

Elaboración de un **Plan de Mejora de la Red de Monitoreo** de los recursos hídricos en el ámbito de las cuencas Chillón Rímac, Lurín y Alto Mantaro

Anexos



Tomo II

Contenido – Anexos

Anexo A	Comportamiento de la precipitación total diaria multianual	2
Anexo B	Diferencias de los volúmenes de escurrimiento entre estaciones aguas arriba y aguas abajo para las cuencas Chillón, Rímac y Lurín.....	6
Anexo C.	Fichas de ubicación de las nuevas estaciones meteorológicas e hidrométricas en las cuencas Chillón, Rímac y Lurín.....	11
Anexo D	Fuentes Contaminantes.....	18
Anexo E	Fichas de ubicación de los siete puntos de monitoreo de calidad del agua superficial (Cuenca Chillón: 01 punto, Cuenca Rímac: 05 puntos, Cuenca Lurín: 02 puntos).....	19
Anexo F	Lista y fotos de participantes al taller de validación de los resultados del estudio PMRMRH-CHIRILU. Lugar: Auditorio de la Autoridad Nacional del Agua. Fecha: 17/ENERO/2019.....	30
Anexo G	Resultados de los talleres participativos para identificar los problemas de la gestión de los recursos hídricos en las cuencas Rímac, Chillón y Lurín.....	35

Anexo A Comportamiento de la precipitación total diaria multianual

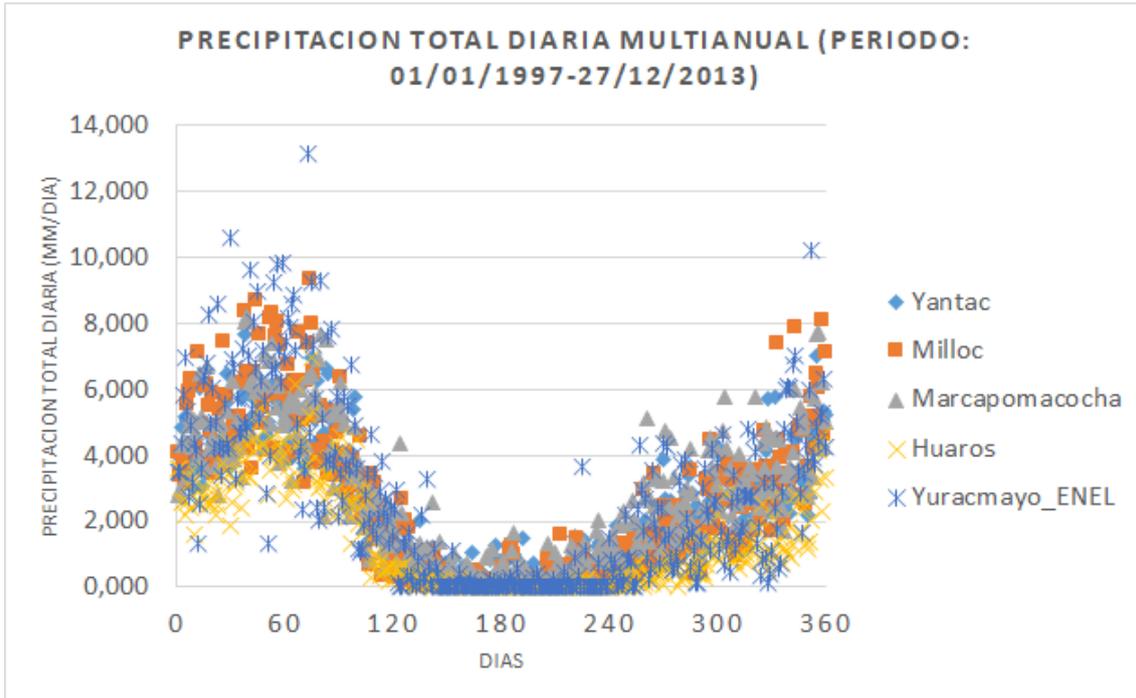


Figura A-1 Precipitación total diaria multianual de las estaciones ubicadas en el Grupo 5.

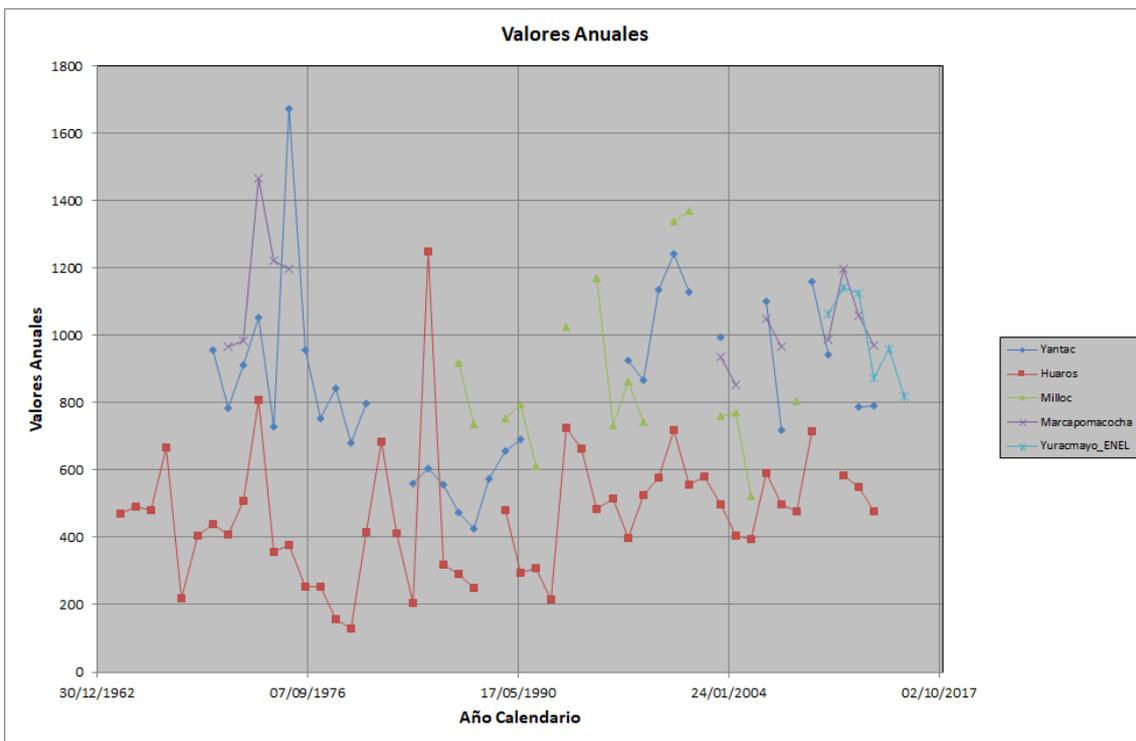


Figura A-2 Precipitación total anual de las estaciones ubicadas en el Grupo 5.

‘ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LA RED DE MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CUENCAS CHILLÓN, RÍMAC, LURÍN Y ALTO MANTARO’

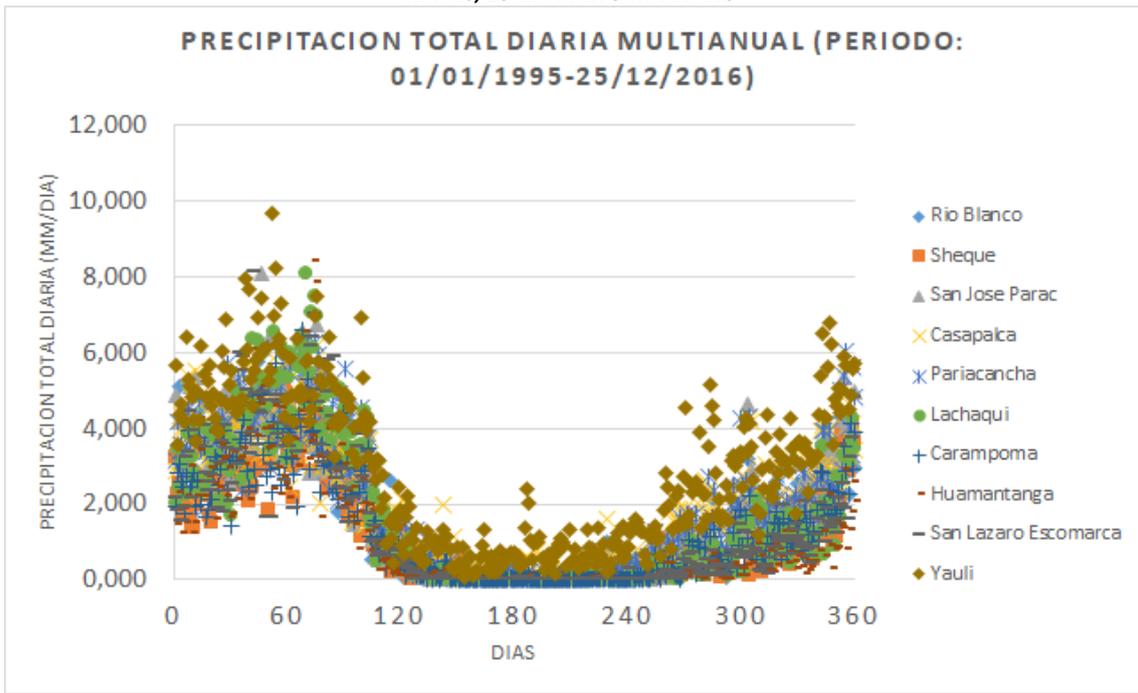


Figura A-3 Precipitación total diaria multiannual de las estaciones ubicadas en el Grupo 4.

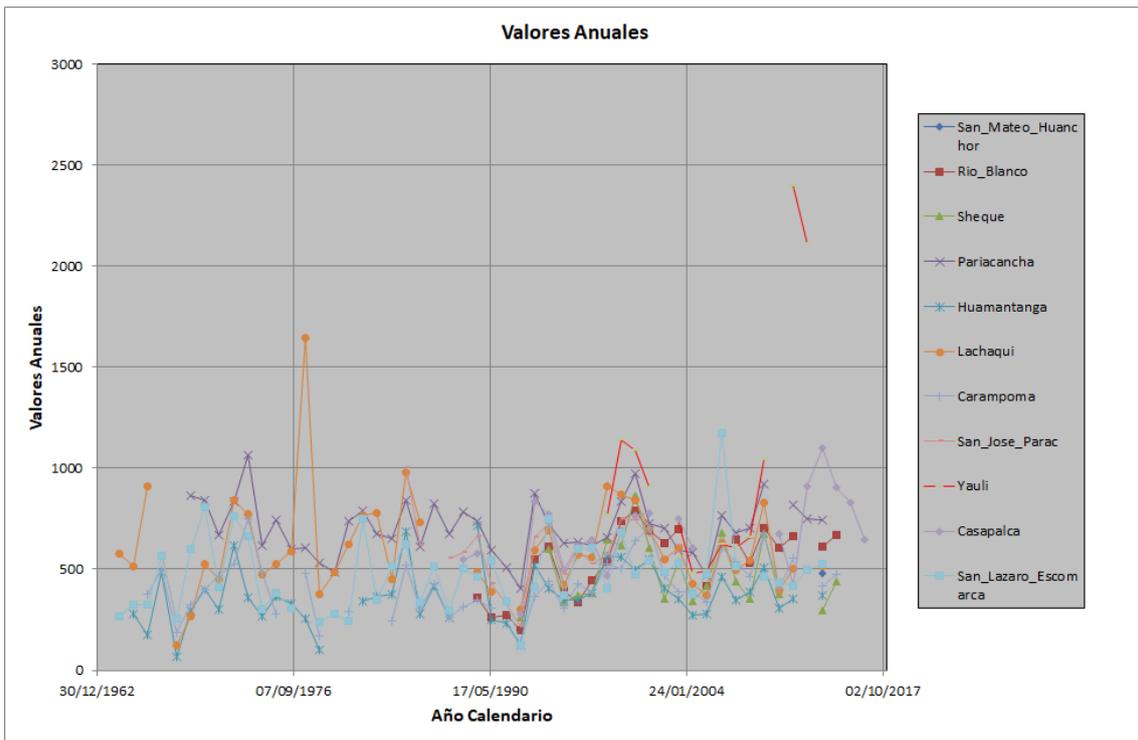


Figura A-4 Precipitación total anual de las estaciones ubicadas en el Grupo 4.

‘ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LA RED DE MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CUENCAS CHILLÓN, RÍMAC, LURÍN Y ALTO MANTARO’

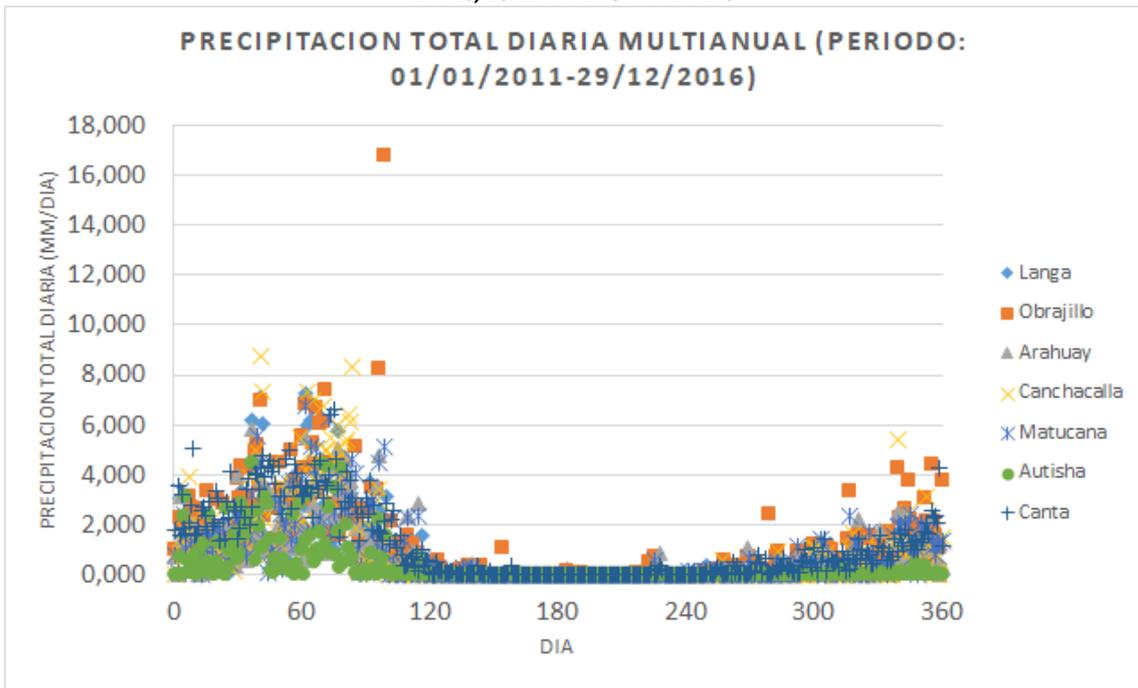


Figura A-5-Precipitación total diaria multianual de las estaciones ubicadas en el Grupo 3.

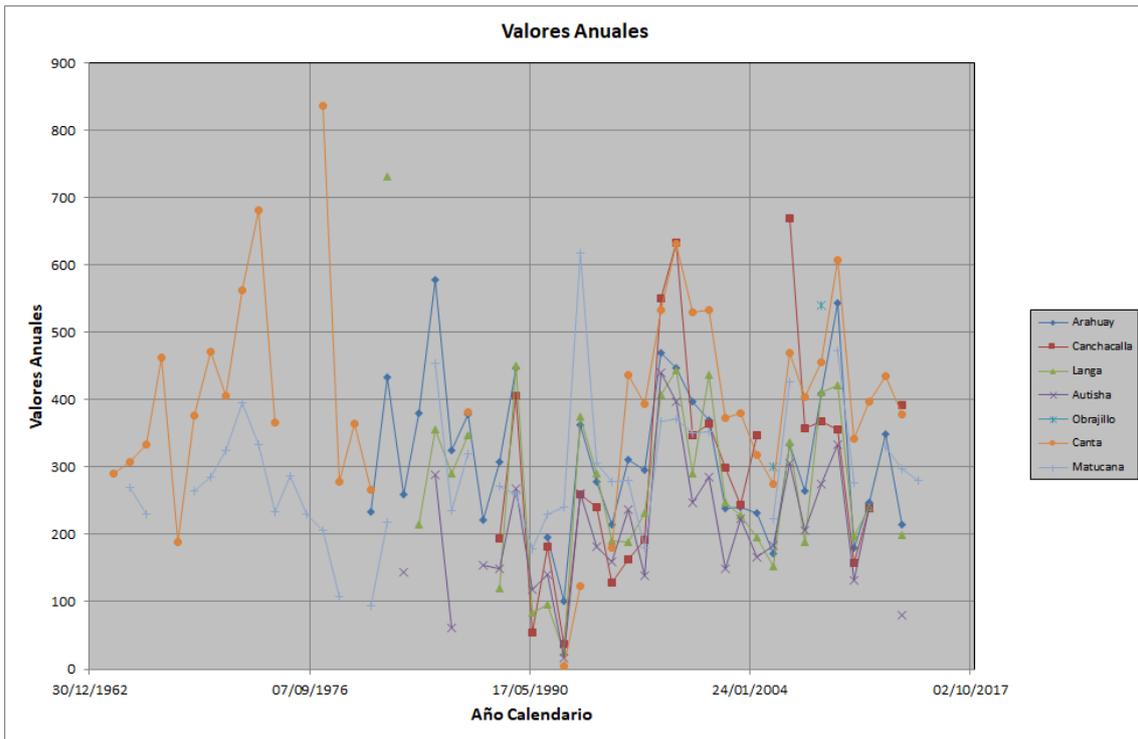


Figura A-6 Precipitación total anual de las estaciones ubicadas en el Grupo 3.

‘ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LA RED DE MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CUENCAS CHILLÓN, RÍMAC, LURÍN Y ALTO MANTARO’

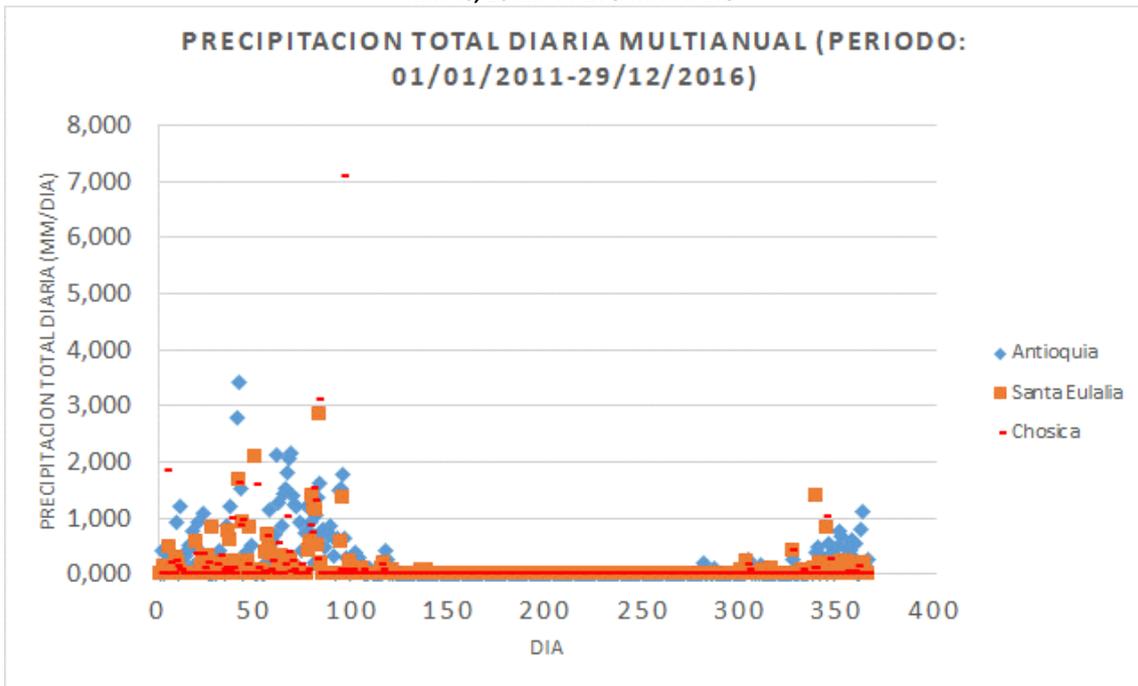


Figura A-7 Precipitación total diaria multianual de las estaciones ubicadas en el Grupo 2.

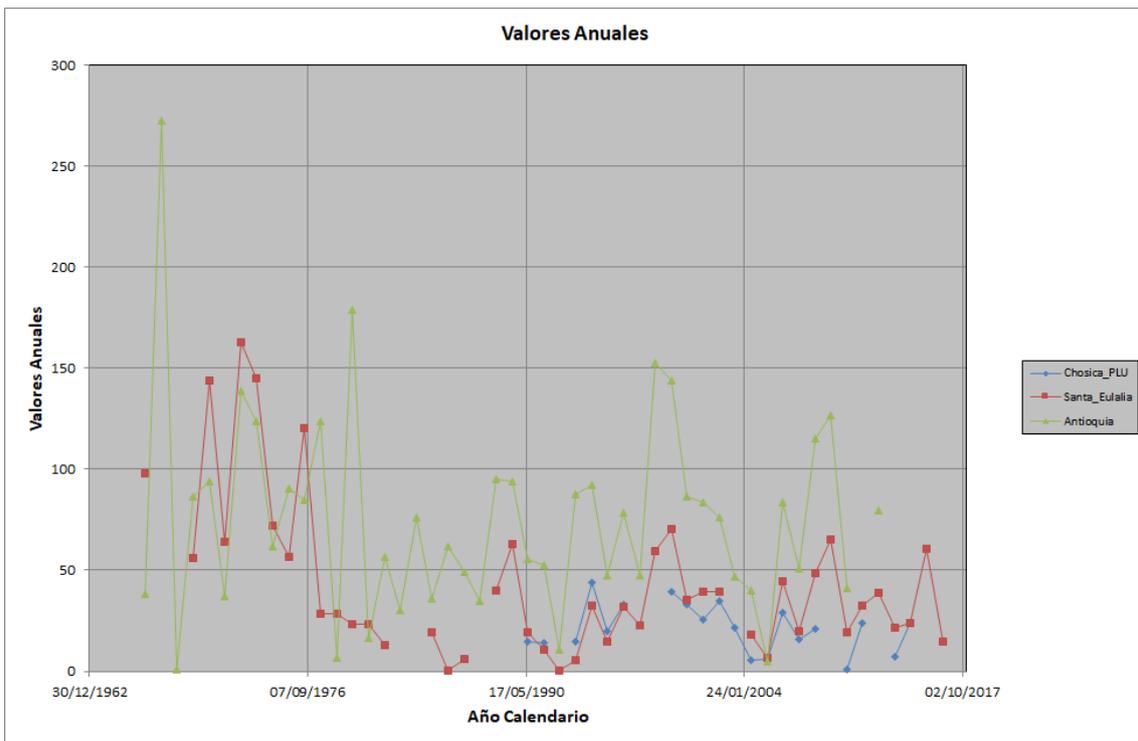


Figura A-8 Precipitación total anual de las estaciones ubicadas en el Grupo 2.

Anexo B Diferencias de los volúmenes de escurrimiento entre estaciones aguas arriba y aguas abajo para las cuencas Chillón, Rímac y Lurín

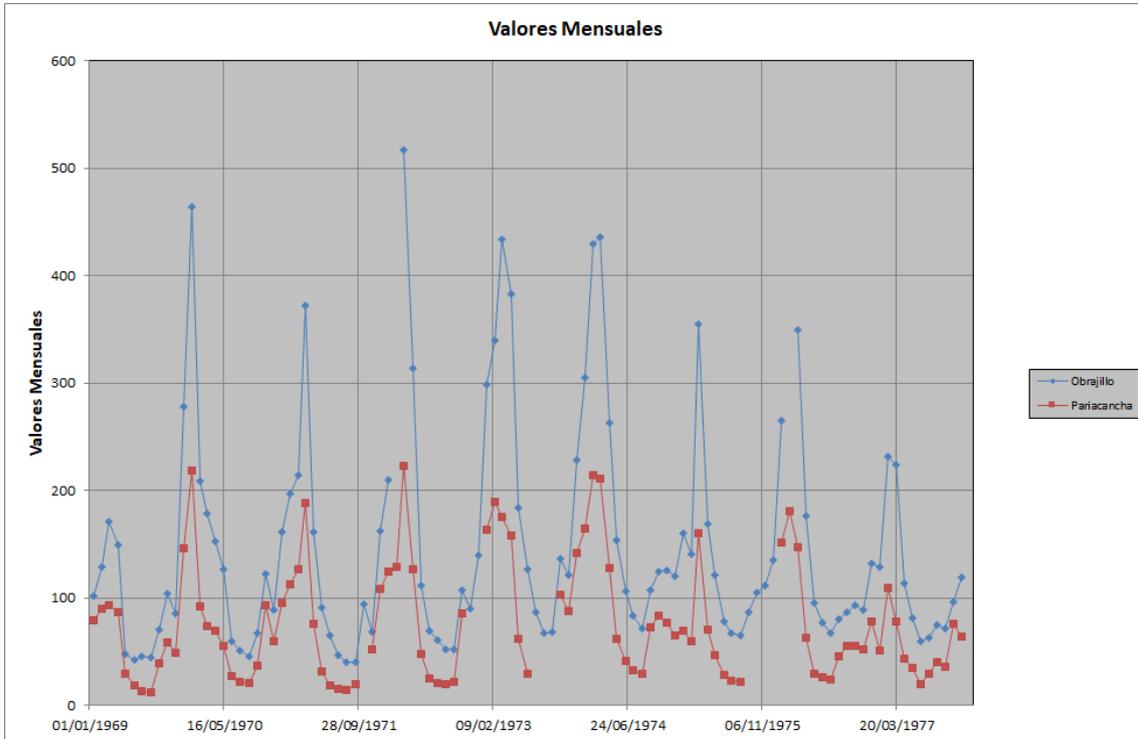
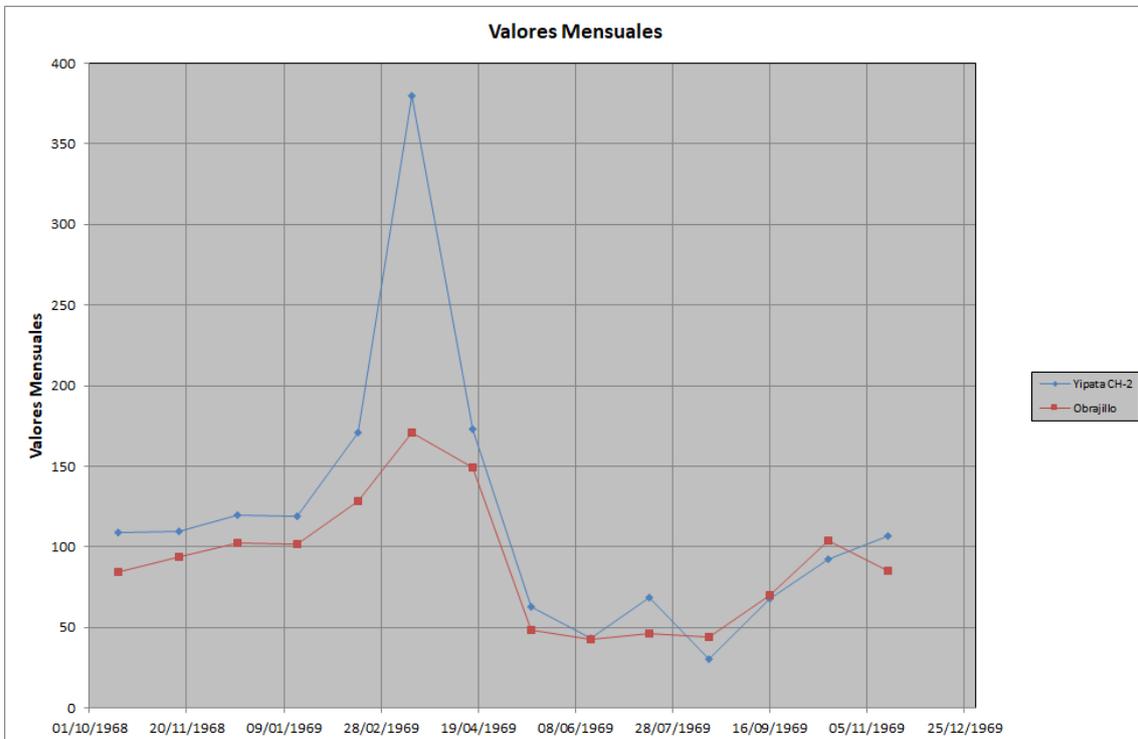


Figura B-1 Diferencia entre el volumen escurrido entre las estaciones Obrajillo y Pariacancha = +50,7% (Periodo de información común: 01/01/1969 al 31/12/1977)



'ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LA RED DE MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CUENCAS CHILLÓN, RÍMAC, LURÍN Y ALTO MANTARO'

Figura B-2 Diferencia entre el volumen escurrido entre las estaciones Yipata y Obrajillo = +23,1% (Periodo de información común: 16/10/1968 al 16/11/1969)

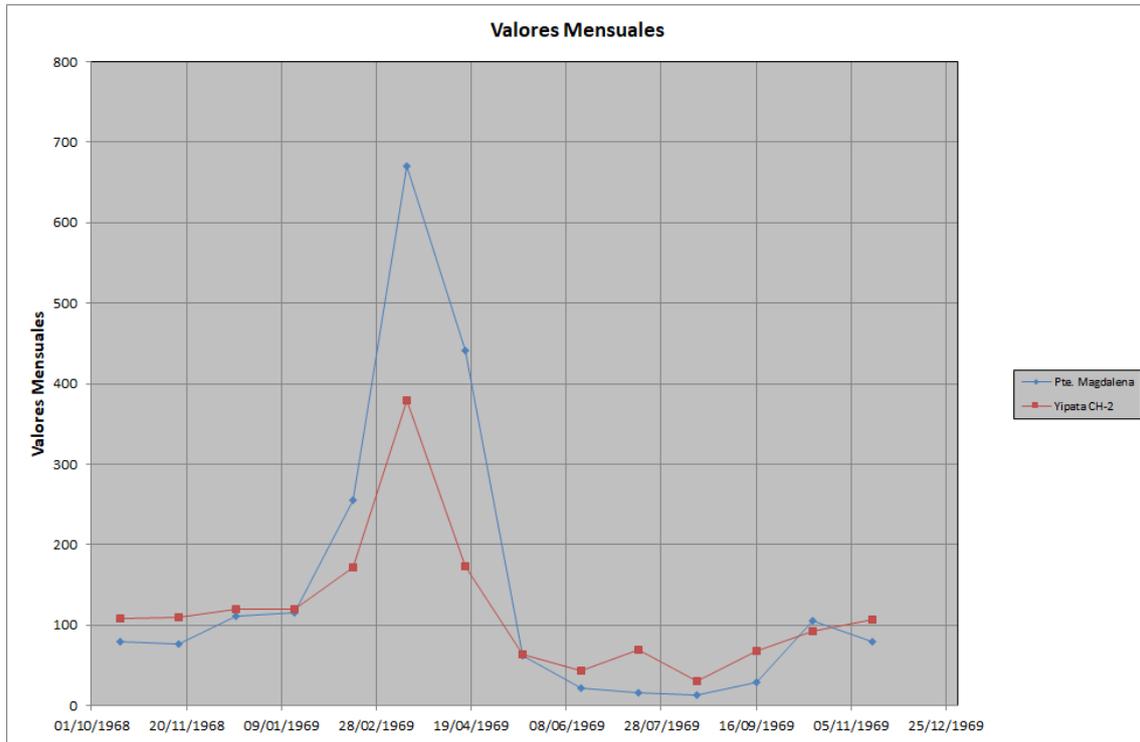


Figura B-3 Diferencia entre el volumen escurrido entre las estaciones Puente Magdalena y Yipata = +20,5% (Periodo de información común: 16/10/1968 al 16/11/1969)

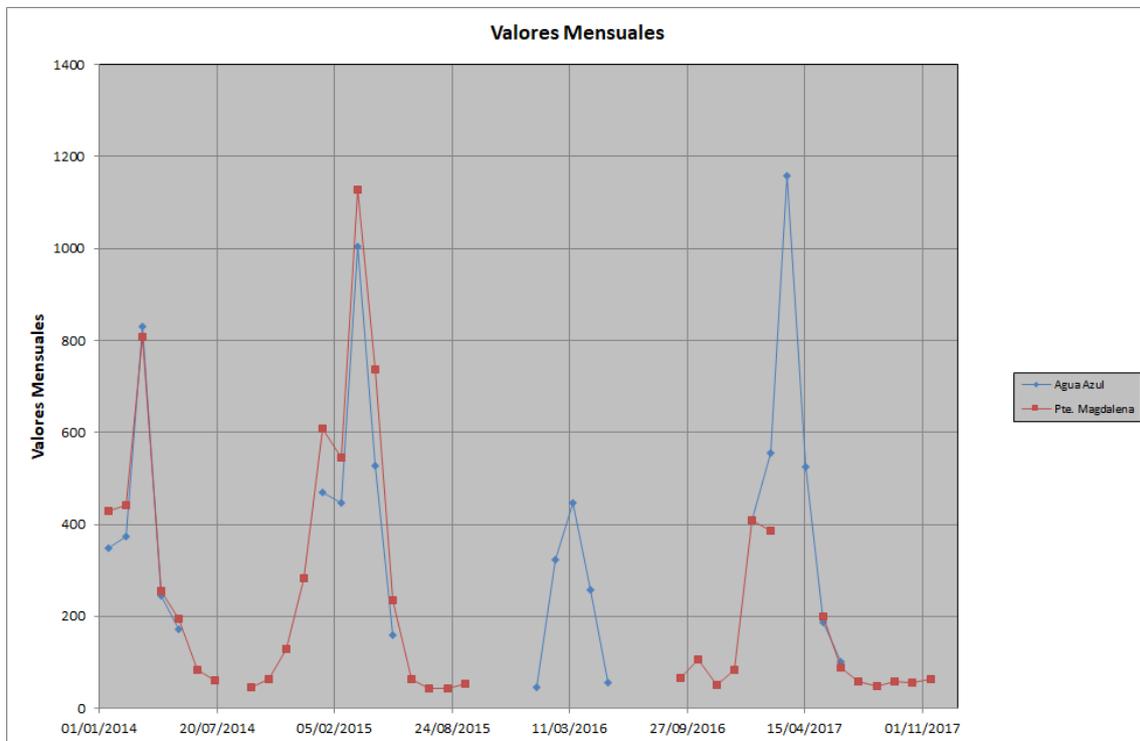


Figura B-4 Diferencia entre el volumen escurrido entre las estaciones Puente Magdalena y Agua Azul = +10,8% (Periodo de información común: 16/01/2014 al 16/11/2017)

'ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LA RED DE MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CUENCAS CHILLÓN, RÍMAC, LURÍN Y ALTO MANTARO'

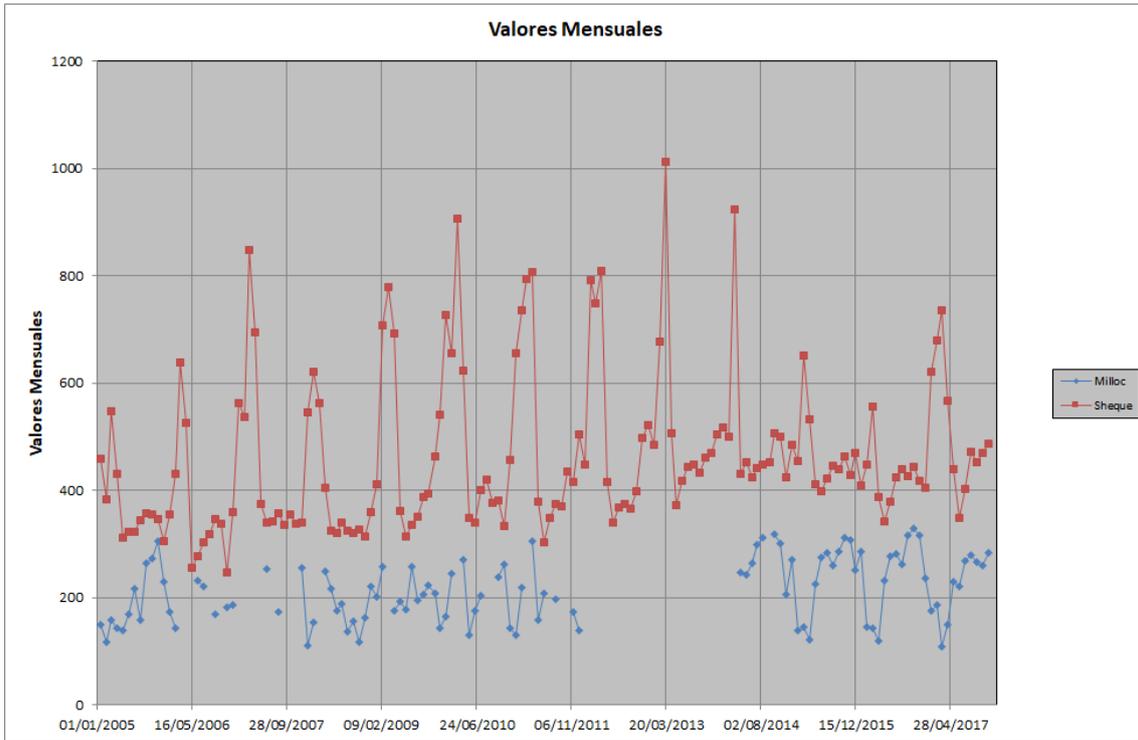


Figura B-5 Diferencia entre el volumen escurrido entre las estaciones Sheque y Milloc = +53,6% (Periodo de información común: 01/01/2005 al 16/05/2017)

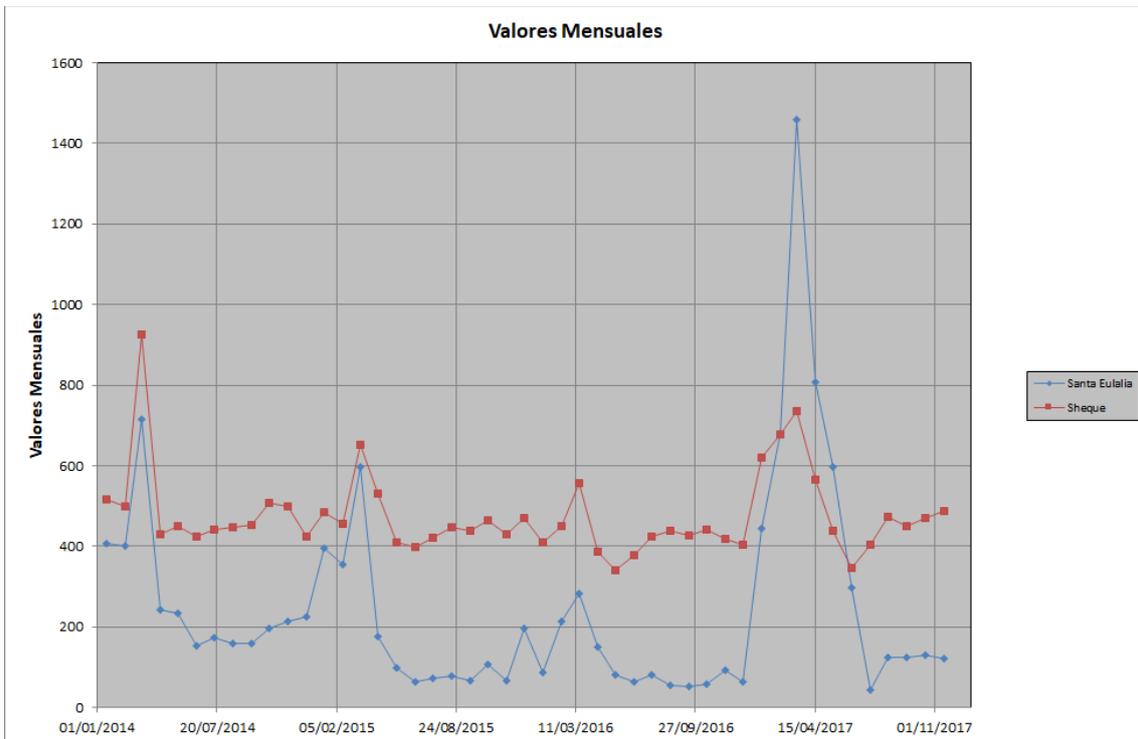


Figura B-6 Diferencia entre el volumen escurrido entre las estaciones Sta. Eulalia y Sheque = - 91,8% (Periodo de información común: 01/01/2014 al 16/11/2017)

'ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LA RED DE MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CUENCAS CHILLÓN, RÍMAC, LURÍN Y ALTO MANTARO'

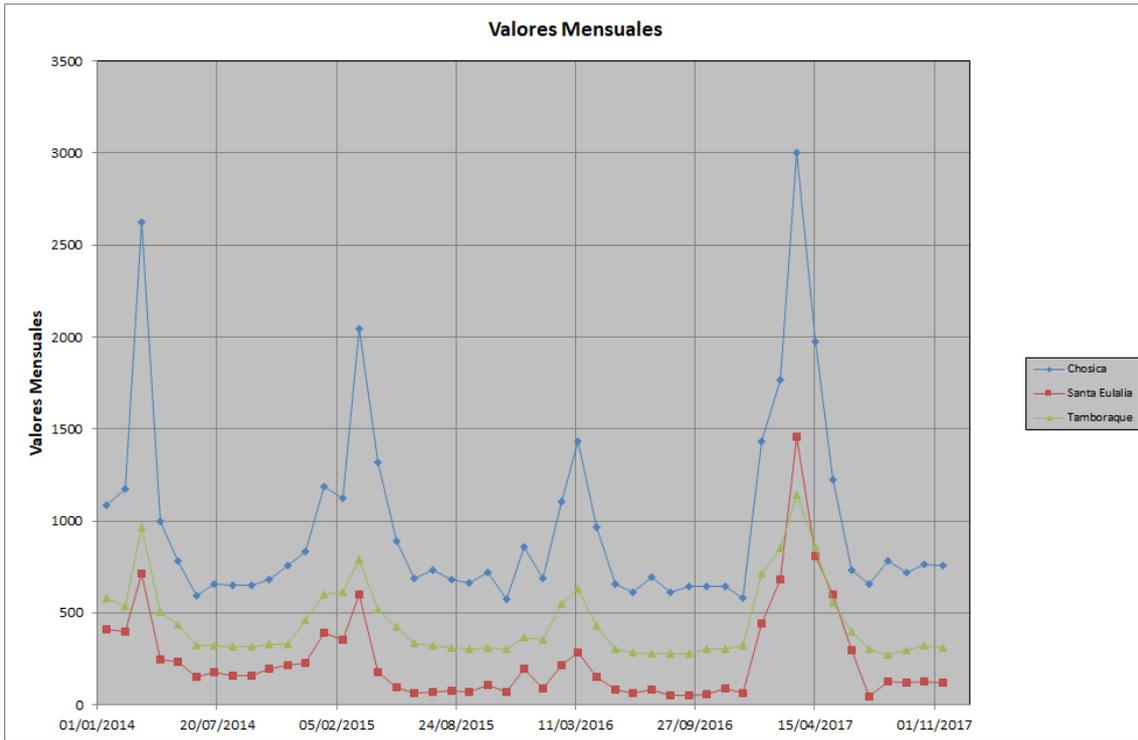


Figura B-7 Diferencia entre el volumen escurrido entre las estaciones Chosica y Sta. Eulalia = +74,7% y Chosica y Tamboraque = +54,5% (Periodo de información común: 01/01/2014 al 16/11/2017)

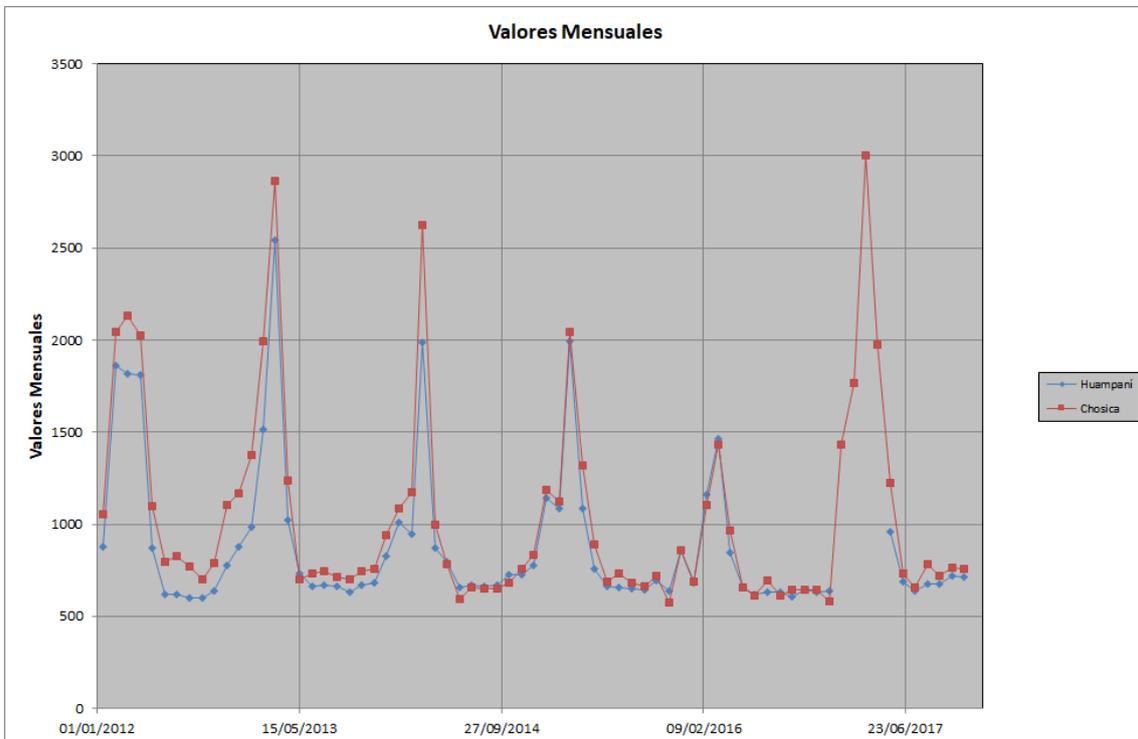


Figura B-8 Diferencia entre el volumen escurrido entre las estaciones Huampani y Chosica = -10,1% (Periodo de información común: 01/01/2012 al 31/12/2017)

'ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LA RED DE MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CUENCAS CHILLÓN, RÍMAC, LURÍN Y ALTO MANTARO'

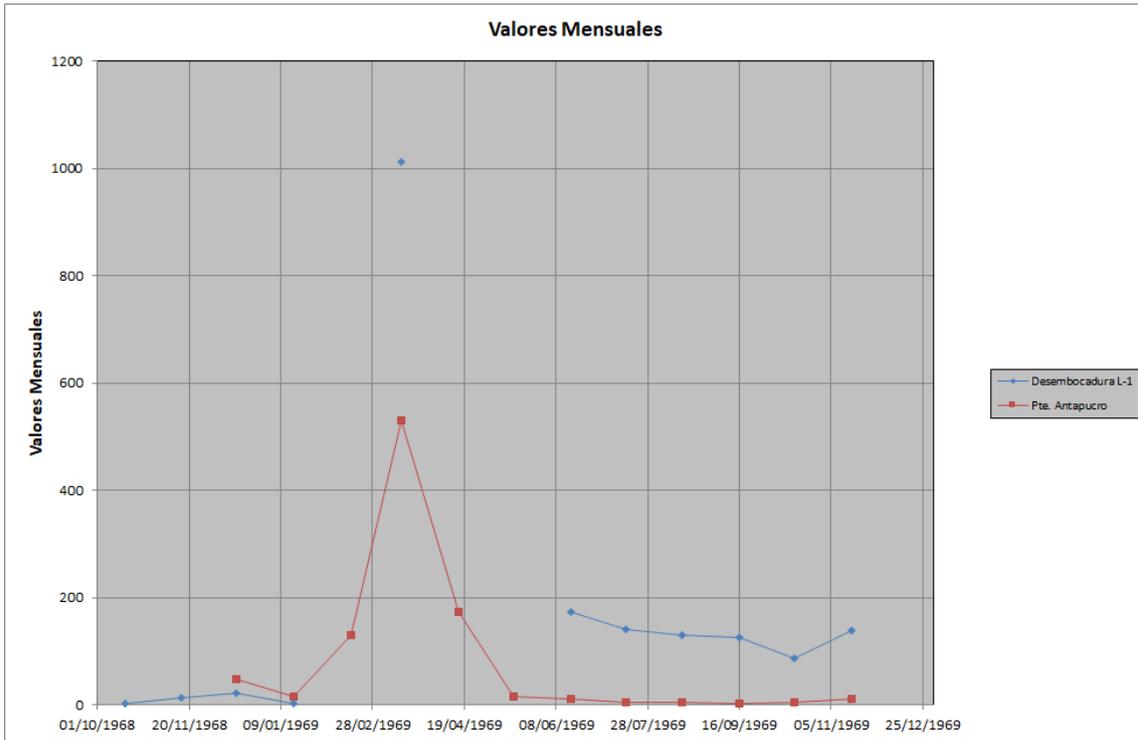


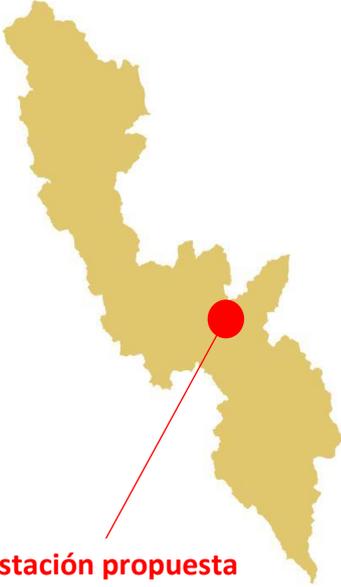
Figura B-9 Diferencia entre el volumen escurrido entre las estaciones Desembocadura Lurín y Antapucro = +65,6% (Periodo de información común: 01/10/1968 al 31/12/1969)

Anexo C. Fichas de ubicación de las nuevas estaciones meteorológicas e hidrométricas en las cuencas Chillón, Rímac y Lurín

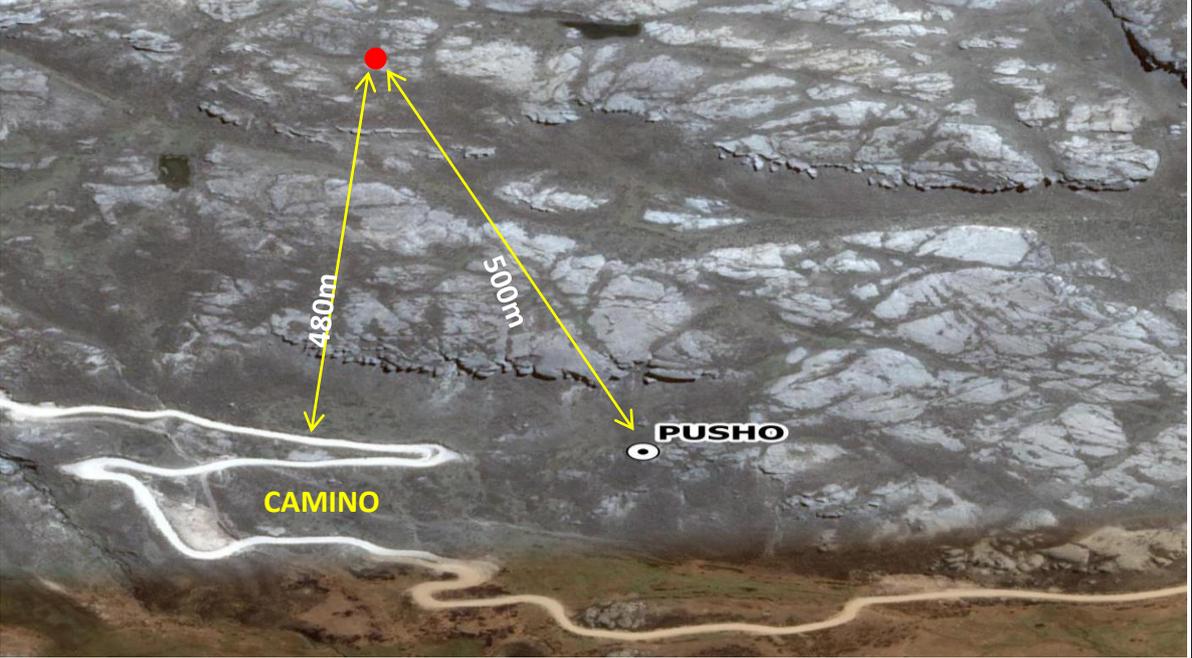
1. Ficha de ubicación de las estaciones climatológicas propuestas para las cuencas Chillón, Rímac, Lurín y Alto Mantaro

ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA PROPUESTA N°1		
NOMBRE	1	<p align="center">CUENCA RÍO RÍMAC</p> 
DESCRIPCIÓN	Estación climática	
UBICACIÓN		
Región hidrográfica	Pacífico	
Unidad hidrográfica	Rímac	
Río	-	
UBICACIÓN POLÍTICA		
Departamento:	Lima	
Provincia:	Huarochirí	
Distrito:	San Pedro de Laraos	
UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
Este (WGS84)	338617.89	
Norte (WGS84)	8731300.82	
Altitud	4741 msnm	
OBSERVACIÓN	<p>La estación propuesta N°1 se encuentra a 365m del centro poblado Racray.</p>	
		
JUSTIFICACIÓN		
<ul style="list-style-type: none"> - La estación climática propuesta 1 se ubicaría a 365 metros del centro poblado de Racray. Asimismo existe acceso por la laguna Quiulacocha en vista que ésta es parte del sistema de lagunas reguladas administradas por ENEL. Constituye una estación climatológica necesaria para mejorar el conocimiento principalmente de la precipitación en dicha zona. 		

'ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LA RED DE MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CUENCAS CHILLÓN, RÍMAC, LURÍN Y ALTO MANTARO'

ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA PROPUESTA N°2		
NOMBRE	2	<p align="center">CUENCA ALTO MANTARO</p>  <p align="center">Estación propuesta</p>
DESCRIPCIÓN	Estación climática	
UBICACIÓN		
Región hidrográfica	Pacífico	
Unidad hidrográfica	Alto Mantaro	
Río	-	
UBICACIÓN POLÍTICA		
Departamento:	Junín	
Provincia:	Yauli	
Distrito:	Marcapomacocha	
UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
Este (WGS84)	371181.95	
Norte (WGS84)	8731334.83	
Altitud	4608 msnm	
OBSERVACIÓN	<p>La estación propuesta N°2 se encuentra a 500m del centro poblado Carhuacocha.</p>	
JUSTIFICACIÓN		
<p>- La estación climática propuesta 2, se ubicaría a 500 metros del centro poblado de Carhuacocha. Constituye una estación climatológica necesaria para mejorar el conocimiento principalmente de la precipitación en dicha zona.</p>		

'ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LA RED DE MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CUENCAS CHILLÓN, RÍMAC, LURÍN Y ALTO MANTARO'

ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA PROPUESTA N°3		
NOMBRE	3	<p align="center">CUENCA ALTO MANTARO</p>  <p align="center">Estación propuesta</p>
DESCRIPCIÓN	Estación climática	
UBICACIÓN		
Región hidrográfica	Pacífico	
Unidad hidrográfica	Alto Mantaro	
Río	-	
UBICACIÓN POLÍTICA		
Departamento:	Junín	
Provincia:	Yauli	
Distrito:	Santa Bárbara de Carhuacayan	
UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
Este (WGS84)	346395.63	
Norte (WGS84)	8760678.07	
Altitud	4572 msnm	
OBSERVACIÓN	<p>La estación propuesta N°3 se encuentra a 500m del centro poblado Pusho y a 480m de un camino.</p>	
		
JUSTIFICACIÓN		
<p>- La estación climática propuesta 3, se ubicaría a 500 metros del centro poblado de Pucho y a 480 metros de un camino. Constituye una estación climatológica necesaria para mejorar el conocimiento principalmente de la precipitación en dicha zona.</p>		

2. Ficha de ubicación de las estaciones hidrológicas propuestas para las cuencas Chillón, Rímac y Lurín

ESTACIÓN HIDROLÓGICA PROPUESTA N°1		
NOMBRE	Desembocadura Chillón	<p align="center">CUENCA RÍO CHILLÓN</p>  <p align="center">Estación propuesta</p>
DESCRIPCIÓN	Estación hidrológica	
UBICACIÓN		
Región hidrográfica	Pacífico	
Unidad hidrográfica	Chillón	
Río	Chillón	
UBICACIÓN POLÍTICA		
Departamento:	Lima	
Provincia:	Huarochoiri	
Distrito:	Sta. Eulalia/Ricardo Palma	
UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
Este (WGS84)	267905.03	
Norte (WGS84)	8679486.04	
Altitud	12 msnm	
OBSERVACIÓN	<p>La estación propuesta se encuentra ubicada en un puente cerca a la desembocadura del río Chillón.</p>	
		
JUSTIFICACIÓN		
<p>-La estación hidrológica propuesta 1 se ubicaría en el puente de la Av. Néstor Gambeta que cruza el río Chillón cerca a la desembocadura. Esta estación permitiría registrar lo que se pierde al mar, principalmente durante la época de lluvias.</p>		

'ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LA RED DE MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CUENCAS CHILLÓN, RÍMAC, LURÍN Y ALTO MANTARO'

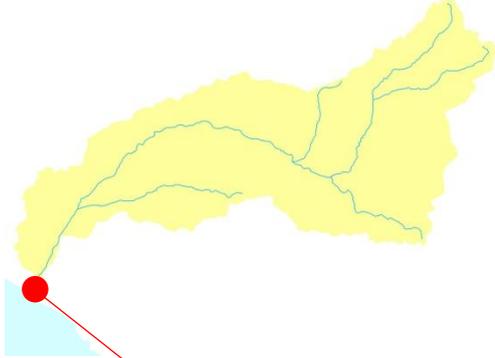
ESTACIÓN HIDROLÓGICA PROPUESTA N°2		
NOMBRE	Alto Rímac	<p align="center">CUENCA RÍO RÍMAC</p>  <p align="center">Estación propuesta</p>
DESCRIPCIÓN	Estación hidrológica	
UBICACIÓN		
Región hidrográfica	Pacífico	
Unidad hidrográfica	Rímac	
Río	Rímac	
UBICACIÓN POLÍTICA		
Departamento:	Lima	
Provincia:	Huarochari	
Distrito:	Chicla	
UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
Este (WGS84)	361783.64	
Norte (WGS84)	8702998.40	
Altitud	3466 msnm	
OBSERVACIÓN	<p>La estación propuesta se encuentra ubicada en un puente a 100 del centro poblado Anche alto y a 280m de Anche bajo.</p>	



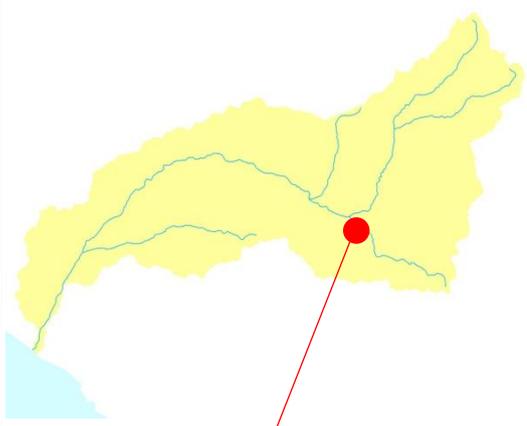
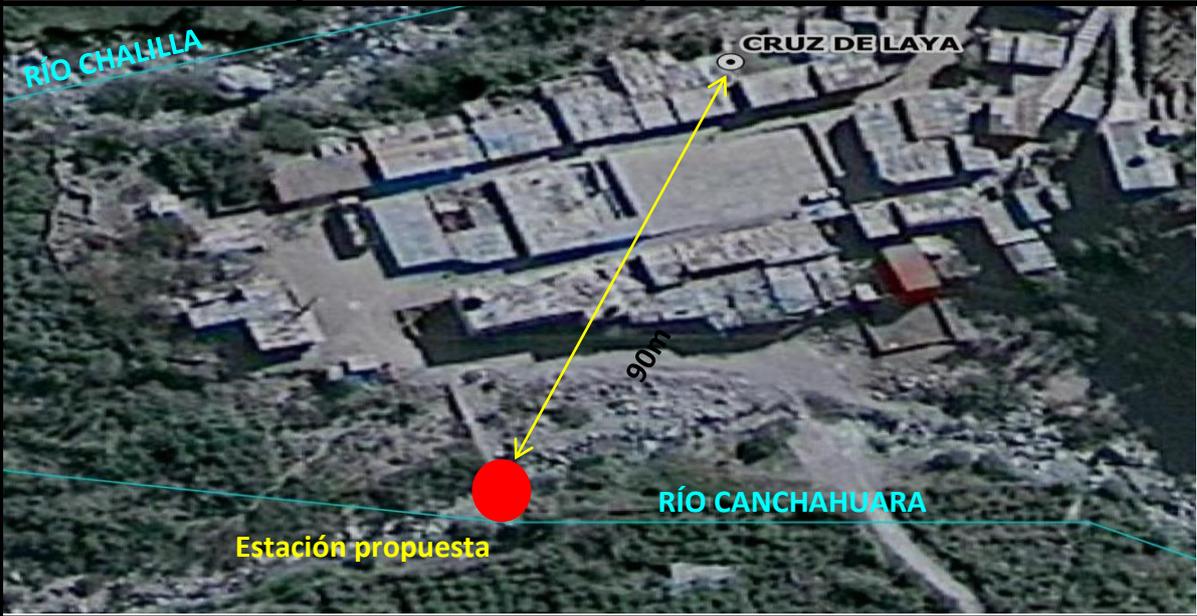
JUSTIFICACIÓN

--La estación hidrológica propuesta 2 se ubicaría a 100 metros del centro poblado Anche Alto y a 280 metros del centro poblado Anche bajo. Resulta necesaria ésta estación al no conocer el aporte del Alto Rímac a los caudales aforados en San Mateo.

'ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LA RED DE MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CUENCAS CHILLÓN, RÍMAC, LURÍN Y ALTO MANTARO'

ESTACIÓN HIDROLÓGICA PROPUESTA N°3		
NOMBRE	Desembocadura Lurín	<p align="center">CUENCA RÍO LURÍN</p>  <p align="center">Estación propuesta</p>
DESCRIPCIÓN	Estación hidrológica	
UBICACIÓN		
Región hidrográfica	Pacífico	
Unidad hidrográfica	Lurín	
Río	Lurín	
UBICACIÓN POLÍTICA		
Departamento:	Lima	
Provincia:	Lima	
Distrito:	Lurín	
UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
Este (WGS84)	293316.95	
Norte (WGS84)	8642901.04	
Altitud	9 msnm	
OBSERVACIÓN	<p>La estación propuesta se encuentra ubicada en un puente de la carretera sur cerca a la desembocadura del río Lurín.</p>	
		
JUSTIFICACIÓN		
<p>--La estación hidrológica propuesta 3 se ubicaría en el puente de la Panamericana Sur km. 35 que cruza el río Lurín cerca a la desembocadura. Esta estación permitiría registrar lo que se pierde al mar, principalmente durante la época de lluvias.</p>		

'ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LA RED DE MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CUENCAS CHILLÓN, RÍMAC, LURÍN Y ALTO MANTARO'

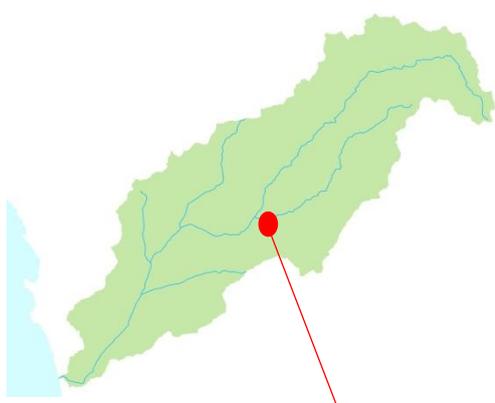
ESTACIÓN PROPUESTA N°4		
NOMBRE	Canchahuara	CUENCA RÍO LURÍN  Estación propuesta
DESCRIPCIÓN	Estación hidrológica	
UBICACIÓN		
Región hidrográfica	Pacífico	
Unidad hidrográfica	Lurín	
Río	Canchahuara	
UBICACIÓN POLÍTICA		
Departamento:	Lima	
Provincia:	Huarochiri	
Distrito:	Lahuaytambo	
UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
Este (WGS84)	341055.76	
Norte (WGS84)	8661579.81	
Altitud	1780 msnm	
OBSERVACIÓN	La estación propuesta se encuentra ubicada en un puente a 90m del centro poblado Cruz de Laya.	
		
JUSTIFICACIÓN		
-El río Canchahuara es uno de los principales afluentes del río Lurín, por la margen izquierda. El río Canchahuara permite el riego de cultivos de frutales, pan llevar y la ganadería para carne y producción de quesos.		

Anexo D Fuentes Contaminantes

Información contenida en el estudio en formato digital.

Anexo E Fichas de ubicación de los siete puntos de monitoreo de calidad del agua superficial (Cuenca Chillón: 01 punto, Cuenca Rímac: 05 puntos, Cuenca Lurín: 02 puntos)

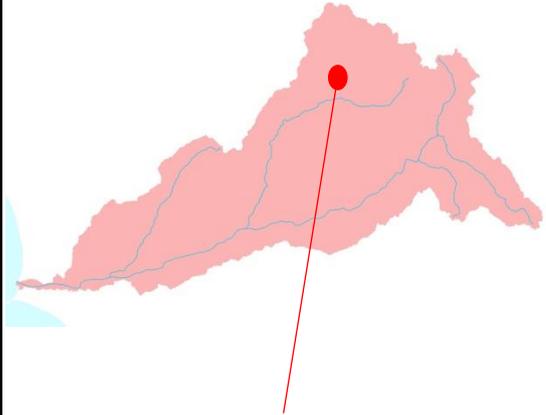
ESTACIÓN DE CALIDAD PROPUESTA N°1		
NOMBRE	E-C1	<p>CUENCA RÍO CHILLÓN</p>  <p>Estación propuesta</p>
DESCRIPCIÓN	Estación automática	
UBICACIÓN		
Región hidrográfica	Pacífico	
Unidad hidrográfica	Chillón	
Río	Chillón/Ventanilla	
UBICACIÓN POLÍTICA		
Departamento:	Lima	
Provincia:	Lima	
Distrito:	Callao	
UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
Este (WGS84)	267905.03	
Norte (WGS84)	8679486.04	
Altitud	12 msnm	
OBSERVACIÓN	<p>La estación propuesta se encuentra ubicada en un puente cerca a la desembocadura del río Chillón.</p>	
		
JUSTIFICACIÓN		
<p>--La estación de calidad del agua propuesta 1 se ubicaría en el puente de la Av. Néstor Gambeta que cruza el río Chillón cerca a la desembocadura. Esta estación permitiría registrar la calidad del agua del río Chillón que desemboca al mar.</p>		

ESTACIÓN DE CALIDAD PROPUESTA N°2		
NOMBRE	E-C2	<p align="center">CUENCA RÍO CHILLÓN</p>  <p align="center">Estación propuesta</p>
DESCRIPCIÓN	Estación automática	
UBICACIÓN		
Región hidrográfica	Pacífico	
Unidad hidrográfica	Chillón	
Río	Quisquichaca	
UBICACIÓN POLÍTICA		
Departamento:	Lima	
Provincia:	Canta	
Distrito:	Santa Rosa de Quives	
UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
Este (WGS84)	304952.00	
Norte (WGS84)	8709788.00	
Altitud	1164 msnm	
OBSERVACIÓN	<p>La estación propuesta se encuentra ubicada en un puente en el río Quisquichaca con población alrededor.</p>	
		
JUSTIFICACIÓN		
<p>-La estación de calidad del agua propuesta 2 se ubicaría en el puente hacia Canta que cruza el río Arahuay, cerca de la unión con el río Chillón. Esta estación registraría los efluentes de las poblaciones asentadas en el río Arahuay, principalmente el centro poblado de Santa Rosa de Quives.</p>		

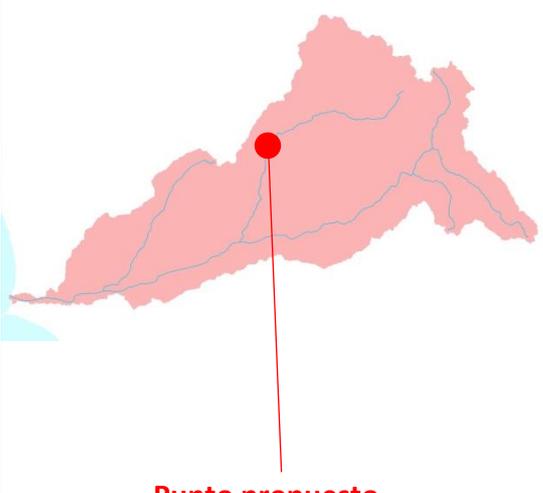
'ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LA RED DE MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CUENCAS CHILLÓN, RÍMAC, LURÍN Y ALTO MANTARO'

ESTACIÓN DE CALIDAD PROPUESTA N°3		
NOMBRE	E-C3	<p align="center">CUENCA RÍO CHILLÓN</p>  <p align="center">Estación propuesta</p>
DESCRIPCIÓN	Estación automática	
UBICACIÓN		
Región hidrográfica	Pacífico	
Unidad hidrográfica	Chillón	
Río	Chillón	
UBICACIÓN POLÍTICA		
Departamento:	Lima	
Provincia:	Canta	
Distrito:	San Buenaventura/Canta	
UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
Este (WGS84)	321729.00	
Norte (WGS84)	8731020.00	
Altitud	2507 msnm	
OBSERVACIÓN	<p>La estación propuesta se encuentra ubicada en un puente del río Chillón con población alrededor.</p>	
		
JUSTIFICACIÓN		
<p>--La estación de calidad del agua propuesta 3 se ubicaría muy cerca aguas debajo de Canta (con un número de habitantes de 11548) y que como capital de provincia en los últimos años a crecido de manera acelerada.</p>		

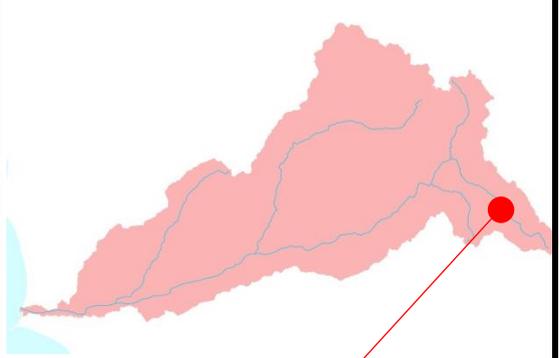
'ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LA RED DE MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CUENCAS CHILLÓN, RÍMAC, LURÍN Y ALTO MANTARO'

PUNTO DE MONITOREO PROPUESTO N°1		
NOMBRE	R1	<p align="center">CUENCA RÍO RÍMAC</p>  <p align="center">Punto propuesto</p>
DESCRIPCIÓN	Punto de monitoreo	
UBICACIÓN		
Región hidrográfica	Pacífico	
Unidad hidrográfica	Sta. Eulalia	
Río	Río Acobamba	
UBICACIÓN POLÍTICA		
Departamento:	Lima	
Provincia:	Huarocharí	
Distrito:	Huanza	
UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
Este (WGS84)	335775	
Norte (WGS84)	8713623	
Altitud	3473 msnm	
OBSERVACIÓN	El punto propuesto se encuentra ubicado en el río Acobamba.	
		
JUSTIFICACIÓN		
-		

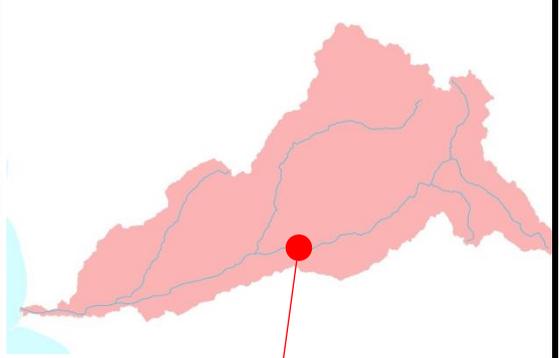
'ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LA RED DE MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CUENCAS CHILLÓN, RÍMAC, LURÍN Y ALTO MANTARO'

PUNTO DE MONITOREO PROPUESTO N°2		
NOMBRE	R2	<p align="center">CUENCA RÍO RÍMAC</p>  <p align="center">Punto propuesto</p>
DESCRIPCIÓN	Punto de monitoreo	
UBICACIÓN		
Región hidrográfica	Pacífico	
Unidad hidrográfica	Sta. Eulalia	
Río	Sta. Eulalia	
UBICACIÓN POLÍTICA		
Departamento:	Lima	
Provincia:	Huarocharí	
Distrito:	San Pedro de Casta	
UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
Este (WGS84)	324931.9	
Norte (WGS84)	8702229	
Altitud	2144 msnm	
OBSERVACIÓN	La zona presenta trocha y población al margen derecho del río. El punto de monitoreo está ubicado en un puente del río Sta. Eulalia	
		
JUSTIFICACIÓN		
-		

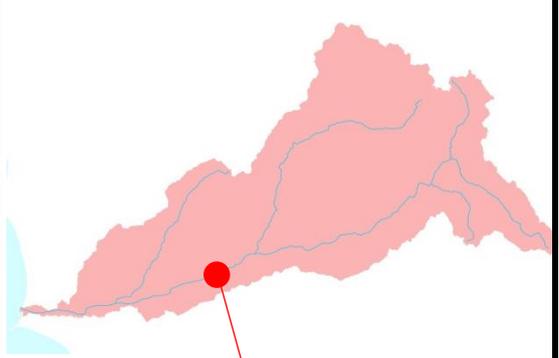
'ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LA RED DE MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CUENCAS CHILLÓN, RÍMAC, LURÍN Y ALTO MANTARO'

PUNTO DE MONITOREO PROPUESTO N°3		
NOMBRE	R3	<p align="center">CUENCA RÍO RÍMAC</p>  <p align="center">Punto propuesto</p>
DESCRIPCIÓN	Punto de monitoreo	
UBICACIÓN		
Región hidrográfica	Pacífico	
Unidad hidrográfica	Rímac	
Río	Río Blanco	
UBICACIÓN POLÍTICA		
Departamento:	Lima	
Provincia:	Huachirí	
Distrito:	San Mateo	
UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
Este (WGS84)	372067	
Norte (WGS84)	8693719	
Altitud	4267 msnm	
OBSERVACIÓN	<p>La zona presenta trocha y población al pie del dique del embalse Yuracmayo.</p>	
		
JUSTIFICACIÓN		
-		

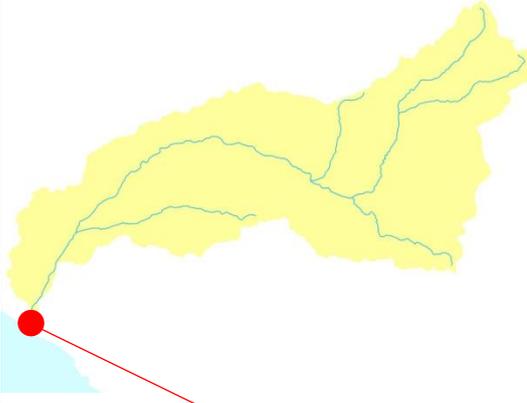
'ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LA RED DE MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CUENCAS CHILLÓN, RÍMAC, LURÍN Y ALTO MANTARO'

PUNTO DE MONITOREO PROPUESTO N°4		
NOMBRE	R4	<p align="center">CUENCA RÍO RÍMAC</p>  <p align="center">Punto propuesto</p>
DESCRIPCIÓN	Punto de monitoreo	
UBICACIÓN		
Región hidrográfica	Pacífico	
Unidad hidrográfica	Rímac	
Río	Rímac	
UBICACIÓN POLÍTICA		
Departamento:	Lima	
Provincia:	Huarocharí	
Distrito:	Santa Cruz de Cocachacra	
UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
Este (WGS84)	328844.2	
Norte (WGS84)	8682822	
Altitud	1275 msnm	
OBSERVACIÓN		
	La zona presenta pista y población aguas debajo del punto propuesto.	
		
JUSTIFICACIÓN		
-		

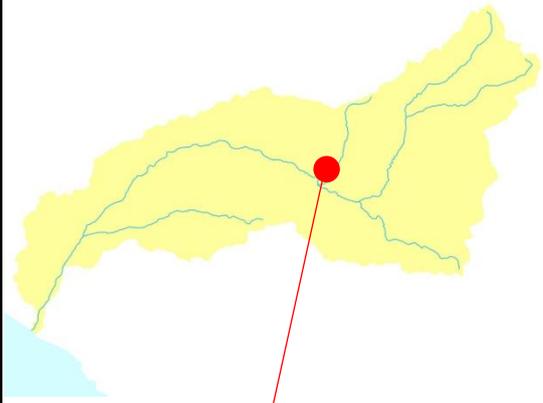
'ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LA RED DE MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CUENCAS CHILLÓN, RÍMAC, LURÍN Y ALTO MANTARO'

PUNTO DE MONITOREO PROPUESTO N°5		
NOMBRE	R5	CUENCA RÍO RÍMAC  Punto propuesto
DESCRIPCIÓN	Punto de monitoreo	
UBICACIÓN		
Región hidrográfica	Pacífico	
Unidad hidrográfica	Rímac	
Río	Rímac	
UBICACIÓN POLÍTICA		
Departamento:	Lima	
Provincia:	Huarochirí	
Distrito:	Lurigancho	
UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
Este (WGS84)	311943.4	
Norte (WGS84)	8677995	
Altitud	759 msnm	
OBSERVACIÓN	La zona presenta una carretera al margen izquierdo del río Rímac y población alrededor del punto propuesto.	
		
JUSTIFICACIÓN		
-		

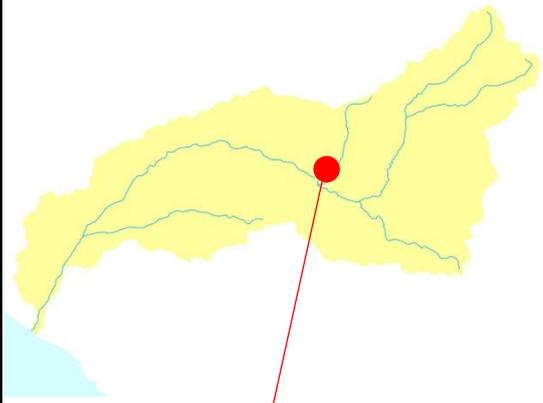
'ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LA RED DE MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CUENCAS CHILLÓN, RÍMAC, LURÍN Y ALTO MANTARO'

ESTACIÓN PROPUESTA N°4		
NOMBRE	E-L1	CUENCA RÍO LURÍN  Estación propuesta
DESCRIPCIÓN	Estación automática	
UBICACIÓN		
Región hidrográfica	Pacífico	
Unidad hidrográfica	Lurín	
Río	Lurín	
UBICACIÓN POLÍTICA		
Departamento:	Lima	
Provincia:	Lima	
Distrito:	Lurín	
UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
Este (WGS84)	293321	
Norte (WGS84)	8642907.7	
Altitud	9 msnm	
OBSERVACIÓN	La estación propuesta se ubica antes de la desembocadura del río Lurín.	
		
JUSTIFICACIÓN		
-		

'ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LA RED DE MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CUENCAS CHILLÓN, RÍMAC, LURÍN Y ALTO MANTARO'

PUNTO DE MONITOREO PROPUESTO N°6		
NOMBRE	L1	<p align="center">CUENCA RÍO LURÍN</p>  <p align="center">Punto propuesto</p>
DESCRIPCIÓN	Punto de monitoreo	
UBICACIÓN		
Región hidrográfica	Pacífico	
Unidad hidrográfica	Lurín	
Río	Lurín	
UBICACIÓN POLÍTICA		
Departamento:	Lima	
Provincia:	Huarocharí	
Distrito:	Lahuyatambo	
UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
Este (WGS84)	345219.5	
Norte (WGS84)	8664728	
Altitud	2283 msnm	
OBSERVACIÓN		
	El punto de monitoreo propuesto se ubica en la parte alta del río Lurín.	
		
JUSTIFICACIÓN		
-		

'ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LA RED DE MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CUENCAS CHILLÓN, RÍMAC, LURÍN Y ALTO MANTARO'

PUNTO DE MONITOREO PROPUESTO N°7		
NOMBRE	L2	CUENCA RÍO LURÍN  <p align="center">Punto propuesto</p>
DESCRIPCIÓN	Punto de monitoreo	
UBICACIÓN		
Región hidrográfica	Pacífico	
Unidad hidrográfica	Lurín	
Río	Qda. Chamacna	
UBICACIÓN POLÍTICA		
Departamento:	Lima	
Provincia:	Huarocharí	
Distrito:	Lurín	
UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
Este (WGS84)	335636.7	
Norte (WGS84)	8664191	
Altitud	1560 msnm	
OBSERVACIÓN	La estación propuesta se ubica antes de la desembocadura del río Lurín.	
		
JUSTIFICACIÓN		
-		

Anexo F Lista y fotos de participantes al taller de validación de los resultados del estudio PMRMRH-CHIRILU.
Lugar: Auditorio de la Autoridad Nacional del Agua. Fecha: 17/ENERO/2019



Nombres y Apellidos	Institución	Cargo	Correo	Firma
Felix Willy Cristobal Escobar	SEDAPAL	Especialista de Planificación	fcristobal@sedapal.com.pe	
Catherine Cardich	GIZ	Asesora técnica	Catherine.Cardich@giz.de	
Suil Bang	K-water	Senior Manager	suilee@kwater.or.kr	
LEE DASA	PEC	Project staff	dlee@pec100@naver.com	
HAN YANG HUN	K-water	MANAGER	HYH@kwater.or.kr	
Chang Hyun Jo	K-water	Senior Manager	chream@kwater.or.kr	
Eduardo Chavarrí	Consultor PROTECC	Consultor	echavarriv@gmail.com	
Liliana Villacordano	ANA	Consultor	liliana.villacordano@gmail.com	



'ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LA RED DE MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CUENCAS CHILLÓN, RÍMAC, LURÍN Y ALTO MANTARO'



Implementada por
giz



PERÚ
Ministerio de Agricultura y Riego

Nombres y Apellidos	Institución	Cargo	Correo	Firma
Macneill Balboa	PROAEC	Asesor.	macneill26@hotmail.com	
John, Stephen	PROACC	Coordinador		
Juan Manuel	ANA	Coordinador	jmanuel@ana.gob.pe	
Cecilia Gómez	Enel Generación Perú	Ing. Hidrólogo	cecilia.gomez@enel.com	
Carlos Verano	Autoridad Nacional del Agua	Director.	cverano@ana.gob.pe	
Fiorella Vega Jácome	SENAMHI	Especialista en Hidrología	fvega@senamhi.gob.pe	
JONATHAN NIWAPOYAN SANCHEZ	ANA	CMR - DCERH	COMISIONRIMAC@ANA.GOB.PE	



Nombres y Apellidos	Institución	Cargo	Correo	Firma
Richard Torres Quiroga	OEFA - UCP	ESPECIALISTA Técnico	ucp18@oefta.gob.pe	
WILDER ROSAS OETTEL	OEFA - DEO VI	ESPECIALISTA	WROSAS@OEFA-GOB-PE	
Díaz Apollecillo, JESSICA	Oefa / UCP	Especialista ambiental	ucp16@oefta.gob.pe	



Foto 1 Discusión sobre la PMRMRH-CHIRILU y Alto Mantaro



Foto 2 Discusión sobre la PMRMRH-CHIRILU y Alto Mantaro

Anexo G Resultados de los talleres participativos para identificar los problemas de la gestión de los recursos hídricos en las cuencas Rímac, Chillón y Lurín

1. IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA EN LA CUENCA DEL RIO RÍMAC

MESA DE GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES Y CAMBIO CLIMÁTICO

Problema	Causa	Efecto	Posible Solución	Quién debe actuar
Alto nivel de vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante inundaciones.	Lluvias extremas originan avenidas en los ríos al sobrepasar la capacidad del cauce	Enfermedades	Delimitar fajas marginales. Fortalecimiento de las instituciones para que hagan cumplir las decisiones	ANA, Comunidades, SUNARP, Municipalidades, SENAMHI
Alto nivel de vulnerabilidad de la población ante deslizamientos y huaycos	Ubicación inadecuada de los centros poblados	Pérdidas de vida e infraestructura. Afectación de la seguridad alimentaria	Trámites más rápidos en la ALA sobre las invasiones y otros	INDECI, CENEPRED.
Incremento de eventos extremos	Invasión del cauce con chacras y casas	El río reclama su cauce	Sensibilizar a las poblaciones. Incorporar estos temas en la Educación Básica.	Policía ecológica, fiscalía medio ambiental, COFOPRI
Aumento de temperatura	Traficantes de terrenos que invaden los cauces	Cultura de prevención inexistente. Escasa promoción de la importancia del agua	Intervención articulada de instituciones. Defensas ribereñas. Sistemas de alerta temprana	MINAGRI, MINAM, Universidades, IGP
Cambio en la Humedad Relativa	Invasiones formalizadas por COFOPRI, PETT y Municipios	Disminución de la cantidad de agua para consumo humano	Reforestación. Conservación de Suelos	INGEMMET,
Pérdida de Glaciares	Lluvias extremas en zonas costeras		Concientizar escuela	

'ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LA RED DE MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CUENCAS CHILLÓN, RÍMAC, LURÍN Y ALTO MANTARO'

	Alteración de la variabilidad climática		Implementar galerías filtrantes. Captación de neblinas. Re-uso de aguas residuales	
	Disminución de la precipitación		Intervención concertada de instituciones fiscalizadoras. Mejora de los sistemas de riego. Hidroponía	
	Deforestación y cambio en el uso del suelo		Promover investigación de la variabilidad del cambio climático	
			Adaptarse a un clima diferente. Implementar los acuerdos nacionales e internacionales sobre cambio climático	

MESA DE APROVECHAMIENTO DE RECURSOS HÍDRICOS Y CALIDAD DEL AGUA

Problema	Causa	Efecto	Posible Solución	Quién debe actuar
Falta de articulación adecuada en la gestión del recurso hídrico	Insuficientes programas de sensibilización para evitar ocupación de las fajas marginales	Mal manejo del agua	Construcción y equipamiento de estaciones de medición meteorológicas e hidrométricas	Universidades
Invasión de faja marginal	Ausencia de medidas para promover una producción agrícola y pecuaria limpia de contaminantes.	Contaminación de productos agrícolas	Mejoramiento de la infraestructura hidráulica mayor y menor	Registros públicos
Pérdidas humanas y materiales por eventos hidrológicos extremos	Falta de fiscalización en el tema de la contaminación	Deterioro de la calidad del agua superficial y subterránea	Promoción de la agricultura orgánica e inocua.	JJ.UU
Contaminación del recurso hídrico	Insuficiente personal técnico y profesional para el control y medición del agua en fuentes naturales	Deterioro de la infraestructura hidráulica	Re-uso del agua tratada	ANA

'ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LA RED DE MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CUENCAS CHILLÓN, RÍMAC, LURÍN Y ALTO MANTARO'

Generación de conflictos por el uso del agua	Botaderos clandestinos, basura, vertimientos	Limitada cantidad de agua subterránea de calidad	Reforestación de la cuenca	OEFA
Reducción del nivel freático e intrusión marina	Desconocimiento de técnicas de depuración de aguas servidas.	Pérdida de biodiversidad	Sistemas de riego tecnificado	SEDAPAL
Déficit hídrico en época de estiaje.	Falta de infraestructura de medición hidrométrica y meteorológica	Carencia de agua en época de estiaje	Tratamiento de aguas residuales	GR
	Falta de normas para evitar la contaminación del agua	Agotamiento de fuentes naturales de agua	Estudios y ejecución de proyectos de desalinización del agua de mar,	Sociedad Civil
	Sobre- explotación del agua subterránea		Incentivo de las organizaciones público - privadas.	Sectores
	Ausencia de obras de preservación y conservación y desarrollo del sistema de almacenamiento de agua.		Plan de descolmatación y encauzamiento de ríos.	
			Investigación y actualización de estudios sobre RR.HH	

MESA DE CULTURA, FINANCIAMIENTO E INSTITUCIONALIDAD

Institucionalidad

Problema	Causa	Efecto	Posible Solución	Quién debe actuar
Institución involucradas en GIRH que trabajan de manera desarticulada	Inexistencia de organizaciones de los gobiernos locales, municipalidades	Intranquilidad y conflictos sociales entre usuarios del agua de diferentes usos poblacionales y sectoriales.	Reconocimiento de uso poblacional y sectores empadronados para uso poblacional y sectorial	CRHC
Inexistencia de instituciones representativas de los actores involucrados	Superposición de funciones Municipalidad Provincial y Distrital	Postergación indefinida de soluciones adecuadas	Asegurar el financiamiento de las organizaciones representativas de los usuarios poblacionales y sectoriales.	ANA, AAA, ALA

'ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LA RED DE MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁMBITO DE LAS CUENCAS CHILLÓN, RÍMAC, LURÍN Y ALTO MANTARO'

	Soluciones parciales a problemas comunes	Dificultades en la canalización de recursos financieros para el financiamiento de actividades planes, programas y proyectos.	Creación del CRHC. Comisión Multisectorial	MEF
	Falta de coordinación de actividades, planes, programas y proyectos entre actores involucrados	Lento desarticulado y desequilibrado proceso de desarrollo socio-económico	Fortalecimiento de instituciones	GR, GL
	Falta de apoyo en la relación y organización de instituciones representativas de los usuarios comunales y municipales y sectoriales.			MINAGRI, Ministerio Publico

Cultura del Agua

Problema	Causa	Efecto	Posible Solución	Quién debe actuar
Deficiente tratamiento y uso deliberado de aguas residuales en el riego de hortalizas	Bajo nivel de conciencia. Excesiva aplicación de agua para riego.	Pérdidas importantes de agua para consumo poblacional	Aumentar la tarifa a precios reales. Educación y concientización. Capacitación en riegos.	ANA
Eliminación de residuos sólidos en ríos y quebradas	Falta de control y vigilancia	Enfermedades gastrointestinales y parasitarias	Multas y sanciones efectivas por el mal uso del sistema de alcantarillado	AAA
Uso inadecuado de la infraestructura de desagüe	Bajo nivel de educación y conciencia	Degradación de suelos	Campaña de sensibilización masiva	ALA
	Uso excesivo de agua para riego	Deterioro de la calidad de vida, Baja productividad laboral por problemas de salud	Incorporar el tema del cuidado del agua en el currículo escolar	MML
	Ausencia de medidas correctivas efectivas	Obstrucción y mal funcionamiento del sistema de desagüe y el tratamiento de aguas servidas. Altos	Diseño de una red de control de la calidad del agua	

		costos de tratamiento de agua para uso poblacional		
--	--	--	--	--

Financiamiento

Problema	Causa	Efecto	Posible Solución	Quién debe actuar
Escaso financiamiento de actividades de gestión de recursos hídricos	Alta morosidad en la cobranza de las tarifas	Gestión inadecuada y escasa cobertura del presupuesto operativos de la gestión	Acciones de sensibilización para el pago de tarifas	CRHC
Escasa infraestructura hidráulica	Insuficiente acción de monitoreo y fiscalización	Insuficiente capacidad de las organizaciones de gestión	Establecimiento de medidas coercitivas como el corte intermitente del servicio de agua	ANA
	Bajas tarifas y retribución económica que no cubren los costos reales		Establecimiento de tarifas adecuadas	ALA
	Falta de gestión para conseguir fondos		Creación de fondos del agua, Asociación Público - Privada, Obras por impuestos.	Municipalidades
	Insuficiente motivación de usuarios involucrados		Apoyo en el empadronamiento y organización legal de las Juntas de Usuarios	Junta de Usuarios
	Reducida base de aportes		Otorgamientos de derechos de uso de agua con fines agrícola y poblacional	

2. IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA EN LA CUENCA DEL RIO CHILLÓN

MESA DE GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES Y CAMBIO CLIMÁTICO

PROBLEMA IDENTIFICADO	CAUSA	EFEECTO	POSIBLES SOLUCIONES	QUIEN DEBE ACTUAR
Alto nivel de vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante inundaciones	Lluvias extremas que originan avenidas en el río al sobrepasar la capacidad el cauce	Pérdida de vida, infraestructuras, bienes, áreas de cultivos, afectación de la seguridad alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Delimitar fajas marginales ✓ Fortalecer las instituciones para que hagan cumplir las funciones ✓ Sensibilizar a la población ✓ Incorporar estos temas en la educación básica ✓ Intervención articulada de instituciones ✓ Defensa ribereña ✓ Sistemas de Alerta Temprana ✓ Mejora en la resistencia de los cultivos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ANA ✓ COMUNIDADE ✓ SUNARP ✓ MUNICIPALIDADES ✓ SENAMHI ✓ INDECI ✓ CENEPRED
	Ubicación no adecuada de los centros poblados			
Alto nivel de vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante sequías	Baja precipitación	Disminución de la cantidad de agua para consumo humano, Pérdida de vida,	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyectos de cosecha de agua. ✓ Aumentar el volumen de agua en lagunas ✓ Utilizar vasos naturales ✓ Intervención concertada de instituciones fiscalizadoras ✓ Mejora de los sistemas de riego ✓ Hidroponía ✓ Implementar Galerías filtrantes ✓ Captación de neblinas ✓ Reúso de aguas residuales 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ MINAGRI ✓ UNIVERSIDADES ✓ COMUNIDADES ✓ MINEM ✓ MUNICIPALIDADES ✓ SENAMHI ✓ INDECI ✓ CENEPRED
	Cultura de prevención inexistente Escasa promoción de la importancia del agua			
Alto nivel de vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante deslizamiento y huaycos	Cambio de cobertura vegetal	Pérdida de vida, infraestructuras, bienes, áreas de cultivos,	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementar medidas para el tratamiento de quebradas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ UNIVERSIDADES ✓ COMUNIDADES ✓ INGEMMET ✓ IGP ✓ MUNICIPALIDADES ✓ SENAMHI ✓ INDECI ✓ CENEPRED
	deforestación			
	Presencia de concesiones mineras en el cauce del río (alteran el cauce)			
Incremento de eventos extremos (Lluvia, T° mx, T° min)	Disminución de la precipitación	Disminución de la disponibilidad del agua Incremento de eventos extremos Aumento e T° Cambio de la Humedad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adaptarse a un clima diferente ✓ Implementar los acuerdos nacionales e internacionales sobre Cambio Climático ✓ Promover investigaciones de la variabilidad de cambio climático ✓ Decisión política y financiamiento para el desarrollo de sistemas de información ✓ Promoción, articulación y estandarización de información y publicación. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ MINAGRI ✓ MINAM ✓ UNIVERSIDADES ✓ COMUNIDADES ✓ INGEMMET ✓ IGP ✓ MUNICIPALIDADES ✓ SENAMHI
	Incremento de la temperatura			
	Alteración de variables climáticas			
	Emisión de gases de efecto invernadero			

	Deforestación y cambio de uso de suelo			✓ INDECI ✓ CENEPRED
--	--	--	--	------------------------

MESA DE APROVECHAMIENTO DE RECURSOS HÍDRICOS Y CALIDAD DEL AGUA

Aprovechamiento de recursos hídricos

PROBLEMA DETECTADO	CAUSA	EFEECTO	PROBABLE SOLUCION	QUIEN DEBE ACTUAR
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desbalance hídrico entre los meses de junio a diciembre ✓ Reducción del nivel freático y problemas de intrusión marina ✓ Mal Manejo del Agua ✓ Escasa información de los recursos hídricos superficiales y subterráneos en términos de cantidades y calidad ✓ Pérdida de agua al mar en época de lluvias 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cambio climático ✓ Crecimiento urbano producto de inmobiliarias ✓ Sobre explotación del acuífero crecimiento urbano desordenado ✓ No existe monitoreo no existe control de explotación agua subterráneo ✓ Falta infraestructura hídrica, canales, compuertas, sistemas de drenaje Ausencia ANA, Bajo costos Tarifa, Falta infraestructura de medición hidrométrica y meteorológico ✓ Bajo interés por instrumentar la cuenca por parte de las instituciones responsables del manejo del agua ✓ Falta obras de regulación 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Escasez de agua entre junio a diciembre ✓ Escasez de productos ✓ Disminución y pérdida de cantidad de agua subterráneo explotada ✓ Falta de recargas ✓ Desperdicio de agua en época de avenidas ✓ Baja posibilidad de realizar la planificación hidrológica de la cuenca ✓ No hay oportunidad de aprovechamiento de agua 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyectos de reúso de aguas servidas. ✓ Proyectos de desalinización del agua de mar. ✓ Protección de ecosistemas, Mejorar la administración del agua, ✓ Construcción de reservorio, Disminución de la demanda aumentando eficiencia ✓ Limitar la explotación de las aguas subterráneas ✓ Formular proyectos de recarga de pozos ✓ Modificación del marco normativo de SEDAPAL. ✓ Sistema de tratamiento de aguas residuales, ✓ Rediseño de infraestructura de riego Encauzamiento del río ✓ Recopilación y revisión de información pasada, ✓ Proyecto de riego por reservorio ✓ Plantear la construcción de reservorios y galerías filtrantes 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ANA ✓ GL ✓ GR ✓ USUARIOS ✓ SEDAPAL ✓ MML ✓ SENAMHI ✓ MINAGRI ✓ Municipalidades ✓ SEDAPAL

Calidad del agua

PROBLEMA DETECTADO	CAUSA	EFEECTO	PROBABLE SOLUCION	QUIEN DEBE ACTUAR
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contaminación del rio 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Altas concentraciones de metales procedentes de minería e industrias y vertimientos domésticos, Falta de fiscalización, Los sectores aprueban os EIA, sin mayor sustento, El ANA no hace cumplir la normativa ✓ No se cumple la fiscalización del gobierno local 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Potabilización del agua compleja y costosa 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eliminar pasivos ambientales y tratar vertimientos aguas residuales, adecuación tecnologías re uso del agua fortalecer CRHC, Programas de sensibilización y capacitación con respecto al cuidado del agua 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ANA ✓ Municipalidades ✓ PCM
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ocupación de la faja marginal del rio por agricultura, viviendas chancherías 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificación de fuentes de contaminación, vertimientos de aguas residuales, domésticos, pasivos ambientales, botaderos, escasa cultura RR.HH 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Enfermedades gastrointestinales, peligro de colmatación e inundación 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ordenamiento territorial, programas sensibilización y capacitación, fortalecimiento competencias de las autoridades 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ANA ✓ Municipalidades

MESA DE CULTURA, FINANCIAMIENTO E INSTITUCIONALIDAD

Mesa de cultura del agua

PROBLEMA DETECTADO	CAUSA	EFEECTO	PROBABLE SOLUCION	QUIEN DEBE ACTUAR
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso Irracional del agua ✓ Uso inadecuado de infraestructura de desagüe ✓ Eliminación de residuos fecales en ríos y quebradas ✓ Deficiente tratamiento y uso deliberado de aguas servidas en la producción de hortalizas y otros alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Actividad de bajo nivel de conciencia, aplicación excesiva de agua en el riesgo de cultivos ✓ Actividad de bajo nivel de educación y conciencia ✓ Falta de control y vigilancia, Ausencia de medidas correctivas efectivas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pérdidas importantes de agua tratada para uso poblacional. ✓ Bajos niveles de productividad agrícola. ✓ Degradación de los suelos ✓ Obstrucción y mal funcionamiento del sistema de desagüe y del tratamiento de aguas servidas ✓ Enfermedades gastrointestinales y parasitarias, ✓ Baja productividad laboral por problemas de salud, ✓ Deterioro de la calidad de vida. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumentar la tarifa a precios reales, Educación y concientización, Capacitación en técnicas de riego según cultivos ✓ Establecimiento e multas y sanciones efectivas por mal uso del sistema de alcantarillado, Aumentar la tarifa a precios reales, Educación y concientización ✓ Diseño de una red de control de la calidad del agua, Establecimiento de multas y sanciones efectivas para 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ CRHC ✓ ANA ✓ AAA ✓ ALA

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de control y vigilancia ✓ Uso excesivo del agua para riego 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Altos costos de tratamiento del agua para uso poblacional ✓ Enfermedades gastrointestinales y parasitarias, ✓ Baja productividad laboral por problemas de salud 	<ul style="list-style-type: none"> contaminación poblacional, Educación y concientización ✓ Establecimiento de multas y sanciones efectivas por contaminación poblacional 	
--	---	---	---	--

Mesa de financiamiento del agua

PROBLEMA DETECTADO	CAUSA	EFECTO	PROBABLE SOLUCION	QUIEN DEBE ACTUAR
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Escaso financiamiento de actividades de gestión de recursos hídricos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bajas tarifas y retribución económica que no cubren los costos reales de la gestión de los recursos hídricos ✓ Alta morosidad en la cobranza de tarifas ✓ Reducida base de aporte ✓ Insuficiente motivación de usuarios involucrados (Incentivos) ✓ Insuficiente nivel de organización y participación de los actores involucrados ✓ Insuficiente acciones de monitoreo y fiscalización 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gestión inadecuada y escasa cobertura de los presupuestos operativos de la gestión ✓ Insuficiente capacidad de las organizaciones de gestión ✓ Insuficiente o nula coordinación de actividades de gestión entre actores involucrados 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Otorgamiento de derechos de uso de agua con fines agrícolas y poblacionales a usuarios común y municipales ✓ Reconocimiento de usos poblacionales y sectoriales ✓ Establecimiento de medidas correctivas como el corte intermitente del servicio de agua ✓ Apoyo en el empadronamiento y organización y reconocimiento legal de las organizaciones de usuarios (no constituida) ✓ Creación del consejo de recursos hídricos de Cuenca CRHC ✓ Establecimientos e tarifas y retribuciones económicas con las necesidades de gestión de los recursos hídricos ✓ Acciones de sensibilización para pago de tarifas ✓ Parte e los recaudado en multas se debe invertir en GIRH ✓ Asegurar el financiamiento de las organizaciones representativas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ CRHC ✓ ANA ✓ AAA ✓ ALA ✓ Municipios ✓ Junta de Usuarios ✓ SEDAPAL ✓ SUNASS

Mesa de Institucionalidad

PROBLEMA DETECTADO	CAUSA	EFECTO	PROBABLE SOLUCION	QUIEN DEBE ACTUAR
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Instituciones involucradas en la GIRH trabajan de manera desarticulada ✓ Inexistencia de instituciones representativa de los actores involucrados 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inexistencia de organizaciones de los gobiernos locales, ministerios ✓ Uso y aprovechamientos de RRHH, indebidos coordinados que pertenecen a otros ámbitos territoriales, distritales o común que se considera como derecho prioritario ✓ Falta de coordinación actividades y planes programas y proyectos entre actores involucrados ✓ Falta de apoyo en la relación y organización de instituciones representante de los usuarios comunales y municipales y sectoriales 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Intranquilidad y conflictos sociales entre usuarios del agua de diferentes usos poblacionales y sectoriales ✓ Postergación indefinida de soluciones adecuadas ✓ Dificultades en la canalización de recursos financieros para el financiamiento de actividades planes, programas y proyectos ✓ Lento desarticulado y desequilibrado proceso de desarrollo socioeconómico 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconocimiento de uso poblacional y sectores empadronados para uso poblacional y sectorial. ✓ Asegurar el financiamiento de las organizaciones representativas de los usuarios poblacionales y sectoriales ✓ Creación del CRHC, Comisión Multisectorial ✓ Fortalecer las instituciones 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ CRHC ✓ ANA ✓ AAA ✓ ALA ✓ MEF ✓ GR ✓ GL

3. IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA EN LA CUENCA DEL RIO LURÍN

MESA DE GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES Y CAMBIO CLIMÁTICO

PROBLEMA IDENTIFICADO	CAUSA	EFEECTO	POSIBLES SOLUCIONES	QUIEN DEBE ACTUAR
Alto nivel de vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante inundaciones	Lluvias extremas que originan avenidas en el río al sobrepasar la capacidad el cauce	Pérdida de vida, infraestructuras, bienes, áreas de cultivos, afectación de la seguridad alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Delimitar fajas marginales ✓ Fortalecer las instituciones para que hagan cumplir las funciones ✓ Sensibilizar a la población ✓ Incorporar estos temas en la educación básica ✓ Intervención articulada de instituciones ✓ Defensa ribereña ✓ Sistemas de Alerta Temprana ✓ Mejora en la resistencia de los cultivos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ANA ✓ COMUNIDADE ✓ SUNARP ✓ MUNICIPALIDADES ✓ SENAMHI ✓ INDECI ✓ CENEPRED
	Ubicación no adecuada de los centros poblados			
Alto nivel de vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante sequías	Baja precipitación	Disminución de la cantidad de agua para consumo humano, Pérdida de vida,	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyectos de cosecha de agua. ✓ Aumentar el volumen de agua en lagunas ✓ Utilizar vasos naturales ✓ Intervención concertada de instituciones fiscalizadoras ✓ Mejora de los sistemas de riego ✓ Hidroponía ✓ Implementar Galerías filtrantes ✓ Captación de neblinas ✓ Reúso de aguas residuales 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ MINAGRI ✓ UNIVERSIDADES ✓ COMUNIDADES ✓ MINEM ✓ MUNICIPALIDADES ✓ SENAMHI ✓ INDECI ✓ CENEPRED
	Cultura de prevención inexistente			
Alto nivel de vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante deslizamiento y huaycos	Cambio de cobertura vegetal	Disminución de la disponibilidad del agua, incremento de eventos extremos, aumento de la T° cambio en la humedad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementar medidas para el tratamiento de quebradas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ UNIVERSIDADES ✓ COMUNIDADES ✓ INGEMMET ✓ IGP ✓ MUNICIPALIDADES ✓ SENAMHI ✓ INDECI ✓ CENEPRED
	deforestación			
	Presencia de concesiones mineras en el cauce del río (alteran el cauce)			
Incremento de eventos extremos (Lluvia, T° mx, T° min)	Disminución de la precipitación	Disminución de la disponibilidad del agua Incremento de eventos extremos Aumento e T° Cambio de la Humedad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adaptarse a un clima diferente ✓ Implementar los acuerdos nacionales e internacionales sobre Cambio Climático ✓ Promover investigaciones de la variabilidad de cambio climático ✓ Decisión política y financiamiento para el desarrollo de sistemas de información ✓ Promoción, articulación y estandarización de información y publicación. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ MINAGRI ✓ MINAM ✓ UNIVERSIDADES ✓ COMUNIDADES ✓ INGEMMET ✓ IGP ✓ MUNICIPALIDADES ✓ SENAMHI ✓ INDECI ✓ CENEPRED
	Incremento de la temperatura			
	Alteración de variables climáticas			
	Emisión de gases de efecto invernadero			
	Deforestación y cambio de uso de suelo			

MESA DE APROVECHAMIENTO DE RECURSOS HÍDRICOS Y CALIDAD DEL AGUA

Aprovechamiento de recursos hídricos

PROBLEMA DETECTADO	CAUSA	EFEECTO	PROBABLE SOLUCION	QUIEN DEBE ACTUAR
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desbalance hídrico entre los meses de junio a diciembre ✓ Reducción del nivel freático y problemas de intrusión marina ✓ Mal Manejo del Agua ✓ Escasa información de los recursos hídricos superficiales y subterráneos en términos de cantidades y calidad ✓ Pérdida de agua al mar en época de lluvias 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cambio climático ✓ Crecimiento urbano producto de inmobiliarias ✓ Sobre explotación del acuífero crecimiento urbano desordenado ✓ No existe monitoreo no existe control de explotación agua subterráneo ✓ Falta infraestructura hídrica, canales, compuertas, sistemas de drenaje Ausencia ANA, Bajo costos Tarifa, Falta infraestructura de medición hidrométrica y meteorológico ✓ Bajo interés por instrumentar la cuenca por parte de las instituciones responsables del manejo del agua ✓ Falta obras de regulación 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Escasez de agua entre junio a diciembre ✓ Escasez de productos ✓ Disminución y pérdida de cantidad de agua subterráneo explotada ✓ Falta de recargas ✓ Desperdicio de agua en época de avenidas ✓ Baja posibilidad de realizar la planificación hidrológica de la cuenca ✓ No hay oportunidad de aprovechamiento de agua 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyectos de reúso de aguas servidas. ✓ Proyectos de desalinización del agua de mar. ✓ Protección de ecosistemas, Mejorar la administración del agua, ✓ Construcción de reservorio, Disminución de la demanda aumentando eficiencia ✓ Limitar la explotación de las aguas subterráneas ✓ Formular proyectos de recarga de pozos ✓ Modificación del marco normativo de SEDAPAL. ✓ Sistema de tratamiento de aguas residuales, ✓ Rediseño de infraestructura de riego Encauzamiento del río ✓ Recopilación y revisión de información pasada, ✓ Proyecto de riego por reservorio ✓ Plantear la construcción de reservorios y galerías filtrantes 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ANA ✓ GL ✓ GR ✓ USUARIOS ✓ SEDAPAL ✓ MML ✓ SENAMHI ✓ MINAGRI ✓ Municipalidades ✓ SEDAPAL

Calidad del agua

PROBLEMA DETECTADO	CAUSA	EFEECTO	PROBABLE SOLUCION	QUIEN DEBE ACTUAR
✓ Contaminación del rio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Altas concentraciones de metales procedentes de minería e industrias y vertimientos domésticos, Falta de fiscalización, Los sectores aprueban os EIA, sin mayor sustento, El ANA no hace cumplir la normativa ✓ No se cumple la fiscalización del gobierno local 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Potabilización del agua compleja y costosa 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eliminar pasivos ambientales y tratar vertimientos aguas residuales, adecuación tecnologías re uso del agua fortalecer CRHC, Programas de sensibilización y capacitación con respecto al cuidado del agua 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ANA ✓ Municipalidades ✓ PCM
✓ Ocupación de la faja marginal del rio por agricultura, viviendas chancherías	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificación de fuentes de contaminación, vertimientos de aguas residuales, domésticos, pasivos ambientales, botaderos, escasa cultura RR.HH 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Enfermedades gastrointestinales, peligro de colmatación e inundación 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ordenamiento territorial, programas sensibilización y capacitación, fortalecimiento competencias de las autoridades 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ANA ✓ Municipalidades

MESA DE CULTURA, FINANCIAMIENTO E INSTITUCIONALIDAD

Mesa de cultura del agua

PROBLEMA DETECTADO	CAUSA	EFEECTO	PROBABLE SOLUCION	QUIEN DEBE ACTUAR
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso Irracional del agua ✓ Uso inadecuado de infraestructura de desagüe ✓ Eliminación de residuos fecales en ríos y quebradas ✓ Deficiente tratamiento y uso deliberado de aguas servidas en la producción de hortalizas y otros alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Actividad de bajo nivel de conciencia, aplicación excesiva de agua en el riesgo de cultivos ✓ Actividad de bajo nivel de educación y conciencia ✓ Falta de control y vigilancia, Ausencia de medidas correctivas efectivas ✓ Falta de control y vigilancia 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pérdidas importantes de agua tratada para uso poblacional, ✓ Bajos niveles de productividad agrícola, Degradación de los suelos ✓ Obstrucción y mal funcionamiento del sistema de desagüe y del tratamiento de aguas servidas ✓ Enfermedades gastrointestinales y parasitarias, Baja productividad laboral por problemas de salud, Deterioro de la calidad de vida, Altos costos de tratamiento del agua para uso poblacional ✓ Enfermedades gastrointestinales y parasitarias, Baja productividad laboral por problemas de salud 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumentar la tarifa a precios reales, Educación y concientización, Capacitación en técnicas de riego según cultivos ✓ Establecimiento e multas y sanciones efectivas por mal uso del sistema de alcantarillado, Aumentar la tarifa a precios reales, Educación y concientización ✓ Diseño de una red de control de la calidad del agua, Establecimiento de multas y sanciones efectivas para contaminación poblacional, Educación y concientización ✓ Establecimiento de multas y sanciones efectivas por contaminación poblacional 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ CRHC ✓ ANA ✓ AAA ✓ ALA

Mesa de financiamiento del agua

PROBLEMA DETECTADO	CAUSA	EFEECTO	PROBABLE SOLUCION	QUIEN DEBE ACTUAR
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Escaso financiamiento de actividades de gestión de recursos hídricos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bajas tarifas y retribución económica que no cubren los costos reales de la gestión de los recursos hídricos ✓ Alta morosidad en la cobranza de tarifas ✓ Reducida base de aporte ✓ Insuficiente motivación de usuarios involucrados (Incentivos) ✓ Insuficiente nivel de organización y participación de los actores involucrados ✓ Insuficiente acciones de monitoreo y fiscalización 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gestión inadecuada y escasa cobertura de los presupuestos operativos de la gestión ✓ Insuficiente capacidad de las organizaciones de gestión ✓ Insuficiente o nula coordinación de actividades de gestión entre actores involucrados 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Otorgamiento de derechos de uso de agua con fines agrícolas y poblacionales a usuarios común y municipales ✓ Establecimiento de medidas correctivas como el corte intermitente del servicio de agua ✓ Apoyo en el empadronamiento y organización y reconocimiento legal de las organización de usuarios (no constituida) ✓ Creación del consejo de recursos hídricos de Cuenca CRHC ✓ Establecimientos e tarifas y retribuciones económicas con las necesidades de gestión de los recursos hídricos ✓ Acciones de sensibilización para pago de tarifas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ CRHC ✓ ANA ✓ AAA ✓ ALA ✓ Municipios ✓ Junta de Usuarios ✓ SEDAPAL ✓ SUNASS

Mesa de Institucionalidad

PROBLEMA DETECTADO	CAUSA	EFECTO	PROBABLE SOLUCION	QUIEN DEBE ACTUAR
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Instituciones involucradas en la GIRH trabajan de manera desarticulada ✓ Ministerio y registro autoridad local de usuarios agrarios y no agrarios ✓ Inexistencia de instituciones representativa de los actores involucrados 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inexistencia de organizaciones de los gobiernos locales, ministerios ✓ Uso y aprovechamientos de RRHH, indebidos coordinados que pertenecen a otros ámbitos territoriales, distritales o común que se considera como derecho prioritario ✓ Falta de coordinación actividades y planes programas y proyectos entre actores involucrados ✓ Falta de apoyo en la relación y organización de instituciones representante de los usuarios comunales y municipales y sectoriales 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Intranquilidad y conflictos sociales entre usuarios del agua de diferentes usos poblacionales y sectoriales ✓ Postergación indefinida de soluciones adecuadas ✓ Dificultades en la canalización de recursos financieros para el financiamiento de actividades planes, programas y proyectos ✓ Lento desarticulado y desequilibrado proceso de desarrollo socioeconómico 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconocimiento de uso poblacional y sectores empadronados para uso poblacional y sectorial. ✓ Asegurar el financiamiento de las organización representativa de los usuarios poblacionales y sectoriales ✓ Creación del CRHC, Comisión Multisectorial 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ CRHC ✓ ANA ✓ AAA ✓ ALA ✓ MEF ✓ GR ✓ GL