

BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUA CUENCA DEL RÍO SBALETAS

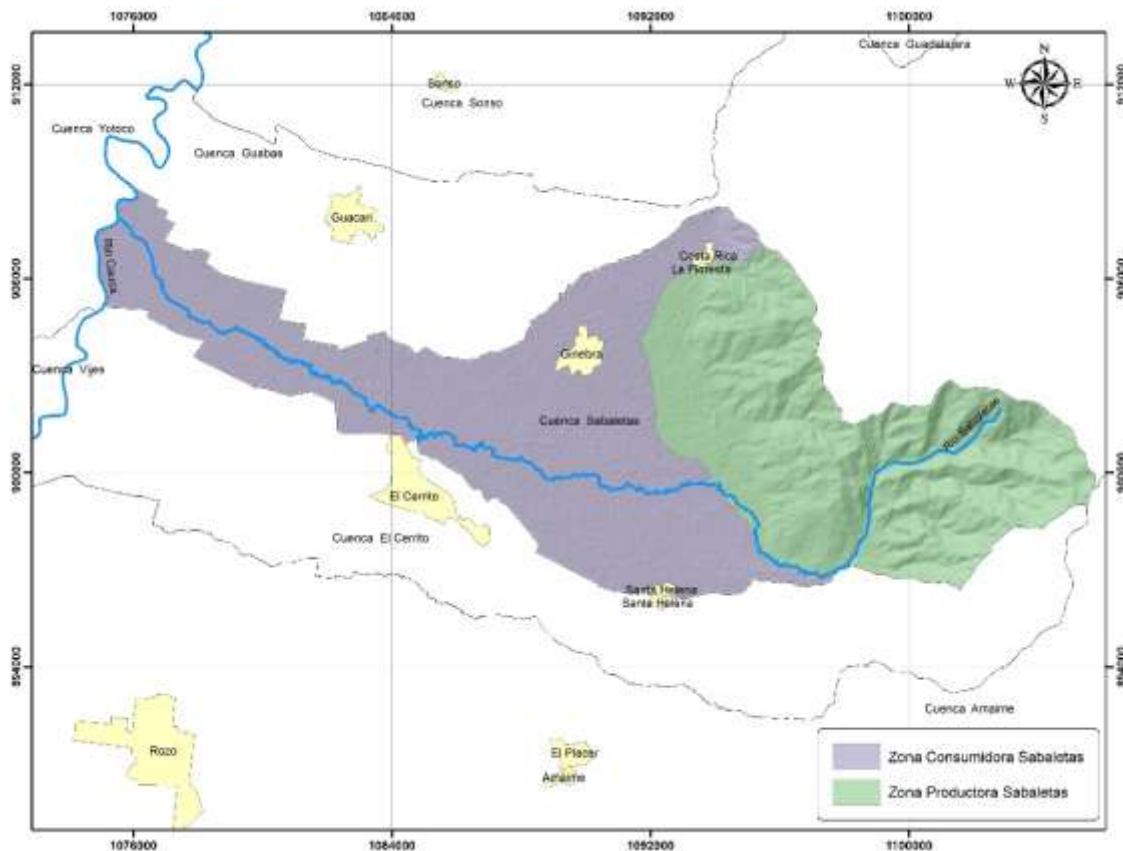
1. LOCALIZACIÓN

La cuenca del río Sabaletas posee un área de 17.250 has; limita al norte con la cuenca del río Guabas, al sur con la cuenca del río El Cerrito, al oriente con la cuenca del río Amaime y al occidente con el río Cauca.

El río Sabaletas nace en las estribaciones de la cordillera central, atraviesa una zona escarpada en donde no se efectúa ningún aprovechamiento de sus aguas; desemboca en el río Cauca tras un recorrido de aproximadamente 39 Km.

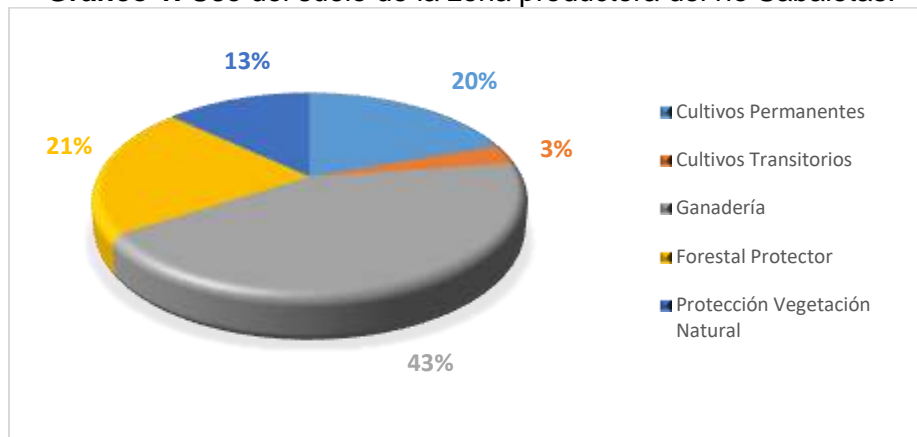
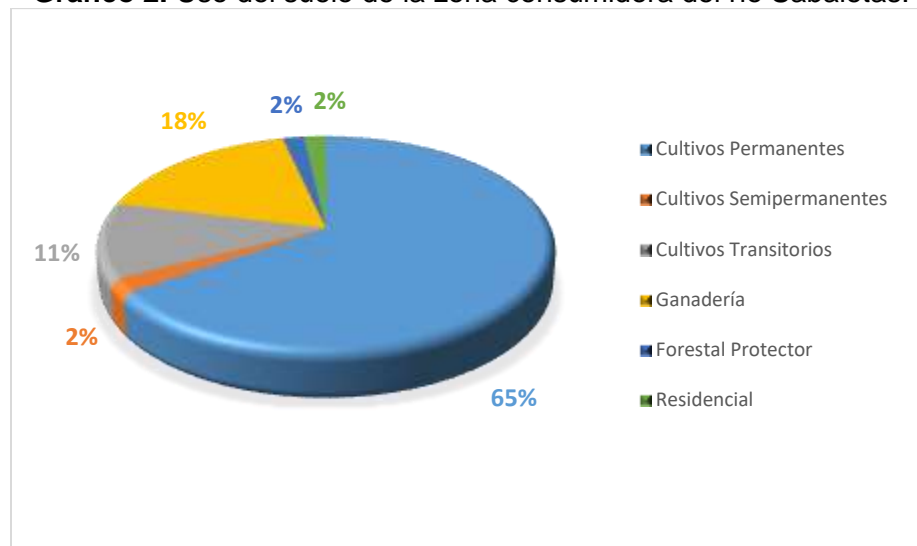
El uso de las aguas de este río se encuentra reglamentado por la Resolución SGA 012 del 30 de enero de 2002; actualmente dicha reglamentación se encuentra en proceso de actualización.

Con el propósito de determinar la demanda y oferta de agua en la cuenca, esta se dividió en dos zonas; productora y consumidora (figura 1). La zona productora se extiende desde el nacimiento del río hasta el sitio donde se localiza la línea de piedemonte, esta zona tiene un área aproximada de 7.807 has. La zona consumidora fue delimitada partiendo del punto de cierre de la zona productora, hasta la desembocadura en la margen derecha del río Cauca, cuenta con un área 9.443 has.

Figura 1. Localización cuenca del río Sabaletas.

2. USO DEL SUELO

De la información de uso y cobertura del suelo del año 2010, suministrada por el grupo de Sistemas de Información Ambiental de la Corporación, se puede determinar que el uso del suelo en la zona productora (gráfico 1), está representado principalmente por pastos para ganadería con 43% del área de total, vegetación boscosa y de protección natural con 34%, cultivos permanentes con 20% y cultivos transitorios con 3%. La zona consumidora tiene distribuido porcentualmente el uso del suelo así (gráfico 2): cultivos permanentes con 65%, pastos para ganadería con 18%, cultivos transitorios con 11%, infraestructura residencial con 2%, vegetación de protección forestal con 2% y cultivos semipermanentes con 2%.

Gráfico 1. Uso del suelo de la zona productora del río Sabaletas.**Gráfico 2.** Uso del suelo de la zona consumidora del río Sabaletas.

3. DEMANDA DE AGUA

3.1. Demanda de agua para uso agrícola

Para la estimación de esta demanda, se tomaron las coberturas de cultivos permanentes, semipermanentes, transitorios, mixtos y el pasto de corte. En la tabla 1, se resume la demanda agrícola para la zona productora y consumidora.

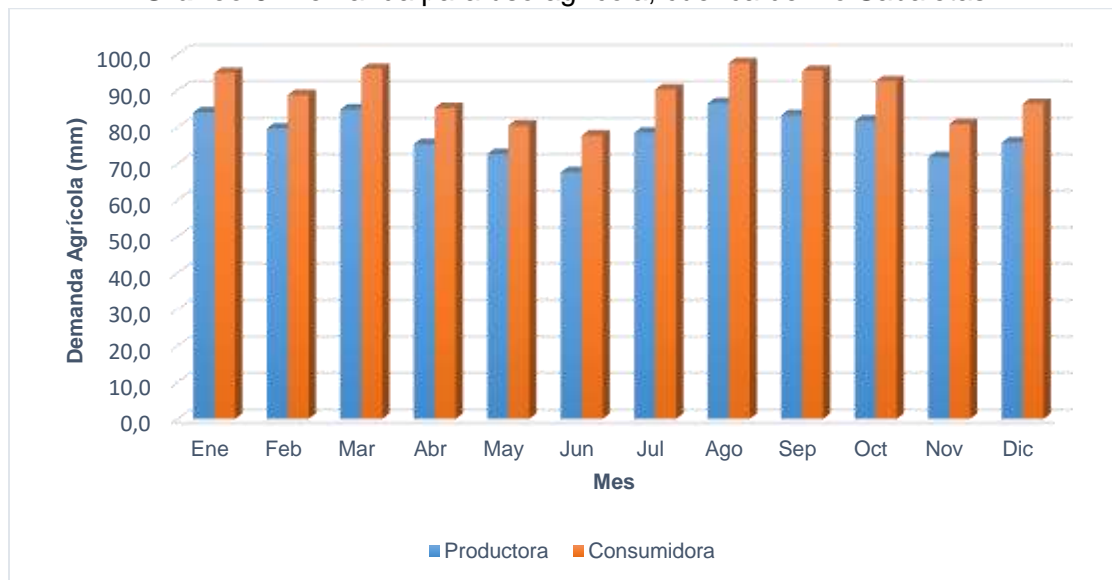
Tabla 1. Demanda para uso agrícola, cuenca del río Sabaletas.

Zona	Demanda Agrícola (mm)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Productora	84,1	79,7	84,9	75,4	72,7	67,7	78,5	86,6	83,3	81,8	71,9	75,9	943,0
Consumidora	95,0	88,9	96,1	85,3	80,5	77,8	90,4	97,6	95,5	92,7	80,9	86,5	1069,2

Se puede observar que la demanda de agua para uso agrícola, es mayor en la zona consumidora, debido a la presencia de mayores áreas cultivadas con necesidad de riego, principalmente caña de azúcar. El valor máximo de demanda agrícola para ambas zonas se presenta en el mes de agosto, ya que este es el mes con mayores registros de evaporación.

En el gráfico 3, se puede observar el comportamiento mensual de la demanda agrícola en las zonas productora y consumidora de la cuenca del río Sabaletas.

Gráfico 3. Demanda para uso agrícola, cuenca del río Sabaletas.



3.2. Demanda de agua para uso doméstico

Para la estimación de esta demanda, se utilizó la información publicada por el DANE referente a las estimaciones y proyecciones de población del año 2005 al 2020 para cada municipio del territorio nacional, y la cartografía existente en la Corporación sobre información territorial administrativa, de la cual se determinó el área de cada municipio presente en la cuenca.

En la tabla 2 se muestran los resultados obtenidos, la zona productora del río Sabaletas cuenta con 3.204 habitantes y la zona consumidora con 14.890. Teniendo en cuenta lo estipulado en la reglamentación técnica del sector de agua potable y saneamiento básico RAS 2000, cuyo artículo 67 fue modificado por la resolución 2320 de 2009, que establece una dotación de agua para consumo doméstico de 150 litros/habitante/día, se estimó la demanda doméstica para la cuenca del río Sabaletas (tabla 3).

Tabla 2. División política cuenca del río Sabaletas.

Cuenca	Municipio	Zona	% Mpio	Población 2016	Hab. Cuenca
Zona Productora Sabaletas	El Cerrito	Rural	3,8%	22.031	832
Zona Productora Sabaletas	Ginebra	Rural	21,7%	10.939	2.372
Zona Consumidora Sabaletas	El Cerrito	Rural	7,9%	22.031	1.740
Zona Consumidora Sabaletas	Ginebra	Rural	15,2%	10.939	1.660
Zona Consumidora Sabaletas	Ginebra	Cabecera	100,0%	10.300	10.300
Zona Consumidora Sabaletas	Guacarí	Rural	8,5%	13.936	1.190

Tabla 3. Demanda de agua para uso doméstico, cuenca del río Sabaletas.

Zona	Demanda Doméstica (mm)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Productora	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	2,3
Consumidora	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	8,6

3.3. Demanda de agua para uso pecuario

Para la estimación de esta demanda, se descartaron las áreas correspondientes a las cabeceras municipales, ya que se asume que la producción pecuaria se realiza solo en las zonas rurales. Para determinar la población de especies pecuarias en la cuenca, se utilizó la información del censo realizado por el ICA a comienzos del año 2016, que se encuentra a nivel municipal y tiene en cuenta las especies aviares, bovinas, caprinas, equinas, ovinas y porcinas.

La dotación de agua para cada especie, se adoptó de la resolución N°112-1183 del 8 de abril de 2005 de la Corporación Autónoma de los ríos Negro y Nare “CORNARE” que establece los módulos de consumo básicos para los sectores productivos de la industria pecuaria.

En la tabla 4, se muestran los valores de demanda de agua para uso pecuario obtenidos para la cuenca del río Sabaletas.

Tabla 4. Demanda pecuaria, cuenca del río Sabaletas.

Zona Productora	Demanda por actividad pecuaria (mm)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
D. Bovina	0,0423	0,0382	0,0423	0,0409	0,0423	0,0409	0,0423	0,0423	0,0409	0,0423	0,0409	0,0423	0,4980
D. Caprina	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003
D. Equina	0,0012	0,0011	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0143
D. Ovina	0,0032	0,0029	0,0032	0,0031	0,0032	0,0031	0,0032	0,0032	0,0031	0,0032	0,0031	0,0032	0,0380
D. Porcina	0,0090	0,0081	0,0090	0,0087	0,0090	0,0087	0,0090	0,0090	0,0087	0,0090	0,0087	0,0090	0,1061
D. Aviar	0,7278	0,6574	0,7278	0,7044	0,7278	0,7044	0,7278	0,7278	0,7044	0,7278	0,7044	0,7278	8,5698
Zona Consumidora	Demanda por actividad pecuaria (mm)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
D. Bovina	0,0409	0,0369	0,0409	0,0395	0,0409	0,0395	0,0409	0,0409	0,0395	0,0409	0,0395	0,0409	0,4811
D. Caprina	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004
D. Equina	0,0016	0,0015	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0190
D. Ovina	0,0021	0,0019	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0250
D. Porcina	0,0156	0,0141	0,0156	0,0151	0,0156	0,0151	0,0156	0,0156	0,0151	0,0156	0,0151	0,0156	0,1842
D. Aviar	0,8657	0,7820	0,8657	0,8378	0,8657	0,8378	0,8657	0,8657	0,8378	0,8657	0,8378	0,8657	10,1934

Zona	Demanda Pecuaria (mm)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Productora	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	9,2
Consumidora	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	10,9

3.4. Demanda de agua para uso industrial

La demanda de agua para uso industrial, se estimó con base en el Registro Único Ambiental -RUA- del año 2014, en el cual se reporta el volumen de agua consumido por las empresas inscritas; para la cuenca del río Sabaletas, se tuvo en cuenta el volumen de agua registrado para el municipio de Ginebra, cuya cabecera municipal se ubica por completo dentro de la cuenca. El volumen de agua consumido por las industrias manufactureras del municipio de Guacarí para el año 2014 fue de 10.128 m³/año.

En la tabla 5 se muestra la demanda industrial estimada para la zona consumidora del río Sabaletas, en la zona productora no existe demanda de este tipo.

Tabla 5. Demanda industrial, cuenca del río Sabaletas.

Zona	Demanda Industrial (mm)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Consumidora	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,11

3.5. Demanda Ambiental

La demanda ambiental se refiere a la utilización de agua en actividades destinadas a mantener la vida natural de los ecosistemas acuáticos y terrestres y de sus ecosistemas asociados, sin causar alteraciones sensibles en ellos. Para determinar la demanda ambiental, la CVC define un porcentaje de caudal que se debe mantener en la corriente, asociado al régimen de caudales característicos de la misma; para ello, desde hace varios años aplica los conceptos propuestos por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM–, para determinar la oferta hídrica superficial neta, que considera un factor de reducción para mantener el régimen de estiaje, en el documento “*Metodología para el cálculo del índice de escasez de agua superficial*”.

El factor de reducción para mantener el régimen de estiaje estimado para el río Sabaletas es de 15%. En la tabla 6, se resumen los resultados del cálculo de la demanda ambiental para el río Sabaletas.

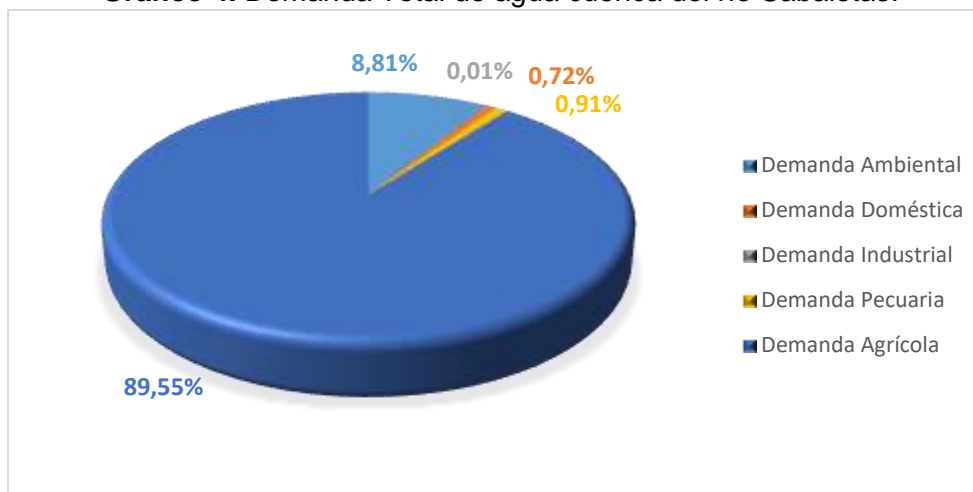
Tabla 6. Demanda ambiental, cuenca del río Sabaletas.

Demanda Ambiental (mm)												
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
9,7	8,1	10,9	12,0	9,9	5,8	3,4	2,3	3,5	10,4	15,5	13,8	105,2

Es necesario aclarar que la demanda ambiental no se tiene en cuenta en el balance final, debido a que ya se consideró para calcular la oferta neta superficial.

La demanda de agua para uso agrícola, es la que mayor aporte hace a la demanda total anual con un 89,5% (gráfico 4), lo sigue la demanda ambiental con un 8,8%, la demanda pecuaria con 0,9%, la pecuaria con 0,9%, la doméstica con 0,7% y finalmente la industrial con 0,01%.

Gráfico 4. Demanda Total de agua cuenca del río Sabaletas.



4. OFERTA DE AGUA

4.1. Precipitación

Se calculó la precipitación media mensual y anual multianual (período 1984-2014) para las zonas productora y consumidora de la cuenca por el método de las isoyetas; además de esto se calculó la precipitación efectiva media y la precipitación media asociada a una probabilidad de ocurrencia del 90%. Para calcular la precipitación efectiva, se utilizó el método propuesto por Cenicaña en el documento “*Manejo eficiente del riego en el cultivo de caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca*” el cual consiste en calcular la precipitación media asociada a una probabilidad de ocurrencia del 75% y luego aplicar un factor establecido para cada mes del año. En la tabla 7 se resumen los resultados obtenidos.

Tabla 7. Precipitación media, cuenca del río Sabaletas.

Precipitación (mm)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
	Zona Productora												
Prec. Media	122	121	162	182	126	64	45	47	108	222	220	162	1.567
Prec. Efectiva	95	95	114	128	86	49	35	36	86	154	157	123	1.160
Prec. 90% Probabilidad	94	92	123	138	92	46	35	35	82	166	172	124	1.182
	Zona Consumidora												
Prec. Media	88	94	137	175	130	67	46	53	103	191	173	124	1.356
Prec. Efectiva	70	74	97	121	92	56	37	40	83	127	127	108	1.010
Prec. 90% Probabilidad	73	72	106	137	98	55	37	40	80	144	149	108	1.162

En la cuenca del río Sabaletas, el régimen pluviométrico es bimodal, con dos periodos húmedos que se presentan en los meses marzo-abril-mayo y octubre-noviembre-diciembre;

así como dos periodos secos en los meses enero-febrero y junio-julio-agosto-septiembre. Las dos zonas de la cuenca presentan su valor más bajo de precipitación media en el mes de julio y alcanzan su valor máximo en el mes de octubre.

4.2. Agua superficial

La cuenca del río Sabaletas se encontraba instrumentada por la estación limnimétrica Arborito, localizada a 960 msnm. Esta estación posee registros desde el año 1.987 hasta 1.991, por lo tanto, y debido además a que su localización es aguas abajo de las derivaciones de agua, sus datos no son representativos del comportamiento hidrológico de este río. Por esta razón, se optó por la simulación de caudales mediante el modelo lluvia-escorrentía HBV-IHMS. La simulación se realizó para el periodo 1984-2014. A la serie obtenida, se le restó el valor correspondiente al caudal ambiental, el cual fue calculado mediante el método descrito en el punto 3.5 (demanda ambiental). De esta manera, se obtuvo la serie de caudal **neto** mensual multianual que se muestra en la tabla 8.

Tabla 8. Oferta superficial, cuenca del río Sabaletas.

Caudal Neto Mensual Multianual (m ³ /s)												
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
2,0	1,8	2,2	2,5	2,0	1,2	0,7	0,5	0,7	2,1	3,3	2,8	1,8
Oferta Superficial (mm)												
56,6	47,1	63,1	70,0	57,4	33,4	19,8	13,5	20,2	60,2	89,8	80,3	611,3

El mayor valor de caudal se presenta en el mes de noviembre con 3,3 m³/s. El mes con menor caudal es agosto con 0,5 m³/s.

4.3. Agua subterránea

Para estimar la oferta de agua subterránea, se tuvo en cuenta la información disponible en la CVC sobre el caudal explotable del acuífero para cada cuenca. Esta información corresponde al caudal que puede ser explotado de un acuífero durante un tiempo sin provocar efectos no deseados, y está determinado por condiciones económicas (costo de inversión y operación del pozo, rentabilidad de la inversión, etc.), legales (legislación ambiental, derechos previamente adquiridos, etc.) o técnicas (infraestructura existente y características hidrológicas de la zona) que dependen de las circunstancias de cada región.

El volumen total de agua subterránea para la cuenca del río Sabaletas es de 60,28 Mm³/año. En la tabla 9 se muestran los valores de oferta subterránea a nivel mensual.

Tabla 9. Oferta subterránea, cuenca del río Sabaletas.

Oferta Subterránea (mm)												
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
54,2	49,0	54,2	52,5	54,2	52,5	54,2	54,2	52,5	54,2	52,5	54,2	638,4

5. BALANCE 1: PRECIPITACIÓN – DEMANDA DE AGUA PARA USO AGRÍCOLA

Se realizó el primer balance con el fin de establecer las situaciones de déficit y/o excesos de agua en la cuenca. Este balance se desarrolló bajo tres escenarios de ocurrencia de la precipitación media, así:

- ◆ **Escenario 1.** Balance entre la demanda de agua por uso agrícola y el aporte por precipitación media mensual.
- ◆ **Escenario 2.** Balance entre la demanda de agua por uso agrícola y la precipitación efectiva.
- ◆ **Escenario 3.** Balance entre la demanda de agua por uso agrícola y la precipitación correspondiente al 90% de probabilidad de ocurrencia.

Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 10. En el escenario de precipitación media, la zona productora presenta déficit de agua en los meses de junio, julio y agosto, con excedentes de 624 mm anuales; la zona consumidora presenta déficit de agua en los meses de enero, junio, julio y agosto, con excedentes de 286 mm anuales. Se puede observar que el escenario más crítico es el 2 (precipitación efectiva) ya que presenta un déficit anual de 59 mm en la zona consumidora.

Tabla 10. Balance 1, cuenca del río Sabaletas.

	Zona	Balance 1 (mm)												
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Esc. 1	Productora	38	41	77	107	53	-4	-34	-40	25	140	148	86	624
	Consumidora	-7	5	41	90	49	-11	-44	-45	8	98	92	38	286
Esc. 2	Productora	11	15	29	53	13	-19	-44	-51	3	72	85	47	217
	Consumidora	-25	-15	1	36	11	-22	-53	-58	-13	34	46	22	-59
Esc. 3	Productora	10	12	38	63	19	-22	-44	-52	-1	84	100	48	239
	Consumidora	-22	-17	10	52	17	-23	-53	-58	-16	51	68	22	93

Como se puede observar, en la zona consumidora es necesario aplicar riego para cubrir los requerimientos de los cultivos en los meses de enero, junio, julio y agosto, ya que la precipitación no es suficiente para cubrir dichas necesidades.

6. BALANCE 2: OFERTA TOTAL – DEMANDA TOTAL

El balance entre oferta y demanda de agua total, corresponde a la diferencia entre la oferta representada por el aporte de agua superficial y subterránea de la cuenca, y la demanda total correspondiente a la suma de la demanda doméstica, industrial, pecuaria y agrícola (en caso de no ser satisfecha por la precipitación). La demanda agrícola es afectada por un factor relacionado con la eficiencia del sistema de riego; en ella se incluye la eficiencia de aplicación, conducción y captación, para la cual se tomó un valor de 36% en caso de tener riego por gravedad y 50,4% en riego por aspersión. Los cultivos a los que se les afectó por el factor de riego por gravedad son caña de azúcar, caña panelera y arroz; los restantes se les supuso riego por aspersión, ya que no hay información detallada sobre cada uno de los cultivos asentados en el departamento.

En la tabla 11 se presenta el resultado del balance 2 para la cuenca del río Sabaletas, se puede observar que bajo las condiciones del escenario 1, la oferta total de agua (superficial y subterránea) es suficiente para cubrir las necesidades de agua de la cuenca, salvo en los meses de julio y agosto, que son los más susceptibles a cualquier aumento en la demanda. Anualmente la demanda es de 289 mm y la oferta alcanza los 1.250 mm, por lo tanto, se presenta una lámina excedente de 961 mm. Bajo las condiciones del escenario 2 y 3, el balance muestra un excedente anual de 760 mm y 752 mm respectivamente, sin embargo, la oferta no cubre las necesidades de agua en los meses de julio y agosto.

Tabla 11. Balance 2, cuenca del río Sabaletas.

	Escenario 1 (mm)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Oferta Superficial	56,6	47,1	63,1	70,0	57,4	33,4	19,8	13,5	20,2	60,2	89,8	80,3	611,3
Oferta Subterránea	54,2	49,0	54,2	52,5	54,2	52,5	54,2	54,2	52,5	54,2	52,5	54,2	638,4
OFERTA TOTAL	110,8	96,1	117,3	122,4	111,6	85,9	74,0	67,7	72,7	114,4	142,3	134,6	1.249,7
Demanda Doméstica	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	8,6
Demanda Industrial	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Demanda Pecuaria	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	10,9
Demanda Agrícola	17,6	0,0	0,0	0,0	0,0	26,9	111,6	113,4	0,0	0,0	0,0	0,0	269,6
DEMANDA TOTAL	19,3	1,5	1,7	1,6	1,7	28,6	113,3	115,1	1,6	1,7	1,6	1,7	289,2
BALANCE 2	91,5	94,6	115,6	120,8	109,9	57,4	-39,3	-47,4	71,1	112,7	140,7	132,9	960,5
	Escenario 2 (mm)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Oferta Superficial	56,6	47,1	63,1	70,0	57,4	33,4	19,8	13,5	20,2	60,2	89,8	80,3	611,3
Oferta Subterránea	54,2	49,0	54,2	52,5	54,2	52,5	54,2	54,2	52,5	54,2	52,5	54,2	638,4
OFERTA TOTAL	110,8	96,1	117,3	122,4	111,6	85,9	74,0	67,7	72,7	114,4	142,3	134,6	1.249,7
Demanda Doméstica	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	8,6
Demanda Industrial	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Demanda Pecuaria	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	10,9
Demanda Agrícola	63,4	37,7	0,0	0,0	0,0	55,3	135,7	146,4	31,8	0,0	0,0	0,0	470,4
DEMANDA TOTAL	65,1	39,3	1,7	1,6	1,7	56,9	137,4	148,1	33,4	1,7	1,6	1,7	490,0
BALANCE 2	45,7	56,9	115,6	120,8	109,9	29,0	-63,4	-80,4	39,3	112,7	140,7	132,9	759,7
	Escenario 3 (mm)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Oferta Superficial	56,6	47,1	63,1	70,0	57,4	33,4	19,8	13,5	20,2	60,2	89,8	80,3	611,3
Oferta Subterránea	54,2	49,0	54,2	52,5	54,2	52,5	54,2	54,2	52,5	54,2	52,5	54,2	638,4
OFERTA TOTAL	110,8	96,1	117,3	122,4	111,6	85,9	74,0	67,7	72,7	114,4	142,3	134,6	1.249,7
Demanda Doméstica	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	8,6
Demanda Industrial	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Demanda Pecuaria	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	10,9
Demanda Agrícola	55,8	42,8	0,0	0,0	0,0	57,8	135,7	146,4	39,4	0,0	0,0	0,0	478,0
DEMANDA TOTAL	57,5	44,3	1,7	1,6	1,7	59,4	137,4	148,1	41,0	1,7	1,6	1,7	497,6
BALANCE 2	53,3	51,8	115,6	120,8	109,9	26,5	-63,4	-80,4	31,6	112,7	140,7	132,9	752,1

Dados los resultados anteriores en la cuenca del río Sabaletas se hace necesario implementar alternativas que permitan suplir las necesidades de agua en los meses que presentan déficit, por ejemplo, el manejo adecuado del recurso a través del mejoramiento de las eficiencias de los proyectos de riego, la regulación de agua mediante el almacenamiento en épocas de lluvia para emplear este recurso en épocas de verano y la captación de agua de otras fuentes.