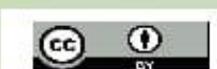




Esta obra está bajo una Licencia  
Creative Commons Atribución -  
4.0 Internacional (CC BY 4.0)

Vea una copia de esta licencia en  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA**



**Estrategia nacional para la gestión de los recursos hídricos continentales del  
Perú; análisis y comentarios**

**Informe de Ingeniería para optar el Título Profesional de Ingeniero Agrónomo**

**AUTOR:**

**Juan Daniel Marín Córdova**

**ASESOR:**

**Dr. Orlando Ríos Ramírez**

**Tarapoto – Perú**

**2009**

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

## FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

### ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA

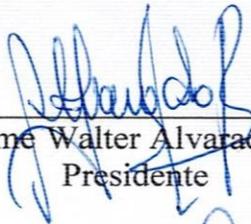


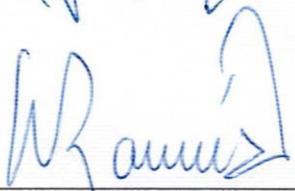
#### Estrategia nacional para la gestión de los recursos hídricos continentales del Perú; análisis y comentarios

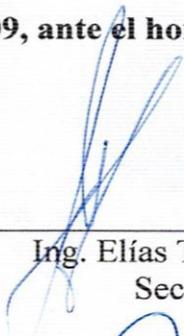
**AUTOR:**

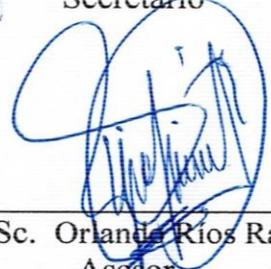
**Juan Daniel Marín Córdova**

**Sustentado y aprobado el 5 de noviembre del 2009, ante el honorable jurado**

  
Ing. Dr. Jaime Walter Alvarado Ramírez  
Presidente

  
Ing. M.Sc. Williams Ramírez Navarro  
Miembro

  
Ing. Elías Torres Flores  
Secretario

  
Ing. M.Sc. Orlando Ríos Ramírez  
Asesor

**Tarapoto – Perú**

**2009**



*Universidad Nacional De San Martín*  
*Facultad De Ciencias Agrarias*



DF. LIMA - CALLE ALDABAS 227-URB LAS GARDENIAS  
SURCO TELEFAX: 01-2754790 - LIMA 33

JR. AMORARCA 3RA CUADRA S/N TELEFAX 042-524074-ANEXO H4)  
CIUDAD UNIVERSITARIA - MORALLES

**Acta de Sustentación de Informe de Ingeniería**  
**para Optar el Título de Ingeniero Agrónomo**

En la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, en el Aula M-2 de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de San Martín Tarapoto a horas 01:30 p.m. del 05 de NOVIEMBRE del año dos mil nueve, se reunió el Jurado de Sustentación de Informe de Ingeniería, integrado por:

- |                   |   |  |
|-------------------|---|--|
| <b>PRESIDENTE</b> | : | Ing. Dr. Jaime Walter ALVARADO RAMÍREZ |
| <b>SECRETARIO</b> | : | Ing. Elias TORRES FLORES               |
| <b>MIEMBRO</b>    | : | Ing. M.Sc. Williams RAMÍREZ NAVARRO    |
| <b>ASESOR</b>     | : | Ing. M.Sc. Orlando RÍOS RAMÍREZ        |



Para evaluar el trabajo del Informe de Ingeniería titulado: "Estrategia nacional para la gestión de los recursos hídricos continentales del Perú; análisis y comentarios" presentado por el Bachiller en Ciencias Agrarias: **Juan Daniel MARIN CORDOVA**.

Los Señores Miembros del Jurado, después de haber observado la sustentación, las respuestas a las preguntas formuladas y terminada la réplica, luego de debatir entre sí, reservada y libremente lo declaran APASADO con el calificativo de BICENARIO, en fe de lo cual se firmó la presente acta, siendo las 7:30 p.m. horas del mismo día, en lo que se dio por terminado el acto de sustentación.

Ing. Dr. Jaime Walter ALVARADO RAMÍREZ  
PRESIDENTE

Ing. Elias TORRES FLORES  
SECRETARIO

Ing. M.Sc. Williams RAMÍREZ NAVARRO  
MIEMBRO

Ing. M.Sc. Orlando RÍOS RAMÍREZ  
ASESOR

Bach. Juan Daniel MARIN CORDOVA.  
SUSTENTANTE

RECIBIDO POR: \_\_\_\_\_  
DNI Nº 01162079 FECHA: 05/11/2009

## Declaratoria de autenticidad

**Juan Daniel Marín Córdova**, con DNI N°01162079, egresado de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Escuela Profesional de Agronomía de la Universidad Nacional de San Martín, autor de la tesis titulada: Estrategia nacional para la gestión de los recursos hídricos continentales del Perú; análisis y comentarios.

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. La redacción fue realizada respetando las citas y referencia de las fuentes bibliográficas consultadas
3. Toda información que contiene la tesis no ha sido plagiada;
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido alterados ni copiados, por tanto, la información de esta investigación debe considerarse como aporte a la realidad investigada.

Por lo antes mencionado, asumimos bajo responsabilidad las consecuencias que deriven de mi accionar, sometiéndome a las leyes de nuestro país y normas vigentes de la Universidad Nacional de San Martín.

Tarapoto, 05 de noviembre del 2009



---

Juan Daniel Marín Córdova

DNI N° 01162079



## **Dedicatoria**

A mi madre querida que gracias a su bondad, enseñanzas, valores y educación forjaron mi carácter y temple, para con ello perseguir mis objetivos, formar mi familia y ser un hombre de bien.

A mi familia que son mi motor para salir adelante día a día y seguir luchando para lograr el cumplimiento de todas mis metas profesionales.

## **Agradecimiento**

A mi familia que son mi motor para salir adelante día a día y seguir luchando para lograr: el cumplimiento de todas mis metas profesionales.

## Índice general

Dedicatoria.....	vi
Agradecimiento.....	vii
Índice general.....	viii
Índice de tablas.....	x
Resumen.....	xi
Abstract.....	xii
Introducción.....	1
<b>CAPÍTULO I REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>3</b>
1.1. Conceptos generales.....	3
1.1.1. El ciclo del agua.....	3
1.1.2. El valor del agua.....	3
1.1.3. Gestión integrada del agua.....	3
1.2. Aspectos generales.....	4
1.2.1. Situación social y económica del país.....	4
1.2.2. Recursos hídricos.....	5
1.2.3. Aprovechamientos sectoriales.....	6
1.3. Aspectos relevantes de la problemática de los recursos hídricos.....	7
1.3.1. El marco legal e institucional en la gestión de los recursos hídricos.....	7
1.3.2. La eficacia de las inversiones en infraestructura hidráulica.....	9
1.3.3. La información hidrometeorológica en la toma de decisiones.....	10
1.3.4. El manejo de las disponibilidades hídricas.....	12
1.3.5. La Conservación de los recursos hídricos.....	12
1.3.6. La vulnerabilidad ante los eventos extremos.....	13
1.3.7. Capacidad de gestión y cultura del agua.....	14
1.4. Bases y principios en la gestión de los recursos hídricos.....	14
1.5. Componentes y acciones estratégicas.....	17
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>24</b>
<b>ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....</b>	<b>24</b>

2.1. Antecedentes metodológicos .....	24
2.2. De la situación social y económica del país y de los recursos hídricos .....	24
2.3. Del marco legal e institucional en la gestión de recursos hídricos .....	25
2.4. De los aspectos relevantes de la problemática de los recursos hídricos .....	25
CONCLUSIONES .....	28
RECOMENDACIONES .....	29
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	30

## Índice de tablas

	Página
Tabla 1 <i>Condiciones de pobreza en el Perú</i> .....	4
Tabla 2 <i>Disponibilidad de agua por regiones naturales</i> .....	5

## Resumen

El tema del presente trabajo de informe de ingeniería titulado **Estrategia Nacional para la Gestión de los Recursos Hídricos Continentales del Perú - análisis y comentarios**, tiene como objetivo presentar un marco conceptual y de análisis referido a la Estrategia Nacional para la Gestión de los Recursos Hídricos Continentales del Perú. El análisis está referido a la situación socioeconómica del país y de los recursos hídricos; al marco legal e institucional en la gestión de los recursos hídricos. Las conclusiones fueron: La ENGRH que viene siendo la Estrategia Nacional para la Gestión de los Recursos Hídricos, es aquel que promueve las acciones socioeconómicas de manera integral en una oposición a la programación clásica que, está fundamentada en la planificación de aquellos proyectos hidráulicos concebidos como una ejecución sencilla de las obras aptas para desarrollar la irrigación de tierras eriazas; además esta estrategia se constituye como una herramienta de mucha importancia en la toma de decisiones y de esta manera se evitara anticipadamente algunas situaciones no deseadas; con respecto a la naturaleza del agua, su desgaste es inevitable la cual viene siendo un problema grave en muchas cuencas, esto ocurre por la contaminación de aguas servidas, agricultura (uso de pesticidas y agroquímicos), efluentes de las industrias, minería, etc. Lo que se pudiera indicar es que, se deben aprovechar de manera correcta las potencialidades y coyunturas actuales considerando aspectos restrictivos en poco tiempo; actualmente la organización encargada del procedimiento del agua, adolece de los instrumentos de organización efectiva para las instituciones que se integran en crear líneas simultaneas para aprovechar el agua de manera sostenible; dentro de las limitaciones administrativas de los gobiernos regionales se encuentran las cuencas hidrográficas que es un problema grave, ya que restringe el desarrollo productivo de las regiones.

Palabras claves: Estrategia, recursos hídricos, planificación, procedimiento del agua, desarrollo productivo.

## Abstract

The topic of this engineering report entitled National Strategy for the Management of Continental Water Resources of Peru - analysis and comments, aims to present a conceptual and analytical framework referring to the National Strategy for the Management of Continental Water Resources From Peru. The analysis refers to the socioeconomic situation of the country and water resources; to the legal and institutional framework in the management of water resources. The conclusions were: The ENGRH, which has been the National Strategy for the Management of Water Resources, is one that promotes socioeconomic actions in a comprehensive manner in opposition to the classic programming that is based on the planning of those hydraulic projects conceived as simple execution of works suitable for developing irrigation of uncultivated lands; Furthermore, this strategy constitutes a very important tool in decision-making and in this way some unwanted situations will be avoided in advance; With respect to the nature of water, its wear and tear is inevitable, which has been a serious problem in many basins. This occurs due to the contamination of wastewater, agriculture (use of pesticides and agrochemicals), effluents from industries, mining, etc. What could be indicated is that the current potential and situations must be correctly taken advantage of, considering restrictive aspects in a short time; Currently, the organization in charge of the water procedure lacks effective organizational instruments for the institutions that are integrated into creating simultaneous lines to use water in a sustainable way; Within the administrative limitations of regional governments are hydrographic basins, which is a serious problem, since it restricts the productive development of the regions.

Keywords: Strategy, water resources, planning, water procedure, productive development.



## **Introducción**

Hoy en día brindar el uso adecuado al agua es una de las principales prioridades existentes en una población. El Perú posee con importantes recursos hídricos, de las cuales se encuentran distribuidos en 106 cuencas hidrográficas, cabe recalcar que; dentro de la sierra peruana tenemos cerca de 12 200 lagunas y mientras en la vertiente amazónica hay aproximadamente 1 007 ríos con una disposición media de (2 046, 000 MMC) (Comisión técnica Multisectorial, 2004).

Por otro parte, se menciona que el territorio peruano tiene una variada orografía caracterizándose por la cordillera de los andes, que logra extenderse a lo largo del norte a sur, dando esto al comienzo de la creación de cuencas y ríos hidrográficas de distintas particularidades, pero siendo tres vertientes que más se destacan y son: Atlántico, Pacífico, Lago Titicaca (44, 53, 09 cuencas hidrográficas) (Comisión técnica Multisectorial, 2004).

A partir de los años 60 el tema sobre el cuidado del medio ambiente fue teniendo un interés cada vez más entre la sociedad. Se pudiera decir que, hoy en día los asuntos ambientales desde la contaminación hasta la exportación están considerados dentro de los primeros problemas según el sondeo de la opinión pública; es muy importante reconocer que los tipos de contaminación son muy perjudiciales para nuestro planeta, específicamente la contaminación del agua que viene causando una serie de preocupación en muchas partes de nuestro país, siendo esto el problema más resaltante ya que es una fuente vital para los seres humanos y se está teniendo mucha escasez de este recurso, a raíz que la están contaminando por la intervención del hombre más que todo.

Es por ello que se indica que, cada uno de estos problemas tienen dimensiones tecnológicas, siendo algunas más obvias como la necesidad de incrementar y mejorar los métodos de conducción como los tratamientos, mientras no lo son. Este trabajo es una selección de indagación relacionado a la gestión del agua y su análisis que fundamentan los desarrollos tecnológicos, que permiten el avance nacional y mundial en este aspecto. Es notorio que los cambios no se dan solos, por lo contrario, son muchas las razones por las que ocurren, el manejo del agua y los mecanismos en lo que se basan pocas veces se entienden bien o reconocen; sin embargo, se cree que residen en el corazón de cada una de las personas el

querer mejorar el manejo del medio ambiente ya que eso significa mucho si queremos conservar el planeta y nuestra existencia.

El presente documento se basa en un análisis de la Estrategia Nacional para la Gestión de los Recursos Hídricos Continentales del Perú, propuesta que ha sido elevada en diciembre del 2004, y la cual está abierta a propuestas y/o adaptaciones que las circunstancias lo soliciten para que nos lleven al avance sustentable del país.

Conforme a lo investigado el informe está compuesto por el siguiente objetivo:

Presentar un marco conceptual y de análisis referido a la Estrategia Nacional para la Gestión de los Recursos Hídricos Continentales del Perú.

# CAPÍTULO I

## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### **1.1. Conceptos generales**

#### **1.1.1. El ciclo del agua**

“La circulación del agua en la naturaleza ocurre a través de un sistema complejo en el que varios procesos (infiltración, escorrentía, recarga, evaporación, reciclaje de humedad, entre otros) están interconectados y son interdependientes” (Van der Zaag, 2007; p. 34).

#### **1.1.2. El valor del agua**

El valor y el precio del agua son dos cosas distintas y son materia de un debate acalorado a nivel mundial. Con frecuencia, la discusión se concentra en el valor y el precio de un determinado servicio, como el suministro urbano de agua potable, sin embargo, a pesar de ser parte del mismo ciclo hidrológico, el valor del agua difiere, dependiendo del “como” y del “cuando” de su disponibilidad (Hoekstra et al, 2001, citado por Van der Zaag, 2007; p. 67)

El agua de lluvia se considera comúnmente un bien por la cual no se debe pagar, sin embargo, se considera un tipo de agua que tiene un valor alto; en tal sentido esto se afirma debido a que, representa el largo comienzo por la cual se dará el ciclo hidrológico: infiltración, recarga de acuíferos, transpiración, reciclaje de humedad, escorrentía superficial) (Hoekstra et al, 2001, citado por Van der Zaag, 2007).

#### **1.1.3. Gestión integrada del agua**

De acuerdo a una “reciente definición de la Asociación Mundial para el Agua (Global Water Partnership — GWP)” se indica que, las gestiones integradas del agua fomentan el aprovechamiento y gestión coordinado del agua, así como de la tierra y todos los recursos vinculados, con el objetivo de aprovechar al máximo el bienestar económico y social de forma equilibrada, evitando exponer a la sostenibilidad de los ecosistemas esenciales (GWP, 2022).

## 1.2. Aspectos generales

### 1.2.1. Situación social y económica del país

Según las proyecciones del INEI (2001) menciona que, el nuestro país del Perú cuenta con una extensión de 1 285 215 km<sup>2</sup> con 26,7 millones de habitantes; de las cuales 17,3 millones son la población urbana representando esto el 65 % de la población en su totalidad.

De acuerdo a INEI (2001), informa que; dentro del ámbito rural el 78,4 % se encontraban en una situación de pobreza; asimismo, durante el periodo de 1997 al 2000 el porcentaje de pobreza incremento en el área urbana un 7,2 % y mientras en el área rural un 3.7% expandiéndose muy rápido durante los últimos años. Mediante las proyecciones estadística afirman que, hasta el año 2025 la población a nivel nacional tendrá 35,7 millones de habitantes de las cuales 26,8 millones se consideran al ámbito urbano, trayendo consigo una alta demanda presión en los recursos hídricos aprovechables.

**Tabla 1**

*Condiciones de pobreza en el Perú*

Condición de pobreza	Urbano		Rural		Costa	Sierra	Selva	Total
	Miles	%	Miles	%	%	%	%	%
Pobreza extrema	1716	9,9	4797	51,3	5,8	45,6	39,7	24,2
Pobreza no extrema	5565	32,1	2531	27,1	33,5	26,4	29,0	30,4
Total, pobres	7281	42,0	7238	78,4	39,3	72,0	68,7	54,8
No pobres	10036	58,0	2015	21,6	60,7	28,0	31,3	45,2
<b>Total</b>	<b>17317</b>	<b>65,0</b>	<b>9343</b>	<b>35,0</b>	<b>51,3</b>	<b>35,5</b>	<b>13,2</b>	<b>100,0</b>

Fuente: “INEI – Encuesta Nacional de Hogares – IV Trimestre 2001”

“La PEA (Población Económicamente Activa) en 1998, ascendió a 11,29 millones de personas, dividiéndose el 30 % en Lima (metropolitana), el 36,5 % en áreas urbanas y 33,5 % la parte rural”.

“Es importante recalcar que la PEA nacional se predomina urbana, siendo el área urbana una importancia similar al resto en el aspecto de oferta laboral”.

“Se plantea que, el ingreso per cápita mensual dentro de la zona urbana es de US\$ 112 representando 2,5 veces a la de rural, siendo solo el 50 % de la población que tiene un empleo permanente”.

Dentro de la sostenibilidad ambiental los recursos hídricos asumen una gran importancia; es por ello que, es necesario implementar ciertas estrategias políticas del estado para garantizar

su acceso y calidad para así, tener un aprovechamiento adecuado empleando en ciertas actividades económicas y cumpliendo las necesidades básicas de una población.

Según INEI (2001), plantea; durante el año 2001 las condiciones macroeconómicas se permanecieron estables, manteniéndose baja la inflación y las reservas internas aceptables, asimismo, la moneda peruana se revaluó un 5 %. Sin embargo, los financiamientos que brinda el estado para gastos son limitados paralizando muchos procesos para el país; donde también el crédito bancario para el ámbito privado continuo en decrecimiento, teniendo una deuda alta internacional y siendo el sector minero quienes enfrentan desafíos importantes sociales y ambientales.

### 1.2.2. Recursos hídricos

“Nuestro territorio peruano cuenta con importantes recursos hídricos, distribuidos en 106 cuencas hidrográficas; teniendo un alrededor de 12 200 lagunas en la sierra y más de 1 007 ríos en la vertiente amazónica” (INRENA, 1995).

Mediante INRENA, (1995), nos describe; la vertiente del Pacífico se caracteriza por su aridez, solo dispone del 1,8 % de los recursos hídricos del país con un índice de 2 027 m<sup>3</sup>/hab-año, teniendo una concentración del 70,0 % de la población que son lo que produce el 804 % del PBI. Mientras el Atlántico es el 97,7 % del recurso del agua de las cuales la población que lo aprovecha es baja de un 26 % y solo produce el 17,7 % del PBI; por último, el lago Titicaca es muy pequeña brindando el 0,5 % siendo beneficiada la población más pobre del país.

**Tabla 2**

*Disponibilidad de agua por regiones naturales*

Vertiente	Superficie	Población		Disponibilidad de agua		Índice
	(1000 km <sup>2</sup> )	(miles)	(%)	(MMC anuales)	(%)	m <sup>3</sup> /hab-año
<b>Pacífico</b>	279,7	18 430	70	37 363	1,8	2 027
<b>Atlántico</b>	958,5	6 852	26	1 998 752	97,7	291 703
<b>Lago Titicaca</b>	47,0	1 047	4	10 172	0,5	9 715
<b>Total</b>	<b>1 285,2</b>	<b>26 392</b>	<b>100</b>	<b>2 046 287</b>	<b>100</b>	<b>77 534</b>

**Fuente:** “INRENA. 1995. Estudio de reconocimiento del uso del recurso hídrico por los diferentes sectores productivos en el Perú – Lima”

### 1.2.3. Aprovechamientos sectoriales

El consumo del agua a nivel nacional se dirige en dos derechos el consuntivo que se refiere al aprovechamiento en los principales sectores como; agrícola (80 %), industrial y población (18 %) y minero el 2 % alcanzando un total de (20 072 MMC/año); mientras el llamado energético alcanza (11 139 MMC/ año).

A través del Censo (1994), indica que, “las áreas potenciales de riego en nuestro país representan un 6 411 000 ha, teniendo actualmente un área bajo riego de 1 729 000 ha que están dispuestos a 690 000 unidades agropecuarias”.

En el territorio costero peruano se posee 1 080 000 ha bajo riego de las cuales solo se utilizan un aprox. de 836 000 ha; mientras que en la región selva y sierra un 18 a 5 %. Siendo las eficiencias de riego de cada región que varían entre el 35 a 40 %.

Como dice y sostiene; la SUNASS es quien brinda los servicios de agua potable y desagüe a zonas urbanas, cubriendo a 114 lugares de 194 provincias de nuestro país. Asimismo, destacándose Sedapal quien es el encargado de brindar el servicio de agua en Lima Metropolitana donde el 86,9 % de la población urbana tiene acceso al agua potable y el 69,4 % al servicio de desagüe por el lugar que habitan. El sector rural se representa por menos de 2 000 habitantes y los servicios primordiales son proporcionados por juntas administradoras quienes recubren los costos de los servicios mensuales; el servicio de agua potable a nivel nacional es del 74 por ciento y el alcantarillado el 52 %.

“Las actividades mineras se vienen realizando desde muchos años atrás, nuestro país cuenta con reservas mineras muy importantes”.

En tal sentido, las inversiones en la minería se vinieron incrementando de una manera muy significativa desde la década de los 80, donde el agua cumple un papel importante en esta actividad siendo su uso un 206,7 MMC, de las cuales son extraídos del Pacífico, Atlántico y Titicaca, 73-26-1 %.

“Agregando a lo anterior, esta actividad genera efluentes minero-metalúrgicos que contaminan y alteran la calidad del agua”.

Como expresa dentro del sector industrial, la disponibilidad del agua cada vez se vuelve predominante, llegando hasta ser este recurso muy decisivo en aquellas actividades que requieren una demanda alta de agua. Por el año 1988 la vertiente del Pacífico, Atlántico y Titicaca abastecían a la industria nacional un 92; 7; 1 % siendo esto el 1103-49 y 3 MMC/anales. Las principales industrias que generan grandes volúmenes de agua son; bebidas (cerveza y otras), curtiembres, papel, alimentos, refinerías de petróleo y textil.

Las actividades como la acuicultura y la pesquera continental se realizan en ríos como lagunas de la región selva (paiche) y sierra (truchas) del Perú; siendo estas actividades potenciales económicos para ambas regiones, donde requieren una petición alta del agua limpia.

“La generación de energía eléctrica en el 2003 se hizo mediante 423 centrales eléctricas; de las cuales 161 son hidroeléctrica: 81 % mercado eléctrico y 9 % auto aprovechamiento, 262 termoeléctricas: 55 % para el mercado eléctrico y 45 % para su propio beneficio”.

“La energía eléctrica que es producida de forma hidráulica alcanzó 18 534 GW.h, que representó el 81 % del total de la energía eléctrica generada en el país”.

### **1.3. Aspectos relevantes de la problemática de los recursos hídricos**

#### **1.3.1. El marco legal e institucional en la gestión de los recursos hídricos**

##### **Aspectos legales que influyen en la institucionalidad**

“Mediante el Decreto Ley N°17752 o también denominado la Ley General de Aguas (LGA), establecen todas las bases del aprovechamiento del agua; donde en su periodo de vigencia se predominaron hasta 9 reglamentos, relacionados a las organizaciones de usuarios y tarifas agrarias”.

Igualmente, la LGA, desconoce que la gestión del agua sea de carácter multisectorial, dándole así un enfoque de mayor importancia a la administración de este recurso dirigido a la demanda en la agricultura, teniendo de esta manera una distribución adecuada conforme a los designios de los cultivos y riegos.

“Asimismo, en esta ley no se llega a reconocer la naturaleza económica del agua, sino que debe ser empleada con armonía, interés social y contribuyendo al desarrollo del país”.

Tal como destaca que; la administración del agua se encuentra en función de las demandas del sector agrícola, la cual lo representa la Administración Técnica de la Agricultura que a la vez depende de la funcionalidad de la Intendencia de Recursos Hídricos del INRENA de cada gobierno regional. Al transcurrir el tiempo mediante el DL 653 crean el AACH (Autoridades Autónomas de Cuenca Hidrográfica), convirtiéndose el máximo organismo decisorio en materia de conservación y aprovechamiento del agua y suelo.

La ley general de aguas es quien controla, vigila y monitorea la calidad de los recursos hídricos en la naturaleza, como también es tarea de la DIGESA (Dirección General de Salud Ambiental) correspondiente al “Ministerio de Salud”, todos ellos tienen la capacidad de monitorear la calidad del agua e imponer las sanciones correspondientes en cada se cometa infracciones.

“En esa misma línea se considera que, no existe regulación alguna mucho menos mecanismos de regulación para la gestión de oferta de este recurso”.

Asimismo, los gobiernos regionales son los encomendados de coordinar y conducir el crecimiento del departamento velando por este recurso hídrico. Por lo general, la función de normativas por parte del Estado en relación al agua promueve gestiones con el fin de su aprovechamiento múltiple, estando a cargo el Ministerio de Agricultura (MINAG) se encarga de proteger sus derechos y su buen uso, el MINSA (salud) de su preservación y calidad de las aguas.

Como plantea que; el sector agrícola cuenta con más de 790 000 unidades agropecuarias que emplean el agua como riego y donde más del 85 % de ellas sus derechos no están formalizados. Esta situación genero muchas consecuencias entre tenemos a: i) el ATD no cuenta con los recursos económicos ni técnicos para administrar y establecer los derechos del agua; ii) los muchos cambios dados durante los últimos años no dieron mayor importancia al otorgamiento de derechos.

Considerando lo mencionado anteriormente, en la actualidad los arreglos institucionales para la gestión del agua, siguen careciendo mecanismos de coordinación para su buen aprovechamiento múltiple en función de cada interés nacional.

### **1.3.2. La eficacia de las inversiones en infraestructura hidráulica**

Con base destaca; en los últimos 30 años, el estado peruano fue impulsando el manejo de los recursos hídricos mediante inversiones públicas para los proyectos hidráulicos, en la actualidad los gobiernos regionales son los que se encargan de dichos proyectos, que vienen significando una gran inversión pública con fondos hasta 5 millones de dólares. Los beneficios de esta acción repercutan de manera positiva entre la población.

“El sector privado se vio obstaculizada en su participación con respecto al desarrollo de la infraestructura hidráulica debido a una serie de limitación en desaprobación de los programas de privatización”.

“Asimismo, la población en su totalidad conserva una actitud muy crítica en relación de aquellos mencionados programas, porque consideran que al ser ejecutados las tarifas de los servicios incrementan de las cuales solo se benefician pobladores y empresas extranjeras, así como a pequeños inversionistas nacionales, por ejemplo: las concesiones de Sedapal”.

“Aquellos costos de mantenimiento a las infraestructuras hidráulicas en su mayoría son subsidiados por el estado, ya que las normas legales no obligan a los usuarios sectoriales a cubrir dichos costos”.

Con respecto al servicio de riego, los costos no se reflejan en la ejecución o sustento de la soporte hidráulica esto se debe a las siguientes causas; i) los costos generales no están asociados al servicio, ii) al momento de realizar el cálculo no incluyen la mejora y cuidado de las infraestructuras.

“Dentro de los hogares la tarifa del aprovechamiento domestico de la zona urbana no permite tener una calidad significativa de los servicios, es decir; una calidad continua”.

“En relación al mantenimiento de las cuencas de captación, particularmente los usuarios agrarios no son renuentes al pago en contribuciones vigentes”.

### **1.3.3. La información hidrometeorológica en la toma de decisiones**

Según el Decreto Ley N°17532 establecida en marzo de 1969, otorga a SENAMHI el ser el responsable de las distintas actividades meteorológicas, medio ambientales, agrometeorológicas e hidrológicas del país.

En la actualidad SENAMHI, tiene aproximadamente 700 estaciones con redes de monitoreo tipo convencional, de las cuales vienen funcionando permanentemente desde 1963. A partir del año 2000 se instalaron 65 estaciones hidrometeorológicas y oceanográficas automáticas, que se encargan de registrar variables de viento, temperatura, horas del sol, humedad relativa, precipitación, niveles de agua, evaporación, temperatura del suelo, aforos líquidos; así como también la implementación de monitoreos de agua. Si bien es cierto en el transcurso de los años el avance tecnológico viene favoreciendo de manera positiva en muchos sectores, es por ello que se logró la modernización de la red de estaciones.

Toda aquella información hidrometeorológica que se adquiere por la red es concedida, examinada y guardada en la base de datos del SENAMHI, por el fin de estar dispuesta a muchos usuarios interesados.

### **El aprovechamiento sectorial de los recursos hídricos**

#### **Agricultura de riego**

“La actividad de riego en la agricultura abarca casi el 80 % del agua que consume el país, con una eficiencia de 35 % en promedio; de lo que significa una eficiencia baja en comparación a los que aplican con una tecnología alta”.

Entre los efectos-causa que se logran destacaran son;

- a) El riego por gravedad, que está conformada por surcos y megas son de mayor preponderancia con una baja eficiencia de aplicación del 50 %.
- b) Por su particularidad la infraestructura es rustica y se deteriora muy rápido por un mantenimiento inadecuado.
- c) Los precios que se reciben por el servicio del agua no son los adecuados, debido a que se retrasan con el mantenimiento de su planta que brinda dicho recurso.

d) La falta de una capacitación adecuada por parte de los productores en relación a la buena utilización del agua con sistemas de riegos, genera un consumo alto de agua desperdiciando el recurso.

### **Aprovechamiento poblacional**

De acuerdo indica que; la población muestra ineficiencias del agua potable, así lo demuestra las pérdidas de las redes del 45,3 %, que viene reduciendo cada día la disponibilidad de este recurso. A nivel per cápita este promedio nacional se sitúa en 269 lit/hab al día está incluye empleando en: jardines, industria, consumo humano; otras de estas causas se deben a la medición inexacta de las mediciones de consumo en muchos casos llega un 50 % menos de su verdadero valor económico.

“De igual manera, la gestión de muchas municipalidades de cada región refleja la baja calidad y operatividad de su servicio”.

El acceso al alcantarillado y el agua potable en muchas zonas rurales son bajos, un aproximado de 51 140 % respectivamente, mientras el 14 % solo alcanza en el tratamiento de aguas residuales, todo esto trae consigo consecuencias perjudicables para la salud como; mortalidad infantil, enfermedades del estómago, etc. Asimismo, las grandes industrias contaminan las fuentes de recursos naturales disminuyendo la vida útil de las mismas.

### **Aprovechamiento del agua subterránea**

El agua superficial de nuestras cuencas de la zona costera del país se caracteriza por sus variaciones estacionales en un 75 %, teniendo una disponibilidad máxima de mucha abundancia los meses de diciembre a marzo; todo esto es aprovechado por los agricultores y esto se da por qué:

- i) No cumplen los dictámenes adecuados para el aprovechamiento de dichas aguas en los valles no regularizados.
- ii) En aquellos valles si regularizados los productores optan en emplear las aguas superficiales ya que es accesible y no se paga tarifa alguna.

### **1.3.4. El manejo de las disponibilidades hídricas**

“El manejo de las disponibilidades hídricas, han ido creciendo con un enfoque integrado; debido que los aspectos de calidad son notoriamente ausentes dando así un escenario de la degradación de este recurso”.

De igual forma, el manejo de la disponibilidad siempre debe dar con una perspectiva sectorial, teniendo en consideración que el agua es un recurso favorable para el desarrollo de los valles y actividades económicas de cada país, pueblo y comunidad que muchas de ellas provienen de las vertientes del pacífico.

Mediante esta política de desarrollo sectorial y paralizada, fue que se impulsó a la inmigración interna de muchos pueblos y comunidad andina para la regios costa; actualmente se viene teniendo muchos impases por la buena utilización de este recurso en las regiones.

### **1.3.5. La Conservación de los recursos hídricos**

#### **Conservación de cuencas de captación**

Es importante destacar que en los principales represamientos de la costa es alarmante la disminución de la capacidad de almacenamiento del agua, esto se ve afectado por elevados volúmenes de sedimentos que perciben, a causa de las erosiones del suelo y la deforestación vegetal, principalmente en la cuenca de captación. Un ejemplo crítico es; las represas de Gallito Ciego y Poechos en la zona costera norte, con tasas altas cada año por encima de lo esperado.

“Otra de las causas más importantes es la falta de conocimientos en darle un enfoque de buen manejo a las cuencas, considerando las buenas acciones que se deben brindar para su buen aprovechamiento”.

#### **Control de la contaminación del agua**

“El agua de los recursos naturales con el tiempo viene desmejorando su calidad, debido a que en muchas ciudades existen industrias que lo vienen contaminando, así como también de drenajes agrícolas, efluentes mineros y minas abandonadas, residuos sólidos, entre otros”.

Existen casos muy alarmantes de contaminación natural de arsénico y boro en los ríos, Chillón, Moche, Rímac, Mantaro, Santa, Chili, Tambo todo esto proveniente del Ayro de las alturas de Tacna; esto también afecta la calidad del agua subterráneo que son aprovechadas por los sectores familiares e industriales de la región de Tacna.

“Con lo que respecta en la zona selva, la contaminación química y física en los ríos se da a causa de la tala indiscriminada de los bosques, provocando erosión del suelo”.

### **Degradación de tierras agrícolas**

El arroz y el azúcar son cultivos que más agua necesitan para su óptimo crecimiento, debido a ello y a las deficiencias de riego por gravedad se vienen apareciendo problemas de salinidad y drenaje en los suelos agrícolas. Se reporta que, el 15, 7 y 18 % presentan problemas incipientes, moderados y serios respectivamente, de las cuales se tiene alrededor de 307 000 ha total comprometida.

Entre las causas principales tenemos a:

- i) Al tener una eficiencia baja en los riegos por gravedad, por lo que el nivel freático se eleva en distintas partes bajas del valle.
- ii) La caña de azúcar y el arroz son cultivos de alta demanda de consumo de agua,
- iii) No realizan explotación de las aguas subterráneas.
- iiii) Brindar un mantenimiento óptimo a los sistemas troncales de aquellos drenajes existentes.
- v) Tener un drenaje parcelario adecuado.

### **1.3.6. La vulnerabilidad ante los eventos extremos**

#### **Protección y control de inundaciones**

El fenómeno del niño es un evento climático que causa inundaciones, afectando de manera grave las situaciones sociales y económicas del país. Asimismo, se señala que en 1998 este fenómeno afectó el sector de transporte y agricultura, generando 1,330 millones de dólares en pérdidas.

“Agregando a lo anterior, otras de las causas que provoca que se de este evento es, la cobertura de las estaciones limitadas, infraestructura inapropiada, falta de un orden territorial, etc.”

### **Mitigación de sequías**

“Las sequías traen consigo pérdidas que afectan la producción de los cultivos y ganados drásticamente, esto ocurre principalmente en la zona sur del Perú, así también limita este recurso para el consumo humano”.

“Una de las principales causas que se dé una sequía, es la falta de un buen monitoreo sistémico y la ausencia de planes de contingencia que permitan dar una solución a este problema”.

#### **1.3.7. Capacidad de gestión y cultura del agua**

El promedio de personas que conocen las normativas y marco jurídico que regula el aprovechamiento y uso adecuado de los recursos hídricos es muy bajo, es por ello que se les complica tener una cultura de ilegalidad e informalidad clara de sus obligaciones y derechos.

En el sector agrícola, las asociaciones de riego eficiente son tomadas con poca importancia a pesar que se tiene problemas de mal drenaje y salinidad en aquellos valles de zonas baja; asimismo, no consideran implementar cultivos de acuerdo al tipo de suelo que poseen, para así aprovechar mejor el agua.

“Existe un fuerte criterio de reclamo, donde los usuarios sienten que el estado les debe brindar ayuda mediante subvenciones y asistencia técnica; de tal forma, impulsa a los usuarios a usar un mecanismo de solución ante este conflicto”.

#### **1.4. Bases y principios en la gestión de los recursos hídricos**

Según MINAM, (2006), Informa que, “los aspectos y potenciales que se destacan en el capítulo anterior, contribuyen el marco de integración y política, mediante estrategias para alcanzar el desarrollo sostenible en la gestión de recursos hídricos, algunas de ellas son la siguiente”:

**Bases:****a. Desarrollo integral de la persona humana**

Se basa en “el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y no renovables y a la par el desarrollo integral de la persona humana”, promoviendo un marco adecuado de inversión con el equilibrio económico y conservación (MINAM, 2006).

**b. Desarrollo sostenible y calidad de vida**

Asimismo, MINAM (2006), alude que, “impulsa el beneficio de los recursos hídricos, bajo ciertos principios de desarrollo sostenible, con el fin de buscar un crecimiento económico mediante la equidad social y sustentabilidad ambiental”.

**c. Equilibrio y disminución de la pobreza**

“Asegura que haiga igualdad en oportunidades sociales y económicas; de esta manera combatiendo la discriminación entre mujeres y hombres, credo, edad, discapacidad, etc., incluyendo a todos por igual”. (MINAM, 2006).

MINAM (2006), indica que, “se puede fortalecer las gestiones promoviendo el acceso de la información mediante las capacitaciones o de alguna transferencia tecnológica, así se podrá ejecutar proyectos integrales con estrategias tanto nivel regional y local con una intervención de la parte privada”.

**- Principios:**

A continuación, se mencionarán los principios que contribuyen con la orientación a “la estrategia nacional para una buena gestión de los recursos hídricos”:

**a. Principio de gestión integrada**

Mediante MINAM (2006), nos informa que; el agua es considerada un recurso natural frágil, crítico y que se renueva a lo largo del ciclo hidrológico en cada país. La gobernanza departamentalizada y rígida perjudica la economía, la sociedad y el medio ambiente y obstaculiza el desarrollo sostenible. Para ello, debemos buscar la interacción entre oferta y demanda y utilizar el agua de forma racional y eficiente, contribuyendo así a proteger la tierra.

**b. Principio de valoración del agua**

Posee un gran valor en los ámbitos económicos, ambientales y sociales, por eso su utilización se da de forma equilibrada para poder conservarla por mucho tiempo más, también se considera como un “recurso natural de gran importancia para el desarrollo de un país”.

“El valor económico que se le da a este recurso va a depender su disponibilidad, calidad, utilidad y escasez”.

Asimismo, se menciona que, “su disponibilidad está relacionada con su infraestructura, mantenimiento, productividad” (MINAM, 2006).

**c. Principio de prioridad en el acceso al agua**

“Es un derecho fundamental el acceso del agua para el consumo humano, así como también para otros fines, siempre en cuando tengan un contexto de planificación integrada estableciendo prioridades en función al público”. (MINAM, 2006)

**d. Principio de participación de la población.**

El estado incentiva los lazos institucionales y al desarrollo técnico de aquellas entidades enfocadas en el agua, creando mecanismo de participación de una buena organización de la población para tomar buenas decisiones con respecto a este recurso. (MINAM, 2006).

**e. Principio de seguridad jurídica**

“El Estado emite ciertos regímenes de derechos en el buen uso y aprovechamiento del agua, velando su seguridad jurídica, respetando los derechos brindados correspondiente a la ley de aguas”. (MINAM, 2006)

**f. Principio de sostenibilidad y seguridad hídrica**

“Todas las personas que tienen acceso al agua, deben hacerlo siempre tomando en cuenta los derechos y obligaciones de usar este recurso, de manera sostenible asegurando su preservación para generaciones futuras”. (MINAM, 2006)

### **g. Principio integrador de la gestión hídrica y ambiental**

“El enfoque de la gestión del agua debe estar integrado y coherente con las políticas de conservación ambiental, integrando la gestión conjunta y calidad del agua, con una coordinación estrecha”. (MINAM, 2006).

### **h. Principio de libre acceso y gratuidad a la información**

“El Estado tiene la obligación y la responsabilidad de brindar todas las facilidades con respecto al libre acceso de información y sobre todo de manera gratuita, todo esto involucrado en evaluaciones, disponibilidad, monitoreo, manejo, protección de los recursos hídricos”. (MINAM, 2006).

## **1.5. Componentes y acciones estratégicas**

“Para implementar estrategias se necesita una serie de acciones con una amplia participación de los actores involucrados en dichas gestiones, es decir; niveles de gobierno: local, regional y nacional, como también del sector privado”.

Ahora se detallará cada objetivo con sus respectivas acciones estratégicas y componente;

### **Objetivo1º: Innovación institucional para la gestión multisectorial de los recursos hídricos.**

#### **Objetivo general**

Promocionar el desarrollo y la creación de nuevas instituciones para tener una buena dirección de las aguas por las cuencas hidrográficas, donde el desempeño de los beneficiarios será importante ya que tomará decisiones en bienestar a los recursos hídricos, a través de planes nacionales, regionales, locales.

#### **Componente a: Nueva institucionalidad**

Formalizar las gestiones integradas respecto al agua.

#### **Objetivo Específico**

“Poner en marca un marco participativo y multisectorial, que ayude a la buena gestión de los recursos hídricos, según los principios y bases de eficiencia, participación y equidad de los que participan en estas decisiones”.

### **Acciones Estratégicas**

- a) Fomentar establecimientos de nuevas leyes del agua, comprometida con los actores que participan en dichas gestiones, permitiendo así un establecimiento de autoridades únicas.
- b) Incorporación e participaciones sectoriales en base a descentralización.
- c) Ejecutar autonomía funcional, administrativa, económica adscrita en presencia de un consejo, para regularizar aspectos de calidad y cantidad.
- d) Coyuntura dentro de los principios básicos de la gestión integrada de los recursos hídricos.
- e) La AN propone una legislación nueva de aguas, donde considera minimizar los costos y algunos conflictos derivados.
- f) La “Autoridad Nacional” establece la formación de nuevas organizaciones en relación de las cuencas, en función fiscalizadora, reguladora y supervisora, con el objetivo de preservar, proteger y conservar el agua.
- g) Establecer normas y procedimientos generales, con el fin de controlar y supervisar las operaciones de los mantenimientos de la infraestructura hidrográficas.
- h) Manifiesta un plan nacional para manejar de manera correcta los recursos hídricos, durante 5 años, permitiendo una estructura optima donde los actores alcanzaran el desarrollo sostenible.
- i) Se implementarán gestiones integrales para el ámbito de cuencas hidrográficas.
- j) Se proporcionará la intervención de los beneficiarios en los distintos acuerdos en lo que concierne al agua.

### **Componente b: Sistema de derechos de agua**

Brinda seguridad jurídica en distintas formas del uso de aguas.

### **Objetivo específico**

Se rige un sistema de derechos con respecto al agua, donde brindara la seguridad jurídica y promueva, otorgando eficiente los recursos, asegurando su conservación y protección.

**Acciones estratégicas**

1. El crecimiento de programas de formalización del agua a nivel nacional, emitida de forma gradual, masiva y gratuita, con una coordinación estrecha entre los usuarios.
2. Dirigir registros y derechos del buen aprovechamiento del agua.
3. Iniciar un sistema de control y distribución del agua, a través de operaciones en tiempo real.
4. Armar un adecuado plan para promover los derechos de las comunidades nativas.

**Componente c: Financiamiento**

Preparar un sistema de gestión y financiamiento del agua; enfocada en instrumentos económicos y principios de los usuarios.

**Objetivos específicos**

1. Proponer tarifas que cubran los costos de mantenimiento, regeneración, operación de las inversiones hídricas.
2. Alcanzar los financiamientos de los precios de abastecimiento, es decir; de operalización, disposición y recuperar las inversiones.
3. Dirigir instrumentos de protección, financiamiento y conservación de las cuencas cabeceras de agua.

**Acciones estratégicas:**

1. Promueve normas y procedimientos para ser implementados en los usuarios, para una administración y operación correcta.
2. Brindar un aprovechamiento eficiente del agua, considerando la disposición volumétrica de dicho recurso.
3. Implementa mecanismos que promueven la inversión privada.
4. Administrar los parámetros que fijan las tarifas.

5. Se otorgará subsidios por parte del estado para consolidar casos de inversiones hidráulicas.
6. Se tendrá que supervisar los mecanismos de regulación, respecto a la distribución económica y actividades productivas.

## **Objetivo 2º: Gestión integrada de los recursos hídricos**

### **Objetivo general**

Conseguir gestiones adecuadas de los recursos hídricos, donde se promueva el ámbito de las cuencas hidrográficas, su manejo y desarrollo coordinado multisectorial.

### **Objetivo específico**

Establecer sistemas de manejo del agua con un múltiple aprovechamiento, siempre en cuanto pensando en un aumento de la oferta y demanda, del uso eficiente del mismo.

### **Acciones estratégicas**

1. Consolidar el control y la calidad de las fuentes de agua en una sola agencia dentro del sistema de cuencas que articule el desarrollo ambiental regional.
2. Poner en funcionamiento las gestiones multisectoriales en conjunto con el agua subterráneo y superficial, con el fin de preservar su calidad y cantidad.
3. Objetivamente las cuencas hidrográficas.
4. Asegurar una infraestructura de buen desarrollo y un garantizado mantenimiento.
5. Estimula la participación de las inversiones privadas en el desarrollo de los proyectos, así como del mantenimiento de los servicios.
6. Lleva a cabo el buen aprovechamiento del agua subterráneo y superficial.
7. Mejora el control y la operación de los sistemas hidráulicos.

## **Objetivo 3º: Protección de la calidad de los recursos hídricos**

### **Objetivo general**

Poner en práctica los instrumentos de calidad y resguardo de las cuencas acuíferos e hidrográficas de manera vigente.

**Objetivo específico**

Dirigir los procedimientos y normas de calidad, control y prevención.

**Acciones estratégicas**

1. Diseñar instrumentos que serán implementados como instrumentos de función para la calidad de los recursos hídricos.
2. Se supervisará y fiscalizará el buen desempeño de las normas de la calidad de agua, con el fin de controlar y prevenir contaminación alguna.
3. Coordinar los acuerdos establecidos por parte de los organismos de cuenca a nivel nacional.
4. Se establecerá acciones como es controlar y vigilar asegurando la calidad de los recursos hídricos.
5. Dichos organismos deberán incluir planes de ordenamiento y función.

**6. Objetivo 4º: Prevención de riesgos y mitigación de impactos de los eventos extremos****Objetivo general**

Se alcanzara tener el desempeño de manera concreta de todas las instituciones privadas y públicas, en bien de la población, para luego ser establecido como mecanismo estructural.

**Objetivo específico**

Se logrará obtener programas y planes de los eventos de gestión a nivel de cuencas, para poder disminuir pérdidas económicas.

**Acciones estratégicas**

1. Se coordinará la implementación política de gestión de eventos extremos, en conjunto con el instituto nacional de defensa.
2. Se brindará normas y regulaciones a nivel nación del organismo de cueca para el buen manejo.
3. Aquellos organismos de cuencas tendrán que formular planes específicamente la protección de sus estructuras.

## **Objetivo 5º: Desarrollo de capacidades y cultura del agua**

### **Objetivo general**

Trazar y consolidar las gestiones en su capacidad, promoviendo la cultura del agua en los consumidores.

### **Componente a: Desarrollo de capacidades**

Incrementar las facultades técnicas y burocráticas, tanto como privadas y públicas en relación a la gestión del agua.

### **Objetivos específicos**

1. Incentivar con el uso eficiente del agua, adoptando nuevas tecnologías en las cuencas.
2. Fortalecer las capacidades en organización y gestión sostenible de las organizaciones de usuarios.

### **Acciones estratégicas**

1. Estimular programas de difusión y normativas, con objetivo de sensibilizar en las tomas de decisión para el crecimiento de sostenibilidad del medio ambiente.
2. Procurar incentivar los estudios e investigaciones en aguas residuales.
3. Asimismo, los estudios en las costumbres y hábitos de la población, que permitirá un cambio eficiente en el uso de este recurso.
4. Orientar a las investigaciones aplicadas de las capacitaciones de los profesionales y usuarios.
5. Promulgar un fondo de financiamiento nacional tecnológico del agua.

### **Componente b: Nueva cultura del agua**

#### **Objetivo específico**

Concientizar a la población y beneficiarios para el cambio de prácticas y actitudes relacionado con el uso, aprovechamiento del agua.

#### **Acciones estratégicas**

1. Constituir programas de concientización en relación a los ciclos del agua, su valor social, ambiental y económico.

2. Impulsar programas sobre educación social y cultural por parte del estado a través de un sistema educativo.

3. Producir mediante programas premios e incentivos, donde las personas concursen y se motiven a tener buenas prácticas en el uso óptimo del agua.

### **Objetivo 6º: Sistema de información de recursos hídricos**

#### **Objetivo general**

Contar con un sistema de información oportuno, integral y confiable de los recursos hídricos para la toma de decisiones acertadas.

#### **Objetivo específico**

Integrar y habilitar redes climáticas e hidrometeorológicas para sistematizar, programar, difundir y recolectar información relacionada con el agua.

#### **Acciones estratégicas**

1. Establecen un sistema de información compartido y cofinanciado por organizaciones públicas y privadas

2. El SIRH (Sistema de Información de Recursos Hídricos), desarrollará un registro nacional de información del agua, el cual, a partir de su gestión integrada, será elaborado y preparado para beneficio de los participantes e instituciones.

3. Se brindará información del buen aprovechamiento y de las concesiones de agua de las cuencas.

4. Desarrollo e implemento de bases con dato georreferenciados con SIG en relación a la contaminación de la red hidráulica.

5. Obtención de información en relación a aguas subterráneas, para así de esta manera determinar el nivel de explotación de este recurso.

## **CAPÍTULO II ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

### **2.1. Antecedentes metodológicos**

Según Gomero y Velásquez (2003), reportan que, recopilaron “información sobre el uso y comercio de plaguicidas de los corredores económicos de Jaén, Huancayo y Tarapoto para su diagnóstico”. Esta investigación se basó en realizar encuestas a los agricultores, vendedores, personal de centro de salud en todo el ámbito del corredor económico, de la cual los resultados no permitieron usarla como fuente de comparación de otros procesos desarrollados, cuyos resultados se mostrarán en los respectivos ítems.

### **2.2. De la situación social y económica del país y de los recursos hídricos**

Nuestro país cuenta con un total de 61,2 % de su población en situación de pobreza extrema a nivel urbano y rural. La Selva peruana cuenta con un 39,7 % de su población en situación de pobreza extrema; 29 % en condición de pobreza no extrema haciendo un total de 68,7 % (INEI, 2001).

Teniendo en consideración el crecimiento poblacional anual y sobre la base de la proyección al año 2025, es fácil considerar un fuerte empuje sobre las demandas de los recursos hídricos aptos y la necesidad de adelantarnos a los hechos para iniciar procesos de internalización sobre la importancia de conservar y proteger el recurso hídrico con un enfoque participativo e integrado.

La disponibilidad del agua por la vertiente del Atlántico con un porcentaje de disponibilidad de agua del orden de 97,7 %, seguido de la vertiente del Pacífico con el 1,8 %; la cual es inversamente proporcional a la demanda poblacional por el uso del agua con un 70 % para la población de la vertiente del Pacífico y con un 26 % para las poblaciones de la vertiente del Atlántico respectivamente. Esta situación hace que las poblaciones que se benefician de las aguas de la vertiente del Pacífico tengan un menor índice de disponibilidad de agua (2 027 m<sup>3</sup>/hab-año) en comparación a las poblaciones que se benefician de las aguas de la vertiente del Atlántico (291 703 m<sup>3</sup>/hab-año).

Dado que el aprovechamiento del agua más importante a nivel nacional corresponde a los sectores agrícolas con 80 %, población e industrialización con el 18 % y los sectores mineros

con el 2 % correspondiente; estos aprovechamientos son inversamente proporcionales cuando nos referimos a efectos de contaminación por los 3 sectores indicados y que afectan gradualmente la calidad del agua.

### **2.3. Del marco legal e institucional en la gestión de recursos hídricos**

El marco legal e institucional de la gestión del recurso hídrico en nuestro país está formado por la Ley General de Aguas de 1969 y su reglamento adicional vigente, que estipula que el agua es propiedad del estado sin excepción; el Administrador Técnico de Distritos de Riego (ATDR) es el representante de los distritos de riego y cuencas autónomas, la Oficina de Gestión Hidrológica y los departamentos de agua del Ministerio de Salud relacionados con la calidad del agua.

A nivel regional, el Estado interviene en la gestión del agua principalmente a través de la ATDR en el sector agrícola y lleva a cabo los derechos de agua, la gestión del agua de riego y la asignación de recursos entre los diferentes usuarios en el área de riego. Las oficinas regionales de salud son responsables del control y monitoreo de la calidad del agua.

A nivel de cuenca hidrológica a través del D.L. según decreto nro. 653 La Autoridad Autónoma de la Cuenca Hidrológica (AACH), dependiente del Ministerio de Agricultura y encabezada por la ATDR, se creó para desarrollar planes maestros de gestión del agua, implementar medidas de protección de los recursos de las cuencas y abordar cuestiones relacionadas con muchos sectores. Conflictos por el uso del agua en la región.

### **2.4. De los aspectos relevantes de la problemática de los recursos hídricos**

Durante las últimas tres décadas, con la creciente demanda de agua para satisfacer el consumo de la población y las actividades productivas, el papel dominante de las partes relacionadas ha tenido un impacto negativo, obstaculizando el desarrollo sostenible del país. Los problemas actuales de la gestión de los recursos hídricos son los siguientes:

- a) Las estructuras jurídicas e institucionales se debilitan, lo que genera informalidad y caos.
- b) Las inversiones en infraestructura para la conservación del agua son ineficientes e insostenibles, lo que lleva al desperdicio de recursos hídricos.

- c) La información insuficiente, dispersa y poco fiable genera incertidumbre y errores en la toma de decisiones.
- d) La gestión departamental de la demanda y la baja eficiencia hídrica conducen al desperdicio de recursos escasos.
- e) La mala gestión del suministro de agua, que genera conflictos.
- f) Inadecuado mantenimiento y protección de los recursos hídricos en las cuencas hidrológicas afectando la salud, la biodiversidad y las actividades productivas.
- g) El riesgo de desastres naturales es alto, amenazando la vida humana, los ecosistemas y la infraestructura productiva.
- h) La acuicultura limitada y las opciones de gestión limitadas contribuyen al desperdicio y la degradación, amenazando la sostenibilidad de los recursos para las generaciones futuras.

### **De las bases y principios en la gestión de los recursos hídricos**

El desarrollo general de las personas, el desarrollo sostenible y la calidad de vida, así como la igualdad y la reducción de la pobreza sirven como base para una gestión integral de los recursos hídricos y sientan las bases para que el país logre un equilibrio dinámico entre el crecimiento económico y la protección de los recursos naturales. y el medio ambiente. Lograr un desarrollo humano socialmente justo para garantizar la igualdad de oportunidades económicas y sociales y fortalecer la capacidad de gestión de los participantes directos e indirectos.

Los principios que orientan la ENGRH plantean la gestión participativa, multidisciplinaria y concertada de todos los actores de la cuenca hidrográfica. Consideraciones basadas en el agua como recurso natural y vital para todos los seres vivos y los procesos de desarrollo de las comunidades, la valoración integral del agua (social, económico y ambiental), el acceso, la libre información, seguridad jurídica, sostenibilidad en su manejo, la gestión participativa de la población y con un sistema de información eficiente y sencillo accesible a todos sus actores.

#### **a) De los Componentes y Acciones Estratégicas**

El conjunto de objetivos y acciones estrategias planteadas por la ENGRH detalla un marco de propuestas generales que caracterizan y describen las funciones de las autoridades nacionales, regionales y organismos relacionados a la cuenca hidrográfica en los aspectos

de innovación institucional, gestión integrada, protección de la calidad, prevención de riesgos y mitigación de impactos, desarrollo de capacidades y cultura del agua y el sistema de información de los recursos hídricos.

Dado que el conjunto definido de actividades representa un gran número de actividades transversales, es necesario priorizar y seleccionar actividades de corto, mediano y largo plazo en función de las circunstancias específicas de cada región. La toma en cuenta de las actividades elegidas a mediano y largo plazo estará influenciada por los resultados y el desarrollo de actividades de corto plazo, donde los aspectos políticos, sociales y económicos de los países y regiones serán de gran importancia.

En marzo del 2007, se ha conformado nuevamente la Comisión Multisectorial, habiéndose incorporado además al CONAM. Actualmente la Comisión viene sesionando con la finalidad de incorporar los aportes recogidos en los talleres de consulta y validación realizados durante el 2006.

## CONCLUSIONES

- La Estrategia Nacional para la Gestión de los Recursos Hídricos (ENGRH), estimula las acciones socioeconómicas integrales en contra posicionando las planificaciones tradicionales que se basan comúnmente en programaciones de proyectos hidráulicos que son concebidos con una simple ejecución de obras en el desarrollo integrado de obra de irrigación de tierras.
- La ENGRH se constituye en una herramienta importante para que los que toman decisiones puedan prever anticipadamente acciones que puedan corregir situaciones no deseadas.
- Es muy notorio el problema de la calidad de agua debido a que; existen muchos factores que la vienen contaminando tales como; la actividad minera y la agricultura, residuos de industrias, etc.
- Identificar los problemas (causa -efecto), nos dirige a plantear soluciones viables. Lo que podría traducirse en que el aprovechamiento adecuado de nuestras potencialidades y coyunturas actuales tendrán que considerar aspectos restrictivos y las amenazas las cuales deberán ser superadas y reducidas en el tiempo.
- La organización actual de gestión del agua, tiene dificultades en los mecanismos de coordinaciones efectivas para aquellas que conforman las líneas de acción ocurrente.
- El límite político del ámbito administrativo de los gobiernos locales no se corresponde con el área de la cuenca del río, lo que es una de las razones por las que el desarrollo de la producción regional es limitado.
- La actual Comisión Multisectorial tiene el encargo de actualizar el documento de la Estrategia Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos Continentales con la finalidad de elevar la propuesta para su correspondiente aprobación.

## RECOMENDACIONES

- Es de suma urgencia comenzar un protocolo de arreglos fundamentales enfocados en la gestión total de las gestiones dirigidas a las cuencas hidrográficas.
- La demarcación de macro regiones dentro del proceso de regionalización podría ayudar a superar el aspecto de la intervención con enfoque de cuenca entre gobiernos regionales, provincias y distritos.
- El conjunto de actividades planteadas en los objetivos y estrategias de PNGRH tendrán que ser priorizadas y seleccionadas para su ejecución planificada en cierto tiempo y de acuerdo a las circunstancias características de cada región.
- Dado que nuestro país se ha retrasado en el cumplimiento de las metas del milenio establecidas en Johannesburgo en el 2002, se hace necesario la presentación y aprobación de la propuesta del PNGRH del Perú, de tal manera que tengamos una herramienta legal para la gestión sostenible del agua.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, M., Ruiz, R.; Torres, H. (2007). Delimitación y codificación de unidades hidrográficas del Perú. Lima: INRENA. Pág. 1 – 50;
- Comisión Técnica Multisectorial. (2004). Estrategia Nacional de los Recursos Hídricos Continentales del Perú. Ministerios de Agricultura; Defensa; Economía y Finanzas; Energía y Minas; Vivienda, construcción y Saneamiento; salud; Producción. Lima diciembre 2004. INRENA. 27 p.;
- Global Water Partnership (GWP). (2022). ¿Qué es la GIRH?. <https://www.gwp.org/es/GWP-Sud-America/ACERCA/como/Que-es-la-GIRH/>.  
Page last edited: 27/07/2022
- INEI. (2001). Encuesta Nacional de Hogares – IV trimestre 2001. [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1539/cap01.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1539/cap01.pdf)
- INEI. (1994). Censo Nacional de Hogares. [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1539/cap01.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1539/cap01.pdf)
- INRENA. (1995). Estudio de reconocimiento del uso del recurso hídrico por los diferentes sectores productivos en el Perú - Lima
- IPROGA, INRENA, CONAM. (2007). Taller: Estrategia Nacional para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos del Perú, (memoria de taller). Lima. 55 p.;
- Ministerio del Medio Ambiente. (2006). Plan Nacional de Recursos Hídricos – Síntesis ejecutiva. Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio del Medio Ambiente. Brasilia: MMA. Pág. 10 – 25.;
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2006). Informe sobre el Desarrollo Humano 2006. Más allá de la escasez: poder, pobreza y la crisis mundial del agua. New Cork. PNUD. 50p.;
- Van Der Zaag, P. (2007). Introducción a la Gestión Integrada de los recursos hídricos. UNESCO-IHE Institute For Water Education. Editado en español por José Ochoa (Director, escuela de Ing. Civil U. Católica Andrés Bello Montalbán. 28 p.

# Estrategia nacional para la gestión de los recursos hídricos continentales del Perú; análisis y comentarios

*by* Juan Daniel Marín Córdova

---

**Submission date:** 12-Mar-2024 08:37AM (UTC-0500)

**Submission ID:** 2318570429

**File name:** AGRONOMIA\_-\_Juan\_D\_Mar\_n\_C\_rdova\_12-03.docx (615.97K)

**Word count:** 9345

**Character count:** 51207

## Estrategia nacional para la gestión de los recursos hídricos continentales del Perú; análisis y comentarios

### ORIGINALITY REPORT

<b>18%</b>	<b>18%</b>	<b>4%</b>	<b>6%</b>
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

### PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<b>siar.regionpuno.gob.pe</b> Internet Source	<b>8%</b>
<b>2</b>	<b>repositorio.unsm.edu.pe</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>es.scribd.com</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>tesis.unsm.edu.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Peru</b> Student Paper	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>www.scribd.com</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>core.ac.uk</b> Internet Source	<b>&lt;1%</b>
<b>8</b>	<b>Submitted to University of Queensland</b> Student Paper	<b>&lt;1%</b>