

### 5.3.8. HIDROGRAFIA.

De acuerdo con la clasificación de cuencas presentada por CORPONOR, basada en la metodología propuesta por el INDERENA, el municipio de Silos pertenece a:

**TABLA 118. CLASIFICACION DE LAS CUENCAS EXISTENTES EN EL MUNICIPIO.**

GRAN CUENCA	CUENCA MAYOR	CUENCA	SUBCUENCA	MICROCUENCA
Catatumbo	K 6 Río Zulia	K 6,1 Río La Plata	0	Quebrada Las Almas
L Río Orinoco	L Río Arauca	L 1,1 Río Chitagá	L1.1.1. Río Cáraba	108

FUENTE: CORPONOR

La clasificación es mostrada en los mapas 42, 43, 44, 45 y 46.

Detalladamente se encuentran las siguientes fuentes hídricas dentro del área territorial de Silos:

**TABLA 119. CLASIFICACION DE LAS CUENCAS, SUBCUENCAS Y MICROCUENCAS EXISTENTES EN EL MUNICIPIO.**

CÓDIGO	CUENCA	CÓDIGO	SUBCUENCA	CÓDIGO	MICROCUENCA
K6.1	RIO LA PLATA			K.6.1.1.1	QUEBRADA LAS ALMAS
L.1.1.	RIO CHITAGA	L.1.1.1.	RIO CARABA	L.1.1.1.1	Q. PALACIA
				L.1.1.1.2	Q. CORRALITOS
				L.1.1.1.3	N.N.
				L.1.1.1.4	Q. MENA
				L.1.1.1.5	N.N
				L.1.1.1.6	Q. MOGORONTOQUE
				L.1.1.1.7	N.N
				L.1.1.1.8	N.N
				L.1.1.1.9	N.N
				L.1.1.1.10	N.N
				L.1.1.1.11	N.N
				L.1.1.1.12	N.N
				L.1.1.1.13	N.N
				L.1.1.1.14	N.N
				L.1.1.1.15	Q. MOLINITOS
				L.1.1.1.16	N.N
				L.1.1.1.17	N.N
				L.1.1.1.18	N.N
				L.1.1.1.19	N.N
				L.1.1.1.20	Q. ANTALA
				L.1.1.1.21	N.N
				L.1.1.1.22	N.N
				L.1.1.1.23	N.N
				L.1.1.1.24	Q. LA SIERRA

CONTINUACION TABLA 119.

CÓDIGO	CUENCA	CÓDIGO	SUBCUENCA	CÓDIGO	MICROCUENCA
				L.1.1.1.25	Q. LOS CARDES
				L.1.1.1.26	N.N
				L.1.1.1.27	N.N
				L.1.1.1.28	Q. CUEVA DE SILVERIA
				L.1.1.1.29	N.N
				L.1.1.1.30	Q. MORRO REDONDO
				L.1.1.1.31	N.N
				L.1.1.1.32	N.N
				L.1.1.1.33	Q. BUENAVISTA
				L.1.1.1.34	N.N
				L.1.1.1.35	Q. CUESTA BOBA
				L.1.1.1.36	N.N
				L.1.1.1.37	Q. LAS HOYADAS
				L.1.1.1.38	N.N
				L.1.1.1.39	Q. MALPASO
				L.1.1.1.40	N.N
				L.1.1.1.41	Q. CÓRDOBA
				L.1.1.1.42	N.N
				L.1.1.1.43	Q. EL HATICO
				L.1.1.1.44	Q. PUERTA DEL POTRERO
				L.1.1.1.45	N.N
				L.1.1.1.46	Q. LA LAGUNA DEL CEDAZO
				L.1.1.1.47	N.N
				L.1.1.1.48	N.N
				L.1.1.1.49	Q. FRAILEJON CHIQUITO
				L.1.1.1.50	N.N
				L.1.1.1.51	N.N
				L.1.1.1.52	Q. SALADO VERDE
				L.1.1.1.53	Q. RANCHADERO
				L.1.1.1.54	N.N
				L.1.1.1.55	N.N
				L.1.1.1.56	N.N
				L.1.1.1.57	N.N
				L.1.1.1.58	CND. LOS CHORRITOS
				L.1.1.1.59	N.N
				L.1.1.1.60	N.N
				L.1.1.1.61	Q.LAS TAPIAS
				L.1.1.1.62	CND. HONDURAS
				L.1.1.1.63	N.N
				L.1.1.1.64	N.N
				L.1.1.1.65	Q. SAN ANTONIO
				L.1.1.1.66	N.N
				L.1.1.1.67	N.N
				L.1.1.1.68	CND. EL ESPEJO
				L.1.1.1.69	N.N
				L.1.1.1.70	Q. BOBERA
				L.1.1.1.71	N.N
				L.1.1.1.72	N.N
				L.1.1.1.73	Q. LA ESTANCIA
				L.1.1.1.74	Q. ARTANEJA
				L.1.1.1.75	N.N
				L.1.1.1.76	N.N
				L.1.1.1.77	N.N
				L.1.1.1.78	N.N
				L.1.1.1.79	CND. LEJIA
				L.1.1.1.80	Q. CANAGUA
				L.1.1.1.81	Q. SALADO CHIQUITO
				L.1.1.1.82	N.N

CONTINUACION TABLA 119.

CÓDIGO	CUENCA	CÓDIGO	SUBCUENCA	CÓDIGO	MICROCUENCA
				L.1.1.1.83	N.N
				L.1.1.1.84	N.N
				L.1.1.1.85	Q. LA CONTRERA
				L.1.1.1.86	N.N
				L.1.1.1.87	CND. TOMITAS
				L.1.1.1.88	N.N
				L.1.1.1.89	CND. LAS TAPIAS
				L.1.1.1.90	Q. EL VOLCAN
				L.1.1.1.91	Q. LA PALIZADA
				L.1.1.1.92	N.N
				L.1.1.1.93	N.N
				L.1.1.1.94	N.N
				L.1.1.1.96	N.N
				L.1.1.1.97	N.N
				L.1.1.1.98	N.N
				L.1.1.1.100	Q. CUEVA DE PALO
				L.1.1.1.102	CND. EL PANTANO
				L.1.1.1.104	Q. VICHAGA
				L.1.1.1.106	Q. EL AVENAL
				L.1.1.1.108	RIO ANGOSTURAS

FUENTE: CORPONOR

### 5.3.8.1. Características de forma de las cuencas hidrográficas

Con el objeto de evaluar las características de las microcuencas hidrográficas existentes dentro del área territorial de Silos se calculó para las microcuencas estratégicas los factores de forma básicos para establecer algunos comportamientos hidrográficos. Se calculó el factor de forma, el coeficiente de compacidad, el índice de alargamiento, el índice de homogeneidad y la longitud del cauce principal.

En cuanto al área, la de mayor valor corresponde a Las Minas, que posee alcanza el 7,5% del área total del municipio, le siguen Vichagá con el 7,2%, Pajarito con el 5,51 %, La Honda 5,05 %, Miracielo con el 4,83%, Salado Chiquito el Tuto 3,28%. Para las restantes los valores oscilan entre el 0,3% y 3,26%.

La mayor longitud axial la posee la quebrada Vichagá con 11,3kilometros; La Quebrada Las Minas posee el mayor ancho promedio con 3,14 kilómetros.

El factor de forma es un índice que se estima como el área sobre la longitud medida desde el punto mas alejado hasta la salida de la microcuenca y

MAPA 42. GRANDES CUENCAS EN EL MUNICIPIO DE SILOS.

MAPA 43. CUENCAS MAYORES EN EL MUNICIPIO DE SILOS.

MAPA 44. CUENCAS EN EL MUNICIPIO DE SILOS.

MAPA 45. SUBCUENCAS EN EL MUNICIPIO DE SILOS.

MAPA 46. MICROCUENCAS ESTRATÉGICAS EN EL MUNICIPIO DE SILOS.

relaciona la forma con la de un cuadrado. Un valor superior a la unidad indicará una microcuenca con alto grado de achatamiento y tendencia a concentrar el escurrimiento de una lluvia intensa formando fácilmente grandes crecidas. Para las microcuencas estudiadas en el municipio de Silos ninguna supera un valor de 1 y el máximo encontrado es de 0,56 correspondiente a la quebrada El Altamizal.

El coeficiente de compacidad compara la forma de la microcuenca con la de una circunferencia. Se han establecido 3 categorías para la clasificación:

Kc

1 - 1,25	Redonda a Oval Redonda
1,25 - 1,5	Oval redonda a Oval Oblonga
1,5 - 1,75	Oval Oblonga Rectangular Oblonga

De acuerdo con lo anterior tienen forma de redonda a Oval Redonda: Las Tapias, EL Avenal, El Altamizal, Potreritos, El Tuto y Chorro El Avenal.

De Oval Redonda a Oval Oblonga: Miracielo, La Honda, La Estancia, Ranchadero, el Hatico, Canagua, Pajarito, Canutos, Chicorial, Chifladora, Mena, Corralitos, Palencia, Las Almas, Tamaná, Cierra, EL Chochal y Cruz de Piedra.

De Oval Oblonga a Rectangular Oblonga: Salado Chiquito, Vichagá, La Marrana, Las Minas y Antalá.

El grado de aproximación del coeficiente de compacidad a 1 indica la tendencia a concentrar fuertes volúmenes de escurrimiento. La microcuenca con el valor más cercano a 1 es Las Tapias (1,09).

El índice de alargamiento relaciona la longitud máxima encontrada en la cuenca, medida en el sentido del río principal y el ancho máximo de ella medido perpendicularmente. Valores bajos de este índice permiten aproximar la forma a la de un cuadrado y valores altos muestran la tendencia a una forma rectangular. Valores altos de este índice, caracterizan a una microcuenca con tendencia a elevar rápidamente los caudales produciéndose fuerte concentración del agua de escurrimiento. La microcuenca con mayor índice de alargamiento es La Marrana con 3,78 y le siguen Salado Chiquito con 3,62; Las Almas 2,97; Antalá y Pajarito 2,86; el Chochal y Sierra 2,71; Mena 2,48. Para las demás, los valores oscilan entre 0,7 y 2,40.

El índice de homogeneidad relaciona el área de la cuenca a la de un rectángulo que tiene por lados la longitud axial y el ancho promedio para todas las microcuencas este valor osciló alrededor de 1 permitiendo concluir, que todas presentan la misma tendencia o afinidad hacia esta forma geométrica.

La mayor longitud de cauce principal la posee la microcuenca Vichagá con 12,76 kilómetros (Ver tabla 120).

### **5.3.8.2. Disponibilidad e índice de escasez.**

Con el objeto de establecer la demanda del recurso hídrico en cada una de las Microcuenca estratégicas se procedió a calcular los m<sup>3</sup>/año requeridos para los usos existentes en las áreas en estudio, teniendo en cuenta los siguientes consumos básicos:

Uso agrícola : 0.30 L/s-Ha.

Consumo Humano : 100 L / hab-día

Consumo animal : 0,00035 L/s-animal

Para estimar el consumo total agrícola, se establecieron los promedios de hectáreas cultivadas, por vereda que conforma la microcuenca y se promediaron para el total de las veredas obteniendo las Has ultivadas/Km<sup>2</sup>. Usando el área de la microcuenca se obtiene el total de Hectáreas cultivadas y con el consumo para este tipo de uso, se obtiene el volumen captado.

De forma similar, para el consumo humano, se promedió el índice poblacional de las veredas que conformaban la microcuenca y con base en los Hab/ Km<sup>2</sup>, se calcula el consumo total utilizando el valor promedio por habitante-día.

El cálculo del consumo animal se realiza de forma similar a los anteriores pero utilizando el consumo animal básico propuesto anteriormente.

La oferta global, se calculó con base en el mapa de isoyetas junto con la precipitación media sobre la microcuenca y se utilizó como índice:

$$Q = P \times 0,675$$

Con base en lo propuesto por CORPONOR.

El caudal ecológico equivale al 40 % del caudal total y la oferta total a la diferencia entre el caudal total y el caudal ecológico. La disponibilidad equivale a la diferencia entre la demanda y la oferta y el índice de escasez a la relación entre la demanda y la oferta multiplicada por cien.

En la tabla 121 se presentan los cálculos mencionados, destacándose que la Quebrada Miracielo y el Chorro el Avenal poseen un índice de 21,2% y 26,55 %, lo que las clasifica con una escasez media-alta, debido a que su área de influencia concentra la mayor producción agrícola del municipio. La tendencia de este valor para estas fuentes hídricas es a aumentar y por lo tanto a alcanzar un rango de alto.

Las Microcuencas La Honda, La estancia y Las Tapias se clasificaron en el rango medio (11-20%), siendo el uso del suelo principal la agricultura, asociada con ganadería extensiva.

Las restantes corresponden a una escasez mínima, excepto La Chilladora, Mena, Corralitos y Tamaná con una escasez no significativa, ya que se encuentran ubicadas en la zona de páramo, donde aún el uso del suelo en prácticas antrópicas, no alcanza niveles ampliamente significativos.

### **5.3.9. Cobertura vegetal.**

Se entiende por cobertura vegetal las condiciones naturales relacionadas con el agua, la flora y el suelo y la infraestructura antrópica construida. La cobertura existente en el Municipio Santo Domingo de Silos es mostrada en el mapa 48.

#### **5.3.9.1 Vegetación de Páramo.**

La cobertura se caracteriza por la diversidad y exuberancia de la flora, de color verde, de diversa estructura. En ciertas áreas la vegetación se torna discontinua y pobre por factores propios de las relaciones entre los componentes naturales y últimamente por la alta intervención antrópica.

Las plantas comúnmente se aglomeran en grupos que se repiten bajo ciertas características similares.

MAPA 47. Índice de escasez

Mapa 48 COBERTURA VEGETAL