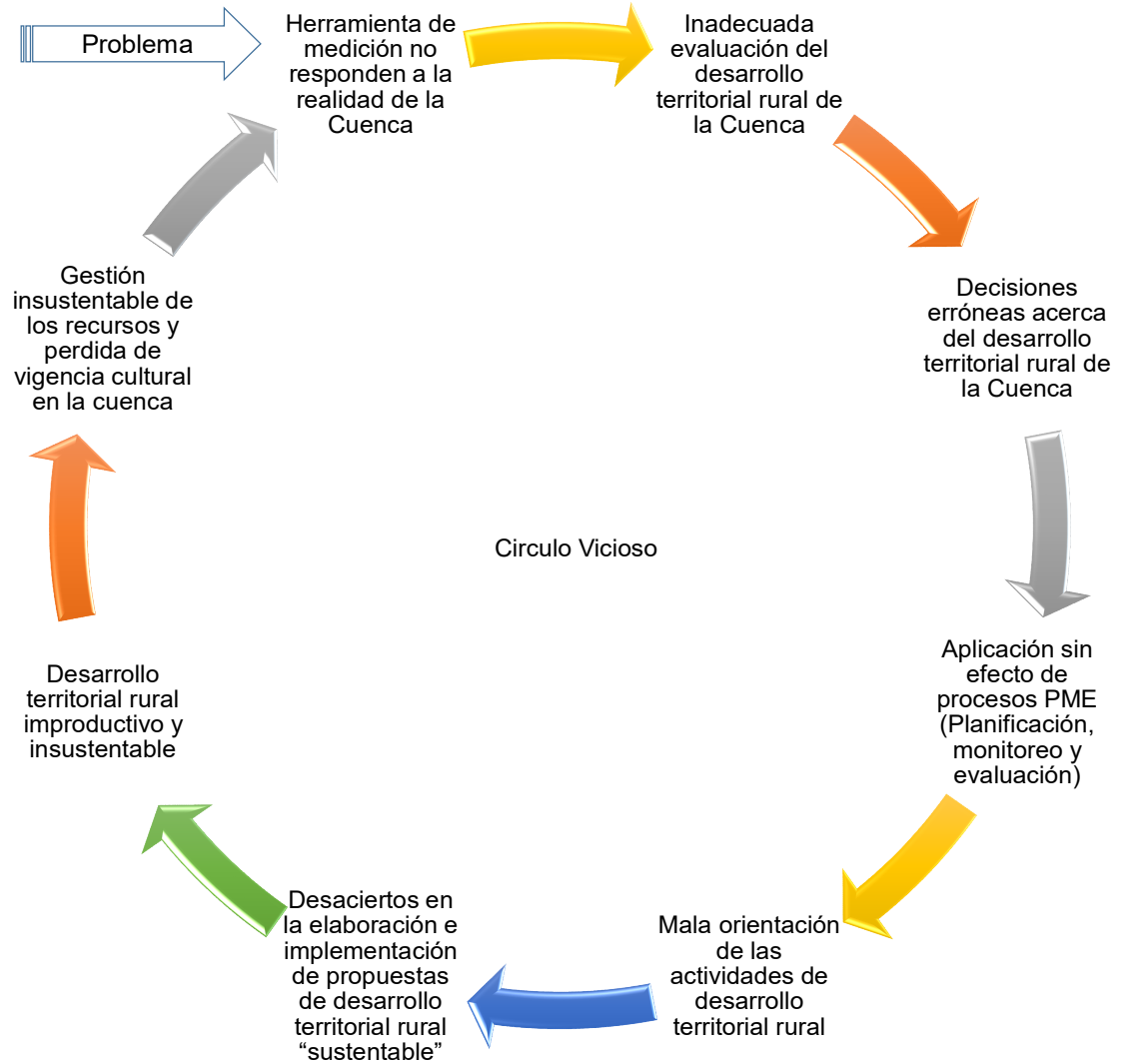
De ahí que para estimar la sustentabilidad se utilizan indicadores, que son herramientas fundamentales para resumir y simplificar información de naturaleza compleja. Estos pueden ser cualitativos o cuantitativos y ponen de manifiesto el estado o condición de un proceso o fenómeno en relación con la sustentabilidad y permiten entender cómo evolucionan a través del tiempo

(De Camino y Müller 1993); por lo que los indicadores son importantes para tomar decisiones en la etapa de planificación, monitoreo y evaluación, de acciones/actividades para el desarrollo territorial rural.

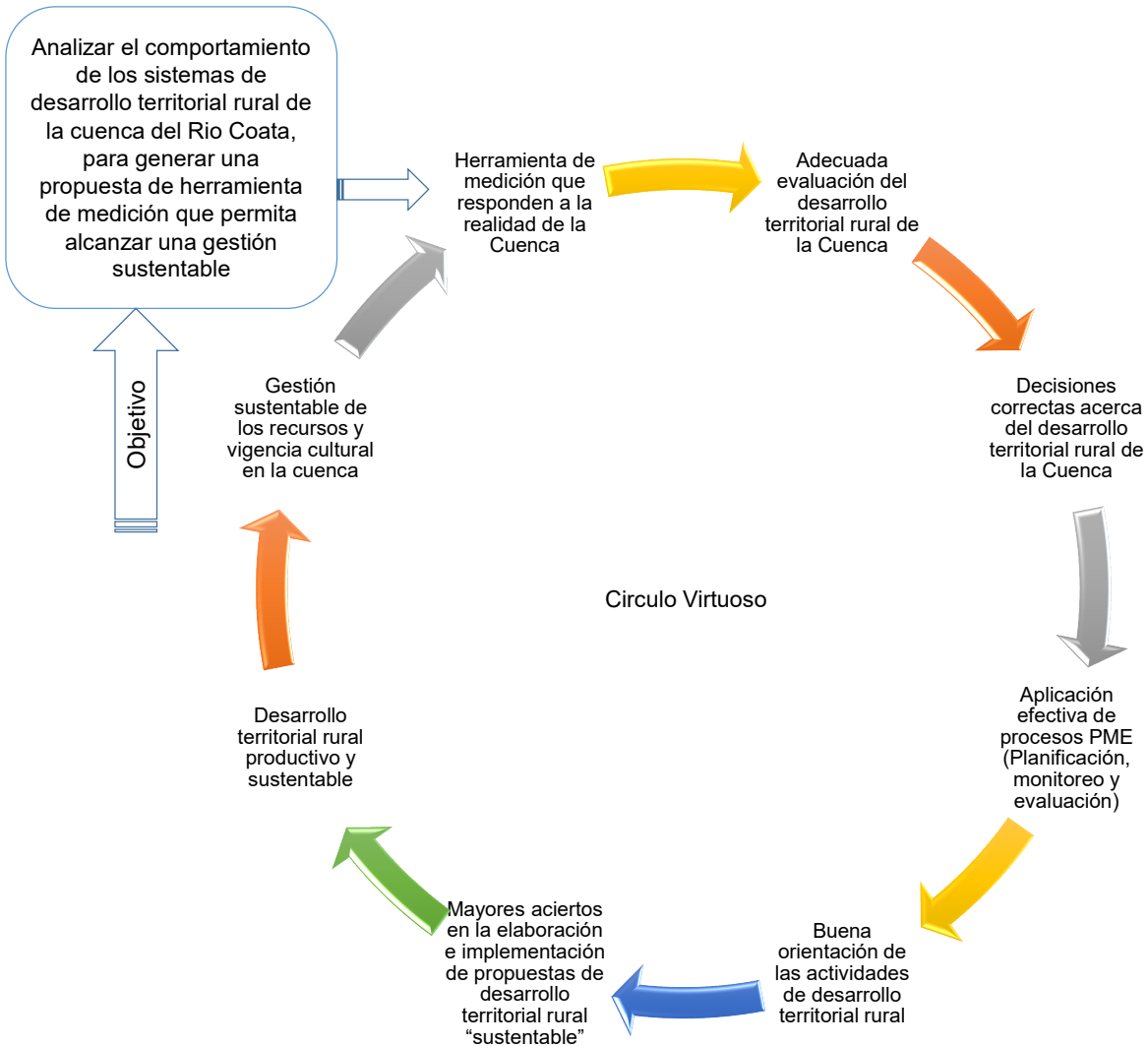
A pesar de este escenario de precariedad, se reconoce que las poblaciones rurales del ámbito de estudio habitan paradójicamente en zonas de alta diversidad natural y cultural lo que les confiere un alto potencial de resiliencia. Por lo que en el ámbito de estudio demuestran que las herramientas de medición no responden a la realidad y requerimientos para una sustentabilidad de la Cuenca, lo que trae como consecuencia inadecuadas evaluaciones y monitoreos del desarrollo territorial rural en dicha cuenca, y por ende decisiones erróneas acerca del desarrollo territorial rural de la Cuenca (Ver círculo vicioso de diagrama N° 01).

Lo antes mencionado, redundando en la elaboración de herramientas e instrumentos de políticas públicas, sociales, económicas y ambientales que resultan deficientes en la lectura del territorio y en las orientaciones de manejo del mismo, afectado a la inversión por parte del Estado, búsqueda de beneficios con fines particulares y/o dirigidos a beneficiarios particulares, afectando la inversión del sector privado, fomentando inequidad y desigualdad de generación de beneficios y desigualdad de participación en programas y proyectos, mostrando condiciones de pobreza rural de la cuenca, afectando directamente los ingresos económicos de las familias, incremento del nivel de pobreza y baja calidad de vida. (Ver círculo vicioso de diagrama N° 01).

**Diagrama N° 1:  
Análisis e identificación del problema central y objetivo**



*El desarrollo territorial rural y la sustentabilidad. análisis integrado de la cuenca del rio Coata, región Puno, Perú*



Fuente: Elaboración Propia, basado en Dol et al. (2007).



En este sentido, en el presente estudio se pretende examinar el comportamiento de los sistemas de desarrollo territorial rural de la cuenca del Río Coata, para generar una propuesta de herramientas de medición que permita alcanzar mejores niveles de orientación para una gestión territorial sustentable (Ver círculo virtuoso de diagrama N° 01). Los esfuerzos se dirigen a considerar la importancia de emplear datos a nivel de la cuenca, para analizar la variabilidad espacial de procesos ambientales, socioculturales y económicos, provocados por cambios en el manejo y explotación del paisaje en la zona (alteración de prácticas de manejo ambiental y uso del suelo y procesos productivos). A esto se suma el enfoque participativo, que ha demostrado ser de extrema relevancia para la comprensión y elaboración de políticas de intervención agro ambientales, en este sentido se requiere indicadores que contribuyan a entender mejor el los imaginarios socioculturales que se anclan en el territorio para entender y orientar a su vez el funcionamiento del crecimiento y las estrategias de cambio del paisaje natural – cultural de la cuenca en el diseño y formulación de lineamientos para la toma de decisiones de los usuarios (productores, técnicos, consultores y autoridades). Por lo tanto el resumen de la investigación se detalla en la Tabla N° 01.

**Tabla N° 1: Resumen de investigación**

<b>PROBLEMA</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>HIPOTESIS</b>
Las herramientas de medición no responden a la realidad y requerimientos para una sustentabilidad de la Cuenca.	<p>P.1. ¿Cuáles son y qué características tienen los sistemas de desarrollo territorial rural de la cuenca?</p> <p>P.2. ¿Cuáles son los factores que limitan/favorecen el uso sustentable de los recursos naturales en los sistemas de desarrollo territorial rural de la cuenca?.</p> <p>P.3. ¿Qué herramientas de medición se utilizan en la actualidad para llevar a cabo los procesos de PME (Planificación, monitoreo y evaluación), en los sistemas de desarrollo territorial rural de la cuenca?.</p> <p>P.4. ¿Qué características y condiciones deben cumplir una herramienta que acompaña los procesos de PME (Planificación, monitoreo y evaluación), en los sistemas de desarrollo territorial rural, para que propicien un desarrollo sustentable?.</p>	Analizar el comportamiento de los sistemas de desarrollo territorial rural de la cuenca del Rio Coata, para generar una propuesta de herramienta de medición que permita alcanzar una gestión sustentable.	<p>O.E.1. Identificar y caracterizar los sistemas de desarrollo territorial rural de la cuenca.</p> <p>O.E.2. Definir los factores que limitan el uso sustentable de los recursos naturales en los sistemas de desarrollo territorial rural de la cuenca.</p> <p>O.E.3. Identificar las herramientas de medición que se utilizan en la actualidad para llevar a cabo los procesos de PME (Planificación, monitoreo y evaluación) en los sistemas de desarrollo territorial rural de la cuenca y su relación con la sustentabilidad.</p> <p>O.E.4. Proponer una herramienta de medición basada en el enfoque de sustentabilidad rural, orientado hacia el establecimiento de estrategias de desarrollo territorial que apunten a la especificidad del territorio.</p>	El desarrollo territorial precario de la Cuenca del Rio Coata, es causado en parte por una estrategia de desarrollo territorial que no apunta a la especificidad del territorio.

*Julio Cesar Quispe Mamani*

Fuente: Elaboración Propia, 2015.

## **2. MATERIALES Y MÉTODOS**

El diseño metodológico aplicado en la presente investigación es de tipo exploratorio (Armstrong, 1993). La investigación se desarrolló con un enfoque descriptivo, debido a que los datos fueron obtenidos directamente de la realidad problemática, y considerando las distintas fuentes de información tanto primaria y secundaria, sin que éstas fueran modificadas o alteradas, fueron obtenidas tal como se presentan al momento de aplicar los instrumentos de recolección de datos a las personas integrantes de la cuenca del Río Coata, describiéndose hechos pasados a fin de determinar ciertas características, relaciones entre variables; se utilizó la observación.

En la investigación se considera la fase de gabinete, con la recopilación de la información necesaria sobre el ámbito de la cuenca de Río Coata, los aspectos socioeconómicos, geográficos y ecológicos. En la fase de campo se procedió con la aplicación de las encuestas; identificación de los sistemas productivos a ser analizadas, características bióticas y abióticas de la zona, además de zonificar el área de estudio en función a la topografía del territorio que pertenece a la cuenca; levantamiento de información directa de las unidades productivas del ámbito de estudio para realizar el análisis del funcionamiento del sistema productivo. Finalmente en la fase de sistematización de la información toda la información generada en el campo fue sometida a un proceso de ordenamiento estadístico y de análisis respectivo con la finalidad de implementar el diagnóstico de la realidad, considerando una evaluación de los recursos naturales y su deterioro a nivel de la cuenca, el desarrollo territorial y la apreciación paisajística comunitaria, el análisis de los sistemas de desarrollo territorial rural, la evaluación de la aptitud del uso del suelo, la propuesta del modelo de dinámica de la simbiosis del medio natural - cultural en la cuenca y la toma de decisiones para la sustentabilidad (Montiel et al. 2002, 23-42).

### **3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### ***3.1 Diagnóstico de los sistemas de desarrollo territorial de la Cuenca del río Coata, Puno-Perú***

La cuenca de río Coata, ubicada en la región de Puno, a 3. 826 m.s.n.m., forma parte de la vertiente del Lago Titicaca y pertenece al Sistema Titicaca, Desaguadero, Poopo y Salar de Coipasa (Sistema Hídrico TDPS y tiene una extensión de aproximadamente 2.844,63 km<sup>2</sup>, 538.082 Hás de extensión 337,70 km de perímetro. Las precipitaciones que se dan en la misma anualmente ascienden a 861,06 mm. Como valor máximo, la temperatura promedio asciende a 10.73°C (Ver ANEXO N° 1: Mapa de ubicación política de la cuenca del río Coata).

De acuerdo a sus características de especificidad territorial, es una cuenca orientada hacia el desarrollo productivo principalmente agropecuario y forestal; está considerando el aspecto sociocultural como base para el desarrollo territorial rural. En el sistema de desarrollo sociocultural, se resalta los orígenes de los reinos de los Lupaqas y los Kollas que con el transcurso de los tiempos han ido implantando sus costumbres e identidad cultural que hasta la actualidad tiene relevancia en el desarrollo cotidiano de sus actividades campesinas; la población que concentra la cuenca asciende a 13.998 habitantes; 4.666 familias, con una tasa de crecimiento actual de 2,6% (Ver Tabla N° 2).

La estratificación social en la cuenca es marcada, se distinguen tres clases, las familias pudientes, quienes cuentan con mayor cantidad de tierras y de mejor calidad, con animales mejorados genéticamente y que usan la fuerza de trabajo de la minka, aplicando tecnología moderna los productos que obtienen son ofertados en los mercados locales y regionales; las familias medias, quienes tienen tierras de cantidad considerable y tienen animales de raza criollo y algunos mejorados genéticamente, uso de tecnología tradicional; y las familias pobres que se caracterizan por poseer pequeñas

*El desarrollo territorial rural y la sustentabilidad. análisis integrado de la cuenca del río  
Coata, región Puno, Perú*

parcelas y con animales en menor cantidad y de baja calidad genética, estas familias practican el ayni y la yanapa (Ayuda entre familias en los que haceres de sus actividades productivas), además que usan tecnología tradicional y la fuerza de trabajo familiar (Ver Tabla N° 2; mapa N° 1).  
a los datos de MIMSA, 2013

*Julio Cesar Quispe Mamani*

**Tabla N° 2: Condiciones sociales de las familias, cuenca de rio Coata**

Condiciones sociales	Tipo de familia		
	Familias “qamiris” (pudientes)	Familias “utjirini” (medias)	Familias “huajchas” (pobres)
Agrícola	Mayor cantidad y calidad de tierras.	Considerable cantidad y calidad de tierras.	Poseen pequeñas parcelas ubicadas en diferentes ecosistemas
Pecuario	Animales mejorados genéticamente.	Animales criollos y mejorados genéticamente.	Animales y de baja calidad genética
Fuerza de trabajo	Minka para la producción agrícola y pecuaria.	Minka para la producción agrícola y pecuaria.	Practican el “ayni y la yanapa” (ayuda) entre las familias.
			Son proveedores de fuerza de trabajo para las familias qamiris y utjirinis a través de la minka.
Tipo de tecnología	Tecnología moderna.	Tecnología tradicional.	Tecnología tradicional y la fuerza de trabajo es familiar
Destino de producto	Venta en los mercados locales y regionales.	Venta en los mercados locales y regionales.	Venta en de sus productos en la misma chacra, a acopiadores e intermediarios.
			Venta en los mercados locales y regionales.
Calidad de formación	Sus hijos estudian en las capitales de los pueblos, en los centros educativos de prestigio y universidades particulares.	Sus integrantes acceden a la educación y su participación es activa en la organización social.	Son de recursos productivos insuficientes.
			Sus integrantes están en permanente desplazamiento migracional hacia las ciudades de la costa, la selva y los valles interandinos para dedicarse en las labores productivas de esa región.
			La migración tiene carácter temporal y de retorno.

Fuente: Elaboración propia, 2015

La cuenca está compuesta por comunidades y sectores que son parte de los distintos distritos que integran dichas áreas y su organización actual se da mediante las asambleas comunales que son la autoridad máxima en las mismas, a partir de ahí se designa a las autoridades comunales y a las autoridades locales. La práctica colectiva en el desarrollo de actividades comunales y en beneficio de los mismos es herencia de los ancestros al igual que la práctica de rituales ancestrales. El respeto a la pachamanca es aplicado en todo el proceso de desarrollo agrícola mediante ofrendas, la ch'alla y el uso del incienso. La práctica de la música y la danza de origen andina y nativa, se da en cada comunidad. Esto muestra que la cultura de los quechas y aymaras se revaloriza y practica, que está viva, mostrando de esta manera una vigencia cultural, renovando el respeto al medio natural – cultural y el entorno con la que convive el comunero.

El sistema de desarrollo agropecuario, está en función del tipo de uso del suelo, el cual es determinante en el ciclo agrícola y el desarrollo de las actividades pecuarias en la cuenca. El desarrollo agrícola se da de acuerdo al patrón de cultivos, que es similar todos los años durante 3 o 4 campañas agrícolas, luego de las cuales el terreno es dejado en descanso por un período aproximado de 3 - 5 años para una recuperación natural de la fertilidad; además que los cultivos que más predominan: papa, quinua, cebada, avena, haba, olluco, oca y cañihua entre otros y en el caso de las áreas de pastos se tiene: alfalfa asociada con dactylis, trébol asociado con rye grass (Ver ANEXO N° 2: Diagrama de ciclo de desarrollo agrícola de la cuenca de río Coata).



**Mapa N° 1: Características de la población e el área de estudio**



Fuente: Elaboración propia, basado en información tomadas en trabajo de campo, 2015.

El desarrollo del ciclo agrícola se da mediante el uso tres tipos de tecnología, tradicional y recurso humano, tecnología tradicional con tracción animal, maquinaria y recurso humano y el tercero tradicional con uso de maquinaria y recurso humano (tecnificadas, donde la preparación del suelo se realiza con el empleo de maquinaria agrícola). La producción de los diferentes cultivos altos andinos se realiza para el autoconsumo, el intercambio, el destino para la semilla para las siguientes campañas, para la venta y el procesamiento. La comercialización se hace en las ferias semanales y mercados locales, y por medio de un intermediario los productos son ofertados en las mismas chacras y a precios por debajo de lo establecido en el mercado. Los productos agrícolas que se ofertan son la tunta, chuño, plantas medicinales, productos alimenticios en base a cañihua, productos alimenticios en base a quinua y kiwicha, yerbas aromáticas, habas secas

enteras y partidas, kiwicha orgánica y convencional, quinua orgánica y convencional, cebada grano, avena grano, trigo, olluco y oca (Ver figura N° 1).

**Figura N° 1:**  
**Productos agrícolas de la cuenca de río Coata**



Fuente: Elaboración propia, 2015.

En el caso del desarrollo pecuario, los hatos están compuestos principalmente de ovinos, vacunos, camélidos sudamericanos, animales menores y aves, dicha explotación es con doble propósito (comercialización y autoconsumo). A nivel de la cuenca de río Coata, se obtienen bajos rendimientos como consecuencia del manejo tradicional del hato ganadero,

la baja calidad genética, y el inadecuado manejo de los pastos y forrajes en la alimentación del ganado.

Al igual que en la actividad agrícola, existe dificultad en los productores para acceder a canales de comercialización, en los mercados de Puno y Juliaca, donde se concentran todos los intermediarios y los productores, un segundo mercado lo constituye Cabanillas, Lampa y las ferias de Vilque y Mañazo.

Los productos pecuarios que se ofertan son ganado en pie vacuno criollo, ganado en pie vacuno mejorado, ganado en pie ovino criollo, ganado en pie ovino mejorado, carne de vacuno, carne de ovino, carne de alpaca, carne de llama, carne de porcino, leche, queso, yogurt, lana de ovino, fibra de alpaca, fibra de llama y fibra de vicuña (Ver figura N° 2).

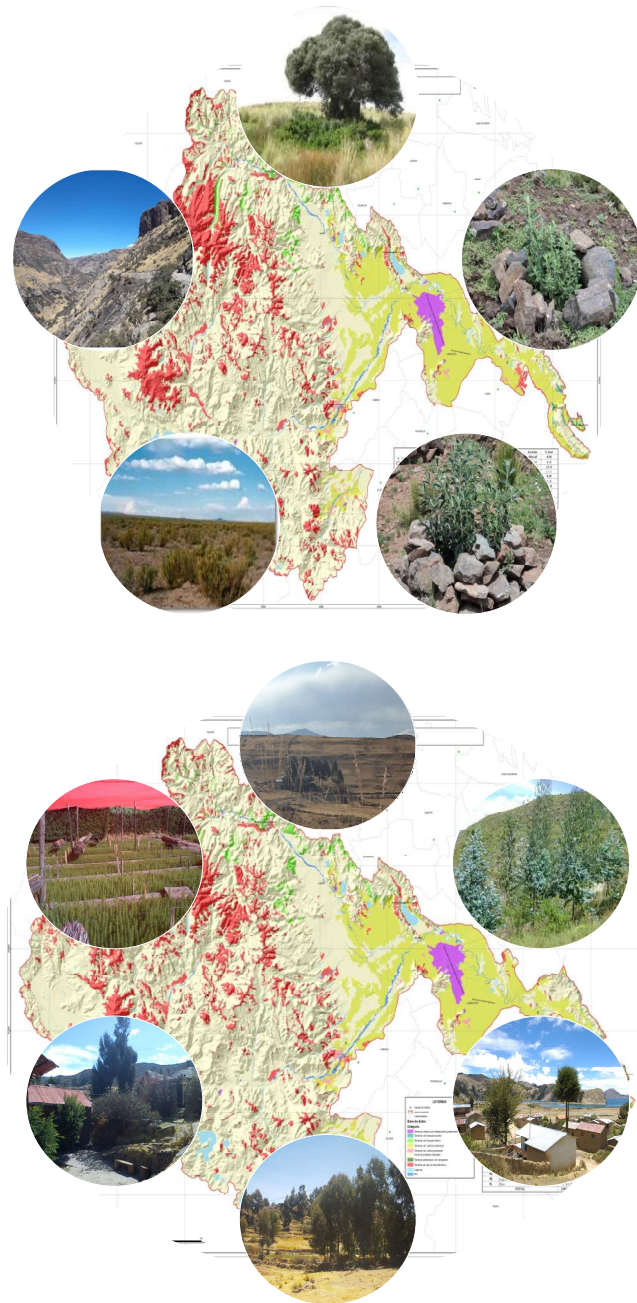
**Figura N° 2:**  
**Productos pecuarios de la cuenca de río Coata**

- Ganado en pie vacuno criollo
- Ganado en pie vacuno mejorado
- Ganado en pie ovino criollo
- Ganado en pie ovino mejorado
- Carne de vacuno
- Carne de ovino
- Carne de alpaca
- Carne de llama
- Carne de porcino
- Leche
- Queso
- yogurt
- Lana de ovino
- Fibra de alpaca
- Fibra de llama
- Fibra de vicuña



Fuente: Elaboración propia, 2015.

**Figura N° 3: Recurso forestal, Cuenca de río Coata**



Fuente: Elaboración propia, 2015.

Finalmente el sistema forestal, en la cuenca de río Coata comprende una superficie de 5. 866.04 Hás, cuyas características climáticas, relieve y edáficas no son favorables para cultivos en limpio, permanentes, ni pastos, pero sí para la producción de especies forestales maderables. La forestación se da en dos especies, nativas, donde las principales plantaciones son kolly y queñua, y exóticas, donde las principales plantaciones son de eucaliptus, ciprés y pino (Ver figura N° 3).

### ***3.2 Análisis y aplicación de herramientas de medición a los sistemas de desarrollo territorial de la Cuenca del río Coata***

#### ***a) Análisis de la aplicación de las HM en la cuenca de río Coata***

La incompatibilidad entre los límites político territoriales y los límites naturales que definen a la cuenca de río Coata es un tema importante, ya que su solución implicará el reconocimiento de las relaciones existentes entre la cuenca y las regiones que la circundan (zonas de vida, corredores biológicos, áreas de desarrollo productivo, zonas de desarrollo comercial, etc.). por lo que El PDT sustentable de la cuenca de río Coata debe considerar propuestas de inversión en programas, proyectos, que consideren la especificidad territorial de la cuenca y la gobernabilidad de sus comunidades mediante una organización tradicional, con su respeto a la pachamama, las costumbres ancestrales y el cumplimiento de las normativas establecidas por el estado actual. En este sentido, la lectura asertiva del territorio es fundamental para orientar su desarrollo, y en esto reviste la importancia de la aplicación de herramientas de medición efectivas en el proceso de PME para el desarrollo territorial de la cuenca de río Coata, ya que aportan a la toma de decisiones acertadas por parte de los actores políticos, económicos, sociales y de parte de la comunidad.

Las HM que son aplicadas en la actualidad por el gobierno nacional, regional, local, sectores del gobierno nacional, organizaciones públicas y privadas, ONGs, y/o empresas particulares en la cuenca, son jerarquizadas de acuerdo a la utilidad y al conocimiento que se tiene de las mismas.

Las más conocidas son el método de análisis FODA, el enfoque de Marco Lógico y los indicadores de desarrollo Sustentable, las mismas que son aplicados en la toma de decisión para intervenciones en programas y proyectos del sector público y privado, además de la aplicación en el fortalecimiento de organizaciones comunales, municipales y sectoriales (Ver Tabla N° 3).

**Tabla N° 3: Aplicación de las HM en el proceso de PME, en la cuenca de río Coata**

N°	Herramienta	Sector de Aplicación	Área específico de aplicación	Aplicación en la cuenca de río Coata	Etapa		
					P	M	E
1	Método de Análisis DOFA y Matriz DOFA	Público y privado	Gobierno nacional, regional, local, sectores, organizaciones públicas y privadas, ONGs, Empresas particulares	Sí	Total	Total	Total
2	El enfoque de Marco Lógico	Público y privado	Gobierno nacional, regional, local, sectores, organizaciones públicas y privadas, ONGs, Empresas particulares	Sí	Total	Parcial	Parcial
3	Indicadores de desarrollo Sustentable	Público y privado	Gobierno nacional, regional, local, sectores, organizaciones públicas y privadas, ONGs, Empresas particulares	Sí	Parcial	Parcial	Parcial
4	Método de diagnóstico rural rápido DRR	Público	Gobierno, regional, local, sectores, organizaciones públicas y privadas	No	No	No	No
5	Método de diagnóstico participativo RAP	Público	Gobierno, regional, local, sectores, organizaciones públicas y privadas	No	No	No	No
6	Método de análisis del entorno	Público	Gobierno nacional, regional, local, sectores, organizaciones públicas	No	No	No	No
7	Metodología de la Estrategia Corporativa	Privado	organizaciones particulares	Sí	Parcial	Parcial	Parcial
8	Metodología de la Mejor Alternativa a un Acuerdo Negociado (MAAN)	Público y privado	Gobierno local, organizaciones públicas y privadas, ONGs, Empresas particulares	No	No	No	No
9	Metodología de Planificación de Proyectos según Objetivos (ZOPP)	Público y privado	Gobierno local, organizaciones públicas y privadas, ONGs, Empresas particulares	Sí	Parcial	Parcial	Parcial
10	Método ALTADIR de Planificación Popular (MAPP)	Público y privado	Gobierno local, organizaciones públicas y privadas, ONGs, Empresas particulares	No	No	No	No
11	Planeación Estratégica Situacional (PES)	Público y privado	organizaciones particulares	No	No	No	No
12	Metodología de Prospectiva o Planeación por Escenarios	Público	Gobierno local, organizaciones públicas	No	No	No	No
13	Método de Investigación de Acción Participativa	Público	Gobierno local, organizaciones públicas	No	No	No	No

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Los métodos que vienen siendo aplicados en la actualidad para trabajos de planificación territorial sustentable en otras cuencas similares al que se analiza son los métodos de diagnóstico rural rápido DRR, diagnóstico participativo RAP y los indicadores de desarrollo sustentable (Ver Tabla N° 41), ya que estas permiten obtener resultados gracias a la recolección de información desde las bases y pueden ser aplicados en escenarios complejos como son las cuencas hidrográficas (García, A. G. R., Cervantes, M. C., Rivas, M., & Díaz, J. D. G., 2002:1-65). Pero estos métodos son poco aplicados en la cuenca del río Coata, debido a que aún no muchos especialistas desconocen de la misma, caso contrario ocurre en las cuencas de centro américa donde es fuertemente usado para trabajos con las comunidades, en cuencas.

Es necesario referirse a los elementos internos del territorio de la cuenca de río Coata, desde el punto de vista de los recursos naturales, social, económico, organizacional, cultural, la experiencia local, a las competencias presentes en el territorio, al nivel formativo de la población; ya que a partir de la misma se puede reorientar a las mejores decisiones acerca del desarrollo territorial rural como cuenca.

Por lo tanto, la mirada sobre el territorio de la cuenca debe integrar las posibles incidencias del entorno y de las dinámicas externas a la misma, por ejemplo medir los intercambios comerciales que se dan dentro de la cuenca y con otras exteriores, medir las relaciones de vecindad, las redes y alianzas existentes, y conocer las percepciones y los usos de los otros sobre el mismo territorio.

**b) *Análisis FODA de los sistemas de desarrollo de la cuenca***

Considerando que el método de análisis FODA es la más aplicada hasta la actualidad en el ámbito de la cuenca, se realizó un análisis para la cuenca



resaltando que los sistemas de desarrollo sociocultural, agropecuario y forestal. Las familias que radican en la cuenca tienen el potencial cultural milenario, con costumbre e identidad cultural, que con el pasar del tiempo han venido insertando todos los conocimientos heredados en las actividades cotidianas que desarrollan en las distintas actividades productivas, siempre buscando la preservación del medio ambiente, ya que para el mundo andino mostrar el respeto a la pachamama es vital y es el eje de contribución y fortalecimiento a las creencias en la convivencia con el entorno. La modernidad globalizada es una oportunidad y a la vez una amenaza a la vigencia cultural, lo cual pone en riesgo la vigencia cultural; toda vez que en los últimos tiempos las teorías de desarrollo tienen la tendencia hacia la práctica consumista, sin considerar los efectos negativos que estas puedan generar para las futuras generaciones.

El balance de la aplicación del método de Análisis FODA, respecto a la evaluación de oportunidades versus amenazas, fortalezas y debilidades para los sistemas de desarrollo sociocultural, agropecuario y forestal de la cuenca es positivo (+), es decir, no existe dificultad estratégica para aprovechar las oportunidades para impulsar el desarrollo territorial sustentable desde las comunidades. La evaluación de las fortalezas frente a las oportunidades, amenazas y debilidades concluye también con un balance positivo (+), lo que significa que la fortaleza principal es el capital humano que conserva un enorme recurso de etnoconocimiento junto a una disposición ancestral de respeto hacia el medio natural/cultural. El análisis reveló un balance negativo (-) para la relación amenazas frente a oportunidades, fortalezas y debilidades. Esto quiere decir que es urgente considerar los aspectos que están frenando o desviando el tránsito de la cuenca hacia un desarrollo sustentable (Ver Anexos)

**c) *Análisis de sistema de indicadores de DTS para la cuenca río Coata***

**• *Indicadores vigentes en la cuenca de río Coata***

Los indicadores vigentes de los sistemas de desarrollo territorial son la población total, nivel de pobreza, necesidades básicas insatisfechas, ingreso

económico familiar, gastos económico familiar, densidad poblacional, tasa de crecimiento poblacional, viviendas con servicios básicos, calidad en educación y calidad en salud. Los indicadores agrícolas vigentes son el suelo, compactación, área sembrada, diversidad de cultivos, área mejorada, área incorporada, disponibilidad de agua para riego, número de usuarios de riego, métodos de riego utilizado, eficiencia de riego, nivel de producción agrícola, presencia de plagas y enfermedades, rendimiento agrícola, costos de OyM, costos de producción agrícola, precio agrícola y tasa de comercialización. Los indicadores pecuarios vigentes son la diversidad de producto, nivel de producción pecuario, presencia de plagas y enfermedades, rendimiento pecuario, costos de OyM, costos de producción pecuario, precio pecuario y tasa de comercialización. Los indicadores forestales vigentes son la superficie forestal de especies exóticas y de especies nativas, fijación de carbono (c), productos forestales madereros y no madereros, biodiversidad y especies forestales amenazadas.

- ***Propuesta de indicadores para sistema sociocultural, cuenca de río Coata***

### **Indicadores Socioculturales**

Para los analistas y responsables del diseño de intervenciones públicas de naturaleza social y cultural, la información sobre la población es un aspecto clave, ya que la misma se refiere al entorno humano que debe ser el sujeto y el objeto del desarrollo social y cultural de las comunidades. Del mismo modo, la cantidad de población, densidad poblacional y el ritmo de crecimiento de la población son factores interrelacionados, que condicionan los diferentes hechos sociales la cuenca, siempre tomando en cuenta la migración de la población de la zona rural a las ciudades principales con las que tiene vínculo directo la cuenca de río Coata (Ver Tabla N° 4).

El análisis de desarrollo social tiene en cuenta las características y la composición del nivel de pobreza, marginación, las NBIs, los ingresos y gastos económicos familiares. Estas derivan en un cambio de la estructura de

las demandas y en consecuencia obligan a modificar la oferta de servicios sociales, y a readecuar políticas y programas públicos (Ver Tabla N° 4).

Las viviendas y su calidad en servicios son determinantes para la población de la cuenca de río Coata, las cuales evidencian un panorama general de las características y de los servicios básicos con que cuentan sus residentes, información básica para la planificación del desarrollo habitacional de sus comunidades (Ver Tabla N° 4).

El indicador de calidad de la educación, es un derecho humano básico cuyo respeto está asociado a la calidad de vida de todas las personas, es parte de la formación de valores de las personas y un ingrediente central para que los individuos puedan desarrollar todo su potencial, sus capacidades y habilidades. Se espera así que sea el vehículo que facilite la movilidad social (Ver Tabla N° 4).

En el caso del indicador de calidad de salud, la posibilidad de que los gobiernos locales del ámbito de la cuenca y las organizaciones dispongan de datos actualizados y accesibles sobre la situación de la salud del ámbito de estudio permite una optimización de los recursos y una adecuación de las decisiones que se toman en la misma. Sin embargo, puede no ser específico respecto de ninguna medida sanitaria determinada porque la reducción de la tasa puede ser consecuencia de numerosos factores relacionados con el desarrollo social y económico. Los indicadores de salud y relacionados con la salud, con frecuencia utilizados en diversas combinaciones, se emplean en particular para evaluar la eficacia y los efectos de diferentes intervenciones.

Desde una perspectiva económica, el mundo del empleo se refiere a aquellas actividades humanas que tienen como objetivo la producción de bienes y servicios. A cambio de ese esfuerzo productivo, los trabajadores perciben remuneraciones, ya sea bajo la forma de ingresos netos (trabajadores independientes) o sueldos y salarios (trabajadores dependientes) (Ver Tabla N° 4). Las variables claves se agrupan en torno a conceptos tan ampliamente estudiados como la tasa de desempleo, el ingreso per cápita familiar y el lugar de trabajo.

En el subsistema cultural, los análisis de investigaciones realizados a nivel de la cuenca y las regiones alto andinas del Perú y otros, no evidencian un trabajo detallado al respecto; por lo cual el aporte importante para conocer la dinámica social y económica de las familias de la cuenca como punto de partida es desde la generación de indicadores de valores personales, incluyendo la autoestima, la imagen que tienen las familias sobre las personas foráneas y la confianza de estas en los demás; la identidad cultural, mostrando la importancia del sentido de pertenencia que tienen las personas hacia la comunidad y el apoyo en actividades de desarrollo comunal (Ver Tabla N° 4). Tabla N° 4: Propuesta de indicadores para sistema sociocultural, cuenca de río Coata

**Tabla N° 5:**

Sistema	Subsistema	Indicador compuesto	Indicadores simples	U.M.	
Sociocultural	Demográfico	Población	Población total	N° habitantes por sexos y edades	
			Densidad	hab/km2	
			Tasa de crecimiento	%	
			Migración	%	
		Desarrollo Social	Nivel de pobreza	% de personas en situación de pobre, extremo pobre	
			Marginación	% de personas en situación de marginación	
			Necesidades Básicas insatisfechas	% de población con necesidades básicas insatisfechas	
			Ingreso económico familiar	\$ promedio/ per cápita mensual	
			Gastos económico familiar	\$ promedio/ mensual	
			Servicio de electricidad	% de viviendas con servicio de electricidad de red pública	
	Social	Calidad en servicios de la vivienda	Servicio de agua potable	% de viviendas con servicio de agua de red pública	
			Servicio de desagüe	% de viviendas con servicio de desagüe a red pública	
			Tasa de analfabetismo	% de analfabetos en población de 15 a más años de edad	
		Calidad en educación	Relación de niños y niñas en la escuela	% de relación	
			Educación y formación	N° Niños inscritos en la escuela / niños en edad de estar en la escuela	
			Comprensión de lectora	% de alumnos en Nivel 2 de comprensión lectora	
		Calidad en salud	Tasa de desnutrición	% de menores de 5 años con desnutrición crónica	
			Estado Nutricional	% de miembros de la familia presentan estado nutricional: Desnutridos o no desnutridos	
			Alimentación adecuada	% de consumo de grupos de alimentos	
			Tasa de mortalidad infantil	% de mortandad infantil	
	Económico	Empleo	Gestantes con anemia	% de gestantes con anemia	
			Tasa de desempleo	% de personas desempleadas	
			Ingreso Per capita familiar	\$/ Familia	
		PBI	Lugares de trabajo	Zonas de trabajo	
			PEA	N° de personas	
		Desarrollo comercial	Aporte del sector agropecuario al PBI	% de aporte	
			Vinculo comercial	N° de vinculos comerciales	
			Venta de producto		
			Mercados e infraestructura	Ubicación	
			Tipo de vinculación con el mercado		
	Cultural	Interacción comunitaria (grado de relación y participación social en el medio)	Organizaciones comunitarias	N° organizaciones formales N° de organizaciones informales Relación entre agricultores e instituciones (gobiernos locales, ONGs, OG nacionales) Influencia en la toma de decisiones Presencia de entidades del estado	
			Valores personal	Autoestima	Aprecio o no hacia uno mismo
				Imagen sobre la gente foránea	Percepción de migrantes
				Confianza	Grado de confianza respecto a personas con orígenes culturales diferentes Grado de confianza interpersonal
			Prácticas culturales	Identidad comunitaria	Sentido de pertenencia a la comunidad
	Apoyo en actividades de desarrollo comunales	N° de actividades/año			
	Prácticas culturales	Practica de idiomas nativos		N° de idiomas nativos	
		Practica de rituales ancestrales		N° de técnicas rituales ancestrales	
		Especialistas en rituales ancestrales		N° de especialistas en rituales ancestrales / comunidades	
		Especialistas en medicina natural		N° de especialistas en medicina natural / comunidades	
Genero de danzas nativas y autóctonas		N° de danzas nativas y autóctonas			
Genero de danzas exóticas y de trajes de luces	N° de danzas exóticas y de trajes de luces				
Platos típicos y bebidas de la cuenca	N° de platos típicos y bebidas de la cuenca				
Inserción de la cultura en los sistemas productivos	Absoluto				

Fuente: Elaboración pr opia, 2015.

Además las prácticas culturales que éstas pueden realizar en forma colectiva e individual para la conservación de los orígenes de identidad cultural que tiene la cuenca. Mediante la práctica de los idiomas nativos como el quechua y el aimara, la práctica de los rituales ancestrales y la convivencia con la pachamama permite mostrar una relación fuerte entre el hombre andino que radica en el área rural con el entorno natural e imaginario que existe en la cuenca, lo que permite una vivencia armónica, prevaleciendo aun algunas prácticas como la música, las danzas nativas, autóctonas y la conservación de lo heredado por generaciones pasadas en la alimentación, la vestimenta, la forma de convivencia con su interior y su entorno (Ver Tabla N° 4).

- ***Propuesta de Indicadores para sistema Agropecuario, cuenca de río Coata***

### **Indicadores agrícolas**

En el subsistema agrícola, el indicador de calidad de suelo incluye al indicador de materia orgánica y compactación; ambas son determinantes para el desarrollo del tipo de cultivo en las zonas de la cuenca y permiten un manejo más eficiente de los suelos y su mejor aprovechamiento por el agricultor. El uso de la tierra es dependiente de la calidad de suelo, y es a partir del cual se podrá desarrollar estrategias para su mejor uso, es por esto que se considera como indicadores de la misma la explotación agrícola, los cultivos, la siembra, el área sembrada y la diversidad de cultivo con la que se cuenta y que en la actualidad en los reportes históricos de información generada de dichos indicadores no son relevantes de la realidad de la cuenca, y no permiten tener una mejor comprensión y determinación de propuestas de desarrollo agrícola que puedan plantearse en beneficio de los más necesitados (Ver Tabla N° 5).

El recurso hídrico con que cuenta la cuenca permite al campesino usar alternativas de tecnología para su mejor aprovechamiento, de ahí que en algunas áreas potenciales se cuenta con sistema de riego, que en la actualidad se encuentra operativo pero no en su totalidad, y en otras áreas no cuenta con condiciones suficientes para poder ser implementadas, lo que dificulta al productor desarrollar más eficientemente su actividad. Es necesario incorporar este indicador como parte de la batería de indicadores propuestos para ver el comportamiento como sistema, ya que en la actualidad tiene un análisis particular, obviando indicadores simples que conforman la misma como es el nivel de eficiencia de riego que puede ser mejorado mediante el desarrollo de propuestas más acordes a la realidad, cosa que no sucede en la actualidad (Ver Tabla N° 5).

**Tabla N° 6: Propuesta de indicadores para sistema Agrícola, cuenca de río Coata**

Sistema	Subsistema	Indicador compuesto	Indicador simple	U.M.
Agropecuario	Agrícola	Calidad de suelo	Materia orgánica	% de materia orgánica del suelo
			Compactación	Grado de compactación del suelo (densidad aparente)
		Uso de la tierra	Explotación agrícola	Métodos de explotación agrícola
			Cultivo	Tipos de cultivo
			Siembra	Épocas de siembra
			Área sembrada	N° de has agrícolas cultivadas por campaña.
			Diversidad de cultivo	N° de cultivos
		Aprovechamiento de cultivo agrícola	Abonamiento	Tipo de abonamiento
			Rotación de cultivos	N° de periodos de rotación de cultivos
			Asociación de cultivo	N° de asociaciones de cultivo
			Jornales de labores de OyM	N° jornales diarios necesarios para operar y mantener
			Uso de insumos externos	% de uso insumos externos
			Uso de maquinaria agrícola	% de uso de maquinaria agrícola
			Uso de mano de obra familiar	% de mano de obra familiar utilizada
			Tecnología de cultivo	Tipos de tecnología
			Reciclaje de rastrojos	% utilización de residuos
			Área mejorada	N° de Has mejoradas/campaña
			Área incorporada	N° de Has incorporadas / campaña
		Sistema de riego	Presencia de plagas y	Tipos de plagas y enfermedades por cultivo
			Disponibilidad de agua para	% de disponibilidad
			Número de usuarios de riego	N° de agricultores beneficiarios en una organización de riego.
			Métodos de riego utilizado	Tipo de riego
		Rentabilidad económica	Eficiencia de riego	% de eficiencia
			Nivel de producción agrícola	Ton/año de producción agrícola de cada cultivo
			Procesamiento	% de producto procesado
			Rendimiento agrícola	Rendimiento Kg/ ha de cada cultivo
			Costos de OyM	\$ por Ha/cultivo
			Costos de producción agrícola	Costos \$/ ha de cada cultivo
Precio agrícola	Precio por producto			
Comercialización de producto	Destino de la producción			
Uso de producto	Destino de producto			
Tasa de comercialización	% de los productos agrícolas que se comercializan en el mercado			

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Otro indicador importante es la rentabilidad económica, que incluye indicadores simples de nivel de producción agrícola, procesamiento, rendimiento agrícola, costos de OyM, costos de producción, precios de mercado y de chacra, comercialización de producto, el uso que se le da al producto y la tasa de comercialización; lo que permitirá un mayor entendimiento del desenvolvimiento del cultivo y los productos que se obtienen, para ser ofertados en los mercados locales, regionales (Ver Tabla N° 5). En este sentido, es necesario dinamizar lo antes mencionado, tomando



en cuenta el potencial en capital humano y recursos naturales; lo que garantiza que el cumplimiento del proceso de desarrollo agrícola sea de acuerdo a lo establecido por los ancestros.

### Indicadores pecuarios

La presencia de ganado en la cuenca y el incremento del tamaño del hato ganadero ya sea de especies como vacuno, ovino, camélidos sudamericanos y animales menores implican impactos en todo tipo de ecosistemas, por lo que es importante contar con una batería de indicadores que señale la relación del aprovechamiento pecuario y la rentabilidad económica de la misma, la diversidad de especie, la alimentación, el nivel de producción, procesamiento, y a presencia de plagas y enfermedades. Por lo que estos indicadores propuestos son una medida adecuada para conocer el impacto del desarrollo pecuario en el desarrollo territorial de la cuenca (Ver Tabla N° 6).

**Tabla N° 7: Propuesta de indicadores para sistema pecuario, cuenca de río Coata**

Sistema	Subsistema	Indicador compuesto	Indicador simple	U.M.
Agropecuario	Pecuario	Aprovechamiento pecuario	Animales	N° de animales / especies
				Manejo de animales
			Especies animales	Tipos de especies
			Diversidad de especies	N° de especies
			Alimentación	Tipo de alimentación
			Nivel de producción pecuario	Unidad, Kg, Lt, Libra/año de producción pecuario
			Procesamiento	% de producto procesado
			Presencia de plagas y enfermedades	Tipos de plagas y enfermedades por especie
			Rentabilidad Económica	Rendimiento pecuario
		Costos de OyM		\$ por Unidad, Kg, Lt.
		Costos de producción Pecuario		Costos \$/ Unidad, Kg, Lt.
		Precio Pecuario		\$ por Unidad, Kg, Lt, libra.
		Comercialización de producto		Destino de la producto
		Tasa de comercialización		% de los productos pecuarios que se comercializan en el mercado
		Uso de producto		Destino de producto
		Tasa de comercialización		% de los productos pecuarios que se comercializan en el mercado

Fuente: Elaboración propia, 2015.

- ***Propuesta de indicadores para sistema forestal, cuenca de río Coata***

Según la FAO (1995a) la producción adecuada de especies nativas como la keñua y el k'olly puede mantenerse viva y en buenas condiciones y se puede extraer de manera sustentable. En la cuenca la forestación es un sistema de gran importancia, ya que a través de ésta, muchas familias obtienen ingresos suficientes para cubrir sus gastos diarios y a la vez la utilizan con fines de protección y de combustible.

En el diagnóstico quedó al descubierto el cambio de la cubierta vegetal de las especies nativas a exóticas que con el tiempo se ha ido dando y el uso del suelo, lo que nos permiten saber cuáles sistemas productivos están teniendo mayor impacto en la cuenca. La cobertura y el uso del suelo son una evidencia contundente de las transformaciones que en los espacios naturales ha provocado la acción humana. La cobertura del suelo responde a dinámicas tanto sociales como ambientales. Dependiendo de la causa de los cambios esta puede ser resiliente, pero si los cambios del uso del suelo son permanentes, como es el caso de la urbanización de predios anteriormente agrícolas, los cambios serán difícilmente revertidos.

La degradación o perturbación de los bosques es una condición que limita su productividad y que puede evidenciar la pérdida de la resiliencia de estos sistemas. Al efecto biótico de un disturbio se le considera ecológicamente una perturbación. En este sentido, la propuesta de la batería de indicadores considera el subsistema de biodiversidad y entorno natural, la abundancia y riqueza biológica y el paisajismo natural. Además de las plantaciones forestales en sus usos múltiples y la rentabilidad económica que esta genera (Ver Tabla N° 7).

**Tabla N° 8: Propuesta de indicadores para sistema forestal, cuenca de río Coata**

Sistema	Subsistema	Indicador compuesto	Indicador simple	U.M.
Forestal	Biodiversidad y entorno natural	Abundancia y riqueza biológica	Superficie forestal	N° Has forestadas y no arboladas
			Fijación de carbono (C )	ton C/ha
			Flora nativa	N° de Especies flora nativa
			Flora Exótica	N° de Especies flora Exótica
			Fauna doméstica	N° de Especies de fauna domestica
			Fauna silvestre	N° de Especies de fauna silvestre
		paisajismo	Especies forestales amenazadas	N° de especies amenazadas
			Cambios en el valor estético del paisaje	% superficie forestada
			Espacios naturales protegidos	% superficie protegida
			Uso silvopastoril	Has destinadas a pastoreo/ha forestada
	plantaciones forestales	Usos múltiples de las plantaciones	Uso agrosilvopastoril	% de superficie forestada bajo pastoreo
			Uso bosquetes	% de superficie forestada bajo tipo bosque
			Productos forestales no madereros	N° de productos forestales no madereros
			Productos forestales madereros	N° de productos forestales madereros
	Rentabilidad Económica	Beneficios forestales	Rendimiento forestal	Plantones / Ha
			Costos de OyM	\$ por Has
			Costos de producción Pecuario	Costos \$/ Has, Plantones
			Precio Planton	\$ por Unidad
			Comercialización de producto	Destino de la producto
			Tasa de comercialización	% de los productos forestales que se comercializan en el mercado
Uso de producto			Destino de producto	
Tasa de comercialización			% de los productos forestales que se comercializan en el mercado	

Fuente: Elaboración propia, 2015.

**d) *Propuesta de desarrollo territorial de la Cuenca del río Coata a mediano y largo plazo***

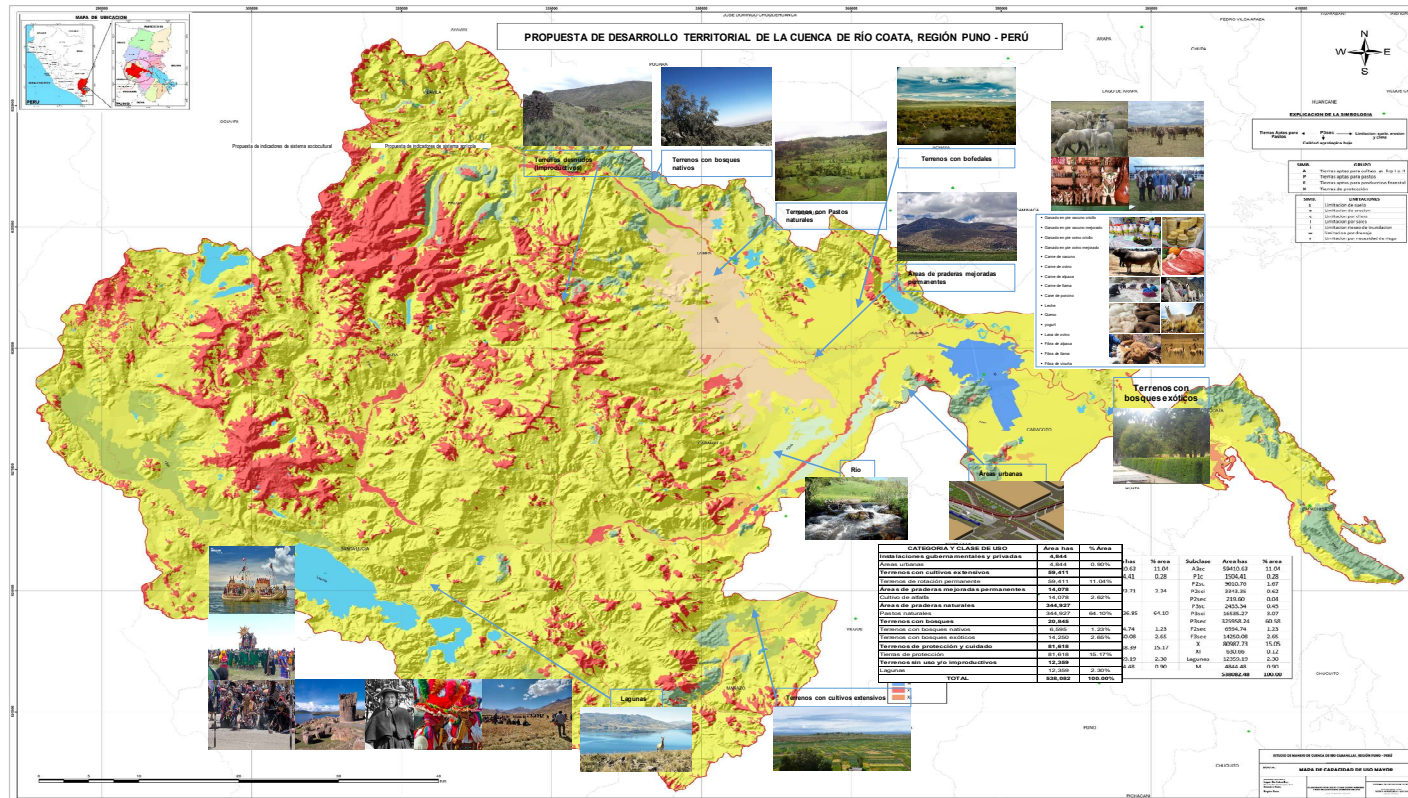
Mirando la cuenca de río Coata hacia mediano y largo plazo, con la presente propuesta se propone corregir todos los desequilibrios existentes en el territorio, y optimizar la gestión en base a una medición efectiva del desarrollo territorial. El punto de partida es una política de planificación que conjugue la eficiencia en el manejo de los recursos, propicie la equidad y mantenga la cohesión social para lograr un nivel de desarrollo con alto estándar de calidad de vida de su población, entendiendo el desarrollo como la posibilidad de realización del ser humano lejos de las políticas consumistas y de competencia irracional propiciada por los países desarrollados (Ver mapa N° 2). En este contexto, para alcanzar el desarrollo rural sustentable en la cuenca considerando el análisis FODA y las propuestas de sistema de indicadores, se requiere ejecutar una serie de propuestas de desarrollo territorial que se listan a continuación, orientados a corregir las formas

inadecuadas de ocupación y aprovechamiento del territorio, deterioro del recurso físico, biológico y cultural, el uso y manejo tradicional de los suelos y los impactos negativos generados dentro de la cuenca por actividades antrópicas:

- Propuesta de programa de desarrollo territorial para la educación ambiental intercultural.
- Propuesta de programa de desarrollo territorial para la conservación del sistema natural, comprendidos la conservación del paisaje y el manejo sustentable de la cuenca (manejo de suelos, flora, fauna y uso extractivo de los recursos naturales).
- Propuesta de programa de desarrollo territorial para la producción agropecuaria, comprendido en la eficiencia en la producción agrícola y pecuaria.
- Propuesta de programa de desarrollo territorial para el uso público (infraestructura, equipamiento e instalaciones de las familias de la cuenca y el tema normativo para uso público de bienes y servicios ambientales).

Lo que se busca con la presente propuesta es articular los **planes de ordenamiento territorial** de la cuenca con las de los gobiernos locales con criterios de equidad, sostenibilidad y eficiencia, con políticas de protección de los recursos naturales y culturales en una suerte de sinergia entre las acciones de los usuarios aguas arriba y abajo. Este escenario propuesto debe aprovechar al máximo el potencial de la cuenca en función de sus características analizadas, potencializando el turismo, la prestación de servicios, la producción forestal, aprovechando la disponibilidad de mano de obra de buena calidad a la vez que orientando la producción agropecuaria para la autosuficiencia alimentaria y de mercado. A continuación se presenta el escenario propuesto:

Mapa N° 2: Propuesta de Modelo de desarrollo territorial para la cuenca de río Coata



Fuente: Elaboración propia, 2015

#### **4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

A lo largo de la presente investigación, fue posible realizar un análisis de los sistemas de desarrollo territorial de la cuenca de río Coata, desde los tres sistemas de desarrollo territorial más importantes en la cuenca, dicho análisis comprende la identificación de las condiciones en que se encuentran las mismas, las potencialidades con las que se cuenta en la actualidad, las ventajas y desventajas que posee cada sistema de desarrollo territorial y se deriva de la aplicación de diversas técnicas de investigación participativas.

Las propuestas que se analizaron son producto de las sugerencias de los productores con los que se trabajó lo largo de los últimos años. Para la obtención de dicha información se realizaron visitas de campo, entrevistas, reuniones y coordinaciones con los comuneros y líderes de las comunidades involucradas en la cuenca; donde estas plantearon sus opiniones acerca del desarrollo de los procesos productivos, las herramientas de medición que se aplican en la cuenta y los indicadores de sustentabilidad rural que se conoce y son aplicados, y la importancia que tienen en el desarrollo territorial, sus principales problemas y las limitaciones con las que cuentan.

En base a éstos comentarios y tomando en consideración las características socioculturales, económicas, ambientales y físicas de la cuenca como sistema, se realizó un análisis FODA de cada uno de los sistemas de desarrollo territorial de la cuenca y se formula una batería de indicadores que pueda permitir una mejor lectura de la realidad de la cuenca para a partir de ella contribuir a una adecuada toma de decisiones de los agentes participantes en el proceso de PME de planes, programas y proyectos que se puedan proponer en el corto, mediano y largo plazo.

Aunque los campesinos de la cuenca ostentan un amplio conocimiento sobre técnicas y condiciones en las que desarrollan sus actividades productivas, manejo de suelos, la variabilidad de las condiciones climáticas, este se ve sobrepasada por las intervenciones de otros actores en la cuenca, y la explotación a gran escala. La presencia de plagas y enfermedades, la escasa o nula asesoría técnica relativa a las cuestiones agropecuarias, o los problemas

de comercialización de los productos agrícolas, han provocado que los sistemas de desarrollo territorial, ejerzan una fuerte presión sobre los recursos naturales de su entorno inmediato. En estas condiciones se llama la atención sobre la necesidad de una visión multiescalar de aplicación del saber ancestral en las actividades tradicionales como la agrícola, la pecuaria o las actividades forestales y sus recursos, y su complementariedad con el uso de tecnología. Las propuestas vertidas aquí se fundamentan en planteamientos teóricos y en las inquietudes y opiniones de los productores de la cuenca, expresadas a lo largo del trabajo de campo.

En el proceso de planificación territorial, tan importantes como el diagnóstico y la formulación de un modelo de ocupación territorial en términos de transformación de la realidad física y sociocultural, son las fases de planificación, monitoreo, evaluación y ajuste. Son fases complementarias, cíclicas e interactivas. Además, el monitoreo y la evaluación más que un frío instrumento técnico cuantitativo de medición de resultados es la oportunidad social de fortalecer la institucionalidad y mejorar el conocimiento y transformación del territorio que tienen tanto el gobierno local como la comunidad.

Las HM son aplicables en todo escenario territorial, ya sea urbano o rural, y son una respuesta a la necesidad de acometer, de manera novedosa, las realidades territoriales que tradicionalmente son enfrentadas pero sin obtener los resultados esperados. Entonces la decisión de abordar el desarrollo rural desde una perspectiva territorial es producto de la evolución que han experimentado, en las dos últimas décadas, la conceptualización teórica del desarrollo rural y su práctica por parte de gobiernos y agencia de desarrollo.

Finalmente, promover el fortalecimiento de los nexos entre sistemas de mercado y políticas públicas orientadas a la valorización de los patrimonios agro-alimentarios y culturales de base territorial, estimulando alianzas público/privadas virtuosas en beneficio de los productores y emprendedores de pequeña escala; permitirá contribuir a la construcción de un modelo de

desarrollo territorial que pueda ser considerado y aplicado en distintos escenarios latinoamericanos.

La cuenca de río Coata, es una cuenca orientada hacia el desarrollo productivo principalmente agropecuario y forestal; está considerando el aspecto sociocultural como base para el desarrollo territorial rural. En el sistema de desarrollo sociocultural, se resalta los orígenes de los reinos de los Lupaqas y los Kollas que con el transcurso de los tiempos han ido implantando sus costumbres e identidad cultural que hasta la actualidad tiene relevancia en el desarrollo cotidiano de sus actividades campesinas.

La estratificación social en la cuenca es marcada, se distinguen tres clases, las familias pudientes, quienes cuentan con mayor cantidad de tierras y de mejor calidad, con animales mejorados genéticamente y que usan la fuerza de trabajo de la minka, aplicando tecnología moderna los productos que obtienen son ofertados en los mercados locales y regionales; las familias medias, quienes tienen tierras de cantidad considerable y tienen animales de raza criollo y algunos mejorados genéticamente, usan tecnología tradicional; y finalmente las familias pobres que se caracterizan por poseer pequeñas parcelas y con animales en menor cantidad y de baja calidad genética, estas familias practican el ayni y la yanapa que es la ayuda entre familias en los quehaceres de sus actividades productivas, además que usan tecnología tradicional y la fuerza de trabajo familiar.

La cuenca está compuesta por comunidades y sectores que son parte de los distintos distritos que integran dichas áreas y su organización actual se da mediante las asambleas comunales que son la autoridad máxima en las mismas. La práctica colectiva en el desarrollo de actividades comunales y en beneficio de los mismos es herencia de los ancestros al igual que la práctica de rituales ancestrales. El respeto a la pachamanca es aplicado en todo el proceso de desarrollo agrícola mediante ofrendas.

El desarrollo agrícola se da de acuerdo al patrón de cultivos, los cultivos que más predominan: papa, quinua, cebada, avena, haba, olluco, oca y



cañihua entre otros y en el caso de las áreas de pastos se tiene: alfalfa asociada con dactylis, trébol asociado con rye grass.

El desarrollo del ciclo agrícola se da mediante el uso tres tipos de tecnología, tradicional y recurso humano, tecnología tradicional con tracción animal, maquinaria y recurso humano y el tercero tradicional con uso de maquinaria y recurso humano (tecnificadas, donde la preparación del suelo se realiza con el empleo de maquinaria agrícola). La producción de los diferentes cultivos altos andinos se realiza para el autoconsumo, el intercambio, el destino para la semilla para las siguientes campañas, para la venta y el procesamiento. La comercialización se hace en las ferias semanales y mercados locales, y por medio de un intermediario los productos son ofertados en las mismas chacras y a precios por debajo de lo establecido en el mercado.

A nivel de la cuenca de río Coata, se obtienen bajos rendimientos pecuarios como consecuencia del manejo tradicional del hato ganadero, la baja calidad genética, y el inadecuado manejo de los pastos y forrajes en la alimentación del ganado. Al igual que en la actividad agrícola, existe dificultad en los productores para acceder a canales de comercialización, en los mercados de Puno y Juliaca, donde se concentran todos los intermediarios y los productores, un segundo mercado lo constituye Cabanillas, Lampa y las ferias de Vilque y Mañazo.

Finalmente el sistema forestal, en la cuenca de río Coata comprende una superficie cuyas características climáticas, relieve y edáficas no son favorables para cultivos en limpio, permanentes, ni pastos, pero sí para la producción de especies forestales maderables.

En el proceso de PME, el método de análisis FODA y los indicadores de sustentabilidad permiten resolver los diferentes problemas de desarrollo territorial que pueda tener la cuenca, demostrando la importancia de las debilidades, fortalezas, amenazas, oportunidades, potencialidades, ventajas y desventajas frente a otras.

Nº	Herramienta	Sector de Aplicación	Área específico de aplicación	Temas específicos de aplicación
1	Método de Análisis DOFA y Matriz DOFA	Público y privado	Gobierno nacional, regional, local, sectores, organizaciones públicas y privadas, ONGs, Empresas particulares	Planes, programas, proyecto, propuestas de desarrollo territorial, evaluación de competidores, marketing, desarrollo de negocios o productos, y reportes de investigación
2	El enfoque de Marco Lógico	Público y privado	Gobierno nacional, regional, local, sectores, organizaciones públicas y privadas, ONGs, Empresas particulares	Planes, programas, proyecto, propuestas de desarrollo territorial, desarrollo de negocios o productos, y reportes de investigación
3	Indicadores de desarrollo Sustentable	Público y privado	Gobierno nacional, regional, local, sectores, organizaciones públicas y privadas, ONGs, Empresas particulares	Planes, programas, proyecto, propuestas de desarrollo territorial, desarrollo de negocios o productos, y reportes de investigación
4	Método de diagnóstico rural rápido DRR	Público	Gobierno, regional, local, sectores, organizaciones públicas y privadas	Planes, programas, proyecto, propuestas de desarrollo territorial y reportes de investigación
5	Método de diagnóstico participativo RAP	Público	Gobierno, regional, local, sectores, organizaciones públicas y privadas	Planes, programas, proyecto, propuestas de desarrollo territorial y reportes de investigación

Finalmente, se sintetiza la lista de indicadores de sustentabilidad rural para la cuenca, para el sistema de desarrollo sociocultural, agropecuario y forestal:

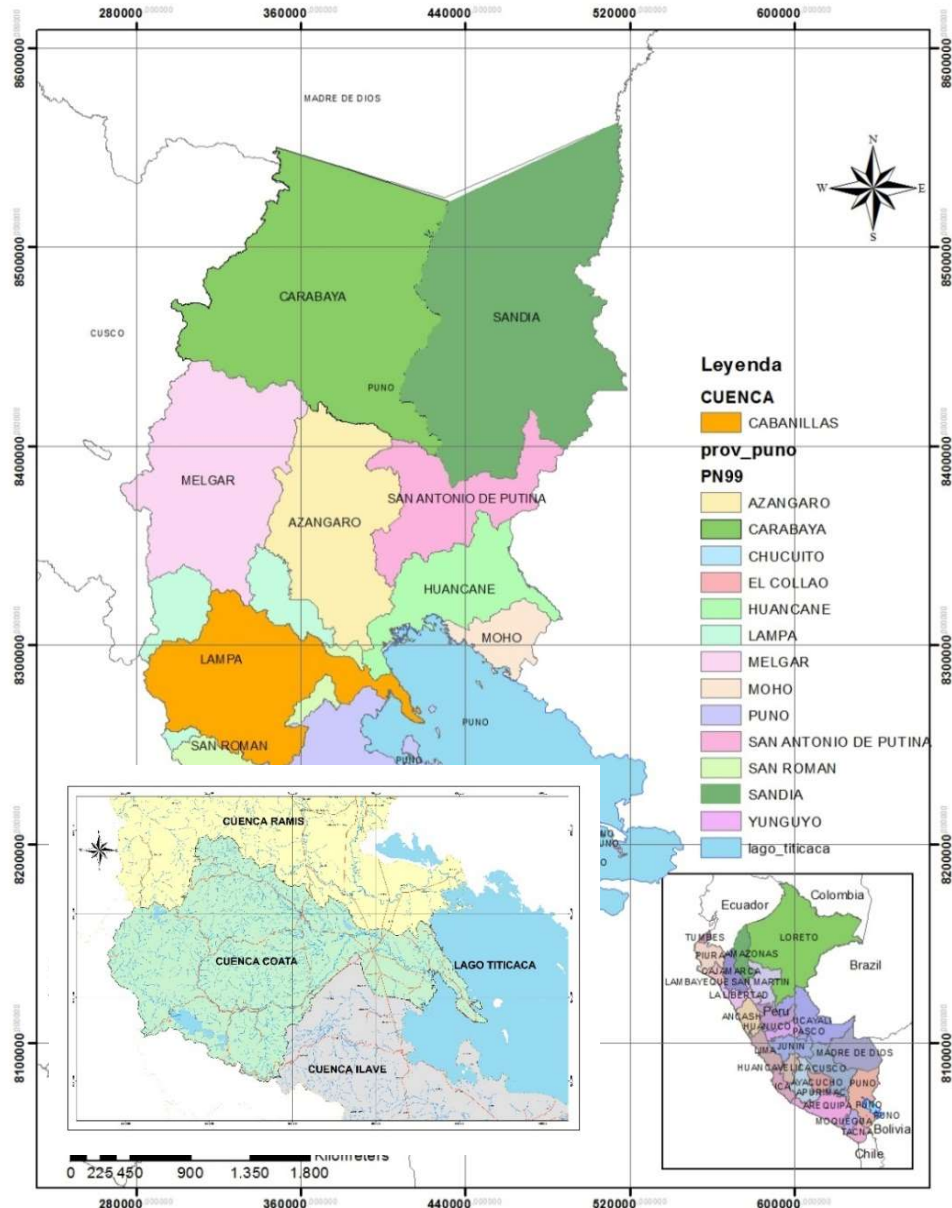
## **5. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA**

- Acton, D.& L.Gregorich (1995) Understanding soil health. In: The health of our soils: toward sustainable agriculture in Canada. Centre for Land and Biological Resources Research. 135 p.
- Berton, G. (2009) Apreciaciones conceptuales del término "Desarrollo". Huellas (13), p.192-203.
- Buitrago Bermúdez, O., & P. Martínez (2011) El papel del seguimiento y evaluación en la planificación territorial municipal. Prospectiva.
- Chambers, R. (1994a).The Origins and Practices of Participatory Rural Appraisal. World Development 22(7). P.953-969.
- De Camino R.& S. Müller (1993) Sostenibilidad de la agricultura y los recursos naturales. Bases para establecer indicadores. Proyecto IICA/GTZ. San José, CR, IICA. 133 p. (Serie Documentos de Programas N.º 38).
- Gutiérrez, E. (1994) The approximated sustainability index: a tool for evaluating sustainability national performance. Contribution to the network seminar on sustainable development by NEF. San José, CR, UCR. 66 p.

- Lopera, M. (2014) Aspectos históricos y epistemológicos de la planificación para el desarrollo. *Revista Gerencia Y Políticas De Salud*, 13(26), 28-43.
- Mokate, K. M. (2000). El monitoreo y la evaluación: herramientas indispensables de la gerencia social. Bogotá: Banco Interamericano de Desarrollo, Instituto Interamericano para el Desarrollo Social (INDES).
- Molina, S. & Rivera, R. (2012) Las herramientas estratégicas: un apoyo al proceso de toma de decisiones gerenciales. *Revista Criterio Libre*, (16), 89-114.
- Montiel, R.; Tena, V.; Ortiz, A. & M. García (2002) Chimalapas: ordenamiento ecológico participativo. Reflexiones metodológicas. México: Department for International Development.
- Ramakrishna, B. (1997) Estrategias de extensión para el manejo integrado de cuencas hidrográficas: conceptos y experiencias (No. 3). Iica.
- Sánchez, E. (2014) Indicadores para el estudio de la sustentabilidad urbana en Chimalhuacán, Estado de México. *Estudios Sociales*, 22(43), 159-186.
- Sarandón, S. (2002) El desarrollo y uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas. *Agroecología: El camino para una agricultura sustentable*, p.393-414.
- Ruiz, V. & D. Peña, (2008) Análisis integral como sistema de medición y gestión de capitales intangibles en organizaciones y territorios. *Estudios De Economía Aplicada*, 26(2), 119-137.
- Sepúlveda, S. (2003) El enfoque territorial del desarrollo rural. iica.
- Serageldin I. (1996) El desarrollo sostenible: de la idea a la acción. *Finanzas y Desarrollo*.
- Straton, A. (2006) A Complex Systems Approach to the Value of Ecological Resources. *Ecological Economics*, p.402-411.

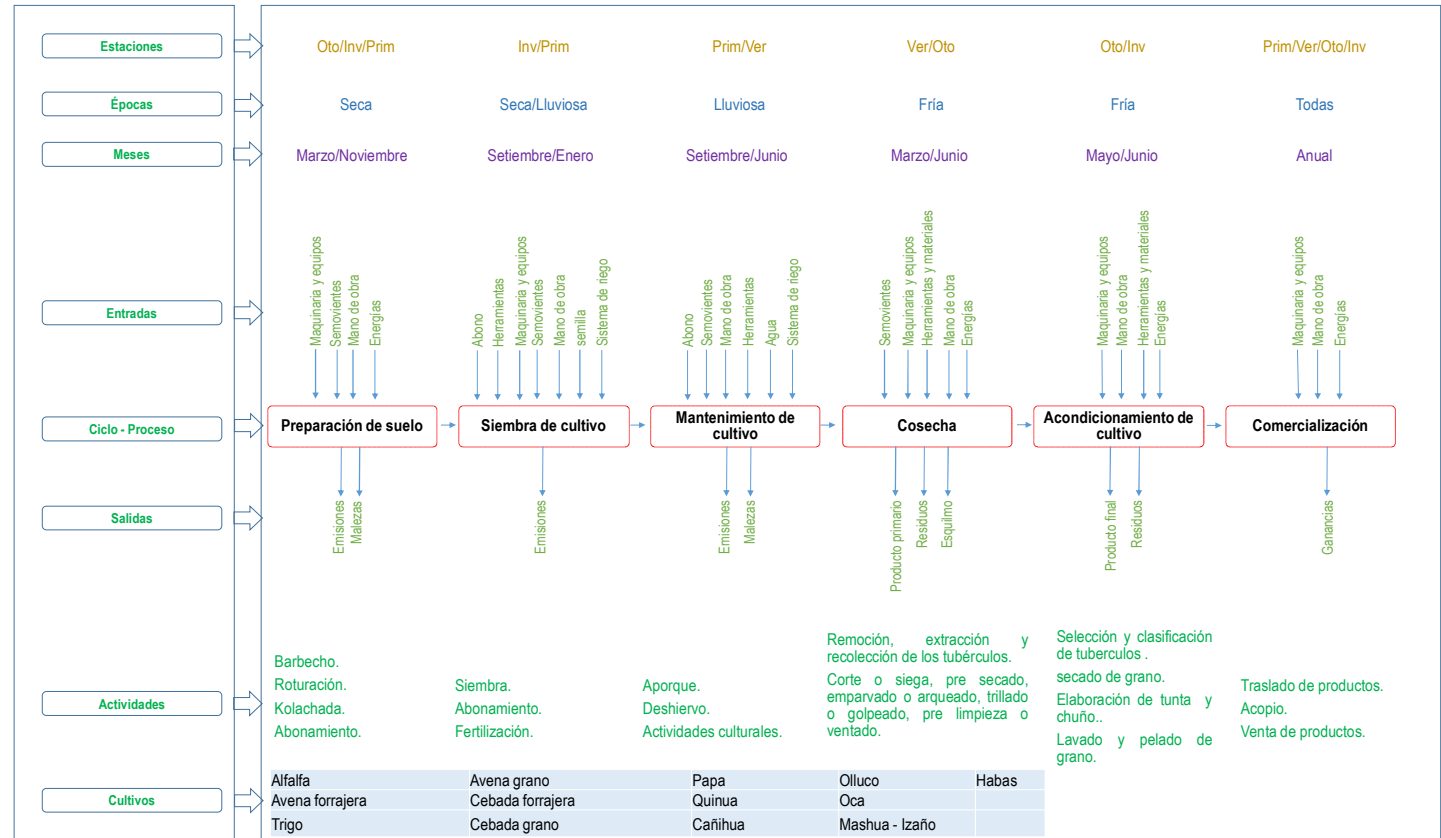
ANEXOS

ANEXO N° 1: Mapa de ubicación política de la cuenca del río Coata



Fuente: Elaboración propia, 2015.

*Julio Cesar Quispe Mamani*  
**ANEXO N° 2: Diagrama de ciclo de desarrollo agrícola de la cuenca de río Coata**



*El desarrollo territorial rural y la sustentabilidad. análisis integrado de la cuenca del río Coata, región Puno, Perú*

**ANEXO N° 3: Tabla de análisis FODA para sistema de desarrollo sociocultural**

Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidad
<b>D1</b> = Carencia de Instituciones educativas en zonas alejadas (Centros poblados) de la cuenca.	<b>A1</b> = Avances tecnológicos posibilitan información de internet y propicia riesgos en la salud mental de los jóvenes.	<b>F1</b> = Existencia de Centros educativos masivos, centralizados, institutos, universidades, CEOs.	<b>O1</b> = El proceso de descentralización faculta a las provincias y los distritos a promover políticas en pro de la educación.
<b>D2</b> = Insuficiente infraestructura e inadecuado equipamiento educativo en zonas marginales, comunidades campesinas del ambito de la cuenca.	<b>A2</b> = Política económica nacional y regional que no prioriza elevar capacidades y el desarrollo humano intercultural en la cuenca.	<b>F2</b> = Presencia de instituciones públicas, privadas y ONGs que promueven la educación formal y no formal y que trabajan a favor de la alfabetización.	<b>O2</b> = Incremento en la oferta educacional técnica por parte de instituciones superiores nacionales.
<b>D3</b> = Inadecuado sistema de supervisión de la calidad educativa.	<b>A3</b> = Proliferación de instituciones de educación privados con baja calidad educativa a nivel de la cuenca.	<b>F3</b> = Masificación de los servicios de internet en todos los sectores, por entidades privadas.	<b>O3</b> = Oferta de becas nacionales y del extranjero, tanto por la entidad pública como privada.
<b>D4</b> = Insuficientes mecanismos de planificación, seguimiento y evaluación de la labor académica.	<b>A4</b> = Riesgo de la introducción de algunas enfermedades producidas en otros países por efecto de un control sanitario poco exigente en el sector turismo.	<b>F4</b> = Existencia de establecimientos de salud (MINSA, Essalud, Policial, Municipales, privados) a nivel de la cuenca.	<b>O4</b> = Implementación de nuevas formas de atención de la salud, como el SIS.
<b>D5</b> = Poca cobertura de centros de salud en comunidades campesinas y zonas alejadas a las capitales de los distritos de la cuenca.	<b>A5</b> = Estilos de vida y prácticas de salud inadecuadas.	<b>F5</b> = Existencia de profesionales de la salud (médicos, enfermeras, obstetrices y psicólogos).	<b>O5</b> = Cambios en la orientación y políticas de los programas sociales.
<b>D6</b> = Falta de personal de salud en zonas alejadas.	<b>A6</b> = Constante movimiento migratorio.	<b>F6</b> = Presencia de instituciones privadas que promueven la salud en algunas zonas periféricas.	<b>O6</b> = Lineamientos sectoriales de salud que priorizan su promoción y prevención.
<b>D7</b> = Insuficiente acceso a medicamentos de bajo costo para sectores de escasos recursos económicos.	<b>A7</b> = La globalización afecta los valores patrimoniales vivos de la cuenca.	<b>F7</b> = Identidad cultural manifiesta en la actividad cotidiana del poblador de la cuenca.	<b>O7</b> = Oportunidades financieras internacionales para la conservación del patrimonio natural y cultural.
<b>D8</b> = Bajo nivel de calidad en los servicios públicos de salud.	<b>A8</b> = El gobierno central y sus dependencias públicas carecen de políticas que incentiven el refuerzo de las identidades.	<b>F8</b> = Acervo cultural y lingüístico originario milenario de la población de la cuenca.	<b>O8</b> = La región de Puno es percibida por el mundo como una región con un rico patrimonio cultural.
<b>D9</b> = Elevado índice de contaminación que propicia enfermedades infecciosas.	<b>A9</b> = Carencia de inversión por parte del gobierno central en el desarrollo de la ciudadanía y gobernabilidad.	<b>F9</b> = Cultura viva en tradiciones, folklore y diversidad cultural a nivel de la cuenca.	<b>O9</b> = La población aledaña a la cuenca está siempre deseosa de producir y consumir cultura externa.
<b>D10</b> = Carencia de programas educativos para el conocimiento, preservación y rescate del Patrimonio cultural de la cuenca.	<b>A10</b> = Deficiente política cultural nacional y regional.	<b>F10</b> = Costumbres y tradiciones que practican las familias a nivel de la cuenca.	
<b>D11</b> = Desvalorización de las costumbres tradicionales por parte de algunos sectores sociales que tienen participación en la cuenca.		<b>F11</b> = Instituciones especializadas dedicadas a la formación y a la promoción de la cultura y ciudadanía (universidades e institutos).	
<b>D12</b> = Limitado auspicio y apoyo por parte de las instituciones a las costumbres ancestrales.		<b>F12</b> = La centralidad de la cuenca respecto a la región y al sur del país le otorga condiciones preferentes para las actividades culturales.	
<b>D13</b> = Escasa identificación y respeto por el patrimonio vivo y material.			
<b>D14</b> = Escasa conciencia y promoción para el desarrollo de actividades culturales autóctonas.			
<b>D15</b> = Los programas curriculares no consideran contenidos que refuercen la cultura local y la responsabilidad social.			

Fuente: Elaboración propia, 2015.

*Julio Cesar Quispe Mamani*  
**ANEXO N° 4: Tabla de evaluación de FODA para sistema de desarrollo sociocultural**

MATRIZ DOFA / SDA	Amenazas										Oportunidades									Balance			Resultado	
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	+	-	=		
Debilidades	D1	-	-	-	=	=	-	=	-	-	-	+	+	=	-	+	-	=	=	=	48	118	119	(-)
	D2	=	-	-	=	=	-	=	-	-	-	+	+	=	-	+	-	=	=	=				
	D3	-	=	-	=	=	-	=	-	-	-	+	+	=	-	+	-	=	=	=				
	D4	-	-	-	=	=	=	=	-	-	-	+	+	+	=	+	-	=	=	=				
	D5	-	-	=	-	-	-	=	-	-	-	=	-	=	+	+	+	=	=	=				
	D6	-	=	=	-	-	-	=	-	-	-	=	-	+	+	+	+	=	=	=				
	D7	=	=	=	-	-	-	=	-	-	-	=	-	=	+	+	+	=	=	=				
	D8	-	=	=	-	-	-	=	-	-	-	=	-	+	+	+	+	=	=	=				
	D9	=	=	=	-	-	=	=	-	-	-	=	-	=	+	+	+	=	=	=				
	D10	-	-	-	=	=	-	-	=	-	=	+	+	=	=	-	=	+	+	+				
	D11	-	-	-	=	=	-	-	=	-	=	-	-	=	=	-	=	+	+	+				
	D12	=	-	-	=	=	=	-	=	-	=	-	-	=	=	-	=	+	+	+				
	D13	=	-	-	=	=	-	-	=	-	=	-	-	=	=	-	=	+	+	+				
	D14	=	-	-	=	=	-	-	=	-	=	-	-	=	=	-	=	+	+	+				
	D15	-	-	-	=	=	-	-	=	-	=	-	-	=	=	-	=	+	+	+				
Fortalezas	F1	-	+	=	=	+	=	=	=	-	=	+	+	+	=	=	+	+	+	97	57	74	(+)	
	F2	-	+	=	=	+	=	=	=	-	=	+	+	+	=	+	=	+	+					
	F3	-	=	=	=	=	=	=	=	=	=	+	=	+	=	=	=	+	+					
	F4	-	=	-	-	-	=	=	=	=	-	=	=	+	+	+	+	=	=					
	F5	-	=	-	-	-	=	=	=	=	-	=	=	+	+	+	+	=	=					
	F6	-	=	-	-	=	=	=	=	=	-	=	=	+	+	+	+	+	+					
	F7	=	-	-	-	=	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+					
	F8	=	-	-	=	=	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+					
	F9	=	-	-	=	=	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+					
	F10	=	-	-	=	=	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+					
	F11	=	-	-	=	=	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+					
	F12	=	-	-	=	=	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+					
Balance	+	10										137									97	57	74	(+)
	-	140										28												
	=	120										78												
Resultado	(-)										(+)													

Fuente: Elaboración propia, 2015.

*El desarrollo territorial rural y la sustentabilidad. análisis integrado de la cuenca del río Coata, región Puno, Perú*

**ANEXO N° 5: Tabla de análisis FODA para sistema de desarrollo agropecuario**

Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidad
<b>D1</b> = Inadecuado manejo de recursos naturales potenciales de la cuenca de río Coata.	<b>A1</b> = Politización del Sector Agropecuario a niv el nacional.	<b>F1</b> = Existencia de una gran diversidad de ecosistemas, paisajes naturales, especies de flora, fauna y recursos genéticos adaptados a la cuenca de río Coata.	<b>O1</b> = Creciente demanda nacional e internacional de productos agrícolas y pecuarios inocuos ecológicos.
<b>D2</b> = Propuesta de política regional de desarrollo agropecuario no aprobada.	<b>A2</b> = Políticas desfavorables del Gobierno Central para el desarrollo agropecuario de las cuencas, de la Región de Puno.	<b>F2</b> = Existencia de recursos hídricos como el río Coata, superficiales y subterráneos.	<b>O2</b> = Decisión política de apoyar las exportaciones de productos agropecuarios.
<b>D3</b> = Débil integración y concertación entre instituciones públicas (MINAG, DRAP, PELT, Agrorural), privadas (Empresas y ONGs) y productores de la cuenca.	<b>A3</b> = Inadecuada y/o limitada distribución del presupuesto del Gobierno Nacional y Regional para programas y proyectos de inversión relacionados a la actividad agropecuaria.	<b>F3</b> = Existencia de productos andinos papa, oca, izafu, quinua, cañiwa, cereales, habas, arvejas con bondades nutritivas y medicinales en la cuenca.	<b>O3</b> = Disponibilidad de fuentes de financiamiento interno y de Cooperación Técnica Internacional para programas y proyectos agropecuarios.
<b>D4</b> = Desarrollo de programas y proyectos de inversión pública y privada, no acordes a la realidad de la cuenca.	<b>A4</b> = Repercusión de las crisis mundiales en el sector agropecuario.	<b>F4</b> = Existencia de animales como la llama, la alpaca, vicuña, ovinos, vacunos, aves y animales menores, adaptados a las condiciones geográficas de la cuenca.	<b>O4</b> = Realización de ferias agropecuarias a nivel local, distrital, provincial, regional, nacional e internacional.
<b>D5</b> = Bajos niveles de calidad, productividad y rentabilidad de productos agropecuarios generados en la cuenca.	<b>A5</b> = Deficiente uso del servicio de energía renovable para generar valor agregado.	<b>F5</b> = Existencia de ventajas comparativas de productos estratégicos como la papa nativa, lacteos, fibra, lana y quinua.	<b>O5</b> = Construcción de la carretera Puno, Tiquillaca, Vllque, Mañazo, Huataquita.
<b>D6</b> = Carencia de estudios de desarrollo territorial y de zonificación para cultivos agrícolas y crianzas.	<b>A6</b> = Restricciones en la disponibilidad del recurso hídrico en el futuro, por cambio climático de la Tierra.	<b>F6</b> = Primeros productores a nivel regional en vacunos, ovinos, papa nativa, quinua y cañihua.	<b>O6</b> = Creciente innovación tecnológica agraria (biotecnología), informática y cibernética en el mundo.
<b>D7</b> = Excesiva parcelación de tierras en la cuenca de río Coata.	<b>A7</b> = Existencia de fenómenos climatológicos adversos.	<b>F7</b> = Existencia de profesionales y técnicos capacitados en la cuenca para el desarrollo agropecuario sustentable.	<b>O7</b> = Existencia de materia prima con posibilidad para el procesamiento e industrialización.
<b>D8</b> = Escaso conocimiento de los productores en buenas prácticas agropecuarias.	<b>A8</b> = Contaminación de río Coata por la generación de residuos y desechos vertidos directamente y la existencia de explotación minera en las zonas altas de la cuenca.	<b>F8</b> = Existencia de experiencias y conocimientos de tecnología tradicional andina desarrollados en el proceso de desarrollo del sistema agropecuario.	<b>O8</b> = Existencia de buenas facultades de ciencias agropecuarias e institutos tecnológicos en formación agropecuaria.
<b>D9</b> = Creciente incidencia de plagas y enfermedades en productos agropecuarios.	<b>A9</b> = Lento avance en el saneamiento físico legal de la tierra, a favor de los productores de la cuenca.	<b>F9</b> = El desarrollo del patrón de cultivo de tierras agrícolas en la zona, mediante rotación decultivos durante 3 o 4 campañas agrícolas.	<b>O9</b> = Acceso de los productores organizados en el proceso del presupuesto participativo a través del gobierno regional y locales para el desarrollo de programas y proyectos.
<b>D10</b> = Inexistencia de una plataforma de servicios agrarios (información, investigación, crédito, capacitación y asistencia técnica, otros).	<b>A10</b> = Políticas de crédito agrario desfavorables para el acceso de los productores.	<b>F10</b> = Conocimiento de métodos, técnicas u uso de herramientas ancestrales para el desarrollo de cultivos andinos y agropecuarios (Combinación de la modernidad con lo tradicional).	<b>O10</b> = Existencia de programas sociales que demandan productos agropecuarios andinos.
<b>D11</b> = Insuficiente infraestructura productiva, de Transformación y comercialización de productos andinos.	<b>A11</b> = Empresas transnacionales que patentan recursos fitogenéticos y zoogenéticos, generados en la cuenca de río Coata.	<b>F11</b> = Cumplimiento del ciclo de desarrollo agrícola, mediante la preparación, siembra, mantenimiento, cosecha, acondicionamiento y comercialización del cultivo.	<b>O11</b> = Existencia de centros de investigación y capacitación regional (INIA), nacional e internacional.
<b>D12</b> = Falta de la implementación del plan de prevención de riesgos y desastres para contrarrestar los fenómenos naturales adversos.	<b>A12</b> = Políticas de sanidad agraria no acordes con la realidad rural de la cuenca de río Coata.	<b>F12</b> = Creciente participación de la mujer en organizaciones productivas.	
		<b>F13</b> = Crecimiento acelerado de la producción láctea y valor agregado a los cultivos andinos como la quinua, queso, y ogurt..	
		<b>F14</b> = Existencia de áreas extensas destinadas a praderas naturales y cultivos forrajeros para la alimentación pecuaria.	

Fuente: Elaboración propia, 2015.



Julio Cesar Quispe Mamani

**ANEXO N° 6: Tabla de evaluación de FODA para sistema de desarrollo agropecuario**

MATRIZ DOFA / SDA		Amenazas												Oportunidades										Balance			Resultado	
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	+	-		=
Debilidades	D1	-	=	-	=	=	-	-	-	=	-	-	-	-	=	=	=	-	=	=	=	=	=	-	24	146	106	(-)
	D2	-	-	-	-	-	=	-	=	-	=	-	-	=	-	=	+	+	-	-	+	+	-					
	D3	-	=	-	-	-	=	-	=	-	=	-	-	=	-	=	+	=	+	-	-	=	+	-				
	D4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	=	=	-	=	=	+	-	-	+	+	-				
	D5	=	-	-	-	-	-	=	-	=	-	=	-	=	-	-	=	-	=	=	=	=	+	=				
	D6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	=	-	=	-	=	+	-	+	+	+	-				
	D7	=	=	=	-	-	-	-	-	-	-	-	-	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=				
	D8	=	-	-	-	-	-	-	-	-	-	=	-	-	-	=	=	=	+	-	-	+	-	-				
	D9	-	-	-	-	=	=	-	-	-	-	-	-	=	-	=	=	=	=	-	-	=	=	+				
	D10	-	-	-	-	-	-	=	=	-	=	=	-	=	=	-	=	=	=	-	+	+	=	+				
	D11	-	-	-	-	=	-	-	-	-	=	-	=	-	-	-	-	+	=	-	=	+	=	=				
	D12	=	=	-	=	=	-	-	=	-	=	-	=	=	=	=	=	=	-	=	=	=	=	-				
Fortalezas	F1	-	-	=	+	=	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	=	-	-	=	=	=	+	170	28	124	(+)	
	F2	-	-	=	+	=	+	+	-	+	+	=	=	=	+	=	=	=	=	=	=	=	+					
	F3	=	=	+	+	=	+	+	=	+	=	+	+	+	+	+	+	=	+	=	=	=	+					
	F4	=	=	+	+	=	+	+	=	+	=	+	+	+	+	+	+	=	+	=	=	=	+					
	F5	=	=	+	+	+	+	+	=	+	=	+	+	+	+	+	+	=	+	+	=	=	+					
	F6	-	=	=	=	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	=	+	=	=	+					
	F7	=	=	-	=	-	=	+	+	+	+	=	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
	F8	=	=	-	+	=	-	=	+	+	+	+	+	+	+	+	+	=	=	+	+	=	+					
	F9	=	=	+	+	=	=	=	+	+	+	=	=	+	+	+	=	+	=	=	+	=	+					
	F10	=	=	+	+	=	=	+	+	+	=	+	=	+	+	=	+	=	=	+	+	=	+					
	F11	=	=	+	+	=	=	-	+	+	=	+	=	+	+	+	+	=	+	+	=	=	+					
	F12	=	=	-	+	=	-	=	=	=	-	=	=	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
	F13	=	-	-	-	+	-	-	=	=	=	=	-	+	+	+	=	=	+	+	+	=	+					
	F14	=	-	=	=	+	=	-	=	=	=	=	=	+	+	+	=	=	+	+	+	=	+					
Balance	+	71												124										170	28	124	(+)	
	-	128												45														
	=	113												117														
Resultado		(-)												(+)														

Fuente: Elaboración propia, 2015.

*El desarrollo territorial rural y la sustentabilidad. análisis integrado de la cuenca del río Coata, región Puno, Perú*

**ANEXO N° 7: Tabla de análisis FODA para sistema de desarrollo forestal**

Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidad
<b>D1</b> = La cuenca de río Coata continúa con el proceso histórico de pérdida de bosques nativos a través de su sustitución por plantaciones de especies exóticas, tales como eucalipto, pino, cipres.	<b>A1</b> = Mal manejo de los bosques nativos, generando de esta forma, bosques nativos degradados y posteriormente cambio de uso del suelo hacia matorrales, praderas y/o plantaciones.	<b>F1</b> = La cuenca de río Coata presenta una alta disponibilidad de bosques nativos, que generan diversos bienes y servicios, tales como paisaje, productos forestales madereros y no madereros, agua, entre otros.	<b>O1</b> = Bonificaciones por parte del gobierno de Perú al manejo y conservación de los bosques nativos a través de la Ley de Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal.
<b>D2</b> = La cuenca presenta un alto porcentaje de disminución de bosques nativos entre los años 2000 y 2013, los que alcanzan un 1,8%.	<b>A2</b> = Las plantaciones producen alteración del ciclo hidrológico y en consecuencia, de los cursos de aguas de la cuenca de río Coata.	<b>F2</b> = Alta disponibilidad de bosques nativos poco alterados en la Cuenca de río Coata, que se constituyen en reservorios de biodiversidad.	<b>O2</b> = Consolidación del proceso de producción que permiten mejorar el producto, la comercialización y el manejo de los bosques.
<b>D3</b> = Presencia de bosques nativos altamente fragmentados en la depresión intermedia de la cuenca.	<b>A3</b> = Aumento de problemas de disponibilidad de aguas para las comunidades ubicadas aledañas al río Coata.	<b>F3</b> = Existencia de una importante superficie de bosques nativos en pequeñas propiedades de los campesinos.	<b>O3</b> = La certificación forestal como herramienta para disminuir los impactos negativos asociados al patrimonio forestal por parte de instituciones internacionales como fondo verde.
<b>D4</b> = La cuenca presenta un muy bajo número de planes de manejo forestal y una muy baja superficie de manejo a través de planes de manejo.	<b>A4</b> = Aumento de la concentración de la propiedad y de recursos forestal.	<b>F4</b> = Implementación de proyectos de forestación y reforestación por parte de la DRAP, Agrorural, PELT en la cuenca de río Coata, que ha permitido posicionar la leña como un energético local y renovable.	<b>O4</b> = Aumento de la demanda de inmuebles a base de madera nativa y creación de empleos como resultado de la misma.
<b>D5</b> = Problemas de regularización de la tenencia de la tierra son un impedimento para poder acceder a planes de manejo forestal.	<b>A5</b> = Migración rural debido a la compra de predios rurales por parte propietarios con mayores ingresos económicos.	<b>F5</b> = Buena disponibilidad de infraestructura productiva asociada a recursos forestales exóticos, constituidas por aserraderos, almacigos, planas de tableros y astillado.	<b>O5</b> = Creación de una mesa forestal de la cuenca de río Coata para la planificación, seguimiento y monitoreo.
<b>D6</b> = Baja disponibilidad de industrias asociada a recursos forestales nativos	<b>A6</b> = La subdivisión predial va generando predios más pequeños, los que no permitirían su autabastecimiento.	<b>F6</b> = Existencia de oferta de madera de rápido crecimiento basada en plantaciones de Pinus y Eucalyptus sp., que presenta un bajo costo de producción debido a su rapidez de crecimiento	<b>O6</b> = Existencia de otros organismos del Estado, complementarios a MINAG con inversiones en el sector forestal (GORE, MINAM, GLs).
<b>D7</b> = En la cuenca existe una escasa oferta de maderas nativas aserrables, complementariamente, es de baja calidad.	<b>A7</b> = Disminución de la diversidad de productos forestales no madereros recolectados por comunidades locales.	<b>F7</b> = Existencia de organizaciones sólidas y bien constituidas, que han dado pie a la existencia de fuertes redes sociales en la cuenca.	<b>O7</b> = Coordinación de las instituciones pertenecientes al MINAG y MINAM, relacionado con la inversión y acciones en el territorio.
<b>D8</b> = Bajo nivel de cobertura de asistencia técnica gratuita para el manejo de los bosques nativos asociados a pequeños propietarios de la cuenca.	<b>A8</b> = Término del proyectos dedicados a la Conservación y Manejo sustentable del Bosque Nativo (CMSBN) en la cuenca, por parte del PELT, Agrorural, DRAP.		<b>O8</b> = Implementación del Plan regional de zonificación y ordenamiento territorial (PROT).
<b>D9</b> = No existen canales de información adecuados que permitan acceder a información forestal en la cuenca.			<b>O9</b> = Inclusión de los municipios en la política forestal, mediante su involucramiento en la actividad forestal.
<b>D10</b> = Bajo nivel de conocimiento de los pequeños propietarios respecto del manejo forestal, legislación forestal, comercialización y de oportunidades.			<b>O10</b> = Implementación de la estrategia nacional de cuencas hidrográficas, coordinado por la ANA, MINAG, MINAM.
<b>D11</b> = Descoordinación entre las instituciones que presentan instrumentos de fomento productivo en la cuenca.			
<b>D12</b> = Se evidencia la falta de fiscalización forestal de MINAG hacia manejo de bosque nativos y manejo de plantaciones forestales.			
<b>D13</b> = La comercialización de leña es de manera informal.			
<b>D14</b> = En la cuenca existe una escasa oferta de plantas nativas.			
<b>D15</b> = Déficit de infraestructura vial y conectividad, debido a que el 79% de los caminos son trocha carrozable, 11% son afirmados y un 10% son de asfalto.			

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Julio Cesar Quispe Mamani

ANEXO N° 8: Tabla de evaluación de FODA para sistema de desarrollo forestal

MATRIZ DOFA / SDF	Amenazas								Oportunidades										Balance			Resultado	
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	+	-	=		
Debilidades	D1	-	-	-	-	=	=	=	-	-	=	-	-	+	+	-	+	=	+	42	141	87	(-)
	D2	-	-	-	-	=	=	=	-	-	-	-	-	+	+	-	+	=	+				
	D3	-	-	-	-	=	=	=	-	-	-	-	-	+	+	-	+	=	+				
	D4	-	-	-	-	=	=	=	-	+	-	-	=	+	+	+	+	=	+				
	D5	-	=	-	=	-	-	-	=	=	=	=	=	+	=	+	+	=	+				
	D6	=	=	=	=	-	=	-	=	+	-	=	=	=	-	=	=	-	=				
	D7	-	=	-	-	-	-	-	-	+	=	=	=	=	-	-	+	=	=				
	D8	-	-	-	-	-	-	-	-	+	=	-	=	-	=	-	=	=	=				
	D9	=	-	-	-	=	=	=	-	=	=	=	-	=	=	=	-	+	-				
	D10	-	=	=	=	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	=	-	-				
	D11	-	-	-	=	-	-	-	-	-	-	=	+	+	-	+	-	-	+				
	D12	-	-	-	-	=	=	=	-	+	-	+	-	=	-	+	-	-	-				
	D13	=	-	=	-	-	-	-	=	+	=	=	+	-	=	=	=	-	-				
	D14	=	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-				
	D15	=	=	=	=	-	-	-	=	=	=	-	-	-	-	+	-	-	=				
Fortalezas	F1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	=	+	=	=	86	7	33	(+)
	F2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	=	+	=	=				
	F3	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	=	+	=	=				
	F4	=	=	-	=	+	+	+	-	+	+	=	=	+	+	+	+	+	+				
	F5	=	=	-	+	+	+	+	+	+	=	+	=	+	+	=	+	=	=				
	F6	-	=	+	+	+	+	+	+	=	+	+	=	+	+	=	+	=	=				
	F7	=	=	+	=	=	=	+	=	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
Balance	+	38								93										86	7	33	(+)
	-	85								61													
	=	53								66													
Resultado	(-)								(+)														

Fuente: Elaboración propia, 2015

*El desarrollo territorial rural y la sustentabilidad. análisis integrado de la cuenca del río  
Coata, región Puno, Perú*