

APORTE SANTIAGUINO

CONTENIDO	Pág.
PRESENTACIÓN	5
Capacidad de las plantas nativas en ambientes con drenaje ácido para la bioacumulación de metales pesados. Capability of native plants in acid drainage water environment using for bioaccumulation of heavy metals	9
Niveles de concentración de metales pesados en especies vegetales emergentes en el pasivo minero ambiental de Ticapampa, Catac, Huaraz, Perú. Levels of heavy metals concentration in emergent plant species in the mining environmental liabilities Ticapampa, Catac, Huaraz Peru.	21
Rescate y sistematización de conocimientos colectivos de la comunidad campesina de cátaac vinculados al uso sostenible de la biodiversidad Rescue and systemation of collective knowledge of the contrymen in the community of catac that are tied to the sustainable use of the biodiversity	27
“Instalaciones de cocinas mejoradas en la cordillera negra de Ancash- comunidad de Chincay con el fin de conservar el medio ambiente” "Installation of improved stoves in the cordillera negra of Ancash - community Chincay to conserve the environment"	37
Evaluación de la calidad del agua de consumo humano de Shancayán y anexos. Evaluation the quality of the water of consumption of the neighborhood of Shancayán and annexes	43
Evaluación de un índice biótico en el río chicama regiones La Libertad, Cajamarca . Perú. Evaluation of a biotic index in the chicama river . Regions The Libertad, Cajamarca. Peru	51
Aplicación de la geomecanica para el mejoramiento del sistema operativo del yacimiento madrugada de la uea admirada Atila - minera Huinac sac. Application the geomecanic for the improvement of the operative system of the madrugada yacimiento uea admirada Atila - Huinac mining sac	59
Tecnología de conservación y ventajas competitivas de la pulpa de palta, producida en el Callejón de Huaylas, como materia prima para la industria. Conservation technology and competitive advantages of the avocado pulp produced in the Callejon de Huaylas, as raw material for industry.	63
“Impacto del cambio climatico sobre la producción de cinco cultivos principales en el departamento de Ancash” The impact of the change over the yield of five main cultivation in the department of Ancash	69
“La cultura organizacional como herramienta para incrementar la competitividad de la gestion de recursos humanos de la curtiembre, industrias y negocios del norte sac, del distrito de el Porvenir-Trujillo” “organizational culture as a tool to increase the competitiveness of the human resource management of the business and industry curtiembre sac north district of the Porvenir-Trujillo”	79
La empresa comunal y su impacto en la economía de la familia comunera de cátaac The communal company and his impact in the economy of the family Cátaac comunera	85
“Los costos abc y su incidencia en la determinación de costos de la prestación de servicios de las unidades vehiculares de la unasam, periodo primer semestre 2008” The costs abc and his incident in the determination of costs of the rendering of services of the traffic units of the unasam, period the first semester 2008	91
“La gestion económica y sus efectos en el crecimiento sostenido de las micro y pequeñas empresas manufactureras en el Callejon de Huaylas año 2008” The management and its effects in the sustainable growing micro and small manufactured enterprises in the Callejón of Huaylas - year 2008	97
Migración y desarrollo urbano de la ciudad de Huaraz Migration in development of the city of Huaraz	103

APORTE SANTIAGUINO

Tratamiento térmico y susceptibilidad a la corrosión del acero austenítico 316-L en solución de NaCl a diferente pH Thermal treatment and corrosion susceptibility of 316-L austenitic steel in NaCl solution at different levels of pH.	109
Influencia del estado nutricional en el rendimiento académico de los alumnos de Obstetricia de la Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo", 2008. (influence of the nutritional state on the academic yield of the obstetrics students of the faculty of Medical Sciences, National University "Santiago Antúnez de Mayolo", 2008)	117
Violencia familiar y factores de riesgo en las mujeres que asistieron a la comisaría de Huaraz en el período enero-octubre 2007 (family violence and factors of risk in the women that went to the police station of Huaraz in the period of January - October 2007)	123
"Factores epidemiológicos que influyen en la morbilidad puerperal. Hospital Víctor Ramos Guardia. Huaraz. 2006" "epidemiological factors influencing morbidity postpartum. Víctor Ramos Guardia. Hospital. Huaraz. 2006"	129
Epidemiología de los factores de riesgo del retardo de crecimiento intrauterino en el Hospital "Víctor Ramos Guardia" de Huaraz 2004 - 2006 The intrauterine growth retardation epidemiology in the hospital "Víctor Ramos Guardia" Huaraz 2004 - 2006.	137
Planes de atención estandarizada para la práctica clínica de atención de enfermería en pacientes con traumatismo encefalo craneal Standardize care plans for the clinical practice of nursing care in patients with cranial trauma brain	149
Beneficios de la técnica de irrigación de colostomía de los clientes colostomizados atendidos en el servicio de cirugía del Hospital Víctor Ramos Guardia Huaraz enero 2002 - agosto 2007 Benefits of the technique of irrigation colostomy colostomized assisted customer service in the hospital for surgery of the Víctor Ramos Guardia Huaraz January 2002 - August 2007	159
"Estado nutricional, anemia ferropénica y parasitosis intestinal en niños menores de cinco años del asentamiento humano de Chayhua distrito de Huaraz 2008" Nutritional condition (state), iron deficiency anemia and parasitosis intestinal in five-year-old minor children of the human accession of Chayhua district of Huaraz 2008.	167
Infarto esplénico en la altura, Huaraz- Perú (3.100 m) Splenic infarct at high altitude, Huaraz- Perú (3.000 m)	173
"Factores epidemiológicos frecuentes del aborto clínico. Hospital de Apoyo de Barranca enero - junio 2007" "Epidemiological factors of recurrent clinical abortion. Hospital support of Barranca January - June 2007"	179
Los derechos lingüísticos como teoría y como práctica en Huaraz, Ancash Linguistic rights as theory and praxis in Huaraz, Ancash	187
Estudio gramatical y semántico de la ditransitividad en el quechua de Ancash Grammatical and semantic study of ditransitivity in Ancash quechua	193
Aprendizaje de la matemática mediante el desarrollo de experiencias significativas Mathematics teaching through significant experiences.	199
Nivel de coherencia interna del plan curricular 1993 y evidencias del mismo en la promoción 1993, de la escuela profesional de enfermería de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo - Huaraz Internal coherence's level of the plan curricular 1993 and evidence of the same in the promotion 1993, nursing's professional school UNASAM - Huaraz	205
Laboratorios virtuales de física Virtual laboratory of physics	213
Relación entre la satisfacción con la profesión elegida y el rendimiento académico de los estudiantes de primaria y educación bilingüe intercultural de la "UNASAM". Relation between the satisfaction with the profession chosen and the academic performance of the students of primary and bilingual education intercultural of the "UNASAM".	219

RESCATE Y SISTEMATIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS COLECTIVOS DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE CÁTAC VINCULADOS AL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD

Eladio Guillermo Tuya Castillo¹, Heraclio Fernando Castillo Picón².

RESUMEN

Se ha hallado la verdadera riqueza de la Comunidad Campesina de Cátac, pues, son las biodiversidades, las mujeres, los hombres y sus conocimientos colectivos. Las grandes civilizaciones como la Preínea, Inca, los Ayllus y la Comunidad, que prosperaron en el suelo de los Andes de Cátac fueron resultado admirable de los pactos y compromisos que el ser humano y la naturaleza consagraron a través de la historia para hacer posible, la continuidad de la vida y la cultura andina.

En la investigación se han identificado los conocimientos colectivos de la Comunidad, tales como: manejo de pisos ecológicos, el pronóstico de cambios climáticos, los usos de biodiversidad para la alimentación y medicina, el pronóstico de las fases de la luna para la actividad agrícola y ganadera, la identificación de los animales a través de las señales, el desamargado de la quinua, la preparación de la papa seca, de tocosh, la elaboración del charqui y finalmente el uso de hilos de colores para la curación del tumor o amojillo.

Se ha analizado la forma de sistematización de los conocimientos colectivos de la Comunidad que están basados en datos diacrónicos, en un contexto ecológico, social y experiencias colectivas de la población. Los factores que influyen negativamente en la pérdida de conocimientos colectivos de la Comunidad, son económicos, políticos, educativos, tecnológicos y culturales.

En esta investigación se presenta las propuestas de alternativas para el rescate, el uso y la conservación de los conocimientos colectivos de la Comunidad que están vinculados al uso sostenible de la biodiversidad en beneficio de los comuneros y de la humanidad.

Palabra clave: Conocimientos colectivos en los Andes de Cátac

Rescue and Systemation of collective Knowledge of the contrymen in the community of Catac that are tied to the sustainable use of the biodiversity

ABSTRACT

In this research work I have found the true richness of the countrymen in the Community of Cátac. These richness are the biodiversity and the collective knowledge of men and women. Some civilizations such as the Preincas, the Incas, the Ayllus and the Community that prospered in the highland of Cátac were admirable results of the agreement and commitment that these human beings and the nature consagrated each other through the history to make possible the continuity of life and the Andean culture.

In this work I have identified the collective knowledge of the community of Cátac; such as: the handling of the ecological floors, the prediction for weather conditions, the knowledge of the phases of the moon which is very necessary for agricultural and cattle raising activities, the identification of animals through the signals they make, the unbiterness of the 'quinua', the preparation of the dry potato, the preparation of the 'tocosh', the elaboration of the 'charqui' (dry-meat), and finally the use of the colours of the threads to cure the tumours.

I have also analyzed the systematization of the knowledge of the community which are based en the diachronical data in an ecological and social context and also in the collective experiences of its inhabitants. Then I analyzed some negative

¹ Ing. Ambiental, M.Sc. en Gestión Ambiental docente adscrito al Departamento Académico de Ciencias del Ambiente.

² Dr. En Desarrollo sostenible docente adscrito al Departamento Académico de Ciencias del Ambiente.

factors that influence the lost of collective knowledge in this community. These negative factors are economical, political, educational, technological and cultural.

In the paper I present some proposals with the purpose of rescuing the use and conservation of the collective knowledge in the community of Cátac which are tied with a sustainable use of the biodiversity that will benefit the countrymen and the humanity.

Key word: Collective knowledge in the Andes of Cátac.

INTRODUCCIÓN

Escribir y hablar sobre los conocimientos colectivos de la Comunidad Campesina de Cátac, es una forma extraordinaria de ir conociendo la esencia y el aporte de los saberes de la cultura andina. Aquí se ve toda su significación y la interacción del hombre andino con la naturaleza. Existen numerosas prácticas campesinas, sea de transformación, construcción de microclimas, fitomejoramiento, sistemas agropecuarios y manejo de recursos naturales que conforman el acervo tecnológico colectivo de las comunidades campesinas y nativas del Perú.

El objetivo del tema en investigación es rescatar y sistematizar los conocimientos colectivos de la Comunidad Campesina de Cátac, que están vinculados al uso sostenible de la biodiversidad. Entre los principales argumentos se encuentran las consideraciones de carácter teórico, metodológico, histórico, social, económico, cultural y ambiental.

Los aspectos que se han investigado giran en torno al potencial de los conocimientos colectivos de la Comunidad, tales como: el rescate de los conocimientos colectivos de la Comunidad Campesina de Cátac, vinculados al uso sostenible de la biodiversidad; la sistematización de los conocimientos colectivos de la Comunidad vinculados al uso sostenible de la biodiversidad; el análisis de los factores que influyen en la pérdida de conocimientos colectivos de la Comunidad, tales como económicos, políticos, educativos, tecnológicos y culturales.

MÉTODOS Y MATERIALES

- En la localización del ámbito de estudio se ha utilizado el mapa del distrito de Cátac, ubicando la Comunidad Campesina de Cátac en la Provincia de Recuay Departamento de Ancash.
- Recopilación de los conocimientos colectivos a través de los testimonios verbales de los campesinos de la Comunidad.
- Haciendo conversar a los campesinos sobre los saberes ancestrales.
- Se ha aplicado, una encuesta a los Campesinos.
- El tipo de estudio es descriptivo (HERNANDEZ, S. 1997).

RESULTADOS

RESCATE DE LOS CONOCIMIENTOS COLECTIVOS DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE CÁTAC, VINCULADOS AL USO SOSTENIBLE

DE LA BIODIVERSIDAD.

1 Los pisos ecológicos: Los miembros de la Comunidad manejan su territorio a través de pisos ecológicos o pisos altitudinales. Estos son (CEPIA, 1988.BRACK.; Tuya, 2005):

- a. El piso ecológico localizado entre los 3500 y los 3800 m.s.n.m. conocido como zona baja, con una superficie de 3 920, 49 km². (6,3%). La utilización de este ecosistema varía de tres formas: el primer año se cultiva **Solanum tuberosum** papa, el segundo año se cultiva **Ullucus tuberosus** olluco, oca y **Tropaeolum tuberosum** mashua y, el tercer año se cultiva habas y quinua.
- b. El piso ecológico entre los 3800 y los 4300 m.s.n.m. conocido como puna, con una extensión de 224,5 km² aproximadamente, que representa el 35,9% del total. La utilización actual de este ecosistema es para la actividad ganadera, los comuneros crían en forma rotativa los ovinos, los vacunos, las alpacas, los equinos entre los meses de octubre a mayo.
- c. El piso ecológico localizado de 4300 m.s.n.m. a 4800 m.s.n.m. conocido como puna, la extensión es de 259,6 km², aproximadamente que representa el 41,5% del total. La utilización actual de este ecosistema es para la actividad ganadera, los comuneros crían en forma rotativa los ovinos, los vacunos, las alpacas, los equinos entre los meses de mayo a Octubre.
- d. El piso ecológico localizado sobre los 4800-5880 m.s.n.m. conocido como la Cordillera Blanca, la extensión es de 102,22 Km² aproximadamente que representa el 16,3% del total. El potencial de este ecosistema es para la actividad de turismo de aventura y de sky entre los meses de junio a diciembre.

2 **Conocimiento de los campesinos para la predicción climática:** Los miembros de la Comunidad predicen los cambios climáticos (lluvias, heladas y sequía) empleando los siguientes indicadores ambientales (CLAVERIAS):

- a. **Fito indicadores:** Los campesinos utilizan la floración de las plantas como el **Prunus sp** capulí y el **Ovidia pillopillo** pillus los cuales indican un buen año para la actividad agrícola. La floración de waqoru cash que indica un

- buen año para las actividades ganaderas. La presencia de hongos (tuqllu) en las manadas indica un buen año para la actividad ganadera.
- b. **Zoo indicadores:** El comportamiento de los animales conforma un grupo de indicadores climáticos fundamentales para los campesinos andinos. Los indicadores son el canto de las aves, el canto de los anfibios, el aullido del **Vulpes vulpes**, zorro explican ciertos acontecimientos, tales como: el retorno de las lluvias, la escasez de las lluvias y caída de las heladas.
 - c. **Indicadores meteorológicos:** La presencia de neblinas en las riberas del Río Santa (Atoqpa sequian) indica que la lluvia será permanente, por lo tanto habrá buenas cosechas para los agricultores; si los auroras boreales en las noches se presentan por el lado Sur, indica que la lluvia va continuar permanente hasta el mes de abril; en cambio si los auroras boreales se presentan en las noches por el lado norte la lluvia no será en forma regular y por lo tanto será mala época para las actividades agrícolas y ganaderas de los campesinos.
 - d. **Indicadores astronómicos:** El conocimiento astronómico andino integra el saber astronómico al proceso ritual productivo, de la crianza de plantas, animales y del hombre. Estos conocimientos se explican de la siguiente manera: Si la posición de la luna nueva está inclinada hacia el lado Norte o sea aguas abajo indica que ese mes va a ser muy lluvioso; si la posición de la luna nueva está inclinada hacia el lado Sur, significa que ese mes va a haber escasez de la lluvia.
- 3 Plantas medicinales usadas para curar las enfermedades: En el uso de las plantas medicinales se consideran los siguientes aspectos (ASDIMOR, 2004):
 - a. Formas de uso de plantas medicinales: Las plantas se emplean de dos formas:
 - En infusión: Se emplean aquellas plantas en estado fresco, cuyos efectos y principios activos podrían alterarse por ebullición. Se obtiene vertiendo agua hirviendo sobre las hierbas y tapando el recipiente o la taza por lo menos 5 minutos. En infusión generalmente son usados las plantas en estado fresco.
 - Cocimiento: Consiste en hervir las partes duras y compactas de las plantas (raíces, cortezas, semillas, etc.) en estado seco, cuyos principios no son fácilmente extraíbles. En este caso hervir la planta por 10 minutos al fuego lento. Luego apartarla del fuego y dejarla reposar en el recipiente, tapado, por 5 minutos.
 - b. Formas de clasificación de plantas medicinales: Los Comuneros y las comuneras clasifican a las plantas medicinales en (SOUKUPJ.; ITZIK, 2007):
 - Plantas cálidas: Estas plantas en términos químicos presentan características alcalinas.
 - Plantas templadas: Estas plantas en términos químicos son neutras.
 - Plantas frescas: Estas plantas en términos químicos presentan características ácidas

TABLA N° 1: RELACIÓN DE ESPECIES DE PLANTAS MEDICINALES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	CARACTERÍSTICAS
Anchis	<i>Satureja elliptica (R. & P.) Briq.</i>		Cálido
Angosh	<i>Senecio canescens (H. & B.) Cuatr.</i>	ASTERACEAE	Cálido
Atoqosh	<i>Senecio condementarius Cabrera.</i>	ASTERACEAE	Cálido
Berros	<i>Roripa nasturtium-aquatium (Poir) Macloskie</i>	BRASICACEAE	Cálido
Chincho	<i>Tagetes elliptica Smith.</i>	ASTERACEAE	Cálido
Cuncu	<i>Puya raimondii Herms</i>	BROMELACEAE	Cálido
Diente de león	<i>Taraxacum officinale Wiggers</i>	ASTERACEAE	Cálido
Escorzonera	<i>Perezia multiflora (H. & B.) Less.</i>	ASTERACEAE	Cálido
Huamanpinta	<i>Chuireira spinosa (R. & P.) D. Don.</i>	ASTERACEAE	Cálido
Huamash	<i>Senecio culcitoides Wedd.</i>	ASTERACEAE	Cálido
japallan shakoq	<i>Gentianella thyrsioidea (Hook) Fabris</i>	GENTIANACEAE	Cálido
Jitka	<i>Brassica campestris L.</i>	BRASICACEAE	Cálido
Kargueja	<i>Baccharis notoserigila</i>	ASTERACEAE	Cálido
Llancahuasi	<i>Senecio rhizomatosus Rusby.</i>	ASTERACEAE	Cálido
Menta	<i>Menta piperita L.</i>	LAMIACEAE	Cálido
Mullaca	<i>Muehlenbeckia volcánica (Benth) Endl</i>	POLYGONACEAE	Cálido
Paico	<i>Chenopodium ambrosoides L.</i>	QUINOPODIACEAE	Cálido
Pucashinua	<i>Nasa grandiflora</i>	LOASACEAE	Cálido
Shinua	<i>Urtica magellanica Poir</i>	URTICACEAE	Cálido
Shinua	<i>Urtica andicola Wedd.</i>	URTICACEAE	Cálido
Shuptaq	<i>Salpichroa hirsuta</i>	SOLANACEAE	Cálido
Teccuar	<i>Lepichania meyenii (Walp) Epl.</i>	MALVACEAE	Cálido
Tullmash	<i>Oenothera multicaulis R. & P</i>	ONAGRACEAE	Cálido
Canchalagua	<i>Erythraea chilensis</i>	GENCIANACEAE	Fresco
Cola de caballo	<i>Equisetum bogotense HBK.</i>	EQUISETACEAE	Fresco
Llantén	<i>Plantago mayor L.</i>	PLANTAGINACEAE	Fresco
Raiz altea	<i>Acaulimalva hillii Krap.</i>	MALVACEAE	Fresco
Siete sabios	<i>Mutisia mathewsii Hook & Arn</i>	ASTERACEAE	Fresco
Qorihuaq	<i>Stangea henrici Graebn</i>	VALERIANACEAE	Templado

Elaboración propia, 2008.

- 4 Tratamiento de fracturas usando el *Astragalus garbancillo* "garbanzo": Para el tratamiento de fracturas de piernas del ganado se tiene en cuenta los siguientes aspectos (CEPIA, 1988):
- Preparación: Se recolecta aproximadamente un kilo de garbanzo fresco; luego se muele en un batán de piedra, mojándolo con un poco de orina humana fresca; y finalmente se llena en una vasija el molido de garbanzo para usar en la curación de la fractura de pierna de los animales.
 - Curación de pierna facturada del ganado: Utilizando la cuchara se saca el remedio preparado de la taza y se extiende una capa regular en la parte rota de la pierna fracturada, envolviéndola con bastante cuidado; luego se coloca las cuatro tablillas de 15 cm. de largo por encima del emplasto y se evita el movimiento del animal y la desubicación del hueso roto; en seguida se envuelve la pierna rota con la tela y luego se asegura el vendado con una pita; finalmente se hace el nudo respectivo uniendo los cabos de la pita. Se desata cuando la pierna del animal está sana dentro de un mes o más.
- 5 La predicción de las fases de la luna para las actividades agrícolas y ganaderas: Según los Comuneros Narciso Castillo, Eduardo León Tarazona, Gregorio Noreña Huerta y Alejandro Huerta Ramírez y Mavila Castillo, la práctica del pronóstico de las fases de la luna, la Comunidad la realiza como en cualquier parte de la Región Andina, orientándose para desarrollar las siguientes actividades (Restrepo, 2005):
- La siembra de especies comestibles: La mejor época para sembrar papa, olluco, mashua, trigo, centeno, cebada y quinua es la fase de cuarto creciente y luna llena. En la luna nueva y cuarto menguante se debe evitar la siembra de las especies mencionadas.
 - La cosecha de especies comestibles: La mejor época para cosechar la papa, el olluco, la mashua, el trigo, el centeno, la cebada y la quinua es en la fase de cuarto creciente y luna llena. En la luna nueva y cuarto menguante se debe evitar la cosecha de las especies mencionadas.
 - Esquila de animales: El momento ideal para esquila la lana de las ovejas es la luna nueva hacia creciente o en luna viche, para que la lana que vuelve a salir sea más larga y fina.
 - Castración de animales: La mejor época para la castración de animales es la fase de cuarto menguante, pues el ganado sufre menos, se evitan hemorragias excesivas y peligrosas y las heridas tienen una rápida y mejor cicatrización. En el cuarto creciente y plenilunio se debe evitar todo tipo de operaciones en el ganado, pues están acompañadas de peligrosas hemorragias y la cicatrización de las heridas se demora mucho tiempo.
- e. El teñido de lana: La mejor época para el teñido de hilos o lanas es en cuarto creciente o luna llena, porque la lana o hilo teñido no tiene la propiedad de perder su color fácilmente a través del tiempo.
- 6 La identificación de los animales domésticos: Según el Comunero Narciso Castillo Torre y Teodoro Chávez Castillo la identificación de los animales se realiza por (CEPIA, 1988):
- El color: Los colores que destacan en los animales. Los más comunes son: negro (yana), colorado (puka), blanco (yuraq), crema (qarwa), barroso (allpa), humo (qosni). Colores combinados cuando hay presencia de dos o más colores combinados de pelaje, bien diferenciados, que ocupan áreas definidas en el cuerpo del animal. Las combinaciones de colores son las siguientes: blanco con negro, blanco con rojo, blanco con humo, blanco con barroso.
 - Las señales de las orejas: Consiste en cortar una o las dos orejas del animal. De acuerdo a los cortes hechos, la señal toma distintas denominaciones que son conocidas por los campesinos; las más comunes son las siguientes: Cuchara, uchcu, calla, hueta, llave, puma llave, katqui, roqo, hacha, calachocuchara, punku y azote.
 - La marca de candela: Se hace preparar con nombre y apellido inicial del dueño una chapa de hierro. Esta se hace calentar en el fogón por 30 minutos. Cuando la chapa ya está incandescente se pone la marca en el brazo o en la pierna de las vacas. Esta marca generalmente lleva las letras iniciales del nombre y apellido del dueño.
- 7 Desamargado de la quinua: Según las comuneras Alipia Castillo Torre y Luisa Tuya Huerta, para el desamargado de la quinua se muelen en un batán muy suavemente, después se remoja en un balde hasta que salga toda la espuma, lo que indica que ya salió la saponina o sustancia amarga y finalmente se lava bien la quinua con agua limpia; así quedando listo para el consumo (CEPIA, 1988).
- 8 Preparación de cuajo: Según las comuneras Alipia Castillo Torre y Julia Gómez Castillo, en los procesos de la preparación de cuajo se llena en una olla, el cuajo de cordero 250 gramos, el puntsun de vaca 250 gramos, la ortiga 150 gramos, maíz 10 gr., cebada 10 gr., trigo 10 gr. y habas, 10 gr., finalmente suero de leche 4 litros. Se deja macerar de 4 a 12 meses. Se emplea 200 ml de cuajo para curar 10 litros de leche.

- 9 Preparación de papa seca: Según las comuneras Alipia Castillo Torre y Julia Gómez Castillo, la preparación de papa seca, se hace hervir la papa hasta que se cocine, en seguida se pela la papa sancochada, se lava la papa pelada con agua fría. En la noche se tiende la papa lavada a la intemperie por tres noches, de día se protege del sol con un mantel y después que ya se ha helado se hace secar al sol y de noche se tapa para proteger de la helada.
- 10 Preparación de tocosh de papa: Según las comuneras Mavila Castillo Torre y Julia Gómez Castillo, la preparación de tocosh, se selecciona papas cada cosecha, luego se perfora un hueco en el suelo de 1m. de profundidad por un metro de diámetro, en los meses de junio y julio, en la base del pozo y en las paredes se coloca bastante paja, para que las papas estén suficientemente separadas del suelo. Viendo la luna que sea cuarto creciente o llena se echa las papas y se tapa con paja, luego se coloca piedras de regular tamaño. A través de una pequeña acequia se llena de agua el pozo, con ingreso y salida permanente durante unos dos meses en climas templados o 4 meses en climas fríos. Para sacar el tocosh del pozo también se ve las fases de la luna y lo recomendable es en cuarto menguante o luna llena.
- 11 La preparación de charqui: Según las comuneras Alipia Castillo Torre y Julia Gómez Castillo, en la preparación de charqui se tienen en cuenta los siguientes aspectos: Se corta la carne en trozos y en delgadas capas. Se agrega abundante sal a la carne en todas las superficies delgadas. La carne salada se deposita en un balde u olla de arcilla, en donde se macera la carne por un día o dos. La carne salada se extiende sobre los palos o tsacranca o pared para secar al sol durante varios días. Finalmente se guarda la carne seca por el tiempo que crea conveniente el consumidor (HORKHEIMER, 2004).
- 12 Curación del tumor o *amoqlllo* con hilos de colores: Según los comuneros Alejandro Huerta Ramírez, Alipia Castillo Torre y Julia Gómez Castillo, en la curación del tumor a consecuencia de las heridas producidas en cualquier parte del cuerpo humano se tienen en cuenta los siguientes aspectos.

SISTEMATIZACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS COLECTIVOS DE LA COMUNIDAD VINCULADOS AL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD.

- 1 **La sistematización de los conocimientos colectivos de la Comunidad:** En la Comunidad utilizan una terminología propia de acuerdo a su ambiente social y natural para clasificar su mundo;

proviene de un sistema cultural tradicional, transmitido a través de generaciones; los conocimientos de la biodiversidad están basados en las experiencias de los campesinos y de las campesinas; los conocimientos sobre la biodiversidad son a través de la creación colectiva de la Comunidad; y el conocimiento es compartido, porque siempre es el resultado de la interacción social de la Comunidad, y el uso de la biodiversidad es a través de la comunicación verbal transgeneracional.

LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA PÉRDIDA DE CONOCIMIENTOS COLECTIVOS DE LA COMUNIDAD

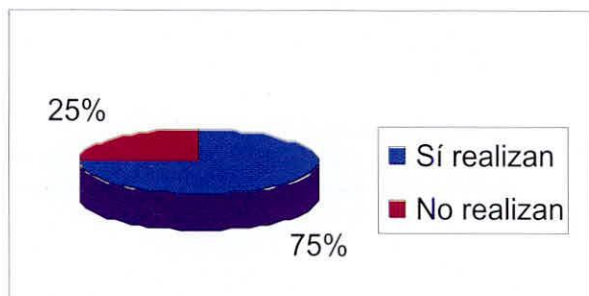
- 1 **Amenaza económica:** La copia no autorizada de expresiones culturales de las comunidades campesinas e indígenas; utilización y divulgación de los conocimientos colectivos campesinos e indígenas por fuera del contexto tradicional; y Los usos no autorizados o apropiación indebida del conocimiento tradicional colectivo (Comunidad Andina de Naciones, 2004).
- 2 **Política del Estado:** Escasas normas legales que protegen los conocimientos colectivos de las comunidades campesinas y nativas; la legislación nacional sobre el control de especies exóticas es a menudo obsoleta y la Comunidad en su Estatuto no consigna taxativamente la protección de conocimientos colectivos y su biodiversidad.
- 3 **Factores educativos:** La Comunidad se ha distanciado de la escuela y no existe diálogo con los campesinos y no se imparte conocimientos colectivos en las escuelas y en el colegio. El 95% de la población encuestada en la Comunidad Campesina de Cátac, responden que los profesores no enseñan los conocimientos colectivos y 5% de la población encuestada responde que los profesores sí enseñan los conocimientos colectivos.
- 4 **Factor cultural:** Introducción de tecnologías extranjeras a la Comunidad como maquinarias e instrumentos, consumo de productos industrializados sin control de calidad (comida chatarra), consumo de medicinas de las farmacias y el desprecio de los conocimientos indígenas por la sociedad alienante.
- 5 **Factores tecnológicos:** En ocasiones la transferencia tecnológica ha implicado únicamente la adquisición de equipos y no la capacitación de los Campesinos, la tecnología transferida no sido asimilada para resolver las necesidades locales de la Comunidad. Ver los gráficos N° 1 y 2.

DISCUSIÓN

RESCATE DE LOS CONOCIMIENTOS COLECTIVOS DE LA COMUNIDAD CAMPESENA DE CÁTAC, VINCULADOS AL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD

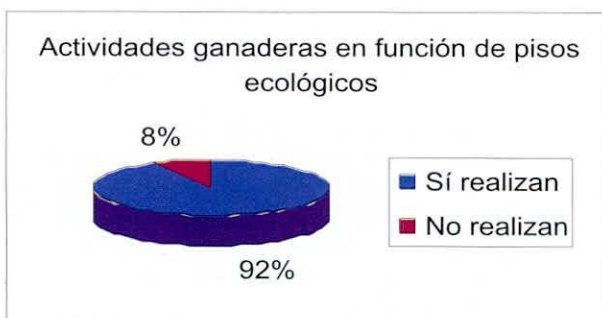
1 Control de pisos ecológicos: Está en vigencia la perspectiva de pisos ecológicos (desde la zona más cálida hasta la zona más fría), según la cual la Comunidad relaciona armoniosamente la tierra, el agua, la vegetación, los animales y la vida. El 75% de la población encuestada en la Comunidad Campesina de Cátac, revela que realizan sus actividades agrícolas en función a los pisos ecológicos y el 25% de los comuneros encuestados no los toman en cuenta en sus actividades agrícolas.

GRÁFICO N° 1: ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN FUNCIÓN DE PISOS ECOLOGICOS



El 92% de la población encuestada en la Comunidad, realiza sus actividades ganaderas en función de los pisos ecológicos y el 8% de los comuneros encuestado no toman en cuenta, para realizar sus actividades ganaderas.

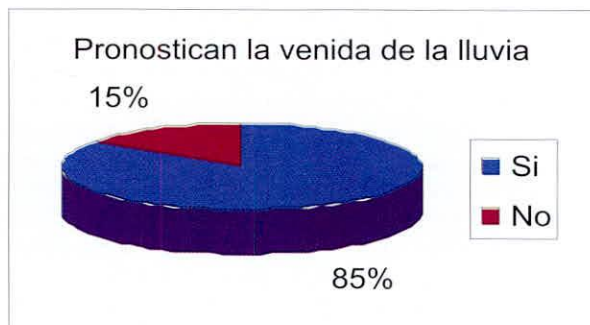
GRÁFICO N° 2: ACTIVIDADES GANADERAS EN FUNCIÓN DE PISOS ECOLOGICOS



2 Conocimientos de los campesinos para la predicción climática: Los campesinos utilizan como referencia las experiencias de sus observaciones para adelantar o postergar la fecha de siembra de especies comestibles; los campesinos relacionan sistemáticamente los comportamientos de las

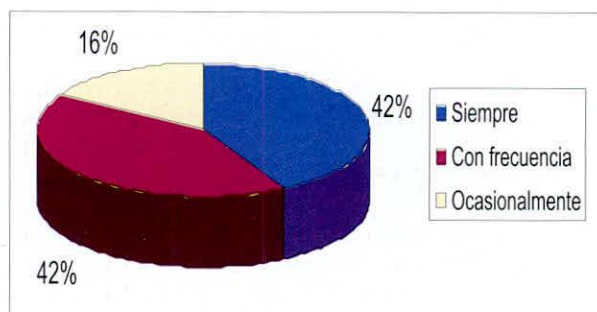
biodiversidades, los fenómenos meteorológicos, las fases de la luna, las actividades socio-económicas y culturales; en la perspectiva de asegurar el porvenir de la población humana. El 85% de la población encuestada en la Comunidad responden que emplean los indicadores climáticos para predecir los cambios climáticos y lo utilizan para realizar sus actividades ganaderas y agrícolas, mientras tanto el 15% no lo emplea. Ver el gráfico N° 3.

GRÁFICO N° 3: PREDICCIÓN DE LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS



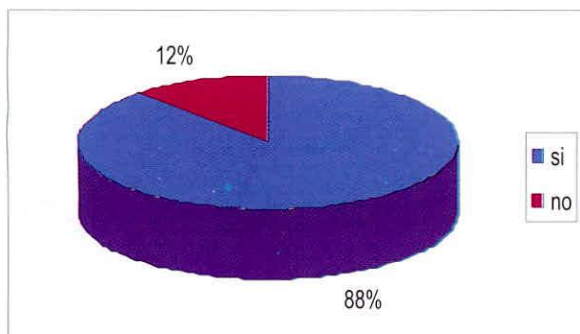
3 Plantas medicinales usadas para curar las enfermedades de las personas: Las plantas medicinales son conocidas por vía experiencia de las amas de casa y son usadas como medicina preventiva en la mayoría de los casos y curativa en otros. Las plantas medicinales son usadas para curar las siguientes enfermedades como: Las alteraciones nerviosas, el mal del corazón, el reumatismo, gastritis del estómago, cólicos gastrointestinales, las úlceras del estómago, asma bronquial, la gripe, bronconeumonía, la bronquitis, la próstata, inflamación de ovarios, las enfermedades del hígado, las enfermedades de los riñones y cálculos renales. El 42 % de la Población encuestada en la Comunidad Campesina de Cátac, usa las plantas medicinales siempre, el 42% las usan con frecuencia y el 16% las usan ocasionalmente. Ver el gráfico N° 4.

GRÁFICO N° 4: USO DE LAS PLANTAS MEDICINALES



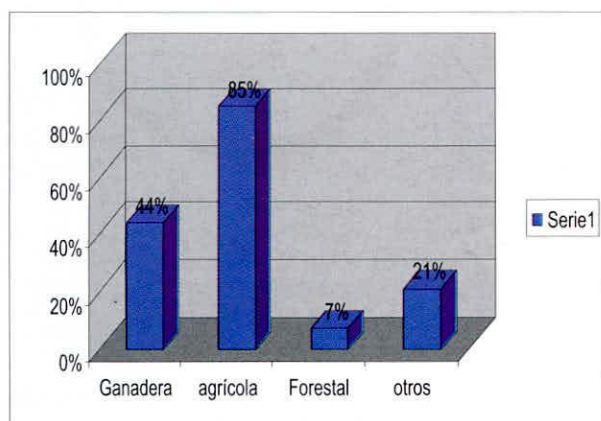
4 Tratamiento de fracturas usando el garbanzo (*Astragalus garbancillo*): El 88% de la población encuestada en la Comunidad Campesina de Cátac, que se dedica a la actividad ganadera emplean el garbanzo (*Astragalus garbancillo*) para curar las fracturas de piernas de los ganados y el 12% de los comuneros encuestados no lo emplean en sus actividades ganaderas. Ver el gráfico N° 5

GRÁFICO N° 5: USO DE GARBANZO PARA CURAR FRACTURAS DE PIERNAS DE OVEJAS



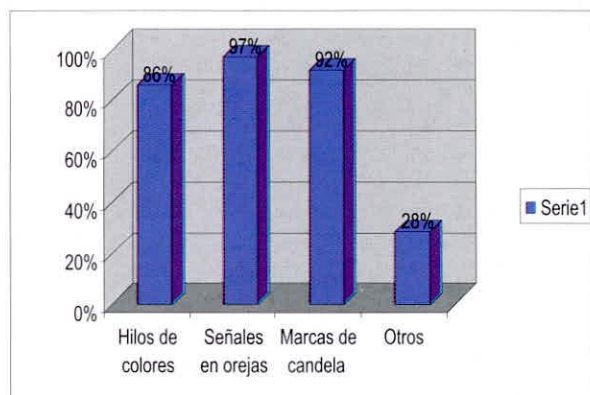
5 El pronóstico de las fases de la luna en las actividades agrícolas y ganaderas: El 44% de la población encuestada en la Comunidad Campesina de Cátac, emplean las fases de la luna para la actividad ganadera, el 85% en la actividad agrícola, el 7% en la actividad forestal y el 21% en otras actividades como el teñido de la lana. Ver el gráfico N° 6.

GRÁFICO N° 6: EL PRONOSTICO DE LAS FASES DE LA LUNA



6 Identificación de los animales domésticos: El 86% de la población encuestada en la Comunidad Campesina de Cátac, emplea los hilos de colores para identificar sus animales, el 97% señales en las orejas, el 92% marcas de candela y el 20% en la filiación. Ver el gráfico N° 7.

GRÁFICO N° 7: TÉCNICA EMPLEADA PARA IDENTIFICAR LOS ANIMALES



8 **Desamargado de la quinua:** La tecnología de desamargado de la quinua, sólo persiste en la sabiduría de los escasos miembros de la Comunidad, especialmente en las amas de casa. La quinua se constituye en un producto muy codiciado por su alto valor nutritivo y el agua de la lavaza se usa para lavar frazadas. El 4% de la población encuestada en la Comunidad Campesina de Cátac, emplea la lavaza de quinua para lavar las frazadas y el 96% no la utilizan.

9 Preparación de cuajo: La tecnología de la preparación de cuajo es muy empleada por las personas que viven en la puna, quienes se dedican a la actividad ganadera; este cuajo es utilizado para preparar queso. La preparación de cuajo es muy fácil y se utiliza solo los recursos preparados por el mismo campesino. El 67% de la población encuestada en la Comunidad Campesina de Cátac, prepara y usa el cuajo casero para preparar el queso y el 33% no lo preparan, en su reemplazo usan la pastilla que cuesta un nuevo sol.

10 Preparación de papa seca: La tecnología de la preparación de papa seca, sólo persiste en la sabiduría de pocos miembros de la Comunidad, También es para toda la población un producto muy codiciado por su alto valor nutritivo. El 97% de la población encuestada en la Comunidad Campesina de Cátac, prepara y consume la papa seca en la alimentación y el 3% no prepara ni consume papa seca.

11 **Preparación de tocosh de papa:** La tecnología de la preparación de tocosh de papa aun se conserva en algunos


12 miembros de la Comunidad, a pesar de que constituye para toda la población un producto muy

codiciado para la alimentación. El 83% de la población encuestada en la Comunidad Campesina de Cátac, prepara y consume el tocosh de papa en la alimentación y el 17% no prepara ni consume el producto mencionado.

- 13 La preparación de charqui:** La tecnología de la preparación de charqui es una sabiduría de los comuneros de la Comunidad. El charki es para toda la población un producto muy codiciado para la alimentación. El 97% de la población encuestada en la Comunidad Campesina de Cátac, prepara y consume el charqui en la alimentación y el 3% no prepara ni consume el charqui en la alimentación.

- 14** La curación del tumor o *amoqullo* usando los hilos de colores: El tumor generado a consecuencia de la infección de las heridas se cura empleando los hilos de colores, estas prácticas son muy antiguas; la gente en la Comunidad Campesina de Cátac, viene utilizándolas en base a conocimientos prácticos, cuyos resultados son muy buenos para combatir el tumor generado a consecuencia de heridas en cualquier parte del cuerpo humano. Además se puede combatir usando los colores diversos tipos de enfermedades (ITZIK, 2005).

TABLA N° 2: CROMOTERAPIA MÉDICA ANDINA COMO UN SISTEMA PARA CURAR LAS ENFERMEDADES

LOS COLORES	HILOS DE COLORES
Rojo: Es excelente para combatir las depresiones o estados de poca creatividad.	
Naranja: Este color inspira, vitaliza y estimula las facultades mentales de la persona, y bazo, vivifica emociones, crea bienestar, alivia espasmos.	
Amarillo: Antidepresivo, activa nervios motores, genera energía muscular, estimula el flujo de la bilis, favorece la piel.	
Verde: Genera armonía, equilibrio, tonifica corazón y sangre, reduce la presión sanguínea, estimula la pituitaria, favorece la obstrucción de músculos y tejidos.	
Azul: Su acción es relajante para nuestro sistema, ya que aquietta nuestra energía. Además, es astringente, antiséptico, hace bajar la fiebre, desinflama, es antídoto del rojo.	
Violeta: Es refrescante, astringente, eléctrico, actúa sobre la paratiroides, la tiroides, reduce las hemorragias, afecta los niveles emocionales y espirituales.	
Índigo: Sutil, inhibe nervios motores y sistema cardíaco y linfático, purifica la sangre, detiene el crecimiento de tumores, equilibra la cantidad de potasio y sodio.	

Elaboración propia, 2008.

SISTEMATIZACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS COLECTIVOS DE LA COMUNIDAD VINCULADOS AL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD

- 1 La forma de transmisión de conocimientos es generacional y es transmitido y registrado por medio de la tradición oral de los comuneros y comuneras y se basa en el entendimiento de que los elementos de la materia fluyen y tienen una fuerza de vida.
- 2 La forma de aprender: Es mediante la observación y la experiencia propia de los campesinos.
- 3 La forma de uso: El uso y la aplicación de los conocimientos colectivos son muy sencillos. El 97% de la población encuestada en la Comunidad Campesina de Cátac, responde que el conocimiento colectivo no está sistematizado y el 3% de la población encuestada responde que sí.

ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA PÉRDIDA DE CONOCIMIENTOS COLECTIVOS DE LA COMUNIDAD

- 1 **Amenaza económica:** La presencia de los productos industriales o farmacéuticos de alto costo en los mercados locales, regionales y nacionales. El 100% de la población encuestada en la Comunidad Campesina de Cátac, responde que la presencia de productos industriales de altos costos frente a los productos naturales, influye en la pérdida de los conocimientos colectivos.
- 2 **Político:** No existe una política de Estado que apoye y promueva el desarrollo tecnológico. Dentro del presupuesto general del Estado menos del 0,1% está dirigido a la investigación relacionada con el desarrollo tecnológico en general. El 8% de la población encuestada en la Comunidad Campesina de Cátac, responde que los aspectos políticos influyen en la pérdida de los conocimientos colectivos y el 92% responde que los aspectos políticos no influye en la pérdida de los conocimientos colectivos.
- 3 **Educativo:** La escuela no es un medio para recrear el saber andino, al contrario, por la manera destacada ya que presenta el saber occidental, el saber andino se considera arcaico, incompetente e intrascendente. El 91% de la población encuestada en la Comunidad Campesina de Cátac, responde que la no inclusión de los conocimientos colectivos en la educación influye en la pérdida de estos conocimientos colectivos y el 9% de la población encuestada responde que la educación no influye en la pérdida de los conocimientos colectivos.
- 4 **Tecnológico:** Los mecanismos de la transferencia tecnológica utilizados no han representado un cambio real ni han contribuido a un desarrollo tecnológico integral de la Comunidad; y los proyectos de investigación que implican procesos de transferencia tecnológica tienen un tiempo de vida corto, no hay continuidad como los conocimientos colectivos, con lo que las tecnologías transferidas mueren también con la finalización del proyecto.
- 5 **Cultural:** El 90% de la población encuestada en la Comunidad Campesina de Cátac, responde que los aspectos culturales extraños influyen en la pérdida de los conocimientos colectivos y el 10% de la población encuestada responde que los aspectos culturales no influyen en la pérdida de los conocimientos colectivos.

ALTERNATIVAS DEL USO Y CONSERVACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS COLECTIVOS EN

BENEFICIO DE LOS COMUNEROS Y DE LA HUMANIDAD.

- 1 Estrategias de gestión del conocimiento: Reconocer el carácter de propiedad colectiva de los conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales de la Comunidad; recrear el principio de la interculturalidad orientado al diálogo de saberes, es fundamental para un entendimiento acerca de la importancia de los conocimientos tradicionales que permitan el desarrollo de un sistema *sui generis* con miras a su conservación y protección de la biodiversidad.
- 2 Estrategias de educación ambiental para el rescate de conocimientos colectivos: Fomentar un proceso de aprendizaje permanente de conocimientos colectivos basado en el respeto por todas las formas de vida; y desarrollar una educación que afirma valores y acciones, que contribuyen con la transformación humana y social para el uso sostenible de la biodiversidad.
- 3 **Estrategias de políticas:** Crear alianzas estratégicas para que el desarrollo tecnológico de la Comunidad sea enfocado hacia la conservación y uso sostenible de la biodiversidad; y crear los mecanismos necesarios para que los acuerdos y convenios de cooperación sobre acceso y transferencia tecnológica se realicen bajo mutuo acuerdo y que estos procesos de negociación reflejen realmente que se están respetando equitativamente los intereses de la Comunidad.
- 4 Estrategias ecológicas: Conservación *in situ* de los habitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y, en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas. El 98% de la población encuestada en la Comunidad Campesina de Cátac, está de acuerdo con el uso sostenible de la biodiversidad y el 2% de la población encuestada no está de acuerdo con el uso sostenible de la biodiversidad. Conservación *ex situ* se entiende la conservación de la biodiversidad fuera de sus habitats naturales.

CONCLUSIONES

1. **La Comunidad** Campesina de Cátac se encuentra localizada en los valles interandinos del Callejón de Huaylas, donde cuenta con un alto grado de biodiversidad.
2. La Comunidad Campesina de Cátac, cuenta con un alto potencial de conocimientos colectivos que están en vigencia y están estrechamente relacionados con el manejo de la biodiversidad.

3. El proceso de sistematización de los conocimientos colectivos de la Comunidad es a través de tradición oral, generacional y está vinculado sinérgicamente a los aspectos de conocimientos ecológicos, sociales, económicos y culturales; dado el escaso nivel de información documentada, solo el 3% de la población encuestada considera que los conocimientos colectivos se encuentran sistematizados.
4. El 100% de la población encuestada considera que los factores que influyen en la pérdida de conocimientos colectivos de la Comunidad, es por la presencia de **productos industriales de altos costos** y el **91% de la población encuestada considera la no inclusión de los conocimientos colectivos en la educación.**
5. Para mantener las alternativas del uso y la conservación de los conocimientos colectivos, para el beneficio de los comuneros y de la humanidad, se requieren implementar estrategias de **gestión del conocimiento**, política de protección, ecológica y económica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASDIMOR, 2004. Guía Moderna de medicina Natural, Lima, Perú, 368 págs.
- BRACK, Antonio. 2004. Ecología del Perú, Editorial Bruño, Lima, Perú, págs. 379-395.
- CEPIA, 1988. *Tecnologías Campesinas de los Andes*, Editorial Horizonte, Lima, Perú, 135 págs.
- CLAVERIAS, Ricardo. *Conocimientos de los Campesinos Andinos sobre los predoctores climáticos*, http://clima.missouri.edu/Articles_Bioindicadores, 13 de Febrero del 2007.
- Comunidad Andina de Naciones (CAN), 2004. Documento consensuado por el Grupo de Trabajo de *Expertos Indígenas sobre Conocimientos Tradicionales*.
- GARCÍA MIRANDA, Juan, (1996), *Racionalidad de la Cosmovisión Andina*, CONCYTEC, Lima, Perú, 157 págs.
- HERNANDEZ, S. 1997. *Metodología de Investigación*, Mc Graw-Hill Interamericana de México S.A. de C.V., México, 505 págs.
- HORKHEIMER, Hans, 2004. *La Alimentación u obtención de alimentos en el Perú prehispánico*, Instituto Nacional de Cultura, Lima, Perú, pág. 140.
- ITZIK, Alejandro, 2005. *Las Terapias Alternativas*, Arquetipo Grupo Editorial S.A. Montevideo, Uruguay págs. 282-2983.
- RESTREPO RIVERA, Jairo. 2005. *La luna y su influencia en la agricultura*, ecoagro, 12 de junio de 2008.
- SOUKUP J. *Vocabulario de los nombres vulgares de la Flora Peruana*, Editorial Salesiana, Lima, Perú, 436 Págs.
- TUYA, Eladio. 2005. Tesis para Optar el Grado de Maestro en Gestión Ambiental, *Sistema de Gestión Ambiental en la Comunidad Campesina de Cátaç*, UNASAM, Huaraz, Perú, 332 págs.

Correspondencia:

Eladio Guillermo Tuya Castillo
 Av. Confraternidad Internacional Sur 823.
 Cel: 943567202, correo: eladiogtc@hotmail.com