

Tránsito ecosimbiótico de los andes a la Amazonía

El manejo de pisos ecológicos como estrategia de uso sostenible de bosques y tierras boscosas en la Amazonía del Beni

Harry Soria Galvarro Sánchez de Lozada⁶⁰, David Crespo Rocha⁶¹ y

Patrick Botazzi⁶²

Introducción

Diversas investigaciones han evidenciado la relación entre los cambios en el uso de suelo y los procesos extensivos de deforestación, particularmente en zonas tropicales⁶³ (Fearnside 2006). Entre los factores de mayor relevancia se apunta: i) el incremento de la capacidad adquisitiva ha generado una mayor demanda de productos agrícolas, (Helmut, Geist, Lambin, 2002; Kaimowitz, 1997); ii) la tecnificación de la producción agrícola y la promoción de tecnologías (Kaimowitz, 2002; Helmut, Geist, Lambin, 2002); iii) factores institucionales como: la política de uso de la tierra y los acuerdos de tenencia, estructurados en base a sistemas cuasi abiertos de propiedad y la legalización de la propiedad (Helmut, Geist y Lambin, 2002). De igual manera la migración hacia zonas forestales poco pobladas y el crecimiento demográfico incidieron en la progresiva deforestación en los bosques de la Amazonia (Helmut, Geist, Lambin, 2002), ligado a esto las dinámicas poblacionales en relación al cambio de uso de suelo y el cambio de la cobertura forestal han modificado los patrones de producción y la expansión de la frontera agrícola (Carr y Suter, 2006).

Para el caso boliviano una de las causas de la deforestación fueron: La migración de la población de los Andes hacia la Amazonia durante la década de los 80, impulsada por programas de colonización (Killeen, et al. 2007). Lo que implicó, la agricultura para subsistencia, la agricultura mecanizada y por último el establecimiento de pastos para la ganadería (Killeen, Calderón, Soria et. al, 2007).

Las familias migrantes han desarrollado una serie de estrategias de adaptación dando lugar a una infinidad de formas de organización social, económica, política, cultural y eco-

60 Sociólogo de la UMSS, magister en antropología FLACSO-Ecuador, doctorante en Ciencias Sociales con Especialidad en Estudios Andinos FLACSO-Ecuador. Docente de antropología de Desarrollo y modalidad de graduación I de la carrera de antropología de la UMSS. Autor de artículos académicos en revistas indexadas vinculadas a cambio climático.

61 Ingeniero Forestal de la UMSS, magister en estudios socioambientales FLACSO-Ecuador, consultor de la universidad de Berna y Bagor. Ha publicado diversos artículos relacionados a cambio climático en revistas indexadas.

62 Magister y Ph. D en estudios de desarrollo por la Universidad de Génova. Investigador posdoctoral por el Instituto de Geografía de la Universidad de Berna, investigador posdoctoral de la Escuela de medio ambiente, recursos naturales y geografía de la Universidad de Bagor. Profesor del instituto de Geografía de la Universidad de Berna. Autor de diversos artículos académicos, capítulos de libros y libros.

63 La traducción de los textos estuvo a cargo de Harry Soria Galvarro.

lógica. Estas estrategias de adaptación se plasmaron en un patrón de utilización y disposición de recursos humanos y sociales, que resultó en una particular forma de ocupación del territorio boliviano, uno de estos fue el uso complementario de pisos ecológicos disponibles, expresado en la coordinación de la producción agropecuaria (Romero, 1980).

Las comunidades andinas han desarrollado lógicas de complementariedad, reciprocidad y coordinación en el proceso productivo (Romero, 2006), plasmadas en el manejo de suelos en ciclos productivos, ciclos de desmonte y en los sistemas de reciprocidad, todos enlazados en torno al manejo de pisos ecológicos. Es así que, la comunidad colona estará constituida por dos rasgos: Primero, su capacidad de adaptación productiva y económica a un piso ecológico extraño a ella, el cual se organiza en torno al manejo vertical de pisos ecológicos al interior de los bosques amazónicos. Segundo, la reproducción de los tejidos socio-culturales propios de sus espacios “tradicionales” de vida, como parte de las estrategias de adaptación sociocultural, de igual manera no debemos dejar de lado el principio unificador del espacio-tiempo o *pacha*. Componentes que incidieron en el uso eficiente de los suelos boscosos dando lugar a la disminución de la deforestación.

Para evidenciar la relación entre el manejo de pisos ecológicos, las prácticas socio-culturales, la noción estructurante de *pacha* y los sistemas de reciprocidad socioambientales, se realizó el trabajo de campo durante el año 2011, en las subcentrales campesinas interculturales del Palmar, Villa Borjana, Nuevos Horizontes, Piedras Blancas, se realizaron treinta entrevistas semiestructuradas a comuneros y dirigentes, se procesó los datos de la encuesta de hogar GOFORBO. Información que fue triangulada con los resultados de ocho talleres comunales aplicados en: Villa Imperial, Sumaj Orko, Núcleo Israel, Villa Borjana, Villa Pocoata, Nueva Belén, Piedras Blancas y San Juan, pertenecientes a las subcentrales mencionadas.

I.- Movimiento ecológico de población

El manejo de pisos ecológicos en la cultura andina implica comprender sus estrategias de movimiento poblacional, las cuales no son resultado de políticas contemporáneas, sino se remontan a políticas demográficas incaicas. Los mitimaes –población sujeta a movilidad territorial- eran parte de las políticas demográficas incaicas, su objetivo fue la supervivencia socioeconómica del Estado incaico y la reproducción social (Romero, 1980). Por tanto, los mitmaq (o mitimaes) eran una manifestación tardía y muy alterada del control vertical de un máximo de pisos ecológicos (Murra, 1972).

Las políticas de Estado de mediados del siglo XX en relación al movimiento poblacional, tendieron a afectar las formas de organización social, las lógicas de apropiación, y uso del espacio de las comunidades andinas. El resultado de la reforma agraria de 1953 implicó la conquista de un grado relativo de libertad de las poblaciones aymaras y quechuas, permitiendo romper los patrones de asentamientos, recreando movimientos y flujos poblacionales de las zonas más densamente pobladas del altiplano y los valles interandinos, hacia los llanos orientales. Durante la década de los 80, las políticas de movimiento poblacional estuvieron orientadas a: i) al mejoramiento de la calidad de vida de toda la población; ii) la ocupación soberana del espacio y; iii) la utilización óptima y racional de los recursos naturales (Romero, 2006).

Sin embargo, debemos adentrarnos en la noción de “movimiento ecológico de población” (Romero, 1986, p. 57), definida como: “La capacidad y potencial que tiene una determinada población para moverse dentro de un hábitat o de un hábitat a otro” (Romero, 1986, p. 59). Es decir, es el potencial o capacidad de movilidad de una población en un espacio físico-geográfico, el cual es transformado a través de una reestructuración del tiempo-espacio en espacios socio-económicos (Romero, 2006).

La capacidad o potencial de movilidad de una población está condicionada por factores como la escasez de tierras:

Al Palmar, hemos llegado hace 30 años, hemos venido con motivo de minifundio del altiplano, los terrenos de nuestros *tatas* eran pequeños para que nosotros cultivemos, ya no había, entonces, por el motivo del minifundio, surcofundio, de ese modo hemos venido al Beni, desde el Alto Beni a Yucumo. Con la finalidad de tener tierra hemos venido, cuantas hectáreas vamos a tener a veinte cinco hectáreas, para nosotros grande, en el altiplano que pues, una hectárea, media hectárea a comparación de eso, grande es, con eso vamos a estar tranquilos (Pairo, comunicación personal, junio de 2011).

En este caso, la escasez de tierra en la localidad de origen es razón suficiente para el movimiento de población.

El tipo de relaciones que mantienen los sujetos al interior de las familias es otra razón para que se den los procesos de movilidad poblacional: “El hijo de mi madrastra, no quería trabajar, era medio flojo, ahí nomás, yo le pegaba y él se quejaba a su mamá; por eso mi papá se ha enojado conmigo y de borracho me ha votado, a la tercera vez, yo me he ido y me he venido aquí donde mi primo” (Huanaco, comunicación personal, junio de 2011). Esto demuestra que, más allá de las políticas demográficas desarrolladas por los distintos modelos de Estado, es la relación que tiene el sujeto con su medio ecológico y con su entorno familiar factores incidentes para el movimiento poblacional.

Fueron su entorno social cercano –familiares, parientes y amigos– quienes jugarán un rol preponderante en la toma de decisión acerca del tiempo y el destino de la migración, un ejemplo de esto es la movilidad paulatina de la familia Soto a Villa Imperial: “Yo he vivido en Guanay hasta mis dieciocho años, cuando Luís Quispe vino hacia aquí con las treinta primeras personas, se han quedado a dormir en mi casa, ahí me han hablado si yo me animaba a venir, hice mi mochila y me vine, de esa manera he llegado a Villa Imperial” (Emilio Soto, comunicación personal, junio de 2011).

“Allá teníamos unas tierras, pero cuando mi papa murió empezó el problema por la repartición de las tierras, de ahí mi hermano se vino aquí, yo me vine a ayudarle a cosechar arroz” (Justo Soto, comunicación personal, junio 2011). Según los entrevistados las comunidades de Villa Imperial y El Palmar se encontraban en proceso de formación, lo que nos muestra que el hábitat de destino fue seleccionado por antecesores a la familia Soto.

Características diferentes hacen al proceso de movilidad poblacional de las familias que formaron el Núcleo Israel: i) la decisión acerca del tiempo y espacio de la movilidad es fortuita, los futuros comuneros se anoticiaron por comentarios de la existencia de terrenos

disponibles en la zona; ii) la selección de las familias del segundo grupo migrante se basa en lazos de parentesco. En este marco el Instituto Nacional de Colonización, jugó un rol preponderante, fue quien solicitó al primer grupo migrante la búsqueda de más personas para la creación del Núcleo, ellos recurrirán a sus familiares cercanos para la dotación de lotes y la constitución del Núcleo.

Las familias migrantes desconocían las características topográficas y productivas del terreno, como relata Benigno –fundador del Núcleo Israel-, “cuando llegamos no conocíamos el terreno, pensamos que era bien; pero puro *curichal* era, después nos hemos dado cuenta que eso también tenía sus beneficios” (Benigno, comunicación personal, junio 2011).

El azar en la movilidad y el desconocimiento de las características topográficas del hábitat, fueron elementos que afectaron negativamente en la conformación de la comunidad, sumado a esto, la débil capacidad de transformar el espacio-tiempo en espacios socio-económicos implicaron una distribución desigual de las tierras, fragilizando su organización comunitaria. Pese a que la primera formación de la comunidad se caracterizó por sus lazos de parentesco consanguíneo.

A diferencia de la anterior, la colonia de Sumaj Orko se caracteriza por ser un asentamiento productivo. Las familias viven en El Palmar, las características topográficas y del tipo de tierra determinaron la selección del hábitat:

Primero, hemos llegado al núcleo 25 en 1980, éramos tres del Norte de Potosí, nos hemos conocido como amigos, empezamos a sembrar no ha dado el terreno, se pudre el cultivo, es *curichal*. Hemos observado que el terreno no responde, hemos ido a la serranía, monte era, triste bajito, eso no nos gusta, *purumas* no puede ser así. Cerca de la serranía había montes, troncos grandes había, este debe ser buen terreno, chequeamos, sembramos plátano, maíz, entraremos a lotear nomas aquí, en 1984 (Taller comunal Sumaj Orko, 2011).

Este caso nos remite a dos reflexiones: i) el previo asentamiento de las familias en la zona les permitió, por un lado, adaptarse biológicamente al entorno; por el otro, transformar el espacio-tiempo en espacio socio-económico; ii) la pertenencia de las familias a otros sindicatos fue un factor que potenció las capacidades organizativas de las familias, incidiendo en su proceso de consolidación territorial.

El movimiento de población no solo implica la selección de hábitat y la capacidad de movimiento, sino además contiene elementos biológicos de adaptación; la aclimatación, los demográficos (la fecundidad o los flujos de población) y espacio-temporales como la capacidad de permanecer en un determinado espacio físico (Romero, 2006). Por tanto, el movimiento ecológico de poblaciones significa un cambio en el modo de adaptación tanto biológico como en los medios de producción de una determinada formación social (Romero, 1986).

La central El Palmar refleja otra forma de asentamiento, esta se dio sobre la base del movimiento ecológico de población. Es decir, estos han tenido la capacidad de adaptarse biológicamente al nuevo piso ecológico, han generado procesos permanentes de flujo de

población, han transformado el espacio-tiempo -ajeno a ellos- en un espacio socio-económico, consecuentemente han desarrollado formas de organización social, generando así estrategias sociales, productivas e institucionales que han dado paso al manejo de pisos ecológicos en un periodo de asentamiento mayor a veinte años.

Las estrategias de adaptación de las comunidades andinas bolivianas, se dieron bajo un patrón socio-cultural de utilización y disposición de los recursos humanos y sociales, dando por resultado una particular forma de ocupación territorial. Este patrón socio-cultural hace referencia al uso complementario de los pisos ecológicos, cuyas potencialidades y ventajas económicas varían de uno a otro, lo que evidencia la coordinación en los sistemas de producción agropecuarios. Esta dinámica social es resultado del movimiento ecológico de poblaciones humanas, de bienes y de servicios (Romero, 1986, p. 31).

II.- Manejo vertical de pisos ecológicos

Las dinámicas de movimiento poblacional, desembocaron en políticas andinas de desarrollo, basadas en el manejo de microrregiones o áreas de “colonización”, las que se constituyeron en regiones. Estas tienen la tendencia de una ocupación transversal del espacio físico-geográfico; así, complementando no sólo los pisos ecológicos sino sus asentamientos humanos (Romero, 2006, p. 153).

Murra (1972) señala el “control vertical de un máximo de pisos ecológicos”, hace referencia a etnias pequeñas que a través de colonias permanentes ejercen control y manejo de pisos ecológicos: “La población hacía un esfuerzo continuo para asegurarse el acceso a ‘islas’ de recursos, colonizándolas con su propia gente a pesar de las distancias que las separaban de sus núcleos principales de asentamiento y poder” (p. 431). Este modelo de distribución diferencial de recursos, producto de la gradiente altitudinal, consiste básicamente en un mecanismo de organización económica, mediante la cual la comunidad accede directamente a distintos pisos ecológicos, por medio de envío de colonias permanentes que conservan sus derechos en sus núcleos de origen. (Santoro, Dillehay e Hidalgo et al, 2010).

En la esfera política, implicó una autonomía regulada, en tanto la base central de la comunidad controla las colonias distantes y los colonos mantienen sus derechos políticos en su núcleo central. Las consideraciones políticas del modelo en el envío y mantenimiento de colonias a larga distancia, así como el retorno de la producción y la redistribución de la misma desde el núcleo central, implicaba niveles de organización política más centralizada y de mayor complejidad logística, así como de redes de interacción social favorables. Sin embargo, la organización económica a menor escala se basa en redes de parentesco. La producción y tráfico de bienes y recursos en territorios distantes por parte de diferentes grupos debió crear múltiples estrategias y arreglos político-económicos (Santoro, Dillehay e Hidalgo et al., 2010).

En los casos de estudio, las relaciones políticas y de parentesco con sus comunidades de origen, en muchos de los casos se ha roto o bien se halla distanciada, resultado de una permanencia de más de veinte años de las familias migrantes en la zona; por tanto, la centralidad política hacia las comunidades de origen desaparece o bien se minimiza.

La centralidad política de las comunidades de origen, ha sido sustituida por un sistema de organización política que se ha estructurado en base a la central El Palmar, la cual es el eje de reproducción social, política y cultural de las familias migrantes, en ella se dan las redes de interacción social, así reconfigurándose las relaciones de parentesco produciendo flujos de intercambio y reciprocidad socio-económica entre ellas.

III.- Perspectiva Productiva-Espacial

El manejo de pisos ecológicos implicó el manejo múltiple de distintas microrregiones dando lugar a regiones. Donde el territorio será la porción de naturaleza y espacio reclamado por un grupo social como suyo, en la cual encuentra los medios materiales de subsistencia, esta condición de propiedad legal y legítima es la base sobre la cual se dará el acceso a los recursos y a los medios de producción (Rostworowski, 2005, p. 29).

El manejo coordinado y simultáneo de múltiples territorios tiene por objetivo, la complementariedad espacio-productiva, los cuales no solo se expresan en la verticalidad, sino también en la horizontalidad de la distribución de la tierra, lo que daría acceso a diferentes tipos de suelos y cultivos, en otros términos, a la diversificación (Rostworowski, 2005). En éste caso, el movimiento ecológico de población ha generado estrategias de manejo de microrregiones. La coordinación productiva gira entorno a la alternancia de cultivos anuales (arroz, maíz, yuca), perennes (cítricos, cacao, plátano) y ganadería; actividades distribuidas en dos zonas –alta y baja- diferenciadas por una gradiente altitudinal mínima, generando así procesos de complementariedad espacio-económicas. Diversificación expresada: en lo espacial, en el sistema de producción, en la selección del área de producción y los cultivos:

Yo tengo tres lotes, como mis abuelos son agricultores, desde chango conozco el terreno de acuerdo a su capacidad. Yo he llegado aquí, a monte alto, he visto arboles muy tristes, la tierra un poco simple, pobre es la tierra, no es tan bueno para cultivar cualquier planta, una partecita podemos criar ganadito, otra partecita plantaciones, así he pensado en núcleo veinticinco (El Palmar); pero no ha dado resultado, por ejemplo: cacao, naranja no ha querido crecer, en tres años, chatito, el plátano chiquitito se cae en dos años ni siquiera produce, este terreno está mal. Cerca de la serranía donde hay piedra he ido a buscar, de esa manera arriba hemos descubierto ese terreno, hemos sembrado, hemos entrado al monte semejantes troncos, este terreno si puede aguantar, hemos chequeado esto puede ser para mis plantaciones, mi pensamiento era; aquí voy a sembrar coca, café, cacao, naranja, todas plantas permanentes (Pairo, comunicación personal, junio de 2011).

Entonces, la diversificación de cultivos en una sola área de producción con la misma aptitud productiva del suelo, no es un modelo de producción que haya dado resultado –particularmente en el caso de Pairo-, es así que la diversificación espacial, en tanto manejo de suelos con diferentes aptitudes productivas es lo que genera complementariedad económica-productiva. El esquema de ocupación y uso del suelo, que puede ser analizado desde el planteamiento de Murra (1972) en tanto complementariedad económica-productiva. Las cuales tenderá a minimizar los riegos, para alcanzar la seguridad alimentaria (Rostworowski, 2005).

Murra (1972) hace referencia a un modelo productivo y uso de suelo complementario; pero más allá de ser una estrategia económica-productiva, el manejo de pisos ecológicos se estructura en base a principios ordenadores del espacio-tiempo o *pacha*, -en la percepción aimara-quechua-, esta concepción nos da la idea del universo, la cual contiene en sí misma la concepción de totalidad, las nociones de tiempo y espacio son designados por un mismo vocablo “*pacha*”, que significa al mismo tiempo, la tierra (*Kay pacha*), el mundo celeste (*Hananaj pacha*), y el mundo inferior (*Uku pacha*), o la época, la estación. (Tapia, 2006, p. 93). El esquema organizador del espacio-tiempo, integra el movimiento histórico por convergencia. El espacio-tiempo, termina por corresponderse uno con otro en un solo punto. De tal manera que *pacha* llega a constituir una correlación constitutiva en las diferentes estrategias de ordenar el espacio en función de un determinado tiempo (Tapia, 2006).

La estrategia de organización del espacio-tiempo, plantea la existencia de un núcleo intermedio, es decir, un punto a partir del cual se desarrollan las estrategias de organización del espacio-tiempo. Este núcleo intermedio para los aymaras será el *Taypi*, para los quechuas el *Chauipi*. La práctica aimara da como resultado la organización dualista del espacio, designado como *urco* o parte macho correspondiente a las tierras altas y *urna* a los valles o tierras de abajo. Los valles fueron organizados bajo una misma lógica, dando lugar al “doble dualismo aimara” (Romero, 1995, p. 66).

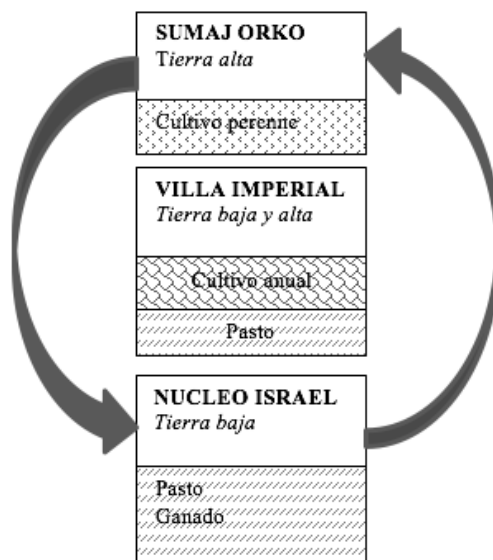
Las estrategias de organización del espacio-tiempo nos muestran lógicas de complementariedad espacial y temporal, con la prevalencia de un núcleo intermedio, estas lógicas de ordenamiento se afianzan en la episteme estructuradora *pacha*, resultado de los procesos de interacción, complementariedad y de correspondencia entre la naturaleza, el cosmos, el hombre y la comunidad haciendo a la noción de totalidad.

Si un elemento central para el ordenamiento espacial bajo el “doble dualismo aimara” y la forma “cuatripartita quechua” (Romero, 1995, p. 66) es la complementariedad, en términos de producción agrícola ésta se expresa en el manejo de pisos ecológicos: “Yo tengo lote en Sumaj Orko, allí tengo plantaciones permanentes, va a producir y tengo que cosechar. En Sumaj Orko está lo agrícola. En la faja veinte cinco, puro ganado, está planeado para ganado” (Entrevista a Pairo, 2011).

La distribución del espacio, entre zona alta y zona baja nos remite a: i) el manejo de pisos ecológicos en tanto se ha seleccionado un espacio determinado para la producción agrícola y otra para el pastoreo; ii) esta forma de producción genera complementariedad en el uso de la tierra del ciclo productivo, de la economía campesina y el tiempo de trabajo, y iii) la organización del espacio refleja el doble dualismo aimara.

La siguiente gráfica, muestra el manejo complementario de la tierra y los ciclos de rotación productiva:

Gráfica 1: Sistema de rotación de tierra



Fuente: dibujo realizado por Emilio Soto, Villa Imperial, 2011.

El primer ciclo de rotación de tierra es de tipo descendente; el proceso productivo se inicia en tierras altas –*Urco*- en el sindicato de Sumaj Orko, en esta área hay una predominancia de la producción perenne. Posteriormente va a zona baja –*urna*-, parte del sindicato de Villa Imperial y la totalidad de Núcleo Israel, zona destinada al pastoreo, este ciclo es de carácter continuo y rotatorio.

Esta primera forma de rotación complementaria espacio-productiva, permite organizar la producción de acuerdo a la capacidad de uso del suelo, este manejo de la tierra refleja la lógica aymara de la organización del tiempo-espacio (*pacha*) en relación a las capacidades de interacción entre los sujetos y la naturaleza.

El ordenamiento del espacio por los aymaras conocido como doble dualismo y de los quechuas como cuatripartición, evidencia el manejo de totalidades y sus partes, esto nos permite entender la relación entre naturaleza y género humano, bajo la concepción del espacio-tiempo o *pacha* autosostenido y autorganizado (Romero, 1995). Ejes estructurales sobre los que se da el manejo de pisos ecológicos.

IV.- Manejo complementario y coordinado del tiempo productivo

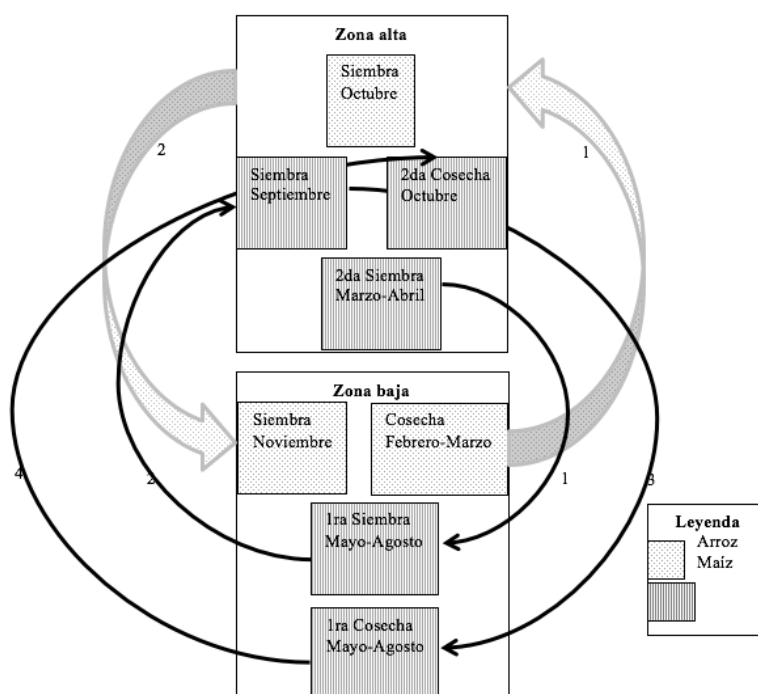
El tiempo y el espacio constituyen “dos dimensiones tan unimismadas entre sí que, tanto la una como la otra, recibían el mismo nombre: Pacha” (Romero, 2006, p. 85). Si, el espacio-tiempo es una unidad, estos se expresan en el manejo sincronizado y complementario de microrregiones de acuerdo a ciclos temporales de producción diversificada. En otras palabras, el manejo espacial de microrregiones corresponde a ciclos temporales de producción, la unidad de estas dos dimensiones da como resultado el manejo de pisos ecológicos.

Estos patrones de ocupación y organización del espacio, son resultado de complejos sistemas sociales de interacción y transformación del espacio-tiempo en espacio-económico y en espacio socio-ecológico, consecuencia de: i) la ocupación simultánea de diversos pisos ecológicos, traducida en el manejo de pisos complementarios y discontinuos; ii) la subdivisión de terrenos para uso ganadero como agrícola, permitiendo que cada unidad doméstica tenga acceso a diversos recursos, y iii) el manejo paralelo y simultáneo de una serie de ciclos de producción agrícola y pecuaria, mejorando el aprovechamiento de la fuerza de trabajo (Romero, 2006).

“A mí no me gusta desboscar chaquear por chaquear, antes debo planificar para desboscar, debo hacer un manejo de suelo. Primero se siembra; maíz, plátano, yuca, ahora está mi hija sembrando maíz, después cosechamos maíz, queda el plátano, después se pondrá maíz” (Apaza, comunicación personal, junio de 2011). El manejo rotatorio de diversos ciclos de producción, por un lado, permite a las familias campesinas la complementariedad productiva y económica, basada en principios de diversificación espacial, temporal y productiva. Por otro, transformar paralelamente múltiples espacios-tiempos en espacios-económicos.

La siguiente gráfica muestra el manejo de pisos ecológicos basado en la complementariedad temporal de los ciclos productivos:

Gráfica 2: Complementariedad temporal de los ciclos productivos



Fuente: Elaboración propia: en base a talleres comunales, comunidades Sumaj Orko, Villa Imperial y Núcleo Israel; 2011.

El gráfico muestra dos ciclos de rotación productiva, correspondientes a dos productos: arroz y maíz, ambos cultivos anuales. La primera actividad es la cosecha del arroz

durante los meses de febrero y marzo (época de lluvia), desarrollada en tierras bajas (Núcleo Israel y parte de Villa Imperial). La segunda actividad es la siembra durante el mes de octubre (época seca), desarrollada en tierras altas (Sumaj Orko y parte de Villa Imperial); una vez concluida esta actividad se realiza la siembra durante el mes de noviembre (época de lluvia), en tierras bajas. El sistema de producción de arroz, refleja la lógica de unidad entre el espacio-tiempo, el uso de la tierra de un piso ecológico específico se corresponde sincrónicamente al ciclo temporal, época seca o de lluvia, por tanto, la complementariedad y sincronización del espacio-tiempo, se da en el ciclo continuo de rotación circular de abajo hacia arriba, en el manejo del espacio y el tiempo para la producción de arroz, como resultado se tiene el manejo de pisos ecológicos.

El ciclo productivo del maíz se desarrolla en forma de espiral, a saber: i) se inicia con la segunda siembra en tierras altas en los meses de marzo y abril (tiempo de lluvia); ii) se procede a la primera siembra en los meses de mayo y agosto (tiempo seco) en tierras bajas, iii) nuevamente va a tierras altas para la siembra en el mes de septiembre (tiempo seco); iv) concluida la siembra se da paso a la primera cosecha en tierras bajas en los meses de mayo y agosto; por último, v) se realiza la cosecha en tierras altas en el mes de octubre (tiempo de lluvia). El modelo de producción del maíz ratifica la complementariedad y sincronía que se da entre el tiempo-espacio en el proceso agrícola; sin embargo, el modelo en espiral, proporciona un elemento central a la forma de manejo de pisos y la organización del espacio-tiempo.

La concepción integral entre la naturaleza, el hombre, el cosmos y la comunidad se constituye en una sola episteme estructuradora: la *pacha*. Esta no solo nos remite a los procesos productivos como el manejo de pisos ecológicos, se constituye en el eje articulador sobre el cual se dan las relaciones de reciprocidad social y simbólica. En la zona de estudio, las relaciones de reciprocidad se dan en el proceso productivo, esta se traduce en formas y estrategias de ayuda mutua, intensificadas en tiempos críticos de producción.

La reciprocidad en el trabajo -en las comunidades de estudio- adquiere dos formas: el *ayni*⁶⁴ y la *minka*⁶⁵: “Entre nosotros hay ayni, nos ayudamos por días, en eso hay igualdad de días que trabajamos, cuando hacemos *ayni* es hasta terminar la tarea. No es entre todos, solo entre los que más nos entendemos, yo sé hacer con Fidel, Rogelio y Crescencio, con ellos hago *ayni*, es *ayni* por día trabajado, yo ahorita empiezo a trabajar me ayudan tres o cuatro días, yo también tengo que ir” (Ponciano, comunicación personal, junio de 2011).

“Nosotros hacemos *minka* en la comunidad, cuando uno tiene que cosechar va y se ruega al vecino, ahí se junta la gente, pero se le paga, si es en dinero 6 Bs. por la cosecha, sino con arroz se les paga, cuando le toca al otro viene y se ruega, la *minka* es pagando (Huanaco, comunicación personal, junio de 2011).

La reciprocidad implica la redistribución de dones, se da a quien más lo necesita, consecuentemente se genera igualdad (Temple, 2003). En este caso es la fuerza de trabajo

64 Devolución de los servicios prestados o del producto agrícola, pecuario o suntuario, se realiza siempre en la misma forma y especie y de manera obligatoria y equilibrada (Tapia, 2006, p. 168).

65 Contratación verbal de servicios de mano de obra, ya sea para las labores agrícolas u otras actividades, y su retribución puede hacerse en dinero o en producto en forma obligatoria (Tapia, 2006, p. 168).

el don redistribuido. No se trata de intercambio ya que este implica el interés de cada uno para sí mismo, el más fuerte tiende a imponer el precio del intercambio sobre el más débil, generando desigualdades, más allá de eso, el intercambio no contiene en sí mismo el prestigio, ni se constituye en una acción y un valor social que genere lazos sociales (Temple, 2003).

En las comunidades de estudio el don reciprocado no es únicamente la fuerza de trabajo, también el conocimiento: “Entre nosotros nos enseñamos las cosas, los que hemos venido de Alto Beni somos los que hemos enseñado a trabajar en el monte a nuestros compañeros, ellos no sabían nada del trabajo del monte (hace referencia a los oriundos de la ciudad de Potosí), nosotros les hemos enseñado a construir su casa, a recoger las cosas del monte” (J. Soto, comunicación personal, junio de 2011). “Cuando han llegado aquí los compañeros algunos sabían trabajar en el monte y otros no, a los que no sabían los que sabían les han enseñado, eso también hacia la unión entre nosotros que nos enseñábamos, entre todos íbamos a chaquear, así una hectárea se hacía en un día” (E. Soto, comunicación personal, junio de 2011).

Dos elementos hacen al manejo cíclico, complementario y coordinado del tiempo-espacio, por un lado, el manejo cíclico de los tiempos de producción, el cual está íntimamente ligado al manejo de pisos ecológicos en tanto este permite el uso múltiple de diversos pisos productivos de manera sincrónica, cabe resaltar que dicho proceso de producción coordinado y complementario no sería posible sin las relaciones de cooperación laboral, es decir, las lógicas de reciprocidad social se constituyen en un eje central y articulador de la producción.

V.- Uso del suelo y producción agrícola por zonas

El sistema de rotación complementaria y coordinada en el uso del suelo expresado en el manejo de pisos ecológicos, ha permitido a las comunidades migrantes organizar sus áreas productivas (lotes) en relación a las capacidades y características productivas de la tierra.

El sistema rotativo en el manejo de la tierra, ha requerido de la organización del tiempo productivo en ciclos complementarios de habilitación, siembra y cosecha correspondientes a cada lote de cada piso ecológico. El manejo del espacio en tanto piso ecológico y el tiempo en tanto ciclo de producción, deberán ser comprendidos como una unidad expresada en el principio *pacha*, lo cual no sería posible sin el tejido social que hace al principio de reciprocidad.

Si bien, el manejo de pisos ecológicos implica la reducción del riesgo en la producción y la seguridad alimentaria de la familia, es a la vez una estrategia de diversificación productiva, en tanto cada zona –alta y baja– están designadas para una actividad productiva específica, agrícola o ganadera.

Tabla 1: Uso del suelo por zonas

Zonas produc- ción	Implementación culti- vos anuales (ha)			Media	Implementación culti- vos perennes (ha)			Media	Implementación pas- tos (ha)			Media
	2009	2010	2011		2009	2010	2011		2009	2010	2011	
Alta	13,5	29,24	3,25	36,99	17,42	17,67	12,55	36,03	0,00	0,00	0,00	0,00
Baja	6,5	17	2	21,17	3,54	0,64	0,01	1,83	36,70	5,50	2,00	19,73

Fuente: Elaboración propia en base a: Encuesta de hogar GOFORBO, 2011.

La tabla muestra dos resultados: i) En un periodo de tres años, la zona alta estuvo destinada exclusivamente a la producción agrícola anual (arroz y maíz) con unas 0,96 hectáreas sobre la media de los cultivos perennes (cítricos). ii) La implementación de pastos se da de manera exclusiva en la zona baja, debido a, por un lado, las características topográficas. Por otro, las reglas de uso establecidas –particularmente en Sumaj Orko- prohíbe el cultivo de pasto, consecuentemente la cría de ganado.

VI.- Complementariedad económica

La economía campesina parte del reconocimiento de los principios ecológicos, expresada en la valoración de su principal medio de producción y de sustento, la tierra (Rosey como se citó en Tapia, 2006). La valoración de la tierra como un ser vivo, no sólo ha llevado a lógicas del uso complementario y coordinado entre la tierra y sus ciclos productivos, sino que a su vez ha conducido a la diversificación productiva, permitiendo que se desarrolle principios de complementariedad económica.

La tabla 2 muestra la relación de complementariedad económica entre la producción para el consumo y la venta, a partir del manejo de dos pisos ecológicos, la zona alta y baja:

Tabla 2: Complementariedad económica

Zonas de producción	Producción (Kg)	Perennes		Producción (Kg)	Anuales	
		% Venta	% Consumo		% Venta	% Consumo
Alta	68074,50	72,67	27,33	75816,59	71,44	28,56
Baja	39219,72	75,92	24,08	25482,90	46,02	53,00

Fuente: elaboración propia. En base a encuesta de hogar GOFORBO, 2011.

La diversificación económica parte de la producción de múltiples productos agrícolas, perennes, anuales y la ganadería, generando la complementariedad de los ingresos económicos. “La diversificación nos ayuda a no estar comprando, diversificando tu producción ya no tienes que comprar pollo. Hay que identificar varios productos para la economía de nuestras familias” (Taller de validación comunal, 2011).

La producción de cultivos perennes en la zona alta y baja está destinada principalmente al mercado, lo que implica ingresos efectivos para la reinversión en la producción agrícola y/o compra de ganado. La producción de cultivos anuales muestra una lógica de complementariedad económica-espacial entre la zona alta y baja, el 71,44% de la producción de cultivos anuales de la zona alta se destina al mercado, mientras el 53% de la producción de cultivos anuales de la zona baja se destina al consumo. Estos ciclos discontinuos de producción agrícola en la zona baja es resultado de la planificación futura del uso del suelo para siembra de pasto y posteriormente ganadería. Como muestra la tabla 2.

Por tanto, se dan dos sistemas de complementariedad: i) la complementariedad espacial, en tanto uso de la tierra según su capacidad productiva, lo que permite incrementar la producción, disminuyendo la inversión en tiempo y fuerza de trabajo, consecuentemente reportando mayores ingresos, “en monte alto se trabaja menos, no crece maleza, uno menos invierte mayor ganancia” (Taller entrega carpetas comunales, 2011); y ii) la complementariedad entre la producción para la subsistencia y el mercado. Lo que implica que, a una mayor diversidad de productos agrícolas, resultado de la producción en pisos ecológicos se generan múltiples relaciones con el mercado, permitiendo a la familia campesina disminuir el nivel de pérdida por la fluctuación económica, esta multiplicidad de relaciones con el mercado se da en distintos tiempos, hay una multitemporalidad de relacionamiento con el mercado.

La relación consumo-mercado, permite el planeamiento y la dinamización de la economía familiar y micro-regional, induciendo a la planificación dirigida para la satisfacción del mercado, esta forma de planificación basada en el consumo implica la racionalidad de la reciprocidad, donde la economía comunitaria adquiere la dinámica del don; asimismo esta planificación dirigida hacia el mercado se efectúa aplicando la lógica de la ganancia racional capitalista, donde la fuerza de trabajo disponible, la calidad del suelo y las características ecológicas de la comunidad, permiten la toma de decisiones para satisfacer el mercado regional (Romero, 2006).

Estas estrategias de diversificación complementaria, entre el uso del suelo, la producción y el mercado, han permitido a las comunidades asegurar su sobrevivencia material, además la reproducción de sus lazos sociales y su principio de totalidad, la *pacha*.

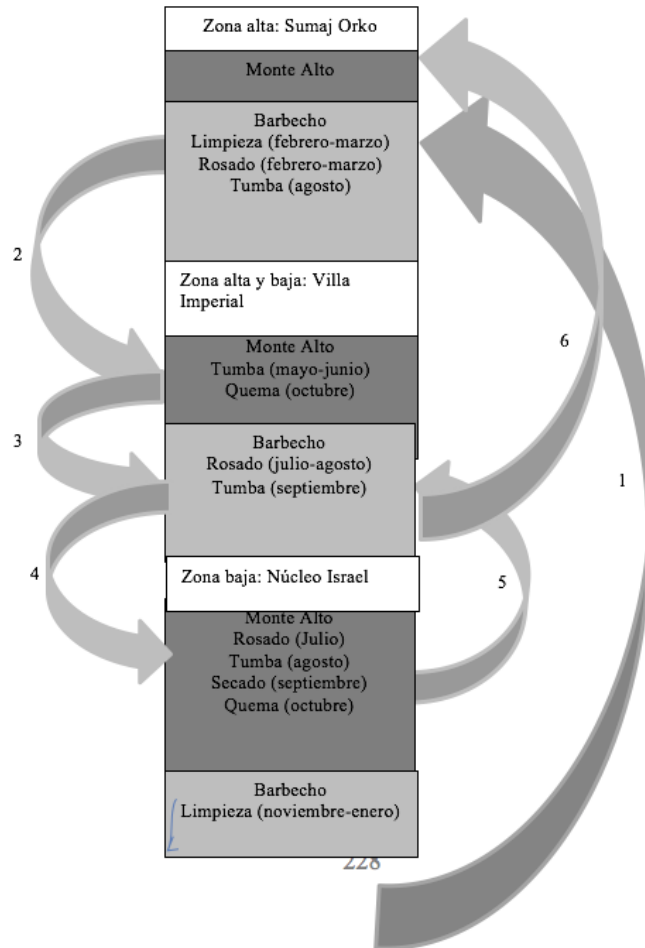
VII.- Cambio de uso del suelo y deforestación

Los principios de complementariedad y coordinación que se dan entre el uso del suelo y el ciclo productivo, en relación a los ciclos del mercado, han constituido estrategias de vida, en la cual ninguno de estos factores se halla desagregado sino constituyen una unidad.

Si la concepción del mundo desde la racionalidad indígena originaria campesina se basa en la noción de unicidad, la concepción de la naturaleza se caracteriza por ser orgánica, probabilística, relativista, como conjuntos integrados del todo y las partes como complejas redes de interconexiones (Romero, 2006). En el caso de las comunidades migrantes andinas comprender las redes y la forma de integración de las partes que hacen a una nueva región ecológica como la Amazonía, requirió del conocimiento del bosque.



Gráfica 3: Ciclos de desmonte



Fuente: Elaboración propia en base a calendarios agrícolas talleres comunales, 2011.

La gráfica evidencia que: i) el ciclo de desmonte, incluye al monte alto y al barbecho, por tanto, son ciclos completos; demostrando el sentido rotativo y secuencial en el uso de la tierra, particularmente en el proceso de habilitación de chacos; ii) la organización espacial y temporal es de abajo hacia arriba, se inicia en la zona baja para continuar hacia la zona alta. Por las características florísticas de la zona de estudio, el bosque en la zona baja es menos denso, implicando el ahorro de energía y tiempo en el proceso de habilitación de chacos; y, iii) va de barbecho a barbecho, una vez concluidas las actividades de limpieza, se pasa a monte alto con la tumba, se retorna a barbecho para el rosado o bien se hace la tumba en monte alto; concluida se pasa a la tumba de barbecho y siembra en monte alto.

La complementariedad y coordinación en el manejo de la tierra no solo implica la siembra, producción y cosecha de los productos agrícolas –incluyendo al pasto–, propio del manejo de pisos ecológicos, además los pueblos migrantes de los andes han incluido en su visión de mundo y su comprensión de la totalidad, al bosque como nueva variante ecológica, por tanto, se ha dado un proceso de adaptación de conocimiento y tecnología para la producción en tierras bajas.

La relación entre los ciclos del monte en tanto habilitación de tierras productivas, ciclos productivos, manejo de suelos según su capacidad y características geográficas y los sistemas de organización social basados en la reciprocidad, se constituyen en una unidad. Así reduciendo la presión sobre tierras boscosas, consecuentemente disminuyendo la deforestación.

Conclusiones

Hasta ahora se han identificado diversas causas para la deforestación, la migración de poblaciones a las zonas amazónicas, la presión demográfica y el aumento de la demanda de productos agropecuarios. Si bien, estas son acertadas, no debemos perder de vista las lógicas en el uso y manejo de las tierras boscosas por las comunidades andina migrantes, al igual que las adaptaciones de sus estrategias culturales en el transcurso de su adaptación ecológica.

Está claro que las poblaciones asentadas en las zonas boscosas provenientes de otras latitudes no llegan con un vacío cultural. Estas traen consigo una serie de estrategias productivas propias de su cultura, un claro ejemplo de esto, el manejo vertical de pisos ecológicos. El uso y manejo de lotes productivos en zonas altas y bajas demuestran la gran capacidad de traslado de conocimiento y estrategias en el manejo del suelo como parte de, por un lado, lógicas de disminución de riesgos tanto productivos como en relación al mercado. Por otro lado, deja entre ver la flexibilidad y versatilidad de los conocimientos y prácticas culturales desarrolladas en sus regiones de origen, para este caso los Andes bolivianos.

El desarrollo de lógicas complementarias, coordinadas y cíclicas de los procesos tanto de producción como de desmonte y habilitación de chacos productivos, es resultado de dos elementos centrales: Primero, el error y ensayo en la producción, lo que llevó al conocimiento de los suelos y sus características productivas. Segundo, la concepción de unicidad de los distintos elementos de la naturaleza, el cosmos, la comunidad y el sujeto, concretizados en la categoría de *pacha*, como eje estructurante de este complejo tejido de relaciones e interacciones. Asimismo, la reciprocidad como sistema de cooperación entre los miembros de la comunidad se ha constituido en uno de los ejes del tejido social que permite la reproducción de las unidades familiares, la disminución del tiempo de trabajo, dando lugar a la reconstitución de la cohesión comunitaria, lo que no implica que no existan conflictos internos entre los miembros de la comunidad.

Otro elemento es la inclusión del bosque dentro de sus parámetros culturales y como espacio físico, simbólico de reproducción socioeconómica, lo que demuestra, por un lado, que la reproducción social y cultural de las comunidades migrantes no está delimitada por un espacio o un tiempo definido, sino es flexible capaz de incorporar nuevos paisajes y nuevas técnicas y tecnologías de producción a su vida. Por otro lado, la incorporación del bosque en sus lógicas y percepciones del mundo, permitió la reconfiguración de la unicidad cultural del hombre de los Andes, en cuanto estos se han reconocido como parte del bosque, al igual que las poblaciones nativas.

Por tanto, la reposición de saberes culturales como el manejo vertical de pisos ecológicos, el uso de la complementariedad, la cíclicidad en el manejo simultaneo de tierras

bajas y altas, así como la diversidad productiva, cimentados en la transformación del espacio-tiempo *pacha*, en espacio-económico ha dado como resultado la diversificación de productos agrícolas y pecuarios, lo que desde Botazzi (2013) conducirá a la disminución de la deforestación.

De este modo, no es posible pensar de forma genérica las causas y los actores de la deforestación, sino deben ser comprendidos en relación a las lógicas culturales de cada población, sin perder de vistas las múltiples estrategias productivas-culturales como parte de su interacción con su medio.

Referencias Bibliográficas

Antequera, N. y. C. C., 2011. *Ciudades fronteras: Multilocalidad urbano rural en Bolivia*. La Paz: CIDES-UMSA/PIEB/OXFAM.

Botazzi, P. R.-G. V. C. D. e. a., 2013. Productive Diversification and sustainable use of complex social-ecological systems: A comparative study of indigenous and settler communities in the bolivian Amazon. *Agroecology and sustainable food systems*, pp. 137-164.

Carr, D., 2001. *Migración rural-rural y deforestación en la reserva de la biosfera Maya, Guatemala. Método de entrevistas*. Benicassim, Departamento de historia, geografía e historia del arte de la Universidad Jaume I/Department of geography and planning University of Akron , pp. 19-27.

Carr, D., 2004. Ladino and Q'eqch'í Maya land use and land clearing in the Sierra de. *Agriculture and Human Values*, pp. 171-179.

Carr, D. S. L. a. B. A., 2005. Population Dynamics and Tropical Deforestation: State of the Debate and Conceptual Challenges. *Popul Environ*, pp. 89-113.

Carrero, G. y. F. P., 2011. Forest Clearing Dynamics and the Expansion of Landholdings in Apuí, a Deforestation Hotspot on Brazil's Transamazon Highway. *Ecology and Society*.

Colagero, S. B. T. H. J. e. a., 2010. El tercer caso de verticalidad de John Murra en las costas de los Andes centrales y centro sur. *Chungara, revista de antropología chilena*, pp. 325-340.

Condarco, R., 1982. *La teoría de la complementariedad vertical eco-simbiótica*. La Paz: Hisbol.

Kaimowitz, D., 1997. Factors determining low deforestation: the Bolivian Amazon.. <http://www.popline.org/node/525487>, pp. 537-540.

Kaimowitz, D., 2001. Amazon deforestation revisited. *Latin American research review*.

Kaimowitz, D. a. A. A., 1988. *Economic models of tropical deforestation a review*. Bogor: CIFOR.

Killen, T. C. V. S. L., 2007. Thirty years of land-cover change in Bolivia. *Ambio*, pp. 600-606.

Lambina, E. T. B. L. a. H. J. e. a., 2001. The causes of land-use and land-cover change: moving beyond the myths. *Global Environmental Change*, pp. 261-269.

Lambin, H. J. G. a. E. F., 2002. Proximate Causes and Underlying Driving Forces of Tropical Deforestation. *BioScience*, pp. 143-150.

Layme, F. M. J. G. M. e. a., 2003. *Tari*. La Paz: Plural/Carrera de antropología y arqueología UMSA.

Murra, J., 1975. *Formaciones económicas y políticas del mundo andino*. Lima: IEP.

Rist, S., 2005 [2002]. *Si estamos de buen corazón, siempre hay producción: caminos en la renovación de formas de producción y vida tradicional, importancia para el desarrollo sostenible*. La Paz: Plural/AGRUCO/CDE.

Romero, H., 1980. *Desarrollo histórico, movimientos sociales y planeamiento andino*. La Paz: Ediciones populares Canarlinghi.

Romero, H., 1995. Tarapacá. Espacio analítico (región) o espacio cuántico (suyo). *Revista de ciencias sociales*.

Romero, H., 2005. Movimiento ecológico y selección de habitat entre aymaras y quechuas. *Revista de ciencias sociales*.

Romero, H., 2006. *América mágica. Simbiosis de cantos y ecuaciones*. Cochabamba: Plural/TICA.

Romero, H., 2006. Caminando sobre dos mundos para construir uno tercero donde lo material y espiritual estan en armonía. *Revista de ciencias sociales*.

Rostorowski, M., 2005. Economía y desigualdad. Redes económicas del Estado inca: el “ruego y la dadiva”. En: *El Estado está de vuelta: desigualdad, diversidad y democracia*. Lima: IEP, pp. 15-47.

Tapia, N., 2006 [2002]. *Agroecología y agricultura campesina sostenible en los Andes bolivianos: El caso del ayllu Majasaya Mujlli*. Cochabamba: Plural/Agruco.

Vargas, M. T. G. N. O. E. e. a., 2012. *Compensación por servicios ambientales de carbono. Una alternativa para reducir la deforestación en el TIPNIS*. La Paz: PIEB/Fundación Natural Bolivia/DANIDA.