

BOLETIN HIDROLOGICO

Abril-2019



Análisis de lluvias, embalses y acuíferos



**Instituto Nacional
de Recursos Hídricos**
REPÚBLICA DE CUBA

*Dirección de Uso Racional del Agua
Servicio Hidrológico y Disponibilidad*



La lluvia

El comportamiento pluvial de abril se clasifica nacionalmente como normal. Se registraron 83,6 mm (116 % del valor histórico). Por regiones precipitaron: 63,7 mm (95 %) en Occidente; 102,6 mm (156 %) en Centro; y 78,8 mm (94 %) en Oriente. Nueve provincias superaron su media histórica. El mínimo pluvial provincial relativo ocurrió en Pinar del Río, con 59 % (42,8 mm).

En 96 municipios llovió por encima de lo esperado para el mes y en 10 el acumulado fue inferior al 50 %. El valor mínimo de precipitación municipal relativa (12 % y 6,1 mm) se registró en Antilla (Holguín), mientras el máximo municipal relativo fue el registrado en Esmeralda, Camagüey, con 293 % y 86,9 mm.

Los embalses

En los embalses del país se almacenan 5086,93 hm³ de agua (56 % de la capacidad total), con una porción utilizable de 4417,20 hm³ (52 % de la capacidad útil). El volumen de agua almacenado representa 1668,59 hm³ menos que en abril del pasado año y una disminución de 413,08 hm³ respecto al mes de marzo de 2019. Además, se encuentra 440,69 hm³ por encima del promedio histórico para la fecha.

Existen 108 embalses con menos del 50 % de llenado útil y, de ellos, 45 por debajo del 25 %, dentro de los cuales se encuentran 11 secos. Se presentan cinco embalses vertiendo. La Habana (22 %), Mayabeque (44 %), S, Espíritu (30 %), Ciego de Ávila (33 %), Las Tunas (36 %), Granma (47 %) y Guantánamo (29 %) son las provincias que se encuentran con llenado inferior al 50 % de su capacidad útil.

El agua subterránea

De un total de 101 acuíferos controlados, 95 se encuentran en la zona normal. Los restantes (HAV-2 “Vento”, HS-5 “Melena-Nueva Paz, C-I-16a “Cándido González”, C-I-16b “Haití”, GT-V “Terraza Imías” e IJ-I-5 “Gerona”), asociados a las provincias de La Habana, Mayabeque, Camagüey, Guantánamo y el municipio especial Isla de la Juventud, se encuentran en estado desfavorable.

De los 15 acuíferos de categoría I vinculados al abasto de agua a las principales ciudades y polos turísticos del país, 14 se encuentran en estado normal (cinco descendiendo y nueve estables) y uno (HAV-2 “Vento”) se encuentra en estado desfavorable.

Este Boletín ha sido confeccionado por el Grupo de Servicio Hidrológico y Disponibilidad de la Dirección de Uso Racional del Agua, con la colaboración del Grupo Empresarial de Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos (GEARH).

Para cualquier sugerencia, puede dirigirse a la siguiente dirección electrónica: serviciohidrologico@hidro.gob.cu o directamente al Nivel Central del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, situado en Humboldt No. 106 esquina a P, municipio Plaza de la Revolución, La Habana. Usted también puede acceder al Boletín Hidrológico en la siguiente dirección: www.hidro.gob.cu (Sección: Publicaciones)

Tomar agua da vida.

**Tomar conciencia...
nos dará agua**

ANALISIS DE LAS PRECIPITACIONES

◆ Abril de 2019 y abril histórico

Con un acumulado promedio nacional de 83,6 mm, la precipitación de abril de 2019 ascendió al 116 % de la media histórica mensual. Según el Índice de Precipitación Estandarizada (SPI), dicho acumulado permite clasificar el mes en el entorno de lo normal. Desde el punto de vista regional, aunque los tres acumulados fueron favorables, en la región central se produjo el más destacado con el 156 % (102,6 mm). En Occidente y Oriente los acumulados relativos fueron bastante similares y llegaron a 95 % (63,7 mm) y 94 % (78,8 mm), respectivamente.

Diez territorios presentaron acumulados superiores al promedio histórico nacional (72,2 mm) y en nueve (donde se incluyen ocho de los anteriores) el acumulado fue superior a la respectiva media histórica para el mes. El menor valor de precipitación absoluta se presentó en el municipio especial Isla de la Juventud con 41,4 mm (80 %) a la vez que el mínimo relativo pertenece a Pinar del Río, con 59 % (42,8 mm). En el otro extremo, el valor máximo de precipitación absoluta y relativa (124,0 mm y 179 %) fue observado en Cienfuegos.

El comportamiento pluvial, según el análisis del SPI (figura 1a), fue deficitario solamente en los municipios San Juan y Martínez (Pinar del Río) y Antilla (Holguín). En ambos se clasifica como moderadamente seco. Por su parte, en las clases húmedas del índice se presentaron 38 municipios de 11 provincias, clasificándose: 28 como moderadamente húmedos, ocho como severamente húmedos y dos (Rodas y Palmira, de Cienfuegos) como extremadamente húmedos. Se destacan entre estos, las zonas limitadas por Caibarién (Villa Clara) y Puerto Padre (Las Tunas); y por Güira de Melena (Artemisa) y Cumanayagua (Cienfuegos). En 128 municipios el comportamiento fue cercano a lo normal.

Tabla 1. Comportamiento pluvial general de abril de 2019.

Territorio	Lluvia (en mm) en las decenas y el mes				Media Hist. Mes (mm)	Lluvia relativa (%) en las decenas y el mes				Lluvia máxima diaria, mm (día)	Días con lluvia $\geq 1,0$ mm	Cantidad de municipios con lluvias del mes		Lluvias (mm) municipales	
	1ra.	2da.	3ra.	Mes		1ra.	2da.	3ra.	Mes			Menor 50 %	Mayor 100 %	Mínima	Máxima
Cuba Promedio	30,4	22,7	30,5	83,6	72,0	42	32	42	116			10	96		
Pinar del Río	11,6	12,4	18,9	42,8	72,3	16	17	26	59	87 (26)	4	3	0	13,2	79,5
Artemisa	15,5	7,2	29,0	51,6	77,1	20	9	38	67	118 (26)	4	3	2	34,3	100,1
La Habana	28,0	2,7	25,6	56,4	62,5	45	4	41	90	80 (5)	5	0	6	36,8	97,0
Mayabeque	51,2	13,5	17,9	82,6	61,0	84	22	29	135	89 (7)	5	0	9	43,4	109,3
Isla de la Juventud	9,6	6,4	25,4	41,4	51,8	19	12	49	80	77 (28)	3	0	0	41,4	41,4
Matanzas	42,1	9,1	31,5	82,7	64,9	65	14	48	127	159 (10)	4	0	12	48,0	102,5
R. Occidental	28,4	10,0	25,4	63,7	67,1	42	15	38	95			6	29		
Villa Clara	34,9	22,5	37,4	94,8	75,3	46	30	50	126	99 (14)	6	0	10	64,4	139,2
Cienfuegos	77,9	20,5	25,7	124,0	69,2	113	30	37	179	158 (28)	6	0	8	81,7	172,5
Sancti Spiritus	43,1	28,3	24,2	95,6	65,2	66	43	37	147	120 (13)	6	0	8	69,0	150,0
Ciego de Avila	16,2	46,2	19,1	81,5	53,6	30	86	36	152	80 (10)	5	0	10	49,8	97,5
Camagüey	42,7	37,2	34,0	113,8	64,8	66	57	52	176	125 (12)	6	0	13	69,4	152,4
R. Central	40,3	32,6	29,8	102,6	65,6	61	50	45	156			0	49		
Las Tunas	29,2	23,1	19,4	71,7	58,9	50	39	33	122	75 (10)	5	0	4	34,1	123,3
Holguín	7,8	17,8	32,5	58,0	80,6	10	22	40	72	121 (30)	4	2	1	6,1	99,6
Granma	20,7	20,9	34,8	76,4	85,3	24	25	41	90	91 (14)	6	1	5	55,3	142,5
Santiago de Cuba	32,2	26,1	42,4	100,6	94,1	34	28	45	107	117 (23)	7	0	4	62,7	157,1
Guantánamo	18,9	26,6	53,0	98,5	102,4	18	26	52	96	175 (29)	5	1	4	22,1	157,0
R. Oriental	20,6	22,4	35,8	78,8	83,7	25	27	43	94			4	18		

En la distribución temporal de las lluvias, referente a la proporción de las láminas decenales respecto a los acumulados mensuales se observó poca uniformidad al comparar las regiones y las decenas entre sí. La decena menos favorecida fue la segunda en Occidente, la tercera en Centro y la primera en Oriente. La más favorecida fue la primera en Occidente y Centro, y la tercera en la región oriental.

Al comparar las precipitaciones municipales de abril de 2019 con las homólogas del abril histórico, se destacan algunas situaciones como las siguientes:

1. En 96 municipios del país, llovió por encima de lo esperado en el mes, mientras que en 10 el acumulado fue inferior al 50 % de su media histórica.

2. Oriente fue la región menos favorecida al presentar, sobre todo, la menor proporción de municipios con acumulados relativos superiores al 100 %. Por el contrario, Centro presentó la mayor proporción de municipios con acumulados superiores a las respectivas medias históricas y ningún municipio por debajo del 50 %.
3. El mínimo pluvial absoluto y relativo, con 6,1 mm (12 %), se observó en el municipio Antilla de la provincia de Holguín.
4. El máximo absoluto, con 172,5 mm y 222 %, correspondió a Lajas (Cienfuegos) a la vez que el máximo relativo (293 % y 86,9 mm) precipitó en el municipio Esmeralda (Camagüey).

◆ *Comportamiento en el período seco (noviembre de 2018 – abril de 2019)*

Durante la temporada seca 2018 - 2019 el país recibió un promedio de precipitación ascendente a 340,3 mm para el 102 % del valor histórico del período. Según el SPI, se clasifica el comportamiento pluvial como normal. El comportamiento no fue igualmente favorable en las tres regiones pues hubo déficit en Oriente, donde el acumulado relativo alcanzó el 84 % (340,2 mm), mientras en Occidente y Centro precipitó el 110 % (348,8 mm) y el 117 % (334,1 mm), respectivamente.

En 84 de 168 municipios el acumulado ha sido superior a la respectiva media histórica para el período, mientras que en solo uno (Jesús Menéndez, de Las Tunas) ha sido inferior al 50% de lo esperado. El valor mínimo de precipitación municipal absoluta, con 103,1 mm (55 %) se acumuló en Majibacoa, provincia de Las Tunas; con relación a la media histórica fue el citado Jesús Menéndez quien registró la menor lluvia con solo el 43 % (144,9 mm). A su vez, Moa (Holguín) es el municipio con el mayor acumulado absoluto (922,1 mm, equivalentes al 83 % de su media histórica) y Najasa (Camagüey) es el de mayor acumulado relativo con 188 % (532,4 mm).

Se han incluido en las clases secas del Índice de Precipitación Estandarizada 12 municipios de los que, nueve se clasifican como moderadamente secos y tres como severamente secos. Como se aprecia en la figura 2b, estos municipios se distribuyen entre el sur de Artemisa y Mayabeque, el norte de Cienfuegos y el norte de las provincias orientales entre Las Tunas y Baracoa. Por su parte, son 10 los municipios que se clasifican como húmedos. Estos están prácticamente divididos entre la provincia de Camagüey y el sur de Matanzas, y se dividen en: ocho moderadamente húmedos, uno (Amancio, en Las Tunas) severamente húmedo y uno (Najasa) extremadamente húmedo. En los restantes 146 municipios el comportamiento fue cercano a lo normal.

◆ *Comportamiento en el año calendario (enero de 2019 – abril de 2019)*

Transcurridos cuatro meses del año 2019, el promedio de precipitación observado en el país ha sido de 251,4 mm (114 % de la media histórica), que insertan el período en la categoría “Cercano a lo normal” del SPI. Entre los comportamientos regionales Oriente es el menos favorecido y estuvo a solo un 1 % de alcanzar su acumulado histórico, a partir de un acumulado absoluto de 248,4 mm. Le sigue Occidente que presenta un acumulado relativo de 108 % asociado a una lluvia absoluta de 238,5 mm. En Occidente ha caído el 137 % (263,7 mm) del acumulado esperado para estos cuatro meses.

Las medias históricas para el período han sido superadas en 103 municipios, mientras que en ningún municipio el acumulado ha sido inferior al 50 %. En Calixto García (Holguín) se observa el valor mínimo de precipitación municipal absoluta y relativa, con 91,3 mm (56 %). En cuanto a los máximos acumulados, pertenece a Moa el absoluto, con 594,7 mm y 93 % de la media histórica; y a Najasa el relativo con 210 % (425,4 mm).

En las clases secas del Índice de Precipitación Estandarizada se ha incluido solamente el municipio Güira de Melena, clasificado como severamente seco. A su vez, son 23 municipios los que han presentado comportamiento húmedo en el período, 13 de los cuales se clasifican como moderadamente húmedos, ocho como severamente húmedos y dos (Najasa y Nuevitas) como extremadamente húmedos. En el sur de Matanzas y entre Jatibonico (Sancti Spiritus) y Puerto Padre se agrupa la gran mayoría de estos territorios. En los restantes 144 municipios el comportamiento fue cercano a lo normal.

◆ *Repercusión hídrica de las precipitaciones*

El acumulado pluvial del mes de abril, clasificado como cercano a lo normal desde la perspectiva del SPI, estuvo acompañado de 413,08 hm³ de descenso del volumen de agua embalsado a nivel nacional con respecto al cierre de marzo, valor muy cercano al esperado para este mes, donde el decrecimiento del llenado es cercano a 405 hm³. En la región central, aunque fue la de mayor porcentaje pluvial, fue donde se presentó el mayor descenso del llenado. Mientras, en la región occidental, la del

menor acumulado pluvial absoluto, se produjo el menor descenso. En esta aparente incongruencia incide el comportamiento de las entregas de agua a los usuarios, la cuales han sido proporcionales a los descensos. Por otra parte, más acorde con el comportamiento de la precipitación en los últimos dos meses, disminuyó la cantidad de acuíferos con tendencia al descenso del nivel freático desde 50 hasta 36, a la vez que aumentó a 15 la cantidad de acuíferos donde ascendió el nivel y con predominio en la región central.

Tabla 2. Situación de los recursos hidráulicos embalsados (hm³) de marzo de 2019 a abril de 2019.

Territorio	Vol. Emb. III/2019	Vol. Emb. IV/2019	Diferencia
Pinar del Río	598,16	536,14	-62,03
Artemisa	200,38	179,69	-20,69
La Habana	39,61	37,70	-1,91
Mayabeque	149,22	145,00	-4,22
Isla de la Juventud	108,40	103,13	-5,26
Matanzas	646,88	643,72	-3,16
Villa Clara	334,70	288,61	-46,09
Cienfuegos	462,46	457,83	-4,63
Sancti Spiritus	120,38	49,80	-70,59

Territorio	Vol. Emb. III/2019	Vol. Emb. IV/2019	Diferencia
Ciego de Ávila	634,28	629,18	-5,10
Camagüey	179,49	139,61	-39,88
Las Tunas	643,23	632,57	-10,67
Holguín	500,60	470,56	-30,04
Granma	582,19	503,27	-78,93
Santiago de Cuba	139,73	120,66	-19,07
Guantánamo	160,29	149,47	-10,82
Cuba Total	5500,01	5086,93	-413,08

COMPORTAMIENTO DE LOS EMBALSES

El volumen embalsado al concluir el mes de abril fue de 5086,93 hm³ (56 % de la capacidad normal), con una porción utilizable de 4417,20 hm³ (52 % de la capacidad útil). El llenado al cierre de abril representa, además: 1668,59 hm³ menos que en igual fecha del pasado año; y 440,69 hm³ por encima de la media para el cuarto mes del año. Vertían al finalizar el mes 5 embalses.

Tabla 3. Estado resumido de los embalses por territorios, con cierre al final del mes de abril de 2019.

Territorio	Cantidad Embalses	Capacidad (hm ³)		Llenado		Cantidad de embalses según llenado (% cap. útil)				
		Total	Útil	% cap. normal	% cap. útil	Menos de 25	De ellos secos	Entre 25 y 50	Entre 50 y 75	Más de 75
Pinar del Río	24	779,83	709,95	69	66	1	0	5	8	10
Artemisa	14	269,77	259,58	67	65	0	0	4	4	6
La Habana	15	157,25	152,83	24	22	6	4	2	2	5
Mayabeque	8	293,70	267,92	49	44	0	0	3	3	2
I. de la Juventud	14	229,96	222,95	65	64	2	1	1	4	7
Matanzas	9	183,54	173,87	56	54	2	1	1	6	0
Villa Clara	12	1012,33	971,52	64	62	3	0	0	7	2
Cienfuegos	6	326,80	247,52	89	85	0	0	1	2	3
S. Spiritus	9	1292,79	1192,56	35	30	3	0	1	3	2
C. Ávila	6	149,14	146,72	33	33	1	1	4	1	0
Camagüey	53	1208,83	1172,17	52	51	11	0	13	23	6
Las Tunas	23	350,91	328,86	40	36	9	3	8	3	3
Holguín	21	919,47	824,15	69	65	3	0	7	8	3
Granma	11	940,62	887,60	50	47	2	0	4	3	2
S. de Cuba	11	690,31	605,16	73	69	0	0	5	4	2
Guantánamo	6	344,40	314,35	35	29	2	1	4	0	0
Total Nacional	242	9149,66	8477,71	56	52	45	11	63	81	53

El llenado útil en 108 embalses es inferior al 50 % de la correspondiente capacidad. De ellos, 45 almacenan menos del 25 % y 11 se encuentran secos:

- El Doctor, de La Habana, regulador de inundaciones.
- Paso Sequito y Niña Bonita, de La Habana; Puente Largo, de Ciego de Ávila; Ojo de Agua y Yeso, de Las Tunas; Clotilde, de Guantánamo, afectados por déficit de escurrimiento.
- La Ceiba, de La Habana; Número 10, de Matanzas; Las Lajas, de Las Tunas; y Libertad, de Isla de la Juventud; inutilizados por problemas técnicos.

La Habana (22 %), Mayabeque (44 %), S, Spíritus (30 %), Ciego de Ávila (33 %), Las Tunas (36 %), Granma (47 %) y Guantánamo (29 %) son las provincias que se encuentran con llenado inferior al 50 % de su capacidad útil (Tabla 3).

En la Figura 4 se plasma la situación que presentan los volúmenes embalsados. En el mapa superior se observa el comportamiento de cada provincia con respecto a su media histórica para el mes de abril. Guantánamo posee la situación menos favorable con un volumen inferior al 60 % de su media. En Sancti Spíritus el almacenamiento supera el 80 % de la media. La Habana, Ciego de Ávila, Las Tunas y Granma se encuentran entre el 80 % y el 100 %, mientras en Artemisa, Mayabeque, Matanzas, Villa Clara, Santiago de Cuba y el municipio especial Isla de la Juventud el volumen embalsado representa entre el 100 % y el 120 % de las medias, Las provincias de Pinar del Río, Cienfuegos, Camagüey y Holguín se comportaron por encima del 120 % de la media histórica para el mes.

En el caso de la probabilidad de que ocurran llenados inferiores a los actuales en cada provincia (mapa inferior de la Figura 4), en La Habana, Sancti Spíritus, Ciego de Ávila, Las Tunas, Santiago de Cuba y Guantánamo se observa la peor situación pues la probabilidad de ocurrencia del llenado actual se halla entre el 20 % y el 40 %. En Villa Clara y Granma la probabilidad se encuentra entre el 40 % y el 60 %. Para los casos de Artemisa, Mayabeque, Matanzas, Camagüey y Holguín la situación es favorable pues la probabilidad de ocurrencia del llenado actual está entre 60 % y 80 %. El mejor comportamiento lo exhiben Pinar del Río, Isla de la Juventud y Cienfuegos superando el 80 %.

◆ *Abasto a la población*

Los comportamientos particulares de los reservorios del país destinados al abasto a las principales ciudades se ofrecen en la tabla 4 y en la figura 4. De los 87 embalses destinados a este fin: 16 embalses de La Habana (1), Villa Clara (2), Camagüey (5), Las Tunas (3), Holguín (1), Granma (2) y Guantánamo (2), se encontraban con llenado inferior al 25 % de su capacidad útil al cierre del mes; y 43 de ellos se encuentran por debajo del 50 %. Vertían 3 embalses al cierre de abril: uno de Pinar del Río y dos de Cienfuegos. De conjunto, los embalses de abasto presentan un estado favorable con el 58 % de la capacidad útil lleno. Además, se encuentran al 109 % del promedio histórico para la fecha y el llenado actual supera el 71 % de los volúmenes registrados desde 1993 para el mes de abril.

◆ *Situación de los embalses de abasto por provincias*

Pinar del Río. La provincia culminó abril al 93 % de la capacidad útil en sus reservorios. El embalse Guamá se encontraba al 85 %, Mártires de la Palma al 90 %; El Salto al 99 % y Laguna de Piedra y vertía al cierre del mes.

Artemisa. La provincia culminó abril con el 73 % de llenado de su capacidad útil. El embalse Pinillos almacena el 58 %, mientras San Francisco alcanza el 750 %; Buena Vista y Bahía Honda se encuentran al 76 % y el 89 % respectivamente.

La Habana. El sistema de abasto al Este de la capital “La Coca-La Zarza-Bacuranao”, totalidad de embalses de abasto habaneros, almacena el 40 % de la capacidad útil. La Zarza presenta la situación más desfavorable con un llenado del 19 %. La Coca y Bacuranao se encuentran a respectivos 47 % y 57 % de sus capacidades útiles.

Mayabeque. El conjunto de embalses de abasto a la población cerró al 60 % de su capacidad útil. La situación desfavorable la mantiene el embalse Canasí, con el 44 % del volumen útil ocupado. Por otra parte, Jaruco se encuentra al 71 % y San Miguel al 92 % de su capacidad.

Villa Clara. La provincia culminó abril al 65 % de su capacidad útil (5 % menos que el mes de marzo). Gramal presenta el llenado más desfavorable con menos del 4 % (puede considerarse seco), seguido de Agabama y Palmarito con respectivos 19 % y 54 %. Manicaragua, Minerva y Hanabanilla almacenan entre 60 % y 70 %; Santa Clara presentaba la mejor situación con el 82 % de su capacidad útil ocupado.

Cienfuegos. La provincia al finalizar el mes se encontraba al 97 % de la capacidad útil en el llenado de sus embalses. Abreus se hallaba al 88 %, Avilés estaba al 97 % y Paso Bonito vertía.

Sancti Spíritus. El territorio espirituano concluyó abril almacenando el 74 % de la capacidad útil (3 % menos que el mes anterior). Siguaney se encuentra al 68 %, Lebrije al 73 % y, con mejor situación, Tuinucú al 77 % de la capacidad útil.

Tabla 4. Estado de los embalses que abastecen la población en cada territorio al cierre de abril de 2019.

Provincia	Total de Embalses	Llenado (% cap. útil)	Diferencia con mes anterior (hm ³)	Cantidad de embalses según llenado (% cap. útil)			
				Menos de 25	Entre 25 y 50	Entre 50 y 75	más de 75
Pinar del Río	4	93	-2,46	0	0	0	4
Artemisa	4	73	-4,55	0	0	2	2
La Habana	3	40	-1,46	1	1	1	0
Mayabeque	3	60	-1,94	0	1	1	1
Villa Clara	7	65	-24,55	2	0	4	1
Cienfuegos	3	97	0,43	0	0	0	3
S. Spíritus	3	74	-4,49	0	0	2	1
C. Ávila	2	43	-2,97	0	2	0	0
Camagüey	17	57	-14,18	5	2	7	3
Las Tunas	6	29	-5,89	3	3	0	0
Holguín	12	68	-21,67	1	6	4	1
Granma	7	40	-72,31	2	3	2	0
S. de Cuba	10	69	-18,98	0	5	3	2
Guantánamo	6	29	-10,82	2	4	0	0
Total Nacional	87	58	-185,83	16	27	26	18

Ciego de Ávila. La provincia culminó el mes con el 43 % de llenado de la capacidad útil (4 % menos que el mes de marzo). Chambas II se encuentra al 34 %, mientras Chambas I embalsa el 49 % de su capacidad útil.

Camagüey. El conjunto de los embalses de abasto de la provincia culminó abril al 57 % de su capacidad útil (2 % menos que el mes de marzo). El sistema “Amistad Cubano-Búlgara – Pontezuela – Máximo” retiene el 64 %. El embalse de apoyo a dicho sistema, Numero 7 (Tínima), se presenta al 35 %. De los dos embalses que abastecen a Nuevitas, Mañana de la Santa Ana acumula el 40 %, mientras que La Atalaya acumula el 74 %. Los valores más críticos los presentan los embalses Santa Teresa I (10 %); Enrique Hart (13 %) y San Juan de Dios (19 %), mientras Pontezuela y el hidrorregulador Las Flores retienen cerca del 25 %. Najasa II, Porvenir, La Jía, Unión II y Caonao se encontraban entre el 50 % y el 66 %. Por su parte, 20-II almacena el 80 %, y la Derivadora Caonao el 93 % al cierre del mes.

Las Tunas. El llenado de la capacidad útil de los reservorios de abasto de la provincia se encuentra al 29 % (4 % menos que al cierre de marzo). Jobabito y Copo del Chato presentan la peor situación, embalsando el 5 % de sus capacidades útiles, seguido de Cayojo que retiene el 23 %. Juan Sáez retiene el 33 % cuando Rincón y Playuela acumulan el 36 % y el 38 %, respectivamente.

Holguín. Los embalses de abasto a la población de la provincia retienen el 68 % del volumen útil. El embalse Bío, con la peor situación, retiene el 15 % de la capacidad útil. Güirabo se encuentra al 27 %, Tacajó al 36 % y Las Lajas al 40 %. Gibara, Nipe, Birán, Cacuyugüín y Naranjo acumulan entre el 45 % y el 55 %. Magueyal y Colorado, con mejor estado, embalsan respectivos 62 % y 71 %, cuando la mejor situación la presenta el embalse Mayarí con el 89 %.

Granma. La provincia almacena el 40 % de su capacidad útil (10 % menos que al cierre de marzo). Corojo presenta la situación más desfavorable con el 12 % de su volumen útil y Batalla de Guisa embalsa el 16 %. Bueycito retiene el 39 %, Paso Malo y Cauto del Paso el 50 %, y Cilantro 59 %; mientras La Derivadora Vicana se encuentra en mejor estado con el 62 % de la capacidad útil lleno.

Santiago de Cuba. Culminó abril con el 69 % de llenado útil de sus embalses. Los menores llenados corresponden a Parada, con el 31 % y Joturo con 36 %. Hatillo, Charco Mono y Gota Blanca almacenan el 45 % de sus respectivas capacidades. Mícara y Gilbert sobrepasan el 50 % mientras Carlos Manuel de Céspedes, Protesta de Baraguá y Chalons retienen el 74 %, el 84 % y el 86 %.

Guantánamo. Los reservorios de abasto a la población de la provincia almacenaban el 29 % de la capacidad útil finalizado abril. La peor situación la presentan Clotilde (seco) y Pozo Azul con el 3 %; La Yaya, Faustino Pérez, Jaibo y Los Asientos embalsaban entre el 29 % y el 35 %.

◆ *Abasto al arroz*

En sentido general, los embalses del país destinados al riego del arroz finalizaron abril almacenando de conjunto 1320,56 hm³ y el 42 % de la capacidad útil de almacenamiento. Sancti Spíritus presenta el llenado más bajo en los mencionados reservorios con el 27 %. En Granma, Cienfuegos, Ciego de Ávila y Camagüey se almacena entre el 40 % y el 45 %. En las restantes provincias la disponibilidad de agua embalsada para el cultivo del grano es la siguiente: Holguín, 49 %; Artemisa, 56 %; Pinar del Río, 63 %; y Villa Clara, 70 %.

ESTADO DE LAS CUENCAS SUBTERRÁNEAS

Al cierre del mes de abril, 36 de los 101 acuíferos controlados están en descenso con respecto al mes anterior y nueve, igual cantidad que al cierre de marzo, se encuentran cercanos al mínimo histórico. Se aprecia que en 95 de los casos los niveles están en la zona normal y de estos: 34 presentan tendencia a bajar, 47 se mantienen estables y 14 tienden a subir. Por su parte, solo se encuentran en estado desfavorable los acuíferos: HAV-2 “Vento” (La Habana), descendiendo; HS-5 “Melena-Nueva Paz” (Mayabeque), estable; C-I-16a “Cándido González” (Camagüey), estable; C-I-16b “Haití” (Camagüey), estable; GT-V “Terraza Imías” (Guantánamo), descendiendo; e IJ-I-5 “Gerona” (Isla de la Juventud), ascendiendo. En estado crítico no se reporta ningún acuífero. Las Empresas de Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos de los territorios a los que corresponden las unidades en estado desfavorable, realizan inspecciones semanales de control de explotación y medición de niveles además de indicaciones de reducción de horas de bombeo en las mismas.

♦ Situación de las cuencas subterráneas por provincias

Pinar del Río. Sus seis acuíferos controlados se encuentran en estado normal. En cuatro de ellos el nivel no varió con respecto al mes anterior y en los dos restantes ascendió.

Tabla 5. Comparación de los niveles observados con cierre abril de 2019, respecto a los históricos.

Territorio	Total de acuíferos	Acuíferos en descenso (respecto al mes anterior)	Acuíferos cercanos al mín. histórico (menos de 1 m)	Acuíferos en las zonas de explotación		
				Normal	Desfavorable	Crítica
Pinar del Río	6	0	4	6	0	0
Artemisa	7	0	0	7	0	0
La Habana	1	1	0	0	1	0
Mayabeque	6	3	0	5	1	0
Isla Juventud	13	3	0	12	1	0
Matanzas	12	7	1	12	0	0
Villa Clara	6	0	0	6	0	0
Cienfuegos	3	1	0	3	0	0
Sancti Spíritus	8	2	0	8	0	0
Ciego de Ávila	14	12	0	14	0	0
Camagüey	15	1	3	13	2	0
Las Tunas	1	1	0	1	0	0
Holguín	2	1	0	2	0	0
Granma	2	0	0	2	0	0
Santiago de Cuba	2	2	0	2	0	0
Guantánamo	3	2	1	2	1	0
Cuba total	101	36	9	95	6	0
Total de acuíferos en situación de sequía (no normales)					6	

Artemisa. Las siete unidades controladas presentan sus niveles en la zona normal con tendencia a la estabilidad.

La Habana. El nivel de HAV-2 “Vento” continúa descendiendo dentro de la zona desfavorable.

Mayabeque. De sus seis acuíferos cinco presentan el nivel en la zona normal, tendiendo tres al descenso y dos a la estabilidad. El nivel de la cuenca HS-5 “Melena-Nueva Paz” se mantiene estable en la zona desfavorable.

Isla Juventud. Se encuentran 12 de sus 13 acuíferos en estado normal. Tres de ellos presentan niveles inferiores a los del mes anterior mientras ocho mantienen el mismo nivel y uno lo incrementó. El nivel del acuífero IJ-I-5 “Santa Fe” asciende en la zona desfavorable.

Matanzas. Sus 12 acuíferos se presentan en estado normal con siete descendiendo, cuatro estables y uno ascendiendo.

Villa Clara. En los seis acuíferos de la provincia los niveles se presentan en la zona normal y todos tienden a la estabilidad.

Cienfuegos. Los tres acuíferos controladas de la provincia se encuentran en estado normal. Uno de ellos presenta tendencia al descenso del nivel, otro a la estabilidad y el restante al ascenso.

Sancti Spiritus. En sus ocho acuíferos controlados los niveles están normales. En dos de ellos el nivel tiende al descenso, en cuatro tiende a la estabilidad y dos asciende.

Ciego de Ávila. Los 14 acuíferos controlados por la provincia se encuentran en estado normal. En 12 de ellos el nivel muestra tendencia al descenso, en uno no varía y en el restante el nivel asciende.

Camagüey. De sus 15 acuíferos controlados: 13 se encuentran en estado normal (uno descendiendo, siete estables y ocho ascendiendo) y dos se encuentran en estado desfavorable estable (C-I-16a “Cándido González” y C-I-16b “Haití”).

Las Tunas. El nivel del acuífero controlado (LT-II-1 “La Cana”) descendió dentro de la zona normal.

Holguín. Los Acuíferos HG-II-1 “Los Arroyos” y HG-III-1 “Cañadón” se encuentran ambos en estado normal. En el primero el nivel desciende y en el segundo se mantiene estable.

Granma. Los dos acuíferos se presentan en estado normal tendiendo uno al ascenso y el otro a la estabilidad.

Santiago de Cuba. El nivel de los acuíferos SC-I “Parada” y SC-II “San Juan” se encuentra en la zona normal y, en ambos casos, descendiendo.

Guantánamo. De los tres acuíferos de la provincia dos presentan su nivel en la zona normal. En el caso restante (GT-V “Terraza Imías”) el nivel desciende dentro de la zona desfavorable.

En la Figura 7 se ofrecen los gráficos con el estado de los 15 acuíferos de categoría I vinculadas al abasto de agua a las principales ciudades y polos turísticos del país. De ellos, 14 se encuentran en estado normal (cinco descendiendo y nueve estables) y uno (HAV-2 “Vento”), continúa en estado desfavorable y con el nivel descendiendo.

En la Tabla 8, se muestra un resumen de los niveles de las aguas subterráneas de las unidades de Categoría I y II del país, expresándose los estados normal, desfavorable y crítico por las siglas N, D y Cr, respectivamente y; las tendencias a descender por B, a ascender por S y estable por E.

RESUMEN ESTADISTICO-HIDROLOGICO

Tabla 6. Comportamiento de las lluvias municipales de abril de 2019.

Municipio	Lluvia abs. (mm)				Total Mes	
	Mes	Decenas			mm	%
		Histór.	I	II		
Sandino	61	4	8	6	17	28
Mantua	73	25	12	13	50	68
M. de Matahambre	85	28	22	23	74	87
Viñales	90	32	7	41	80	88
La Palma	91	11	4	31	46	50
Los Palacios	69	7	22	13	41	60
Consolación del Sur	63	3	14	29	46	73
Pinar del Río	68	3	12	29	44	64
San Luis	63	0	13	17	30	47
San Juan y Martínez	81	1	8	4	13	16
Guane	70	12	14	11	37	52
Pinar del Río	72	12	12	19	43	59
Bahía Honda	82	8	2	30	39	48
Maricel	62	14	23	2	39	63
Guanajay	75	17	3	15	34	46
Caimito	73	36	0	23	59	81
Bauta	67	68	1	31	100	150
S. A. de los Baños	79	30	2	41	73	93
Güira de Melena	63	32	30	2	64	102
Alquizar	65	16	8	11	35	54
Artemisa	75	10	2	24	35	47
Candelaria	86	10	6	39	55	64
San Cristóbal	85	9	11	47	66	78
Artemisa	77	16	7	29	52	67
Playa	59	39	0	26	64	109
P. de la Revolución	57	39	0	11	50	88
Centro Habana	55	45	3	10	57	104
La Habana Vieja	53	27	0	34	61	115
Regla	54	11	1	54	66	123
La Habana del Este	58	17	2	41	60	105
Guanabacoa	62	11	4	29	43	69
S. M. del Padrón	65	8	4	25	37	56
Diez de Octubre	61	19	0	20	40	65
Cerro	61	36	0	19	55	89
Marianao	64	32	1	17	49	77
La Lisa	66	75	0	22	97	148
Boyeros	68	34	4	27	66	97
Arroyo Naranjo	63	31	2	9	42	66
Cotorro	65	44	6	10	59	91
La Habana	63	28	3	26	56	90
Bejucal	65	54	7	44	105	161
S. J. de las Lajas	66	49	11	17	77	115
Jaruco	63	36	23	30	89	143
Santa Cruz del Norte	61	22	17	33	72	118
Madrugá	66	48	30	32	109	165
Nueva Paz	56	85	10	4	98	175
San Nicolás	53	70	3	3	76	144
Güines	62	62	4	28	94	153
Melena del Sur	58	54	8	0	61	106
Batabanó	51	29	15	0	43	85
Quivicán	61	37	15	4	57	93
Mayabeque	61	51	13	18	83	135
Isla de la Juventud	52	10	6	25	41	80
Isla de la Juventud	52	10	6	25	41	80
Matanzas	60	36	35	8	78	131
Cárdenas	60	17	8	23	48	80
Martí	62	5	3	61	68	110
Colón	71	23	3	48	74	105
Perico	68	16	0	54	71	104
Jovellanos	70	36	22	21	79	113
Pedro Betancourt	68	31	6	45	82	121
Limonar	60	44	17	12	74	123

Municipio	Lluvia abs. (mm)				Total Mes	
	Mes	Decenas			mm	%
		Histór.	I	II		
Unión de Reyes	66	36	18	26	79	119
Ciénaga de Zapata	60	61	8	26	95	157
Jagüey Grande	81	40	14	49	103	127
Calimete	71	51	4	20	75	106
Los Arabos	68	40	0	33	74	109
Matanzas	65	42	9	31	83	127
Corralillo	65	10	20	34	64	99
Quemado de Güines	73	23	17	36	75	103
Sagua la Grande	69	28	45	37	110	159
Encrucijada	73	36	36	22	94	129
Camajuani	81	49	4	19	73	91
Caibarién	64	59	22	58	139	217
Remedios	78	19	17	30	66	86
Placetas	78	21	12	53	86	110
Santa Clara	84	54	5	44	103	122
Cifuentes	78	24	36	58	118	152
Santo Domingo	78	21	42	40	103	133
Ranchuelo	75	41	14	38	93	124
Manicaragua	80	68	10	32	110	137
Villa Clara	75	35	22	37	95	126
Aguada de Pasajeros	75	56	17	31	104	140
Rodas	69	77	24	46	148	215
Palmira	72	104	24	35	162	226
Lajas	78	59	55	59	173	222
Cruces	87	95	14	34	143	165
Cumanayagua	65	99	12	10	121	187
Cienfuegos	61	83	12	4	99	163
Abreus	63	54	17	10	82	129
Cienfuegos	69	78	20	26	124	179
Yaguajay	72	47	57	46	150	207
Jatibonico	69	38	36	30	104	150
Taguasco	71	43	26	19	88	124
Cabaiguán	72	49	27	43	118	164
Fomento	90	67	9	19	95	106
Trinidad	57	60	13	6	79	139
Sancti Spiritus	64	30	28	15	73	115
La Sierpe	48	24	23	22	69	144
S. Spíritus	65	43	28	24	96	147
Chambas	51	3	43	17	64	125
Morón	49	5	46	38	89	180
Bolivia	51	6	48	33	86	169
Primer de Enero	51	11	55	16	82	161
Ciro Redondo	57	27	36	9	72	128
Florencia	76	6	69	18	93	123
Majagua	62	6	36	8	50	81
Ciego de Ávila	58	37	46	9	92	160
Venezuela	49	41	52	4	97	201
Baraguá	53	27	40	14	81	152
Cayo Coco	51	0	36	40	76	150
C. Ávila	54	16	46	19	82	152
C. M. de Céspedes	63	32	40	33	106	168
Esmeralda	30	31	19	37	87	293
Sierra de Cubitas	87	58	40	50	149	171
Minas	72	37	40	30	107	149
Nuevitas	54	16	14	82	111	207
Guáimaro	65	26	45	34	106	163
Sibanicú	73	34	35	38	107	147
Camagüey	66	43	58	25	126	190
Florida	67	56	61	15	132	199
Vertientes	73	59	46	16	121	166
Jimaguayú	69	51	60	31	142	207
Najasa	65	57	23	72	152	234

Municipio	Lluvia abs. (mm)				Total Mes	
	Mes	Decenas			mm	%
		Histór.	I	II		
Santa Cruz del Sur	68	53	8	8	69	101
Camagüey	65	43	37	34	114	176
Manatí	55	22	16	40	78	144
Puerto Padre	49	46	31	25	102	210
Jesús Menéndez	57	7	10	17	34	60
Majibacoa	62	12	26	4	41	66
Las Tunas	64	7	27	13	47	74
Jobabo	69	18	20	19	56	82
Colombia	64	33	33	1	67	105
Amancio	58	79	20	23	123	211
Las Tunas	59	29	23	19	72	122
Gibara	52	1	6	24	30	57
Rafael Freyre	74	1	15	20	37	49
Banes	62	6	8	18	32	52
Antilla	50	4	1	1	6	12
Báguanos	79	0	9	42	50	64
Holguín	58	3	21	14	38	65
Calixto García	55	5	25	11	41	74
Cacocum	62	3	30	39	72	116
Urbano Noris	65	3	4	54	60	92
Cueto	63	8	23	24	55	87
Mayarí	89	18	27	35	80	91
Frank País	80	14	12	24	50	62
Sagua de Tánamo	112	11	19	57	87	78
Moa	179	21	31	48	100	56
Holguín	81	8	18	32	58	72
Rio Cauto	77	12	17	26	55	72
Cauto Cristo	63	7	18	37	61	97
Jiguani	65	15	11	55	82	125
Bayamo	70	7	23	35	64	93
Yara	85	21	22	33	75	89
Manzanillo	82	28	29	15	72	87
Campechuela	94	34	27	16	76	82
Media Luna	76	27	22	39	88	115
Niquero	66	31	17	32	81	123
Pilón	81	50	32	17	99	122
Bartolomé Masó	125	41	47	54	143	114
Buey Arriba	131	10	8	66	84	64
Guisa	120	14	4	39	57	48
Granma	85	21	21	35	76	90
Contramaestre	80	27	2	48	77	96
Mella	83	7	7	48	63	75
San Luis	89	37	15	48	100	112
Segundo Frente	124	7	46	54	107	86
Songo - La Maya	83	33	14	59	106	128
Santiago de Cuba	76	35	17	40	92	121
Palma Soriano	95	21	17	47	84	89
Tercer Frente	122	42	12	26	81	66
Guamá	111	61	79	17	157	142
S. Cuba	94	32	26	42	101	107
El Salvador	102	34	36	87	157	154
Manuel Tames	65	20	29	91	140	217
Yateras	141	16	53	75	143	102
Baracoa	178	28	39	40	106	60
Maisí	84	5	27	72	104	124
Imías	86	34	14	9	57	67
San Antonio del Sur	75	15	19	19	53	70
Caimanera	47	4	4	14	22	

Tabla 7. Estado de los embalses del país con cierre abril de 2019.

Provincias y Embalses	Volúmenes (10 ⁶ m ³)			% Vol. Normal
	Normal	Muerto	Llenado	
Pinar del Río	779,83	69,88	536,14	69
Laguna de Piedras	1,00	0,04	1,00	100
Sitio Peña	2,14	0,08	1,98	92
Zanjanal	2,39	0,32	1,70	67
La Bija (Capitán Tomás)	4,47	0,22	4,47	100
El Mulo	7,52	0,23	3,82	49
El Junco	9,03	5,39	8,84	95
Paso Viejo	12,24	2,00	6,89	48
Mártires de la Palma	13,40	2,00	12,31	90
San Juan	16,30	0,41	0,52	1
Ramírez	17,35	1,50	10,53	57
Nombre de Dios	17,00	2,00	16,94	100
El Rancho	22,01	0,80	21,08	96
Laguna Grande	26,00	6,50	13,43	36
Río Hondo	23,59	1,00	17,41	73
El Jibaro	40,40	2,00	26,39	64
Guamá	41,80	3,50	36,17	85
El Patate	44,76	1,00	26,63	59
Los Palacios	46,27	5,00	22,33	42
Bacunagua	48,00	4,50	19,70	35
Cuyaguatate	58,36	3,90	55,93	96
Herradura	58,31	5,00	32,77	52
El Salto	66,00	4,00	65,15	99
El Punto	96,50	4,50	59,89	60
La Juventud	105	14,00	70,25	62
Artemisa	269,77	10,19	179,69	67
La Muralla	2,90	0,09	1,76	60
Mosquito	3,76	0,30	1,57	37
Buena Vista	5,86	0,07	4,47	76
Laguna de Piedra	6,40	0,87	5,06	76
Baracoa	6,40	0,10	2,92	45
Bahía Honda	8,60	1,00	7,76	89
La Coronela	13,02	0,52	12,73	98
Maurín	17,19	0,43	16,84	98
Pinillos	18,61	0,60	11,09	58
Combate de Río Hondo	19,90	1,00	16,83	84
San Julián	23,98	1,00	17,90	74
La Turbera	30,10	0,40	12,56	41
San Francisco	52,56	0,81	39,51	75
La Paila	60,50	3,00	28,69	45
La Habana	157,25	4,42	37,70	24
Santa María	0,18	0,06	0,17	95
Paso Secuito	2,60	0,15	0,00	0
La Ceiba	0,39	0,05	0,05	0
Ñiña Bonita	5,74	0,06	0,06	0
La Guayaba	0,48	0,17	0,48	100
El Cacao	0,65	0,23	0,65	100
El Doctor	0,70	0,01	0,01	0
La Escuelita	0,73	0,26	0,47	45
El Pitirre	0,82	0,29	0,82	100
Peñalver	0,98	0,12	0,60	56
La Palma	1,70	0,16	1,57	92
La Coca	11,68	0,55	5,73	47
Bacuranao	15,71	0,49	9,21	57
La Zarza	17,20	0,69	3,85	19
Ejército Rebelde	97,70	1,15	14,03	13
Mayabeque	293,70	25,78	145,00	49
Der. Pedroso	4,87	1,65	2,65	31
La Ruda	10,20	0,35	6,26	60
Jibacoa	11,74	0,27	10,58	90
Aguas Claras	12,50	0,03	8,56	68
San Miguel	14,00	0,20	12,90	92
Jaruco	28,10	1,98	20,59	71
Canasí	58,49	16,10	34,57	44
Mampostón	153,80	5,20	48,88	29
Isla de la Juventud	229,96	7,01	149,47	65
El Abra	2,51	0,10	1,09	41
Briones Montoto	4,43	0,10	3,90	88
Las Casas II	5,13	0,20	3,57	68
Cristal	6,25	0,20	5,84	93
Las Tunas	5,24	0,20	4,81	91
Mal País II	8,27	0,40	5,45	64
La Guanábana	10,30	0,20	2,16	19
Los Indios	10,56	1,00	10,19	96
Mal País I	12,67	0,30	12,21	96
La Fe	16,76	0,80	9,25	53
El Enlace	18,82	0,40	18,10	96
Viet-Nam Heroico	43,22	1,42	42,73	99
Del Medio - Las Nuevas	44,50	0,90	30,15	67
Libertad	41,30	0,79	0,00	0
Matanzas	183,54	9,67	103,13	56
Las Nieves	4,21	0,14	2,25	52
Cimarrones	5,06	0,06	2,62	51
No. 19	5,86	0,39	2,08	31
Bibanasí	6,32	0,25	0,44	3
No. 10	8,01	0,39	0,39	0
No. 20	13,58	0,54	7,34	52

Provincias y Embalses	Volúmenes (10 ⁶ m ³)			% Vol. Normal
	Normal	Muerto	Llenado	
San José	22,00	1,40	14,65	64
Cidra	38,50	2,50	27,11	68
Caunavaco	80,00	4,00	46,25	56
Villa Clara	1012,33	40,81	643,72	64
Gramal	1,79	0,01	0,05	3
Las Mercedes	3,68	0,00	2,04	55
Agabama	3,98	0,02	0,76	19
Manicaragua	4,40	0,80	2,94	59
Arroyo Grande II	12,00	0,45	12,00	100
Santa Clara	35,66	0,16	29,30	82
La Quinta	29,63	2,17	3,62	5
Palma Sola	79,79	2,00	56,25	70
Palmarito	80,00	2,20	44,12	54
Minerva	123,00	5,00	81,05	64
Hanabaniña	286,00	14,00	196,33	67
Alacranes	352,40	14,00	215,26	59
Cienfuegos	326,80	79,28	288,61	89
Paso Bonito	8,00	1,68	7,80	97
El Salto	9,50	0,30	7,09	74
Galindo	28,40	0,40	20,73	73
Voladora	40,90	1,40	17,98	42
Abresú	50,00	7,50	45,01	88
Avilés	190,00	68,00	190,00	100
Sancti Spiritus	1292,79	100,22	457,83	35
Banao II	3,34	0,15	1,50	42
Aridanes	2,83	0,01	0,20	7
Siguany	9,33	1,00	6,70	68
Higuanojo	24,40	0,92	13,03	52
Dignorah	31,89	0,50	24,34	76
Tuimucú	57,00	1,31	44,38	77
La Felicidad	42,00	3,00	8,43	14
Lebrije	102,00	3,33	75,10	73
Zaza	1020,00	90,00	284,16	21
Ciego de Avila	149,14	2,42	49,80	33
Las Margaritas	7,21	0,27	5,16	70
Sabanas Nuevas	7,37	0,41	3,30	42
El Calvario	14,73	0,24	6,63	44
Puente Largo	40,00	0,80	0,00	0
Florencia	79,83	0,70	34,70	43
Chambas II	33,33	0,20	11,51	34
Chambas I (Cañada Blanca)	46,50	0,50	23,19	49
Camagüey	1208,83	36,67	629,18	52
Unión II	2,12	0,19	1,27	56
Hidro Gibraltar	2,15	0,13	1,66	76
Las Piedras 5	3,00	0,12	1,18	37
No. 4 - B	3,00	0,07	2,19	72
Guanal 50	3,09	0,19	1,67	51
El Mayor	3,08	0,14	2,51	81
Hidro Durán	3,12	0,05	3,12	100
Hidro Las Flores	3,15	0,02	0,78	24
Montecito	3,20	0,25	1,74	50
Josefina (La Horqueta)	3,34	0,10	2,11	62
La Yaya	3,38	0,20	2,45	71
Venera	3,40	0,10	1,18	33
No. 102 Aguacate	3,40	0,15	1,72	48
Cascorro 88	3,45	0,13	1,96	55
San Manuel	3,50	0,17	1,93	53
Jucarál 10	3,52	0,11	1,63	45
El Naranjal	3,54	0,08	1,91	53
Las Piedras	3,60	0,06	2,51	69
Angel II	3,07	0,07	1,65	53
Enrique Hart (Guaimaro)	3,64	0,40	0,82	13
Palmarito II	5,03	0,35	2,00	35
Sta. Teresa I	3,82	0,13	0,50	10
Anguila	3,94	0,09	1,88	46
San Felipe	2,64	0,44	1,64	55
Der. Caonao	4,30	0,75	4,06	93
Primelles	4,50	0,27	3,26	71
Arenillas 4	1,85	0,06	0,79	41
Buena Vista 48	5,06	0,17	3,25	63
20 - II	5,07	0,09	4,09	80
Sta. Rosa 84	6,48	0,20	4,14	63
Pastora	6,65	0,25	1,70	23
Minas I	6,40	0,29	1,13	14
San Juan de Dios	7,15	0,20	1,52	19
Pontezuela	7,50	0,25	1,94	23
La Atalaya	7,75	0,20	5,79	74
No. 7 Tinima	8,27	0,16	3,04	35
Misión 5	8,60	0,71	4,87	53
Dique Barroso	9,75	0,25	1,83	17
Porvenir II	10,00	0,35	4,03	38
Buen Tiempo 4	10,60	0,14	3,07	28
Hidráulica Cubana	19,80	0,50	1,53	5
Durán II	22,17	0,56	1,54	5
La Jia	27,76	0,50	15,68	56
Caonao	27,80	1,20	18,92	67
San Pedro	27,80	0,40	6,93	24

Provincias y Embalses	Volúmenes (10 ⁶ m ³)			% Vol. Normal
	Normal	Muerto	Llenado	
Mañana de la Santa Ana	38,10	5,60	18,73	40
Máximo	70,55	2,00	54,97	77
Najasa I	73,50	2,00	36,32	48
Najasa II	87,00	1,75	44,85	51
Muñoz	116,16	5,50	58,10	48
Amistad Cubano - Búlgara	137,60	2,60	83,25	60
Porvenir	171,50	3,00	94,76	54
Jimaguayú	200,00	3,00	103,09	51
Las Tunas	350,91	22,05	139,61	40
Siguaraya	1,45	0,02	1,26	86
Copo del Chato	2,48	0,06	0,19	5
Charco Largo	2,85	0,07	0,69	22
La Farola (Maniabón 5)	3,29	0,05	0,85	25
Ojo de Agua (Maniabón 4)	3,31	0,05	0,00	0
El Yeso	4,15	0,49	0,26	0
Der. Sevilla	6,16	3,50	6,16	100
La Breñosa	7,00	0,23	5,50	78
Ortiz (Dique Yarey)	7,00	0,12	3,08	43
El Mijal (Maniabón 1)	7,10	0,04	3,81	53
El Cornito (Cornito 1)	7,26	0,40	0,52	2
Las Lajas	7,28	0,19	0,00	0
El Lavado (EL Lavado 5)	8,27	0,18	3,86	45
Playuelas (Naranja)	9,30	0,40	3,80	38
Chimbi	10,25	0,55	5,03	46
Cayojo	13,65	0,65	3,66	23
Jobabito	19,56	0,40	1,27	5
Ciego	21,30	1,00	9,92	44
El Rincón	21,40	0,30	7,83	36
Yariguá	22,65	1,00	12,92	55
Las Mercedes	25,20	0,40	13,44	53
Gramal	28,00	1,95	11,98	38
Juan Sáez	112,00	10,00	43,60	33
Holguín	919,47	95,32	632,57	69
Jagüeyes	3,00	0,06	2,51	83
Santa Inés	3,08	0,13	0,61	16

Tabla 8. Estado de las cuencas subterráneas con cierre abril de 2019.

Territorio y Cuenca Subterránea	Cota del Agua (m)			Estado de la Cuenca
	Mín. Hist.	Media Hist.	Mes Actual	
PINAR DEL RIO				
P-I-2 Guane	1,4	1,9	1,86	NE
P-II-1 Sur	3,2	5,2	5,98	NS
P-II-2 Sur	2,0	2,6	2,73	NE
P-II-3 Sur	2,2	2,9	2,99	NS
P-II-4 Sur	2,5	3,4	3,74	NE
P-II-5 Sur	2,9	3,4	3,80	NE
ARTEMISA				
P-II-6 Sur	2,5	3,6	4,02	NE
P-II-7 Sur	25,5	26,5	26,88	NE
HS-1 Corojal	5,9	8,8	8,82	NE
HS-2 Norte de Artemisa	20,2	23,8	23,95	NE
HS-3 Artemisa-Quivicán	7,3	9,7	16,66	NE
HAV-1 Ariguanabo	43,1	51,0	47,14	NE
HCN-3 Santa Ana	1,1	2,2	7,55	NE
LA HABANA				
HAV-2 Vento	55,4	58,9	57,23	DB
MAYABEQUE				
HS-4 Batabanó	1,8	3,6	8,45	NB
HS-5 Melena-Nueva Paz	4,5	6,0	5,70	DE
HMJ-1 Mampostón	81,2	85,9	83,09	NB
HMJ-2 Jaruco	78,3	80,2	79,65	NE
HAG Aguacate	71,5	73,2	72,70	NB
HSC Santa Cruz del Norte	82,9	84,2	84,37	NE
ISLA DE LA JUVENTUD				
IJ-I-1 Gerona	5,4	5,1	7,83	NE
IJ-I-2 Gerona	2,6	4,1	5,27	NB
IJ-I-3 Gerona	21,4	23,7	26,72	NE
IJ-I-5 Gerona	28,5	29,6	31,21	DS
IJ-II-1 Santa Fe	11,0	15,6	15,80	NB
IJ-II-2 Santa Fe	21,1	31,5	34,42	NS
IJ-II-3 Santa Fe	25,4	29,1	29,68	NB
IJ-III La Reforma	10,0	13,1	18,16	NE
IJ-V Las Jaguas	17,4	26,8	30,22	NE
IJ-VI Las Tunas	15,6	23,8	23,62	NE
IJ-VII Los Indios	13,6	28,7	35,47	NE
IJ-VIII-1 Las Nuevas	7,7	20,1	26,25	NE
IJ-IX Sur	-0,1	0,8	1,44	NE
MATANZAS				
M-I-5 Matanzas	10,2	12,6	10,83	NE
M-II-1 Canimar-Camarioca Sur	1,0	28,9	4,15	NB
M-II-2 Canimar-Camarioca-Norte	4,6	3,1	48,94	NS
M-III-1 San Antonio de Cabezas	4,6	3,1	48,94	NS
M-III-2 Unión-Bolondrón-Guira	0,8	6,3	69,75	NB
M-III-3 Colón-Jovellanos-Pedro Betancourt	-4,9	7,9	30,04	NB
M-III-4 San Pedro-Guareiras-Jaguey Grande	14,2	17,6	30,75	NB
M-III-5 Artemisa-Campo Alegre	70,2	69,3	72,60	NE
M-IV-1 Varadero-Cardenas	7,8	15,3	23,40	NB
M-IV-2 Perico-Máximo Gómez-Lagunillas	5,0	11,6	30,20	NB
M-V La Palma	13,4	19,7	71,56	NE
M-VI Hanábana	-1,7	4,6	16,75	NE
VILLA CLARA				
VC-I-1-a Dolores-Sagua la Chica	5,3	11,0	10,17	NE
VC-I-1-c Abasto Caibarien	8,0	11,9	11,60	NE
VC-I-1-f Dolores-Sagua la Chica	7,4	11,4	12,53	NE
VC-III-1-d Sagua la Grande-Rancho Veloz	4,3	8,4	8,37	NE

Territorio y Cuenca Subterránea	Cota del Agua (m)			Estado de la Cuenca
	Mín. Hist.	Media Hist.	Mes Actual	
VC-III-1-h Sagua la Grande-Rancho Veloz	4,5	7,6	8,20	NE
VC-III-1-i Sagua la Grande-Rancho Veloz	6,9	16,3	15,60	NE
CIENFUEGOS				
CF-I Hanábana	2,8	8,6	5,27	NE
CF-II Juraguá	-0,6	1,8	1,34	NB
CF-III Abreus	17,1	19,3	22,05	NS
SANCTI SPIRITUS				
SS-1 Dolores-Yaguajay	8,4	14,3	14,55	NS
SS-2 Centeno	4,0	9,6	8,02	NE
SS-3 Aridanes	5,1	20,6	19,27	NS
SS-13 Trinidad	3,7	4,9	5,36	NE
SS-16 Banao	8,4	10,9	11,65	NB
SS-17 Guasimal	19,6	31,9	32,15	NB
SS-18 Sur del Jibaro	6,0	13,7	13,03	NE
SS-19 Suroeste de Camagüey	0,7	4,0	3,28	NE
CIEGO DE AVILA				
CA-I-2 Morón	2,3	4,0	7,55	NB
CA-I-3 Morón	0,7	4,3	6,10	NB
CA-I-4 Morón	25,6	28,8	31,50	NB
CA-I-5 Morón	30,7	22,3	33,66	NB
CA-I-6 Morón	17,4	21,6	19,76	NB
CA-I-7 Morón	11,5	22,7	13,97	NB
CA-I-8 Morón	14,1	39,5	16,41	NB
CA-I-9 Morón	15,2	17,8	16,64	NB
CA-I-10 Morón	18,6	22,2	21,73	NB
CA-I-11 Morón	13,6	16,0	16,34	NB
CA-I-12 Morón	0,1	2,4	1,83	NE
CA-II-1 Ciego	2,1	7,0	4,65	NS
CA-II-2 Ciego	3,3	28,4	5,18	NB
CA-II-3	0,0	14,5	2,53	NB
CAMAGÜEY				
C-I-1 Alina Fajardo	0,1	1,0	1,70	NE
C-I-2 Cebadero	0,0	15,2	6,79	NS
C-I-3 San Antonio	0,4	2,5	3,24	NS
C-I-4 La Tomatera	0,0	4,1	1,35	NE
C-I-5 Los Caneyes	0,3	2,8	2,41	NS
C-I-7 El Chorro	1,1	3,3	3,70	NE
C-I-8 El Cenizo	-1,7	2,8	2,65	NB
C-I-9 La Lima	1,8	5,5	8,00	NE
C-I-10 Ciudad Perdida	-1,6	5,9	6,67	NE
C-I-11 El Alazán	3,5	9,1	8,22	NS
C-I-14 La Esperanza	0,0	1,2	0,94	NE
C-I-16-a Cándido González	0,9	4,5	1,05	DE
C-I-16-b Haití	2,4	6,3	3,43	DE
C-II-1-a Lombillo-Jaronú	0,3	12,2	2,84	NS
C-II-1-b Sola	4,6	4,1	5,47	NE
LAS TUNAS				
LT-II-1 La Cana I	81,4	86,4	85,08	NB
HOLGUIN				
HG-II-1 Los Arroyos	78,5	80,2	88,58	NB
HG-III-1 Cañadón	1,3	6,8	4,23	NE
GRANMA				
GR-II-2-a Manzanillo-Niquero	16,1	16,4	17,71	NE
GR-II-2-b Manzanillo-Niquero	4,4	5,2	5,42	NS
SANTIAGO DE CUBA				
SC-I Parada	-0,2	2,6	5,95	NB
SC-II San Juan	10,9	14,7	13,05	NB
GUANTÁNAMO				
GT-I Sierra Canasta	64,4	73,0	72,63	NE
GT-III Terraza Sabanalamar	4,0	7,3	5,35	NB
GT-V Terraza Imías	3,8	6,7	4,30	DB

Tabla 9. Láminas de lluvias absolutas (mm) y relativas (%) acumuladas mes a mes del año 2019.

Territorio	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre	
	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%
Cuba	54	115	104	116	168	113	251	114																
P. Río	82	146	128	120	180	109	223	94																
Artsa.	118	171	163	133	197	107	249	95																
L. Hab	73	104	116	89	150	79	207	82																
Mbque.	47	89	93	96	134	88	217	102																
I. Juv.	51	84	112	107	147	100	189	95																
Mtzas.	68	163	139	173	183	136	266	133																
V. Clara	76	188	125	165	162	122	257	123																
Cfgos.	44	97	85	104	134	95	258	123																
S. Spir.	34	88	73	98	126	99	221	115																
C.Av.	36	113	59	97	129	113	210	126																
Cmgy.	30	83	93	128	198	155	312	162																
L.Tunas	22	74	81	140	137	126	209	125																
Hguín	51	76	84	68	168	87	226	83																
Grma	31	83	83	107	160	118	237	107																
S. Cuba	49	117	96	112	164	102	265	104																
Gtmo.	95	117	147	94	225	92	324	94																

Tabla 10. Comportamiento relativo (%) de las lluvias (Ll.) y los embalses (Em.) al cierre de cada mes del año 2019.

Territorio	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre	
	Ll.	Em.	Ll.	Em.	Ll.	Em.	Ll.	Em.	Ll.	Em.	Ll.	Em.	Ll.	Em.	Ll.	Em.	Ll.	Em.	Ll.	Em.	Ll.	Em.	Ll.	Em.
Cuba	114	70	116	66	109	60	116	56																
P. Río	146	92	92	87	88	77	59	69																
Artsa.	171	81	85	80	55	74	67	67																
L.Hab	104	28	71	26	59	25	90	24																
Mbque.	89	56	104	53	74	51	135	49																
I. Juv.	84	71	138	70	84	67	80	65																
Mtzas.	163	61	184	60	82	58	127	56																
V. Clara	188	76	138	73	65	68	126	64																
Cfgos.	97	96	112	95	84	90	179	89																
S. Spir.	88	56	109	49	100	41	147	35																
C.Av.	113	48	79	42	133	37	152	33																
Cmgy.	83	64	172	60	191	55	176	52																
L.Tunas	74	49	213	46	110	43	122	40																
Hguín	76	78	59	75	123	72	72	69																
Grma	83	75	130	67	131	58	90	50																
S. Cuba	117	81	107	78	91	76	107	73																
Gtmo.	117	45	69	42	90	38	96	35																

Figuras

Figura 1a. Porcentaje de Precipitación Normal para abril de 2019.

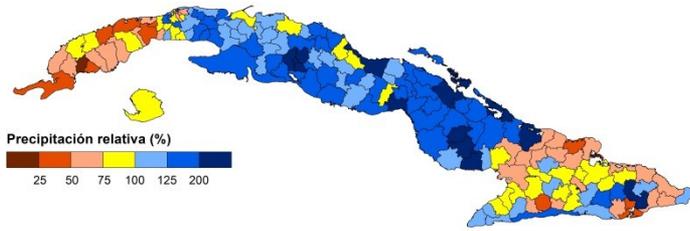


Figura 1b. Índice de Precipitación Estandarizada para abril de 2019.

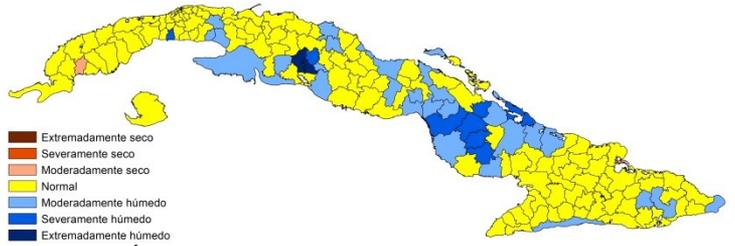


Figura 2a. Porcentaje de Precipitación Normal para el período noviembre de 2018 – abril de 2019.

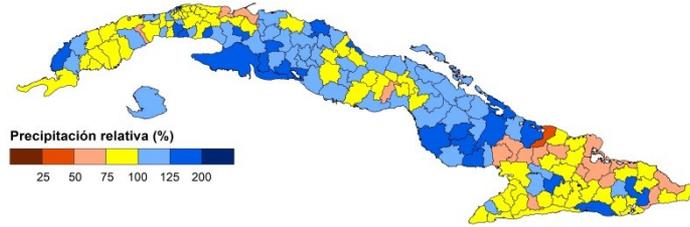


Figura 2b. Índice de Precipitación Estandarizada para el período noviembre de 2018 – abril de 2019.



Figura 3a. Porcentaje de Precipitación Normal para el período enero de 2019 – abril de 2019.

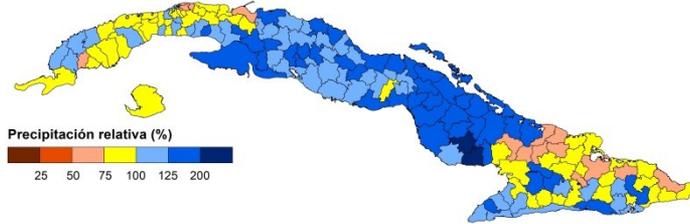


Figura 3b. Índice de Precipitación Estandarizada para el período enero de 2019 – abril de 2019.



Figura 4. Comparación de los recursos embalsados desde el año 1993: nacionales (gráfico) y provinciales (mapas).

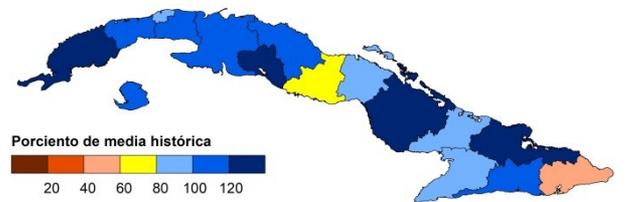
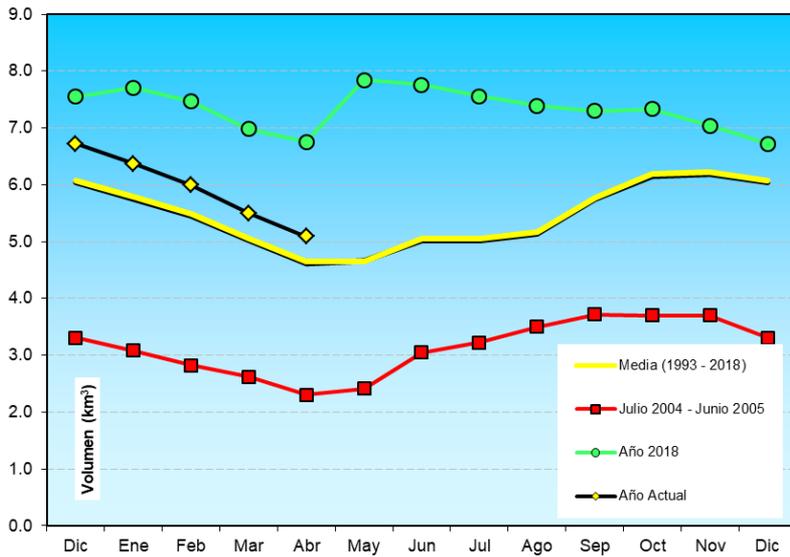


Figura 5. Comportamiento de los principales embalses de abasto a la población, al cierre de abril de 2019.

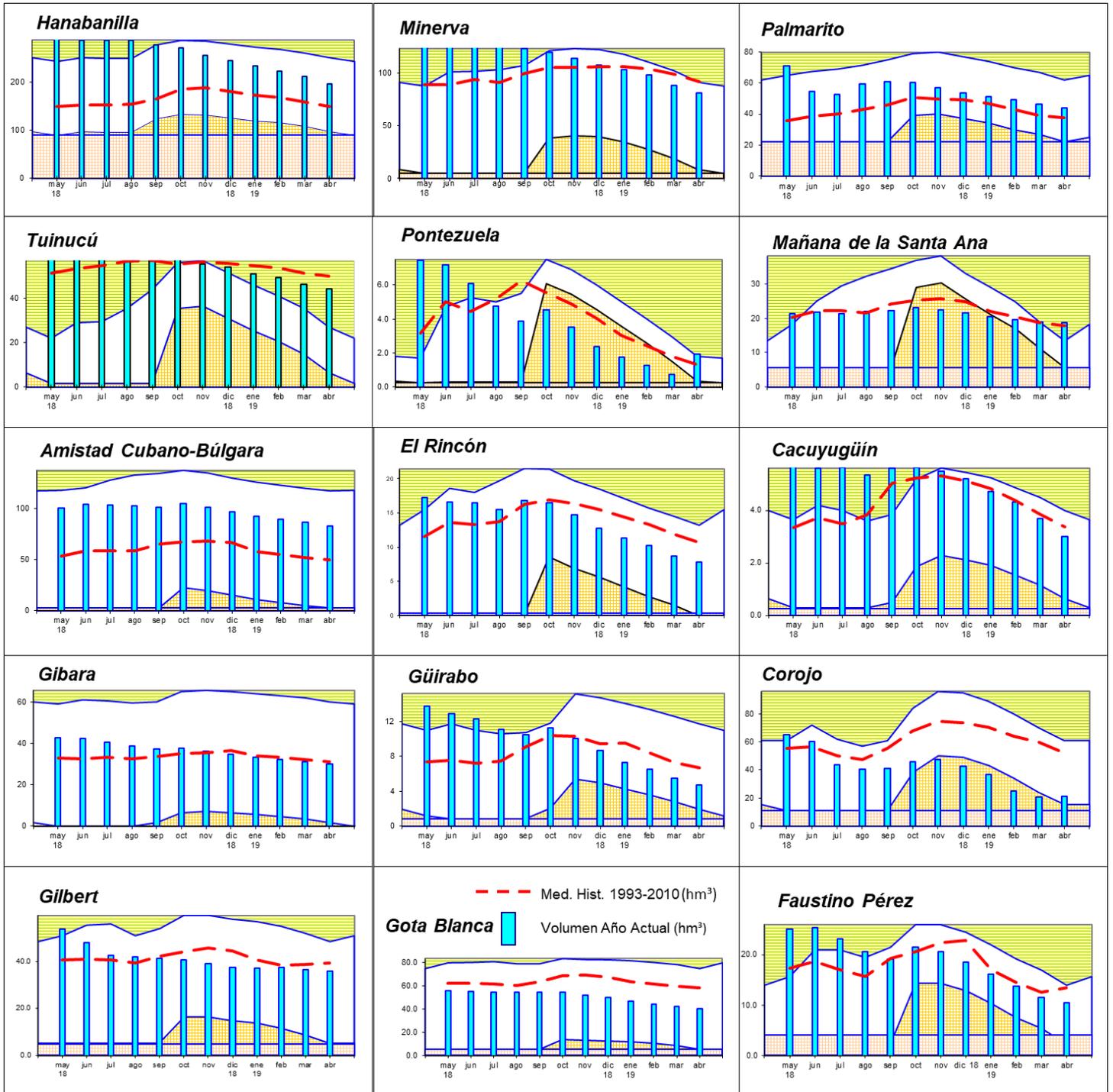


Figura 6. Estado de las cuencas de Categoría I y II, al cierre de abril de 2019.

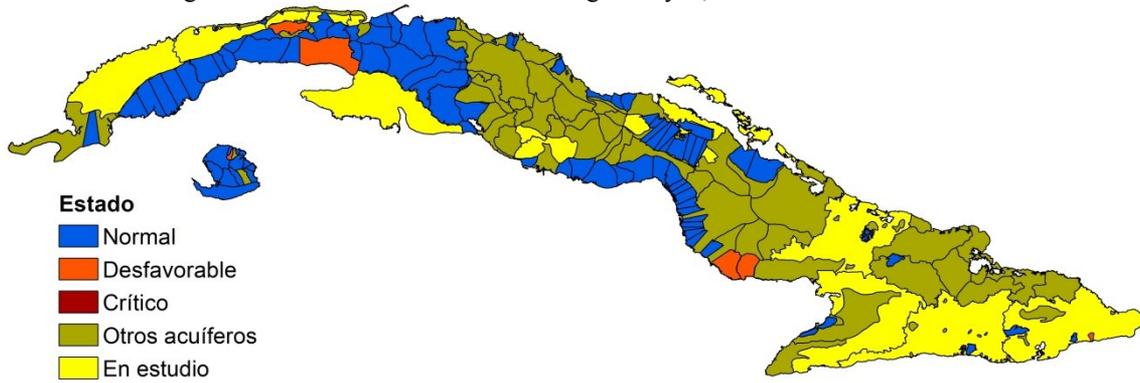


Figura 7. Comportamiento de las cuencas de Categoría I, al cierre de abril de 2019.

