



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Conversatorio: “El río Moche: problemática y perspectivas de recuperación”

Administración Local del Agua Moche Virú Chao

Blga. Diana M. Castillo Llanos



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



“Las afirmaciones que haré en esta reunión, las hago a título personal en el marco de mi libertad de expresión y no comprometen de modo alguno a la institución en la cual presto servicios profesionales”



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Índice

- 1 Rol de la ANA en la gestión de la calidad del agua
- 2 Vertimiento autorizado y no autorizado
- 3 Monitoreo de la calidad del agua- Cuenca del Río Moche





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



1

Rol de la ANA en la gestión de la calidad del agua





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA (ANA)

Órgano Adscrito al Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI)



ENTE RECTOR: Máxima autoridad técnico-normativa del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos (SNGRH).



NATURALEZA: Organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI).



CREACIÓN: Fundada en el año 2008 bajo el marco de la Ley N° 29338 - Ley de Recursos Hídricos.



MISIÓN: Administrar, conservar y proteger los recursos hídricos de manera sostenible, garantizando la seguridad hídrica.





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Funciones de la Autoridad Nacional del Agua-ANA



**Otorgar Derechos
de Uso de Agua.**



Licencias, Permisos y Autorizaciones.



**Gestionar los Recursos
Hídricos en Cuencas.**



Planificación y Administración del Agua.



**Proteger y Conservar
las Fuentes Naturales.**



Monitoreo de Calidad y Cantidad del Agua.



**Otorgar Autorizaciones
de Vertimientos y Reúso.**



Fiscalización de Vertimientos Tratados.



**Autorizar Obras en
Fuentes Naturales.**



Delimitación de Fajas Marginales y
Ejecución de Obras Hidráulicas.



**Ejercer la Potestad
Sancionadora.**

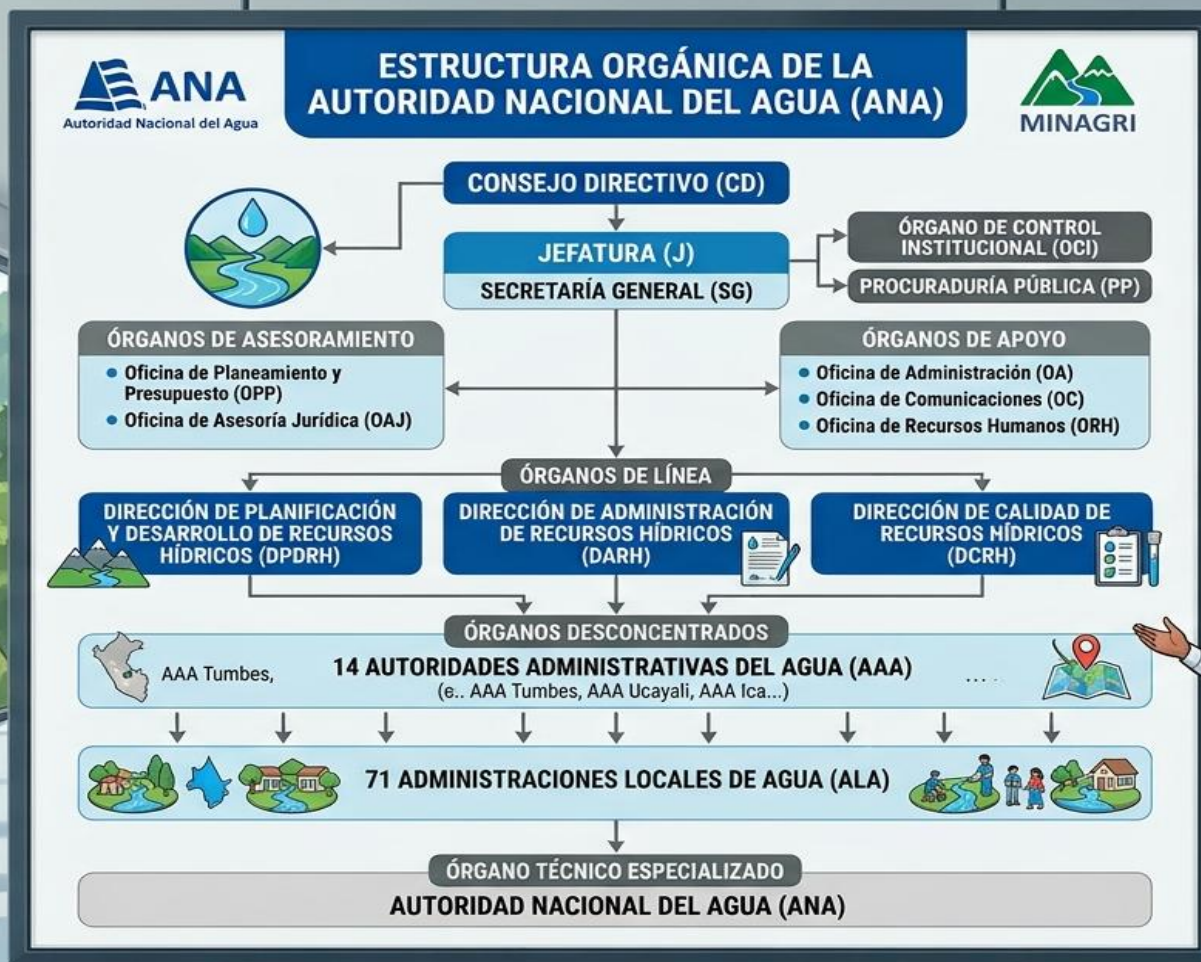


Control, Fiscalización y Sanción
ante Infracciones.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego





PERÚ

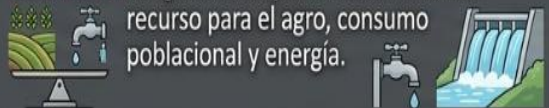
Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



EJES POLÍTICOS Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS: GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA

LOS CUATRO PILARES DE LA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

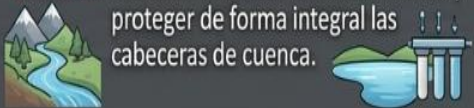
Cantidad: Asegurar la disponibilidad física del recurso para el agro, consumo poblacional y energía.



Oportunidad: Lograr una distribución equitativa y eficiente en los momentos que el país lo requiere.



Calidad: Prevenir la contaminación hídrica y proteger de forma integral las cabeceras de cuenca.



Cultura del Agua: Promover un uso responsable, solidario y consciente en toda la ciudadanía peruana.



OBJETIVOS ESTRATÉGICOS (OEI) - EJEMPLOS DE INDICADORES

OEI-1: Fortalecer la seguridad hídrica.

Indicador: Incremento de hectáreas con riego tecnificado.



OEI-2: Mejorar la calidad de las fuentes de agua.

Indicador: Porcentaje de puntos de monitoreo con buena calidad.



OEI-3: Garantizar el acceso y la distribución equitativa.

Indicador: Número de licencias de uso de agua otorgadas de forma eficiente.



OEI-4: Impulsar la gobernanza y la educación hídrica.

Indicador: Incremento de ciudadanos participando en programas de cultura del agua.





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



2

Vertimiento
autorizado

autorizado y no





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

 **ANA**
Autoridad Nacional del Agua





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Autoridad Nacional del Agua



10 mar 2026 10:48:34
17L 718952 9100053
Trujillo
La Libertad
Altitud: 56.1msnm
Velocidad: 4.7km/h



10 mar 2026 10:49:54
17L 718969 9100053
Trujillo
La Libertad
Altitud: 50.4msnm
Velocidad: 0.0km/h



10 mar 2026 11:11:04
17L 719045 9099417
Punto Moche
Trujillo
La Libertad
Altitud: 26.1msnm
Velocidad: 0.0km/h



10 mar 2026 11:14:06
17L 719045 9099417
Trujillo
La Libertad
Altitud: 48.1msnm
Velocidad: 0.0km/h



11 mar 2026 9:50:01
17L 719222 9099977
Trujillo
La Libertad
Altitud: 42.8msnm
Velocidad: 0.0km/h



11 mar 2026 9:49:52
17L 719222 9099977
Trujillo
La Libertad
Altitud: 42.8msnm
Velocidad: 0.0km/h



11 mar 2026 9:42:23
17L 719204 9100014
Trujillo
La Libertad
Altitud: 35.0msnm
Velocidad: 0.0km/h

1.- PTAR VITAPRO S.A. 2.- Descarga Final de la PTAR-EL-1. 3.- Vertimiento final en el cuerpo receptor EL-2 4.- Aguas arriba del punto de vertimiento al río Moche RM-1.

1.- 2.- Caudalímetro electromagnético instalado a la salida del sistema de tratamiento de aguas residuales-PTAR. 3.- Efluente industrial tratado, descargado al río Moche- "E-1". 4.- Planta de tratamiento de aguas residuales.

1. AUTORIZACIÓN DE VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS

OBJETIVO:
Proteger ecosistemas
(ECA-Água, LMP)

REQUISITOS CLAVE:
Instrumento de Gestión Ambiental
(EIA/PAMA) aprobado

OBLIGACIÓN:
Control periódico y
reportes a la ANA



ENTIDAD O EMPRESA
(e.g., PTAR municipal)

Agua agua
supervisado



CUERPO NATURAL DE AGUA

OBJETIVO:
Proteger ecosistemas
(ECA-Água, LMP)

REQUISITOS CLAVE:
Instrumento de Gestión
Ambiental (EIA/PAMA)
aprobado

OBLIGACIÓN:
Control periódico
y reportes a la ANA



PLANTA DE
TRATAMIENTO

ANA
SUPERVISIÓN

2. AUTORIZACIÓN DE REÚSO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS

OBJETIVO:
Promover la
economía circular

CONDICIÓN DEL TRÁMITE:
Contrato o convenio con
firmas legalizadas
(con tercero)

ROL DE LA ANA:
Dispón de agua para reúso
y asegura normatividad

Agua agua
clínica

REÚSO DE AGUA
RESIDUAL TRATADA



RIEGO DE ÁREAS VERDES URBANAS



ACTIVIDADES AGRÍCOLAS



PROCESOS INDUSTRIALES
Y CONTROL DE POLVO

OBJETIVO:
Promover la
economía circular

CONDICIÓN DEL TRÁMITE:
Contrato o convenio con
firmas legalizadas (con tercero)

ROL DE LA ANA:
Dispón de agua
para reúso y asegura
normatividad



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Unidad Hidrográfica Moche: Vertimientos y reúso autorizados, según la Autoridad Nacional del Agua.

AAA	ALA	Resolución Directoral	Nombre del Administrado	Tipo
Huarmey Chicama	Moche Virú Chao	C.P.-0049-2025- ANA-DCERH	AGROINDUSTRIAL DEL PERU S.A.C.	Autorización de Vertimiento
Huarmey Chicama	Moche Virú Chao	C.P.-0052-2025- ANA-DCERH	VITAPRO S.A.	Autorización de Vertimiento
Huarmey Chicama	Moche Virú Chao	R.D.-0229-2025- ANA-DCERH	DANPER TRUJILLO S.A.C.	Autorización de Vertimiento
Huarmey Chicama	Moche Virú Chao	R.D.0623-2025- ANA-AAA.HCH	AGROINDUSTRIAL LAREDO S.A.A.	Autorización de Reúso

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) – Autoridad Administrativa Huarmey Chicama.





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



3

Monitoreo de la calidad del agua- Cuenca del Río Moche





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



XIV Monitoreo Participativo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales-Unidad Hidrográfica Moche.

MONITOREO DE LA CALIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA MOCHE

XIV MONITOREO PARTICIPATIVO 2025

CALIDAD DEL AGUA

PARTICIPACIÓN CIUDADANA

EVIDENCIA TÉCNICA

COMPROMISO AMBIENTAL

¿QUÉ EVALUAMOS?

Parámetros de campo

- pH
- Conductividad
- Temperatura
- Oxígeno disuelto

Parámetros de laboratorio

- Metales y metaloides
- Nutrientes
- Microbiología

NUESTRO COMPROMISO

Generar información confiable para la gestión sostenible del agua y la recuperación de nuestros ríos.

CUENCA MOCHE

Mapa de la Cuenca Moche, mostrando la Cuenca Alta, Cuenca Media, Cuenca Baja, y el Océano Pacífico.

TRABAJAMOS POR:

- Ríos saludables
- Comunidades informadas
- Decisiones basadas en evidencia
- Un futuro sostenible



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Figura N° 1. Unidad Hidrográfica Moche 137716: Subdivisiones por Unidades Hidrográficas Menores, según la Autoridad Administrativa del Agua Huarmey Chicama.



Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) – Administraciones Locales de la Autoridad Administrativa del Agua Huarmey Chicama.

El río Moche es uno de los sistemas hídricos más importantes de La Libertad.

Datos clave

- ✓ 2 115 km² de superficie
- ✓ 102 km de longitud
- ✓ Más de 400 000 habitantes
- ✓ Actividades agrícolas
- ✓ Actividades mineras
- ✓ Actividades industriales
- ✓ Fuente estratégica para desarrollo regional.

La calidad del agua del río Moche tiene impacto directo en la salud ambiental, la agricultura y la población.

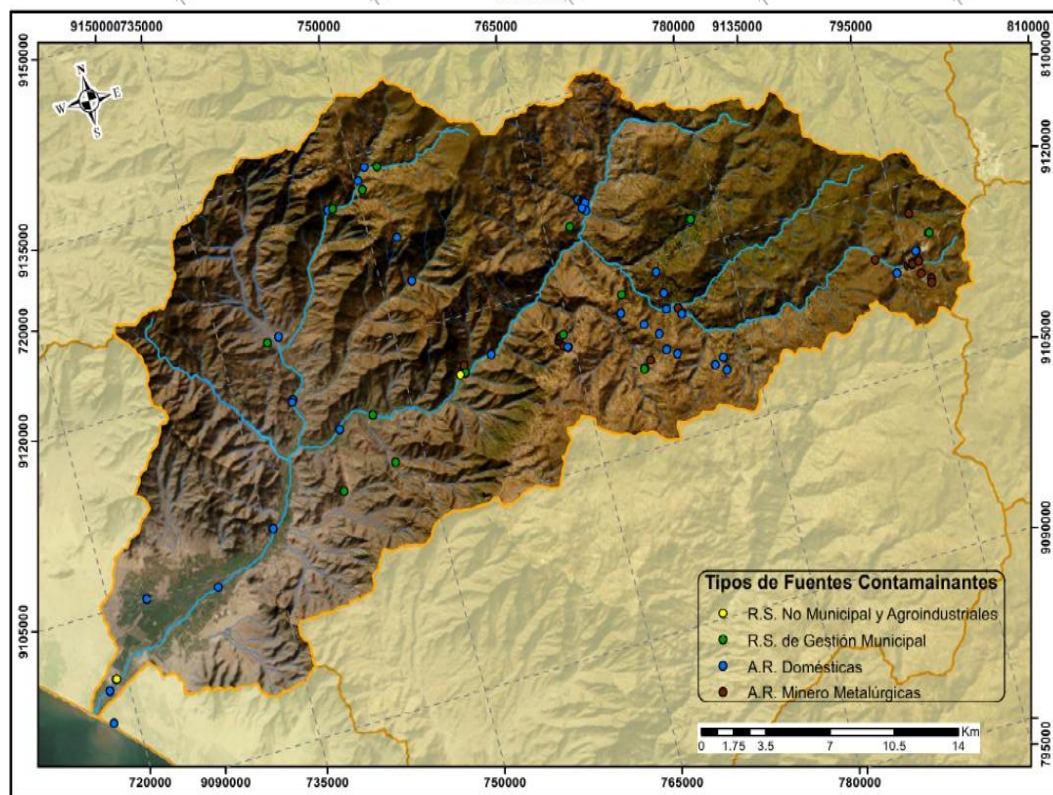


PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Figura Nº 2. Unidad Hidrográfica Moche: Fuentes Contaminantes Identificadas, según la Autoridad Administrativa del Agua Huarmey Chicama.



Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) – Administraciones Locales de la Autoridad Administrativa del Agua Huarmey Chicama

Origen	Naturaleza del Contaminante	Tipo de Actividad Específica	Fuentes Activas (IFC)	Impacto por Grupo	% del Total
Antropogénica (Humana)	Aguas Residuales	Domésticas (Desagües)	43	67	80.7%
		Minero-metalúrgicas	21		
		Agroindustriales	3		
		Otras (Industriales, etc.)	0		
Antropogénica (Humana)	Residuos Sólidos	Gestión Municipal (Botaderos)	15	16	19.3%
		Gestión No Municipal (Peligrosos)	1		
		Gestión No Municipal (No Peligrosos)	0		
Natural (Del entorno)	Sustancias "in situ"	Lavado de vehículos en el río	0	0	0.0%
Natural (Del entorno)	Aguas Naturales	Aguas minero-medicinales / termales	0	0	0.0%
	Depósitos Naturales	Minas de sal, carbón o no metálicos	0		
TOTAL GENERAL				83	100.0%

Resumen de Hallazgos Críticos:

- La totalidad del impacto contaminante en la Unidad Hidrográfica Moche es de origen **antropogénico (100%)**, sumando un total de **83 fuentes activas**.
- El vector más crítico corresponde a las **Aguas Residuales con 67 fuentes (80.7%)**, impulsado principalmente por el sector doméstico (43 focos) y la actividad minero-metalúrgica (21 focos).
- Los **Residuos Sólidos representan el 19.3% restante (16 fuentes)**, concentrándose la mayor vulnerabilidad en la gestión de botaderos municipales con 15 puntos detectados.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Clasificación de Fuentes Contaminantes según la ANA

Identificación del origen del impacto en los cuerpos naturales de agua

1. Aguas Residuales Domésticas y Municipales:

- ☐ **Punto de origen:** Descargas de redes de alcantarillado, plantas de tratamiento municipales saturadas (PTAR) y zonas urbanas sin saneamiento.
- ☐ **Principales contaminantes:** Coliformes termotolerantes, nutrientes (nitrógeno, fósforo), detergentes y materia orgánica elevada (DBO5).

2. Aguas Residuales Industriales y Productivas:

- ☐ **Punto de origen:** Actividades mineras, metalúrgicas, petroleras, pesqueras, textiles y manufactureras.
- ☐ **Principales contaminantes:** Metales pesados (plomo, cadmio, arsénico), hidrocarburos, cianuro, y cambios extremos en el pH y la temperatura del agua.

3. Residuos Sólidos (Botaderos e Infraestructura):

- ☐ **Punto de origen:** Acumulación de basura en fajas marginales, riberas de ríos y botaderos informales.
- ☐ **Principales contaminantes:** Lixiviados de alta toxicidad que se filtran a los ríos y acuíferos subterráneos, plástico y basura macroscópica.

4. Pasivos Ambientales Hídricos (PAH):

- ☐ **Punto de origen:** Antiguas operaciones mineras o petroleras abandonadas o inactivas sin planes de cierre adecuados.
- ☐ **Principales contaminantes:** Drenaje ácido de roca (DAR), lodos cargados con concentrados metálicos pesados persistentes en el ecosistema.

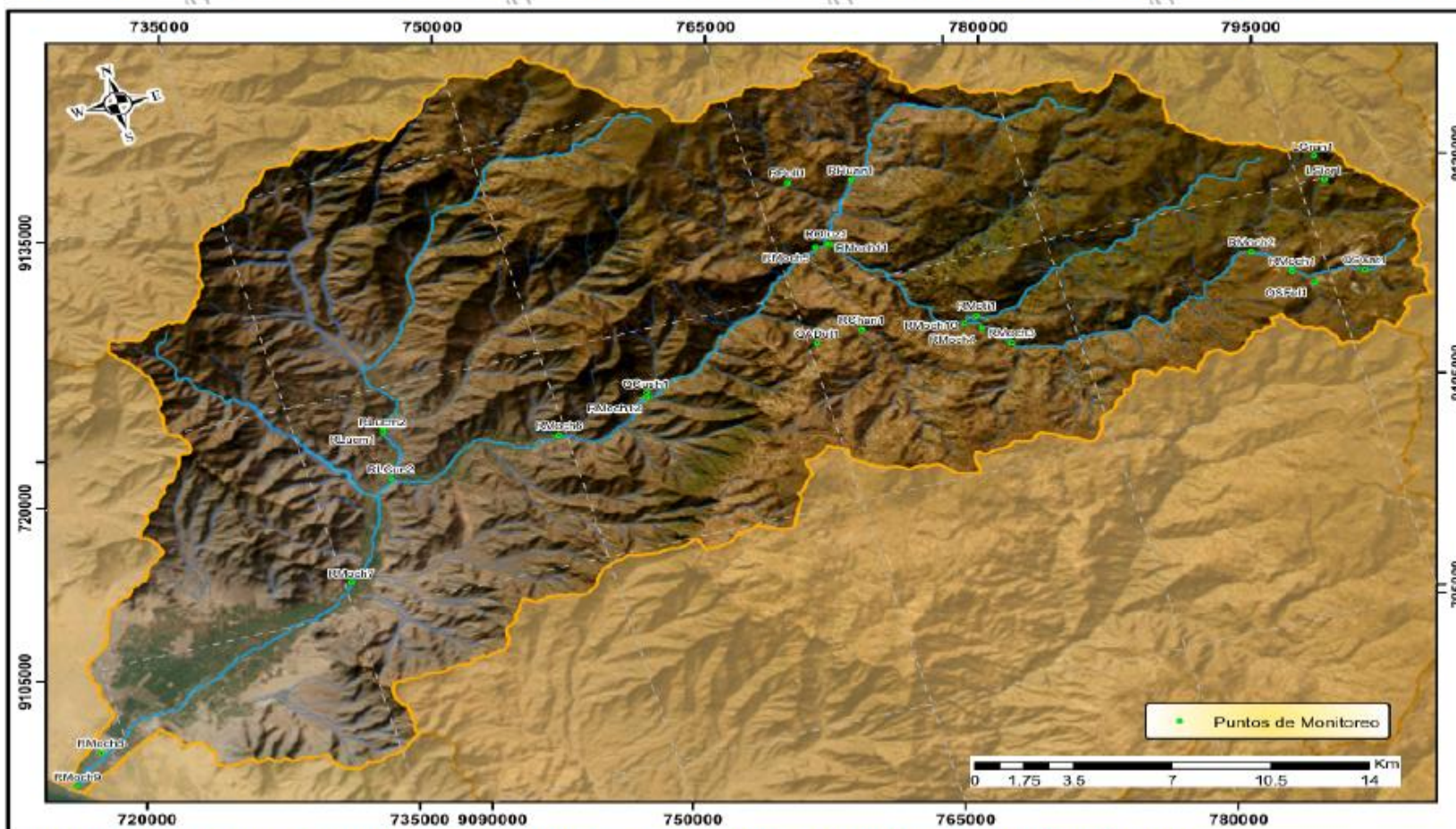


PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Figura N° 3. Red de puntos de muestreo, según la Autoridad Administrativa del Agua Huarmey Chicama, 2025.



Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) – Administraciones Locales de la Autoridad Administrativa del Agua Huarmey Chicama.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



RED DE MONITOREO

CUENCA DEL RÍO MOCHE (137716)



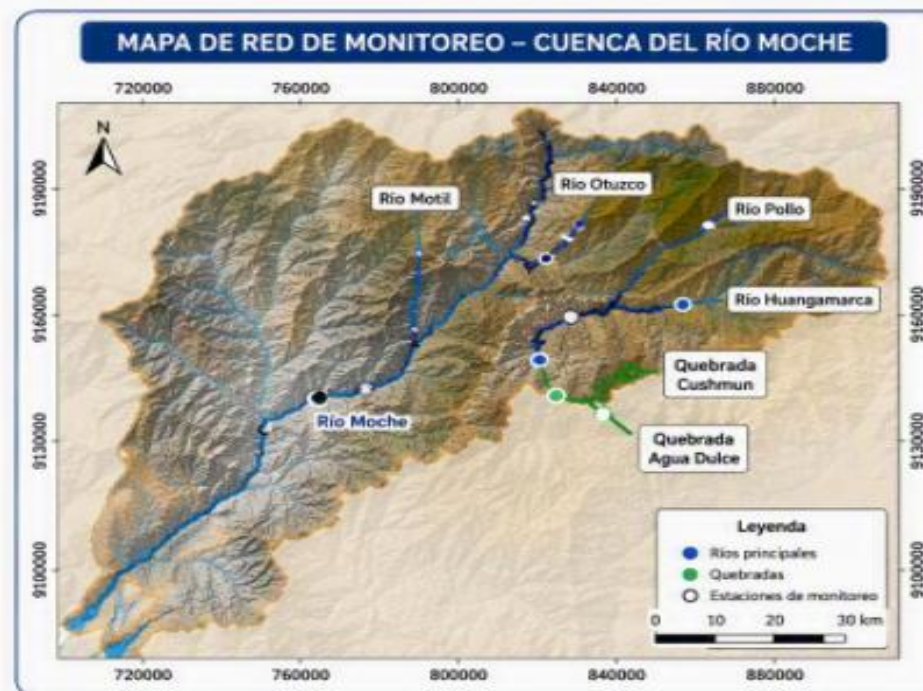
Principales tributarios monitoreados

- Río Otuzco
- Río Pollo
- Río Motil
- Río Huangamarca
- Quebrada Agua Dulce
- Quebrada Cushmun



Y una flecha:

CUENCA ALTA → MEDIA → BAJA



El monitoreo se desarrolla a lo largo de la cuenca desde la parte alta hasta la parte baja, permitiendo evaluar la calidad del agua y su variación espacial.



CUENCA ALTA



CUENCA MEDIA



CUENCA BAJA



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Unidad Hidrográfica Moche 137716: Red de puntos de muestreo, según la Autoridad Administrativa del Agua
Huarmey Chicama – ALA Moche Virú Chao 2025.



N°	Categoría	Código Final	Descripción	Este	Norte	Altitud
1	Cat.3	QScat1	Quebrada Santa Catalina, a 25 m. aguas arriba del puente Almirca.	796988	9113156	3805
2		QSfel1	Quebrada San Felipe, aguas abajo del centro poblado Shorey, antes de la confluencia con el río Moche.	793976	9113116	3720
3		RMoch1	Río Moche, aguas arriba de la cancha de lodos (relavera) San Felipe.	792998	9114162	3552
4		RMoch2	Río Moche, aguas arriba del puente Constanza - sector Alto Shorey.	791103	9116114	3515
5		RMoch3	Río Moche, a la altura del puente del río Moche, próximo al caserío Cruz Marca.	776207	9113528	2881
6		RMoch4	Río Moche, a la altura del puente Motil-Yamobamba.	774852	9114995	2838
7		RMoch10	Río Moche, aguas abajo del punto de vertimiento de la Planta de concentrados de minerales Virgen de la Puerta.	773941	9115579	2855
8		RMotil1	Río Motil, altura del puente Motil camino al centro poblado Nuevo California.	774782	9115901	2844
9		RPol1	Río Pollo, aguas arriba de la población de Otuzco.	766896	9127878	2781
10		RHuan1	Río Huangamarca, aguas arriba de la ciudad de Otuzco.	770447	9127087	2674
11		ROtuz1	Río Otuzco, a 20 m. aprox. antes de la confluencia con el Río Moche.	767893	9123107	2516
12		RMoch11	Río Moche, aguas arriba, antes de la confluencia con el Río Otuzco.	768070	9123043	2529
13		RMoch5	Río Moche, a 700 m. aprox. después de la confluencia con el Río Otuzco.	767256	9123065	2517
14		RChan1	Río Chanchacap, aguas abajo del Caserío Chanchacap.	768205	9116710	2969
15		QAdul1	Quebrada Agua Dulce, aguas abajo del distrito Salpo y del Caserío Milluachaqui.	765521	9116438	2670
16		QCush1	Quebrada Cushmun, antes del pasivo ambiental minero.	755143	9115627	1381
17		RMoch12	Río Moche, antes de la confluencia con la quebrada Cushmun.	755132	9115335	1376
18		RMoch6	Río Moche, altura del puente Concón.	749580	9114059	820
19		RLucm1	Río Lucmar, a 150 m. aprox. aguas arriba del punto de vertimiento de las aguas residuales domésticas del distrito de Simbal.	739994	9117215	514
20		RLucm2	En el río Lucmar, a 100 m. aprox. aguas abajo del punto de vertimiento de las aguas residuales domésticas de la ciudad de Simbal.	739930	9116956	505
21		RLcue2	Río La Cuesta, altura del Puente Pedregal.	739500	9113669	362
22		RMoch7	Río Moche, aguas abajo de la Población centro poblado Quirihuac.	735379	9107130	293
23		RMoch8	Río Moche, altura del puente Moche - Carretera Panamericana.	718889	9099303	42
24		RMoch9	Río Moche, altura de la localidad Bocana Buenos Aires.	716491	9097398	4
25	Cat.4	LGran1	Laguna Grande, salida de agua Quirivilca.	796305	9121692	4001
26		LSlor1	Laguna San Lorenzo, salida de agua al río San Lorenzo.	796448	9119903	3953

PARÁMETROS EVALUADOS (Autoridad Nacional del Agua)

Reference Table, según la filitad Nacional del Agua

Nº	Parámetros
1	Aceites y Grasas
4	Conductividad
5	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)
6	Demanda Química de Oxígeno (DQO)
7	Detergentes (SAAM)
8	Fenoles
9	Fósforo Total
11	Nitratos-N
12	Nitritos-N
13	Nitrógeno Total
14	Oxígeno Disuelto
15	pH
16	Sólidos Suspendedos Totales
17	Sulfatos
18	Coliformes Termotolerantes
19	Escherichia coli
29	Escherichia coli
21	Temperatura
21	Metales y metaloides (Al, Sb, As, Ba, Be, Bi, B, Cd, Cs, Co, Cr, Cu, Fe, Li, Mg, Mn, Hg, Mo, Ni, Ag, Pb, K, Se, Si, Na, Ti, U, V, Zn).

Fuente: Autoridad Nacional del Agua.

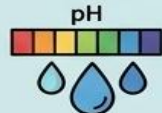
GENERALES Y FÍSICO-QUÍMICOS



Temperatura



pH



Conductividad

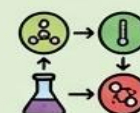


Oxígeno Disuelto

DEMANDA Y DETERGENTES



DBO



DQO

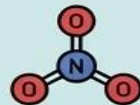


Detergentes
(SAAM)

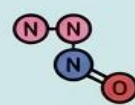
NUTRIENTES Y COMPUESTOS



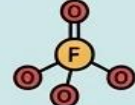
Nitrógeno Total



Nitratos-N



Nitritos-N

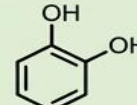


Fósforo Total

SUBSTANCIAS ESPECÍFICAS



Aceites y Grasas



Fenoles



Sulfatos

21 METALES Y METALOIDES



Al	Sb	As	Be	Bi	B	Cd	Ce	Cs	Cu	Sn	Fe	Li	Mg	Mn
Al	Sb	As	Be	Bi	B	Ca	Ce	Co	Cr	Sr	Li	Mg	Mn	
Hg	Mo	Ni	Ni	Ag	Pb	K	Se	Si	Na	Ti	Ti	V	Zn	
Hg	Mo	Ni	Ag	Pb	K	Se	Si	Na	Ti	Ti	V	Zn		

Fuente: Autoridad Nacional del Agua.

Resultados de los parámetros evaluados



Red Evaluada



- **26 puntos de monitoreo** en total, distribuidos estratégicamente según su uso legal:
 - **24 puntos** evaluados bajo la **Categoría 3** (Riego de vegetales y bebida de animales).
 - **2 puntos** evaluados bajo la **Categoría 4** (Conservación del ambiente acuático).
- **Análisis integral:** Evaluación rigurosa de parámetros físicos, químicos y microbiológicos en el laboratorio.



Resultado Global

Se identificaron **incumplimientos críticos** respecto a los Estándares de Calidad Ambiental (ECA-Agua), asociados principalmente a:



Acidez del agua (pH):

Presencia de niveles alterados fuera de los rangos permitidos.



Metales pesados y metaloides:

Concentraciones que superan los límites legales para la protección de la salud y el entorno.



Contaminación microbiológica puntual:

Evidencia de bacterias o microorganismos en puntos específicos de la red.



Enriquecimiento de nutrientes en lagunas altoandinas:

Procesos de eutrofización provocados por el exceso de sustancias orgánicas en las zonas altas.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Principales parámetros que exceden los ECA



 Parámetro	 Puntos con incumplimiento
Cd Cadmio	16 
Mn Manganeseo	16 
Cu Cobre	15 
Fe Hierro	15 
As Arsénico	14 
Zn Zinc	12 
Al Aluminio	10 
pH pH	10 
Pb Plomo	7 
Co Cobalto	1 
 Coliformes termotolerantes	1 
N Nitrógeno total	2 

ZONAS CRÍTICAS IDENTIFICADAS



SECTORES CON MAYORES AFECTACIONES

N°	Zona crítica	Principal afectación	Prioridad
1	Quebrada Agua Dulce (QAdul1)	pH ácido y metales pesados (Al, As, Cd, Fe, Mn)	ALTA
2	Río Moche (RMoch1-RMoch12)	pH ácido y metales pesados (Al, As, Cd, Fe, Mn)	ALTA
3	Río Otuzco (ROtuz1)	Metales pesados (As, Cd, Cu, Fe, Mn)	ALTA
4	Río Pollo (RPol1)	Metales pesados (As, Cd, Fe, Mn, Zn)	ALTA
5	Quebrada Santa Catalina (QScat1)	Metales pesados (Al, As, Cd, Fe, Mn)	ALTA

UBICACIÓN REFERENCIAL EN LA CUENCA DEL RÍO MOCHE



EVIDENCIAS AMBIENTALES



pH ácido predominante en múltiples puntos de la cuenca.



Elevadas concentraciones de metales pesados y metaloides (Al, As, Cd, Cu, Fe, Mn, Pb y Zn).



Persistencia de afectación aguas abajo del río Moche.



Estas zonas requieren **priorización de acciones de control, fiscalización y remediación** para proteger la salud de las personas y el ambiente.

INTERPRETACIÓN AMBIENTAL

TENDENCIA OBSERVADA



La coexistencia de:

- pH ácido.
- Hierro elevado.
- Manganeseo elevado.
- Arsénico y Cadmio elevados.

pH

ÁCIDO

Fe

HIERRO
ELEVADO

Mn

MANGANESO
ELEVADOAs
CdARSÉNICO Y
CADMIO ELEVADOS

PERMITE INFERIR UNA FUERTE INFLUENCIA DE:



Drenaje ácido de mina



Pasivos ambientales mineros



Actividades mineras en cabecera de cuenca



Movilización natural y antrópica de metales



CONSECUENCIAS POTENCIALES



Afectación a
suelos y
vegetación



Impacto en
ecosistemas
acuáticos



Riesgos para
la ganadería



Riesgos para
la salud
humana



La combinación de acidez y metales elevados es característica de sistemas afectados por actividades mineras y pasivos ambientales.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Riesgos asociados



AGRICULTURA

- ✓ Disminución de productividad agrícola.
- ✓ Toxicidad para cultivos.
- ✓ Acumulación de metales en suelos.



GANADERÍA

- ✓ Riesgo de exposición crónica a metales.
- ✓ Posibles afectaciones productivas y sanitarias.



ECOSISTEMAS
ACUÁTICOS

- ✓ Alteración de hábitats.
- ✓ Incremento del estrés químico en cuerpos de agua.



La presencia de metales y condiciones ácido en el agua representa un **riesgo para la salud humana, la producción agropecuaria y la sostenibilidad de los ecosistemas.**

Situaciones particulares identificadas



CALIDAD
MICROBIOLÓGICA

- ✓ Incumplimiento por coliformes termotolerantes en RLCue2.
- ✓ Indicios de influencia de aguas residuales domésticas o actividades pecuarias.



Coliformes termotolerantes
por encima del ECA



LAGUNAS
ALTOANDINAS

- ✓ Laguna Grande (LGran1).
- ✓ Laguna San Lorenzo (LSLor1).



Laguna Grande (LGran1)



Laguna San Lorenzo (LSLor1)



Se registró **nitrógeno total superior al ECA**, asociado a posibles procesos incipientes de enriquecimiento de nutrientes.

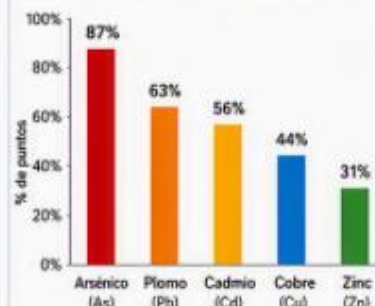


Evaluación de la calidad del agua en la cuenca Moche



PRINCIPALES HALLAZGOS

- ✓ **Afectación significativa** por metales en la cuenca alta y media.
- ✓ Los puntos más críticos corresponden a **QAdu1** y **RMoch1**.
- ✓ Evidencia de influencia de **actividades mineras y pasivos ambientales**.
- ✓ Riesgos potenciales para **usos agrícolas, pecuarios y ecosistemas acuáticos**.

EXCEDENCIAS DE ESTÁNDARES
(METALES PESADOS)Porcentaje de puntos que exceden el
ECA Cat. 3 (D.S. N° 004-2017-MINAM)Se evidencia mayor excedencia para
Arsénico, Plomo y Cadmio.

MAPA DE LA CUENCA MOCHE



ACCIONES PRIORITARIAS

1 Fortalecer la fiscalización
ambiental en cabeceras
de cuenca.2 Priorizar la remediación
de pasivos ambientales
mineros.3 Continuar el
monitoreo
participativo.4 Coordinar acciones con
OEFA, MINEM, GEREMIN LL,
Fiscalía Ambiental y entidades
competentes.

CONCLUSIONES

DEL XIV MONITOREO PARTICIPATIVO DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES - CUENCA MOCHE



1

COBERTURA DEL MONITOREO

- Se monitorearon **26** puntos de muestreo en la Unidad Hidrográfica Moche.
- Campaña ejecutada en época de estiaje (abril - mayo 2025).



2

CALIDAD DEL AGUA

- Excedencias de pH en **10** puntos de monitoreo.
- Persistencia de condiciones ácidas en sectores de la cuenca.



3

PRINCIPALES CONTAMINANTES

- Excedencias de Cadmio, **Manganeso, Cobre, Hierro, Arsénico y Zinc.**
- Afectación concentrada principalmente en la parte alta y media de la cuenca.



4

ZONAS CRÍTICAS IDENTIFICADAS

- Quebrada Agua Dulce (QAdu1)
- Río Moche (RMoch1-RMoch12)
- Río Otuzco (ROtuz1)
- Río Pollo (RPoll1)
- Quebrada Santa Catalina (QScat1)



5

SITUACIONES PARTICULARES

- Coliformes termotolerantes en RLCue2.
- Nitrógeno Total por encima del ECA en:
 - Laguna Grande (LGran1)
 - Laguna San Lorenzo (LSLor1)



Los resultados evidencian la persistencia de **condiciones ácidas y elevadas concentraciones de metales** en diversos sectores de la cuenca del río Moche, así como situaciones particulares de contaminación microbiológica y enriquecimiento por nutrientes, haciendo necesaria **la continuidad de las acciones de vigilancia, control y gestión** de la calidad de los recursos hídricos.





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



acional del Agua

RECUPERACIÓN DEL RÍO MOCHE



Eje
1



CONTROL DE FUENTES CONTAMINANTES.

Identificación, fiscalización y control
de las fuentes que contaminan el río.



Eje
2



REMEDIACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES.

Intervención y recuperación de pasivos
ambientales para reducir su impacto.



Eje
3



MEJORAMIENTO DE SANEAMIENTO.

Optimización de los servicios de agua
potable y tratamiento de aguas residuales.



Eje
4



MONITOREO PERMANENTE.

Evaluación continua de la calidad del agua
para la toma de decisiones oportunas.



Eje
5



PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

Involucramiento de la población y actores
locales en la protección del río.



La recuperación del río Moche requiere acciones integradas y sostenidas
para garantizar su calidad y disponibilidad para las generaciones presentes y futuras.





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



MENSAJE FINAL



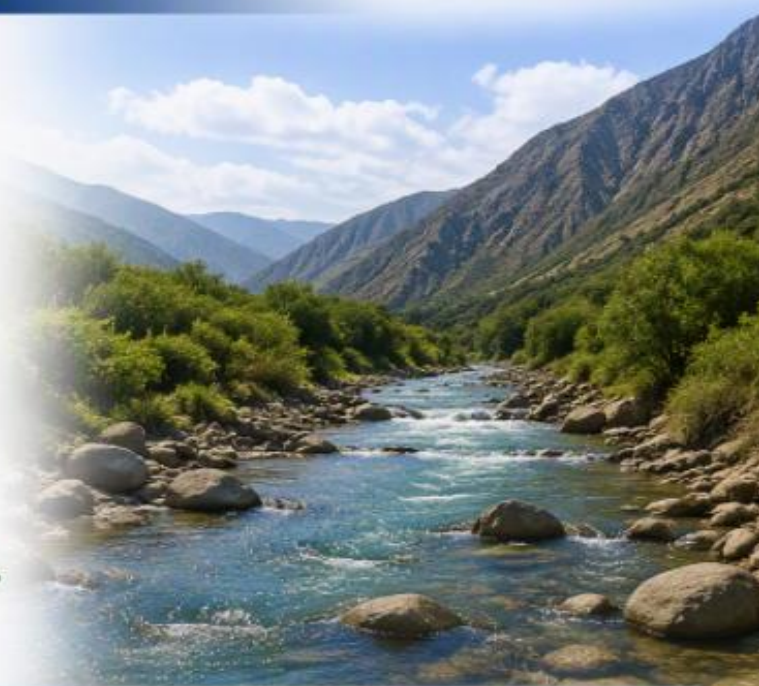
El monitoreo
no solo identifica
problemas.



Genera **evidencia**
para **orientar las acciones**
necesarias para la
recuperación del río Moche.



Un trabajo conjunto y sostenido permitirá asegurar
agua de calidad para las generaciones presentes y futuras.





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Importancia del monitoreo

Permite conocer la calidad del agua, identificar riesgos, tomar decisiones y proteger la salud de las personas y los ecosistemas.

CUENCA MOCHE



La cuenca Moche abastece de agua a la población, agricultura, industria y ecosistemas de La Libertad.



¿Qué hacemos?

Realizamos monitoreos para evaluar la calidad del agua en ríos y quebradas de la cuenca Moche.



Parámetros evaluados:

- pH
- Conductividad
- Oxígeno disuelto
- Turbiedad
- Temperatura
- Sólidos disueltos
- Nutrientes
- Metales pesados



Puntos de monitoreo

Se monitorean diversos puntos en la parte alta, media y baja de la cuenca Moche.



1 TOMA DE MUESTRA

Se recolecta la muestra de agua siguiendo protocolos establecidos.



2 MEDICIÓN EN CAMPO

Se miden parámetros fisicoquímicos directamente en campo.



3 TRANSPORTE

Las muestras se conservan y trasladan al laboratorio para su análisis.



4 ANÁLISIS EN LABORATORIO

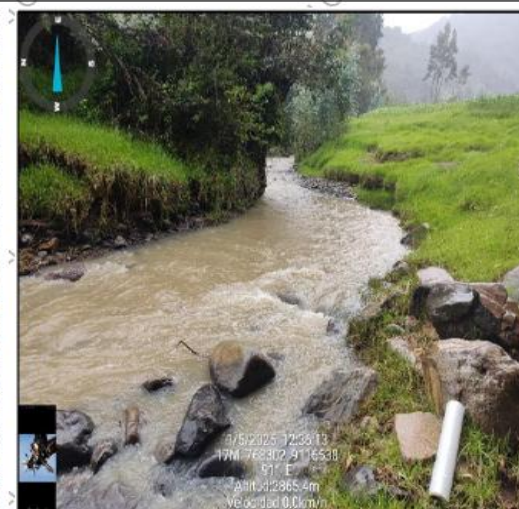
Se analizan las muestras en laboratorio para determinar su calidad.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

 **ANA**
Autoridad Nacional del Agua





Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



gua



Laboratório Caldas
Avenida Elmer Foucault 3348, Caldas 1
Teléfono: (011) 517 1903
E-mail: at.labsambientales@sps.com

Laboratorio Arequipa
Ernesto Gutierrez N° 275, Parque Industrial
Teléfono: (054) 213546
E-mail: ada.paredes@eqps.com

Laboratorio Cajamarca
Calle Amado Márquez 257, Santa Ana
Teléfono: (076) 367723
E-mail: julia.huarcaya@pago.com

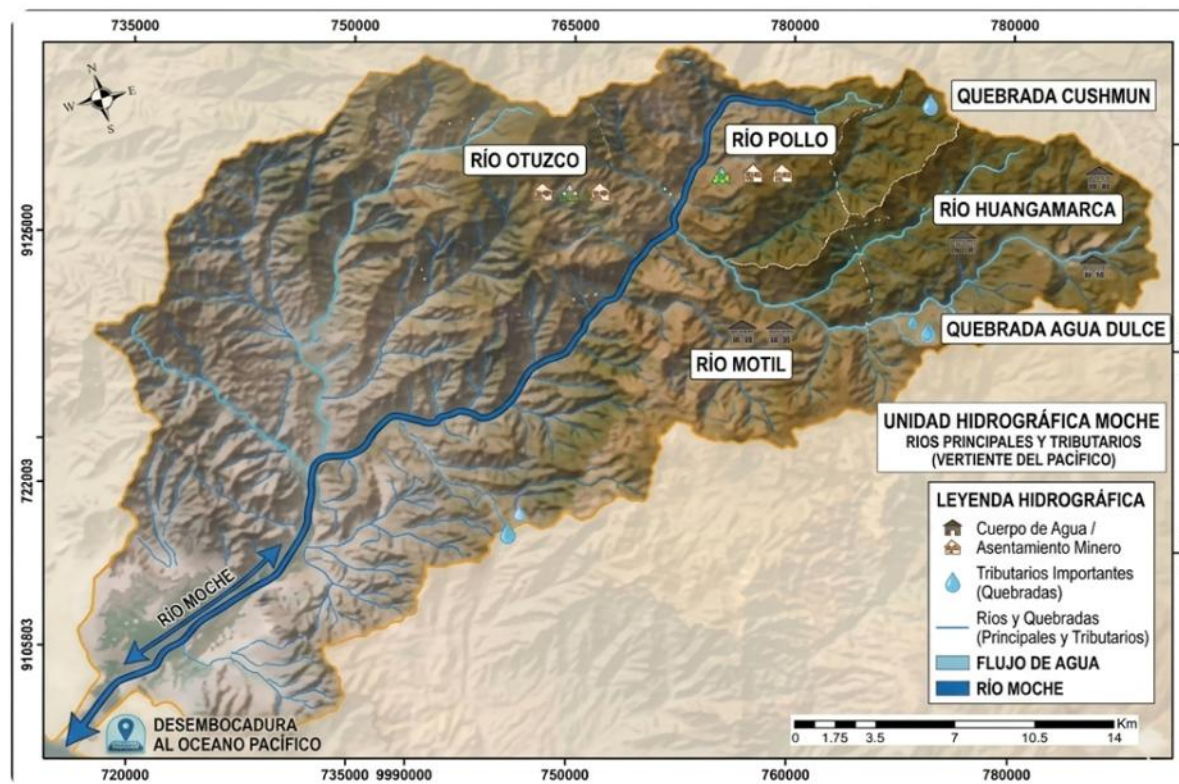
CADENA DE CUSTODIA PARA MONITOREO DE AGUA **Nº 370220**

[illegible]



PERÚ

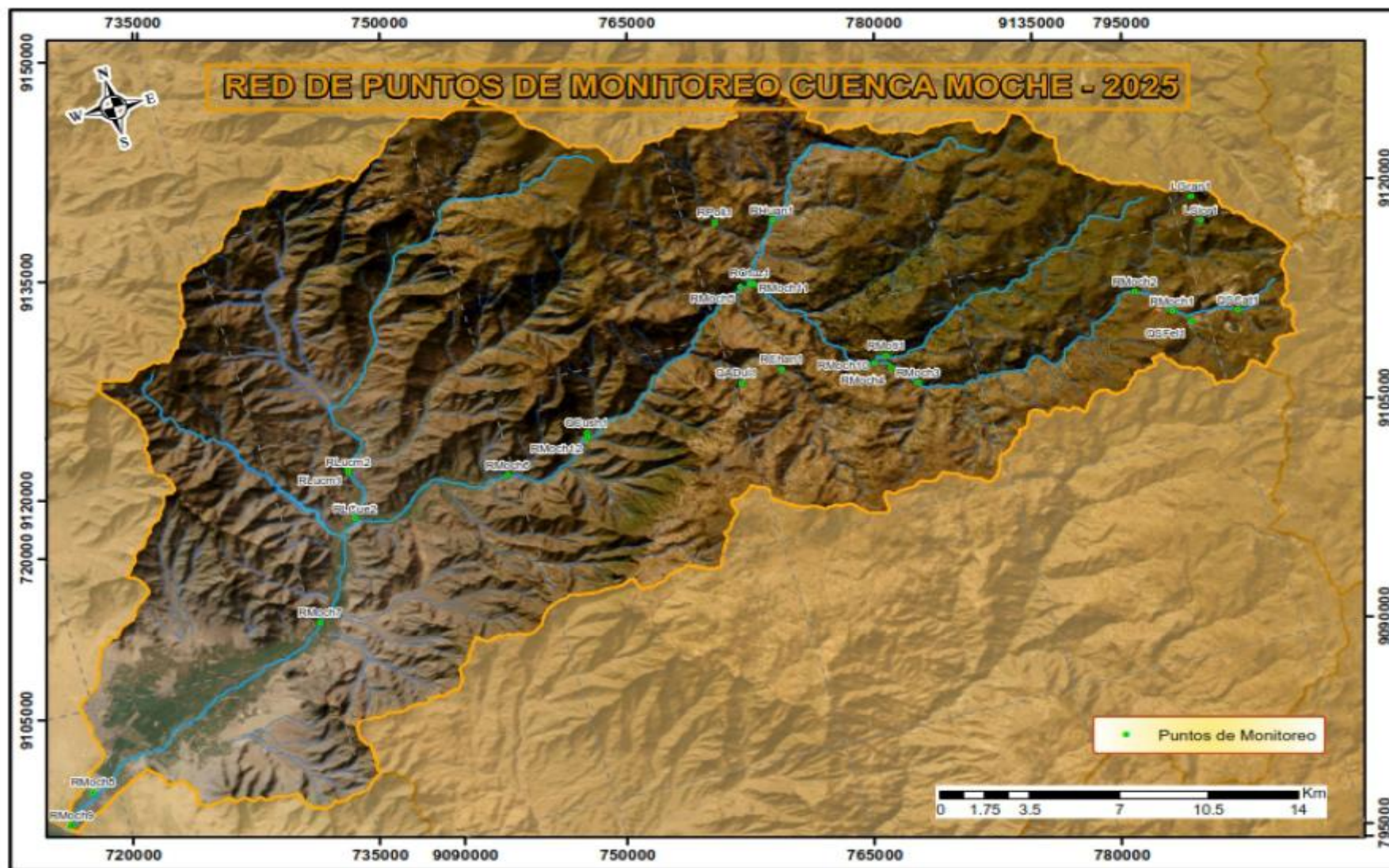
Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Gracias

