

UNIVERSIDA NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

Facultad de Ciencias Forestales



**USO DE IMÁGENES SATELITALES PARA LA
DELIMITACIÓN Y ZONIFICACION DE ÁREAS DE
CONSERVACIÓN REGIONAL EN EL
DEPARTAMENTO DEL CUSCO**

TRABAJO PROFESIONAL PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL
DE

INGENIERO FORESTAL

María Azucena Angulo Lovatón

Lima – Perú

2017

ÍNDICE

1. RESUMEN.....	3
2. INTRODUCCIÓN	5
3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	6
3.1 SISTEMA DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS	6
3.1.1 CONCEPTO DE ÁREA NATURAL PROTEGIDA.....	6
3.1.2 OBJETIVOS DE LA ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	7
3.2 CATEGORÍAS DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	9
3.3 ÁREA DE CONSERVACIÓN REGIONAL (ACR)	11
3.3.1 ZONIFICACIÓN EN LAS ÁREAS DE CONSERVACIÓN REGIONAL.....	13
3.3.2 SISTEMAS REGIONALES DE CONSERVACIÓN (SRC)	15
3.4 TELEDETECCIÓN ESPACIAL	15
3.4.1 IMPORTANCIA DELA TELEDETECCIÓN.....	16
3.4.2 IMÁGENES SATELITALES LANDSAT	17
3.4.3 IMÁGENES SATELITALES SENTINEL	18
3.5 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.....	20
4. AREAS DE CONSERVACIÓN REGIONAL EN EL DEPO. DE CUSCO	22
4.1 ÁREAS PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN REGIONAL.....	22
4.2 SISTEMA REGIONAL DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN DEL CUSCO	24
4.3 ESTUDIO DE CASO: PACR AUSANGATE	24
5. CONCLUSIONES.....	35
6. RECOMENDACIONES.....	36
7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	37
8. ANEXOS.....	39
8.1 ANEXO I OR N°050-2009-CR/GRC.CUSCO	39
8.2 ANEXO II OR N°050-2009-CR/GRC.CUSCO	42
8.3 ANEXO III. CRITERIOS DE ZONIFICACIÓN DE LA PACR AUSANGATE	45
8.4 ANEXO IV. FOTOGRAFIAS DEL PAISAJE DE LA PACR AUSANGATE	48

1. RESUMEN

El Perú es un país mega diverso con una riqueza cultural, biológica y paisajística incalculable. Sin embargo, dicha riqueza se ve amenazada por el alarmante crecimiento de los niveles de contaminación y por los inminentes efectos del cambio climático. En este contexto, la conservación de ecosistemas se vuelve indispensable. Un mecanismo para ello es la creación de Áreas Naturales Protegidas (ANP), las cuales contribuyen a mantener y manejar de forma adecuada los recursos naturales, en especial los de flora, fauna y los hidrobiológicos, evitando su extinción y la de la diversidad genética en general.

Las ANP se encuentran bajo la jurisdicción del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINANPE). Existen 10 categorías para la protección y varían gradualmente según los objetivos de conservación.

Los Gobierno Regionales también pueden destinar áreas con alto valor biológico para su conservación por ser de gran interés local y regional. Dichas áreas se denominan Áreas de Conservación Regional (ACR), que junto a las Áreas de Conservación Privada (ACP), son consideradas zonas complementarias al SINANPE. Las ACR se caracterizan por ser de uso directo, patrimonio de la nación, establecidas con carácter definitivo a través de un Decreto Supremo, y administradas por los Gobiernos Regionales. En la actualidad contamos con 17 ACR a nivel nacional.

Para que un Gobierno Regional pueda solicitar la creación de un ACR, dicha área deberá ser acorde a los sitios prioritarios para la conservación establecidos por el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP), como órgano rector del SINANPE. Asimismo, el expediente técnico que se presente deberá contar con un expediente justificatorio y una base cartográfica de acuerdo a las normas indicadas por el SERNANP.

Ahora bien, para la delimitación y zonificación de un ACR se ha hecho fundamental contar con imágenes satelitales, las cuales son representaciones visuales de la información captada por un sensor ubicado en un satélite artificial. Actualmente éstas son una de las herramientas con mayor demanda para el análisis y uso de territorio. Con el avance y masificación de la tecnología, las imágenes satelitales obtenidas por los sensores remotos son cada vez más

accesibles para el público en general, contando con mejor resolución y frecuencias de toma más cortas.

Es así que el presente trabajo monográfico detalla la aplicación de las imágenes satelitales en la delimitación y zonificación de las Áreas de Conservación Regional (ACR), señalando como estudio de caso la Propuesta Área de Conservación Regional Ausangate (en adelante denominada “PACR Ausangate”), permitiendo un análisis integral de su desarrollo y mejorando su gestión integral futura.

2. INTRODUCCIÓN

La creación de ANPs en Perú se inició en la década de los cuarenta, con la declaración de Zonas Reservadas en los ríos Pacaya y Samiria para la producción y criadero oficial del “Paiche” (*Arapaima gigas*). En 1961 se crea en el departamento de Cajamarca el primer Parque Nacional del Perú, el Parque Nacional de Cutervo, con una extensión de 2,500 hectáreas. En 1990 se conformó el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE). (SPDA) Este sistema rige actualmente y es administrado por el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), órgano público descentralizado del Ministerio de Agricultura.

A nivel nacional, sólo el 12.9% de nuestro territorio está constituido como Áreas Naturales Protegidas por el Estado; es decir, 16'593,438.27 hectáreas de las 128'521,560 que representan nuestra superficie total. Centrándonos en el departamento de Cusco, existen 02 Áreas de Conservación Regional llamadas Choquequirao y Tres Cañones, que fueron creadas en el año 2010 y 2017 respectivamente. Adicionalmente, se tienen 03 propuestas de ACR, entre las que se encuentra Ausangate, Urusayhua y Marcapata Camanti. Estas iniciativas están siendo impulsadas por el Gobierno Regional del Cusco con el apoyo técnico y financiero de Conservación Amazónica (ACCA). De igual manera, existen alrededor de 18 ACPs, creadas entre los años 2007 y 2017, cifra que va en aumento por el interés de la población en esta modalidad de conservación.

SERNANP tiene un procedimiento ya establecido para la solicitud de las áreas de conservación, ya sea por el gobierno regional o por el propietario del terreno. El procedimiento debe incluir toda la información cartográfica que debe ser solicitada de las diferentes instituciones estatales, para reconocer todos los derechos adquiridos previamente.

Un punto importante en el proceso es la obtención de imágenes satelitales de libre disposición para un reconocimiento del terreno y la ubicación de los objetos de conservación considerados en la propuesta. Se analizará las consideraciones para el uso de imágenes satelitales y la diversidad de programas para el tratamiento de la información.

3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1 SISTEMA DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS

El Sistema de áreas Naturales Protegidas del Perú (SINAMPE) es el órgano administrativo que en su *“calidad de autoridad técnico-normativa realiza su trabajo en coordinación con gobiernos regionales, locales y propietarios de predios reconocidos como áreas de conservación”*

Tiene por misión el de *“contribuir al desarrollo sostenible del país, mediante una gerencia eficaz de las áreas naturales protegidas, garantizando el aporte de sus beneficios ambientales, sociales y económicos”*

Cuenta con un ente rector que es el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SERNANP, organismo adscrito al Ministerio del Ambiente cuya misión es la de *“dirigir y establecer los criterios técnicos y administrativos para la conservación de las Áreas Naturales Protegidas”*

El éxito en la gestión del SINAMPE y el SERNANP, se logrará a través del desarrollo de capacidades humanas, del fortalecimiento institucional, de recursos financieros y aumento de conciencia en la población respecto a la presencia y objetivos de las ANPs.

3.1.1 CONCEPTO DE ÁREA NATURAL PROTEGIDA

Son muchos conceptos los que se han considerado para definir a una Área Natural Protegida (ANP), como el descrito por la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), que recomienda a todos los países como un criterio fundamental que debe establecerse en cada área:

“Superficie de tierra o mar especialmente consagrada a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, así como de los recursos naturales y los recursos culturales asociados y manejada a través de medios jurídicos u otros medios eficaces”.

En el documento del Convenio de Diversidad Biológica, documento suscrito y ratificado por el Perú, en su artículo 2º define estas áreas de la siguiente manera:

"Por área protegida se entiende un área definida geográficamente que haya sido designada o regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación"

Finalmente, la Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley N° 26834) define estas áreas en su artículo 1º como:

“espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país”

Las áreas naturales protegidas son entonces, lugares que poseen cualidades de significación nacional, que mantienen un estado natural o mínimamente alterado, donde aún la actividad humana no ha logrado cambiar su valor y donde se conservan hábitats de diferentes ecosistemas, muestras de flora y fauna silvestre.

Como son áreas destinadas a perpetuidad, el aprovechamiento de los recursos puede permitirse de forma regulada, pues la denominación de protección no determina su intangibilidad a menos que el área tenga un ecosistema frágil que requiera su excepción.

3.1.2 OBJETIVOS DE LA ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

En el Art. 2º de la ley de ANP se han especificado 13 objetivos específicos que están relacionados con las funciones que cumple el área y son:

1. Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos, dentro de áreas suficientemente extensas y representativas de cada una de las unidades ecológicas del país.

2. Mantener muestras de los distintos tipos de comunidad natural, paisajes y formas fisiográficas, en especial de aquellos que representan la diversidad única y distintiva del país.
3. Evitar la extinción de especies de flora y fauna silvestre, en especial aquellas de distribución restringida o amenazadas.
4. Evitar la pérdida de la diversidad genética.
5. Mantener y manejar los recursos de la flora silvestre, de modo que aseguren una producción estable y sostenible.
6. Mantener y manejar los recursos de la fauna silvestre, incluidos los recursos hidrobiológicos, para la producción de alimentos y como base de actividades económicas, incluyendo las recreativas y deportivas.
7. Mantener la base de recursos, incluyendo los genéticos, que permitan desarrollar opciones para mejorar los sistemas productivos, encontrar adaptaciones frente a eventuales cambios climáticos perniciosos y servir de sustento para investigaciones científicas, tecnológicas e industriales.
8. Mantener y manejar las condiciones funcionales de las cuencas hidrográficas de modo que se aseguren la captación, flujo y calidad de agua, y se controle la erosión y sedimentación.
9. Proporcionar medios y oportunidades para actividades educativas, así como para el desarrollo de la investigación científica.
10. Proporcionar oportunidades para el monitoreo del estado del medio ambiente.
11. Proporcionar oportunidades para la recreación y el esparcimiento al aire libre, así como para el desarrollo turístico basado en las características naturales y culturales del país.
12. Mantener el entorno natural de los recursos culturales, arqueológicos e históricos ubicados en su interior. m. Restaurar ecosistemas deteriorados.
13. Conservar la identidad natural y cultural asociada existente en dichas áreas.

Es complicado pensar que todos estos objetivos sean aplicados a una misma área, pues la diversidad de condiciones que presenta cada zona determinará el objetivo que se ajuste a su realidad. Este punto es de vital importancia en la gestión del área.

3.2 CATEGORÍAS DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

De acuerdo a los objetivos vimos que las ANPs cumplen diferentes funciones y éstas deben ser categorizadas, razón por la cual una primera diferencia es dada en el Art. 21° la Ley de ANPs, donde de acuerdo a la “*naturaleza y objetivos*”, se asignará una categoría que determine su condición legal, finalidad y usos permitidos, siendo estas áreas:

- **Áreas de Uso Indirecto:** Zonas designadas para la investigación científica, las actividades de recreación y el turismo. No se permite la extracción de recursos naturales, y ningún tipo de transformación del ambiente natural. En esta categoría se encuentran los Parques Nacionales, Santuarios Nacionales y los Santuarios Históricos.
- **Áreas de uso directo.** Zonas designadas para el aprovechamiento de recursos, sobre todo la realizada por las poblaciones locales, y en lugares designados. Pueden realizarse otras actividades según los objetivos del área. En esta categoría están las Reservas Nacionales, Reservas Paisajísticas, Refugios de Vida Silvestre, Reservas Comunales, Bosques de Protección, Cotos de Caza y Áreas de Conservación Regionales.

Del mismo modo, se cuenta con una categorización que está en función a los objetivos de cada área y constituyen el núcleo fundamental del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas del Perú. La definición de cada una está de acuerdo a la Ley de ANPs.

- **Parques Nacionales:** Áreas que constituyen muestras representativas de la diversidad natural del país y de sus grandes unidades ecológicas. En ellos se protege con carácter intangible la integridad ecológica de uno o más ecosistemas, las asociaciones de la flora y fauna silvestre y los procesos sucesionales y evolutivos, así como otras características, paisajísticas y culturales que resulten asociadas. No está permitido el establecimiento de asentamientos humanos nuevos, y los ya existentes pueden continuar con sus prácticas y usos tradicionales. Se permiten estudios científicos y visitas para fines turísticos en áreas reguladas.

- **Santuarios Nacionales:** Son las áreas donde se protege con carácter intangible el hábitat de una especie o una comunidad de la flora y la fauna, así como las formaciones naturales de interés científico y paisajístico. No se permite el establecimiento de nuevos asentamientos humanos ni el aprovechamiento de recursos, a excepción de los establecidos previamente, que pueden continuar con sus prácticas y usos tradicionales siempre y cuando actúen bajo las condiciones que el área establezca.
- **Santuarios Históricos:** Son áreas que protegen con carácter de intangibles espacios que tienen valores naturales relevantes y constituyen el entorno de sitios de especial significación nacional, por contener muestras del patrimonio monumental y arqueológico o por ser lugares donde se desarrollaron hechos sobresalientes de la historia de país. Se permite el aprovechamiento de recursos y el uso del territorio, siempre que dichas prácticas estén bajo los objetivos del área.
- **Reservas Paisajísticas:** Definen áreas donde se protege ambientes cuya integridad geográfica muestra una armoniosa relación entre el hombre y la naturaleza, albergando importantes valores naturales, estéticos y culturales. En el establecimiento y gestión de estas áreas, se considerará la participación de los gobiernos y población locales. Nuevos asentamientos de poblaciones humanas sólo serán permitidos cuando la zonificación y la planificación del área así lo prevean.
- **Refugios de Vida Silvestre:** Son áreas que requieren intervención activa con fines de manejo, para garantizar el mantenimiento de los hábitats, así como satisfacer las necesidades particulares de determinadas especies, como sitios de reproducción y otros sitios críticos para recuperar o mantener las poblaciones de tales especies. Se permite la intervención y manejo del hábitat para garantizar el mantenimiento de sus características, favorecer el incremento poblacional o satisfacer las necesidades de determinadas especies.
- **Reservas Nacionales:** Definida como áreas destinadas a la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de los recursos de flora y fauna

silvestre, acuática o terrestre. En ellas se permite el aprovechamiento comercial de los recursos naturales bajo planes de manejo aprobados, supervisados y controlados por la autoridad nacional competente, excluyendo la posibilidad de aprovechamiento forestal con fines madereros comerciales.

- **Reservas Comunes:** Son áreas destinadas a la conservación de la flora y fauna silvestre, en beneficio de las poblaciones rurales vecinas. El uso y comercialización de recursos se hará bajo planes de manejo, aprobados y supervisados por la autoridad y conducidos por los mismos beneficiarios.
- **Bosques de Protección:** Se establecen con el objeto de garantizar la protección de las cuencas altas o colectoras, las riberas de los ríos y de otros cursos de agua en general, para proteger contra la erosión a las tierras frágiles que así los requieran. En ellos se permite el uso de recursos y el desarrollo de aquellas actividades que no pongan en riesgo la cobertura vegetal del área.
- **Cotos de Caza:** Áreas destinadas al aprovechamiento de la fauna silvestre a través de la práctica regulada de la caza deportiva.

3.3 ÁREA DE CONSERVACIÓN REGIONAL (ACR)

De acuerdo a la Ley de ANPs en el Art. 11° se define a las Áreas de Conservación Regional (ACR), como *“áreas que teniendo una importancia ecológica significativa, no clasifican para ser declaradas como áreas del Sistema Nacional”*.

De acuerdo a Plan Director MINAM (2009), el SINANPE *“se complementa con las áreas de Conservación Regional y las áreas de Conservación Privada, ya que cada una de estas áreas aporta algo significativo y diferente al conjunto”*.

Se establecen principalmente para conservar la diversidad biológica de interés regional y local, y mantener la continuidad de los procesos ecológicos esenciales (como los corredores ecológicos) y la prestación de los servicios ambientales que de ellos se deriven. Además,

estos espacios pueden conservar valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, contribuyendo a fortalecer la identidad cultural del poblador en relación a su entorno, proteger zonas de agrobiodiversidad, promover actividades compatibles con los objetivos de conservación como la educación ambiental, la investigación aplicada y el turismo sostenible, entre otras.

Son creadas por Decreto Supremo, aprobado en Consejo de Ministros, refrendado por el Ministerio de Agricultura. El ente rector desarrolla alianzas estratégicas con los gobiernos regionales para determinar con claridad si una iniciativa de ACR amerita su incorporación en el Sistema de ANP del Perú, o caso contrario, si los objetivos de conservación planteados para ese espacio determinado pueden ser alcanzados de manera más eficaz mediante otro instrumento diferentes las ANP. En todo caso, la Autoridad Nacional podrá incorporar al SINANPE aquellas áreas regionales que posean una importancia o trascendencia nacional.

De acuerdo al Plan Director es importante para el establecimiento de las ACRs:

- La generación de espacios para socializar y consensuar las propuestas a nivel regional y local de modo tal que se eviten superposiciones o conflictos por derechos adquiridos y otros intereses. Se deben realizar talleres informativos y, de existir pueblos originarios en la zona, se procede a realizar un proceso de consulta previa.
- El establecimiento de las ACR, deberá basarse en el ordenamiento territorial y zonificación económica y ecológica aprobada para la zona, evitando afectar áreas predeterminadas para otros fines. Este punto dependerá del nivel de la ZEE que la región haya alcanzado.
- En principio, las ACR deben ser establecidas en tierras del Estado y en sitios donde no se hayan otorgado derechos exclusivos y excluyentes, y de ser el caso, contar con el consentimiento de los poseedores de estos derechos. Esto incluye todo tipo de derecho real inclusive aquellos referidos a concesiones. Los consentimientos deben darse de forma escrita y con la firma de la junta directiva o autoridad representativa.

Una vez creado un ACR, éste es gestionado directamente por los entes administradores designados por los gobiernos regionales respectivos. La gestión incluye la designación de

Jefes y guardaparques, la asignación de presupuesto y la aprobación de normas y documentos de planificación. El Plan Director nuevamente propone las siguientes consideraciones:

- En las ACR se reforzará el componente participativo en la medida que se busca que su gestión incluya la activa participación de la población local.
- Los gobiernos regionales que establezcan un ACR deberán determinar dentro de sus estructuras institucionales las dependencias encargadas de su administración y sus funciones para garantizar la adecuada gestión de las áreas establecidas.
- Los gobiernos regionales presentarán anualmente un reporte al ente rector sobre el estado de la gestión de sus áreas naturales protegidas y su contribución al logro de los objetivos del Sistema Unitario.
- Los pobladores locales pueden ser reconocidos y acreditados como guardaparques Voluntarios por el Jefe del Área y apoyar en la gestión del ANP.
- Se promoverán sistemas regionales de pago por servicios ambientales que permitan consolidar la sostenibilidad financiera de las áreas naturales protegidas. Para ello, los gobiernos regionales podrán establecer incentivos tributarios y económicos que promuevan la conservación y el aprovechamiento sostenible.

3.3.1 ZONIFICACIÓN EN LAS ÁREAS DE CONSERVACIÓN REGIONAL

Se entiende como zonificación a la “*división de un área territorial en subáreas o zonas caracterizadas por una función determinada*”. En el caso de las Áreas Naturales Protegidas, la zonificación se realizará en función a los objetivos del área y la presencia de las diferentes zonas en un área dependerá de los objetivos de la misma. De acuerdo a la Ley de ANP se tienen las siguientes Zonas que se podrán aplicar a un nivel nacional, regional y privada:

- **Zona de Protección Estricta (PE):** Abarca aquellos espacios donde los ecosistemas han sido poco o nada intervenidos, o incluyen lugares con especies o ecosistemas únicos, raros o frágiles, que para mantener sus valores requieren estar libres de la influencia de factores ajenos a los procesos naturales mismos, debiendo mantenerse las características y calidad del ambiente original. En estas zonas sólo se permiten actividades propias del manejo del área y de monitoreo del ambiente.

Excepcionalmente se permitirá la investigación científica.

- **Zona Silvestre (S):** Zonas que han sufrido poca o nula intervención humana y en las que predomina el carácter silvestre; pero que son menos vulnerables que las áreas incluidas en la Zona de Protección Estricta. En estas zonas es posible además de las actividades de administración y control, la investigación científica, educación y la recreación sin infraestructura permanente ni vehículos motorizados.
- **Zona de Uso Turístico y Recreativo (T):** Espacios que tienen rasgos paisajísticos atractivos para los visitantes y, que por su naturaleza, permiten un uso recreativo compatible con los objetivos del área. En estas zonas se permite el desarrollo de actividades educativas y de investigación, así como infraestructura de servicios necesarios para el acceso, estadía y disfrute de los visitantes, incluyendo rutas de acceso carrozables, albergues y uso de vehículos motorizados.
- **Zonas de Aprovechamiento Directo (AD):** Espacios previstos para llevar a cabo la utilización directa de flora o fauna silvestre, incluyendo la pesca, en las categorías de manejo que contemplan tales usos y según las condiciones especificadas para cada ANP. Se permiten actividades para la educación, investigación y recreación. Estas zonas sólo podrán ser establecidas en áreas clasificadas como de uso directo, de acuerdo al Art. 21° de la presente Ley.
- **Zona de uso Especial (UE):** Espacios ocupados por asentamientos humanos preexistentes al establecimiento del Área Natural Protegida, o en los que, por situaciones especiales, ocurre algún tipo de uso agrícola, pecuario, agrosilvopastoril u otras actividades que implican la transformación del ecosistema original.
- **Zona de Recuperación (REC):** Zona transitoria, aplicable a ámbitos que, por causas naturales o intervención humana, han sufrido daños importantes y requieren un manejo especial para recuperar su calidad y estabilidad ambiental, y asignarle la zonificación que corresponde a su naturaleza.

- **Zona Histórico-Cultural (HC):** Define ámbitos que cuentan con valores históricos o arqueológicos importante y cuyo manejo debe orientarse a su mantenimiento, integrándolos al entorno natural. Es posible implementar facilidades de interpretación para los visitantes y población local, promoviendo la investigación y actividades educativas y de uso recreativo en relación a sus valores culturales.

3.3.2 SISTEMAS REGIONALES DE CONSERVACIÓN (SRC)

Los sistemas regionales de conservación deben ser entendidos como espacios e instrumentos de los Gobiernos Regionales para abordar la implementación de sus estrategias regionales de diversidad biológica en sus respectivos ámbitos territoriales, como parte constitutiva de los Sistemas Regionales de Gestión Ambiental (SRGA). Esta responsabilidad es expresada y conferida en la Ley de Bases de Regionalización y la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales SERNANP (2014). La conformación de redes de ACR debe entenderse primariamente como una oportunidad para ampliar la representatividad y funcionalidad del sistema unitario de ANP, contribuyendo a una planificación territorial que brinde mayores oportunidades para el desarrollo sostenible.

3.4 TELEDETECCIÓN ESPACIAL

La Teledetección es una disciplina que surge y se desarrolla en el siglo XX, distinguiéndose en su evolución dos etapas básicas, la teledetección aérea y la teledetección espacial. En los años 60 con el desarrollo de los satélites artificiales marcan el punto de inflexión hacia lo que se ha denominado la “Era Espacial” Sobrino et al, (2000).

De acuerdo a Gutiérrez y Muños (2006), se entiende por teledetección a cualquier procedimiento o técnica de adquisición de información sin tener contacto directo con ella. Sin embargo, de un modo más restringido, y en el ámbito de las ciencias de la tierra, la Teledetección es entendida como una técnica que tiene por objeto la captura, tratamiento y análisis de imágenes digitales tomadas desde satélites artificiales.

3.4.1 IMPORTANCIA DE LA TELEDETECCIÓN

De acuerdo a Sobrino et al (2000), se tienen los siguientes puntos que caracterizan la importancia de la Teledetección Espacial:

- a. **Cobertura global y sinóptica.-** Los sensores ubicados en plataformas espaciales cubren prácticamente la totalidad de la superficie del planeta y por ello, nos proporcionan datos sobre zonas remotas y de difícil acceso que, de no ser por esta técnica, la información sería difícil de conseguir.
- b. **Frecuencia temporal y actualización de datos.-** Los satélites proporcionan datos de forma continua con una alta repetitividad (Imágenes Landsat cada 16 días), esto permite el estudio de fenómenos dinámicos y la detección o el análisis de cambios en el paisaje, así como la continua actualización de la cartografía existente.
- c. **Homogeneidad de los datos.-** Los datos tomados por un sensor en todo el globo son datos espacialmente consistentes, es decir, registrados por un mismo instrumento. Esto marca una diferencia considerable con los datos tomados sobre el terreno, los cuales proceden de sistemas de medición distintos y no siempre son comparables.
- d. **Formato digital.-** Generalmente las imágenes del satélite llegan al usuario en formato digital. Los sensores, a excepción de las cámaras fotográficas tradicionales, proporcionan datos digitales preparados para el tratamiento informático. El formato digital supone enormes ventajas en cuanto a la integración de datos con otras fuentes de información (mapas temáticos, modelos digitales de elevación, etc.) en los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Además, el tratamiento digital de las imágenes agiliza el proceso de visualización e interpretación, permitiendo la extracción de información referente a pequeñas zonas, entre otras ventajas.
- e. **Aplicaciones multidisciplinarias.-** Como fuente de información, la teledetección proporciona datos sobre la superficie terrestre que son de utilidad para especialistas de

diferentes materias. Los mismos datos pueden ser utilizados para aplicaciones muy diversas por diferentes usuarios, con lo que la ratio coste-beneficio global es siempre ventajosa.

3.4.2 IMÁGENES SATELITALES LANDSAT

Con el lanzamiento del satélite LANDSAT-1 el 7 de marzo de 1972 se abrió una nueva percepción del planeta con una resolución tanto temporal como espectral desconocida hasta entonces. Este satélite, dotado de sensores empleados en teledetección, fue diseñado con el fin de obtener datos de los recursos terrestres (Fernández y Llorente 2001).

La serie de satélites Landsat abrieron una nueva percepción del planeta y del cambio global, proporcionado hasta la fecha el registro continuo más largo de observaciones por satélite. Las ventajas en cuanto a su resolución espacial, temporal y espectral lo hacen poseedor del mejor inventario de la evolución de la tierra (Alpaca 2016). Las características de la serie de satélites Landsat 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 se presentan en la Tabla 1 y 2.

Tabla 1. Características de los satélites Landsat

	Landsat 1-3	Landsat 4-6	Landsat 7
Altitud	907-915 Km	705 Km	705 Km
Inclinación	99.2°	98.2°	98.2°
Orbita	Polar, Solar – Sincrónica	Polar, Solar - Sincrónica	Polar, Solar - Sincrónica
Paso por el Ecuador	09h30 AM	09h30 AM	09h30 AM
Periodo de Revolución	103 m.	99 m.	99 m.

Fuente: Fernández y Llorente (2001).

Tabla 2. Resolución de la serie de satélites Landsat

Sistema Satelital	Resolución Radiométrica		Resolución Temporal	Ancho del barrido	Características Espaciales			
	bits	valores			Resolución espacial (m)			
			días	km	VIS	IR refle	IR term	Pan
Landsat TM	8	256	16	185	30		120	
Landsat ETM	8	256	16	185	30		60	15

Fuente: Alpaca (2016).

Tabla 3. Resolución espacial de la serie de Satélites Landsat

L4 TM	Rango Espectral	Resolución Espacial	L5 TM	Rango Espectral	Resolución Espacial
1	0.452-0.518	30	1	0.452-0.518	30
2	0.529-0.609	30	2	0.528-0.609	30
3	0.624-0.693	30	3	0.626-0.693	30
4	0.776-0.905	30	4	0.776-0.904	30
5	1.568-1.784	30	5	1.567-1.784	30
6	10.42-11.66	120	6	10.45-12.42	120
7	2.097-2.347	30	7	2.097-2.349	30
L7 ETM +	Rango Espectral	Resolución Espacial	L8 ETM+	Rango Espectral	Resolución Espacial
1	0.452-0.514	30	1	0.430-0.450	30
2	0.519-0.601	30	2	0.450-0.510	30
3	0.631-0.692	30	3	0.525-0.600	30
4	0.772-0.898	30	4	0.630-0.650	30
5	1.547-1.748	30	5	0.845-0.885	30
6	10.31-12.36	60	6	1.560-1.660	60
7	2.065-2.346	30	7	2.110-2.290	30
PAN 8	0.515-0.896	15	PAN 8	0.500-0.68	15
			9	1.360-1.380	30
			10	10.60-11.19	100
			11	11.50-12.51	100

Fuente: Alpaca (2016).

Este sensor es el más empleado en aplicaciones agrícolas, forestales, uso del suelo, hidrología, recursos costeros y monitorización ambiental, sobre todo está ligado a estudios territoriales en los que el parámetro fundamental es el medio ambiente (Fernández y Llorente 2001).

3.4.3 IMÁGENES SATELITALES SENTINEL

La Agencia Espacial Europea (ESA), compuesta por 22 Estados miembros con sede en Francia, es la institución de investigación cuya misión consiste en desarrollar la capacidad

espacial europea. Entre sus programas creados se encuentra el Programa Copérnico para la Observación de la Tierra, el más ambicioso de la historia de la teledetección civil, diseñado para proporcionar información precisa, actualizada y de fácil acceso para mejorar la gestión del medio ambiente, comprender y mitigar los efectos del cambio climático, y garantizar la seguridad ciudadana, tal como es señalado en su portal web (<http://www.esa.int>).

La ESA está desarrollando cinco familias de misiones Sentinel para atender a las necesidades del programa Copérnico. Los satélites Sentinel proporcionarán un conjunto único de observaciones, comenzando por las imágenes radar de Sentinel-1, capaz de observar la superficie de la Tierra en cualquier condición meteorológica, de día o de noche. Sentinel-2 tomará imágenes ópticas de alta resolución para monitorear la superficie de nuestro planeta. Sentinel-3 (lanzado al espacio el 23 de junio de 2015, mediante el Cohete Vega) transportará varios instrumentos para llevar a cabo una larga serie de estudios de la Tierra y de sus océanos. Sentinel-4 y Sentinel-5 medirán la composición de la atmósfera desde la órbita geoestacionaria y una órbita polar, respectivamente.

Alejandro León (2015) afirma que el objetivo de estas imágenes era dar la continuidad a la posición actual de las misiones Landsat. Estos sensores estarán equipados con sensores Multiespectrales (MSI), describiendo las principales características de estas imágenes satelitales de la siguiente forma:

- La resolución temporal de cada satélite es de 10 días y con la constelación combinada es de 5 días.
- La resolución espacial depende de cada banda espectral de un instrumento. Es la representación de la tierra de un detector individual en un conjunto de sensores del satélite.
- La resolución radiométrica es una determinación del nivel de la reflectancia que se puede representar: cuanto mayor sea la resolución radiométrica, más capaz el dispositivo será de detectar diferencias en la reflectancia.

Tabla 4. Resolución espacial de la serie de Satélites Landsat

Bandas	Resolución Espacial	Resolución Espectral
	(m)	(nm)
Banda 1 (Aerosol)	60	443
Banda 2 (Azul)	10	490
Banda 3 (Verde)	10	560
Banda 4 (Rojo)	10	665
Banda 5 (Infrarrojo cercano - NIR)	20	705
Banda 6 (Infrarrojo cercano - NIR)	20	740
Banda 7 (Infrarrojo cercano - NIR)	20	783
Banda 8 (Infrarrojo cercano - NIR)	10	842
Banda 8a (Infrarrojo cercano - NIR)	20	865
Banda 9 (Vapor de Agua)	60	9945
Banda 10 (Cirrus)	60	1375
Banda 11 (Infrarrojo Lejano - SWIR)	20	1610
Banda 12 (Infrarrojo Lejano - SWIR)	20	2190

Fuente: León (2015).

3.5 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) pertenecen a la familia de los Sistemas de Información, que no son más que programas o conjuntos de programas diseñados para gestionar grandes volúmenes de datos. Es así como operaciones que antes se desarrollaban manualmente, de forma tediosa y con numerosos errores, hoy son llevados a cabo automáticamente mediante tales sistemas, los mismos que están especialmente diseñados para gestionar y analizar información geográfica (Gutiérrez 2000).

Una definición clásica es la de Tomlin mencionado en Olaya (2011), para quien un SIG es un elemento que permite analizar, presentar e interpretar hechos relativos a la superficie terrestre y es un conjunto de software y hardware diseñado específicamente para la adquisición, mantenimiento y uso de datos cartográficos. Sin embargo, la definición actual de un SIG debe fundamentarse sobre todo en el concepto de sistema como elemento integrador que engloba a un conjunto de componentes interrelacionados (Olaya 2011).

Los Sistemas de Información Geográfica están formados por cuatro elementos fundamentales (Gutiérrez, 2000). Éstos son:

1- Software (soporte lógico): Existe una gran cantidad de sistemas comerciales en el mercado e incluso también algunos no comerciales, que pueden ser englobados en dos grandes familias en función de la forma en que modelizan el espacio: los sistemas vectoriales y los sistemas ráster.

2- Hardware (soporte físico): Por su menor coste, su mayor implantación y sus prestaciones cada vez mayores, los ordenadores personales (PC) son la plataforma más utilizada.

3- Datos: Constituyen una representación simplificada del mundo real con la que los expertos tienen que trabajar. Cuando se habla de datos en el contexto de los SIG se alude a datos directamente utilizables por el ordenador, es decir, mapas digitales. El usuario tiene dos soluciones: realizar él mismo las operaciones de captura de información través de los periféricos correspondientes o adquirir la información necesaria en el mercado.

4- Personal: Por último, el personal que trabaja con los SIG constituye una pieza clave en su funcionamiento. La formación de expertos en Sistemas de Información Geográfica es una cuestión fundamental, a la que se está prestando una atención cada vez mayor.

4. AREAS DE CONSERVACIÓN REGIONAL EN EL DEPO. DE CUSCO

Desde la creación del Parque Nacional del Manu el 29 de mayo de 1973 y el Santuario Nacional de Machu Picchu el 8 de enero de 1981, el Gobierno Regional del Cusco empieza a gestionar la creación de más áreas que contribuyan a la protección de zonas con alto valor ecológico e histórico.

En octubre del 2007 se realizó el I Encuentro Nacional de áreas de Conservación Regional y Municipal que fue organizado por la Red Nacional de Áreas de Conservación Regional y Local (RENACAL), donde se presentan 11 áreas prioritarias para conservar en el dpto. del Cusco.

4.1 ÁREAS PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN REGIONAL

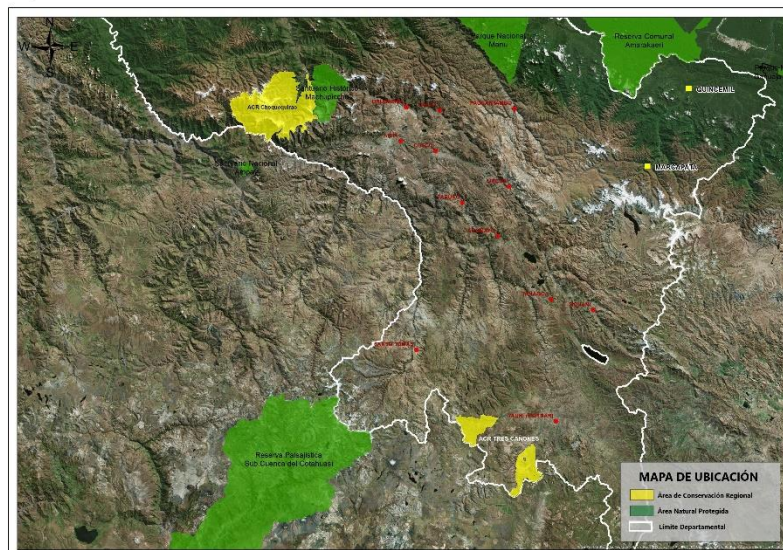
Posteriormente al I Encuentro Nacional de áreas de Conservación Regional y Municipal, se realizan varios talleres con autoridades locales y organizaciones conservacionistas no gubernamentales, entre ellas la Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica – ACCA- donde incrementan las áreas a 18, que luego en el año 2009, el Gobierno Regional del Cusco emite la Ordenanza Regional 050-2009-CR/GR.CUSCO (Anexo I), donde se declara de interés pública la protección y conservación de las áreas que fueron solicitadas, siendo las siguientes:

1. Ausangate,
2. Bosques de Polylepis de la Cordillera del Vilcanota,
3. Bosques de Polylepis de la Cordillera del Vilcabamba,
4. Cañón del Apurímac-Pacaypata,
5. Comunidad Villa Virgen.
6. Corredor Biológico Marcapata-Camanti,
7. Choquequirao,
8. Chuyape-Santa Ana,
9. Cuatro Lagunas Pomacanchi,
10. Huachipaire-Kosñipata,

11. Humedal altoandino Lucre-Huacarpay,
12. Lacco-Yavero-Calca,
13. Montaña de Urusayhua-La Convención,
14. Nación Quero-Paucartambo,
15. Pachatusan,
16. Pomacanchi-sector de Pumawasis
17. Rodales de Puya Raimondi de Lares,
18. Suycutambo-Echocollo-Espinar (Ahora Tres Cañones)

No se ha conseguido un registro cartográfico de las áreas propuestas mencionadas anteriormente. A través del proyecto SNIP 55832 “Fortalecimiento de Capacidades para el Establecimiento de Áreas de Conservación Regional en las provincias de Anta, la Convención y Quispicanchi de la región del Cusco” se inicia con los expedientes justificatorios de tres áreas: Choquequirao, Ausangate y Corredor Biológico Marcapata-Camanti. Fue en diciembre del 2010, mediante D.S. 22-2010-MINAM que se crea el primer ACR Choquequirao, y en agosto del 2017, mediante D.S. 006-2017-MINAM.crea el ACR Tres Cañones, dichas áreas las podemos apreciar en el mapa siguiente:

Figura 1: Mapa de ubicación de las ACR actuales del departamento del Cusco



Fuente: Elaboración propia

4.2 SISTEMA REGIONAL DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN DEL CUSCO

De acuerdo al Gobierno Regional del Cusco (2013) había muchas modalidades de conservación en la región que correspondían a diferentes instancias sin ningún canal de comunicación. Es por esta razón que se crea el **Sistema Regional de Áreas de Conservación Del Cusco - SIRAC** el 31 de julio del 2012, por Ordenanza Regional N° 36-2012-CR/GR.CUSCO (Anexo II). En dicho documento señala que el objetivo de este sistema es el de promover la creación de nuevas áreas que encierren la representatividad de la biodiversidad regional y la conectividad entre ellas, en coordinación e integración con todas las estrategias de la diversidad biológica existentes en la región del Cusco. La implementación y funcionamiento está encargado a la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente (GRNGMA), quien además, deberá elaborar un reglamento y la política del SIRAC.

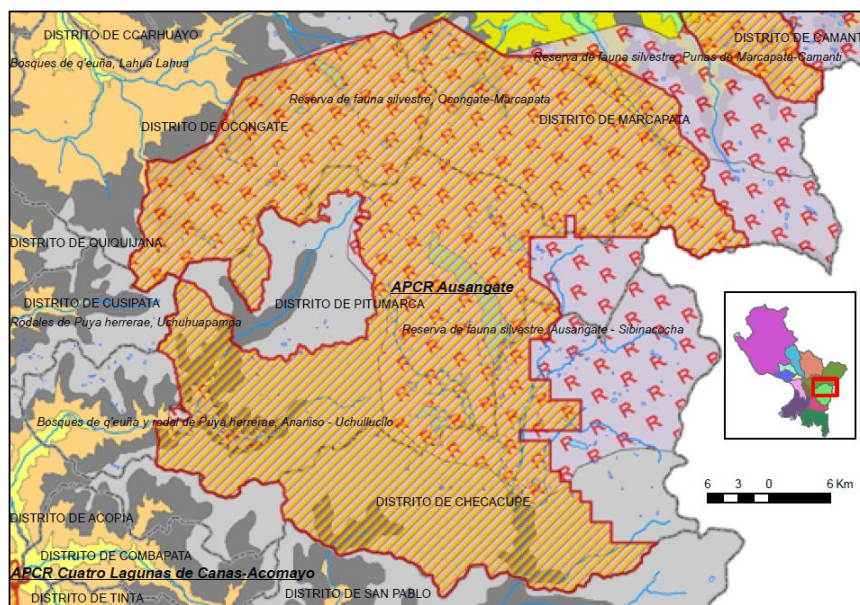
A la fecha el SIRAC no ha pasado de ser una propuesta, no cuenta con un financiamiento determinado por no ser un órgano autónomo dentro de la estructura del Gobierno Regional del Cusco (GORECU), por lo tanto, está adscrito al organigrama de la GRNGMA y depende de su presupuesto para su funcionamiento.

4.3 ESTUDIO DE CASO: PACR AUSANGATE

Para la Delimitación

Como se mencionó anteriormente, esta propuesta de ACR inicia con la formulación de su expediente justificatorio; no se conoce la extensión inicial de la propuesta, pero en el documento del Gobierno Regional del Cusco (2013), indican que para el 25 de julio del 2012, esta propuesta tenía una extensión de 190 652.6 Ha y abarcaba los distritos de Pitumarca, Checacupe, Marcapata y Ocongate de las provincias de Canchis y Quispicanchi, como se puede ver en la figura 2.

Figura 2: Mapa de ubicación de la PACR Ausangate en el año 2012



Fuente: Gobierno Regional del Cusco (2013)

Para el año 2015, y dentro de un convenio de apoyo institucional, la GRNGMA y ACCA acuerdan el apoyo en el desarrollo de la cartografía de la propuesta del área para que sea realizada por la especialista en sistemas de información geográfica (SIG) de ACCA, en coordinación directa con la GRNGMA. Para este momento el área había sido recortado y tenía una extensión de 126 042 Ha como se puede ver en la figura 3.

Figura 3: Mapa de ubicación de la PACR Ausangate en el año 2015



Fuente: Gobierno Regional del Cusco

A continuación, se detallará los procesos cartográficos inmersos en la elaboración del expediente justificatorio y como las imágenes satelitales contribuyeron o no para la delimitación y zonificación de esta área de conservación regional.

El 31 de octubre del 2013, mediante Resolución Presidencial N°197-2013-SERNAP, se aprueba la directiva “Normas que regulan la Gestión de la información geográfica del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SERNANP” cuya finalidad es establecer los mecanismos, procedimientos y características técnicas para la recolección, estandarización, sistematización, almacenamiento, generación, validación, administración y disponibilidad de la información Geográfica del SERNANP.

En dicho documento se colocan las características técnicas del uso de información geográfica por nivel de información, como se puede apreciar en la figura 4:

Figura 4: Características técnicas del uso de información geográfica

Ámbito de actuación	ANPs de ámbito Nacional	Áreas Complementarias de Ámbito Regional
Nivel de Información	Reconocimiento	Semidetallado
Material Cartográfico Base	Carta Nacional o Aerofotogramétrica, Escala 1:100 000 y ampliaciones a partir de esta escala	Carta Nacional, Catastrales y/o mosaicos controlados o semicontrolados, Escala 1:25 000 a 1:50 000
Material Aeroespacial	Imágenes satélite o Radar, Escala 1:100 000 a 1:250 000	Imágenes satélite o Radar, Escala 1:25 000 a 1:75 000
	Aerofotografías, Escala 1:60 000	Aerofotografías, Escala 1:20 000 a 1:40 000
	Resolución espacial, de 20 a 30 m	Resolución espacial, de 5 a 20 m
Límite de percepción visual	20 m	5 m
Escala de trabajo	1:100 000 o mayor	1:50 000 a 1:20 000
Escala de impresión	1:100 000 a 1:250 000	1:25 000 a 1:50 000

Fuente: SERNANP

Como se puede apreciar en el cuadro se pide el uso de imágenes satelitales con una resolución espacial de 5 a 20 metros como material aeroespacial de apoyo para el desarrollo de productos cartográficos y una escala de trabajo de 1:50000 a 1:20000. Recordemos que las imágenes Landsat, las únicas de libre acceso por entonces, tienen una resolución espacial de 30 metros, por lo tanto, no podrían usarse para el ámbito de una ACR, y no se contaba con presupuesto para la compra de imágenes satelitales de menor resolución. Es por esta razón que los límites de la propuesta se desarrollaron en base a las cartas nacionales a escala 1:100000 elaborado por el Instituto Geográfico Nacional (IGN) como se muestra en la siguiente tabla:

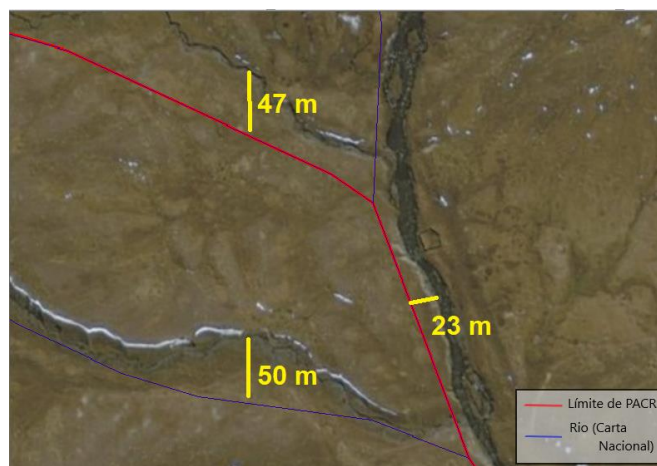
Tabla 4. Cartas usadas en la elaboración del ACR Ausangate

Nombre de la hoja	Código	Datum	Zona	Escala
Ocongate	28-t	WGS84	19	1 / 100 000
Corani	28-u	WGS84	19	1 / 100 000
Sicuani	29-t	WGS84	19	1 / 100 000
Nuñoa	29-u	WGS84	19	1 / 100 000

Fuente: Gobierno Regional del Cusco

Para la delimitación se debe usar principalmente ríos, divisoria de aguas y línea de cumbres, que se detallan en la memoria descriptiva, sin embargo es notoria el desfase de la información de estas cartas nacionales con una imagen satelital, como se puede ver en la siguiente figura:

Figura 5: Comparación ente ubicación de ríos de la carta nacional y una imagen satelital



Elaboración propia

Otro punto importante que se indica en el Plan Director, sobre que para el establecimiento de las ACR, se deberá basarse en el “ordenamiento territorial y zonificación económica y ecológica aprobada para la zona”, con el fin de evitar afectar otras áreas predeterminadas con otros fines. Si bien es cierto que en el expediente justificatorio se menciona como fuerte de información la Zonificación Ecológica Económica del Cusco (2010) y de Zonificación Ecológica Económica de la Subcuenca de Pitumarca-Checacupe (2006), no se tiene evidencia alguna de la coordinación con la oficina de ordenamiento territorial del Gobierno Regional

del Cusco, puesto que en expediente no se sobrepone la ubicación de la propuesta con las ZEE antes mencionadas.

De igual manera, se menciona que las ACRs deben ser establecidas, en principio en tierras del Estado y en sitios donde no se hayan otorgado derechos exclusivos y excluyentes y en su caso contar con el consentimiento de los poseedores de estos derechos. Para cumplir con dicho criterio SERNANP exige que se tenga el consentimiento por escrito de todos aquellos derechos que se encuentren dentro de la propuesta, en este caso se tenían los siguientes:

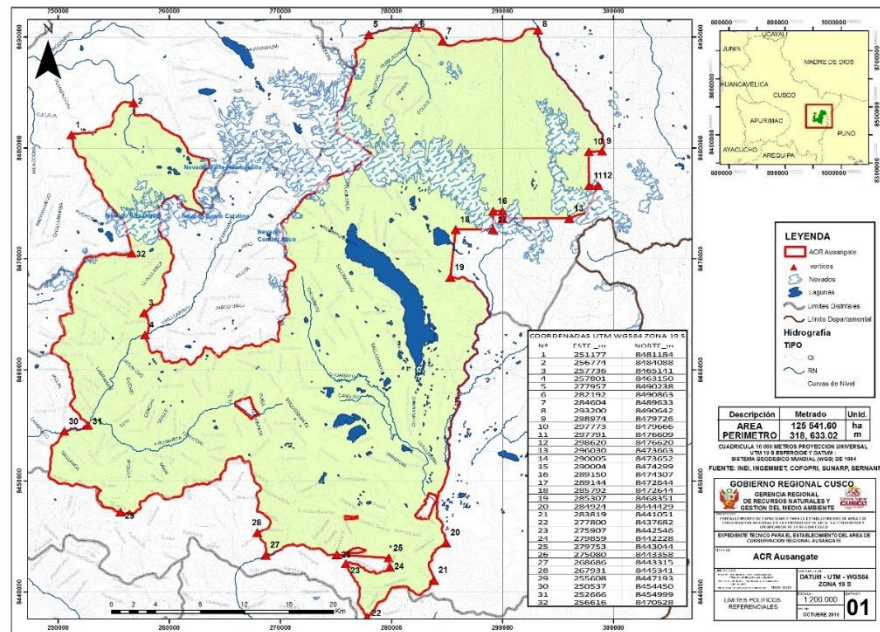
- 9 comunidades campesinas
- 8 predios según COFOPRI particulares
- 7 predios según SUNARP particulares
- 1 Línea de transmisión eléctrica propiedad de Electro Araza S.A.C.

Se consiguió la carta de aceptación de todos los antes mencionados, sin embargo, por temas legales relacionados a herencias sin testamentos o desistimiento, finalmente quedaron los siguientes derechos como se puede apreciar en el expediente justificatorio:

- 9 comunidades campesinas
- 6 predios según COFOPRI particulares
- 5 predios según SUNARP particulares
- 1 Línea de transmisión eléctrica propiedad de Electro Araza S.A.C.

Estos cambios originaron una nueva edición en los límites de la propuesta, quedando esta con un área de 125,541.60 ha en diciembre del 2016 y como se muestra en la siguiente figura:

Figura 6: Mapa de ubicación de la PACR Ausangate en el año 2016



Fuente: Gobierno Regional del Cusco

Para la Zonificación

Para iniciar con el proceso de zonificación, el GORECU manda a todos los ministerios (MINEM, MINSA, MINEDU, PRODUCE, MTC, SERFOR, INGEMMET, entre otros), y a todos los que tengan algún derecho adquirido previamente, una consulta con fines de elaborar la propuesta de zonificación de la propuesta de ACR Ausangate. Dentro la consulta se pide que el propietario exprese su deseo, de forma escrita, de tener dentro de su propiedad, zonas silvestres o zonas de protección estricta si fuera el caso. Cabe mencionar que la zonificación propuesta es temporal e ira cambiando de acuerdo a los siguientes procesos que conlleva esta propuesta, como es la consulta previa, revisiones del SERNANP, MINAM, etc.

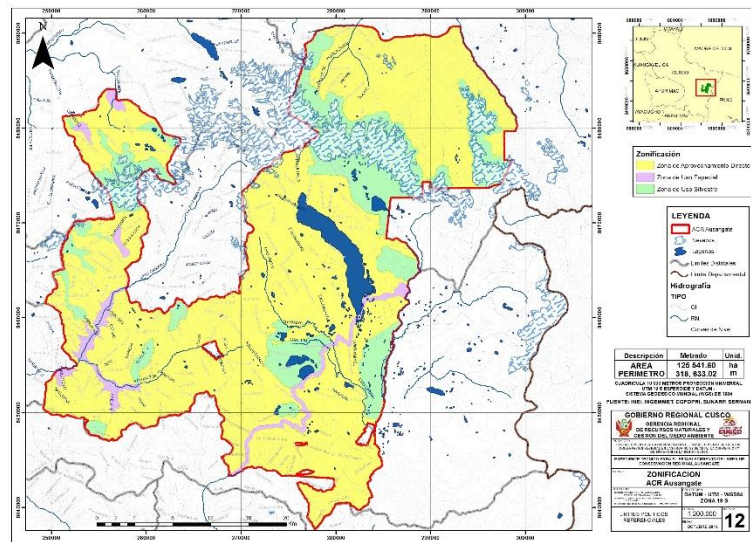
Después del análisis y las consultas realizadas a la población y a las instituciones, y de acuerdo a los objetos de conservación, se optó por tener tres zonas dentro de la propuesta, la zona de Aprovechamiento Directo, la de Uso Especial y la Silvestre, esta última sólo se ubica en 4 de 9 comunidades campesinas. En la siguiente tabla 5 se puede apreciar la superficie de cada zona y en la figura 7 la distribución de las mismas.

Tabla 5: Zonificación de la Propuesta Área de Conservación regional Ausangate

ZONAS	SUPERFICIE (ha)
Zona Silvestre	27,139.22
Zona de Uso Especial	4,243.03
Zona de Aprovechamiento Directo	94,159.35

Fuente: Gobierno Regional del Cusco

Figura 7: Mapa de ubicación de la PACR Ausangate en el año 2016



Fuente: Gobierno Regional del Cusco

Los colores presentados en la figura 7 corresponden a los colores normados por el SERNANP y que se encuentran en la R.P. N°197-2013-SERNAP

Si bien los criterios, condiciones y normas de uso de las zonas se detallan en el Anexo III, y fue extraído del expediente justificatorio, cabe mencionar los siguientes puntos:

- La zona de uso especial considero la ubicación de poblaciones, que si bien no son muy extensas, se previó una expansión territorial hasta un rango altitudinal, la fisiografía del terreno y cercanía a ríos. Igualmente se consideró la ubicación de las carreteras existentes principales (Carretera Nacional Sicuani-Marcapata) o

secundarias, a las que se hizo un buffer de 200 m a cada lado, considerando su derecho de vía.

- La zona silvestre consideró la ubicación de los objetos de conservación, principalmente los bosques de Queña (*Polylepis sp.*), Ccolle (*Buddleia coriacea*) y Rodales de Puya Raimondi (*Puya raimondii*); y la presencia de masa glacial, bofedales y hábitats de animales como es el caso de la vicuña (*Vicugna vicugna*). Sin embargo el hecho de no contar con imágenes satelitales de mucha precisión no siempre permite evaluar la ubicación de intervención humana, como nuevas carreteras, en zonas silvestres. En la figura 8, se evidencia un ejemplo de este tipo, donde se ve la apertura de una carretera, no reportada ni por el Ministerio de transporte, ni por la Dirección Regional de Transporte del Cusco y que modificarían la propuesta hecha. La imagen a continuación mostrada, se extrae del programa Google earth que usa una imagen de la agencia espacial francesa CNES que corresponde al año 2017.

Figura 8: Ubicación de carretera en Zona Silvestre



Elaboración propia

La PACR Ausangate, tiene mucho potencial turístico por la presencia del cerro Vinincunca (o cerro de 7 colores) y por la misma cadena de nevado presentes, entre los que se encuentra el Ausangate, y es justamente esta actividad económica la que dará el sostenimiento económico para su gestión. Es importante el uso de imágenes de alta resolución y recientes

para determinar las nuevas infraestructuras (albergues, carreteras, etc.) que se van creando para ir modificando la zonificación.

Se ha iniciado a finales del mes de Agosto del presente año, el proceso de consulta previa por la presencia de pueblos originarios dentro de la PACR. Este proceso de mucha importancia, pues se socializa de forma más detallada la zonificación propuesta y permite un dialogo más fluido con las poblaciones, por lo que se podrían generar nuevos cambios, sobre todo en la extensión de la zona Silvestre.

Recientemente, durante una entrevista con la Dirección de Desarrollo Estratégico del SERNANP, se está trabajando en una disposición que determine el uso de las imágenes satelitales provenientes del satélite peruano PeruSAT-1 que es controlado desde el Centro Nacional de Operaciones de Imágenes Satelitales (CNOIS) que pertenece al CONIDA (Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial). Fue lanzado el 15 de setiembre del 2016 desde el Centro Espacial Kouro de la Guayana Francesa. Entre sus principales ventajas se tiene que, permitirá la captura de imágenes de alta resolución de 0.7 m., tiene la capacidad de tomar 25 fotos en territorio nacional en cada recorrido por la tierra (pasa por el Perú 2 veces al día) y la obtención de imágenes será de forma gratuita para entidades del estado. A la fecha la GRNGMA no conoce del canal para la solicitud o descarga de imágenes, evidenciando una vez más, la falta de comunicación entre las gerencias y dirección del GORECU. Si bien son imágenes de muy buena resolución, se tendría que comparar la disponibilidad de estas, frente a imágenes tipo Sentinel.

Finalmente, es importante mencionar que las imágenes Landsat pueden descargarse de forma gratuita del sitio web de Globis (<https://globvis.usgs.gov>) al igual que las imágenes Sentinel (<https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>). Como mencionamos antes las imágenes Sentinel pueden tener resoluciones de hasta 10 metros (según la banda que se use), con lo cual se mejoraría la determinación de zonas. Si no se usaron para el expediente justificatorio actual, es porque se tenían problemas de descarga y no se conocía su versatilidad. De igual

manera, el programa (Software) usado para el procesamiento de las imágenes en un principio fue el ArcGis, programa que tiene un alto costo en su licencia anual, pero luego por temas presupuestales se ha pasado a usar programas de uso libre como el QGis.

5. CONCLUSIONES

- El GORECU ha mostrado un alto interés en conservar zonas representativas a lo largo del departamento del Cusco, prueba de ello es que tiene 2 ACRs creadas y 2 expedientes justificatorios avanzados en su elaboración (Ausangate y Urusayhua), y por el bajo presupuesto, ha logrado establecer convenios estratégicos con diferentes organizaciones no gubernamentales como ACCA, para continuar con los procesos respectivos.
- El SIRAC no está funcionando por temas presupuestales, debilitando la idea de un sistema interconectado de información ambiental y no permitiendo evidenciar todos los trabajos relacionados con la conservación en el departamento del Cusco.
- La directiva del SERNANP indica que se requiere imágenes de resolución de 5 a 20 m para trabajar en un ámbito regional. Hasta el año 2015 las únicas imágenes satelitales de libre acceso eran las de tipo Landsat, sin embargo, estas quedarían fuera de esta disposición pues su resolución es de 30 m.
- Las imágenes del tipo Sentinel que operan desde el 2015 cumplen esta disposición antes mencionada, pues tiene bandas con hasta 10 m. de resolución. Sin esta opción, la única forma de usar imágenes satelitales serían comprando imágenes de alta resolución, que por las extensas áreas de trabajo, los costos no podrían ser cubiertos por un gobierno regional.
- El uso de imágenes del tipo PeruSAT-1 serían un gran insumo para este trabajo, además de ser una gran ventaja el que no tenga costo. Lamentablemente no se conoce a detalle si se están distribuyendo las imágenes y la calidad de las mismas.
- Finalmente, mientras se tenga acceso a imágenes satelitales de mayor resolución, se puede tener mayor versatilidad en la delimitación y zonificación de las ACRs, pues de visión del terreno será a mayor detalle, sobre todo en zonas de difícil acceso, ahorrando tiempo y recursos económicos.

6. RECOMENDACIONES

- Es necesario establecer o fortalecer canales de comunicación dentro del Gobierno Regional del Cusco, a través de un sistema interconectado de información, como propone el SIRAC, a fin de que las diferentes gerencias y direcciones tengan la información actualizada respecto al uso del territorio.
- Tener un profesional especialista en SIG “principal” en la estructura organizacional del GORECU que maneje, actualice y verifique toda la base de datos regional, con el fin de tener una base ordenada, actualizada y a disposición de todas las gerencias y direcciones del GORECU. Este puesto no debería estar confiado a los proyectos que maneja el GORECU, pues eso causa alta movilidad de profesiones o ausencia de ellos, por problemas presupuestales.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alpaca, R. 2016. Evolución del glaciar del volcán nevado del Huila a través del tratamiento de imágenes satelitales (1987 - 2016). Universidad de Mazinales. Colombia
- Chuvieco, E. 2008. Teledetección ambiental. Barcelona. España
- Díaz, F. 2014. Aproximación sistemas de percepción remota en satélites pequeños. Bogotá. Colombia.
- Gobierno Regional del Cusco (2013). Sistema Regional de Áreas de Conservación de la Región Cusco. Propuestas y Necesidades. Cusco. Perú
- Gutiérrez, C. P. & Muñoz, Á. L. 2002. Teledetección: nociones y aplicaciones. Salamanca. Universidad de Salamanca. España
- Gutiérrez J. 2000 Sistemas de Información Geográfica: funcionalidades, aplicaciones y perspectivas en Mato Grosso do Sulen. Revista Internacional de Desarrollo Local. Vol. 1, N. 1, Setiembre. 2000. Universidad Complutense de Madrid. España
- Congreso de la República del Perú. 1997. Ley de Áreas Naturales Protegidas, Ley N° 26834,
- MINAG. 2001. Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas D.S. N° 038-2001-AG
- León, A. 2015. Descripción, descarga y Manipulación de Productos Sentinel -2. Lima. Perú.
- MINAM. 2009. Plan Director de las Áreas Naturales Protegidas (Estrategia Nacional). Ministerio del Ambiente (MINAM). Lima. Perú.
- SERNANP. 2013. Documento de trabajo N° 5 Áreas de Conservación Regional. Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP). Lima. Perú.
- SERNANP. 2014. Documento de trabajo N° 8 Los Sistemas Regionales de Conservación. Avances y Lecciones Aprendidas. Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP). Lima. Perú.

- Sobrino, J.A., Raissouni, N., Kerr, Y., Oliosio,A., Lopez-García, M.J., Belaid, A., El Kharraz, M.H., Cuenca, J., Dempere, L., 2000. Teledetección. Servicio de Publicaciones. Universidad de Valencia. Valencia. España.
- Segura, R., Trincado, G. (2003). Cartografía digital de la Reserva Nacional Valdivia a partir de imágenes satelitales Landsat TM. Bosque (Valdivia), 24(2), 43-52.
- UICN. Estrategia Mundial para la Conservación. 1980. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.
- Web ESA: <http://www.esa.int>
- Web Globis: <https://glovis.usgs.gov>

8. ANEXOS

8.1 ANEXO I OR N°050-2009-CR/GRC.CUSCO

El Peruano Lima, viernes 22 de mayo de 2009	NORMAS LEGALES 396317
designar a un Fiscal para que asuma el conocimiento de los demás procesos que obran en la Fiscalía antes citada.	RESUELVE:
Estando a lo expuesto y a lo dispuesto en el artículo 64º del Decreto Legislativo N° 052, Ley Orgánica del Ministerio Público;	Artículo Único.- Autorizar a la Caja Municipal de Ahorro y Crédito de Trujillo S.A. (CMAC-T S.A.) - en vía de regularización - el traslado de su Oficina Especial ubicada en Mz. "B", Lote N° 08, Sector Higuera B, P.V. Habitación Urbana Centro Cívico, distrito y provincia de Casma, hacia el local ubicado en Mz. E1, Lote 1A, Programa de Vivienda Hab. Urbana Zona Sur del mismo distrito; así como autorizar la conversión de dicha Oficina Especial a la modalidad de Agencia.
SE RESUELVE:	Regístrese, comuníquese y publíquese.
Artículo Primero.- Designar a la doctora Bersabeth Felicitas Revilla Corrales, Fiscal Adjunta Suprema Titular de la Segunda Fiscalía Suprema Penal, para que conozca todos los demás procesos que no están considerados en la Resolución N° 038-2009-MP-FN-JFS, de fecha 21 de Mayo del 2009, mientras dure la designación del titular.	DIEGO CISNEROS SALAS Superintendente Adjunto de Banca y Microfinanzas
Artículo Segundo.- Hacer de conocimiento la presente Resolución, al Presidente de la Corte Suprema de Justicia de la República, Fiscal Supremo de la Segunda Fiscalía Suprema Penal, Gerencia Central de Potencial Humano, Oficina de Gerencia de Registro y Evaluación de Fiscales y a la Fiscal mencionada.	350429-1
Regístrese, comuníquese y publíquese. GLADYS MARGOT ECHAIZ RAMOS Fiscal de de la Nación 351200-1	GOBIERNOS REGIONALES GOBIERNO REGIONAL DE CUSCO
SUPERINTENDENCIA DE BANCA, SEGUROS Y ADMINISTRADORAS PRIVADAS DE FONDOS DE PENSIONES	Declaran de interés público la protección y conservación ambiental de áreas priorizadas para la conservación regional ORDENANZA REGIONAL N° 050-2009-CR/GRC.CUSCO
Autorizan a la Caja Municipal de Ahorro y Crédito de Trujillo S.A. el traslado de oficina especial ubicada en Casma, departamento de Ancash, y su conversión en agencia	POR CUANTO: El Consejo Regional del Gobierno Regional de Cusco, en Sesión Ordinaria de fecha dieciséis de marzo del año dos mil nueve, ha tomado conocimiento del Dictamen por Mayoría emitido por la Comisión Ordinaria de Recursos Naturales y Medio Ambiente, relativo a la Propuesta de Creación de Áreas Naturales de Conservación Regional, al ente rector e instancias competentes del Gobierno Nacional; el mismo que después de debatido fue aprobado por Mayoría, Por Tanto.
RESOLUCIÓN SBS N° 3624 - 2009	CONSIDERANDO:
Lima, 12 de mayo de 2009	Que, el primer párrafo del artículo 188º de la Constitución Política del Perú modificado por la Ley N° 27680, dispone que la descentralización es una forma de organización democrática y constituye una política permanente de Estado, de carácter obligatorio, que tiene como objeto fundamental el desarrollo integral del país. Así como prescribe que, el proceso de descentralización se realiza por etapas, en forma progresiva y ordenada;
EL SUPERINTENDENTE ADJUNTO DE BANCA Y MICROFINANZAS	Que, el Artículo 191º de la Constitución Política del Perú, prescribe; que las Regiones tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. Les corresponden, dentro de su jurisdicción, la coordinación y ejecución de los planes y programas socio-económicos regionales, así como la gestión de actividades y servicios inherentes al Estado, conforme a ley, concordante con el artículo 192º Inciso 7º que reconoce como competencia del Gobierno Regional el Promover y regular actividades y/ o servicios en materia de agricultura, pesquería, industria, agroindustria, turismo, energía, minería, comunicaciones, educación, salud y medio ambiente, conforme a ley. Concordante con el Art. 2º Inc. 22, que prescribe, como derecho de toda persona a la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida. A su vez en concordancia con el Protocolo de San Salvador, cuyo artículo 11º dispone que toda persona tiene derecho a vivir en un ambiente sano, a contar con servicios básicos, y que los Estados promoverán la protección, preservación y mejoramiento del medio ambiente.
VISTA:	Que, estando a lo dispuesto por los Artículos 2º; 67º; 68º; 69º de la Norma Constitucional aludida y siendo política del Gobierno Regional el Desarrollo Sostenible, para lograr un equilibrio entre el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente como pilares
La solicitud presentada por la Caja Municipal de Ahorro y Crédito de Trujillo S.A. (CMAC-T S.A.) para que se le otorgue autorización - en vía de regularización - para el traslado de su Oficina Especial ubicada en el distrito y provincia de Casma, departamento de Ancash; así como para la conversión de dicha Oficina Especial a la modalidad de Agencia; y,	Que, la citada empresa ha cumplido con presentar la documentación correspondiente para el traslado y conversión de la referida Oficina Especial;
CONSIDERANDO:	Que, mediante Resolución SBS N° 102-2008 de fecha 17 de enero de 2008, se autorizó a la CMAC-T S.A. la apertura de una Oficina Especial ubicada en Mz. "B", Lote N° 08 Sector Higuera B, P.V. Habitación Urbana Centro Cívico, distrito y provincia de Casma, departamento de Ancash;
Estando a lo informado por el Departamento de Supervisión Microfinanciera "B", mediante el Informe N° 140-2009-DSM "B"; y,	De conformidad con lo dispuesto por el artículo 30º y 32º de la Ley N° 26702 - Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros, y el Reglamento de apertura, conversión, traslado o cierre de oficinas, uso de locales compartidos, cajeros automáticos y cajeros corresponsales, aprobado mediante Resolución SBS N° 775-2008; y, en uso de las facultades delegadas mediante Resolución SBS N° 1096-2005;

interdependientes del desarrollo sostenible que se refuerzan mutuamente.

Que, estando la responsabilidad acorde a los acuerdos de la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas, para combatir la pobreza, el hambre, las enfermedades, el analfabetismo, la degradación del medio ambiente y la discriminación en contra de la mujer. Es también concordante con la política ambiental mundial para la defensa del ambiente y su implementación con participación multisectorial de las estrategias de las convenciones ambientales que el país ha suscrito.

Que, La Política Ambiental Nacional, constituye el conjunto de lineamientos, objetivos, estrategias, metas, programas e instrumentos de carácter público, que tiene como propósito definir y orientar el accionar de las entidades del Gobierno Nacional, Regional y Local, y del sector privado y sociedad civil, en materia ambiental. Está formulada a partir de los lineamientos de Política de Estado sobre Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental y los establecidos en la Ley General del Ambiente y la consideración de la situación ambiental del país. En tal sentido, la competencia del Estado en materia ambiental tiene carácter compartido, y es ejercida por las autoridades del Gobierno Nacional, de los Gobiernos Regionales y de los Gobiernos Locales.

Que, los Gobiernos Regionales son las Autoridades Ambientales Regionales, y sus funciones y atribuciones ambientales son las asignadas por la Constitución y su Ley Orgánica, en el marco del proceso de descentralización, debiendo ejercerlas en concordancia con la Política Nacional Ambiental, la Agenda Ambiental Nacional y la normatividad ambiental nacional cuyas funciones y atribuciones son las asignadas por la Constitución Política y su Ley Orgánica, en el marco del proceso de descentralización, debiendo ejercerlas en concordancia con la Política Nacional Ambiental y Regional, la Agenda Ambiental Nacional y Regional y la normativa especializada.

Que, estando demostrado la competencia del Gobierno Regional en materia medioambiental establecido por Ley Orgánica de Gobiernos Regionales N° 27867 y su modificatoria Ley N° 27902 que precisa como funciones específicas; los señalados por el Artículo 53°.- Funciones en materia ambiental y de ordenamiento territorial: inciso d) Proponer la creación de las áreas de conservación regional y local en el marco del Sistema Nacional de áreas Protegidas. Inciso j) Preservar y administrar, en coordinación con los Gobiernos Locales, las reservas y áreas naturales protegidas regionales que están comprendidas íntegramente dentro de su jurisdicción, así como los territorios insulares, conforme a Ley.

Que, el artículo 1° de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, aprobada por Ley N° 26834, y el artículo 1° de su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 038-2001-AG, disponen que las áreas naturales protegidas son los espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país.

Que, en este orden de ideas, la ley y reglamento precedentemente aludido establecen que el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SINANPE se complementa con las Áreas de Conservación Regional, las cuales se conformarán sobre áreas que teniendo una importancia ecológica significativa, no califican para ser declaradas como áreas del SINANPE.

Que, el artículo 11° de la Ley de Áreas Naturales Protegidas prescribe que los Gobiernos Descentralizados de Nivel Regional podrán gestionar, ante el Instituto Nacional de Recursos Naturales- INRENA, la tramitación de la creación de un Área de Conservación Regional en su jurisdicción.

Que, la Estrategia Nacional para las Áreas Naturales Protegidas -Plan Director, aprobada con Decreto Supremo N° 010-99-AG, establece que todo proceso de creación de un Área de Conservación Regional deberá pasar necesariamente por un cuidadoso proceso de consulta con las poblaciones humanas locales, particularmente si son ocupadas por pueblos indígenas.

Que, la Gerencia de Recursos Naturales del Gobierno Regional ha desarrollado durante el mes de diciembre de 2007; talleres para el establecimiento de Áreas de Conservación Regional, a efectos de sensibilizar, coordinar y conformar el Grupo Técnico Especializado del sistema Regional de Gestión Ambiental del Cusco denominada "Plataforma de Gestión Integrada de conservación Regional de la Región Cusco"

Que, conforme a lo dispuesto en el artículo 7° de la Ley de Áreas Naturales Protegidas y el artículo 42° de su Reglamento, la creación de Áreas de Conservación Regional se realiza mediante decreto supremo aprobado por el Consejo de Ministros, refrendado por el Ministro de Agricultura; En uso de las facultades conferidas por el numeral 24) del artículo 118° de la Constitución Política del Perú; y, Con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros.

Que, el Consejo Regional Cusco debe propiciar políticas para crear un Comité que recogiendo las aspiraciones de los pueblos a nivel de derechos sociales, económicos y culturales; promueva, planifique e impulse la recuperación del medio ambiente regional en la Cuenca del Vilcanota.

Por lo que, estando a lo dispuesto por el artículo 38° de la Ley N° 27867 modificada por la Ley N° 27902; el consejo regional del Gobierno regional del Cusco, en ejercicio regular de sus atribuciones y funciones establecidas en la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, y el reglamento interno de Organización y Funciones ha emitido la presente:

ORDENANZA REGIONAL

Artículo Primero.- DECLARAR de interés público la protección y conservación ambiental de las 18 Áreas priorizadas para la conservación regional y otras áreas que fueran propuestas previo estudio técnico y a petitorio de la población:

1. CHOQUEQUIRAO, ubicado en los sectores de: Choquequirao, Marampata, Maizal, Yanama, y Totorá, de los distritos de Santa Teresa, y Mollepata en las provincias de La Convención y Anta; del departamento de Cusco.
2. CORREDOR BIOLÓGICO "MARCAPATA- CAMANTI", ubicado en las localidades de Marcapata – Quincemil, Distritos de Marcapata y Camanti, Provincia de Quispicanchi del departamento de Cusco.
3. AUSANGATE, ubicado en las localidades de Tinqui y Pachanta, del distrito de Ocongate, provincia de Quispicanchi, del departamento de Cusco.
4. "BOSQUES DE Polylepis DE LA CORDILLERA DEL VILCANOTA" ubicado en las localidades de Chicón y Yanacocha; en los distritos de Urubamba, Calca y Ollantaytambo; de las provincias de Calca y Urubamba del departamento de Cusco.
5. "HUMEDAL LUCRE – HUACARPAY", ubicado en las localidades de Huacarpay y Lucre, distrito de Lucre, provincia de Quispicanchi del departamento de Cusco.
6. "BOSQUES DE Polylepis DE LA CORDILLERA DE VILCABAMBA", ubicado en las localidades de Espiritupampa, Huanacalle distrito de Vilcabamba, provincia de La Convención, departamento del Cusco.
7. RODALES "Puya raimondii – LARES", ubicado en las localidades de Pampacorral y Maccou Pata, del distrito de Lares, provincia de Calca, departamento del Cusco.
8. "SUYCKUTAMBO – ECHOCCOLLO", ubicado en el sector Tres Cañones, distrito de Suyckutambo, provincia de Espinar, del departamento de Cusco.
9. "COMUNIDAD VILLA VIRGEN", ubicado en el Sector: Villa Virgen, del distrito de Vilcabamba, provincia de La Convención, departamento del Cusco.
10. "NACION QUEROS", ubicado en el sector de Queros, distrito de Pillcopata, entre la provincia de Paucartambo, del departamento de Cusco.
11. "HUACHIPAERI", ubicado en el sector de Huachipaeri, en el distrito de Kosñipata, en la provincia de Paucartambo del departamento de Cusco.
12. RESERVA DE "CHUYAPI", ubicado en el sector de Chuyapi, del distrito de Santa Ana, provincia de La Convención, del departamento del Cusco.
13. "PACHATUSAN", ubicado en las localidades de: Huaccoto – Tipón, distrito: San Salvador – San Jerónimo. Comprendidos en la Provincia de Calca – Cusco, del departamento de Cusco.
14. "CUATRO LAGUNAS – POMACANCHI", ubicado en los distritos de Pomacanchi, Acopía, Mosocllacta, Pampamarca, provincia de Acomayo y Canas del departamento de Cusco.
15. "CAÑÓN DEL APURIMAC – PACAYPATA", ubicado en la localidad de Pacaypata, del distrito de Vilcabamba, provincia de La Convención, departamento de Cusco.
16. "URUSAYHUA", ubicado en el sector de Urusayhua, distrito de Echarate, provincia de La Convención, departamento del Cusco.
17. "LACCO YAVERO", en el sector Lacco- Yavero, en los distritos de Quellouno y Yanatile, de las Provincias de La Convención y Calca respectivamente, del departamento de Cusco.

18. "C.C. POMANCACHI, SECTOR PUMAWASI", se encuentra ubicado en la localidad de Pumawasi, distrito de Pomacanchi, provincia de Acomayo del departamento de Cusco.

Artículo Segundo.- PROPONER al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP), la creación de las áreas de conservación regional.

Artículo Tercero.- DISPONER que el Ejecutivo del Gobierno Regional, quien en uso de las facultades y competencias haga posible la suspensión de toda actividad que afecte el área de conservación regional considerada en la presente ordenanza regional, mientras dure el proceso de su creación y reconocimiento en la Instancia Nacional.

Artículo Cuarto.- DISPONER que el Ejecutivo del Gobierno Regional mediante la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente y de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial del Gobierno Regional del Cusco de cumplimiento a la presente Ordenanza Regional.

Artículo Quinto.- La presente Ordenanza entrará en vigencia al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial El Peruano.

Comuníquese a señor Presidente del Gobierno Regional de Cusco, para su promulgación.

En Cusco, a los dieciséis días del mes de marzo del año dos mil nueve.

EDGAR JULIAN ZECENARRO MATHEUS
Consejero Delegado del Consejo Regional.

POR TANTO

Mando se registre, se publique y cumpla

Dado en la sede del Gobierno Regional de Cusco, a los veinte días del año dos mil nueve.

HUGO EULOGIO GONZALES SAYAN
Presidente Regional del Gobierno
Regional de Cusco

350145-1

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA

Declaran en situación de emergencia durante el año 2009 al Sector Educación del Gobierno Regional de Lima

**ORDENANZA REGIONAL
N° 001-2009-CR-RL**

EL PRESIDENTE DEL GOBIERNO
REGIONAL DE LIMA:

POR CUANTO:

El Consejo Regional de Lima en su Sesión Extraordinaria de fecha 04 de mayo del 2009, ha aprobado la Ordenanza Regional siguiente:

VISTOS:

El Dictamen N° 003-2009-COE/CR-GRL de la Comisión Ordinaria de Educación Cultura y Tecnología, Recreación, Deportes y Salud del Consejo Regional del Gobierno Regional de Lima, el Informe N° 398-2009-GRL-SGRAJ, de fecha 13 de marzo del 2009, remite documentación referente a la "Declaración de Reorganización del Sector Educación de la Región Lima", y el Oficio N° 055-2009-ME/VMGI, del Sr. Víctor Raúl Díaz Chávez, Viceministro de Gestión Institucional del Ministerio de Educación, por medio del cual emite la conformidad para declarar en Reorganización del Sector Educación de la Región Lima;

CONSIDERANDO:

Que, los Gobiernos Regionales emanan de la voluntad popular, son personas jurídicas de derecho público con autonomía pública, económica y administrativa teniendo

por misión organizar, y conducir la gestión pública regional de acuerdo a sus competencias exclusivas, compartidas y delegadas en el marco de las políticas nacionales y sectoriales, para la contribución al desarrollo integral y sostenible de la región, sus normas y disposiciones se rigen por los principios de exclusividad, territorialidad, legalidad y simplificación administrativa.

Que, el Artículo 191° de la Constitución Política del Estado concordante con el Artículo 2° de la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, establece que los Gobiernos Regionales que emanan de la voluntad popular, son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia, constituyendo para su administración económica y financiera un pliego presupuestal;

Que, conforme lo regula el Artículo 1° de la Ley N° 27658, Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado, el Estado Peruano ha sido declarado en proceso de modernización en sus diferentes instancias, dependencias, entidades, organizaciones y procedimientos, con la finalidad de mejorar la gestión pública y obtener mayores niveles de eficiencia y construir un Estado democrático, descentralizado y al servicio del ciudadano;

Que, mediante la Ley N° 28024 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 099-2003-PCM promulgada el 20 de diciembre de 2003, se delimitan los objetivos y fines de la administración pública, los actos administrativos, la gestión de interés, las incompatibilidades y conflictos de intereses, obligaciones y prohibiciones de los funcionarios públicos, las sanciones, entre otros, que constituyen el cuerpo legal básico a efectos de garantizar la transparencia en las acciones del Estado; asimismo, el Artículo 4° de esta misma Ley involucra a los Consejeros Regionales en esta responsabilidad, concordante con el Artículo 13° de la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales y sus Modificatorias;

Que, la Sexta Disposición Complementaria del Reglamento de Organización y Funciones de las Direcciones Regionales de Educación y de las Unidades de Gestión Educativa Locales, aprobado por Decreto Supremo N° 015-2002-ED, hace referencia la siguiente disposición: "Las Direcciones Regionales de Educación y los Órganos Desconcentrados de Gestión Educativa que acusen serias deficiencias organizativas y de funcionamiento serán drásticamente reorganizados;

Que, de conformidad con el artículo 72° del Decreto Supremo N° 009-2005-ED, Reglamento de la Gestión del Sistema Educativo, señala con precisión que: "En caso de encontrarse deficiencias e irregularidades, los Gobiernos Regionales podrán declarar en reorganización las instancias de gestión descentralizadas, previa coordinación con el titular del sector y sustentación de las causas que la justifiquen. En consecuencia, habiéndose efectuado las coordinaciones con el Ministerio de Educación, a través del Vice Ministro de Gestión Institucional; el mismo que mediante Oficio N° 055-2009-ME/VMGI de fecha 23 FEB 2009; ha otorgado la conformidad para Declarar en Reorganización el Sector Educación de la Región Lima; cuyas causales se encuentran debidamente acreditadas para este proceso;

Que, desde el proceso de descentralización y la constitución del Gobierno Regional de Lima, se ha podido advertir que la Dirección Regional de Educación de Lima Provincias; así como sus Instancias de Gestión Descentralizadas denominadas Unidades de Gestión Educativas Locales e Instituciones Educativas, se han visto envueltos en graves irregularidades administrativas, económicas y de gestión; motivando ello la conformación de una Comisión Investigadora a cargo del Consejo Regional según Acuerdo de Consejo Regional N° 004-2007-CR/GRL, de fecha 09 de Enero del 2007.

Que, la Comisión Investigadora presentó al Pleno del Consejo Regional el Informe Final en Sesión Extraordinaria de fecha 06 de Febrero del 2007, aprobado por UNANIMIDAD, el cual es aprobado posteriormente con el Acuerdo de Consejo Regional N° 009-2007, de fecha 09 de Febrero del 2007, siendo las recomendaciones:

1. Disponga que la los directores de la UGEL 09 y UGEL 13 remitan las resoluciones y antecedentes de los nombramientos efectuados mediante RD UGEL 09 N° 2895-06, 2822-06, 2830-06, 2823-06, 2824-06, 2827-06 y 2828-06; y de la UGEL 13 de Yauyos: RD N° 1666-06, 1823-06 y 1663-06 para que sean declarados nulos por la Dirección Regional de Educación de Lima Provincias, estableciendo las responsabilidades de quienes emitieron los actos que declarados nulos.

8.2 ANEXO II OR N°050-2009-CR/GRC.CUSCO



GOBIERNO REGIONAL DEL CUSCO CONSEJO REGIONAL



ORDENANZA REGIONAL N° 036 - 2012-CR/GRC.CUSCO



POR CUANTO:

El Consejo Regional del Gobierno Regional de Cusco, en Séptima Sesión Ordinaria de fecha veintitrés de julio del año dos mil doce, ha debatido y aprobado emitir la presente Ordenanza Regional que: Crea el Sistema Regional de Áreas de Conservación de la Región Cusco (SIRAC).

CONSIDERANDO:



Que, en el artículo 191° de la Constitución Política del Estado, modificado por la Ley N° 27680 Ley de Reforma Constitucional del Capítulo XVI del Título IV, establece: Los Gobiernos Regionales tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia (...). La estructura orgánica básica de estos Gobiernos Regionales la conforman el Consejo Regional como órgano normativo y fiscalizador (...).



Que, el artículo 1° de la Constitución Política del Estado, establece que la defensa de la persona humana y el respeto de su dignidad son el fin supremo de la sociedad y del estado. Asimismo el artículo 2° inciso 22, establece que toda persona tiene derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

Que, los artículos 67° y 68° de la Constitución Política del Perú, establecen que el Estado determina la política Nacional Ambiental, y por consiguiente es responsable de la conservación de los bosques y de las áreas naturales protegidas, asimismo, el artículo 192°, según su modificatoria Ley N° 27680 – Ley de Reforma Constitucional del Capítulo XIV del Título IV sobre Descentralización en sus numerales 6) y 7) establece como competencia de los Gobiernos Regionales dictar normas inherentes a la gestión regional y la promoción y regulación de las actividades y/o servicios en materia de agricultura, pesquería, industria, agroindustria, comercio, turismo, energía, minería, vialidad, comunicaciones, educación, salud y medio ambiente, conforme a la ley; respectivamente.

Que, el artículo 6° de la Ley N°27867 – Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, indica que el desarrollo regional comprende la aplicación coherente y eficaz de las políticas e instrumentos de desarrollo económico, social, poblacional, cultural y ambiental, a través de planes, programas y proyectos orientados a generar condiciones que permiten el crecimiento económico armonizado con dinámica demográfica, el desarrollo social equitativo y la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente en el territorio regional.

Que, en el artículo 53° de la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, establece en el literal d) funciones en materia ambiental es la de formular, coordinar, conducir y supervisar la ampliación de estrategias regionales respecto a la diversidad biológica y sobre cambio climático, dentro del marco de las estrategias nacionales respectivas y en el literal j) establece que les corresponde administrar en coordinación con los Gobiernos Locales las Áreas Naturales Protegidas comprendidas dentro de su jurisdicción.

Que, mediante Ordenanza Regional N° 020-2004-CRC/GRC, se creó el Sistema Regional de Gestión Ambiental con el objeto de asegurar eficazmente el cumplimiento de los objetivos ambientales de la Región Cusco y fortalecer los mecanismos de transectorialidad en la gestión ambiental regional.

Que, el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas - SINANPE, fue creado por Decreto Supremo N° 010-90-AG, dada la necesidad de contar a nivel nacional con un instrumento eficaz para la conservación de su gran diversidad biológica existente. El SINANPE, está constituido, por tanto, por todas las Áreas Naturales Protegidas.



Que, la Ley N° 26834 - Ley de Áreas Naturales Protegidas define a las Áreas de Conservación o Áreas Naturales Protegidas como "espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país".

Que, la Ley en mención establece en su artículo 3° que las áreas de conservación o áreas naturales protegidas pueden ser: a) Las de administración nacional, que conforman el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas - SINANPE, b) Las de administración regional, denominadas Áreas de Conservación Regional y c) Las Áreas de Conservación Privadas.



Que, la Ley N° 28245, que aprueba el Sistema Nacional de Gestión Ambiental - SNGA, indica la necesidad de que los Gobiernos Regionales cuenten con los instrumentos de gestión ambiental, contribuyendo a la descentralización y a la gobernabilidad del país.

Que mediante Ordenanza Regional N° 050-2009-CR/GR.CUSCO, se declara de prioridad la protección de dieciocho (18) zonas de conservación regional en el ámbito de todo el departamento del Cusco, además indicando el papel de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, para proponer la creación de áreas de conservación regional en estas zonas.



Que mediante Decreto Supremo N° 022-2010-MINAM, se crea el Área de Conservación Regional de Choquequirao, el cual tiene como objetivo de creación los ecosistemas de bosques montanos secos y húmedos y ecosistemas de alta montaña (incluyendo nevados), en el ámbito de Choquequirao y el macizo del Salkantay, constituyéndose en la primera área de conservación regional del Cusco;

Que, si bien es cierto, el ámbito de gestión del SINANPE, involucra a las instituciones públicas de nivel Nacional, Regional y Municipal y todos los actores privados vinculados a ellas; conviene precisar que el "Convenio de Diversidad Biológica de las Naciones Unidas", cuya finalidad es el conocimiento y la conservación de la biodiversidad en su conjunto, es decir de la variedad de la vida en sus formas genéticas de especies y de comunidades así como el mantenimiento de sus procesos ecológicos, precisando que el requisito fundamental para la conservación de la biodiversidad es la conservación in situ de ecosistemas y hábitat naturales y el mantenimiento y la recuperación de poblaciones de especies en sus entornos.

Que, en la perspectiva de lo señalado por el "Convenio de Diversidad Biológica de las Naciones Unidas", al corresponder a la administración pública la responsabilidad de proteger las áreas naturales, el mantenimiento de sus equilibrios y la defensa frente a las causas de degradación que los puedan amenazar, estos espacios naturales no pueden ser concebidos sin conexión alguna con el territorio que los envuelve, por lo cual se precisa de una planificación y una gestión integrada del territorio global en que se encuentran inmersos, buscando tanto la conectividad biológica como la continuidad física de manera que el sistema llegue a ser auténtica y eficaz.

Que, los conceptos fundamentos expuestos precedentemente, permiten percibir que existe la necesidad de contar en la Región Cusco con un sistema que permita no sólo incorporar los principios para el cumplimiento del Objetivo Estratégico de la Gestión ambiental regional en materia de conservación, sino que también permita la articulación de las políticas ambientales sectoriales y establecer alianzas que encaminen hacia el logro de dicho objetivo.

Por lo que; el Consejo Regional del Cusco, en uso de sus atribuciones conferidas por la Constitución Política del Estado, la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales y el Reglamento Interno del Organización y Funciones.

A HA DADO LA SIGUIENTE:

ORDENANZA REGIONAL



ARTÍCULO PRIMERO.- CRÉASE, el Sistema Regional de Áreas de Conservación de la Región Cusco (SIRAC), cuyo objetivo es asegurar la adecuada gestión de las Áreas de Conservación existentes de orden Nacional, Regional y Local para promover la creación de nuevas áreas que encierren la representatividad de la biodiversidad Regional y la conectividad entre ellas, en coordinación e integración con todas las estrategias de conservación de la diversidad biológica existentes en el ámbito de la Región Cusco.



ARTÍCULO SEGUNDO.- ENCARGAR a la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del medio Ambiente la implementación y funcionamiento del Sistema Regional de Áreas de Conservación de la Región, incluyendo el diseño de la estructura y elaboración del Reglamento del SIRAC, y además encargarse de la formulación y ejecución de la política regional ambiental competente al SIRAC (Política Ambiental Regional, Estrategia Regional de Biodiversidad y planes específicos).



ARTÍCULO TERCERO.- El Sistema Regional de Áreas de Conservación del Cusco (SIRAC), estará conformado por:

- Las Áreas de Conservación Regional del Cusco, gestionadas por el Gobierno Regional a través de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.
- Las unidades presentes dentro del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE) correspondientes a la Región Cusco, incluyendo el Santuario Histórico de Machupicchu, los Parques Nacionales Manu y Otishi, el Santuario Nacional Megantoni, las Reservas Comunales Machiguenga y Asháninka y las nuevas áreas que se proclamen.
- Las Áreas de Conservación Privada existentes dentro de la Región Cusco, representadas por sus titulares.
- Las concesiones de conservación dentro de la Región Cusco.
- Las servidumbres ecológicas y otras modalidades de conservación entre terceros.
- Las Reservas de Vicuñas.
- La Reserva Territorial Kugapakori Nahua Nanti a favor de pueblos en aislamiento voluntario y contacto inicial.
- Entre otras que soliciten su incorporación y cumplan con los requisitos de su reglamentación.

ARTÍCULO CUARTO.- La presente Ordenanza Regional entra en Vigencia a partir del día siguiente de su publicación conforme a Ley.

Comuníquese al Señor Presidente del Gobierno Regional de Cusco para su promulgación

Dado a los veinticuatro días del mes de julio del año dos mil doce.

JUAN PABLO LUZA SIKUY
Consejero Delegado del Consejo Regional de Cusco

POR TANTO:

MANDO SE REGISTRE, PUBLIQUE Y CUMPLA.

Dado en la sede central del Gobierno Regional de Cusco, a los..... días del mes de julio del año dos mil doce.




JORGE ISAACS ACURIO TITO
Presidente Regional del Gobierno Regional de Cusco.

8.3 ANEXO III. CRITERIOS DE ZONIFICACIÓN DE LA PACR AUSANGATE

ZONA SILVESTRE

Crterios	Condiciones	Normas de uso
<p>El ACR Ausangate presenta <u>dos biomas terrestres y uno acuícola</u>. Los biomas terrestres son el Bioma Terrestre de Pastizales y Matorrales Montanos, que abarca los pastizales y matorrales de altura (montanos, subalpinos y alpinos), e incluye los pastos localizados sobre la línea de bosques conocidos como tundra alpina, y bosques subalpinos de árboles retorcidos con crecimiento lento, como son los del género <i>Polylepis</i>. El bioma acuícola de aguas dulces de montañas incluye todo tipo de cuerpos de agua lacustres y fluviales propios de las zonas montañosas; la característica principal es la presencia de corrientes relativamente someras y muy rápidas con altos gradientes, e incluye también humedales y lagos de alta altitud con condiciones climáticas montañosas (Abell et al., 2008).</p>	<p>Las actividades que se realicen deben mantener las características de los hábitats descritos, no deben alterar las zonas de refugio de fauna.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Se permiten la investigación científica que no alteren el ecosistema de la zona con autorización del ente competente.• No se permiten infraestructura permanente• No se permite la caza.• Se permite el tránsito de camélidos sudamericanos domésticos de la población local, no estando permitido el uso de cercos permanentes.• Se permite el manejo de la Vicuña (<i>Vicugna vicugna</i>) en silvestria, el uso de cercos de semi cautiverio está prohibido.• No se permite la agricultura.• Se permite el turismo sin infraestructura permanente de acuerdo a los planes de sitio correspondientes.• No se permite realizar ningún tipo de actividad extractiva.• Se restringe el acceso al glaciar con fines turísticos u otros como el

<p>Los biomas antes descritos corresponden a su vez a las siguientes ecoregiones:</p> <p><u>Ecorregión: Puna Central Andina Húmeda:</u> comprende el Bioma Pastizales y Matorrales Montanos. Tiene escasa aptitud para la agricultura, debido al clima en extremo rudo. La falta casi total de plantas arborescentes es uno de los caracteres más resaltantes. Sólo los bosques de Queña (<i>Polylepis</i>), Ccolle (<i>Buddleia coriacea</i>) y Rodales de Puya <i>Raimondii</i> constituyen una excepción. Predominan los pajonales de ichu (<i>Stipa ichu</i>) y chiliwa (<i>Festuca dolicophylla</i>). En partes muy altas, la vegetación es corta, densamente enmarañada, adaptada a las condiciones extremas. Muchas plantas tienen rosetas de hojas comprimidas en el suelo, y raíces muy profundas; Los fondos de los valles glaciares presentan bofedales con vegetación densamente enmarañada (<i>Plántago rígida</i>, <i>Distichia muscoides</i>). Por encima de los 4600 m las pendientes son más rocosas y desnudas, excepto por las zonas de bofedales.</p> <p>La fauna asociada: zorrino <i>Conepatuschinga</i>, Puma <i>Puma concolor</i>, Zorro <i>Lycalopex ceus</i>, Taruca cf. <i>Hippocamelus antisensis</i>, Ratón orejudo <i>Phyllotis osilae</i>, la presencia de una abundante población de alpacas <i>Lama glama</i> y sus distintos ecotipos.</p> <p><u>Ecorregión de Aguas Dulces Montanas:</u> Comprende el Bioma de Aguas Dulces de Montaña. En ella se encuentra la masa glacial, ríos y arroyos de alto gradiente, relativamente someros y de flujo</p>		<p>aprovechamiento de recursos naturales.</p>
---	--	---

rápido, con cascadas y complejos de humedales y lagos de altura.		
--	--	--

ZONA DE USO ESPECIAL

Criterios	Condiciones	Normas de uso
Comprende las áreas donde se ubican los principales centros poblados como los Anexos Ausangate, Hanchipachi, Japuras, Canchapata, Phinaya, Ananiso, Ochloclo y Rodeana, con su posible zona de expansión calculada al largo de los valles. Incluye la Carretera Nacional Sicuani Marcapata considerando su derecho de vía.	Las actividades que se realicen deben hacer uso racional de los espacios ocupados, limitando su expansión y promoviendo su recuperación.	<ul style="list-style-type: none"> • Se permite edificaciones tradicionales construidas con material de la zona de modo que no distorsione el paisaje. • El aprovechamiento de los recursos naturales que no altera su disponibilidad y deberá estar en base a planes de manejo. • La expansión de los centros poblados se hará en base a los planes de desarrollo urbano amigable con el área natural protegida. • No se permite la acumulación de residuos durante el mantenimiento y expansión de infraestructura permanente. • La actividad extractiva está condicionada al respeto de los objetivos del PACR Ausangate.

ZONA DE APROVECHAMIENTO DIRECTO

Criterios	Condiciones	Normas de uso
Ubicadas principalmente en el área sur donde se encuentran zonas extensas de pajonales y bofedales, sectores destinados a uso agrícola, pastoreo y manejo de camélidos Sudamericanos (alpacas Lama glama, Vicuñas Vicugna vicugna) conservando las técnicas ancestrales de los pueblos indígenas originarios. Considera los derechos adquiridos de la empresa ELECTRO ARAZA S.A.C. conforme a la carta de consentimiento emitida por ésta.	Las actividades que se realicen no deben poner en riesgo el cumplimiento de los fines del área natural protegida.	<ul style="list-style-type: none"> • Se permite edificaciones tradicionales construidas con material de la zona de modo que no distorsione el paisaje. • El aprovechamiento de los recursos naturales no altera su disponibilidad y deberá estar en base a planes de manejo. • Se permite actividad agropecuaria siempre y cuando respete los objetos de conservación del ACR y la capacidad de carga de los pastizales. • La actividad Pesquera se desarrollará en base a usos y costumbres tradicionales y con las autorizaciones respectivas del ente competente.

		<ul style="list-style-type: none">• La actividad forestal se desenvolverá en base a usos y costumbre tradicionales con las autorizaciones respectivas del ente competente.• La actividad Turística se realizará en base a planes de sitio sin alterar el ecosistema y el paisaje natural.• La construcción de infraestructura con fines turísticos debe mantener relación armoniosa con el paisaje.
--	--	---

8.4 ANEXO IV. FOTOGRAFIAS DEL PAISAJE DE LA PACR AUSANGATE

Todas las fotografías mostradas a continuación son propiedad de ACCA.





