

I. Usos y demanda de agua

En la cuenca del Pampas por su extensión y cobertura asentada principalmente en la zona andina, están presentes múltiples usuarios que realizan un uso constante del agua, estableciendo captaciones según la localización de sus actividades.

En la cuenca se han identificado las siguientes actividades demandantes de agua:

- Uso poblacional
- Uso agrario
- Uso pecuario
- Uso industrial
- Uso minero
- Uso acuícola
- Uso recreacional
- Uso energético

A la fecha, en la cuenca han sido otorgados derechos de uso de agua por la Autoridad Nacional del Agua, estableciendo una asignación mensual en millones de metros cúbicos, por lo que las demandas descritas en el presente documento son las reportadas por la Autoridad Administrativa del Agua Pampas Apurímac, según derechos de uso de agua otorgadas a diciembre del 2018 y que correspondan a derechos permanentes.

1.1. Demanda poblacional

La demanda poblacional es satisfecha por recursos provenientes de la fuente superficial, observándose una demanda mayor en la unidad Bajo Pampas, con 11.62 hm³, que corresponde a los derechos otorgados principalmente a la asociación de usuarios de agua potable de San Jerónimo, ATALSAC, EMSAP Chanka y a los municipios de Chincheros y Uripa, además de otras organizaciones que se encuentran dispersas en el ámbito de esta unidad territorial.

Cuadro 01: Demanda poblacional de la cuenca Pampas (hm³)

N°	Subcuenca	Uso	Fuente	Volumen (hm ³)													
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total	
1	Alto Pampas	Poblacional	Superficial	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.40
2	Caracha	Poblacional	Superficial	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.38
3	Sondongo	Poblacional	Superficial	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.44
4	Chicha	Poblacional	Superficial	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
5	Medio Alto Pampas	Poblacional	Superficial	0.17	0.15	0.17	0.16	0.17	0.16	0.17	0.17	0.16	0.17	0.16	0.17	0.17	1.94
6	Medio Bajo Pampas	Poblacional	Superficial	0.35	0.32	0.35	0.34	0.35	0.34	0.35	0.35	0.34	0.35	0.34	0.35	0.34	4.12
7	Torobamba	Poblacional	Superficial	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.88
8	Bajo Pampas	Poblacional	Superficial	0.99	0.89	0.99	0.95	0.99	0.95	0.99	0.99	0.95	0.99	0.95	0.99	0.95	11.62
TOTAL (hm³)				1.68	1.52	1.68	1.63	1.68	1.63	1.68	1.68	1.63	1.68	1.63	1.68	1.63	19.81

Fuente: Autoridad Administrativa del Agua Pampas Apurímac, 2018.

1.2. Demanda agrícola

La demanda agrícola se concentra principalmente en los valles de cada unidad territorial, donde por las mejores condiciones climatológicas, se pueden sembrar cultivos como la papa, el maíz, cucurbitáceas, fabáceas, granos y diversos pastos orientados principalmente al autoconsumo y al pastoreo del ganado.

Estas áreas son irrigadas con el agua captada de los diferentes afluentes del río Pampas, a través de bocatomas permanentes o temporales. La mayor demanda se concentra en la época de estiaje donde la ausencia de lluvias hace necesaria la irrigación de los cultivos, dándose esta de manera deficiente por la falta de infraestructura de almacenamiento, captación, conducción y distribución.

En la siguiente tabla, puede observarse que la mayor demanda se da en Torobamba y en la parte media y baja de la cuenca, esto favorecido por las condiciones climáticas de la zona, que permite prosperar una mayor cantidad de cultivos, además de permitir la rotación de cultivos.

Cuadro 02: Demanda agrícola de la cuenca Pampas (hm³)

N°	Subcuenca	Uso	Fuente	Volúmen (hm ³)												Área bajo riego (ha)	
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic		Total
1	Alto Pampas	Agrícola	Superficial	-	-	-	0.34	-	0.16	0.15	1.67	1.16	1.57	2.39	-	7.44	2,839.97
2	Caracha	Agrícola	Superficial	-	-	-	0.95	0.07	0.15	0.16	1.39	1.55	2.66	4.62	2.26	13.81	1,855.65
3	Sondongo	Agrícola	Superficial	-	-	-	3.62	0.16	0.41	0.29	4.43	4.48	8.33	15.35	9.44	46.51	5,786.00
4	Chicha	Agrícola	Superficial	-	-	-	0.01	-	-	-	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.08	15.50
5	Medio Alto Pampas	Agrícola	Superficial	-	-	-	4.19	0.11	0.39	0.34	3.98	3.52	4.13	10.26	5.98	32.90	5,498.00
6	Medio Bajo Pampas	Agrícola	Superficial	-	-	-	1.05	0.03	0.10	0.09	0.99	0.88	1.03	2.57	1.49	8.23	1,357.00
7	Torobamba	Agrícola	Superficial	0.29	-	-	7.51	0.13	0.46	0.54	6.34	5.09	7.32	13.71	11.10	52.49	6,141.82
8	Bajo Pampas	Agrícola	Superficial	-	-	-	8.63	0.22	0.44	0.61	7.09	6.53	6.88	13.79	13.15	57.34	7,489.00
Total (hm³)				0.29	-	-	26.30	0.72	2.11	2.18	25.90	23.22	31.93	62.72	43.43	218.80	30,982.94

Fuente: Evaluación de recursos hídricos superficiales en la cuenca del río Pampas, 2010.

La demanda de agua estimada para el uso agrícola, asciende a 218,80 hm³, distribuido entre las mas de 30,982 ha bajo riego del ámbito.

1.3. Demanda industrial

La demanda industrial se concentra en la parte media y baja de la cuenca, donde están localizados los mayores centros poblados del ámbito, que, por sus necesidades, precisan de productos y servicios derivados de la industria.

Cuadro 03: Demanda industrial de la cuenca Pampas (hm³)

N°	Subcuenca	Uso	Fuente	Volúmen (hm ³)													
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total	
1	Alto Pampas	Industrial	Superficial	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.53
2	Caracha	Industrial	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Sondongo	Industrial	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Chicha	Industrial	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Medio Alto Pampas	Industrial	Superficial	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
6	Medio Bajo Pampas	Industrial	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Torobamba	Industrial	Superficial	0.005	0.004	0.005	0.004	0.005	0.004	0.005	0.005	0.004	0.005	0.004	0.005	0.004	0.054
8	Bajo Pampas	Industrial	Superficial	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.09
TOTAL (hm³)				0.06	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.68

Fuente: Autoridad Administrativa del Agua Pampas Apurímac, 2018.

1.4. Demanda minera

En cuanto a la demanda minera, esta no se ha desarrollado mucho en la cuenca, correspondiendo a pequeños volúmenes que son provenientes de la fuente superficial.

Cuadro 04: Demanda minera de la cuenca Pampas (hm³)

N°	Subcuenca	Uso	Fuente	Volúmen (hm ³)													
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total	
1	Alto Pampas	Minero	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Caracha	Minero	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Sondongo	Minero	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Chicha	Minero	Superficial	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00003
5	Medio Alto Pampas	Minero	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Medio Bajo Pampas	Minero	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Torobamba	Minero	Superficial	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.02
8	Bajo Pampas	Minero	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL (hm³)				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02

Fuente: Autoridad Administrativa del Agua Pampas Apurímac, 2018.

1.5. Demanda pecuaria

En el ámbito de la cuenca también existen demandas pecuarias que toman agua de la fuente superficial, sin embargo, es importante resaltar que la demanda presentada en este documento corresponde a las

licencias otorgadas, existiendo una mayor demanda que no cuenta con derechos otorgados y que corresponde a las decenas de asociaciones de criadores de alpacas, llamas y ovinos, además de la fauna silvestre constituida principalmente por la vicuña.

Cuadro 05: Demanda pecuaria de la cuenca Pampas (hm³)

N°	Subcuenca	Uso	Fuente	Volúmen (hm ³)												
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
1	Alto Pampas	Pecuario	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Caracha	Pecuario	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Sondongo	Pecuario	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Chicha	Pecuario	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Medio Alto Pampas	Pecuario	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Medio Bajo Pampas	Pecuario	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Torobamba	Pecuario	Superficial	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
8	Bajo Pampas	Pecuario	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL (hm³)				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Autoridad Administrativa del Agua Pampas Apurímac, 2018.

1.6. Demanda acuícola

En la parte alta de la cuenca, existen abundantes iniciativas de criaderos piscícolas, esto aprovechando la infraestructura natural como son las lagunas, donde se desarrolla esta actividad llevada adelante principalmente por las asociaciones formadas por comuneros del ámbito.

Cuadro 06: Demanda acuícola de la cuenca Pampas (hm³)

N°	Subcuenca	Uso	Fuente	Volúmen (hm ³)													
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total	
1	Alto Pampas	Acuícola	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	Caracha	Acuícola	Superficial	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.19	
3	Sondongo	Acuícola	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	Chicha	Acuícola	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	Medio Alto Pampas	Acuícola	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	Medio Bajo Pampas	Acuícola	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	Torobamba	Acuícola	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	Bajo Pampas	Acuícola	Superficial	0.47	0.42	0.47	0.45	0.47	0.45	0.47	0.47	0.45	0.47	0.45	0.47	5.52	
TOTAL (hm³)				0.49	0.44	0.49	0.47	0.49	0.47	0.49	0.49	0.47	0.49	0.47	0.49	0.49	5.71

Fuente: Autoridad Administrativa del Agua Pampas Apurímac, 2018.

1.7. Demanda recreacional

En la parte baja de la cuenca, favorecido por las mejores condiciones climatológicas, se desarrollan actividades turísticas y recreacionales, constituyéndose en una actividad no consuntiva del agua, lo que no afecta al balance total de la cuenca.

Cuadro 07: Demanda recreacional de la cuenca Pampas (hm³)

N°	Subcuenca	Uso	Fuente	Volúmen (hm ³)												
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
1	Alto Pampas	Recreacional	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Caracha	Recreacional	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Sondongo	Recreacional	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Chicha	Recreacional	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Medio Alto Pampas	Recreacional	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Medio Bajo Pampas	Recreacional	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Torobamba	Recreacional	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Bajo Pampas	Recreacional	Superficial	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.01
TOTAL (hm³)				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Fuente: Autoridad Administrativa del Agua Pampas Apurímac, 2018.

1.8. Demanda energética

Por las condiciones geográficas favorables para el aprovechamiento hidroeléctrico, en la parte media y baja de la cuenca, se localizan varias centrales hidroeléctricas, cuyos caudales máximos a turbinar están

establecidos en los derechos de uso de agua, a fin de no afectar a la demanda consuntiva y a los caudales ecológicos de las fuentes.

Cuadro 08: Centrales hidroeléctricas del ámbito de la cuenca

N°	Unidad operativa	Usuario	Resolución	Uso	Fuente	Este	Norte	Volumen (m3)	Caudal (m3/s)
1	C.H. Huancaray	Electro Sur Este S.A.A.	RA 0083-1993	Energético	Huancaray	659,194	8,478,553	-	0.000
2	C.H. Huancaray	Electro Sur Este S.A.A.	RA 0086-1993	Energético	Huancaray	659,194	8,478,553	-	0.000
3	C.H. Huancaray	Electro Sur Este S.A.A.	RA 0365-1999	Energético	Huancaray	659,194	8,478,553	25,228,800.00	0.800
4	C.H. Chumbao	Electro Sur Este S.A.A.	RA 0082-1993	Energético	Chumbao	676,978	8,490,339	-	0.000
5	C.H. Chumbao	Electro Sur Este S.A.A.	RA 0085-1993	Energético	Chumbao	676,978	8,490,339	-	0.000
6	C.H. Santa María	Energía Azul S.R.L.	RD 0022-2011	Energético		-	-	4,062,720,000.00	128.828
7	C.H. Llusita	Electrocentro S.A.	-	Energético		595,303	8,485,540		
TOTAL								4,087,948,800.00	129.628

Fuente: Autoridad Administrativa del Agua Pampas Apurímac, 2018.

1.9. Demanda total consuntiva

Conforme se enumeró líneas arriba, en la cuenca se tienen usuarios que captan agua de la fuente superficial, totalizando una demanda consuntiva de 239.30 hm³.

Cuadro 09: Demanda total de agua en la cuenca Pampas (hm³)

TIPO	USUARIOS	UND	VOLUMEN (hm3)												TOTAL
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
AGRARIO	AGRARIO	hm3	0.29	0.00	0.00	26.30	0.72	2.11	2.18	25.90	23.22	31.93	62.72	43.43	218.80
NO AGRARIO	POBLACIONAL	hm3	1.68	1.52	1.68	1.63	1.68	1.63	1.68	1.68	1.63	1.68	1.63	1.68	19.81
	INDUSTRIAL	hm3	0.06	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.68
	MINERO	hm3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
	PECUARIO	hm3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	ACUÍCOLA	hm3	0.49	0.44	0.49	0.47	0.49	0.47	0.49	0.49	0.47	0.49	0.47	0.49	5.71
	RECREACIONAL	hm3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	ENERGÉTICO	hm3	347.20	313.60	347.20	336.00	347.20	336.00	347.20	347.20	336.00	347.20	336.00	347.20	4087.95
TOTAL		hm3	349.71	315.61	349.42	364.45	350.14	340.26	351.60	375.32	361.37	381.35	400.87	392.85	4,332.97