

# GOBIERNO REGIONAL CUSCO



## Plan Estratégico Institucional PER IMA

**2,010 / 2,015**



## INDICE

PRESENTACIÓN	3
1. ANTECEDENTES DEL IMA Y ACTORES AMBIENTALES	5
1.1. Creación.....	5
1.2. Actores Ambientales en la Region:.....	6
2. MARCO INSTITUCIONAL	10
2.1. EL entorno liternacional .....	10
2.2. El entorno nacional.....	13
2.3. El entorno regional .....	15
3. DIAGNÓSTICO GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL REGIONAL	18
3.1. Aspecto Físico de la región .....	18
3.2. Suelo, Agua y Cobertura Vegetal.....	20
3.3. Problemas ambientales de la region Cusco.....	25
4. LINEA DE BASE	35
4.1. Dinámica poblacional de la región Cusco .....	35
4.2. Distribución Territorial de la región Cusco .....	35
4.3. Disponibilidad de agua en la región Cusco .....	36
4.4. Situación ambiental de la región Cusco.....	37
5. ANÁLISIS ESTRATÉGICO FODA DE LA INSTITUCIÓN	37
5.1. Fortalezas: .....	38
5.2. Debilidades: .....	38
5.3. Amenazas: .....	39
5.4. Oportunidades:.....	39
5.5. Estrategias de la metodología FODA .....	40
6. ROL ESTRATÉGICO DE LA INSTITUCIÓN	43
6.1. Misión .....	43
6.2. Visión .....	43
6.3. Roles .....	43
6.4. Funciones.....	44
7. LINEAMIENTOS DE POLÍTICA INSTITUCIONAL	45
8. LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS/ESPECÍFICOS, ACCIONES ESTRATÉGICAS	48
8.1. Fortalecimiento Institucional del Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente .....	48
8.2. Gestión integrada de Cuencas Hidrográficas.....	50
8.3. Manejo Integrado de los recursos naturales.....	51
8.4. Desarrollo de espacios de coordinación y propuestas para el tratamiento del tema ambiental. 52	
8.5. Desarrollo de capacidades y cultura Ambiental .....	53
8.6. Adaptación y mitigación ante el cambio climático en la región .....	53
9. PROGRAMAS Y PROYECTOS EN EL MARCO DEL PROGRAMA MULTIANUAL DE INVERSIÓN PÚBLICA	54
9.1. Proyectos en ejecución:.....	54
9.2. Proyectos formulados viables y a la espera de financiamiento: .....	55
9.3. Proyectos a nivel de idea que deberán ser desarrollados en los siguientes años.....	56
9.4. Estudios y planes que deberían ser desarrollados .....	56
10. RESUMEN DEL PEI, INDICADORES, MEDIOS DE VERIFICACIÓN Y PLANEAMIENTO DE LAS ACCIONES, PROGRAMAS Y PROYECTOS EN EL PERIODO 2010-2015.	57

## PRESENTACIÓN

Luego de un ciclo expansivo de la economía mundial a partir del último trimestre del 2007, se hace conciencia del inicio de una crisis de dimensiones globales en el que el comportamiento de los planos económico y social se ven fuertemente modificados restringiendo este hecho el acceso de nuestro país a nuevos recursos tanto financieros como de cooperación internacional.

Situación esta, cuya causa profunda a diferencia de otros ciclos y periodos de dificultad, tiene como causa como señalan los entendidos, el modelo de desarrollo hegemónico imperante sustentado, en un consumo desmedido y sobreexplotación de los recursos naturales cuyas consecuencias se traducen en un creciente deterioro y contaminación ambiental sin precedentes.

Por cierto que la crisis económica global constituye una restricción para seguir creciendo, pero al mismo tiempo esta crisis convierte el tema en prioritario por lo que, la amenaza se convierte en una oportunidad para repensar el desarrollo y poder cambiar desde la actitud de las personas y el modelo de sociedad imperante.

Modelo consumista imperante cuya inestabilidad se agudiza por el calentamiento global que acelera el cambio climático; y que definitivamente convierte a este problema en el tema más relevante de la agenda ambiental internacional que atraviesa la economía, el comercio y las decisiones políticas, de este nuestro mundo globalizado.

Cambio climático que plantea nuevos retos a todos los países del mundo en especial a los países andino amazónico como el Perú, por crear y renovar esfuerzos orientados a superar la pobreza y a la vez, conservar y proteger los recursos naturales para la vida, salud y sustento de la población, como el bosque, la biodiversidad y el agua.

A nivel regional, la situación ambiental en particular el relacionado con el recurso agua es muy diferente a lo que acontece en las localidades que se encuentran en la vertiente del pacífico que cuentan con un reducido potencial y oferta hídrica. En cambio la región Cusco pertenece a la vertiente del Atlántico, donde existe una abundante oferta hídrica, aunque esta no sea sinónimo de acceso y disponibilidad el mismo que requiere de medios materiales e infraestructura. A pesar de tener grandes posibilidades de acceder a los recursos naturales, en especial al agua; la región Cusco, tiene también en su contra a la contaminación, el deterioro ambiental, la deforestación, las quemas e incendios de formaciones vegetales y la erosión como principales problemas socio-ambientales que reducen la disponibilidad de agua para sus habitantes.

El Proyecto Especial Regional Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente (IMA), del Gobierno Regional Cusco, como parte de las instituciones regionales inmersas en la dinámica del cambio de época, viene replanteando su estrategia institucional para responder a la sociedad regional con eficacia, eficiencia y efectividad, a los retos que plantea la contaminación, el deterioro ambiental y el cambio climático; buscando desde su misión, visión roles y funciones institucionales, con una mejor comprensión y planteamiento de alternativas y propuestas para la solución de los mismos; todo ello, teniendo como norte los paradigmas del desarrollo sostenible y la gestión ambiental.

En esa perspectiva y para hacer operativo ese propósito el IMA ha viabilizado un proceso ampliamente participativo destinado a la actualización de su Plan Estratégico Institucional correspondiente al período 2010 – 2015, reconociendo que dicho instrumento estratégico es una herramienta de gestión importante. Por lo que en el contenido del presente instrumento se han tomando en consideración distintas herramientas normativas tal como los objetivos del milenio, la descentralización, el acuerdo nacional, la nueva ley de recursos hídricos, el cambio climático; las

orientaciones del plan estratégico de desarrollo concertado Cusco al 2021, la Directiva N° 010-2007-GR CUSCO/PR Normas para la formulación, seguimiento y evaluación de los planes estratégicos institucionales 2009 – 2012, los lineamientos de política del Gobierno Regional Cusco, el sistema nacional de inversión pública; que debidamente articulados se enmarcan y busca también confluir con los objetivos del Gobierno Regional.

El plan estratégico del Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente (IMA) para el período 2010 – 2015 se sustenta en información proveniente de tres grandes fuentes: 1) la variada información sobre el tema ambiental y los recursos naturales existente en la región; 2) consultas realizadas a personas y entidades del entorno próximo institucional y 3) el soporte profesional del IMA tanto de la sede central (Cusco) como de los ámbitos de intervención de sus proyectos.

Estamos seguros que las orientaciones contenidas en este plan, expresan un avance significativo y concertado en la vida del IMA y que su equipo humano, tiene la capacidad y voluntad para asumir los nuevos retos, y con el apoyo político del gobierno regional, han de establecer las prioridades y proyectos para promover una gestión ambiental regional más eficiente y coherente.

La Dirección Ejecutiva del IMA

## 1. ANTECEDENTES DEL IMA Y ACTORES AMBIENTALES

### 1.1. CREACIÓN.

El Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente (IMA), fue creado el 04 de junio de 1991 mediante Decreto Regional Nº 002-91-AR/RI, como institución pública descentralizada del Consejo Regional, de carácter permanente, con autonomía técnica administrativa y financiera, encargada de promover una gestión ambiental que garantice el manejo adecuado de los recursos agua, suelo y cobertura vegetal.

Desde el año 2003, el IMA se constituye en un Proyecto Especial Regional como organismo desconcentrado del Gobierno Regional del Cusco, dependiente de la Presidencia Regional, con personería jurídica de derecho público interno, constituyéndose en una Unidad Ejecutora.

#### Planes Institucionales

El primer plan planteado para el IMA, se estableció en el documento del ROYAL INSTITUTO PARA EL TROPICO (KIT) de Holanda, para un mediano plazo 1992 -1997, el que se extiende de 1997 al año – 2001 con la puesta en marcha del Proyecto de Manejo de Cuencas – denominado PROMAC II teniendo como estrategias:

Una Estrategia Territorial: Sustentado en la necesidad de intervenir en espacios representativos de la región; teniendo como resultado, el reconocimiento del IMA, como la autoridad técnica en materia de gestión ambiental.

Una estrategia de fortalecimiento y proyección institucional en el tiempo por etapas:

- Una primera de corto plazo, con una duración de 03 años (1991-1993), como institución de primer piso (intervención-ejecución directa)
- Una segunda etapa como institución de segundo piso y una duración de 08 años (1994 – 2001)- fortalecimiento como autoridad técnica, con funciones propositivas de facilitación, concertación y de asesoramiento.
- Una tercera etapa de carácter permanente y con funciones fundamentalmente normativas.

El año 2002, a una década del trabajo institucional, el IMA formula el **Plan Estratégico institucional** para el periodo 2004 – 2009, buscando posicionar al IMA, tanto como una entidad de segundo como de primer piso en un contexto institucional marcado por el retorno y vuelta del país al camino y experiencia de descentralización y regionalización.

En el año 2007, a 03 años, de operación del indicado Plan Estratégico y luego de una evaluación de los resultados de la aplicación de dicho instrumento; el IMA inicia una etapa de reajuste, renovación y relanzamiento institucional, en concordancia con los cambios en la gestión del desarrollo sobre todo regional y local; la necesidad de replantear nuevas políticas y estrategias institucionales de trabajo, decide formular un nuevo plan estratégico para el período 2007 – 2011 que finalmente no llega a ser concretado dado aún la vigencia del anterior PEI 2004-2009.

En el momento y en concordancia con los distintos cambios de naturaleza socio ambiental que aceleradamente se siguen produciendo en el contexto internacional con el inicio de un nuevo ciclo social, económico y ambiental, cuyas repercusiones se

manifiestan también en el panorama nacional y regional; el PER IMA considera imprescindible contar con un nuevo PEI para un mediano plazo por lo que a definido formular dicho instrumento para el período 2010-2015.

### **Financiamiento Institucional**

El IMA en sus 18 años de vida institucional ha demostrado ser sujeto de financiamiento, tanto de la Cooperación Técnica Internacional, como del Tesoro Público Nacional constituyendo los más importantes recursos financieros que ha logrado captar los siguientes:

- Desde el año 1993 a la fecha, transferencias anuales del tesoro público canalizado a través de las instancias de Gobierno Regional.
- Donaciones del Reino de los Países Bajos (Holanda) períodos 1993 – 1995 y 1997 – 2002 para la ejecución de los Proyectos de Manejo de Cuencas - PROMAC.
- Donaciones del Fondo Contravalor Perú Canadá - FCPC, periodos 1,993 – 1995 y 1996 – 1998, para la ejecución del Proyecto Manejo del Ecosistema de la Laguna de Pomacanchi.
- Donaciones del Fondo Italo Peruano – FIP, periodos 2003 – 2005 y 2006 – 2008, para la ejecución del proyecto Gestión Ambiental e Infraestructura en la Sub Cuenca Huatanay – PROGAISH I y II.
- Donaciones de instituciones como: Pro- Manu; FONDOEMPLEO, INTERCOOPERATION – PACC, FAO PERU entre otros.

### **1.2. ACTORES AMBIENTALES EN LA REGIÓN:**

Un aspecto relevante del nuevo contexto nacional y regional en comparación con la década anterior lo constituye sin duda, la aparición en el panorama nacional, regional y local de un conjunto de instituciones de desarrollo con competencias roles y funciones en materia ambiental que es importante tomar en cuenta desde la necesidad mayor de ir superando limitaciones, debilidades y marcadas ausencias de gobernabilidad como de necesidades específicas relacionadas con el mismo; tales como: de concertación, de coordinación y ejecución de acciones conjuntas; de colaboración y cooperación orientado hacia objetivos y fines mayores así como el desarrollo o el fortalecimiento de la gestión del desarrollo regional y en particular de la gestión ambiental regional en el que el IMA está inmerso.

**Gerencia Regional de Recursos naturales y Gestión del Medio Ambiente:** El Reglamento de Organización y Funciones del Gobierno Regional del Cusco vigente (2003), menciona en su art. 113° que la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente es un Órgano de Línea del Gobierno Regional, de segundo nivel organizacional, teniendo la representatividad de la Máxima Autoridad Ambiental Regional y siendo rectora del Sistema Regional de Gestión Ambiental, correspondiéndole atender las funciones específicas sectoriales en materia de áreas protegidas, medio ambiente y defensa civil.

**Dirección Regional de Agricultura Cusco:** Tiene a su cargo la normativa de las actividades agrarias. Formula las políticas regionales en materia de preservación y conservación de los RRNN. Asimismo supervisa y controla el cumplimiento de la normativa vigente. Tiene a su cargo la administración de los RRNN renovables, con excepción de los hidrobiológicos y la promoción del desarrollo agrícola.

#### **Administración Local del Agua Cusco (ALAC)**

Sus funciones entre otros son los siguientes:

- Otorgar permisos y autorizaciones de uso de agua dando cuenta al Director de la Autoridad Administrativa del Agua.
- Aprobar la implantación, modificación y extinción de servidumbres convencionales de uso de agua.
- Desarrollar acciones de supervisión y vigilancia en las fuentes naturales de agua y bienes asociados a ésta.
- Implementar, administrar y mantener actualizado el inventario de infraestructura hidráulica, de la retribución económica.
- Supervisar, promover y evaluar el uso y aprovechamiento del agua, la participación de los usuarios de agua y sus organizaciones, la gestión de los operadores de infraestructura hidráulica.

**Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), que es parte del Ministerio de Salud:** Encargado de supervisar y monitorear la salud ambiental relacionado con el agua y saneamiento básico.

**El Comité de Gestión Ambiental de la Subcuenca del Huatanay:** Establecido en 1997 entre diversas instituciones locales y regionales contó con el impulso del Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente (IMA) y estuvo integrado por la Dirección Regional de Agricultura, de Educación, la Asociación Inca, el Centro Guamán Poma de Ayala, la Policía Ecológica, entre otros, que asimilaron las experiencias previas del Comité de Gestión de la Microcuenca de Cachimayo y del Frente de Apoyo al Encauzamiento del Río Huatanay. Al respecto, entre 1997 y el año 2001, el IMA impulsó el Proyecto Huatanay desarrollando amplios procesos de concertación, logrando disminuir los riesgos ambientales para la población y el mejoramiento de las condiciones de vida.<sup>1</sup>

**El Comité de Gestión para el Desarrollo Sostenible de la Cuenca del Bajo Urubamba:** Se constituyó el 17 de agosto de 1999 en la Comunidad Nativa Carpintero con las participación de 22 comunidades nativas, 4 asentamientos de colonos, 3 federaciones nativas de segundo nivel, el IMA, la Municipalidad Distrital de Echarati, el Centro para el Desarrollo Indígena Amazónico (CEDIA), la Iglesia Católica y las direcciones regionales de Educación y Salud que hasta ahora tiene presencia en la zona.

---

<sup>1</sup> Raúl Mendivil Riveros, Bertha Arriaga Velasco y José Castañeda Prada. Huatanay: Gestión del Agua y la concertación para el tratamiento de problemas ambientales. IMA. Cusco, 2002.

**El Comité de Gestión de la Cuenca del Vilcanota:** Conformada en el año 2001 con representantes de 22 organizaciones de microcuencas de un total de 70 micro cuencas que posee la Cuenca del Vilcanota. El Comité de Gestión como instancia de concertación con fines de planeamiento y ejecución de acciones orientadas al desarrollo sostenible de la Cuenca del Vilcanota integra en su seno al Gobierno Regional, 09 Gobiernos Locales, 22 Comités de Gestión de Microcuencas, 03 Juntas de Usuarios de Agua (Cusco, Sicuani y Quillabamba), las Empresas: SEDA Cusco, y EGEN SA, y la Cámara de Comercio del Cusco. Así mismo alrededor de su Secretaria Técnica a instituciones especializadas vinculada con la gestión del desarrollo regional y local (El PER IMA, el PRONAMACHCS la Asociación Arariwa y el CEDEP Ayllu).<sup>2</sup>

**La Plataforma Regional del Agua:** Establecida como Grupo Técnico del Sistema Regional de Gestión Ambiental por Ordenanza Regional No. 013-2007-CR-GRC.CUSCO. En esta ordenanza se declara de necesidad pública y prioridad regional la conservación, preservación y uso adecuado de los recursos hídricos de la Región Cusco, conformando a la vez la citada “Plataforma de Gestión Integrada de Recursos Hídricos de la Región Cusco” en la perspectiva de plantear soluciones políticas, normativas, técnicas, financieras, administrativas orientadas a la conservación, preservación y uso adecuado del recurso agua en la Región Cusco.

**Proyecto Especial Regional PLAN MERISS:** Institución con importante trayectoria regional orientada al mejoramiento de la infraestructura de riego en el ámbito rural. Desde las experiencias que ha venido generando en los últimos años ha incorporado en sus acciones nuevos enfoques de trabajo como la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. Tiene entre sus competencias planificar, promover, ejecutar y evaluar programas y proyectos de riego, priorizados en los planes de desarrollo Regional y presupuestos participativos.

**SAMBASUR:** Proyecto orientado al Saneamiento Básico en la Región, generando importantes experiencias de saneamiento fundamentalmente en el área rural. Destaca en sus acciones el fortalecimiento de capacidades en la población para el saneamiento básico, la formación y fortalecimiento de las Juntas de Administración de Servicios de Saneamiento – JASS, la educación y capacitación de la población en el que destaca: el Programa Curricular de Educación Sanitaria y Ambiental.

**Proyecto MASAL -Manejo Sostenible de Suelos y Aguas en Laderas:** Institución que en los últimos años, viene orientando sus acciones al fomento de un mercado de servicios de asistencia técnica local, el fortalecimiento de las capacidades humanas e institucionales para la gestión y valorización sostenible de los recursos naturales en particular del agua; el intercambio y capitalización de conocimientos, a través de redes sociales e institucionales que incidan en las políticas públicas.

**Las Municipalidades Provinciales y Distritales de la Región.-** Instancias de Gobierno que en los últimos años han ido incorporando a sus acciones: funciones crecientes vinculados al tema ambiental. Contando la gran mayoría de Municipalidades

---

<sup>2</sup> Hebert Gómez Villasante. Comité de Gestión de la Cuenca del Vilcanota: Desafío de organización para el desarrollo sostenible de la Región Cusco. CGCV & IMA. Cusco, 2003.

Provinciales de la Región con Direcciones de Medio Ambiente para canalizar las demandas e iniciativas en materia ambiental.

**La Ley Orgánica de Municipalidades en materia ambiental, confiere atribuciones y competencias importantes a los Gobiernos Locales estipulando lo siguiente:**

Promoción del desarrollo integral y ambiental: Determina el Art. X del Título Preliminar de esta Ley, que los gobiernos locales promueven el desarrollo integral, para viabilizar el crecimiento económico, la justicia social y la sostenibilidad ambiental.

El Art. 73 de las municipalidades provinciales encuentran las facultades de: Emitir normas técnicas generales en materia del conservación del ambiente; proveer servicios públicos locales de saneamiento ambiental, salubridad y salud y; en materia de protección y conservación del ambiente, formular, aprobar, ejecutar y monitorear los planes y políticas locales.

En asuntos relacionados a la gestión de los recursos hídricos, tienen las siguientes competencias: Regular y controlar el proceso de disposición final de desechos sólidos, líquidos y vertimientos industriales (Art. 80, inciso 1.1).

Compartidamente, administrar y reglamentar directamente o por concesión el servicio de agua potable, alcantarillado y desagüe, limpieza pública y tratamiento de residuos sólidos, así como proveer los servicios de saneamiento rural y difundir programas de saneamiento ambiental (Art. 80 inciso 2).

Los gobiernos locales distritales tienen la función de administrar y reglamentar, directamente o por concesión el servicio de agua potable, alcantarillado y desagüe, limpieza pública y tratamiento de residuos sólidos, cuando esté en capacidad de hacerlo.

En suma las competencias de los gobiernos locales en relación al agua, tiene que ver más con la provisión del servicio de agua potable, alcantarillado y desagüe, así como de tratamiento de residuos líquidos.

## **ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES**

**ITDG:** con sede en Sicuani, trabaja dos proyectos de adecuación al cambio climático: el primero sobre papas nativas, cuyo hallazgo es la pérdida de un tercio de su variedad por la aparición de plagas y enfermedades por efecto del incremento de la temperatura y el segundo sobre alpacas, donde los criadores enfrentan severas restricciones de agua y pastos en la época de estiaje. Debido al calentamiento global los glaciares que proveen agua permanente en esta época han disminuido su caudal afectando de este modo el normal desarrollo de pastos y el mantenimiento de bofedales que es esencial para la crianza de camélidos sudamericanos

**Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica:** Contribuir en la difusión de las características del bosque nuboso lluvioso, resaltando la importancia ecológica de este ecosistema. Contribuir con la implementación del Plan de educación ambiental del Parque Nacional del Manu (PNM) y su Zona de Amortiguamiento (ZA), a través de diversas actividades de capacitación y educación ambiental.

**Pro Naturaleza:** Manejo de Areas Naturales Protegidas; Aprovechamiento Sostenible, mayormente bajo el Programa de Bosques; y creación de conciencia de conservación.

Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza – APECO: Participar en actividades de formación y concienciación ambiental a nivel, formal y no formal.

**Programa de Adaptación al Cambio Climático (PACC):** Auspiciado por la Cooperación Suiza para el Desarrollo - COSUDE en el que participan de la ejecución del mismo, 03 Instituciones ( Intercooperación, Libelula, PREDES estando el proyecto ya en su etapa de ejecución ha considerado a las microcuencas de Huacrahuacho en los distritos de kunturkanqui provincia de Canas región Cusco y Mollebamba en el distrito Juan Espinoza Medrano de la provincia de Antabamba región de Apurímac como espacios piloto donde se ha de incidir con mayor fuerza en el establecimiento de acciones de adaptación y mitigación del cambio climático. Asimismo el PACC, viene fomentando y apoyando el desarrollo de una serie de estudios como los relacionados con la oferta y demanda hídrica regional en el cual se ha comprometido a varias instituciones en el que figura el IMA.

**CIPDES MONTAÑA:** Contribuye con el desarrollo sostenible y mejora de la calidad de vida de poblaciones establecidas en zonas de montaña, buscando integrar valores tradicionales y modernos, una conceptos y estrategias de valores tradicionales y modernos, una conceptos y estrategias de Desarrollo local que sean democráticos y efectivos para mejorar la calidad de vida de las poblaciones de montaña.

## 2. MARCO INSTITUCIONAL

### 2.1. EL ENTORNO INTERNACIONAL

La situación internacional actual, se caracteriza por la crisis global que se manifiesta y ocurre en el plano económico y social como en el aspecto ambiental. La crisis global ha surgido en el centro mismo de la economía mundial; a partir de este epicentro se ha expandido en primer lugar como una crisis financiera siendo duramente afectados los índices de valores de las bolsas del mundo.

En declaraciones a la revista brasileña *Veja* (2009), Strauss Kahn, presidente del FMI, expresó 2009 lo siguiente “por primera vez la crisis no se originó en la periferie, sino en el centro del sistema. Esta crisis se originó en el mercado estadounidense de la vivienda, pero tiene raíces más profundas. La expansión del mercado financiero superó por lejos el crecimiento de la economía real en las últimas décadas, con una complejidad desconocida hasta el momento, y la supervisión y regulación bancarias no estaban preparadas”.

Este primer impacto se ha expresado en la caída del índice de valor de las bolsas que en algunos casos ha llegado a descender en más del 100%; luego se fue expandiendo al sector real de la economía, expresándose en la caída de la velocidad de crecimiento de la producción y posteriormente en una recesión que empieza en el primer trimestre del 2008 y recién después de 6 trimestres el PBI de la economía estadounidense ha empezado a tener un signo positivo, pero el desempleo sigue siendo muy elevado y todavía no ha empezado a ceder.

Las diversas instituciones globales como el Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo, sostienen que todavía no se ha salido del estado de recesión en el que se encuentra la economía mundial aunque existen ciertos signos de recuperación pero con desempleo elevado y en los próximos años se vaticina que la economía mundial tendrá un lento crecimiento con una fuerte implicancia en el precio de las materias primas que exportan la gran mayoría de los países de mediano y bajo desarrollo humano.

La crisis global no solamente ha reducido los niveles de ingreso de los pobladores de los países desarrollados, sino que lo más grave es que ha puesto en serio peligro el cumplimiento de las metas del milenio en cuanto a reducción de la pobreza y la degradación ambiental. En efecto los países pobres del planeta han retrocedido en estos dos últimos años en cuanto a la reducción de la pobreza y la necesidad de mejorar el acceso a agua segura a su población avizorándose que en los siguientes años la reducción será muy lenta y de este modo muchos países no podrán cumplir con los objetivos al que se han comprometido para el año 2015.

Después de 2 años de vigencia de esta crisis global, el mundo anuncia que está saliendo de esta situación, pero la recuperación será lenta de acuerdo a las tendencias que se están dibujando, lo que sin duda será un escenario poco favorable para que los precios de las materias primas que exportamos de este modo, es previsible que las utilidades de las empresas no serán las mismas obtenidas durante los últimos años, reduciéndose de este modo la recaudación fiscal por el pago de impuestos a las utilidades de las empresas en consecuencia disponer de iguales o mayores ingresos que la gestión del desarrollo exige.

En paralelo a esta crisis mundial en el plano económico, el mundo asiste a una etapa de mayor deterioro y contaminación ambiental que se expresan en el agotamiento de los recursos naturales renovables y no renovables; en la distribución ecológica desigual del consumo de energía entre países y en la disminución de la capacidad del sistema ambiental planetario para asimilar los desechos producidos por la sociedad. Un importante problema ambiental mundial es el caso del desequilibrio en la atmósfera, causado por la producción antrópica de gases efecto invernadero, que empezó a inducir cambios en los patrones del clima global.

Hay que tener en cuenta que los límites de los recursos naturales (petróleo, madera, minerales, biodiversidad, etc.) indican que el actual modo de vida es insostenible. El consumo en constante expansión somete a tensión al medio ambiente, con emisiones y derroches que contaminan la tierra y destruyen los ecosistemas.

Se produce un agotamiento y la degradación en aumento de los recursos: la quema de combustibles fósiles se ha casi quintuplicado desde 1950; el consumo de agua dulce se ha casi duplicado desde 1960; la captura marina se ha cuadruplicado; el consumo de madera es ahora 40% superior a lo que era hace 25 años. Mientras la población mundial se ha duplicado, las emisiones de CO<sub>2</sub> se han incrementado por tres, el consumo de fertilizantes por cinco y la producción de energía por seis. Además, este nivel de consumo no repercute sólo en la naturaleza, sino también en la mayor parte de las

personas. Los países empobrecidos no son los mayores causantes de esta crisis ambiental pese a ser lugares donde se producen buena parte de los efectos que a su vez generan importantes flujos migratorios.

### **Algunos Efectos de la Crisis Ambiental Claramente Perceptibles:**

El cambio climático, que supone una grave amenaza para las cosechas, inundaciones, aumento de la frecuencia de las tormentas y las sequías, aceleración de la extinción de especies, difusión de enfermedades contagiosas. El intenso crecimiento de la población, que acelera los procesos de concentración urbana, particularmente en los países del Sur donde el 90% del crecimiento poblacional tendrá un carácter urbano. La población urbana mundial ha de pasar de 2.000 millones en 1985 a 5.100 millones en el 2025.

**El agujero de la capa de ozono:** La introducción de nuevos compuestos artificiales (como los clorofluorocarbonos o CFCs, presentes en los aerosoles y aparatos de refrigeración), así como de fertilizantes, reducen la concentración de ozono en la atmósfera, lo que hace que penetren más cantidad de rayos ultravioletas. Esto provoca graves consecuencias para el desarrollo de la vida humana, vegetal y animal, pudiendo producir mutaciones genéticas, y cáncer de piel en las personas.

La lluvia ácida: Los óxidos de nitrógeno y azufre, emitidos por las industrias y automóviles a la atmósfera, reaccionan con el vapor de agua para formar ácido nítrico y ácido sulfúrico. Estos ácidos caen sobre la tierra en forma de lluvia, produciendo la acidificación de los suelos y aguas, pérdida de zonas de cultivo, muerte de bosques, etc.

**Contaminación de aguas y suelo:** Debiendo tanto a los vertidos urbanos, industriales y ganaderos, como a la utilización de pesticidas y fertilizantes en la agricultura intensiva. Además la explotación y el transporte de recursos naturales (petróleo, oro, carbón, mercurio, metales, etc.) son enormemente contaminantes. Para conseguir un anillo de oro es necesario sacar 4.000 kilo de tierra.

**Contaminación del aire:** El aumento de tráfico origina "smog" (ozono) con la consiguiente amenaza para la salud humana (graves problemas respiratorios) y la vegetación. Los datos muestran que una gran mayoría de ciudades superan los valores permitidos para no poner en riesgo la salud humana. Cerca de 25 millones de personas en Europa sufren episodios de niebla tóxica invernal y cerca de 40 millones están expuestos a nieblas tóxicas del verano.

**Deforestación:** La deforestación es la pérdida de bosques, lo que tiene graves consecuencias, como son la erosión del suelo debido a la falta de vegetación, la pérdida de terreno fértil, ya que se pierden los nutrientes del suelo, la pérdida de flora y fauna, interrupción del ciclo del agua o el aumento de los niveles de CO<sub>2</sub> cuando se queman los bosques. Una sexta parte de la superficie terrestre del mundo se ha degradado como resultado de la ganadería intensiva y de malas prácticas de cultivo agrícola. Si sigue el actual ritmo de tala de árboles en el Amazonas, nuestro "pulmón verde" más importante del mundo desaparece en 40 años.

**Erosión-desertificación del suelo:** El proceso de deforestación está íntimamente ligado al de la erosión y desertificación, que supone una pérdida irreversible de la fertilidad del suelo. Pero la infertilidad del suelo, que provoca su desertificación, también puede estar causada por el uso excesivo de fertilizantes y pesticidas en la agricultura o por la acumulación de residuos de todo tipo.

**Producción de residuos:** Otro problema es el tipo de residuos que se producen y su acumulación. Hay un incremento en la cantidad de basuras y desechos, tanto domésticos como industriales (mención especial merecen los residuos nucleares y tóxicos por su peligrosidad y no descomposición durante mucho tiempo). En los países industriales la generación per cápita de desechos se ha casi triplicado en los últimos 20 años.

**Productos químicos:** Debido al gran número de sustancias de uso común y el desconocimiento sobre sus consecuencias ecológicas y para el ser humano el uso de los productos químicos representa un peligro y una amenaza muy importante para el medio ambiente y para la salud humana.

**Agotamiento de los recursos naturales:** 38 países del mundo sufren una aguda escasez de agua dulce, 1.200 millones de personas no tienen acceso a agua potable, 2.400 millones están sin saneamiento. De los 4.000 millones de casos de diarrea cada año, 2.2 millones de personas se mueren innecesariamente. Enfermedades prevenibles relacionadas a agua contaminada causan 5 millones de muertos al año. Mientras un turista en un hotel gasta 1.200 litros de agua al día, un tercio de la población mundial sobrevive con menos de 30 litros. La agricultura intensiva utiliza el 80% del agua dulce disponible en el mundo; así por ejemplo para producir 1 kilo de carne de vacuno se utilizan entre 100.000 y 200.000 litros de agua. La calidad de las aguas se ve amenazada por las altas concentraciones de productos químicos (nitratos, plaguicidas, metales pesados, hidrocarburos clorados, fosfatos de los detergentes, etc.) de la agricultura, la industria y los usos domésticos, con el consiguiente riesgo para la salud humana.

**Pérdida de biodiversidad y de espacios naturales:** Las especies silvestres se están extinguiendo de 50 a 100 veces más rápido que su tasa natural de extinción por la presión de las actividades humanas (agricultura intensiva, actividades de explotación de los bosques, pesca intensiva, urbanización, desarrollo de infraestructuras, contaminación). Si estas especies se pierden, las consecuencias más inmediatas son la ruptura del equilibrio de los ecosistemas y del equilibrio planetario y, a más largo plazo, la pérdida de información genética. Así por ejemplo las existencias de peces se están reduciendo: cerca de la cuarta parte está actualmente agotada o en peligro de agotamiento y otro 44% se está pescando hasta llegar a su límite biológico. Las presiones sobre la biodiversidad y los espacios naturales proceden de una agricultura insostenible y la explotación de bosques cada vez a mayor escala.

## 2.2. EL ENTORNO NACIONAL

La década que está próximo a terminar, sin duda ha sido un periodo de crecimiento económico prolongado, después de más de 25 años de crisis económica recurrente. Esta característica merece resaltar, en la medida que le ha permitido al estado peruano contar con crecientes recursos financieros para ser invertidos en infraestructura

económica, productiva, salud y educación que ha de mejorar la competitividad nacional en los próximos años.

De acuerdo a las estadísticas del INEI, la economía nacional habría crecido en el periodo 2001-2008 en 57.7%, lo que representa un promedio de 6.7% al año. Esta tasa de crecimiento relativamente es elevado, habiendo permitido bajar la pobreza del 53% al 36% de la población total considerada en esa condición.

Estas tasas de crecimiento económico ha permitido que el tesoro público pueda duplicar sus ingresos en los últimos 8 años, pasando de alrededor de 10 mil millones de dólares a más de 20 mil millones de dólares, generando este hecho una mayor disponibilidad de recursos financieros para la inversión pública.

Por otro lado, el incremento de precios de las materias primas en el mercado internacional (minerales, petróleo y gas), ha creado las condiciones para que las empresas puedan incrementar significativamente sus utilidades y por tanto aportar un monto mayor como impuesto a la renta de tercera categoría (canon y sobre canon a la explotación minera y gasífera). Estas fuentes de ingresos han permitido que las entidades públicas (gobierno nacional, gobiernos regionales y gobiernos locales) tengan un mayor acceso a crecientes recursos financieros.

Sin embargo, esta realidad de un entorno positivo y favorable que caracterizó al periodo 2001-2008, ha cambiado sustancialmente debido, a que el ciclo expansivo de la economía nacional relativamente, terminó el año 2008 como consecuencia de la crisis global que afecta a toda la economía mundial.

El impacto de la crisis global en la economía nacional es significativo, de un crecimiento de 9.8% en el año 2008; en el mejor de los escenarios en el año 2009 se tendrá un crecimiento cercano a uno o menos de uno, que de por sí ya es una caída significativa, que repercute en la recaudación tributaria y en el monto del canon. La caída en la recaudación tributaria nos muestra que a septiembre del 2009 se está recaudando en promedio 25% menos que en el 2008 y en cuanto al impuesto a la renta que pagan las empresas la caída supera el 37%, tendencia está que de continuar en los siguientes años estaremos evidentemente ante un escenario desfavorable en cuanto a la disponibilidad de recursos financieros.

Antes del impacto de la crisis global algunos sectores, cifraban sus expectativas en los tratados comerciales para dinamizar la economía nacional en los siguientes años, pero estos tratados no tienen mayor impacto si las economías de los países desarrollados o en desarrollo se mantienen en recesión o tienen modestos crecimientos; todos los indicios apuntan a que la recuperación de la economía global será muy lenta, lo que implica que en los siguientes 6 años se tendrá una economía que podría caracterizarse por su bajo crecimiento y una recaudación tributaria baja.

De acuerdo con la información contenida en el documento denominado "Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú" publicación del MINAG-ANA del año 2009. El Perú es un país privilegiado por la oferta hídrica, ubicándose entre los 20 países

más ricos del mundo, con una disponibilidad de 72,510 M3/hab./año; aunque la distribución espacial natural de este recurso es desigual. Así, el 97.7% de este recurso va a la vertiente del Atlántico donde se asienta el 30% de la población que produce así mismo el 17.6% del PBI; el 0.5% se encuentra en la vertiente del Titicaca donde se asienta el 5% de la población que produce así mismo, el 2% del PBI mientras que el 1.8% de los recursos hídricos se encuentran en la vertiente del Pacífico donde paradójicamente, se concentra el 65% de la población generando este, el 80.4% del PBI.

En nuestro país observamos en consecuencia, una natural distribución espacial desigual del recurso hídrico al que se suma, una marcada tendencia de desigual ocupación y distribución poblacional territorial resultando como consecuencia del mismo, que las actividades económicas se encuentran marcadamente concentradas, constituyendo esta situación un riesgo muy grande para el conjunto de la sociedad peruana ante distintas amenazas situación que amerita, el establecimiento de nuevas políticas y estrategias de producción y distribución espacial de la población tomando como referencia la oferta y disponibilidad hídrica territorial .

En el ámbito nacional el cambio climático, viene generando un proceso de retroceso acelerado de todos nuestros glaciares tropicales andinos estimándose por distintos estudios realizados que estos han retrocedido durante los últimos 25 años en un 22% perdiéndose por este hecho comparativamente el equivalente al agua que la Ciudad de Lima consume en 10 años. De una superficie de 2,042 km<sup>2</sup> de glaciares andinos peruanos existentes en 1989 en el año 1997 la superficie de glaciares era de 1,595 km<sup>2</sup>, perdiéndose en 8 años 447 km<sup>2</sup> de glaciares (21,85%) que como volumen y reserva de agua asciende a 12 mil 300 millones metros cúbicos.

### **2.3. EL ENTORNO REGIONAL**

La región Cusco genera y representa solo el 2.3 % del PBI nacional, mientras que Lima genera y representa el 47.5% del total nacional. Comparado con el centro – Lima el peso productivo y económico del Cusco es bastante pequeño situación que contrasta con la riqueza y potencial de recursos que encierra: de biodiversidad, agropecuario, forestal, cultural, turístico al que en los últimos años se suman una importante riqueza energética como minera en explotación que su territorio encierra tal como los yacimientos de gas de Camisea y distintos yacimientos mineros como los explotados por la empresa minera XSTRATA.

A nivel de la región, el ciclo expansivo de la economía ha sido inesperadamente mayor que el promedio nacional. En efecto, en el periodo 2001-2008, la economía cusqueña ha crecido en 71.7%, lo que equivale a un promedio anual de 8%; esto significa que Cusco ha sido el segundo departamento con más crecimiento económico después de Ica.

Sin embargo, pese a este crecimiento económico, el PBI per cápita del poblador cusqueño está por debajo del promedio nacional S/. 3,554 soles de 1994 por persona año frente al promedio nacional de S/. 6, 643 soles por persona /año mientras que el poblador limeño tiene un ingreso de S/. 9,309 soles por persona/año.

Este importante crecimiento de la economía regional en los últimos 8 años, lamentablemente no se ha traducido en una disminución significativa de la pobreza. De acuerdo a datos del INEI, en el año 2008 el 58.8% de la población se encontraba por debajo de la línea de pobreza, dato de gran significación dado que muestra que el crecimiento de la economía regional no ha tenido una incidencia importante en la disminución de la pobreza, el mismo que continua enmarcado dentro de un círculo vicioso conformado por: bajos ingresos, bajo nivel educativo, uso de inapropiadas tecnologías y deterioro ambiental.

De acuerdo al informe técnico del INEI respecto a la pobreza monetaria en el Perú, la región Cusco en el año 2004, contaba con un 53.1% de pobreza habiéndose esta incrementado para el año 2008 a 58.4%. Mientras que a nivel nacional la pobreza total disminuyó de 48.6% a 36.2%.

Del total de distritos con que cuenta la región Cusco (108), 58 de ellos se encuentran en el rango con 75,0% a más de pobreza total; datos que nos muestra una realidad que debiera llamar la atención de la sociedad regional y nacional dado que mientras los niveles de pobreza a nivel nacional disminuyeron, en la región Cusco se incrementaron pese al importante crecimiento económico que ha observado en los últimos 8 años.

Observando desde la perspectiva del desarrollo humano el desenvolvimiento de la región Cusco nos muestran que el desarrollo Humano es muy bajo y desigual. Es decir, las capacidades de las personas son limitadas por la mala educación, por los bajos niveles alimenticios, por las altas tasas de morbilidad infantil, por la falta de oportunidades de trabajo decente, por los bajos sueldos y salarios, malas carreteras etc. Es decir los medios materiales para el desarrollo humano crecen lenta y desigualmente. En cuanto cifras el Índice de Desarrollo Humano del Cusco (2005) muestra que nuestra región de 24 departamentos ocupa el 20 lugar en el ranking. (González de Olarte).

Dado que el IDH está compuesto de tres indicadores: la esperanza de vida al nacer, el logro educativo y el ingreso. Para efectos del presente Plan, viendo el aspecto de cuan educados y capacitados esta nuestra gente, nos muestra que en distintos sectores donde se desempeña, en general obtiene una baja productividad por su trabajo situación que ocurre también en las labores relacionado con la Gestión Pública.

Buena parte entonces de los problemas de desarrollo de la región Cusco explica en consecuencia que no se haya podido dotar a su población de distintos servicios básicos. Así, de acuerdo al último censo de población y vivienda del 2007, el 32.7% de la población no tiene acceso al agua potable, el 35.2% no tiene ninguna forma de desagüe y el 35.4% no cuenta con electricidad. Situación que es mal álgida en algunas provincias de la región, tal como Canas y la Convención donde el 69.2% y 63.1% respectivamente de la población de ambas provincias, no cuentan con agua potable. El 5.2% de los pobladores de Paruro no tienen ninguna forma de desagüe mientras que el 76.9% de los pobladores de las provincias de Chumbivilcas y Paruro no tienen acceso a electricidad.

En cuanto a educación esta ha tenido una mejor cobertura en el periodo ínter censal de 1993-2007. En efecto, el analfabetismo ha disminuido del 25.4% al 13.9% y la población con educación superior se ha incrementado de 27.1% a 35.6% aunque la calidad educativa dista mucho aún de acercarse al de la capital y al de algunas ciudades sobre todo costeras de nuestro país..

Datos que nos indican que el crecimiento de la economía no se traduce aún en disminución de la pobreza menos aun en desarrollo y mejora de las condiciones de vida de la mayoría de la población en especial del área rural. Podemos inferir en consecuencia que existe un problema de desigual distribución de los frutos del crecimiento el mismo que puede asumirse se debe al escaso y muy desigual desarrollo humano existente en nuestra realidad y que está focalizada solo a algunos espacios del territorio tal como un número de ciudades los que sin embargo están poco articulados, eslabonados e integrados con sus distintos espacios rurales y población.

Situación, que ha de limitar por cierto cualquier política de mejora ambiental dado las necesidades básicas y primarias que como desafío aún se tiene que atender por lo que es previsible que una parte de la población seguirá migrando a la selva alta en busca de nuevas tierras, prosiga las quemadas de formaciones vegetales, el sobrepastoreo, la erosión, la deforestación de bosques de protección. En suma, la pobreza inmersa en ese círculo vicioso: no es un buen aliado para encarar efectiva y sosteniblemente, los problemas y desafíos que en materia ambiental la realidad regional plantea.

Como consecuencia de la crisis global y la disminución en el crecimiento de la economía mundial, es previsible que a nivel nacional en consecuencia regional, hemos de contar con menos recursos financieros para atender el gasto social y la conservación del ambiente por lo que, la competencia para acceder y hacerse de nuevos recursos del Tesoro público como de la cooperación técnica y financiera han de ser muy disputados por lo que es necesario convencer a los decisores de gobierno de la necesidad de invertir en la recuperación y cuidado del ambiente con resultados y logros tangibles sobre el bienestar y calidad de vida de la población.

En cuanto a los retos que plantea la problemática de la gestión ambiental regional, son cuatro como sociedad regional a los que se debe poner mayor atención:

#### **Prevención de la contaminación.-**

Toda la contaminación que se genera en la región tiene un origen socio- ambiental. La calidad y cantidad de agua disponible se ve reducida por la creciente contaminación y deterioro que padece el recurso hídrico con la consiguiente pérdida del valor económico, social y cultural del agua. Un proceso contrario de descontaminación, mejorará las condiciones de vida de los habitantes, de allí el reto que se plantea que no solo deberá ser detener la contaminación y deterioro ambiental sino de prevenirla.

### **Suministro de agua para riego**

La población está en aumento lo que significa alimentar y suministrar agua a más personas.

Por lo observado tenemos agua para satisfacer la demanda que tenemos, sin embargo tenemos que cambiar nuestros sistemas tradicionales de riego por el tecnificado si queremos, resolver el problema de contar con agua necesaria para mantener alimentada a nuestra población.

### **Lidiar con el Cambio Climático.-**

Es claro que vivimos una etapa de cambio climático en proceso de aceleración y generado, por la acción del hombre y es el hombre mismo quien puede hacer que esta, pueda ser controlada.

Los impactos del cambio climático sobre la disponibilidad de agua ya es evidente y notorio manifestándose en un retroceso de todos los glaciares situación al que debemos adaptarnos prestándole mayor atención por el impacto y repercusiones negativas que ya se vienen percibiendo con la alteración de los ecosistemas.

### **Gobernabilidad y manejo de conflictos.-**

Tomando la cita “La crisis hídrica es frecuentemente una crisis de gobernabilidad”, el tema de gobernabilidad en nuestra Región plantea también el desafío de contar no solo con más instituciones vinculados al tema ambiental y de los recursos naturales sino también, con instituciones especializadas y efectivas, con una participación pública y de la sociedad civil; una claridad en el rol claro del estado y del gobierno para el establecimiento de políticas, estrategias y un marco institucional regional que facilite acuerdos, compromisos, planes y acciones por lo que es necesario hacer efectivo el fortalecimiento de las instancias vinculadas al tema del agua como los Comités de Gestión, Grupos Técnicos para la Gestión Integrada del Agua , etc.

Por ello, debemos partir promoviendo y cimentando un proceso de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos - GIRH en base a las distintas experiencias que incipientemente en nuestra Región ya se vienen desarrollando y que debe estar orientado a promover el desarrollo y la gestión del agua, la tierra y los recursos relacionados, de forma de maximizar el bienestar económico y social resultante, y sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales.

## **3. DIAGNÓSTICO GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL REGIONAL**

### **3.1. ASPECTO FÍSICO DE LA REGIÓN**

La región Cusco con una superficie de 72,652.80 km<sup>2</sup> y una población de 1' 194,861 habitantes<sup>3</sup> abarca el 5.6% del territorio nacional y contando con una densidad poblacional al año 2007 de 16.3 hab. /km<sup>2</sup>. Se encuentra ubicada en la zona sur-oriental del país, en las coordenadas 11°10'00" y 15°18'00" de latitud sur; 70°25'00" y 73°58'00"

---

<sup>3</sup> Atlas Regional del Perú. Cusco

de longitud oeste colinda, con 7 departamentos (Norte: Junín y Ucayali; Este: Madre Dios y Puno; Sur: Arequipa; Oeste: Apurímac y Ayacucho). Posee una variada orografía determinada por la cordillera de los andes que se extiende longitudinalmente de Norte a sur, El medio físico de la región es extremadamente variado, pues en ella se conjugan alineamientos montañosos, nudos, altiplanos y mesetas así como profundos valles y cañones. Por sus grandes diferencias de altitud, cuenta con 5 regiones naturales

#### REGIONES NATURALES

ZONAS NATURALES	UNIDADES NATURALES	Km2	%
ANDINA	Alto Andina	26,069.80	35.88
	Meso Andina	8,035.60	11.06
	Valles Interandinos	760.70	1.05
AMAZONICA	Selva Alta	29,306.10	40.34
	Selva Baja	8,480.60	11.67
<b>TOTAL</b>		<b>72,652.80</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Zonificación Ecológica Económica de la región Cusco-2007 y Plan Estratégico Regional al 2012.

En cuanto zonas, la Región Cusco claramente abarca dos grandes zonas, la zona andina en el que se asienta una mayor población y la zona amazónica que prácticamente está sub habitada. La zona andina tiene tres pisos altitudinales importantes, denominados alto andina, mesoandina y los valles interandinos y representa el 48% de la superficie regional. La zona amazónica está compuesta por selva alta y selva baja que en conjunto representa el 52% de la superficie total.

**La Zona Alto Andina ubicada** entre los 3,600 y los 6,372 msnm, representa el 35.9% del territorio regional y alberga al 19% de la población. **La mesoandina y valles interandinos**, ubicada entre los 2,500 y los 3,600 metros de altura, representa un 12.1% del territorio regional, y alberga al 63% de la población. La mayor parte de la población de la zona andina, se encuentra en esta zona. En este lugar, se encuentra la ciudad del Cusco con una población cercana a los 400 mil habitantes ubicándose en ella a la mayor parte de la actividad económica secundaria y terciaria.

En estas zonas, se encuentra parte de la cadena de montañas que forman la Cordillera de los Andes, contando con dos grandes ramales cordilleranos: hacia el oeste, el macizo del Ausangate y hacia el este el Salkantay, siendo fuente principal para el abastecimiento natural del recurso hídrico tanto a su territorio andino como amazónico.

**Dentro de la zona amazónica se puede distinguir dos unidades naturales (Selva alta y baja)**, abarca desde los 500 msnm hasta los 2,500 metros de altura, cubre el 52% del territorio regional, albergando sin embargo sólo al 18% de la población total.

La zona amazónica en la cuenca del Urubamba referencialmente comienza a la altura de Machupicchu, en este espacio, la precipitación aumenta conforme se desciende hacia el llano amazónico, la precipitación media anual oscila entre 1000 mm a 6000 mm, el clima es más cálido y húmedo con vegetación abundante y presencia de árboles, la expectativa del riego es relevante en selva alta, más no así en selva baja; en esta zona se concentra el 17.20% de la población regional, pero al mismo tiempo dispone del 68% del recurso hídrico regional.

### 3.2. SUELO, AGUA Y COBERTURA VEGETAL

Los principales recursos naturales son el agua, suelo y cobertura vegetal, que están presentes en los diferentes pisos ecológicos y acondicionados en su disponibilidad, calidad, magnitud y distribución, por los factores de altitud y topografía.

#### Recurso Suelo

La distribución de la superficie regional en cuanto al uso mayor de los suelos, nos muestra que el área con aptitud para los cultivos en limpio y permanentes solo es el 3.40% de la superficie total (246,968 has); los pastos naturales representan el 16.25% (1'181,329 has); la superficie forestal el 13.55% (984,321 has); la mayor parte de la superficie territorial se caracteriza por ser de aptitud de protección y representa el 64.33% (4'673,535 has) y otros que está constituido por nevados, lagunas, ríos, centros poblados con el 2.47% (179,137 has).

#### CAPACIDAD DE USO MAYOR DE SUELOS

CAPACIDAD DE USO MAYOR DE SUELOS		SUPERFICIE (has)	%
Tierras aptas para uso agropecuario	Cultivos en limpio y permanentes	246,968	3.40
	Pastos naturales	1'181,329	16.25
	Forestal	984,321	13.55
Otros	Protección	4'673,535	64.33
	Otros (nevados, lagunas, ríos, centros poblados)	179,137	2.47
<b>Total</b>		<b>7'265,290</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Plan Estratégico de Desarrollo del Sector Agrario Cusco. MA 2002, ZEE IMA 2005

La pobreza rural está asociada no solamente a la baja superficie agrícola por habitante; sino principalmente a la baja productividad de la producción agrícola y pecuaria. En este punto, las 246,968 hectáreas de tierras con aptitud agrícola con la que cuenta la Región Cusco podrían considerarse a primera vista como aparentemente importante, es de anotar sin embargo que dicha superficie agrícola se caracteriza por el predominio de tierras de baja calidad como por su exceso de parcelación en el que predomina el minifundio.

En conclusión, la superficie con aptitud agrícola viene a constituir, una extensión bastante baja del territorio regional, que da lugar entre otros problemas a su excesiva parcelación con la consiguiente baja productividad agrícola como pecuaria. Esta última caracterizada asimismo, por ser extensiva y de sobre explotación de las pasturas naturales, situación que genera una creciente degradación de los suelos y una creciente pérdida de cobertura vegetal.

#### Recurso Agua

Hidrológicamente la región cuenta con cuatro sistemas hidrográficos o cuencas: 02 grandes la de los ríos Urubamba y Apurímac y dos menores la de los ríos Pillcopata y Araza en el que en conjunto se identifican 296 ríos principales, 396 lagunas con un espejo de agua de 63, 960 has y 107,000 ha de nevados. Potencial de recursos hídricos

sin embargo, poco aprovechados para las diferentes actividades económicas de la región (riego, generación de energía eléctrica, pesca, transporte fluvial, turismo de recreación).

Los ríos de la región son de aguas permanentes en época de estiaje, pero de régimen irregular durante el año, siguiendo la tendencia de la presencia de las precipitaciones pluviales, existe una época de recarga entre los meses de diciembre a marzo y de vaciante de abril a noviembre, siendo variable también el volumen o caudal de agua en su recorrido.

### CARACTERISTICAS DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS

CUENCAS	SUPERFICIE DE LAS CUENCAS (Km <sup>2</sup> )	SUPERFICIE DE CUENCAS EN LA REGION CUSCO (Km <sup>2</sup> )	Nº DE ORDEN	LONGITUD DEL RIO PRINCIPAL KM
Urubamba	59,038.98	43,833.40	6	760.70
Apurimac	57,601.00	19,770.90	6	676.80
Pilcopata	4,552.90	4,452.90	4	92.20
Araza	4,595.60	4,595.60	4	143.30
<b>TOTAL</b>	<b>125,788.48</b>	<b>72,652.80</b>		

FUENTE: IMA-ZEE de la Región Cusco 2007 y ONERN-Inventario y Evaluación Nacional de Aguas Superficiales 1980.

Como se aprecia en el cuadro anterior, el 74 % de la cuenca del Urubamba se encuentra dentro de los límites de la región Cusco y sólo el 34 % de la cuenca del Apurimac. Encontrándose en cambio las pequeñas cuencas del Araza y Pillcopata íntegramente en el territorio regional.

En la zona andina, se concentra el 82.80 % de la población, y el 32 % de los recursos hídricos de la región mientras que en la zona amazónica se concentra el 17.2 % de la población y el 68.8 de los recursos hídricos de la Región contribuyendo dicha tendencia a que la disponibilidad per cápita de agua en la zona andina sea de 37,739 M<sup>3</sup>/hab/año; mientras que la disponibilidad per cápita en la zona amazónica de 390,439 M<sup>3</sup>/hab/año. Considerando la población total como la disponibilidad potencial de agua de la Región en promedio la disponibilidad per cápita por cada habitante año llega a 97,839 M<sup>3</sup>/hab/año.

### DISPONIBILIDAD DE AGUA DE LA REGION CUSCO

REGION NATURAL	POBLACION Hab. (2009)	DISPONIBILIDAD POTENCIAL DE AGUA (MM <sup>3</sup> )	DISPONIBILIDAD PERCAPITA M <sup>3</sup> /hab/año
ANDINA	991,257	37,409	37,739
AMAZONICA	203,604	79,495	390,439
<b>TOTAL</b>	<b>1'194,861</b>	<b>116,904</b>	<b>97,839</b>

Fuente: Elaborado con información del Censo de población año 2007 y el IMA.

Si tomamos en cuenta la magnitud de la disponibilidad per cápita de agua de la Región aparentemente, cada habitante de este espacio, tendría una súper abundancia de agua sin embargo, el acceso y disponibilidad al recurso hídrico es desigual y reducida dadas las dificultades naturales otorgada por la abrupta configuración geográfica para acceder con facilidad al mismo pero de manera fundamental, por la reducida e insuficiente

infraestructura hídrica para poner al alcance y real disposición de los habitantes de la región el recurso hídrico.

#### DISPONIBILIDAD DE AGUA POR GRANDES CUENCAS

CUENCAS	POBLACION Hab. (2009)	DISPONIBILIDAD DE AGUA (MM3)	POTENCIAL	DISPONIBILIDAD PERCAPITA M3/hab/año
URUBAMBA	918,491		69,095	75,226
APURIMAC	263,970		36,172	137,030
PILCOPATA	5,563		2113	379,831
ARAZA	6,837		9,524	1'393,008
<b>TOTAL</b>	<b>1 194,861</b>		<b>116,904</b>	<b>97, 839</b>

Fuente: Elaboración IMA, 2009.

Tomando en cuenta la disponibilidad de agua en función a las grades cuencas de la Región se observa: que la población de la cuenca del Urubamba dispone de 75,226 M3/hab/año; la población de la cuenca del Apurímac de 137,030 M3/hab/año; la población de la cuenca del Pillcopata de 379,831 M3/hab/año; la población de la cuenca del Araza de 1'393,008 M3/hab/año.

Considerando esta información, podemos concluir que la disponibilidad per cápita de agua en cada cuenca hidrográfica de la Región Cusco depende no solo de la disponibilidad potencial sino de la concentración poblacional. Así por ejemplo los habitantes que ocupan la cuenca del Urubamba son los que mantienen una menor disponibilidad de agua por habitante pese a la mayor disponibilidad potencial de agua que posee en comparación, a las otras cuencas de la Región: Apurimac, Pilcopata y Araza esto, dado la mayor concentración poblacional en su territorio.

#### La demanda de agua para distintos usos

En la demanda de agua a nivel regional se observan características similares al comportamiento y características de la demanda mundial y nacional. Es decir, el principal consumidor de este recurso proviene de la actividad agrícola y pecuaria, seguido por el consumo poblacional.

#### DEMANDA TOTAL DE AGUA POR USOS CONSUNTIVOS EN MM3

ACTIVIDADES	CONSUMO TOTAL DE AGUA MM3/AÑO	%
RIEGO	657,660	91.74
PECUARIO	6,500	0.91
COMERCIO MAS INDUSTRIA	9,995	1.39
DOMESTICO	40,920	5.71
MINERIA	1,785	0.25
<b>TOTAL</b>	<b>716,860</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Estrategia Regional GIRH-2009.

El agua para riego constituye la mayor demanda de agua en la región siendo la eficiencia de este uso marcadamente bajo (esta actividad consume el 91.74% y se estima su eficiencia no llega al 20%) por las ineficiencias que presenta en su captación, conducción, distribución y aplicación y en general por el mal manejo y gestión que del mismo se realiza resaltando en el uso de inadecuadas y anticuadas técnicas de riego que aún se mantienen y la escasa organización de los usuarios al agua de riego.

Por ese motivo, la organización adecuada de la demanda del agua desde un punto de vista social y tecnológico sin duda ha de constituir una de las tareas y aspectos centrales de cualquier programa que quiera mejorar la eficiencia del uso de agua para riego.

### **El Acceso al Recurso Hídrico.-**

En las zonas andinas llueve más en las partes altas (alrededor de los 1000mm/año) que en las zonas bajas (menor a 500mm/año) y llueve más en verano (diciembre a marzo) durante 04 meses donde se concentra el 80% del volumen de lluvia y escurrimiento. En la época de mayor abundancia de agua no se utiliza el riego debido a la presencia de las lluvias.

Como hemos anotado, la disponibilidad geográfica de las fuentes de agua está determinada por la topografía de nuestro territorio, en su mayor parte accidentada con fuertes desniveles donde los cursos de agua superficiales se incrementan de la parte alta lo que conlleva, a que en las partes bajas se pueda encontrar caudales considerables en épocas de estiaje.

En el contexto, la región Cusco cuenta con recursos hídricos potenciales o naturales para uso consuntivo ascendentes a 116,904 millones de metros cúbicos - MMC; sin embargo, el agua realmente disponible o aprovechada para sus diferentes usos constituye una proporción muy pequeña. En efecto, estudios realizados a nivel nacional para el año 1993, determinó que el agua realmente aprovechable o disponible alcanzaba sólo al 0.75%<sup>4</sup> del agua aprovechable. Proyectando esta cifra al ámbito regional, el agua disponible regional sería de 877 MMC mientras que la disponibilidad per cápita sería de 748 m<sup>3</sup>/hab/año, que está por debajo de los 3000 m<sup>3</sup>/hab/año

En consecuencia el problema no es la oferta sino el acceso al agua, que no abastecería los requerimientos hídricos; porcentaje estimado que probablemente ha mejorado en los últimos años como resultado de una mayor inversión en infraestructura hídrica; pese a este incremento estaríamos aún muy por debajo de la disponibilidad adecuada.

En síntesis, el acceso al recurso hídrico en la región tiene las siguientes características:

- La disponibilidad hídrica en nuestra región muestra una irregular distribución en el espacio y el tiempo.

---

<sup>4</sup> DE G. Moreno R. ONERN 1986

- La disponibilidad per cápita es de  $97,839\text{m}^3/\text{hab.}/\text{año}$ . Pero se estima que solamente se aprovecha el 0,75%, siendo la disponibilidad real  $748\text{ m}^3/\text{hab.}/\text{año}$ ; cifra que se encuentra por debajo de la media de  $3,000\text{ m}^3/\text{hab.}/\text{año}$ .
- Por consiguiente el problema no es la oferta natural disponible, sino el acceso a ella.

Existiendo en la Región en consecuencia un amplio margen y potencial para incrementarse el porcentaje de aprovechamiento de agua, mediante obras de infraestructura para distintos usos en particular para usos agropecuario y poblacional.

### **Agua de Consumo Poblacional.**

El uso poblacional aprovecha aproximadamente el 5.71% del agua que se consume en la región; del 1'194,861 habitantes de la región; el 67.3 % cuenta con servicios de agua y 64.8% cuenta con desagüe.

Teniendo en cuenta el consumo promedio de agua en las zonas urbanas y rurales se ha establecido el siguiente consumo per cápita para estimar la demanda poblacional de agua en la región al año 2009 y 2021.

Consumo per cápita urbano: 129 lt/per./día, de acuerdo al consumo urbano doméstico proporcionado por SEDA CUSCO, año 2009.

Consumo per cápita rural: 50 lt/per./día: Dotación recomendada por el Reglamento Nacional de Construcción y la DIGESA.

La demanda de agua a nivel rural y urbano en las 13 provincias del Cusco se distribuye de manera desigual, en función a la concentración urbana o aquellos donde la población en su mayoría se encuentra en las zonas rurales. La provincia del Cusco, es el que tienen la mayor demanda de agua, debido a su concentración poblacional mayoritariamente urbana con el 16.4 MM<sup>3</sup>; en segundo lugar está la provincia de La Convención con 4.54 MM<sup>3</sup> y en tercer lugar la provincia de Canchis con 3.48 MM<sup>3</sup>.

Las provincias de menor población y que tienen una mayor población rural como Paruro, Canas y Acomayo son los que tienen una menor demanda de agua para consumo humano. La demanda regional actual año 2009 es de 9.71 MM<sup>3</sup> rural y 31.21 MM<sup>3</sup> urbano haciendo un total de 40.92 MM<sup>3</sup> año para la región.

Se ha estimado la demanda de agua para consumo humano para el año 2021, sin duda, la demanda principal provendrá de la provincia del Cusco, donde se encuentra el conglomerado urbano de la ciudad del Cusco que tendrá cerca de medio millón de habitantes, por lo que, su demanda se incrementará considerablemente al nivel de 21.35 MM<sup>3</sup> por año, en segundo lugar se mantiene la provincia de La Convención con 4.77 MM<sup>3</sup> y en tercer lugar la provincia de Canchis con 3.55 MM<sup>3</sup>. En cambio, las provincias que son mayoritariamente rurales y de menor población como Paruro,

Acomayo y Canas, demandarán menos agua para el año 2021, debido al decrecimiento de su población.

La primera prioridad será dotar de agua segura al 100% de la población rural y urbana de la región, en segundo lugar se encuentra el incremento del consumo por persona tanto en la zona rural como en la zona urbana a niveles estándar recomendado por la OMS y en tercer lugar la calidad del agua.

El tratamiento de aguas residuales de la ciudad al 2005 es de 48% de la producción total con 10'649,939 M3, viene siendo administrado por la empresa SEDA CUSCO, en la planta de tratamiento de Kayra a 10 Km del centro de la ciudad; solo una parte del sistema de alcantarillado del Cusco conduce sus aguas a este sistema de tratamiento, situados en la margen izquierda del río Huatanay; sin embargo el tratamiento que se hace en la planta es devuelto al río Huatanay; el cual se mezcla con las aguas contaminadas no tratadas, considerándose insulso su tratamiento previo.

### **Cobertura vegetal**

Las unidades más representativas de cobertura vegetal para la región Cusco son: El bosque húmedo montañoso que ocupa el 28.01% del total de la superficie regional, seguido en importancia por el pastizal y césped de puna que representa el 24.66% de la superficie y las áreas de intervención antrópica que abarca el 18.80% de la superficie total.

La cobertura vegetal es un factor natural que incide directamente en la constitución del suelo y su conservación. La distribución de la vegetación natural en el territorio regional, está en relación directa con el clima. Así, los bosques se localizan en las áreas de mayor precipitación pluvial, los pastos naturales en áreas o márgenes menos húmedas, mientras la vegetación escasa señala las áreas de aridez andina.

Parte importante de la cobertura vegetal degradada se ubica, en espacios de ceja de selva, selva alta y selva, producida por conflictos alrededor del uso de la cobertura vegetal, la presencia de flujos migratorios de extracción forestal que llegan en situaciones a agotar dichos recursos. En este contexto, y al no existir políticas efectivas de reforestación, dicha población de migrantes (colonos) encuentran en la actividad agropecuaria un medio de subsistencia en la mayoría de casos ejerciendo dicha actividad en suelos de baja aptitud agrícola, deforestando áreas no aptas para esta actividad, como de medios y tecnologías tal como la quema de bosques habilitándose así, tierras de escaso valor y uso agropecuario.

### **3.3. PROBLEMAS AMBIENTALES DE LA REGION CUSCO**

#### **La Erosión y Degradación del Suelo.-**

La erosión de suelos es un serio problema para un país como el Perú. Según INRENA, en 1995, el 43.26% del territorio nacional presentó una erosión muy ligera; el 26.38%, una erosión ligera; el 24.12%, una erosión moderada; y el 6.22% restante, una erosión severa.

De las áreas consideradas con erosión severa, el 72.50% se encuentra en la sierra; el 23.75%, en la costa; y el 3.75%, en la selva. Como bien sabemos, la erosión resta potencial productivo y ambiental con carácter irreversible; que sin embargo, es posible prevenir y en algunos casos revertir

El mal uso de los suelos y la cobertura vegetal han conducido a la degradación y erosión del suelo situación que incide en un deterioro de la calidad del agua y de todos los recursos vinculantes.

La erosión y degradación del suelo, tiene como causas principales a:

- **El sobre pastoreo:** en zonas de puna constituye el principal factor de degradación de las pasturas naturales, observándose como consecuencia del mismo una cada vez menor presencia de distintas especies de pastos en particular de aquellas con alto valor nutritivo.
- **El uso, prácticas y técnicas inadecuadas de cultivos, conservación de suelos:** cultivos en secano en laderas con pendientes de moderada a fuerte y en áreas bajo riego con cultivos en pendientes en el que aún predominan los sistemas de riego tradicional por inundación que contribuyen con una mayor erosión de los suelos.
- **La deforestación y pérdida de la cobertura vegetal como consecuencia de la tala; quemas e incendios de formaciones vegetales, sobre explotación del suelo.**
- **Uso cada vez creciente de fertilizantes:** Según el último Censo Agropecuario del año 1994, 32% de las unidades agrícolas en la región usan fertilizantes, 36% usan insecticidas, 10% herbicidas y el 21% fungicidas del tipo clorados y fosforados.

Visto la erosión y degradación de los suelos desde la unidad territorial de la cuenca, encontramos que la degradación de los suelos se origina por lo siguiente:

- El cultivo en suelos marginales y de fuerte pendiente, que de acuerdo a la clasificación del uso de suelos corresponden a suelos de protección.
- Deforestación de las cuencas y microcuencas.
- El sobre pastoreo en la cuenca alta
- Las quemas e incendios de formaciones vegetales
- Cultivo hasta la orilla de los cursos de agua
- Empleo excesivo de fertilizantes
- Tala de la cobertura vegetal
- Débil o nula organización para el manejo y gestión de cuencas.
- Débil cumplimiento y aplicación de las normas.

Esta mal manejo y gestión de los recursos y de las actividades agropecuarias y forestales, incrementan la erosión, por consiguiente la sedimentación, arrastrando la tierra fértil y otros sólidos al cauce de los ríos y riachuelos.

## **Pérdida Progresiva y Degradación de la Cobertura Vegetal.-**

La intensificación del conflicto entre las actividades agropecuarias y la conservación de áreas forestales, tiene orígenes diversos.

En la zona andina de la región, las causas del conflicto son:

- La baja proporción de la superficie territorial con aptitud agrícola: solo el 3.40% de la superficie total.
- Incremento de la población rural: Disminución de la disponibilidad de tierras aptas para cultivo por habitante de 0.47 ha/hab. en el año 1940 a 0.20 ha/hab. en el año 2000.
- Sobre pastoreo: se estima que existe 6.4 U.O./ha/año, cuando la soportabilidad natural es de 1.5 a 3.0 U.O./ha/año.
- Las crecientes necesidades de ingreso monetario de las economías rurales para financiar los gastos de educación, salud, vivienda, energía, etc. Lo que conlleva a los productores a incrementar la explotación intensiva y extensiva del suelo para tener una mayor producción.
- La creciente demanda de productos agropecuarios y forestales por el crecimiento acelerado de las ciudades, presiona a la ampliación de la frontera agrícola y la sobreexplotación de la misma.

En la selva de la Región, las causas del conflicto son:

- El deterioro de la cobertura vegetal en Selva es significativo, debido a una extracción irracional de los bosques naturales. Habiéndose en los últimos 23 años deforestado una superficie de 469,866 has, lo que representa alrededor del 50% de los mejores bosques y el 15% de la superficie total del bosque húmedo, esto significa una tasa de deforestación anual de 20,000 ha.
- Se estima que aproximadamente 150,000 hectáreas de bosques han sido sometidas a incendios forestales con la finalidad de implementar áreas para la actividad agrícola.

## **Contaminación y Deterioro de los Recursos Hídricos.-**

A la analizada baja disponibilidad y aprovechamiento de los recursos hídricos en la Región Cusco como consecuencia de: las dificultades naturales para acceder al mismo, la insuficiente y escasa infraestructura hídrica, el ineficiente e inadecuado uso que se hace de este recurso, se suma el problema de la creciente contaminación y deterioro al que se ve sometido los recursos hídricos de la Región Cusco. Perdiéndose y dejándose de utilizar por ese hecho muchas fuentes de agua tales como manantiales, lagunas cursos enteros como el de la sub cuenca del Huatanay y en parte del Vilcanota contribuyendo esta situación con una reducción mayor de la ya, débil disponibilidad y aprovechamiento de los recursos hídricos que caracteriza a la gestión del agua en región Cusco.

El inadecuado manejo y gestión de los recursos hídricos con la consiguiente merma en la cantidad y calidad tiene sus causas en el manejo sectorial descoordinado que se hace

del agua. Como consecuencia del mismo uno de los mayores problemas ambientales sino el más crítico de la Región Cusco es la contaminación y deterioro de los cursos de agua el mismo que se produce por el vertimiento de aguas residuales sin ningún tratamiento a los cursos de agua así como por el vertimiento de residuos sólidos que son arrojados a los cauces de los ríos estimándose por ejemplo, que más del 30% de los residuos sólidos generados en la cuenca del Vilcanota no recogidos y recolectados por deficiencias en este servicio, incluido desmontes de construcción, son arrojados a los cursos de agua, en buena medida por un buen sector de la población asentada a lo largo de la cuenca del Vilcanota. Contaminación por vertimiento de residuos sólidos y aguas residuales que se ve incrementado como consecuencia de un crecimiento e incremento de las actividades de extracción de los recursos naturales como minerales metálicos y no metálicos, la agricultura, la ganadería, la industria, el turismo, las actividades artesanales, las actividades de construcción cuyos insumos y productos que utilizan en buena medida, drenados, van a parar a los cuerpos de agua.

Un caso particular y problema ambiental crítico de contaminación y deterioro hídrico constituye la Sub Cuenca del Huatanay, espacio natural en el que está asentada la Ciudad del Cusco cuya totalidad de aguas residuales como una tercera parte de los residuos sólidos generados por su población van a parar a las aguas del mencionado río. Presentado como consecuencia, los más altos grados de contaminación en el sur del Perú con indicadores de  $5,40E+10$  de coliformes totales NMP/100ml y  $3,50E+10$  de coliformes fecales NMP/100 ml que superan largamente los parámetros nacionales e internacionales, considerándose en la actualidad, un río "muerto" y peligroso para la salud. Aguas que en esta condición son sin embargo utilizadas en áreas de riego aguas abajo en las localidades de Saylla, Tipón y Oopesa en cultivos de tallo cortó como hortalizas y producción de pastos cultivados y que se expenden en los mercados locales sin que ninguna institución y autoridad tome cartas en el asunto.

En cuanto al río Vilcanota, el monitoreo de sus aguas por parte de las entidades especializadas lo han definido como de clase III (aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales), mientras que el río Alto Urubamba y afluentes es clasificado como de clase VI (aguas de preservación de flora y fauna y pesca recreativa y comercial).

Teniendo en cuenta estos parámetros se ha establecido lo siguiente:

- Los niveles de oxígeno disuelto debe ser igual o mayor a 3mg/L.
- El límite máximo para coliformes totales es de 5,000 NPM/100ml
- El límite máximo para coliformes termo tolerantes es de 1,000 NMP/ml.

El monitoreo de la contaminación de aguas se realiza en 17 estaciones y la varianza como resultado del mismo, es muy amplia, existiendo lugares con mayor contaminación existiendo una relación entre contaminación y volumen poblacional; de allí y por la insuficiente y débil gestión de las aguas residuales y residuos sólidos que se hace en la ciudad del Cusco, el afluente más contaminado de la Cuenca del Vilcanota sea el Huatanay.

Algunos datos de medición del grado de contaminación en el río Vilcanota correspondiente al monitoreo realizado en el 2009 nos muestra lo siguiente:

Que a la altura de la ciudad de Sicuani, las muestras obtenidas arrojan 60,000 UFC/100 ml que está muy por encima de los 5,000 UFC/100 ml permitidos; aguas abajo, a la altura de la descarga del río Huatanay, esta se eleva a la astronómica cifra de 328,000 UFC/100ml.

### CONCENTRACIÓN DE COLIFORME TOTALES Y FECALES EN EL RÍO VILCANOTA

Estación de muestreo	Coniformes totales(UFC/100ml)		Coliformes fecales (UFC/100ml)	
	1996	2009	1996	2009
Sicuani	33,767	60,000	9,567	46,000
Huambutío (río Huatanay - Vilcanota)	11,333	328,000	8,117	288,000
Urubamba	4,600	5,000	1,100	1,960

FUENTE: INADES 1996 y monitoreo IMA-DSA, 2009.

Como se observa en el cuadro anterior, la contaminación se ha acrecentado en el río Vilcanota aunque se muestra una menor incidencia en la zona de Urubamba. En este contexto, las proyecciones de descarga al año 2015, definen un escenario desalentador. De hecho si se incrementa la descarga de las aguas servidas no tratadas a más de 20,408 mm<sup>3</sup> podría provocar un severo deterioro del río particularmente en los tramos de las poblaciones más grandes. Cuando la concentración de coliformes fecales es mayor a 200 col/ 100 ml de muestra de agua, existe la probabilidad de que existan también organismos patógenos.

Sin duda, la grave contaminación de los cursos de agua en particular del río Vilcanota y sus afluentes, exige de parte del gobierno regional y los gobiernos locales implementar en el más breve plazo una política de descontaminación integral de la cuenca del Vilcanota y sus afluentes y aplicar de manera rigurosa la normatividad en el objetivo de frenar y revertir la creciente contaminación y deterioro ambiental que sus cursos de agua padecen.

### El Calentamiento Global y el Cambio Climático en la Región.-

El cambio climático depende en gran medida del calentamiento global o incremento de la temperatura del aire cerca de la superficie, consecuencia a su vez del acelerado incremento de la concentración de gases de efecto invernadero (GEI) que se viene produciendo en el mundo desde el siglo pasado, como principal resultado de la actividad industrial y el incremento del nivel de consumo de los países económicamente desarrollados.

Los países del cono sur, los del tercer mundo, son y serán los que sufran las peores consecuencias derivadas del cambio climático. Sin embargo son también los que tienen el menor porcentaje de culpa, ya que por un lado son los que emiten menor cantidad de gases de efecto invernadero y por otro son los que menos consumen. El 20% de la población mundial, que por afortunada mayoría reside en países desarrollados, consume el 80% de los recursos del planeta, mientras que la inmensa mayoría de los habitantes, vive con el 20% restante.

El exceso de consumismo de los países desarrollados y el uso indiscriminado de los combustibles fósiles ha originado este problema cuyos efectos, se sienten en todo el mundo, siendo los países en vías de desarrollo los más proclives a padecer sus consecuencias y efectos dado que no poseen los recursos, ni la preparación suficientemente para hacerle frente siendo, fácilmente vulnerables a sus efectos.

Las realidades del cambio climático plantean exigencias sin precedentes a todos los países aunque no nos afectará a todos por igual. Son los países más pobres y dentro de ellos, los más pobres, los más viejos, los más jóvenes, las mujeres, los que viven en regiones áridas y semiáridas, quienes dependen directamente de la tierra para su subsistencia que sentirán mucho más sus efectos.

Que duda cabe los efectos del cambio climático ya están sobre nosotros el mismo que se viene manifestando a través de una mayor presencia e incremento de distintos eventos extremos tales como lluvias atemporales, inundaciones, sequías, olas de frío y de calor, presencia de plagas y enfermedades fuera de sus hábitats naturales, etc.

Los cambios que la región andina viene experimentando en sus patrones climáticos son consistentes con la tendencia mundial. La temperatura ha subido entre 1°C en los últimos 50 a 70 años, produciéndose una tendencia decreciente de las precipitaciones con un incremento de los eventos extremos en las temporadas de lluvias.

Pero es el agua, como lo reconoce la comunidad científica y lo estamos experimentando y viviendo, el recurso más vulnerable y sensible a los efectos del cambio climático. La deglaciación del ártico y de las montañas nevadas y dentro de ellas de los nevados tropicales como los ubicados en los Andes que se han de reducir y otros desaparecer con la consiguiente reducción de la disponibilidad y acceso a este recurso.

En el caso de nuestro país, considerando un modelamiento de las velocidades de calentamiento para el siglo XXI entre 2°C y 4°C, muestran que se prevé un leve incremento de recurso hídrico glaciar en todas las cuencas en los próximos 25 a 50 años, según la cobertura glaciar, para luego sufrir un empobrecimiento del mismo. En este marco, 145 glaciares tropicales andinos de pequeña magnitud han desaparecido sólo en la Cordillera Blanca del Perú entre 1970 y 2003, con una reducción total del 26% de la superficie glaciar.

A nivel regional, la cordillera del Urubamba-Vilcanota segunda en superficie glaciar en el país después de la cordillera blanca que atraviesa las provincias de Quispicanchis, Paucartambo, Calca y la Convención y que cuenta entre sus principales nevados al Chicón, Wakay Willca, Verónica, Pituisiray, Sawasiray, Terijway, Sunchubamba y el Ausangate (6,372 msnm) que regula el río Mapacho-Yavero; en la década de los ochenta, sólo la cordillera Vilcanota tenía un área de 428 km<sup>2</sup> de glaciares, ahora sólo cuenta con unos 293 km<sup>2</sup>. Un monitoreo en base a imágenes de satélite realizado en la microcuenca Canta Canta – distrito de Marangani – Canchis presenta un retroceso considerable.

En nuestra región, los nevados regulan los grandes ríos de la región en época de estiaje la Ciudad del Cusco se abastece del río Vilcanota en el acuífero de Piñipampa. En este río se practica el turismo de aventura, la pesca, la producción de energía (hidroeléctrica de Machupicchu) y en la parte baja del río Urubamba la navegación.

En el siguiente cuadro, se muestra los resultados de Monitoreo glaciar en la zona de Marangani:

#### DISMINUCIÓN DE NEVADOS EN LA MICROCUENCA DE CANTA-SICUANI

TIPO	FECHA	SUPERFICIE (ha)	% de cambio
Imagen Land sat 5TM	31-05-1985	1,308.60	100.00
Imagen Landsat 5TM	05-06-1991	541.24	41.36
Imagen Landsat 7 TM	28-06-2004	313.10	23.93

Fuente: Proyecto Cosecha de agua, en cuencas lacustres altoandinos cuenca del vilcanota. IMA.2009

Este cuadro muestra la reducción radical que se ha producido en esta zona, en menos de 20 años, los glaciares se ha reducido de 1,308 hectáreas a sólo 313 hectáreas. La consecuencia de esta reducción aún no se percibe en su real dimensión, ya que la pérdida de la masa glaciar se traduce en agua y los cauces de los cursos de agua no ha sido impactado, pero una vez que se reduzca en su totalidad se han de sentir sus consecuencias con la reducción de la disponibilidad del agua para distintos usos.

Otro aspecto que acompaña al cambio climático es la vulnerabilidad al que está sometido nuestra realidad socio ambiental. Vulnerabilidad relacionada con el agua que en la región se manifiesta cuando precipitaciones extremas o de alta intensidad impactan sobre zonas físicamente vulnerables, ocasionando eventos geodinámicos de alto riesgo a poblaciones e infraestructuras con daños cuantiosos; como los ocurridos en el 1997 en el aluvión del Aobamba que dejó sin acceso ferroviario a la ciudad de Quillabamba y sepultó la casa de máquinas de la hidroeléctrica de Machupicchu, y ahora ultimo(2010), intensas lluvias que han inundado poblaciones e infraestructura vial, caso Valle Sur del Cusco, valle sagrado de los Incas y la pampa de Anta.

Por otro lado, la vulnerabilidad de la región también se expresa cuando disminuyen considerablemente los caudales o volúmenes de agua de las reservas naturales en épocas de estiaje, ocasionando escasez de agua; como viene sucediendo últimamente, por ejemplo en el Valle Sagrado de los Incas, los ríos y canales ya no llevan la cantidad de agua para los que fueron diseñados ocasionando serios conflictos entre los usuarios del riego.

La vulnerabilidad de la región también se expresa ante los impactos en la agricultura sobre todo de secano, por los cambios impredecibles en los patrones de precipitación, la existencia frecuente de prolongados veranillos, lluvias intensas, granizadas, son otros de los fenómenos que se manifiestan y que afectan la producción.

Aunque no es claro si todos estos fenómenos se expliquen por el cambio climático y cuales serán sus impactos ya que estos también vienen acompañados por el deterioro a que son sometidos los recursos naturales como la erosión de suelos, degradación de los pastizales naturales, la deforestación, el mal uso del recurso hídrico; investigaciones al respecto indican que la variabilidad climática agravará la vulnerabilidad hídrica actual de la región.

Pese a una mayor aceptación de estos fenómenos por parte de la población, el gobierno regional y los gobiernos locales. Sin embargo, la respuesta política, científica y técnica frente a la variabilidad climática aún es incipiente.

Sin embargo, existen algunas tentativas de respuestas aunque aún aisladas en la región para atenuar los efectos del cambio climático por instituciones internacionales como el Proyecto de Adecuamiento al Cambio Climático (PACC) de la cooperación Suiza; el Proyecto Gestión Integral y Adaptativa de Recursos Ambientales para Minimizar Vulnerabilidades al Cambio Climático en Microcuencas Alto andinas auspiciado por las Naciones Unidas, el proyecto PRAA así como el promovido por el Proyecto Especial Regional IMA que viene generando y ejecutando proyectos para mejorar la oferta del agua y la eficiencia de riego ( cosecha de agua en las cuencas del Vilcanota y Apurímac); el Plan MERISS con el mejoramiento de la infraestructura de riego, EGEMSA previendo la escasez de agua en el río Vilcanota que abastece a la hidroeléctrica de Machupicchu, con el represamiento de la laguna de Sibinacocha con la cual también se ha proyectado la construcción de la hidroeléctrica del Sallca -Pucará.

A manera de conclusión a corto plazo existe la necesidad de asegurar la disponibilidad presente y futura del agua, considerando los patrones de consumo y los impactos potenciales del cambio climático en distintos sectores económicos y en particular en el agropecuario. En ese sentido, los mecanismos de adaptación al cambio climático en función de la vulnerabilidad hídrica deben incluir:

- Medidas de adaptación necesarias para afrontar los efectos del cambio climático, basada en la forma en que usamos y manejamos el agua. Así mismo debe ser necesaria las medidas de mitigación para abordar y no dejar de lado los causantes del Cambio climático.
- Promover una Gestión Integrada de los Recursos Hídricos que promueve el manejo y desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa.
- La promoción de la conservación de los pastizales andinos y la reforestación que son los reguladores del suministro hídrico, para asegurar su resiliencia o capacidad de recuperación.
- La conservación de las reservas de agua y las cuencas fluviales que dependen de los glaciares, el uso eficiente del agua en la agricultura, la industria y el consumo humano.
- Políticas y técnicas para el uso eficiente del agua, riego mejorado, manejo de aguas pluviales, análisis de oferta vs demanda, gestión de micro cuencas hidrográficas y recarga de acuíferos.

### La Creciente Urbanización y Ocupación Desordenada del Territorio.

La región no es ajena a la urbanización que se produce en el mundo y a nivel nacional, es así que en las últimas décadas como se puede apreciar en el siguiente cuadro, la población urbana ha crecido a un mayor ritmo que el total poblacional y la población rural muestra tasas de crecimiento modestas. En el último periodo intercensal inclusive, la población rural ha decrecido en cifras absolutas.

#### REGION CUSCO: POBLACION CENSADA, URBANA, RURAL. CENSOS 1940- 2007

AÑO	TOTAL	POBLACION		INCREMENTO INTERCENSAL		Tasa de crecimiento ínter censal promedio anual	
		URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL
1940	486,592	122,552	364,040				
1961	611,972	198,341	413,631	75,789	49,591	2.3	0.6
1972	715,237	262,822	452,415	64,481	38,784	2.6	0.8
1981	832,504	348,396	484,108	85,574	31,693	3.1	0.7
1993	1,028,763	471,725	557,038	123,329	72,930	2.6	1.2
2007	1,171,403	644,684	526,719	172,959	-30,319	2.2	-0.4

FUENTE: INEI. Censos nacionales de 1940, 1961, 1972, 1981, 1993 y 2007

En el año 2007, la población urbana supera a la población rural y por primera vez se observa que la población rural no solamente no crece sino que empieza a descender, esto implica abandono de zonas por parte de los pobladores y creciente concentración en los centros urbanos.

Esta situación se traduce en el crecimiento de la población a tasas elevadas en algunas ciudades intermedias y en particular de la ciudad del Cusco. Es así que es importante resaltar el crecimiento urbano que han tenido algunas de las capitales de provincia de la Región, entre ellas podemos observar que del censo de 1993 al 2007 la ciudad de Urubamba ha tenido un incremento poblacional urbano de 76.9%, seguida de Sicuani con 43.05%, Cusco con un 36.1%, Yauri con el 32.55% y finalmente Quillabamba con 19.3%, esta tendencia nos hace suponer que el crecimiento poblacional está dirigido a la concentración urbana.

Los efectos que genera esta concentración poblacional urbana son el incremento de la demanda de servicios de agua, alcantarillado, desagüe y energía, que directamente inciden con la demanda de agua; el crecimiento desordenado en cuanto a la ubicación del territorio (ocupando lugares en muchos casos con alto riesgo de eventualidades) y el desplazamiento del sector rural a las ciudades.

Sin duda el crecimiento acelerado no planificado y desordenado que se sigue de las distintas ciudades viene generando una creciente contaminación y deterioro de los cursos de agua, la reducción de la arreas de esparcimiento y recreación, el deterioro del paisaje, la reducción y ocupación de áreas de protección entre otros.

## **Contaminación Atmosférica**

### **Quemas e Incendios de Formaciones Vegetales.-**

Las practica de quemas e incendios de formaciones vegetales, es otro de los problemas ambientales recurrentes de la Región Cusco que año a año durante el período de estiaje se realiza tanto en la zona amazónica como andina. En la zona amazónica (La Convención, Lares, Pilcopata, Kosmipata) fundamentalmente como medio para ampliar la frontera agrícola (tala, roce, quema) y en la zona andina la quema de pastizales sobre todo como medio para facilitar la eliminación del pastizal viejo y remplazarlo por un brote nuevo tierno.

Quemas e incendios que de acuerdo con estudios realizados por el INANDES ha llegado a comprometer a más del 20% de los recursos naturales, cuyos efectos repercuten en el ambiente comprometiendo al suelo y junto a él, a la micro flora, micro fauna, generando como consecuencia de la eliminación de los mismos, acelerados procesos de perdida de la cobertura vegetal y en consecuencia la erosión de los suelos. Una contaminación del agua como consecuencia de la quema, el deslizamiento y erosión de los suelos que genera y una contaminación del aire como consecuencia del desprendimiento de distintos gases como el dióxido de carbono y monóxido de carbono, contribuyendo con el incremento de los gases de efecto invernadero en la atmósfera.

Según estudios, el bosque amazónico peruano contribuye anualmente con 50 millones de TM de carbono producto de las quemas, adicionalmente el humo es arrastrado por el viento hacia las ciudades donde se concentra la población. Provocando también enfermedades respiratorias, alergias, dolores de cabeza y afecciones a la vista, almacenamiento del humo y deterioro de la transparencia del ambiente entorpeciendo el normal flujo aéreo.

Otro aspecto que coadyuva a la contaminación atmosférica de la ciudad del Cusco, es la emisión de gases del botadero de desechos sólidos de San Antonio, el cual emite un volumen de gases tóxicos de 500,000 m<sup>3</sup>/día, entre los que destaca el azufre y carbono; de igual manera la emisión de humo de las quemas de yeso, tejerías y ladrillos que se concentran en la parte sur de la ciudad del Cusco contribuye a una mayor contaminación.

La situación ambiental de la ciudad del Cusco al igual que en el resto de ciudades de importancia de la región es de particular cuidado. El ex CONAM en su informe sobre la calidad del aire de la región señala que el material de partículas en suspensión generado por el parque automotor, es la principal causa de contaminación en el aire y este parque se viene incrementando por la presencia adicional anual de mas de 2000 vehículos, la mayor parte de ellas son de segundo uso y catalogados en los países de origen como contaminantes. La metrópoli del Cusco, por estar ubicada a 3,340m.s.n.m. posee menor concentración de oxígeno en el aire; por lo que la concentración de CO<sub>2</sub> de 17 ppm, puede ejercer efectos negativos en personas susceptibles.

#### 4. LINEA DE BASE

Dado que el Plan Estratégico Institucional se propone incidir sobre los problemas socio ambiental identificados, es necesario conocer la situación de partida en el que se encuentran estas realidades reconociéndolos con indicadores medibles.

##### 4.1. DINÁMICA POBLACIONAL DE LA REGIÓN CUSCO

Categoría	Variable Relevante	Valor del Indicador
Población	Población total Región Cusco 2009	1' 194, 861 habitantes
	Población Andina Región Cusco 2009	991, 257 habitantes
	Población Amazónica Región Cusco 2009	203, 604 habitantes
	Población Urbana Región Cusco 2009	673, 362 habitantes
	Población Rural Región Cusco	522, 514 habitantes
	Tasa de crecimiento promedio anual urbana	2.2 % promedio anual
	Tasa de crecimiento promedio anual rural	-0.4 % promedio anual

Población estimada, teniendo en cuenta la tasa de crecimiento promedio anual en el periodo intercensal 1993-2007 en la que todos los datos corresponden al año 2009. En la zona andina del Cusco se encuentra la población mayoritaria, en ella está asentada el 83 % de la población total y en la zona amazónica el 17 %.

En la Región Cusco, la población tiende a concentrarse en las zonas urbanas, particularmente en las ciudades más representativas como el Cusco y las ciudades consideradas como intermedias, Sicuani, Yauri, Quillabamba y Urubamba. La tendencia en los próximos años es que la población urbana tenga un acelerado crecimiento y la población rural descienda inclusive en cifras absolutas. Esta realidad nos indica que los problemas de contaminación serán mayores en los próximos años, si no se avanza en el establecimiento de un verdadero proceso de gestión ambiental del territorio regional.

##### 4.2. DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DE LA REGIÓN CUSCO (CAPACIDAD DE USO MAYOR DE SUELOS)

Categoría	Variable Relevante	Valor del Indicador
Distribución territorial (Uso mayor de suelos)	Superficie total Región Cusco	7'265,280 has (100%)
	Superficie de cultivos	246,968 has (3.40%)
	Superficie de pastos naturales	1'181,329 has 16.25%)
	Superficie Forestal	984,321 has (13.55%)
	Superficie de tierras de protección	4'673,535 has (64.33%)
	Superficie de tierras Otros	179,137 has (2.472%)
	Densidad poblacional	16.3 hab /Km2

La superficie total regional cuenta con 7'265,280 ha. El uso mayor de suelos tiene las siguientes características:

La superficie cultivada representa sólo el 3.40% de la superficie total, porcentaje relativamente bajo, que se hace crítico por la baja productividad que caracteriza a la agricultura regional.

La superficie de pastos naturales representa el 16.25% del territorio, cifra en apariencia importante, que sin embargo contrasta con el uso indiscriminado y baja calidad de los pastos naturales, el sobrepastoreo y pastoreo extensivo, que ocasionan una baja productividad pecuaria.

La superficie forestal representa el 13.55% del territorio, encontrándose la mayor parte de estos bosques en la zona amazónica, el que sin embargo está anualmente esta siendo depredado, en superficies considerables disminuyendo de este modo cada vez más la superficie forestal.

Las tierras de protección representa el 64.33%, dato que nos induce a preservar los bosques de protección que están siendo depredados para ser destinados a tierras de cultivo, o de ocupación urbana generándose en consecuencia conflictos por el uso del suelo como el incremento de la amenaza y riesgo de deslizamientos de estas tierras dada su estructura frágil.

#### 4.3. DISPONIBILIDAD DE AGUA EN LA REGIÓN CUSCO

Categoría	Variable Relevante	Valor del Indicador
Recurso Hídrico	Disponibilidad per cápita potencial Región Cusco	97,839 M3/año
	Disponibilidad per cápita potencial zona andina	37,739 M3/año
	Disponibilidad per cápita potencial zona amazónica	390,439 M3/año
	Disponibilidad per cápita real Región Cusco	748 M3/año
	Número de ríos importantes en la región	296
	Número de lagunas	396
	Grado de eficiencia de riego	15%

Indicadores en los que es importante distinguir la oferta potencial de agua respecto al acceso real que tiene cada poblador, dado que el primero es la cantidad total de agua que discurre en un año en todas las cuencas hidrográficas de la región. La oferta mayor de este recurso se concentra en un periodo de tiempo relativamente corto de 4 meses caracterizado por intensas lluvias, en este lapso, discurre el 80% del total de este líquido elemento. La escasa e inadecuada infraestructura de provisión de agua para distintos usos como la contaminación y deterioro de las fuentes de agua reducen sustancialmente su disponibilidad real.

La disponibilidad per cápita real (748M3/año cifra pequeña comparada con la disponibilidad potencial) en la región Cusco adquiere una calificación de deficiente ya que se encuentra por debajo de la media internacional de los países mejor dotados de infraestructura (3,000 M3/año). Esto implica que en la región se tiene que invertir en mejorar y ampliar sustancialmente la infraestructura para dotar de una mayor cantidad de agua a la población así como revertir las tendencias de contaminación y deterioro creciente de los recursos hídricos.

La eficiencia del uso de agua para distintos fines en especial de riego y consumo en la sierra y en particular en el Cusco es muy bajo, se encuentra por debajo de la media nacional, esto implica que existe un margen importante para mejorar el manejo y la gestión del agua de manera particular del agua para uso agropecuario y de consumo doméstico.

#### 4.4. SITUACIÓN AMBIENTAL DE LA REGIÓN CUSCO

Categoría	Variable Relevante	Valor del Indicador
Ambiental	Deforestación al 2007	469,866 has
	Tasa de deforestación anual	20,000 has/año
	Superficie de bosques incendiados	150,000 has
	Contaminación coliformes totales confluencia Vilcanota - Huatanay	328,000 FC/100ml
	Contaminación coliformes fecales confluencia Vilcanota - Huatanay	288,000 UFC/100ml
	Familias rurales que usan fertilizantes	32%
	Familias rurales que usan insecticidas	36%

La deforestación al año 2007 de los bosques amazónicos muestra una magnitud alarmante, traducida en una tasa elevada de deforestación de 20,000 has/año que de manera urgente tiene que ser revertido disminuyendo sustancialmente dicha cifra como también elevando la tasa de reposición forestal con inversiones considerables que vinculen las actividades de forestación y reforestación con acciones de captura de carbono.

La contaminación del agua es sumamente grave, los niveles en la sub cuenca del Huatanay como en otras microcuencas y sub cuencas del Vilcanota, superan largamente los límites permisibles.

#### 5. ANÁLISIS ESTRATÉGICO FODA DE LA INSTITUCIÓN

La metodología FODA permite reconocer las fortalezas en los que tenemos que apoyarnos, reconocer y aprovechar las oportunidades presentes; superar y revertir las debilidades que tenemos y soslayar y/o eludir las amenazas que nos podrían afectar.

Las fortalezas y debilidades de una organización son aspectos que puede catalogarse como internos, lo que significa que pueden ser generados y controlados porque dependen exclusivamente de la capacidad y voluntad propia así, se pueden afirmar estas fortalezas como transformar las debilidades en fortalezas.

En cambio, las oportunidades y las amenazas son factores externos que está en el campo de nuestras preocupaciones pero no podemos controlar, por lo que, la estrategia a desarrollar requiere entrenamiento para saber reconocer y aprovechar las oportunidades que se presenten y tratar de disminuir o minimizar el impacto que las amenazas suelen infligir.

Para elaborar el Plan Estratégico Institucional del PER IMA en Talleres Institucionales, se ha realizado un análisis estratégico con la participación de los integrantes de la institución, identificándose con bastante precisión las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas el mismo que en cuatro grupos de trabajo fue vuelto a trabajar para luego socializarse y consensuarse, de cuyo resultado se da cuenta a continuación.

#### **5.1. FORTALEZAS:**

1. Experiencia y especialización institucional en gestión ambiental.
2. Experiencia de acciones de coordinación y concertación orientada al fortalecimiento organizativo.
3. Generación y manejo de información ambiental regional, mediante el uso de un Sistema de Información Georeferenciada - SIG.
4. Posicionamiento como institución ambiental a nivel regional y local.
5. Innovación en la formulación y generación de proyectos ambiental - productivos.
6. Experiencias acumuladas que permiten generar conocimientos
7. Adecuada capacidad logística instalada

#### **5.2. DEBILIDADES:**

1. Limitada capacidad de captación de recursos de cooperación técnica y financiera internacional y nacional como de aplicación de estrategias innovativas para facilitarlos
2. Estructura organizativa poco funcional y operativa para encarar y contribuir con los desafíos que presenta la gestión ambiental regional
3. Debilitamiento y escasa participación del IMA en plataformas e instancias de coordinación regional y local.
4. Débil política y estrategias para la capacitación del personal.
5. Limitado y reducido posicionamiento del IMA en el mercado regional y nacional por la no proyección ni difusión adecuada, de los resultados que mediante la ejecución de sus proyectos, ha obtenido.
6. Limitada incidencia y trabajo orientado a fortalecer la imagen institucional en los tomadores de decisión
7. Débil conocimiento, aplicación e implementación de los enfoques de desarrollo postulados por el IMA
8. Deficiente comunicación organizacional.
9. Escaso conocimiento e identificación con los objetivos y principios institucionales
10. Inadecuados procesos de selección y cambios permanentes de personal.
11. Limitada sistematización y socialización de experiencias
12. Limitada implementación logística para el funcionamiento institucional.

13. Debilidad en el conocimiento y formulación en los plazos establecidos de expedientes técnicos de proyectos.
14. Desconocimiento por el personal de los instrumentos de gestión institucional.
15. Instrumentos de gestión institucional desactualizados y otros aún no aplicados como el TUPA.
16. Deficiente y débil planificación institucional.
17. Deficiencias en la aplicación de los procedimientos y trámites administrativos.

### **5.3. AMENAZAS:**

1. Indefinición y escasa claridad del Gobierno Regional en relación al rol y funciones de los proyectos especiales de la región.
2. Duplicidad de funciones y objetivos con otras instituciones
3. Escasa comunicación, coordinación y de trabajo en común de la institucionalidad ambiental regional.
4. Escasa conciencia de la población y tomadores de decisiones en temas ambientales.
5. Nuevas propuestas de Estructura del Gobierno Regional en el que se determina un nuevo derrotero para los Proyectos Especiales propuestas.
6. Inexistencia de un plan ambiental regional como de un real Sistema de Gestión Ambiental Regional.
7. Reducción de financiamiento por el gobierno central y la cooperación internacional.
8. Mejores oportunidades de trabajo y económicas para profesionales especializados.
9. Aprovechamiento por parte de instituciones y/o personas de la información y know-how del IMA
10. Procedimientos administrativos largos y tediosos en órganos del Gobierno Regional que dificultan la incorporación en el presupuesto publico de nuevos recursos de cooperación.
11. Asignación de presupuesto regional limitado e inoportuno para proyectos ambientales
12. El TUPA del gobierno regional no permite generar ingresos presupuestales

### **5.4. OPORTUNIDADES:**

1. Preocupación Internacional y Nacional por la situación actual y futura de los recursos hídricos.
2. Crisis ambiental exacerbado por el cambio climático
3. Degradación, contaminación y deterioro de los RRNN.
4. Mayor demanda de proyectos ambientales.
5. Creciente demanda de servicios ambientales

6. Creciente demanda de información en temática ambiental
7. Incorporación de la temática ambiental por la población organizada.
8. Promulgación de la nueva Ley de los Recursos Hídricos y de otras normas nacionales e internacionales relacionadas con la temática ambiental.
9. Apertura de financiamiento externo para proyectos ambientales.
10. Incorporación de la temática ambiental en instituciones locales y regionales
11. Establecimiento de alianzas estratégicas entre instituciones estatales - ONGs y organizaciones de la población para ejecutar nuevos proyectos.
12. Riqueza de biodiversidad cultural escénica y de RRNN de la Región Cusco
13. Existencia de plataformas, organizaciones e instituciones en temas ambientales
14. Existencia de productos y servicios diversos en la región que promueven el aprovechamiento de la diversidad.
15. Procesos de extracción de RRNN (minería e hidrocarburos) plantean nuevas oportunidades para actividad de gestión ambiental.

#### **5.5. ESTRATEGIAS DE LA METODOLOGÍA FODA**

En talleres desarrollados con la participación de los integrantes de la institución se analizaron las estrategias surgidas a partir del análisis de lo interno de la organización y del entorno complejo y dinámico que enfrenta el IMA cuyo abordamiento ha de considerarse decisivo para el logro de los objetivos estratégicos institucionales.

#### **ESTRATEGIA FODA (potencialidades): Referido al uso de las fortalezas internas de la institución para con ventaja aprovechar las oportunidades externas:**

- Generar proyectos de interés regional que faciliten enfrentar la crisis ambiental y las necesidades de adaptación al cambio climático.
- Elaborar y ejecutar nuevos proyectos ambientales que faciliten la captación de recursos de cooperación técnica y financiera internacional y nacional.
- Posicionamiento a nivel regional del IMA como una institución de soporte técnico de la gestión ambiental regional.
- Brindar asesoramiento y soporte técnico en temas de gestión ambiental a gobiernos locales.
- Desarrollar un sistema de información ambiental propiciando convenios de intercambio de información con entidades nacionales e internacionales.
- Constituir un banco de datos; que facilite y permita la centralización, el intercambio y la difusión de información ambiental actualizada tanto a nivel internacional, nacional y local.
- Generación y sistematización de información ambiental
- Fomentar y establecer convenios de cooperación interinstitucional local, regional, nacional, internacional que favorezcan la generación e intercambio de información relacionado a la temática ambiental.

- Sistematización y difusión de experiencias exitosas a ser replicados en otros ámbitos.
- Aprovechar la ley de recursos hídricos y otras normas internas de cara a promover y facilitar programas y proyectos con enfoque de gestión integrada de los recursos hídricos en cuencas y micro cuencas.

**ESTRATEGIA DO (Desafíos): Mejorar las debilidades internas para tomar ventaja de las oportunidades externas:**

- Definir políticas específicas de participación en plataformas y espacios de coordinación y convocatoria para tratar temas ambientales que afectan al ámbito macro regional, regional y local.
- Ampliar y desarrollar capacidades de trabajo del personal mediante convenios con entidades especializadas a nivel regional, nacional e internacional.
- Establecer procedimientos de gestión institucional para mejorar la eficiencia, eficacia y efectividad institucional tanto interna como externa.
- Sensibilizar y capacitar al personal técnico profesional del IMA en la necesidad de formularse efectiva, eficiente y oportunamente expedientes técnicos de programas, proyectos y obras.
- Preparar la realización de talleres institucionales de retroalimentación donde se traten y aborden temas desde:
  - Las experiencias de trabajo – Socialización de las actividades
  - La incorporación y el cumplimiento de los principios, fines y objetivos institucionales
  - La incorporación y aplicación de instrumentos de gestión.
  - Dinámicas de Comunicación
  - Otros
- Generar espacios de reflexión y análisis de actuación institucional que facilite la incorporación de conceptos, instrumentos de gestión, enfoques, metodologías y estrategias relacionados con el quehacer institucional.
- Actualización de los instrumentos de gestión institucional
- Formulación de instrumentos de gestión faltantes (plan de capacitación, plan de captación de nuevos recursos de cooperación técnica y financiera, manual de procedimientos administrativos, TUPA).
- Participación como presencia organizada y delegada del IMA en mesas de trabajo, plataformas de coordinación, grupos técnicos y otros de coordinación y concertación (gestión de los recursos hídricos, planes de ordenamiento territorial y zee, educación ambiental).
- Adecuar la estructura organizativa a las exigencias actuales y futuras de actuación institucional.

**ESTRATEGIA FA (Riesgos): Usar las fortalezas de la institución para reducir el impacto de las amenazas externas:**

- Generación de espacios de discusión (convencer, dar a conocer) en torno a la temática ambiental y de los recursos naturales.
- Generar debates con autoridades de orden regional, instituciones, organizaciones para potenciar el posicionamiento del IMA.
- Desarrollar un programa de difusión oral y escrita del que hacer institucional utilizando distintos medios y en distintos segmentos de la población.
- Especializar y capacitar al personal en función a ejes temáticos.
- Propiciar y participar decididamente de la elaboración de un plan ambiental regional.
- Validación y difusión de modelos de gestión exitosos en nuevos proyectos de intervención.
- Impulsar e institucionalizar la sistematizar experiencias como medio de generar conocimientos desde la experiencia; validar, replicar y socializar las mismas en otros espacios y colectividad.
- Generar tipologías, modelos de gestión ambiental sostenible y difundirlos para su replicabilidad.
- Promover instancias (escuelas) de especialización orientados a la gestión ambiental y la gestión integrada de recursos hídricos.
- Actualización del Centro de Documentación desde la generación e instalación de una red de información ambiental institucional.
- Identificar y formular estudios, proyectos, investigaciones que faciliten acceder a nuevos financiamientos de cooperación técnica y financiera nacional e internacional.
- Proponer y establecer una escala remunerativa de acuerdo con las capacidades técnicas y resultados de trabajo.
- Actualizar y potenciar el Sistema de Información Geográfica.
- Generar, sistematizar, actualizar y difundir información ambiental en diversos niveles.

**ESTRATEGIA DA (Limitaciones): Tácticas defensivas con el fin de reducir las debilidades internas evitando las amenazas del entorno:**

- Informar y capacitar al personal con relación al rol, funciones, derechos y obligaciones que debe observar y practicar.
- Establecer mecanismos adecuados de selección de personal como de dotación de personal profesional especializado a las distintas áreas técnicas.
- Establecer espacios de discusión como eventos internos para dar a conocer sobre el desarrollo de las actividades y logros institucionales.

- Avanzar en el uso de procedimientos administrativos modernos por escritorio remoto (Internet- intranet).
- Mejorar los instrumentos de facilitación y transmisión de conocimientos para los clientes usuarios y beneficiarios de la institución tales como textos de investigaciones o sistematizaciones desarrollados, manuales de orientación, cartillas, guías metodológicas, etc.
- Establecer estándares y requisitos de calidad mínimos para la documentación e información que se genera.
- Desarrollar un programa de imagen institucional.
- Generar un directorio de instituciones afines internacionales, nacionales regionales y locales que trabajan el tema ambiental como de fuentes cooperantes internacionales y nacionales, establecer comunicación, y relaciones de coordinaciones y trabajo.

## **6. ROL ESTRATÉGICO DE LA INSTITUCIÓN**

El IMA como institución que trabaja el tema del agua y el ambiente a través de su vida institucional de 18 años no solo ha acumulado experiencia sino sobre todo ha logrado generar conocimientos y ejecutar distintos proyectos para abordar la temática ambiental y de los recursos naturales de la Región Cusco desde la perspectiva del Desarrollo Sostenible y la Gestión Ambiental aspectos estos que lo caracterizan y distinguen de otras instituciones. Desde esta perspectiva el PER IMA, renueva nuevamente su compromiso de trabajar en beneficio de los habitantes de la Región (andinos y amazónicos) proyectándose también hacia otros espacios de la Macroregión Sur donde puede ser tomado y replicado su experiencia.

### **6.1. MISIÓN**

Somos un instituto especializado en la gestión integrada de los recursos hídricos y el ambiente que genera conocimientos, propone políticas, facilita metodologías, estrategias, tecnologías y ejecuta acciones de intervención directa de manera participativa y concertada que contribuyen con el desarrollo sostenible y la gestión ambiental de la región Cusco.

### **6.2. VISIÓN**

Al 2015 el IMA es una institución fortalecida y consolidada; cuenta con mayores capacidades técnicas y recursos financieros que le permiten impulsar y liderar un proceso de gestión integrada de los recursos hídricos y el ambiente, contribuyendo sus acciones y resultados con el desarrollo sostenible y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la Región Cusco.

### **6.3. ROLES**

Para los próximos 6 años, asumiendo que los roles de facilitación y generador no son divergentes ni contrapuestos con el rol de ejecutor los roles del IMA, ponen énfasis en la generación de conocimientos, políticas, estrategias y metodologías como en la ejecución de acciones directas de intervención (proyectos de connotación e interés regional).

1. Promover y ejecutar en cuencas, proyectos y acciones directas de GIRH y el ambiente (tratamiento, recuperación, control, mejoramiento)
2. Generar conocimientos y experiencias socializables y replicables de GIRH el ambiente mediante el desarrollo de actividades de investigación, sistematización y evaluación.
3. Generar políticas, estrategias, metodologías y normas relacionadas a la GIRH y el ambiente tomando como experiencias y pilotos las y actividades que ejecuta.
4. Brindar asesoramiento y soporte técnico ambiental al Gobierno Regional y Gobiernos Locales.
5. Facilitar acciones de mejoramiento de actitudes y conductas de la población en favor del de una GIRH y la Gestión ambiental.
6. Promover y fortalecer instancias de coordinación, concertación institucional relacionadas con la GIRH y el ambiente-
7. Fortalecer y desarrollar capacidades para la GIRH y la gestión ambiental en Gobiernos Locales, y Organizaciones de la Población

**En conclusión el rol estratégico del IMA se sintetiza en lo siguiente:**

“IMA: Instituto especializado, en facilitar, generar y promover (ejecutar) una Gestión Integrada de los Recursos Hídricos y el Ambiente”

#### **6.4. FUNCIONES**

**Son funciones del IMA los siguientes:**

1. Identificar, promover, formular y ejecutar proyectos de connotación regional que mejore la GIRH y la Gestión Ambiental Regional.
2. Formular instrumentos y promover una gestión integrada de los recursos hídricos como una gestión ambiental en cuencas y micro cuencas, en base al desarrollo de capacidades locales.
3. Facilitar niveles de coordinación y concertación institucional sobre temas relacionados con la GIRH y la gestión ambiental.
4. Implementar y/o participar en procesos ordenados de educación ambiental y capacitación, orientados a elevar los niveles de conciencia ambiental de la población como a promover un cambio de sus actitudes y conductas a favor de una mejor GIRH y del ambiente.
5. Formular propuestas de normatividad ambiental e impulsar acciones de difusión para su cumplimiento.
6. Desarrollar propuestas de política ambiental regional en base a los conocimientos y experiencias adquiridas.
7. Asesorar al Gobierno Regional y Gobiernos Locales en asuntos de GIRH y gestión ambiental.
8. Promover y formular Instrumentos de Gestión Ambiental tal como estudios de impacto ambiental - EIA, estudios de evaluación estratégica ambiental,

zonificación ecológica económica - ZEE, ordenamiento territorial – OT, monitoreo socio-ambiental, planes de gestión ambiental, planes de GIRH, etc. que requiera el Gobierno Regional, los Gobiernos Locales, instituciones de desarrollo y población organizada.

9. Emitir opinión técnica sobre distintos asuntos referidos a la GIRH y la Gestión Ambiental (planes, programas, EIA, PAMAS, conflictos por el uso de recursos, daños ambientales, etc.).
10. Celebrar convenios y contratos con personas naturales y jurídicas, regionales, nacionales e internacionales, orientado a promover el desarrollo técnico y científico regional, en asuntos de su competencia.
11. Generar y proporcionar información y conocimientos especializados relacionados con GIRH y la gestión ambiental.

## **7. LINEAMIENTOS DE POLÍTICA INSTITUCIONAL**

Los lineamientos de política han de posibilitar y determinar el curso de la acción de la institución de los próximos 6 años. Estos lineamientos se han establecido tomando en cuenta, las estrategias analizadas por el personal del IMA; expresando consensuadamente en consecuencia este, el conocimiento, la experiencia, como las aspiraciones de los integrantes del PER IMA.

### **Fortalecimiento Institucional del IMA.-**

El fortalecimiento institucional y la adecuación de su estructura organizativa para implementar las políticas institucionales en los próximos 6 años son de vital importancia para el IMA. El reto actual, de avanzar hacia un proceso de gestión Integrada de los recursos hídricos y gestión ambiental regional, la necesidad de dar respuestas claras de adaptación y mitigación del cambio climático, la creciente contaminación del ambiente y el deterioro de los ecosistemas; la necesidad de fortalecer una institucionalidad para la gestión ambiental regional, exigen al PER IMA propuestas y respuestas que posibilite, la sociedad regional empiece a tomar conciencia de la necesidad de participar activamente en acciones orientadas a revertir y superar los problemas ambientales que padece la Región Cusco.

En esta orientación, la institución tiene que estar preparada para responder con suma flexibilidad y prontitud a la coyuntura ambiental y a las contingencias de naturaleza ambiental que se presenten el mismo que se puede avizorar, ha de demandar y exigir se cuente con instituciones con la suficiente capacidad técnica y material, rápidas y modernas que se gestionen por resultados,

De allí que en esta etapa el fortalecimiento institucional pasa por atender lo mas valioso de su patrimonio - sus recursos humanos preparándolo, estimulándolo y calificándolo permanentemente así mismo pasa por modernizar sus procesos administrativos, mejorar la comunicación interna y externa, establecer vínculos, difundir los conocimientos e información que se disponga así como establecer estrechas y activas relaciones de coordinación, concertación y trabajo en común con distintas y diversas instituciones regionales, nacionales e internacionales.

### **Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas.-**

La GIRH es un proceso de cambio que promueve el manejo y desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales.

La gestión integrada de los recursos hídricos tiene lugar en un marco holístico, que trata sobre: toda el agua (espacial), todos los intereses (social), todos los grupos de interés (participativo), todos los niveles (administrativo), todas las disciplinas relevantes (organizativo).

La GIRH permite integrar: la seguridad hídrica; la seguridad alimentaria; la seguridad física; la seguridad climática por lo que en resumen una real GIRH, ha de permitir pasar de la fragmentación a la integración de la explotación (aprovechamiento) a la conservación y uso racional; de la sola gestión de la oferta a la gestión de la demanda; del paternalismo a la participación; de la centralización a la descentralización. Por todo ello la gestión integral de los recursos hídricos en cuencas hidrográficas que asume como rol y política el IMA, deberá ser acción permanente de la institución, para el que se tiene que comenzar por conocer de mejor manera la realidad realizando los estudios necesarios para actuar, desarrollando instrumentos para responder a los desafíos que dicho proceso conlleva así como las capacidades humanas adecuadas para facilitar y llevar adelante dicho proceso.

### **Manejo Integrado de los Recursos Naturales.-**

El manejo integrado de los recursos naturales comprende el agua, el suelo, la cobertura vegetal y la preservación de la calidad de los recursos naturales. Este manejo, es parte de una Gestión Ambiental y de los recursos naturales enmarcado dentro de la necesidad de uso sostenible y sustentable de los mismos.

Para garantizar la diversidad de los usos del territorio y responder a necesidades cada vez más diversas, teniendo como centro el respeto del ambiente y la sostenibilidad de los recursos, es necesario seguir desarrollando el enfoque de gestión integrada de los recursos naturales considerando a las cuencas, sub cuencas y microcuencas del territorio, decidiendo conciliar los aspectos económicos, sociales y ambientales es el espacio apropiado para promover acciones de planificación y acondicionamiento del territorio, es decir de propiciar el desarrollo actual sin comprometer el de las generaciones futuras.

Enfoque que supone otorgar mayor poder a las poblaciones a fin de que la población, pueda cumplir su responsabilidad principal de la gestión de los recursos naturales y el territorio situación que pasa por su empoderamiento para de ese modo, se puede practicar una gestión de los recursos en concordancia con las necesidades y demandas de la población.

Optar por el manejo integrado constituye en si optar por el desarrollo sostenible lo que conlleva a incorporar elementos de mediano y largo plazo; una aceptabilidad social como una condición esencial para la realización de cualquier proyecto, de modo que

todo proyecto que se promueva, ha de ser fruto de un compromiso de colaboración entre la institución y los usuarios (organizaciones, instituciones, comunidades) que han decidido unir sus fuerzas y participar de la ejecución del proyecto o actividad.

### **Desarrollo de Espacios de Coordinación y Propuestas para el Tratamiento del Tema Ambiental.-**

Para propiciar la construcción colectiva de acuerdos, políticas; mejorar las ideas, las perspectivas y las propuestas para la gestión integrada de los recursos hídricos y el ambiente, es necesario ir construyendo de manera conjunta, una ciudadanía para generar consensos, articular acuerdos multisectoriales; hacer viable la emergencia de redes organizacionales que permita a los actores marcar consensuadamente el rumbo del proceso que se quiere impulsar y alcanzar.

El fortalecimiento y la construcción consensuada de redes, organizaciones o instancias temáticas, etc., que implica tensiones que van del acuerdo al conflicto, aspectos que siempre están presentes en las fuerzas locales dado la multiplicidad de actores, como tal de intereses, dudas, desconfianzas, actitudes, puntos de vista o perspectivas de ser conjugados en el terreno de los consensos.

### **Desarrollo de Capacidades y Cultura del Ambiente.-**

La gran mayoría de la población, carece de una cultura de cuidado y conservación del ambiente en que vive. Esta es una constatación que puede observarse en todas las actividades que se desarrollan en la región que incluso llega hasta los circuitos turísticos más importantes y puertas de los segmentos y zonas llamadas residenciales.

Es de fundamental importancia promover la cultura de respeto del ambiente, con la finalidad de reducir el deterioro y la contaminación y lograr un uso más equilibrado y sostenido del ambiente en particular del agua, a pesar que existe en nuestro medio una cultura de respeto para la conservación del ambiente (entre ellas el recurso hídrico), pero en la mayoría de la población no se ha desarrollado esta actitud.

Actualmente la educación ambiental en la cuenca es incipiente, el sistema de educación formal como componente transversal de la educación, no ha logrado aún incorporarlo y la educación informal mantiene limitaciones y carencias en la necesidad de construir procesos eficaces para el desarrollo de una conciencia ambiental en consecuencia de actitudes, conductas y hábitos de vida saludables que no entren en conflicto y generen desequilibrios en el ambiente, esto resulta grave cuando las prácticas actuales y actitudes cotidianas de cada quien atentan contra su propia vida y la de los demás, más crucial aún es cuando por falta de educación ambiental no existe un compromiso y motivación social de parte de las instituciones y Gobierno Regional y Locales por promover comportamientos y sociedades saludables.

La educación ambiental que se promueva ha de tomar el enfoque de ciudadanía ambiental respecto a la necesidad de educar en el ambiente, sobre el ambiente y para el ambiente, el enfoque de ciudadanía ambiental que ha de posibilitar también forjar ciudadanos regionales concientes para hacer no sólo uso de sus derechos ambientales sino fundamentalmente para que hagan ejercicio y cumplan con sus deberes

ambientales enfocados al tema de la gestión ambiental en general y la gestión integrada de los recursos hídricos

### **Adaptación y mitigación ante los efectos del cambio climático en la región.-**

El cambio climático constituye un cambio de clima atribuido directa e indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables. El PNUD dice que el cambio climático es diferente de los demás problemas que enfrenta la humanidad y nos reta a cambiar nuestra forma de pensar y actuar de muchas maneras. Por sobre todas las cosas, nos desafía a pensar en el significado de formar parte de una comunidad humana que es interdependiente en términos ecológicos

A nivel regional, el problema del cambio climático, está asociado a los impactos que se esperan sobre los recursos hídricos, agricultura, el impacto sobre los ecosistemas terrestres, especialmente en lo que se refiere a la diversidad, los impactos sobre los ecosistemas acuáticos de agua dulce, y la población regional en áreas como la salud y economía.

A nivel nacional como regional el cambio climático tiene un icono central: el retroceso de los glaciares, retroceso del 22% de la superficie glaciar de los andes peruanos y en particular de los andes o montañas del Vilcanota, Urubamba y Vilcambamba en nuestra región con la pérdida respectiva de varios miles de metros cúbicos de agua. Situación que hace más vulnerable al cambio climático al sector rural en especial al andino.

El diagnóstico realizado muestra de manera fehaciente que se está produciendo el retroceso de los glaciares en las cordilleras de la región, que son depósitos naturales de agua; como consecuencia de este fenómeno, en la época de estiaje se reducen a niveles críticos los cursos de agua; frente a esta situación la región tiene que apoyarse en su fortaleza que es la diversidad productiva y los conocimientos de las poblaciones rurales para adaptarse a este desafío extremo, manejo racional y reforestación de las partes altas de las cuencas y microcuencas.

## **8. LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS/ESPECÍFICOS, ACCIONES ESTRATÉGICAS**

A continuación se desarrolla, seis lineamientos estratégicos:

### **8.1. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL DEL INSTITUTO DE MANEJO DE AGUA Y MEDIO AMBIENTE**

#### **Objetivo Estratégico**

Al año 2015, lograr una institución consolidada, líder de la gestión ambiental regional, cuenta con personal calificado y especializado que presta servicios a las instituciones y población da asistencia técnica, extensión, capacitación, asesoramiento, investigación relacionados con la gestión integrada de los recursos hídricos y el ambiente.

#### **Objetivo Específico 1**

Lograr contar con personal técnico - profesional calificado y especializado.

**Acciones Estratégicas:**

- Facilitar la capacitación y actualización permanente de personal del IMA en temas relacionados al que hacer institucional.
- Seleccionar y captar adecuadamente en base a proyectos específicos, personal calificado con formación y experiencia que facilite la ejecución de las actividades institucionales.
- Invitar a instituciones nacionales o internacionales a intercambiar experiencias profesionales y de trabajo poniendo a consideración de estos, participar en los proyectos que desarrolla el IMA.

**Objetivo Específico 2**

Mejorar la eficiencia de la gestión institucional, fortaleciendo el sistema de planeamiento, agilizando y modernizando los procesos administrativos y adecuando la organización a los lineamientos estratégicos de la institución.

**Acciones Estratégicas:**

- Fortalecer las capacidades de trabajo y funciones de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto
- Modernizar todos los procesos administrativos de la institución
- Crear direcciones y oficinas en función al nuevo PEI (ver en anexo propuesta de estructura organizativa del IMA)

**Objetivo Específico 3**

Disponer de un sistema de información de la GIRH y el ambiente actualizado, integrado y oportuno.

**Acciones Estratégicas:**

- Implementar una red Agro hidrometeorológica de la región Cusco, que facilite la obtención de información hídrica de aguas superficiales y subterráneas – red que debe contar con una base de datos relacionado con la gestión de los recursos hídricos.
- Realizar un inventario catastral sobre los usos y aprovechamiento actual y potencial de los Recursos Hídricos.
- Diseñar e implementar un Sistema de Información Regional de los Recursos Hídricos.
- Actualizar y fortalecer de manera permanente el Sistema de Información Georeferenciado SIG del IMA.

**Objetivo Específico 4**

Integrar y articular al IMA a redes y plataformas nacionales e internacionales especializadas relacionados con la gestión del agua y la gestión ambiental

**Acciones Estratégicas:**

- Priorizar como política institucional del IMA y responsabilizar a una de sus instancias el trabajo de integrarlo y articularlo con redes nacionales e internacionales vinculados con la gestión de los recursos hídricos y del ambiente.
- Postular a las calificaciones de calidad en gestión institucional de temas ambientales (ISO)
- Implementar sobre la base del CENDOC actual del IMA, una biblioteca física y virtual especializada en el tema ambiental.

**8.2. GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS****Objetivo Estratégico**

Coadyuvar a la generación y fortalecimiento de procesos de gestión de cuencas hidrográficas de la región.

**Objetivo específico 1**

Generar y fortalecer las capacidades locales para la gestión integrada de cuencas hidrográficas

**Acciones Estratégicas:**

- Formación de capacidades locales y regionales (a través de acciones de educación y capacitación) que propicien y favorezcan procesos de gestión de cuencas hidrográficas.
- Promover y fortalecer organizaciones de la población con fines de gestión integrada de cuencas (Consejos de Cuencas, Comités de Gestión).
- Promover y facilitar procesos de coordinación y concertación interinstitucional
- Formación de capacidades para la solución de conflictos sociambientales relacionados con la gestión de los recursos naturales. Implementar en este marco, un sistema de asesoramiento y asistencia orientados a la prevención y solución de conflictos vinculados con al uso de los recursos naturales en particular del agua.
- Facilitar y apoyar, la generación de instrumentos de Gestión: Diagnósticos, inventarios, estudios de línea de base, planes, ZEE y OT entre otros.

**Objetivo Específico 2**

Implementar mecanismos para la protección de la calidad del agua en cuencas hidrográficas, de acuerdo con la normatividad vigente, parámetros y estándares de calidad

**Acciones Estratégicas:**

- Implementar un programa regional que posibilite la identificación, registro y monitoreo de cursos de agua con signos claros de deterioro y contaminación.

- Generar e implementar instrumentos y mecanismos de gestión que posibiliten la medición y control de la calidad de los recursos hídricos.
- Sensibilizar a la población y agentes institucionales contaminantes en cumplimiento de la normatividad relacionada con la calidad de los recursos hídricos.
- Implementar programas de depuración y recuperación de cursos de agua de su contaminación y deterioro para fines y usos distintos.

### **8.3. MANEJO INTEGRADO DE LOS RECURSOS NATURALES**

#### **Objetivo Estratégico**

Promover y generar modelos de uso integrado eficiente y eficaz de los recursos naturales (agua, suelo y cobertura vegetal) en cuencas hidrográficas de la región.

#### **Objetivo Específico 1**

Mejorar la eficiencia del uso del agua para distintos usos promoviendo y validando el uso de tecnologías apropiadas, la investigación y la organización para la gestión del mismo.

#### **Acciones Estratégicas:**

- Identificación, priorización, formulación y ejecución de proyectos de uso de agua para distintos fines con manejo eficiente de este recurso.
- Identificación, priorización, Formulación y Ejecución de Proyectos de represamiento y regulación de lagunas alto andinos, que mejore la oferta de agua y asegure la dotación futura de agua para distintos usos.
- Realizar acciones de investigación y capacitación relacionados a la gestión del agua (usos del agua, características de los usuarios, organizaciones de usuarios, conflictos por el uso del agua)
- Elaborar e Implementar un programa de difusión de las experiencias de gestión del agua con enfoque de cuenca desarrollados por el IMA y otras instituciones de la Región.

#### **Objetivo Específico 2**

Promover y generar modelos de uso integrado del suelo, agua y la cobertura vegetal en cuencas.

#### **Acciones Estratégicas:**

- Promover y realizar acciones de forestación y reforestación en las diferentes zonas de la región, articulado a acciones de captura de carbono en particular en áreas con potencial forestal, áreas degradadas y cabeceras de cuenca.
- Promover y realizar acciones de recuperación y mejoramiento de pastos naturales que incluyan la investigación en pastos naturales y la difusión de tecnologías de mejoramiento y recuperación de las praderas naturales.

- Promover y ejecutar acciones complementarias de conservación de los recursos naturales (agua, suelo, cobertura vegetal) como: prácticas, mecánicas, agronómicas y culturales.
- Promover y desarrollar un programa regional de cosecha del agua, en miras a mantener, conservar y mejorar la provisión de agua para distintos usos.

### **Objetivo Específico 3**

Promover y generar modelos de manejo y gestión de acuíferos lenticos: lagunas, cochas y humedales.

#### **Acciones Estratégicas:**

- Desarrollar estudios para el mejor conocimiento de los acuíferos lenticos de la región
- Desarrollar estudios y ejecutar proyectos para la preservación y manejo adecuado de las lagunas, cochas y humedales.

## **8.4. DESARROLLO DE ESPACIOS DE COORDINACIÓN Y PROPUESTAS PARA EL TRATAMIENTO DEL TEMA AMBIENTAL.**

### **Objetivo Estratégico**

Promover y fortalecer espacios permanentes de diálogo y concertación para abordar asuntos referidos a la GIRH y la gestión ambiental en la región.

### **Objetivo Específico 1**

Promover y fortalecer espacio de concertación para tratar los temas ambientales prioritarios

#### **Acciones Estratégicas:**

- Establecer espacios para el tratamiento de conflictos relacionados a la gestión de los recursos hídricos y el ambiente.
- Establecer espacios para la exposición y debate de los efectos y medidas de adaptación y mitigación ocasionados por el cambio climático en el ámbito regional.
- Establecer espacios de debate respecto a los riesgos ambientales provocados por la inversión económica a todo nivel.
- Establecer una relación prioritaria con los gobiernos locales para el mejor tratamiento de los temas ambientales y en particular los conflictos que se producen por el uso consuntivo y no consuntivo del recurso hídrico.

## **8.5. DESARROLLO DE CAPACIDADES Y CULTURA AMBIENTAL**

### **Objetivo Estratégico**

Lograr que la poblacional regional adquiera una conciencia ambiental y cultura del cuidado del ambiente y los recursos naturales.

### **Objetivo Específico 1**

Promover y desarrollar en la población actitudes, conductas y valores que redunden en un cuidado y conservación de los recursos hídricos.

#### **Acciones Estratégicas:**

- Implementar un programa de educación ambiental orientado al uso eficiente del agua en sus diferentes usos como al cuidado y conservación del mismo.
- Implementar programas de difusión de la normatividad ambiental en particular de la normatividad referida a los recursos hídricos tanto a nivel regional como local (establecer convenios con los gobiernos locales).
- Elaborar programas de difusión orientados al manejo y difusión de nuevas tecnologías que promuevan un adecuado y mejor uso del agua, considerando el idioma y la cultura de las poblaciones originarias en convenio con los gobiernos locales.

### **Objetivo Específico 2**

Sensibilizar a la población regional en la adopción e incorporación de buenas prácticas ambientales relacionados con la generación y manejo de residuos sólidos y líquidos.

#### **Acciones Estratégicas:**

- Formular y elaborar estudios relacionados a los hábitos y costumbres de la población referente a la generación de residuos sólidos y líquidos. (Establecer convenios con gobiernos locales).
- Promover concursos por centros poblados y barrios que motiven y conlleven al desarrollo de buenas prácticas de generación, reducción y tratamiento de los residuos sólidos y líquidos domiciliarios.
- Promover concursos entre los gobiernos locales donde expongan programas ambientales creativos de cuidado en el manejo del agua, residuos sólidos y líquidos.

## **8.6. ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA REGIÓN**

### **Objetivo Estratégico**

Lograr que la población regional desarrolle mecanismos de adaptación y mitigación ante el cambio climático.

### Objetivo Específico 1:

Lograr la conservación de la biodiversidad de los diferentes ecosistemas de la región para afrontar en mejor posición los efectos ocasionados por el cambio climático.

#### Acciones Estratégicas:

- Promover la conservación de la biodiversidad en plantas y animales en convenio con los gobiernos locales.
- Elaborar programas y proyectos de apoyo a las iniciativas de los productores para enfrentar en mejores condiciones los cambios climáticos.
- Elaborar y proponer campañas de sensibilización a la población en el uso óptimo del recurso hídrico.

### Objetivo Específico 2

Atenuar la disminución de los recursos naturales y en particular del recurso hídrico ante los efectos del cambio climático como consecuencia del calentamiento global.

#### Acciones Estratégicas:

- Promover proyectos para la preservación de los recursos naturales ante el cambio climático.
- Inventariar, monitorear y evaluar los glaciares de la región
- Implementar proyectos de captura de carbono como una medida para mitigar los efectos del cambio climático.
- Implementar programas para el aprovechamiento y manejo de lagunas altoandinas para almacenar y regular el uso de los recursos hídricos.
- Constituir y Fortalecer las organizaciones de los pobladores para adaptarse a los cambios climáticos.

## 9. PROGRAMAS Y PROYECTOS EN EL MARCO DEL PROGRAMA MULTIANUAL DE INVERSIÓN PÚBLICA

### 9.1. PROYECTOS EN EJECUCION:

PROYECTOS	PROVINCIA	COMPONENTES	TIEMPO
Gestión de Proyectos	Multiprovincial	<ul style="list-style-type: none"><li>• Funcionamiento institucional</li></ul>	Permanente
Estudios de Pre Inversión	Multiprovincial	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación de proyectos productivo ambientales y estudios diversos sobre recursos naturales</li></ul>	Permanente
Gestión del Riego en las Comunidades de Colquepata y Chocopia	Paucartambo Calca	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fortalecimiento de organizaciones para la gestión del agua</li><li>• Construcción de una represa</li><li>• Construcción de canal de trasvase</li></ul>	2007 – 2009

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de túnel de derivación</li> </ul>	
Gestión Sostenible de Agroecosistemas en las Cuencas de Mapacho y Yanatile	Paucartambo Calca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización y educación ambiental</li> <li>• Forestación y Reforestación</li> <li>• Desarrollo de proyectos integrados</li> <li>• Construcción de pequeños sistemas de riego</li> </ul>	2007 – 2011
Educación Ambiental para Hábitos y Patrones Sostenibles de Producción de Residuos Sólidos y Líquidos en la Cuenca del Vilcanota	9 provincias de la Cuenca del Vilcanota	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientación, capacitación y difusión de normatividad en materia ambiental</li> <li>• Educación Ambiental</li> </ul>	2007 – 2011
Manejo y Gestión de Cosecha de Agua en Ecosistemas Lacustres de la Cuenca del Vilcanota. Urubamba – Calca	Urubamba Calca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento de organizaciones para la gestión del agua</li> <li>• Construcción de represas</li> <li>• Conservación de suelos</li> </ul>	2009 – 2012

## 9.2. PROYECTOS FORMULADOS VIABLES Y A LA ESPERA DE FINANCIAMIENTO:

PROYECTOS	PROVINCIA	COMPONENTES	TIEMPO
Manejo y gestión de Praderas Naturales en la Cuenca Alta del Apurímac	Espinar Canas Chumbivilcas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento de praderas naturales</li> <li>• Construcción de Represas</li> <li>• Construcción y mejoramiento de sistemas de riego tecnificado</li> </ul>	5 años
Manejo y Gestión Sostenible de Sistemas Agroforestales en la Cuenca Baja del Río Yanatile	La Convención Calca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento de organizaciones</li> <li>• Desarrollo de proyectos integrales</li> <li>• Forestación y Reforestación</li> </ul>	3 años
Manejo y Gestión de Cosecha de Agua en Ecosistemas Lacustres de la Cuenca Alta del Vilcanota.	Canas Acomayo Quispicanchi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento de organizaciones para la gestión del agua</li> <li>• Construcción de represas</li> <li>• Conservación de suelos</li> </ul>	3 años
Manejo y Gestión de Cosecha de Agua en Ecosistemas Lacustres de la Cuenca Media del Apurímac.	Acomayo Paruro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento de organizaciones para la gestión del agua</li> <li>• Construcción de represas</li> <li>• Conservación de suelos</li> </ul>	3 años
Manejo y Gestión de Cosecha de Agua en Ecosistemas Lacustres de la Cuenca Alta del Vilcanota y Media del Apurímac.	Canas Acomayo Acomayo Paruro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento de organizaciones para la gestión del agua</li> <li>• Construcción de represas</li> <li>• Conservación de suelos</li> </ul>	3 años
Manejo y Gestión de Cosecha de Agua en Ecosistemas Lacustres de la Cuenca Alta del Mapacho	Paucartambo Quispicanchi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento de organizaciones para la gestión del agua</li> <li>• Construcción de represas</li> <li>• Conservación de suelos</li> </ul>	3 años
Manejo de Biodiversidad en las Comunidades Nativas del bajo Urubamba	La Convención	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de Collpas</li> <li>• Manejo de Áreas Comunes</li> <li>• Organización y Educación Ambiental</li> </ul>	3 años

### **9.3. PROYECTOS A NIVEL DE IDEA QUE DEBERÁN SER DESARROLLADOS EN LOS SIGUIENTES AÑOS**

- Proyectos de capacitación en gestión de recursos naturales
- Monitoreo de la variación de caudales de los ríos Urubamba y Apurímac, dentro de la estación lluviosa y seca en un periodo de 20 años.
- Gestión del agua y mejoramiento de la eficiencia de riego en la región.
- Manejo adecuado de lagunas y cochas
- Buenas prácticas ambientales en tratamiento del agua, residuos sólidos y líquidos con concursos de gobiernos locales.
- Forestación y reforestación en las cuencas altas de las microcuencas.
- Adaptación de plantas y animales ante el incremento de la temperatura y escasez de agua.
- Estudios en colaboración de entidades internacionales para medir la evolución de los glaciares de la región ante el cambio climático.
- Aprovechamiento de las lagunas altoandinas.
- Formación y desarrollo de las organizaciones para enfrentar el cambio climático.
- Conservación y manejo de los humedales

### **9.4. ESTUDIOS Y PLANES QUE DEBERIAN SER DESARROLLADOS**

- Elaboración de un Plan de integración a una red internacional de agua y cambio climático
- Elaboración de Planes de Gestión de Cuencas para el Urubamba y Apurímac
- Elaboración de estudios de demanda y oferta de agua en la Cuenca del Urubamba y Apurímac.
- Elaboración de estudios para conocer la cultura de las comunidades campesinas y nativas respecto al agua y el ambiente.
- Elaboración de estudios de impacto ambiental en Salka Pucara
- Elaboración de estudios de impacto ambiental del mega proyecto hidroeléctrico del Inambari.
- Elaboración de estudios de impacto ambiental en el bajo Urubamba para medir el impacto de la explotación del gas y el transporte.
- Elaboración de estudios de impacto ambiental de la explotación minera en las provincias altas
- Elaboración del impacto ambiental del transvase de las aguas del río Apurímac a la vertiente del pacífico.
- Elaborar un programa de sensibilización y recojo de información respecto a los efectos reales del cambio climático.
- Elaborar una propuesta para realizar un FORUM regional para la presentación de propuestas de desarrollo ambientalmente sostenible.

- Propuestas para promover concursos de organizaciones de productores y poblaciones que están desarrollando practicas de adaptación ante los efectos del cambio climático.

#### **10. RESUMEN DEL PEI, INDICADORES, MEDIOS DE VERIFICACIÓN Y PLANEAMIENTO DE LAS ACCIONES, PROGRAMAS Y PROYECTOS EN EL PERIODO 2010-2015.**

En el presente capítulo se desarrolla la estrategia para alcanzar los objetivos estratégicos que el IMA se propone para cada una de sus lineamientos de política. En efecto se trata de explicar el como se va realizar cada uno de los pasos necesarios que nos permita concretar los objetivos propuestos.

Cada lineamiento de política, se traduce en objetivos estratégicos y estos a su vez en objetivos específicos y cada uno de estos objetivos específicos se logrará mediante acciones estratégicas en el corto, mediano y largo plazo y finalmente estas acciones se concretan mediante proyectos y estudios. La forma de medir el avance del logro de estos objetivos se obtiene con indicadores y sus respectivas unidades de medida que se implementará en el período 2010-2015.

LINEAMIENTO I: FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL DEL INSTITUTO DE MANEJO DE AGUA Y MEDIO AMBIENTE

OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADOR	Unidad de medida	PROGRAMACION EN AÑOS						
			2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Al año 2015, lograr una institución consolidada, líder de la gestión ambiental regional, cuenta con personal calificado y especializado, que presta servicios a las Instituciones y población, de asistencia técnica, extensión, capacitación, asesoramiento, investigación relacionadas con la gestión integrada de los recursos hídricos y el ambiente.									
<b>OBJETIVO ESPECIFICO 1</b>									
Lograr contar con personal técnico- profesional calificado y especializado.	personal capacitado								
<b>ACCIONES ESTRATÉGICAS</b>									
1 Facilitar la capacitación y actualización permanente del personal del IMA en temas relacionados al quehacer institucional	personal capacitado	número	x	x	x	x	x	x	
2 Seleccionar y captar adecuadamente en base a proyectos específicos, personal calificado con formación y experiencia que facilite la ejecución de las actividades Institucionales.	especialista	número		x	x	x	x	x	
3 Invitar a instituciones nacionales e internacionales a intercambiar experiencias profesionales y de trabajo poniendo a consideración de estos, participar en los proyectos que desarrolla el IMA	invitación	número		x	x	x	x	x	
<b>OBJETIVO ESPECIFICO 2</b>									
Mejorar la eficiencia de la gestión institucional, fortaleciendo el sistema de planeamiento, agilizando y modernizando los procesos administrativos y adecuando la organización a los lineamientos estratégicos de la Institución.									
<b>ACCIONES ESTRATÉGICAS</b>									
1 Dotar a la oficina de planificación de los Instrumentos necesarios	PEI-POA-MOF	documentos	x	x	x	x			
2 Modernizar todos los procesos administrativos de la Institución	sistema integrado	número		x	x				
3 Crear direcciones y oficinas en función al nuevo PEI (ver anexo propuesta de estructura organizativa del IMA)	areas de trabajo	número							
<b>OBJETIVO ESPECIFICO 3</b>									
Disponer de un sistema de información de la GIRH y el ambiente actualizado, Integrado y oportuno.									
<b>ACCIONES ESTRATÉGICAS</b>									
1 Implementar una red Agro hidro meteorológica de la región Cusco, que facilite la obtención de información hídrica de aguas superficiales y subterráneas- red que debe contar con una base de datos relacionado con la gestión de los recursos hídricos.	registro actualizado	base de datos		x	x	x	x	x	
2 Realizar un inventario catastral sobre los usos y aprovechamiento actual y potencial de los Recursos Hídricos.	registro actualizado	base de datos		x	x	x	x	x	
3 Diseñar e implementar un Sistema de Información Regional de Recursos Hídricos.	registro actualizado	base de datos		x	x	x	x	x	
4 Actualizar y fortalecer de manera permanente el Sistema de Información Georeferenciado (SIG) del IMA.	SIG	funcionando	x	x	x	x	x	x	
<b>OBJETIVO ESPECIFICO 4</b>									
Integrar y articular al IMA a redes y plataformas nacionales e internacionales especializadas relacionados con la gestión del agua y la gestión ambiental.	redes	número							
<b>ACCIONES ESTRATÉGICAS</b>									
1 Priorizar como política institucional del IMA y responsabilizar a una de sus instancias el trabajo de integrarlo y articularlo con redes nacionales e internacionales vinculados con la gestión de los recursos hídricos y del ambiente.	areas de trabajo	número		x	x				
2 Postular a las calificaciones de calidad en gestión institucional de temas ambientales (ISO)	ISO	número			x	x			
3 Implementar sobre la base del CENDOC actual del IMA, una biblioteca física y virtual especializada en el tema ambiental.	biblioteca	número		x	x	x			
<b>PROGRAMAS Y PROYECTOS</b>									
1 Gestión de Proyectos									
2 Estudios de Pre Inversión	proyecto (1)	S/.	1'782,638	3'100,000	3'500,000	3'500,000	3'500,000	3'500,000	
3 Capacitación y Actualización del Personal IMA en Gestión Ambiental y de los Recursos Hídricos	proyecto (1)	S/.	677,956	1'000,000	1'000,000	1'000,000	1'000,000	1'000,000	
4 Elaborar los Planes operativos anuales (POA), MOF y realizar evaluación anual de los planes	proyecto (1)	S/.	15,000	30,000	30,000	25,000	25,000	15,000	
5 Implementación de un sistema de medición y monitoreo del recurso hídrico en las cuencas del Urubamba y Apurímac.	Planes (05)	S/.	10,000	10,000	5,000	5,000	5,000		
6 Implementación - Plan de Integración a una Red Internacional y Nacional del Agua y Cambio Climático	proyecto (1)	S/.			80,000	80,000	25,000	25,000	
	Plan (1)	S/.		15,000	7,000	7,000	7,000	7,000	

LINEAMIENTO II: GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS									
	INDICADOR	Unidad de medida	PROGRAMACION EN AÑOS						
			2010	2011	2012	2013	2014	2015	
<b>OBJETIVO ESTRATEGICO</b>									
Coadyuvar a la generación y fortalecimiento de procesos de gestión integrada de cuencas hidrográficas de la región.									
<b>OBJETIVO ESPECIFICO 1</b>									
Generar y fortalecer las capacidades locales para la gestión de cuencas hidrográficas									
<b>ACCIONES ESTRATÉGICAS</b>									
1	Formación de capacidades locales y regionales (a través de acciones de educación y capacitación) que propicien y favorezcan procesos de gestión de cuencas hidrográficas.								
2	Promover y fortalecer organizaciones de la población con fines de gestión integrada de cuencas (Consejos de cuencas, Comités de Gestión).	planes	número	x	x	x	x		
3	Promover y facilitar procesos de coordinación y concertación Interinstitucional.	estudio	número	x	x	x	x	x	x
4	Formación de capacidades para la solución de conflictos socio ambientales relacionados con la gestión de los recursos naturales. Implementar en este marco, un sistema de asesoramiento y asistencia orientados a la prevención y solución de conflictos vinculados con el uso de los recursos naturales en particular del agua.	estudio	número	x	x	x	x	x	x
5	Facilitar y apoyar, la generación de instrumentos de Gestión: Diagnósticos, inventarios, estudios de línea de base, planes, ZEE, OT entre otros.	estudio	número	x	x	x	x	x	x
<b>OBJETIVO ESPECIFICO 2</b>									
Implementar mecanismos para la protección de la calidad del agua en las cuencas hidrográficas, de acuerdo con la normatividad vigente, parámetros y estándares de calidad.									
<b>ACCIONES ESTRATÉGICAS</b>									
	Implementar un programa regional que posibilite la identificación, registro y monitoreo de cursos de agua con signos claros de deterioro y contaminación.	estudio	número	x	x	x	x	x	x
	Generar e implementar instrumentos y mecanismos de gestión que posibiliten la medición y control de calidad de los recursos hídricos.	estudio	número	x	x	x	x	x	x
	Sensibilizar a la población y agentes institucionales contaminantes en el cumplimiento de la normatividad relacionada con la calidad de los recursos hídricos.	estudio	número	x	x	x	x	x	x
	Implementar programas de depuración y recuperación de cursos de agua de su contaminación y deterioro para fines y usos distintos.	estudio	número	x	x	x	x	x	x
<b>PROYECTOS</b>									
1	Fortalecimiento de Capacidades en Gestión Social del Agua y el Ambiente en microcuencas de Las Provincias de Acomayo, Cusco, Canas, Cuzco y Calca de la Región Cuzco	Proyecto (01)	S/.		138,215	131,215	€ 131,215	80,905	
2	Elaboración de planes de gestión de cuencas para el funcionamiento del Consejo de Cuenca del Urubamba y del Apurímac	planes (02)	S/.		30,000	30,000			
3	Elaboración de estudios para estimar la demanda y la oferta de agua en las cuencas del Urubamba y del Apurímac	estudio (04)	S/.	92,301	80,000	50,000	50,000		
4	Estudios para determinar los conflictos ambientales con relación a la gestión de los recursos hídricos de la región Cuzco	estudio (02)	S/.		35,000	35,000			
5	Elaboración de estudios respecto a la cultura y el uso del agua en las comunidades campesinas y nativas	estudio (02)	S/.		20,000	20,000			
6	Ordenamiento territorial en zonas urbano- rurales de alto riesgo y vulnerabilidad a fenómenos climáticos	Proyecto (01)	S/.			350,000	350,000	300,000	300,000
8	Elaborar estudios de Impacto Ambiental Hidroeléctrica del Inambari	Estudio (01)	S/.		150,000				
9	Estudios de impacto ambiental en la Cuenca del Apurímac	Estudio (01)	S/.				60,000	60,000	
10	Estudios de impacto ambiental en Zonas de Alta Inversión	Estudio (01)	S/.			50,000	30,000	30,000	30,000

LINEAMIENTO III: MANEJO INTEGRADO DE LOS RECURSOS NATURALES								
	INDICADOR	Unidad de medida	PROGRAMACION EN AÑOS					
			2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>OBJETIVO ESTRATEGICO</b>								
Promover y generar modelos de uso integrado eficiente y eficaz de los recursos naturales (agua, suelo y cobertura vegetal) en cuencas hidrográficas de la región.								
<b>OBJETIVO ESPECIFICO 1</b>								
Mejorar la eficiencia del uso del agua para distintos usos promoviendo y validando el uso de tecnologías apropiadas, la investigación y la organización para la gestión del mismo.								
<b>ACCIONES ESTRATÉGICAS</b>								
1	Identificación, Priorización, Formulación y ejecución de proyectos de uso de agua para distintos fines con manejo eficiente de este recurso.	proyecto	número	x	x	x	x	x
2	Identificación, Priorización, Formulación y Ejecución de Proyectos de represamiento y regulación de alto andinos, que mejore la oferta de agua y asegure la dotación futura de agua para distintos usos.	proyecto	número	x	x	x	x	x
3	Realizar acciones de investigación y capacitación relacionados a la gestión del agua (usos del agua, características de los usuarios, organizaciones de usuarios, conflictos por el uso del agua).	proyecto	número	x	x	x	x	x
4	Elaborar e implementar un programa de difusión de las experiencias de gestión del agua con enfoque de cuenca desarrollados por el IMA y otras instituciones de la Región.	programa	número	x				
<b>OBJETIVO ESPECIFICO 2</b>								
Promover y generar modelos de uso integrado de suelo, agua y cobertura vegetal en cuencas.								
<b>ACCIONES ESTRATÉGICAS</b>								
1	Promover y realizar acciones de forestación y reforestación en las diferentes zonas de la región, articulado a acciones de captura de carbono en particular en áreas con potencial forestal, áreas degradadas y cabeceras de cuenca.	forestación y reforestación	número	x	x	x	x	x
2	Promover y realizar acciones de recuperación y mejoramiento de pastos naturales que incluyan la investigación en pastos naturales y la difusión de tecnologías de mejoramiento y recuperación de praderas naturales.							
3	Promover y desarrollar un Programa Regional de Cosecha de Aguas, con la finalidad de mantener, conservar, mejorar la provisión de agua para distintos usos.	proyecto	número	x	x	x	x	x
<b>OBJETIVO ESPECIFICO 3</b>								
Promover y generar modelos de manejo y gestión acuíferos lénticos: lagunas, cochas y humedales								
<b>ACCIONES ESTRATÉGICAS</b>								
Desarrollar estudios para el mejor conocimiento de los acuíferos lénticos de la región								
Desarrollar estudios y ejecutar proyectos para la preservación y manejo adecuado de las lagunas, cochas y humedales								
<b>PROGRAMAS Y PROYECTOS</b>								
1	Gestión sostenible de agroecosistemas en las cuencas de Mapacho-Yanatile	proyecto	S/.	813,296	1'330,534			
2	Manejo y Gestión de Cosecha de Agua en Ecosistemas Lacustres de la Cuenca del Vilcanota, Urubamba – Calca	proyecto (01)	S/.	3'002,643	2'000,000	757,093		
3	Manejo y Gestión Sostenible de Sistemas Agroforestales en la Cuenca Baja del Río Yanatile	proyecto (01)	S/.		1'714,750	2'085,963	2'144,314	
4	Manejo y gestión de Praderas Naturales en la Cuenca Alta del Apurímac	proyecto (01)	S/.		5'046,569	30'015,417	2'733,777	2'519,049
5	Desarrollo de la Agroforestería en las Comunidades del Distrito de Challabamba	proyecto (01)	S/.		1'066,995	1,286,438	662,540	
6	Pequeñas cosechas de agua con manejo familiar en la Cuenca Alta del Vilcanota.	proyecto (01)	S/.			3'000,000	3'000,000	4'000,000
7	Pequeñas cosechas de agua con manejo familiar en la Cuenca Media del Apurímac	proyecto (01)	S/.				3'000,000	5'000,000
8	Proyecto manejo y gestión sostenible de cosechas de agua en la cuenca del Mapacho	proyecto (01)	S/.					4'000,000
9	Recuperación de suelos degradados en la cuenca alta del Vilcanota	proyecto (01)	S/.					
10	Reforestación en las cuencas altas de la selva alta	programa (01)	S/.			3'000,000	3'500,000	3'500,000
11	Gestión del agua y mejoramiento de la eficiencia de riego en la región.	programa (01)	S/.			2'000,000	1'500,000	1'500,000
12	Gestión sostenible de Praderas Naturales en los Distritos de Coporaque y Suykutambo Provincia de Espinar - Cuenca del Apurímac	proyecto (01)	S/.			1'500,000	2'000,000	1'000,000
						4'000,000	5'000,000	5'000,000

LINEAMIENTO IV: DESARROLLO DE ESPACIOS DE COORDINACION Y PROPUESTAS PARA EL TRATAMIENTO DEL TEMA AMBIENTAL									
	INDICADOR	Unidad de medida	PROGRAMACION EN AÑOS						
			2010	2011	2012	2013	2014	2015	
<b>OBJETIVO ESTRATEGICO</b>									
Promover y fortalecer espacios permanentes de diálogo y concertación para abordar asuntos referidos a la GIRH y la gestión ambiental en la región.									
<b>OBJETIVO ESPECIFICO 1</b>									
Promover y fortalecer espacio de concertación para tratar los temas ambientales prioritarios.									
<b>ACCIONES ESTRATÉGICAS</b>									
1	Establecer espacios para el tratamiento de conflictos relacionados a la gestión de los recursos hídricos y el ambiente.	mesa de concertación	número	x	x	x	x	x	x
2	Establecer Espacios para la exposición y debate de los efectos y medidas de adaptación y mitigación ocasionados por el cambio climático en la región.	mesa de concertación	número	x	x	x	x	x	x
3	Establecer espacios para el tratamiento del impacto ambiental, social y económico que afecta a las poblaciones de las cuencas con prioridad la cuenca del Apurímac.	mesa de concertación	número	x	x	x	x	x	x
5	Establecer una relación prioritaria con los gobiernos locales para el mejor tratamiento de los temas ambientales y en particular los conflictos que se producen por el uso consuntivo y no consuntivo del recurso hídrico.	mesa de concertación	número		x	x	x	x	x
<b>PROGRAMAS Y PROYECTOS</b>									
1	Fortalecimiento de la coordinación y concertación para la gestión ambiental regional	proyecto (01)	S/.	5,000	5,000	25,000	25,000	25,000	25,000
2	Fortalecimiento de Plataformas Regionales Relacionados con la Gestión de los Recursos Naturales -	proyecto (01)	S/.	5,000	5,000	30,000	30,000	30,000	30,000
3	Formulación de distintos instrumentos de gestión ambiental - Facilitadores de la Concertación (Plan Regional de Gestión Ambiental, Plan de Adaptación Regional al Cambio Climático)	Planes (04)	S/.			80,000	80,000	50,000	50,000
4	Asesoramiento y acompañamiento a Gobiernos Locales mejoramiento de la Gestión Ambiental Local	proyecto (01)	S/.			30,000	30,000	30,000	30,000
5	Foro Gestión Ambiental Regional (Organización y desarrollo de cursos, seminarios, talleres, paneles)	proyecto (01)	S/.			60,000	60,000	50,000	50,000

**LINEAMIENTO V: DESARROLLO DE CAPACIDADES Y CULTURA AMBIENTAL**

	INDICADOR	Unidad de medida	PROGRAMACION EN AÑOS			2013	2014	2015
			2010	2011	2012			
<b>OBJETIVO ESTRATEGICO</b>								
Lograr que la poblacional regional adquiera una conciencia ambiental y cultura del cuidado del ambiente y los recursos naturales.								
<b>OBJETIVO ESPECIFICO 1</b>								
Promover y desarrollar en la población actitudes, conductas y valores que redunden en un cuidado y conservación de los recursos hídricos								
<b>ACCIONES ESTRATÉGICAS</b>								
1	Implementar un programa de educación ambiental orientado al uso eficiente del agua en sus diferentes usos como el cuidado y conservación de los mismos.	uso eficiente	porcentaje	x	x	x	x	x
2	Implementar programas de difusión de la normatividad ambiental en particular de la normatividad referida a los recursos hídricos tanto a nivel regional como local (establecer convenios con los gobiernos locales).	Población	porcentaje	x	x	x	x	x
3	Elaborar programas de difusión orientados al manejo y difusión de nuevas tecnologías que promuevan un adecuado uso del agua, considerando el idioma y la cultura de las poblaciones originarias en convenio con los gobiernos locales.	Población	porcentaje	x	x	x	x	x
<b>OBJETIVO ESPECIFICO 2</b>								
Sensibilizar a la población regional en la adopción e incorporación de buenas practicas ambientales relacionadas con la generación y manejo de residuos sólidos y líquidos.								
<b>ACCIONES ESTRATÉGICAS</b>								
1	Formular y elaborar estudios relacionados a los hábitos y costumbres de la población referente a la generación de residuos sólidos y líquidos (establecer convenios con los gobiernos locales).	Estudio	número		x			
2	Promover concursos por centros poblados y barrios que motiven y conlleven al desarrollo de buenas prácticas de generación, reducción y tratamiento de los residuos sólidos y líquidos domiciliarios.	Concurso	número		x	x	x	x
3	Promover concursos entre los gobiernos locales donde expongan programas ambientales creativas de cuidado en el manejo del agua, residuos sólidos y líquidos.	Concurso	número			x	x	x
<b>PROGRAMAS Y PROYECTOS</b>								
1	Educación Ambiental para Hábitos y Patrones Sostenibles de Producción de Residuos Sólidos y Líquidos en la Cuenca del Vicanota	proyecto (01)	S/.	884,955	494,717			
2	Promoción de Concursos de Prácticas de Adaptación entre las Poblaciones Rurales y Urbanas					700,000	1'000,000	1'000,000
3	Proyecto de Educación Ambiental a nivel de la comunidad educativa regional	proyecto (01)	S/.		1'500,000	1'500,000	1'500,000	
4	Proyecto de Educación Ambiental Regional - " Ciudadanos Ambientales"	proyecto (01)	S/.		2'000,000	1'800,000	1'500,000	
5	Proyecto Capacitación por Concurso -Promoción y Fomento de Buenas Practicas Ambientales	proyecto (01)	S/.			1'200,000	1'500,000	1'500,000

LINEAMIENTO VI: ADAPTACION Y MITIGACION ANTE EL CAMBIO CLIMATICO EN LA REGION								
OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADOR	Unidad de medida	AÑOS					
			2010	2011	2012	2013	2014	2015
Lograr que la población regional desarrolle mecanismos de adaptación y mitigación ante el cambio climático.								
<b>OBJETIVO ESPECIFICO 1</b>								
Lograr la conservación de la biodiversidad de los diferentes ecosistemas de la región para afrontar en mejor posición los efectos ocasionados por el cambio climático.								
<b>ACCIONES ESTRATEGICAS</b>								
1 Promover la conservación de la biodiversidad en plantas y animales en convenio con los gobiernos locales.	biodiversidad	porcentaje	x	x	x	x	x	x
2 Elaborar programas y proyectos de apoyo a las iniciativas de los productores para enfrentar en mejores condiciones los cambios climáticos.	proyecto	número		x	x	x	x	x
3 Elaborar y proponer campañas de sensibilización a la población en el uso óptimo del recurso hídrico.	población	porcentaje		x	x	x	x	x
<b>OBJETIVO ESPECIFICO 2</b>								
Atenuar la disminución de los recursos naturales y en particular del recurso hídrico ante los efectos del cambio climático como consecuencia del calentamiento global.	reducción							
<b>ACCIONES ESTRATEGICAS</b>								
1 Promover proyectos para la preservación de los recursos naturales ante el cambio climático.	proyecto	número	x	x	x	x	x	x
2 Inventariar, monitorear y evaluar los glaciares de la región								
3 Implementar proyectos de captura de carbono como una medida para mitigar los efectos del cambio climático.	proyecto	número		x	x	x	x	x
4 Implementar programas para el aprovechamiento y manejo de lagunas altoandinas para almacenar y regular el uso de los recursos hídricos.	programa	número		x	x	x	x	x
5 Constituir y fortalecer las organizaciones de los pobladores para adaptarse a los cambios climáticos.	organización	número	x	x	x	x	x	x
<b>PROGRAMAS Y PROYECTOS</b>								
1 Cosecha de agua para adecuamiento al cambio climático: Cosecha de Agua en microcuencas lacustres de Phaulshuayco, Huilcamayo, Kenqonay, Quehuayllo, Huancaño, y Racchac en la Cuenca Media del Apurímac.	Proyecto (01)	S/.		3'696,290	2'006,111	266002		
2 Adecuamiento al cambio climático "cosecha de agua en microcuencas lacustres de Pumachapi, Quillayoc, Soclla, Soraccota, Queñayoc, Canta Canta, Casuira, Laranmayu de la cuenca alta del Vilcanota.	proyecto (01)	S/.			1'920,742	3953566	83387	
3 Conservación y manejo de la biodiversidad aprovechable en comunidades nativas del Bajo Urubamba.	proyecto (01)	S/.		1'335,809	1'902,778	1'135,472		
4 Cosecha de Agua para el adecuamiento al cambio climático en microcuencas lacustres de Jachojo, Quishuarai, Sauso, Parhuayo y Ccaahuire en las Cuencas del Alto Vilcanota y Media del Apurímac.	proyecto (01)	S/.			1'737,677	1'621,701	279521	
5 Adecuamiento al cambio climático "Conservación y Manejo de la Biodiversidad Aprovechable en la Cuenca del Araza	proyecto (01)	S/.			1'000,000	2'000,000	1'500,000	1'200,000
6 Recuperación del ambiente como consecuencia de fenómenos climáticos adversos	programa (01)	S/.		4'000,000	4'000,000	2'000,000	2'000,000	2'000,000
7 Forestación y reforestación en las cuencas altas de las micro cuencas- captura de carbono	programa (01)	S/.			1'000,000	1'500,000	2'000,000	1'200,000
8 Monitoreo glaciares en coordinación con entidades nacionales e internacionales	proyecto (01)	S/.			400,000	350,000	350,000	300,000
9 Promoción y Fortalecimiento y Desarrollo de Organizaciones para hacer frente Efectos del Cambio Climático	proyecto (01)	S/.			200,000	200,000	200,000	200,000



**GOBIERNO REGIONAL CUSCO**  
*Presidencia Regional*



**RESOLUCION EJECUTIVA REGIONAL**

**Nº 1423 - 2010-GR CUSCO/PR**

Cusco, 27 JUL. 2010

**EL PRESIDENTE REGIONAL DEL GOBIERNO REGIONAL CUSCO**

**VISTO:**

Los Oficios Nros 0165 y 0237-2010-GR CUSCO/PER IMA-DE del Proyecto Especial Regional Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente, Informe Nº 011-2010-GR CUSCO/GRPPAT-SGPL-RBG, Informe Nº 16-2010-GR CUSCO/GRPPAT-SGPL-MACM e Informe Nº 288-2010-GR CUSCO/GRPPAT-SGPL de la Sub Gerencia de Planeamiento y el Informe Nº 242-2010-GR CUSCO/GRPPAT de la Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial del Gobierno Regional Cusco;

**CONSIDERANDO:**

Que, el Artículo 2º de la Ley 27867 Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, modificada por Ley Nº 27902, establece que los gobiernos regionales emanan de la voluntad popular, son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia;

Que, el Artículo 71º de la Ley Nº 28411 Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto, señala que el Presupuesto Institucional se articula con el Plan Estratégico de la Entidad, desde una perspectiva de mediano y largo plazo, a través de los Planes Operativos Institucionales, en aquellos aspectos orientados a la asignación de los fondos públicos conducentes al cumplimiento de las metas y objetivos de la Entidad, conforme a su escala de prioridades;

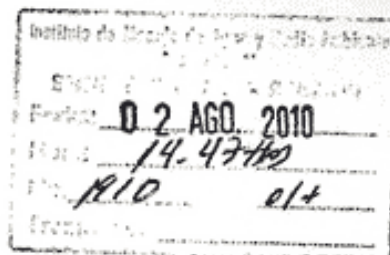
Que, mediante Resolución Ministerial Nº 084-2001-EF/10 se Aprueba la Directiva para la Elaboración de los Planes Estratégicos Sectoriales Multianuales y los Planes Estratégicos Institucionales para el Periodo 2002 - 2006;

Que, los Planes Estratégicos Institucionales de las dependencias del Gobierno Regional Cusco deben de articularse y complementarse en función a las políticas nacionales sectoriales y políticas regionales, debiendo considerar las prioridades correspondientes a equidad de género, lucha contra la pobreza, desnutrición infantil entre otros;

Que, con Resolución Ejecutiva Regional Nº 976-2007-GR CUSCO/PR se Aprueba la Directiva Nº 010-2007-GR CUSCO/PR "Normas para la Formulación Seguimiento y Evaluación de los Planes Estratégicos Institucionales-PEI-Periodo 2007 - 2011 del Pliego 446 Gobierno Regional del Departamento del Cusco";

Estando a los documentos del Visto;

Con las visaciones de la Oficina Regional de Asesoría Jurídica, Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial y Gerencia General Regional del Gobierno Regional Cusco;





# GOBIERNO REGIONAL CUSCO



## Presidencia Regional

En uso de las facultades y atribuciones conferidas por la Ley N° 27783 Ley de Bases de la Descentralización, Artículos 21° inciso d) y 41° inciso a) de la Ley N° 27867 Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, modificada por la Ley N° 27902;

### RESUELVE:

**ARTICULO PRIMERO.- APROBAR** el "Plan Estratégico Institucional 2010 - 2015 del Proyecto Especial Regional Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente del Gobierno Regional Cusco", que consta de 63 folios, que forma parte de la presente Resolución Ejecutiva Regional.

**ARTICULO SEGUNDO.- TRANSCRIBIR** la presente Resolución Ejecutiva Regional al Proyecto Especial Regional Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente-IMA, a la Sub Gerencia de Planeamiento y Órganos Técnico-Administrativos de la Sede del Gobierno Regional Cusco.



**REGISTRESE Y COMUNIQUESE**  
  
**HUGO EULOGIO GONZALES SAYAN**  
**PRESIDENTE REGIONAL**  
**GOBIERNO REGIONAL CUSCO**

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**  
Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento y fines consiguientes  
Cusco, 27 JUL. 2010

**Lic. Percy A. Espinoza Calderón**  
**SECRETARIO GENERAL**

DIRECCION EJECUTIVA  
Proveído por: opp - copia  
su CONOCIMIENTO Y FIDELIDAD

Fecha 03.08.2010

DIRECTOR