Revista Científica Internacional
ENTORNOS NATURALES
Volumen Nº 01 Edición Nº 01, noviembre 17, 2020

Crisis en las Áreas Naturales Protegidas en el Perú: perdida de la biodiversidad y degradación ambiental

Crise em áreas naturais protegidas no Peru: perda de biodiversidade e degradação Ambiental

Crisis in Natural Protected Areas in Peru: loss of biodiversity and environmental degradation

PhD Dani Eduardo Vargas Huanca, investigador de la Universidad Autónoma de Madrid, de España. ORCID ID 0000-0001-9478-750X

MSc.Lenny Araca Quispe Investigadora del Centro Global de Ciencia y Tecnología Estratégica de España. ORCID ID 0000-0001-6450-4564

MSc.Wilber Vargas Huanca Investigador del Centro Estratégico Transdiciplinario JHM del Perú. ORCID ID 0000-0003-4504-9820

Dr. Juan Godoy Caso investigador del Centro de Investigación del Instituto Científico Tecnológico del Ejercito (ICTE) del Perú. ORCID ID 0000-0003-3011-7245

Magali Choquemamani Mendoza, TIECO del Perú. ORCID ID 0000-0002-3175-5946

Lic. Roger Vargas Huanca Investigador del Instituto de Investigación Interdisciplinaria Pacha III y la Universidad Mayor de San Andrés de Bolivia. ORCID ID 0000-0003-1837-3051

Correo electrónico del equipo: centroestrategico2010@gmail.com

Resumen

En los Espacios Naturales Protegidos (ENP) tanto de la Amazonia como en los Andes se han incrementado severamente los riesgos socioambientales que afectan la sostenibilidad ambiental y la conservación de la biodiversidad. El objetivo de la investigación fue explorar y describir los diversos riesgos socioambientales que ponen en riesgo la sostenibilidad territorial y la biodiversidad, así como proponer alternativas de solución. Para este propósito se empleó el siguiente proceso metodológico: (1) Análisis bibliográfico de estudios e investigaciones previas sobre la situación socioambiental del territorio que comprenden cuatro ENP, dos de los Andes y dos de la Amazonia, (2) Observación directa de la dinámica socio ambiental circulante en los ENPs analizados como muestra (3) Dialogo comunitario con la población local y grupos de investigación sobre los impactos en la conservación de ecosistemas y biodiversidad. En conclusión, frente a la gravedad de la situación socioambiental en los ENP, se recomienda la adopción de estrategias basados en las normas internacionales sobre derechos de los pueblos indígenas de los andes y la Amazonia para restaurar prácticas ancestrales que permitieron la sostenibilidad ambiental y la conservación de la biodiversidad por miles de años.

Palabras Claves: Andes, Amazonía, Contaminación, Minería, Deforestación, Monocultivos

Revista Científica Internacional
ENTORNOS NATURALES
Volumen Nº 01 Edición Nº 01, noviembre 17, 2020

Abstract

In the Protected Natural Areas (ENP) of both the Amazon and the Andes, the socio-environmental risks that affect environmental sustainability and biodiversity conservation have increased severely. The objective of the research was to explore and describe the various socio-environmental risks that put territorial sustainability and biodiversity at risk, as well as to propose alternative solutions. For this purpose, the following methodological process was used: (1) Bibliographic analysis of previous studies and research on the socio-environmental situation of the territory that comprise four ENP, two from the Andes and two from the Amazon, (2) Direct observation of the socio-environmental dynamics environmental circulating in the ENPs analyzed as a sample (3) Community dialogue with the local population and research groups on the impacts on the conservation of ecosystems and biodiversity. In conclusion, given the seriousness of the socio-environmental situation in the ENP, the adoption of strategies based on international standards on the rights of indigenous peoples of the Andes and the Amazon is recommended to restore ancestral practices that allowed environmental sustainability and conservation. of biodiversity for thousands of years.

Key Words: Andes, Amazon, Pollution, Mining, Deforestation, Monocultures

Resumo

Nas Áreas Naturais Protegidas (PEV) da Amazônia e dos Andes, os riscos socioambientais que afetam a sustentabilidade ambiental e a conservação da biodiversidade têm sido fortemente aumentados. O objetivo da pesquisa foi explorar e descrever os diversos riscos socioambientais que colocam em risco a sustentabilidade territorial e a biodiversidade, bem como propor soluções alternativas. Para tanto, utilizou-se o seguinte processo metodológico: (1) Análise bibliográfica de estudos e pesquisas anteriores sobre a situação socioambiental do território que compreende quatro PEV, dois dos Andes e dois da Amazônia, (2) Observação direta da dinâmica socioambiental ambiente circulando nas PEV analisadas como amostra (3) Diálogo comunitário com a população local e grupos de investigação sobre os impactos na conservação dos ecossistemas e da biodiversidade. Em conclusão, dada a gravidade da situação socioambiental na PEV, a adoção de estratégias baseadas em padrões internacionais sobre os direitos dos povos indígenas dos Andes e da Amazônia é recomendada para restaurar práticas ancestrais que permitiram a sustentabilidade e conservação ambiental. da biodiversidade há milhares de anos.

Palavras-chave: Andes, Amazônia, Poluição, Mineração, Desmatamento, Monoculturas

1. Introducción y antecedentes

El Perú es uno de los diez países con mayor megadiversidad cultural y biológica del mundo, gracias a los modelos de conservación indígena (Perú-ICOMOS, 2015; Brack, 2000; Brack y Charpentier, 1998). Los pueblos indígenas de los Andes, con la práctica del sistema de complementariedad ecológica (Murra, 1996) y la racionalidad de pachampi kamaña (Vargas-Huanca, 2017) han creado una megadiversidad cultural y biológica, desde los 4,800 m.s.n.m. hasta la costa del Pacifico por el Oeste y la llanura Amazónica por el Este. Se formaron comunidades humanas adaptadas a climas extremos con humedad, altitud y temperatura diversa. Como es el caso de las comunidades Aymaras de la región Lupaka que se establecieron a 3800 m.s.n.m. entre valles y montañas de la meseta del Collao.

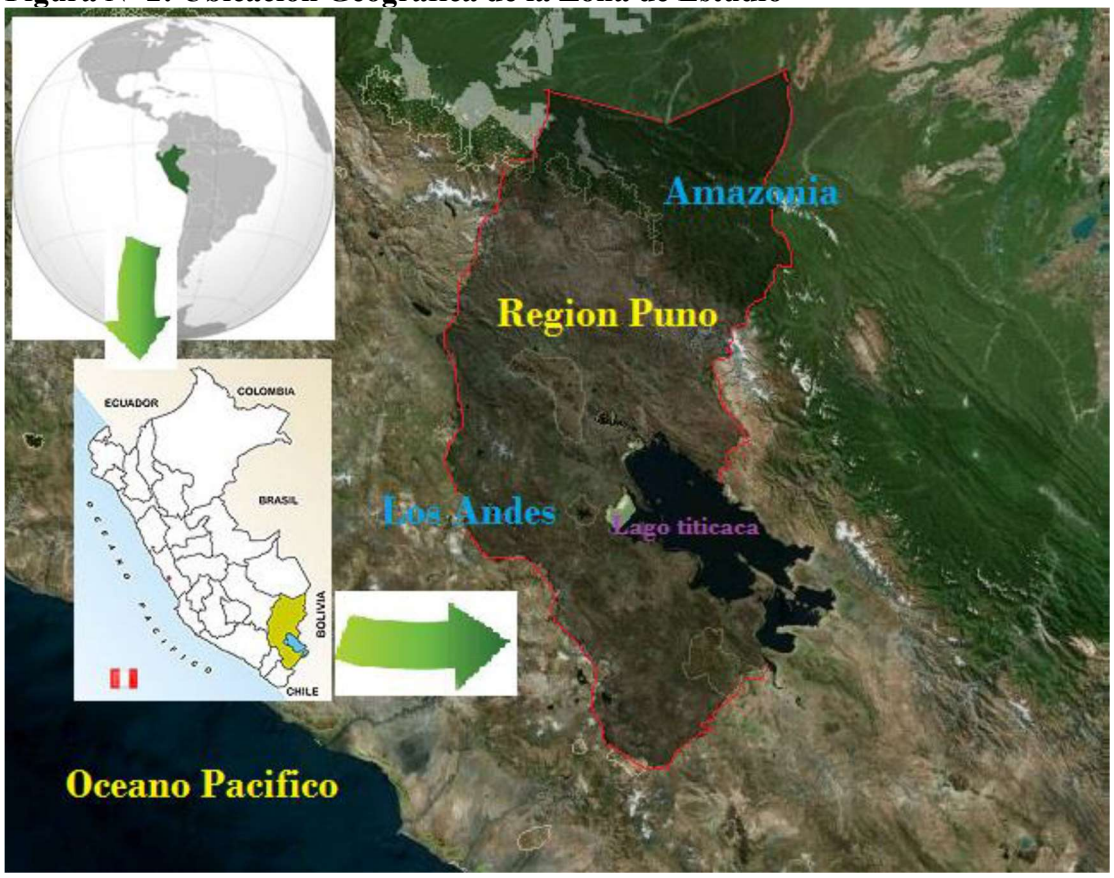
Las poblaciones andinas que heredaron estrategias de gestión del territorio topográficamente diverso, mediante el control eficiente de un máximo de pisos ecológicos y el sistema de archipiélagos. Con la invasión europea, las poblaciones han sido reducidos y se prohibieron los desplazamientos de distancias largas, desde localidades ubicadas entre 3000 a 4500 msnm hasta los territorios llanos de la amazonia. Con la independencia política, pese a que los ejércitos patriotas han sido conformados por hombres y mujeres de origen Quechua y Aymara, no se logró restituir los territorios amazónicos a estas poblaciones tampoco se adoptaron políticas y programas que fortalezcan y revaloren conocimientos y practicas ancestrales efectivas para mantener territorios ambientalmente sostenibles. Ya en pleno siglo XXI, las políticas educativas y de desarrollo social para estas poblaciones se han basado en la imposición de modelos de vida consumista y la expansión del dogmatismo religioso cristiano que han ahondado aún más la marginación de conocimientos y estrategias locales o indígenas.

En las últimas décadas, en muchos de estos territorios con significativa riqueza biológica y geográfica se han creado Espacios Naturales Protegidos, donde se ha agravado aún más la exclusión de las poblaciones originarias debido a la imposición de la visión esencialista y biocéntrica con la que empezaron a gestionar las instituciones encargadas de los ENP; induciendo a la población rural a abandonar estos territorios y obligando sutilmente a migrar a las ciudades donde su paradigma de vida y la visión del orden territorial se irían transformando hasta convertirse en algo distinto.

Figura Nº 1: Ubicación Geomorfológica de la zona de estudio

Fuente: Elaboración Propia

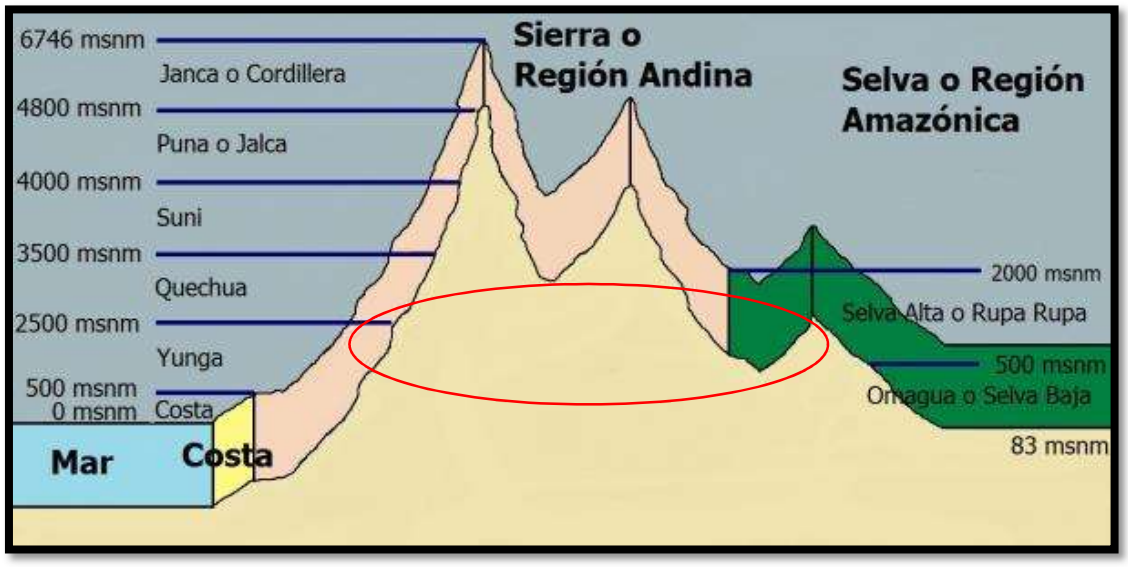
Figura Nº 2: Ubicación Geográfica de la Zona de Estudio



Fuente: Elaboración Propia a partir de Cartografía Nacional

Con la colonización, la práctica de muchos de estos conocimientos y estrategias indígenas de gestión territorial han sido prohibidos. Fundamentalmente por dos razones: 1) el antagonismo de paradigmas o cosmovisiones y 2) la diferencia en la concepción del orden y ordenamiento territorial y político.

Figura Nº 3: Pisos ecológicos del Sistema de Complementariedad Ecológica



Fuente: Elaboración Propia

Gran parte del territorio amazónico abandonados por las poblaciones Aymaras y Quechuas, en las últimas décadas permitió a las instituciones como el Instituto Nacional de Recursos Naturales INRENA o el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas SERNANP identificar y valorar los espacios con alta biodiversidad y posteriormente declarar como Áreas Naturales Protegidos (ANP) es el caso del Parque Nacional Bahuaja Sonene y la Reserva Nacional de Tambopata. La declaratoria como ENP y la posterior gestión desde SERNANP de estos espacios naturales, en un contexto de fragilidad de la legislación ambiental despertó en los promotores de la economía informal ilegal (incluyendo inversionistas extranjeros) el interés por explotar recursos potenciales existentes en tales territorios, conllevando tal acción en pocos años la devastación de la amazonia con efectos ambientalmente irreversibles, principalmente las actividades extractivas de alto impacto ambiental y social, tales como (a) la minería ilegal, (b) monocultivos agrícolas, (c) cultivos ilegales de la hoja de coca (d) deforestación masiva de bosques y (e) degradación sociocultural.

Por otro lado, en la meseta del Collao territorio de refugio hacia donde han sido reducidos una parte de las poblaciones Aymaras; también se han creado Espacios Naturales Protegidos como Reserva Paisajística del Kaphia o la Reserva Nacional del Titicaca sin embargo estos ENP se han dado gracias a la iniciativa y lucha de la población como estrategia para anular concesiones mineras en caso Kaphia y frente a la contaminación urbana en caso de la Reserva del Titicaca. Existen indicios de que en las ANPs actualmente se vienen generando impactos severos por parte de 1) los fenómenos climáticos extremos, 2) la expansión de los monocultivos, 3) la erosión de los suelos, 4) el estrés hídrico y la contaminación de fuentes de agua, 5) el abandono estatal y 6) la degradación sociocultural. Siendo estos problemas aún más críticos en comunidades ubicadas en territorios no declarados como protegidos, tal es el ejemplo de las comunidades ubicadas en territorios de la ex Área Reservada Aymara-Lupaca, anulado su protección por iniciativa de intereses privados que requerían explotar minerales, tal anulación se dio violando normas internacionales como el Convenio 169 de la OIT, generando luego un conflicto socioambiental de suma gravedad, a tal punto de la ruptura de la institucionalidad y el Estado de derecho.

En los espacios naturales protegidos tanto de la amazonia como en los andes ante suficientes indicios del incremento de una diversidad de riesgos socioambientales que afectan la sostenibilidad ambiental, agroalimentaria y la conservación de la biodiversidad, nuestra investigación tiene como objetivo describir la problemática socioambiental de Espacios Naturales Protegidos Andino Amazónico y diseñar un modelo socioecológico de defensa frente a diversos riesgos socioambientales a partir de la revaloración del sistema de complementariedad ecológica. Para este propósito el trabajo consistió en el siguiente proceso investigativo: (1) Análisis bibliográfico de estudios e investigaciones previas sobre la situación socioambiental del territorio que comprende cinco ENP dos de los Andes, dos de la Amazonia además de uno que fue anulado como ENP (detalles se muestran en el Cuadro Nº 1 y la Figura 4), (2) Observación directa de la dinámica socio ambiental circulante en los ENP muestra (3) Dialogo comunitario con la población local y grupos de investigación sobre vigencia de la práctica de estrategias ancestrales para la conservación de ecosistemas y biodiversidad, (4) Determinación de alternativas.

2. Metodos y materiales

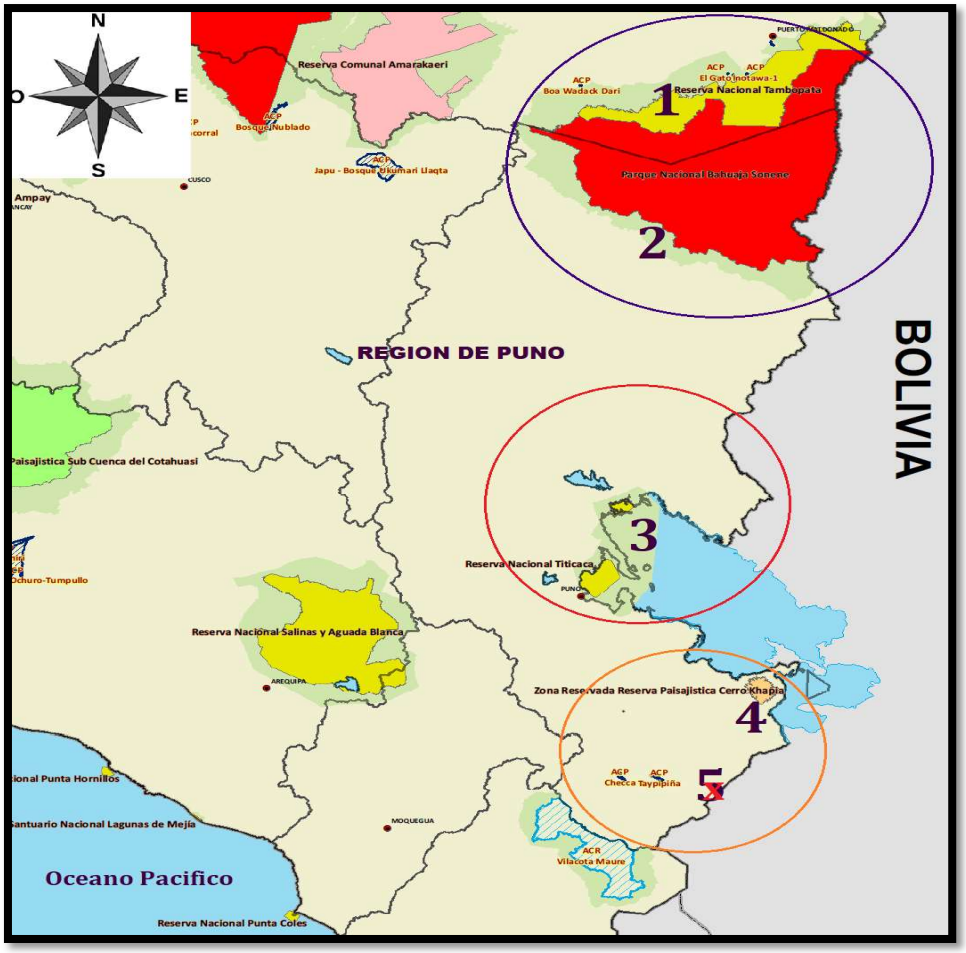
Muestra de ANPs

1	Reserva Nacional de Tambopata
2	Parque Nacional Bahuaja-Sonene
3	Reserva Nacional del Titicaca
4	Reserva Paisajistica Kaphia
5	Area Reservada Aymara-Lupaca

A partir de la información bibliográfica y la observación etnográfica en vistas de campo, Se describe el sistema de complementariedad ecológica basado en el control vertical de un máximo de pisos ecológicos y también se analiza y se describe la extinción de su práctica, las causas y el determinante proceso histórico donde los intereses políticos ha jugado un papel fundamental para el abandono del territorio amazónico por parte de la población andina en general.

Se constata los impactos socio ambientales más relevantes como: la minería ilegal, monocultivos agrícolas, cultivos ilegales de la hoja de coca y deforestación masiva de bosques y la degradación sociocultural para la sostenibilidad y conservación efectiva de la biodiversidad en los ENP amazónicos tomados como muestra.

Ubicación geográfica de las ANPs.



Fuente: Elaboración Propia

3. Resultados y discusion

Las zonas intangibles de Espacios Naturales Protegidos (ENP) de la Amazonía peruana como el Parque Nacional Bahuaja Sonene y de la Reserva Nacional de Tambopata, vienen siendo devastadas por actividades extractivas de alto impacto ambiental y social, tales como (a) la minería ilegal, (b) monocultivos agrícolas, (c) cultivos ilegales de la hoja de coca (d) deforestación masiva de bosques, y (e) degradación sociocultural.

Por otro lado, los Espacios Naturales Protegidos de los Andes como la Reserva Paisajística del Kaphia y la Reserva Nacional del Titicaca vienen sufriendo el impacto de: 1) los fenómenos climáticos extremos, 2) la expansión de monocultivos, 3) la erosión de suelos, 4) el estrés hídrico y contaminación de fuentes de agua y 5) la degradación sociocultural. Estos problemas se extienden también a poblaciones de comunidades ubicadas en la Zona Reservada Aymara-Lupaca, actualmente anulado su creación por interés del estado de generar la explotación minera.

3.1 Actividades extractivas: minería en Espacios Naturales Protegidas

Los Espacios Naturales Protegidos (ENP) de la Amazonia: Parque Nacional Bahuaja Sonene y la Reserva Nacional de Tambopata actualmente están siendo devastados por la minería que emplea insumos químicos con alto grado de toxicidad para las especies de fauna y flora terrestre como acuática (IIRCI, 2016). La región de Puno en la zona norte afronta desde hace más de una década, el crecimiento de la minería informal, que pone en riesgo la biodiversidad de la Amazonía en las áreas naturales protegidas ubicadas en esta región, (Márquez, y Pacheco, 2010). La intensificación de la degradación ambiental por parte de la minería informal en esta región viene desde hace décadas como lo demuestra los estudios de Kuramoto et al., (2001), su expansión se aceleró con el alza sostenida de la cotización internacional del oro y del debilitamiento productivo de la gran minería indicado en Cuzcano (2014), por tanto, extendiéndose en varias provincias (DIREM, 2011). Debido a las restricciones estructurales de la economía peruana para generar adecuados puestos de trabajo y una preocupante debilidad institucional (Cuzcano, 2014), la proliferación de la minería informal aurífera aluvial desde el norte de Puno hasta los territorios de la Reserva Nacional de Tambopata en la región Madre de Dios, ha mostrado un serio cuestionamiento de la legitimidad del Estado, no solo por los problemas ambientales si no también sociales (Polanco et al., 2015).

Según Kuramoto et al., (2001) su expansión se viene dando desde los años 90 del siglo pasado. En el año 2000, se extendió a niveles interprovinciales; en San Antonio de Putina: Ananea, La Rinconada y Cerro Lunar y Ancoccala. En la provincia de Sandia: San Antonio del Oro, Yanahuaya y Masiapo, entre otras. En provincias, como Carabaya y Lampa, se venían desarrollando de manera dispersa la minería informal (Kuramoto et. al., 2001), se extendió en San Antonio Putina y Carabaya, en cuatro localidades de estas provincias: Pampa Blanca, Chaquiminas y Anco Cala (estas tres en San Antonio de Putina) y la localidad de Huacchanis, con mayor cantidad de actividad de minería informal. Se observa la expansión hacia la provincia de Sandia y Azángaro según el plan de formalización de la minería de la (DIREM, 2011) (Fig. Nro 01).

Fig. Nro 07 Zona de riesgos socioambiental por Minería informal e ilegal

Fuente: Elaboración propia a partir de (MINAM, 2015)

De acuerdo a una encuesta realizada por Instituto de Desarrollo del Sector Informal (IDESI) citado por Lázaro et al.,(1995); desde los años 90 del siglo pasado, el 53% de los contratistas mineros se dedicaban desde entonces exclusivamente a la minería. Actualmente los dueños de las concesiones carecen del entendimiento de la necesidad de sostenibilidad ambiental y conservación de la biodiversidad en la región (IJB,2013). Con el tiempo el crecimiento de la actividad minera provocó alta demanda de la mano de obra informal e ilegal en las concesiones y denuncios mineros, para lo cual se desplazó población de la zona (Kuramoto, J., *et. al.,* 2001), el hábito de consumismo fomentado en los campamentos mineros también ha causado severas alteraciones de la dinámica ecológica.

A pesar de las acciones conforme a lo estipulado en el Decreto de Urgencia 028 – 2011 del Gobierno Peruano, que declaró de interés nacional y ejecución prioritaria la recuperación de la cuenca de los ríos Ramis y Suches afectado por la contaminación minera en la cuenca del Titicaca, las instituciones del Estado encargadas para tal tarea no pueden controlar aun, y sigue en aumento los territorios con degradación ambiental, como lo demuestra en su estudio Pérez et al. (2015).Los impactos ambientales son generados por el empleo de contaminantes para su explotación como son; cianuro, mercurio y otros (Pérez, *et al* 2015). Por otro lado, el mismo Ministerio de Energía y Minas confirmó que el tipo de minería informal practicado en la región de Puno, como el "oro aluvial" viene contaminando los suelos y el agua tanto por el empleo de los elementos químicos nocivos o la maquinaria pesada (DIREM, 2011). Por ejemplo, en Ananea, los efluentes mineros están siendo vertidos ambientalmente con exposiciones significativas de cianuro libre (Pérez et al., 2015), afectando los recursos suelo y fuentes de agua. Otros estudios han comprobado riesgos de la actividad minera informal a la salud pública de las poblaciones humanas establecidas en las cercanías del centro poblado La Rinconada (Goyzueta y Trigos, 2009).

Ha sido confirmado por el Ministerio de Energía y Minas que esta actividad contamina los ríos con vertimiento residuos de aluminio, arsénico, hierro y manganeso, en cantidades que superan los límites máximos establecidos para la calidad de agua de acuerdo a normas vigentes (DIREM, 2011). Se ha llegado a tal punto que los ríos Crucero, Santa Rosa, Ayaviri, Pucará y Llalimayo tiene contaminación en la Categoría 3, según un monitoreo realizado por la Dirección de Gestión de la Calidad de los Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua en el 2011(ANA), esto significa que sus aguas no son aptas para el riego de tierras destinadas a la agricultura, ni para abrevar a los animales (DIREM, 2011).

La degradación no solamente es ambiental, también se da a nivel social y económico. Desde la década de los 90, estos poblados tienen problemas de violencia callejera, alcoholismo, delincuencia y prostitución (Kuramoto, et al 2001; Lázaro, et al., 1995), problemas propios de un tipo de sociedad con escasa identidad territorial, que han migrado desde las ciudades de la región y del país. En la actualidad, los índices de delincuencia organizada, alcoholismo, asesinatos, trata de personas para la explotación sexual, han incrementado notablemente a tal punto de ser calificado zona con alto índice de trata de personas (Luna, 2015; IIRCI, 2015).

3.2 Agrobiodiversidad y monocultivos

La expansión de monocultivos promovido por el Estado peruano y la FAO en los ENP de la Amazonia del cultivo de la variedad comercial de café y en los ENP de los Andes, el cultivo de la quinua de la variedad más demandada en el mercando internacional desplazando otras variedades y especies funcionales a la sostenibilidad de los ecosistemas andino-amazónicos, en

muchos casos, llevando inclusive a su extinción (Grafico Nº 8). Esta relación de economía de libre mercado y agrobiodiversidad han conducido a la vulnerabilidad de los ecosistemas resilientes y sostenibles (IIRCI, 2016) y también ha logrado que el papel de los paisajes agrícolas en la conservación de la biodiversidad sea ignorado a pesar de su papel potencial en la conservación de especies que ahora se encuentran amenazadas (Herkert, 2009). La apuesta por monocultivos promovida por el gobierno y asumida por los agricultores no es nuevo, existen experiencias en continentes como Asia, Oceanía, Europa y Africa donde la biodiversidad silvestre y la diversidad agrícola se ha visto reducida (Vargas-Huanca, et al. 2015).

Por tanto, la introducción en el territorio puneño de tipos de agricultura ajena para desplazar modelos autóctonos sostenibles en miles de años es considerada como una estrategia equivocada por expertos indígenas del Instituto de Investigación y Revaloración de Culturas Indígenas. Se ha destinado una mayor inversión en promover el modelo de producción agraria basado en monocultivo sea del café en la Amazonía o quinua en los Andes para elevar la agro-exportación, ignorando los riesgos que afectan la capacidad de resiliencia de sistemas agroalimentarios indígenas Kolla, Lupaka, Pakaje, que en más de 10,000 años de existencia como cultura han mantenido sostenible sus territorios, favoreciendo el metabolismo socioecologico con alcance hasta más allá de las fronteras de la región actual (Vargas-Huanca, 2014). A continuación, se explican dos de los procesos resaltantes: (a) la tendencia al monocultivo y(b) el impacto sobre la biodiversidad autóctona:

3.3 Tendencias al monocultivo en los Andes y la Amazonía

La tendencia hacia el monocultivo se da tanto en los Andes como en la Amazonía puneña, desplazando los sistemas agroambientales basados en el manejo de la diversidad agrobiológica ancestral de las partes alto andinas de la cuenca del lago Titicaca y la Amazonía. La MINAGRI con apoyo de la FAO mediante el programa Sierra Exportadora, ha promovido el monocultivo de la quinua, debido a la presión de la demanda de mercados europeos y norteamericanos, por su alto valor nutricional y funcional (Vargas-Huanca, *et al.,* 2015). En territorios aymaras la expansión de la producción de quínoa también se ha producido debido a la demanda internacional, (Winkel, et 2014), en la cuenca del lago Titicaca ubicado en la frontera Perú-Bolivia (principal zona productor de Quinua a nivel mundial) su producción en las dos últimas décadas se ha incrementado en cinco veces respecto al año 2000, así mismo el incremento del volumen destinado para la exportación es en la misma proporción, del año 2000 a 2015(Vargas-Huanca, *et al.,* 2015) ocupando mayor área de tierras de cultivo.

La biodiversidad amazónica del norte de Puno está afectada por la presión de la extensión de monocultivo, principalmente el café, que tiene alta demanda también en los países del hemisferio norte (Otárola y Alpízar, 2006). Desde el gobierno, el sector agroexportador y algunas universidades buscan que los productores expandan su producción en tierras con alta biodiversidad de la amazona puneña y adopten tecnologías para incrementar la producción y elevar la exportación del café (CIES y Mamani, 2014).La participación del Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC), se ha dado principalmente para apoyar en la promoción de estrategias e innovaciones para el incremento de la productividad del café y el control de enfermedades fungosas del cultivo del café, no lográndose su propósito ante la resistencia de la plaga “raya amarilla” y otras especies de la biodiversidad local (IIPACH, 2015).

3.4 Impactos a la agrobiodiversidad andino- amazónico

En la Amazonía puneña, la quema de bosques por parte de agricultores para establecer los cultivos de café, cítricos y plátanos, es cada vez más intenso debido a la presión del mercado y la apetencia de ingresos económicos y también por el incentivo del Estado (Márquez y Pacheco, 2010). La variación climática y la presencia de plagas como la "roya amarilla" de igual manera son cada vez más persistentes y se hacen resistentes ante plaguicidas empleados para su control. La plaga mencionada generó una valiosa pérdida económica en la región (Keisling,2013). En el 2013 el Ministerio de Agricultura del Perú (MINAGRI), declaró en emergencia los cultivos de café por la presencia de la roya amarilla en Puno y se destinó 100 millones de soles para combatir la enfermedad, mediante el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) con paquetes de insumos para fumigaciones (orgánico y/o químico) y fertilización a los cafetaleros para contrarrestar La Roya. Sin embargo, el esfuerzo máximo y su nulo efecto se hizo notar en el año siguiente (2014) donde La Roya Amarilla causó pérdidas del 80% de la producción, valorizada en 7 millones de dólares en las provincias de Sandia y Carabaya (La Republica, 2015). Además, el desconocimiento de la dinámica climática ante la introducción de monocultivos está generando un impacto económico agroambiental negativo en la selva alta donde se cultiva el café. (Larrea, Eckhardt, y Arana, 2014).

Por otro lado, las comunidades aymaras de la cuenca del Titicaca han extendido e intensificado la producción de la quinua, promovido por el estado, a mayor extensión requerida para una sola especie se redujo la cantidad de especies nativas de la agrobiodiversidad aymara cultivadas en como parte del sistema de agro biodiversidad y agricultura familiar, dejándose de cultivar en algunas comunidades, especies como Olluco, Isaño, Kañiwa, Oca y Tarwi (Vargas-Huanca et al., 2015). También, en las últimas décadas la expansión de la quinua ha generado denuncias diversas por la degradación del suelo, conflictos socioeconómicos y pérdida de biodiversidad en territorios aymaras del estado boliviano (Winkel et al., 2014). No solo se ha desplazado o extinguido otras especies, también la tendencia es a reducir otras variedades de quinua funcionales al sistema de agrobiodiversidad aymara y el sistema climático, cultivadas en los 20 últimos años (Vargas-Huanca et al., 2015).

3.5 Cultivo masivo de la hoja de Coca

La coca es un arbusto nativo de la selva amazónica que produce materia prima para la cocaína (Garcia-Yi y Grote, 2012; Garcia-Yi, 2015). En los últimos años también se han incrementado la producción de la coca en los países Andinos (Cubides-Salazar, 2015). En la selva de Puno la tendencia es a incrementar su producción, pero no se sabe con exactitud cuánta producción de la hoja de coca existe (Stöckli,2015). Según las Naciones Unidas en el 2013 en la selva de Puno, existían 4,320 has de este cultivo. En 2014 se extendieron a 4,348 has (UNODC, 2015). El incremento de cocales en la provincia de Carabaya de la región de Puno, se ha demostrado aplicando una metodología de encuesta de confianza y confidencialidad (Garcia-Yi y Grote, 2012); los resultados muestran que se producen de 35 a 40% de extensión adicional a las áreas declarados oficialmente ante las instituciones públicas para cultivo de coca. Además, esta información validó los resultados de la encuesta con la información satelital (Garcia-Yiy Grote, 2012). El cultivo de la coca se ha incrementado principalmente en zonas remotas de la Amazonía puneña para evitar la intervención del gobierno, y es cultivado cada vez más, dentro de las áreas protegidas (AP) como es el caso del Parque Nacional Bahuaja-Sonene (Garcia-Yi, 2015). Estas reservas no han sido objeto de políticas y planes de erradicación, por lo mismo que los efectos de los cultivos de coca en la preservación de las áreas protegidas aún son desconocidas en gran parte (Garcia-Yi, 2015).

3.6 Discusión y conclusiones

La degradación ambiental y social en las ANPs, pone en riesgo, la sostenibilidad socio territorial y la conservación de la biodiversidad que a la vez impacta en la seguridad alimentaria de la población Andino Amazónico. Se debe buscar estrategias para frenar y combatir las actividades ilícitas como la minería informal, la deforestación, el cultivo de materia prima para la producción de droga u otras actividades legales como los monocultivos que afectan la sostenibilidad agroalimentaria local.

El alcance de la restitución de tierras y territorio, más la restauración de la complementariedad ecológica, dependerá del desafío que tome el Estado, con la intención de revalorar sistemas de vida indígenas, a través de diseño e implementación de políticas, planes estrategias programas y proyectos estatales y comunitarios. Todo esto encaminado hacia la transición y restauración de este sistema, principalmente desde el sector de la educación, la cultura, el medio ambiente y la defensa, permitiendo pleno control de tierras por parte de las comunidades. Para el rebrote de sus racionalidades y formas de entender se necesitará un sistema de gestión de conocimientos más allá de los modelos educativos modernos e interculturales.

De ser posible esta propuesta, las comunidades necesitarán acompañamiento especializado para restaurar sistemas de manejo y gestión bajo lógicas neo-ancestrales, y poner en funcionamiento el sistema de complementariedad ecológica, con la transformación de la educación basados en sus propias racionalidades, lógicas y sus conocimientos.

El estado y la comunidad internacional, luego de fallidos intentos por controlar las actividades que causan la devastación ambiental y degradación social en este territorio, puede apoyar el restablecimiento del sistema bioclimático, previamente restituyendo tierras y territorio a las comunidades indígenas con capacidad para ponerlas en práctica en cumplimiento del convenio 169 de la OIT -1989, la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas 2007, la Convención Americana y la Declaración Americana de Derechos Humanos, que reconocen el derecho al acceso a tierras, a recursos naturales de los territorios ancestrales, ya que estas han sido adoptados con rango constitucional por el Estado peruano.

4. Referencias bibliográficas

Aylwin, J. (2008); Implementación de legislación y jurisprudencia nacional relativa a los derechos de los pueblos indígenas. La experiencia de Chile. *Documento presentado al Seminario de Expertos de la ONU sobre Implementación de Legislación y Jurisprudencia a Nivel Nacional relativa a los Derechos de los Pueblos Indígenas, Tucson, Arizona, Estados Unidos*, 12-14.

Brack A. (2000); Biodiversidad y biocomercio en el Perú. Informe para CONAM y UNTAD. 100 págs.

Brack, A. y Charpentier (1998); Biodiversidad y desarrollo en el Perú.

Castedo, J. (1970); Tiwanaku: ciudad de los dioses.

CIES, P., y Mamani, J. (2014); Adopción de Tecnologías Orgánicas en Productores Cafetaleros del Perú: *Identificación y caracterización Informe Final.*

Condarco, R. (1971). Simbiosis interzonal. *Ramiro Condarco y John Murra La teoría de la complementariedad vertical eco-simbiótica*, 7-28.

Cubides-Salazar, (2015); La violencia del narcotráfico en los países de mayor producción de coca: los casos de Perú y Colombia. *Papel Político*, *19*(2), 657.

Cúneo-Vidal, R. (1977); Historia de la civilización peruana. En Rómulo Cúneo-Vidal. Obras Completas, Tomo 1, Volumen I, editado por I. Prado, pp. 3-293. Gráfica Morsom, Lima.

Cuzcano, V. (2014); La economía ilegal del oro en el Perú: Impacto socioeconómico. *Pensamiento Crítico*, *19*(2), 177-219.

DIREM (2011); *Plan de formalización de la Minería informal en la región Puno*. Jesús Álvarez Quispe, Dirección Regional de Energía y Minas Puno. Perú.

Durston, A. (1999); El proceso reduccional en el sur Andino: confrontación y síntesis de sistemas espaciales. *Revista Historia Indígena*, *4*, 75-102. Revisado:10 Oct 2015

Garcia-Yi, J. (2015); Drugs and protected areas: Coca cultivation and social acceptance of bahuaja-Sonene national park in Peru Sustainability (Switzerland), 7 (6), pp. 7806-7832. http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84934324026ypartnerID=40ymd5=afaaf303dd39f63a05dc2b36fcfd6f37

Garcia-Yi, J.A , Grote, U.B (2012); Data collection: Experiences and lessons learned by asking, sensitive questions in a remote coca growing region in Peru. *Survey Methodology, 38 (2), pp. 131-141*.http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84877804984ypartnerID=40ymd5=f193f4b140bce3b42b7b06ceaad9d80f.

Goyzueta, G., y Trigos, C. (2009); Riesgos de salud pública en el centro poblado minero artesanal La Rinconada (5200 msnm) en Puno, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, *26*(1), 41-44.

GRP (2016); PGRD PUNO Plan de Gestión del Riesgo de Desastres 2016-2021 del Gobierno Regional de Puno

Guzman-Fernadez (2015); Diálogos con el Paqo. Provincia de Chucuito, región Puno-Perú.

Herkert, J. R. (2009); Response of bird populations to farmland set-aside programs. *Conservation Biology*, 23(4): 1036–1040.

Huanca-Sihuayro, (1998); Diálogos con Sabio Anciano. Instituto de Investigación Interdisciplinaria Pacha. Yunguyo, Perú.

ICOMOS-Perú., (2015); Perú: Patrimonio en Peligro/Peruvian earthquake damages. *Heritage at Risk*, 121-127.

IIPACH (2016); Grupo de Estudios Interdisciplinarios "conocimientos intercientíficos bioclimáticos *Instituto de Investigación interdisciplinaria PACHA III, Concejo Provincial de Yunguyo, Perú*

IIRCI (2016); Plataforma de Investigación "Situación de los Pueblos Indígenas en los Andes y la Amazonia, *Instituto de Investigación y de Revalorización de Culturas Indígenas Yunguyo, Perú*

IJB - OBAAQ, (2013); Primer Jakisiwi Binacional Perú-Bolivia "Cosmovisión Andina y la Modernidad" *Instituto de Investigación interdisciplinaria PACHA III, Concejo Provincial de Yunguyo, Perú*. http://www.fondoindigena.org/drupal/es/node/80

Keisling, K. (2013); La Realidad de Comercio Justo: una Investigación de las Falas y los éxitos del Sistema en el Vale de la Convención, *Perú, desde la Perspectiva de los Productores.*

Kuramoto, J., y Desarrollo, G. (2001); La minería artesanal e informal en el Perú. *Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE)*.

La-Republica (2015); La roya amarilla afecta al 80% de los cultivos de café en Puno (FOTOS). por Kleber Sánchez. Puno. http://larepublica.pe/07-09-2014/la-roya-amarilla-afecta-al-80-de-los-cultivos-de-cafe-en-puno

Larrea, C., Eckhardt, K., y Arana, A. (2014); El impacto económico del cambio climático en la selva alta para el cultivo del café. *Digital*.

Liendo, R. (2009); *Participación Popular y Movimiento Campesino aymara: Nayakiw jiwtha, nayxarusti waranqa warankaw kutt'anipxani. Volveré y seré millones* (Vol. 593). Presses univ. de Louvain.

Luna, E. (2015); La lucha del estado peruano contra el trabajo infantil y la trata de niños, niñas y adolescentes: Avances y desafíos. *Vox Juris*, *25*(1), 101-110.

Macera, P., Maguina, A., y Rengifo, A. (1988); *Rebelión india*. Ediciones Rikchay Perú.

Márquez, G., y Pacheco, V. (2010); Nuevas evidencias de la presencia del Oso Andino (Tremarctos ornatus) en las Yungas de Puno, el registro más austral de Perú. *Revista Peruana de Biología*, *17*(3), 377-380.

Márquez, M. (2014); El triunfo de la minería informal. Conflictos por el control de los recursos mineros en Carangas a fines del siglo XVIII Estudios Atacamenos, 1 (48), pp. 71-84. http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84918800147ypartnerID=40ymd5=428e59429697850ef5c83ac31fdc6ee7 Scopus

Menéndez, J. A. B.(2004); Apu Qollqeparki importante Waka de los Ayawiri.

MINAM (2015); Reporte oficial Minería Ilegal e Informal. Ministerio del Ambiente http://geoservidor.minam.gob.pe/intro/monitoreo/mineria-ilegal-e-informal-44.html.

Murra, J. (1996); El control vertical de un máximo de pisos ecológicos y el modelo en archipielago. *Travaux de l'IFEA*, 122-130.

Murra, J. V. (1972). El" control vertical" de un máximo de pisos ecológicos en la economía de las sociedades andinas.

Murra, J. V. (1975); *Formaciones económicas y politicasdel mundo Andino*. Instituto de estudios peruanos.

Noéjovich, H. (2014); Las relaciones del estado peruano con la población indígena en el siglo xix a través de su legislación. *Histórica*, *15*(1), 43-62.

Olcina J. (2014); Referencias atmosféricas y avances para la ciencia climática en la obra de José de Acosta. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. [En línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de junio de 2014, vol. XVIII, nº 478. <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-478.htm>. ISSN: 1138-9788.

Otárola, M., y Alpízar, F. (2006); 6. Producción de café ecológico (certificado orgánico y comercio justo) de la organización CECOVASA, Perú.

Banco Interamericano de Desarrollo, 90.

Pérez, G., Coello, H., y Vilca, J. (2015); Determinación analítica por exposición a cianuro libre en efluentes mineros, planta artesanal poderosa Ananea–Puno. *Cátedra Villarreal*, *2*(1).

Pflucker J. (2014); Gestión del Riesgo de Desastres en el Perú. Secretario de Gestión del Riesgo de Desastres. Presidencia del Consejo de Ministros.

Posnansky (1957); *Tihuanacu, La Cuna del Hombre Americano* TOMO DOS. (1957). Editorial Don Bosco, Ministerio de Educación de la República de Bolivia. La Paz, Bolivia. *Volúmenes III-IV*: 246 páginas numeradas más fotografías, mapas y croquis. Impresión post-mortem

Posnansky, A. (1945); Tiwanaku: La Cuna del Hombre Americano. *JJ Agustin*.

Postero, N. (2005); Movimientos indígenas bolivianos: articulaciones y fragmentaciones en búsqueda de multiculturalismo. *Movimientos indígenas y Estado en Bolivia*, 53-96.

Pulgar-Vidal J. (2014); « Las ocho regiones naturales del Perú », *Terra Brasilis (Nova Série)* [Online], 3 | posto online no dia 26 Agosto 2014, consultado o 21 Janeiro 2016. URL : http://terrabrasilis.revues.org/1027 ; DOI : 10.4000/terrabrasilis.1027

Redacción-Justicia (2013); Plan de Restitución de Tierras restitución a indígenas y afros, Unidad de trabaja en 21 demandas para revertir territorios ancestrales. 17 de diciembre de 2013. http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13293331

Reinaga, F. (1972): *Ideología y raza en América Latina.* La Paz: Ediciones Futuro.

Saignes, T. (1991); "Lobos y ovejas. Formación y desarrollo de los pueblos y comunidades en el Sur Andino (siglos XVI-XX)" Reproducción y transformación de las sociedades andinas, siglos XVI-XX, tomo 1, eds. S. Moreno y F. Salomon, Quito.

Sales, E. (2000); La evolución tributaria de Chucuito, sur del Perú, siglo XVI. *Journal of Iberian and Latin American Research*, *6*(1), 39-56.

Sales, E. (2013); El repartimiento real de Chucuito en el Virreinato del Perú: la tributación temprana y su evolución, 1539-1547. *Fronteras de la historia: revista de historia colonial latinoamericana*, *18*(2), 47-75.

Stavenhagen, R. (2000); *Derechos humanos de los pueblos indígenas*. Mexico: Comisión Nacional de los Derechos Humanos.

Stöckli, G. (2015); Narcotráfico en el Perú: ¿Lucha contextualizada o contexto en lucha?.*La Colmena*, (7), 8-17.

Torero, A. (2000); El marco histórico-geográfico en la interacción quechua-aru. *Escritura y Pensamiento*, *3*(5), 9-57.

UNODC (2015); Informe Monitoreo del Cultivo de Coca 2014 en Perú. Naciones Unidas y De Vida.https://www.unodc.org/documents/crop-monitoring/Peru/Peru_Informe_monitoreo_coca_2014_web.pdf.

Van Kessel, J. (1991). *Tecnología aymara: un enfoque cultural*. CIDSA.

Vargas-Huanca, D. (2014); *"La Soberanía alimentaria y la sostenibilidad ancestral en la definición de políticas de Estado en épocas de crisis global ambiental"*. Tesis (Lic.), Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Derecho y Ciencia Política. EAP. de Ciencia Política. Lima. Perú. Disponible en http://200.62.146.19/m_noticias/archivos/tesis/2014/tesis/DE-tesis.pdf

Vargas-Huanca, D. (2016); *Estrategias indígenas para la sostenibilidad de bosques naturales en ANPs y RBs en el espacio Andino-Amazónico*. IV Congreso Mundial de Reservas de Biosfera, Organizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, las Ciencias y la Cultura (UNESCO). Lima, Perú.http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/images/Present_Congreso_Reser_Biosfera.pdf.

Vargas-Huanca, D.; Araca L-M.; Huanca, J.,Vargas W., Vargas R., Yang J., (2017); Knowing our Lands and Resources Indigenous and Local Knowledge of Biodiversity and Ecosystem Services in the Americas "*Conocimientos locales sobre la biodiversidad y ecosistemas en las comunidades Aymara del sur del Perú"*. Libro publicado por la UNESCO. www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/IPBES_Americas_V3.pdf

Vargas-Huanca, D.; Boada M.; Araca L-M.; Vargas W., Vargas R (2015); "*Agrobiodiversidad y economía de la quinua "Chenopodium-quinoa" en comunidades aymaras de la cuenca del Titicaca"*. Revista IDESIA. Iquique Chile.

Vera-Del-Carpio, R. (2015); Gestión prospectiva sobre las dimensiones de desarrollo sostenible hacia el 2030 en los líderes de la Región de Puno-Perú. *Comuni@ cción*, *6*(1), 5-15.

Winkel, T.; Álvarez-Flores, R.; Bertero, D.; Cruz, P. Del Castillo, C.; Joffre, R.; Peredo Parada, S.; Sáez Tonacca, L. (2014); Caling for a reappraisal of the impact of quinoa expansion on agricultural sustainability in the Andean highlands. *Idesia* (Arica), 32(4): 95-100.