

BOLETIN HIDROLOGICO

Noviembre-2018



Análisis de lluvias, embalses y acuíferos



Instituto Nacional
de Recursos Hidráulicos
REPÚBLICA DE CUBA

Dirección de Uso Racional del Agua
Servicio Hidrológico y Disponibilidad

La lluvia

El comportamiento pluvial de noviembre se clasifica nacionalmente normal. Se registraron 41,3 mm (55 % del valor histórico). Por regiones precipitaron: 48,6 mm (84 %) en Occidente; 29,7 mm (47 %) en Centro; y 48,2 mm (48 %) en Oriente. Dos provincias sobrepasaron su media histórica. El mínimo pluvial provincial relativo ocurrió en Las Tunas, con 36 % (19,7 mm).

En 24 municipios llovió por encima de lo esperado para el mes y en 77 el acumulado fue inferior al 50 %. El valor mínimo de precipitación municipal relativa (5 % y 3,6 mm) se registró en Sibanicú (Camagüey), mientras el máximo municipal relativo fue el registrado en Batabanó, Mayabeque, con 239 % y 110,1 mm.

Los embalses

En los embalses del país se almacenan 7040,07 hm³ de agua (77 % de la capacidad total), con una porción utilizable de 6369,76 hm³ (75 % de la capacidad útil). El volumen de agua almacenado representa 181,61 hm³ menos que en noviembre del pasado año y una disminución de 295.25 hm³ respecto al mes de octubre de 2018. Además, se encuentra 822,42 hm³ por encima del promedio histórico para la fecha.

Existen 53 embalses con menos del 50 % de llenado útil y, de ellos, 18 por debajo del 25 %, dentro de los cuales se encuentran nueve secos. Se presentan 16 embalses vertiendo. La Habana (28 %) y Guantánamo (48 %) son las provincias con llenado inferior al 50 % de su capacidad útil.

El agua subterránea

De un total de 101 acuíferos controlados, 99 se encuentran en la zona normal. Los restantes (C-I-16a "Cándido González", ascendiendo; y C-I-16b "Haití", estable), asociados a la provincia de Camagüey, se encuentran en la zona desfavorable.

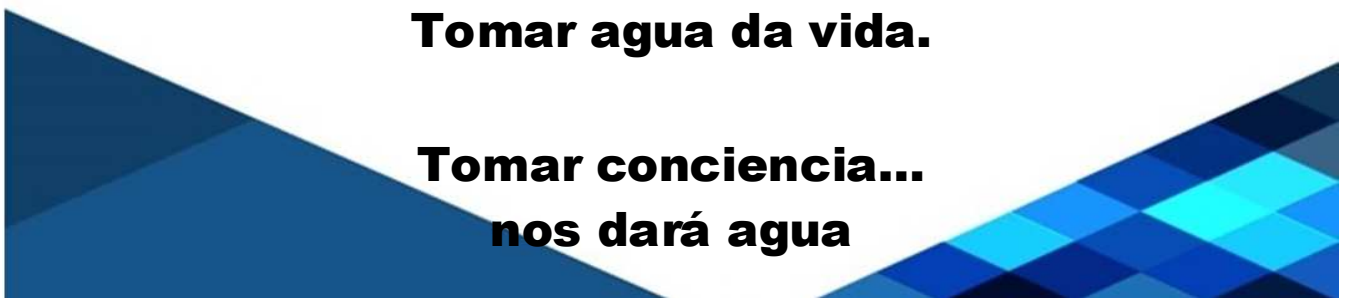
De los 15 acuíferos de categoría I vinculados al abasto de agua a las principales ciudades y polos turísticos del país, Todos se encuentran en estado normal (cinco descendiendo, siete estables y tres ascendiendo).

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**



ANÁLISIS DE LAS PRECIPITACIONES

◆ *Noviembre de 2018 y noviembre histórico*

Noviembre, primer mes del período poco lluvioso del año hidrológico 2017 – 2018, ha concluido con un acumulado promedio para el territorio nacional de 41,3 mm que representan el 55 % del acumulado histórico para este mes. Con dicho acumulado, el mes se clasifica como severamente seco a criterio del Índice Estandarizado de Precipitación (SPI). En todas las regiones la lluvia fue deficitaria tanto en valor absoluto como relativo a los valores históricos. En Centro y Oriente se registraron 29,7 mm (47 %) y 48,2 mm (48 %), respectivamente mientras que en la región occidental, la del comportamiento menos desfavorable, el acumulado fue de 48,6 mm que representan el 84 % de su acumulado histórico para el mes.

Guantánamo y el municipio especial Isla de la Juventud presentaron acumulados superiores al promedio histórico nacional (75,0 mm) mientras en Mayabeque y la propia Isla de la Juventud se registraron acumulados superiores a sus respectivas medias históricas. El menor valor de precipitación absoluta y relativa se presentó en Las Tunas, con 19,7 mm (36 %). En cuanto a los máximos valores, tanto el absoluto como el relativo fueron reportados por Isla de la Juventud con 109,6 mm (191 %).

El análisis del SPI (figura 1a) arroja un comportamiento pluvial seco en un total de 54 municipios localizados mayoritariamente entre Rodas (Cienfuegos) y Baracoa (Guantánamo), de los cuales 27 están comprendidos en la clase moderadamente seca, 15 en la severamente seca y 12 en la extremadamente seca. Por su parte, en la sección húmeda del índice se presentaron solo los municipios Batabanó (moderadamente húmedo) y Quivicán (severamente húmedo), ambos de Mayabeque. En 112 municipios el comportamiento fue cercano a lo normal.

Tabla 1. Comportamiento pluvial general de noviembre de 2018.

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	18,0	17,2	6,0	41,3	75,0	24	23	8	55			77	24		
Pinar del Río	29,8	13,2	8,7	51,7	69,6	43	19	13	74	73 (15)	4	3	2	23,3	77,7
Artemisa	32,1	23,4	18,7	74,2	80,7	40	29	23	92	()	0	1	3	38,0	102,2
La Habana	41,3	7,3	8,7	57,3	70,1	59	10	12	82	146 (4)	5	0	4	40,3	111,9
Mayabeque	36,1	6,8	13,6	56,5	52,0	69	13	26	109	100 (13)	4	0	7	28,7	119,6
Isla de la Juventud	83,3	0,9	25,4	109,6	57,3	145	2	44	191	88 (1)	6	0	1	109,6	109,6
Matanzas	10,6	4,1	7,3	22,0	42,5	25	10	17	52	50 (6)	3	10	0	2,8	35,2
R. Occidental	28,0	9,2	11,3	48,6	57,9	48	16	20	84			14	17		
Villa Clara	6,8	14,1	10,0	30,9	63,7	11	22	16	49	87 (16)	3	6	1	11,8	82,2
Cienfuegos	19,5	6,7	7,1	33,4	54,9	36	12	13	61	68 (7)	3	2	0	13,6	41,0
Sancti Spiritus	10,6	11,7	4,3	26,6	62,5	17	19	7	43	80 (17)	3	6	0	8,9	60,9
Ciego de Avila	12,1	11,7	4,0	27,9	61,7	20	19	7	45	62 (16)	3	7	0	5,0	56,6
Camagüey	9,1	19,0	2,2	30,3	67,7	13	28	3	45	71 (23)	3	10	1	3,6	64,4
R. Central	10,4	14,4	4,9	29,7	63,7	16	23	8	47			31	2		
Las Tunas	7,1	10,8	1,8	19,7	54,6	13	20	3	36	90 (15)	2	7	0	6,0	30,6
Holguín	18,6	26,7	0,9	46,3	119,6	16	22	1	39	71 (4)	4	11	1	6,6	137,0
Granma	6,2	32,2	3,4	41,8	76,3	8	42	4	55	78 (16)	3	7	2	24,0	65,3
Santiago de Cuba	23,4	31,3	1,1	55,8	93,0	25	34	1	60	55 (16)	4	5	1	25,9	99,3
Guantánamo	39,8	35,8	7,0	82,7	163,9	24	22	4	50	268 (14)	5	2	1	32,7	129,0
R. Oriental	18,1	27,4	2,7	48,2	101,0	18	27	3	48			32	5		

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

Al comparar las precipitaciones municipales de noviembre de 2018 con las homólogas del noviembre histórico, se destacan algunas situaciones como las siguientes:

1. En 24 municipios del país, llovió por encima de lo esperado en el mes, mientras que en 77 el acumulado fue inferior al 50 % de su media histórica.
2. Centro fue la región menos favorecida tanto por presentar la mayor proporción de municipios con acumulado relativo inferior al 50 %, como la menor proporción de municipios con acumulados superiores a las respectivas medias históricas. Por el contrario, Occidente presentó la mayor proporción de municipios con acumulados superiores a las respectivas medias históricas y la menor proporción de acumulados relativos inferiores al 50 %.
3. El mínimo pluvial absoluto, con 2,8 mm (7 %), se observó en el municipio Pedro Betancourt (Matanzas); y el mínimo relativo (5 % y 3,6 mm) se observó en Sibanicú (Camagüey).
4. El máximo absoluto, con 137,0 mm y 47 %, correspondió a Moa (Holguín) a la vez que el máximo relativo (239 % mm y 110,1 mm) precipitó en el municipio Batabanó.

◆ *Comportamiento en el año calendario (enero de 2018 – noviembre de 2018)*

Faltando un mes para concluir el año 2018, continúa siendo bastante favorable el comportamiento de la precipitación en el territorio nacional, cuando se acumula un promedio de 1423,6 mm ó el 110 % del acumulado histórico para estos once meses. En base al SPI se clasifica el período como cercano a normal. En cuanto a los acumulados relativos regionales, Occidente presenta el comportamiento más favorable y totaliza el 120 % de su media histórica, asociado a un acumulado absoluto de 1676,8 mm. En Centro ha precipitado el 113 % (1443,2 mm) de lo esperado mientras en Oriente se acumuló el 96 % (1182,0 mm).

Los municipios en los que el acumulado relativo es superior al 100 % suman 108 mientras que en ninguno se ha acumulado menos del 50 % de la media histórica para el período. Caimanera es el municipio con el menor acumulado absoluto (509,9 mm y 83 %), cuando el menor acumulado relativo pertenece a Majibacoa (53 % y 522,5 mm). En el otro extremo, Pedro Betancourt presenta el máximo absoluto, con 2206,9 mm (151 %) mientras que el relativo corresponde a Puerto Padre (Las Tunas), con 158 % (1326,6 mm).

Se presentan solamente nueve municipios en las categorías secas del Índice Estandarizado de Precipitación (figura 2b). La mayoría se localiza entre Santa Cruz del Sur (Camagüey) y Guantánamo; y de ellos cinco se clasifican como moderadamente secos y cuatro como extremadamente secos. Mientras, 50 municipios se incluyen entre las tres clases húmedas del índice clasificándose 37 de ellos como moderadamente húmedos, nueve como severamente húmedos y cuatro como extremadamente húmedos. Se destaca un gran grupo limitado entre Sandino (Pinar del Río) y Morón (Ciego de Ávila). En los restantes 107 municipios el comportamiento fue cercano a lo normal.

◆ *Repercusión hídrica de las precipitaciones*

El acumulado pluvial del mes de noviembre, clasificado como severamente seco desde la perspectiva del SPI, estuvo acompañado de 295,25 hm³ de ascenso del volumen de agua embalsado a nivel nacional con respecto al cierre de octubre, valor muy alejado del comportamiento normal para este mes, donde el incremento del llenado es cercano a 37 hm³. La región occidental, mostró el mayor acumulado en el mes (48,6 mm) coincidiendo con el menor descenso en el volumen embalsado (49,64) hm³. La región central presentó el menor acumulado pluvial y mostró además el mayor descenso en sus reservorios (184,75 hm³); mientras, la región oriental exhibe un acumulado de 48,2 mm, con una disminución del volumen embalsado al cierre del mes de 60,87 hm³. Por su parte, disminuyó la cantidad de acuíferos con tendencia al ascenso del nivel freático desde 28 hasta 12, concentrados principalmente en la región central donde las lluvias fueron más escasas.

Tabla 2. Situación de los recursos hidráulicos embalsados (hm³) de octubre de 2018 a noviembre de 2018.

Territorio	Vol. Emb. IX/2018	Vol. Emb. X/2018	Diferencia
Pinar del Río	760,15	734,85	-25,30
Artemisa	237,71	229,88	-7,82
La Habana	50,10	47,34	-2,76
Mayabeque	180,32	175,94	-4,37
Isla de la Juventud	118,83	113,23	-5,60
Matanzas	858,37	854,59	-3,79
Villa Clara	377,72	319,31	-58,40
Cienfuegos	881,69	882,55	0,86
Sancti Spíritus	153,72	93,32	-60,40

Territorio	Vol. Emb. IX/2018	Vol. Emb. X/2018	Diferencia
Ciego de Ávila	901,51	891,06	-10,45
Camagüey	260,27	203,91	-56,36
Las Tunas	774,29	761,73	-12,57
Holguín	809,60	793,22	-16,38
Granma	610,69	588,59	-22,09
Santiago de Cuba	184,49	181,05	-3,44
Guantánamo	175,88	169,49	-6,39
Cuba Total	7335,33	7040,07	-295,25

COMPORTAMIENTO DE LOS EMBALSES

El volumen embalsado al concluir el mes de noviembre fue de 7040,07 hm³ (77 % de la capacidad normal), con una porción utilizable de 6369,76 hm³ (75 % de la capacidad útil). El llenado al cierre de noviembre representa, además: 181,61 hm³ menos que en igual fecha del pasado año; y 822,42 hm³ por encima de la media para el oncenavo mes del año. Vertían al finalizar el mes 16 embalses.

Tabla 3. Estado resumido de los embalses por territorios, con cierre al final del mes de noviembre de 2018.

Territorio	Cantidad Embalses	Capacidad (hm ³)		Llenado		Cantidad de embalses según llenado (% cap. útil)				
		Total	Útil	% cap. normal	% cap. útil	Menos de 25	De ellas secas	Entre 25 y 50	Entre 50 y 75	Más de 75
Pinar del Río	24	779,83	709,95	96	94	1	0	0	1	22
Artemisa	14	269,77	259,58	85	85	0	0	1	3	10
La Habana	15	157,25	152,83	30	28	5	4	3	1	6
Mayabeque	8	293,70	267,92	60	56	0	0	1	2	5
I. de la Juventud	14	229,96	222,95	74	73	1	1	1	1	11
Matanzas	9	183,54	173,87	62	60	1	1	2	5	1
Villa Clara	12	1012,33	971,52	84	84	1	0	1	3	7
Cienfuegos	6	326,80	247,52	98	97	0	0	0	0	6
S. Spíritus	9	1292,79	1192,56	68	66	0	0	2	1	6
C. Ávila	6	149,14	146,72	63	62	0	0	1	4	1
Camagüey	53	1208,83	1172,17	74	73	2	0	11	19	21
Las Tunas	23	350,91	328,86	58	55	5	2	2	9	7
Holguín	21	919,47	824,15	83	81	0	0	3	6	12
Granma	11	940,62	887,60	84	83	0	0	3	1	7
S. de Cuba	11	690,31	605,16	85	83	1	1	1	3	6
Guantánamo	6	344,40	314,35	53	48	1	0	3	1	1
Total Nacional	242	9149,66	8477,71	77	75	18	9	35	60	129

El llenado útil en 53 embalses es inferior al 50 % de la correspondiente capacidad. De ellos, 18 almacenan menos del 25 % y 9 se encuentran secos:

- El Doctor, de La Habana, regulador de inundaciones.
- Paso Sequito y Peñalver, La Habana; Ojo de Agua, Las Tunas; y Charco Mono, Santiago de Cuba, 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 (28 %) y Guantánamo (48 %) son las provincias que se encuentran con llenado inferior al 50 % de su capacidad útil (Tabla 4).

En la Figura 3 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 noviembre. Guantánamo posee la situación menos favorable con un volumen inferior al 80 % de su media. La Habana, Mayabeque, Sancti Spíritus y Las Tunas se encuentran entre el 80 % y el 100 % mientras en Artemisa, Matanzas, Villa Clara, Cienfuegos, 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 demás provincias 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 Guantánamo se observa la peor situación pues la probabilidad de ocurrencia del llenado actual es de inferior al 20 %. En Artemisa, La Habana, Mayabeque, Matanzas, Villa Clara, Sancti Spíritus, Las Tunas y Santiago de Cuba la probabilidad se encuentra entre el 40 % y el 60 %. Para los casos de Ciego de Ávila y Granma, 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, Cienfuegos, Camagüey, Holguín e Isla de la Juventud, 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 Santa Teresa I (Camagüey), Jobabito (Las Tunas), Charco Mono (Santiago de Cuba) y Clotilde (Guantánamo) se encontraban con llenado igual e inferior al 25 % de su capacidad útil al cierre del mes y 19 de ellos se encuentran por debajo del 50 %. Vertían 5 embalses al cierre de noviembre: dos de Pinar del Río, dos de Cienfuegos y uno de Sancti Spíritus. De conjunto, los embalses de abasto presentan un estado favorable con el 79 % de la capacidad útil lleno. Además, se encuentran al 115 % del promedio histórico para la fecha y el llenado actual supera el 85 % de los volúmenes registrados desde 1993 para el mes de noviembre.

◆ *Situación de los embalses de abasto por provincias*

Pinar del Río. La provincia culminó noviembre con todos sus embalses colmados; Laguna de Piedra y El Salto vertían.

Artemisa. La provincia culminó noviembre con el 85 % de llenado de su capacidad útil. El embalse Pinillos almacena el 73 %, mientras San Francisco alcanza el 85 % y Bahía Honda está al 99 % de su capacidad. El embalse Buena Vista se encuentra lleno.

La Habana. El sistema de abasto al Este de la capital “La Coca-La Zarza-Bacuranao”, también totalidad de embalses de abasto habaneros, almacena el 55 % de la capacidad útil. La Coca presenta la situación más desfavorable con un llenado del 32 %. La Zarza y Bacuranao se encuentran a respectivos 50 % y 77 % de sus capacidades útiles.

Mayabeque. El conjunto de embalses de abasto a la población cerró al 72 % de su capacidad útil. La situación desfavorable la mantiene el embalse Canasí, con el 53 % del volumen útil ocupado. Por otra parte, Jaruco se encuentra al 90 % y San Miguel al 99 % de su capacidad.

Tabla 4. Estado de los embalses que abastecen la población en cada territorio al cierre de noviembre de 2018.

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	100	-0,18	0	0	0	4
Artemisa	4	85	-1,02	0	0	1	3
La Habana	3	55	-1,27	0	1	1	1
Mayabeque	3	72	-1,59	0	0	1	2
Villa Clara	7	87	-25,76	0	1	2	4
Cienfuegos	3	99	4,11	0	0	0	3
S. Spíritus	3	90	-3,54	0	0	0	3
C. Avila	2	71	-3,46	0	0	2	0
Camagüey	17	76	-21,52	1	3	5	8
Las Tunas	6	49	-5,92	1	2	2	1
Holguín	12	84	-12,55	0	2	4	6
Granma	7	81	-20,58	0	2	1	4
S. de Cuba	10	83	-3,22	1	1	3	5
Guantánamo	6	48	-6,39	1	3	1	1
Total Nacional	87	79	-102,88	4	15	23	45

Villa Clara. La provincia culminó noviembre al 87 % de su capacidad útil (5 % menos que el mes de octubre). Gramal presenta el llenado menos favorable con 42 %, seguido de Agabama con el 66 %. Palmarito se encuentra al 71 %, a la vez que, Hanabanilla y Manicaragua almacena el 89 %; Minerva y Santa Clara almacenan el 92 % y el 95 % respectivamente.

Cienfuegos. La provincia al finalizar el mes se encontraba al 99 % de la capacidad útil en el llenado de sus embalses. Abreus se hallaba al 95 %, mientras Paso Bonito y Avilés vertían.

Sancti Spíritus. El territorio espirituario concluyó noviembre almacenando el 90 % de la capacidad útil (2 % menos que el mes anterior). Lebrije se encuentra al 85 % y Tuinucú al 97 %, a la vez que, Siguaney vierte.

Ciego de Ávila. La provincia culminó el mes con el 71 % de llenado de la capacidad útil (4 % menos que el mes de octubre). Chambas II se encuentra al 66 %, mientras Chambas I embalsa el 75 % de su capacidad útil.

Camagüey. El conjunto de los embalses de abasto de la provincia culminó noviembre al 76 % de su capacidad útil. El sistema “Amistad Cubano-Búlgara – Pontezuela – Máximo” retiene el 80 %. El embalse de apoyo a dicho sistema, Numero 7 (Tínima), se presenta al 78 %. De los dos embalses que abastecen a Nuevitas, Mañana de la Santa Ana acumula el 52 %, mientras que La Atalaya acumula el 89 %. Los valores más críticos los presentan los embalses Santa Teresa I (25 %) y San Juan de Dios (27 %); Enrique Hart retienen el 36 % de su capacidad, mientras Hidrorregulador Las Flores, Najasa II y La Jía se encontraban entre el 56 % y el 80 %. Por su parte, Unión II, 20-II, Porvenir y Caonao almacenan entre el 80 % y el 90 %, y la Derivadora Caonao almacenaba el 92 % al cierre del mes.

Las Tunas. El llenado de la capacidad útil de los reservorios de abasto de la provincia se encuentra al 49 % (4 % menos que al cierre de octubre). Jobabito presenta la peor situación, embalsando el 23 % de su capacidad útil, seguido de Cayojo que retiene el 41 %. Juan Sáez se encuentra al 50 %, Playuela retiene el 60 %, Rincón acumula el 68% y Copo del Chato el 93 %.

Holguín. Los embalses de abasto a la población de la provincia retienen el 81 % del volumen útil. El embalse Bío, con la peor situación, retiene el 26 % de la capacidad útil. Las Lajas se encuentra al 49 % y Gibara al 55 %. Güirabo, Naranjo, Tacajó, Magueyal, Nipe y Colorado acumulan entre el 64 % y el 88 %. Birán y Cacuyugüín acumulan un volumen superior al 90 %, y Mayarí se encuentra lleno.

Granma. La provincia almacena el 81 % de su capacidad útil (3 % más que al cierre de octubre). Corajo y Batalla de Guisa embalsan el 43 % y el 48 % respectivamente. La Derivadora Vicana y Cauto del Paso retienen el 73 % y 86 % respectivamente, mientras Cilantro, Bueycito y Paso Malo retienen más del 90 % de sus capacidades.

Santiago de Cuba. Culminó noviembre con el 83 % de llenado útil de sus embalses. Los menores llenados corresponden a Charco Mono (seco al cierre del mes) y Parada (32 %). Gota Blanca, Hatillo, Gilbert y Joturo y almacenan entre el 60 % y el 76 % de sus respectivas capacidades. Carlos Manuel de Céspedes, Chalons, Mícara retienen más del 90 %, y Protesta de Baraguá se encuentran lleno al cierre del mes.

Guantánamo. Los reservorios de abasto a la población de la provincia almacenaban el 48 % de la capacidad útil finalizado noviembre. Clotilde, Pozo Azul, Los Asientos, La Yaya y Jaibo embalsaban entre el 22 % y el 53 %. Faustino Pérez muestra el mejor llenado con el 76 % de su capacidad.

◆ *Abasto al arroz*

En sentido general, los embalses del país destinados al riego del arroz finalizaron noviembre almacenando de conjunto 2423,86 hm³ o el 76 % de la capacidad útil de almacenamiento. Sancti Spíritus y Ciego de Ávila presentan el llenado más bajo en los mencionados reservorios, con el 63 % y el 62 % respectivamente. En las restantes provincias la disponibilidad de agua embalsada para el cultivo del grano es la siguiente: Pinar del Río, 95 %; Artemisa, 91 %; Villa Clara, 94 %; Cienfuegos, 91 %; Camagüey, 71 %; Holguín, 85 %; y Granma, 81 %.

ESTADO DE LAS CUENCAS SUBTERRÁNEAS

Al cierre del mes de noviembre, 48 de los 101 acuíferos controlados están en descenso con respecto al mes anterior y cinco, uno más que al cierre de octubre, se encuentran cercanos al mínimo histórico. Se aprecia que en 99 de los casos los niveles están en la zona normal y de estos: 48 presentan tendencia a bajar, 40 se mantienen estables y 11 tienden a subir. Por su parte, solo se encuentran en estado desfavorable los acuíferos: C-I-16a “Cándido González” (Camagüey), ascendiendo; y C-I-16b “Haití” (Camagüey), estable. En estado crítico no se reporta ningún acuífero. Las Empresas de Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos del territorio al 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. Uno de ellos tiende al descenso y los restantes mantienen el mismo nivel del mes anterior.

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

La Habana. El nivel de HAV-2 “Vento” comenzó a descender dentro de la zona normal.

Mayabeque. Sus seis acuíferos presentan el nivel en la zona normal, tendiendo dos al descenso y los otros cuatro a la estabilidad.

Tabla 5. Comparación de los niveles observados con cierre noviembre de 2018, 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	1	3	6	0	0
Artemisa	7	0	0	7	0	0
La Habana	1	1	0	1	0	0
Mayabeque	6	2	0	6	0	0
Isla Juventud	13	5	0	13	0	0
Matanzas	12	10	1	12	0	0
Villa Clara	6	0	0	6	0	0
Cienfuegos	3	2	0	3	0	0
Sancti Spíritus	8	6	0	8	0	0
Ciego de Avila	14	14	0	14	0	0
Camagüey	15	4	1	13	2	0
Las Tunas	1	1	0	1	0	0
Holguín	2	0	0	2	0	0
Granma	2	0	0	2	0	0
Santiago de Cuba	2	1	0	2	0	0
Guantánamo	3	1	0	3	0	0
Cuba total	101	48	5	99	2	0
Total de acuíferos en situación de sequía (no normales)					2	

Isla Juventud. Se encuentran sus 13 acuíferos en estado normal. Cinco de ellos presentan niveles superiores a los del mes anterior, cuatro mantienen el nivel y los otros cuatro presentan tendencia al ascenso del nivel freático.

Matanzas. Sus 12 acuíferos se presentan en estado normal con 10 descendiendo y dos estables.

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. Dos de ellos presentan tendencia al descenso del nivel mientras en el tercero el nivel asciende.

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

Ciego de Ávila. Los 14 acuíferos controlados por la provincia se encuentran en estado normal con tendencia al descenso.

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

Las Tunas. El nivel del acuífero controlado (LT-II-1 “La Cana”) continúa descendiendo en la zona normal.

Holguín. Los Acuíferos HG-II-1 “Los Arroyos” y HG-III-1 “Cañadón” se encuentran ambos en estado normal estable.

Granma. Los dos acuíferos se presentan en estado normal tendiendo a la estabilidad.

Santiago de Cuba. El nivel del acuífero SC-I “Parada” se mantiene en la zona normal aunque ahora con tendencia al descenso, mientras que el de la SC-II “San Juan” asciende en la zona normal.

Guantánamo. Los tres acuíferos presentan sus niveles en la zona normal presentando uno de ellos (GT-III “Terraza Sabanalamar”) tendencia al descenso de su nivel mientras en los dos restantes el nivel asciende.

En la Figura 6 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. Todos ellos se encuentran en estado normal (cinco descendiendo, siete estables y tres ascendiendo).

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 noviembre de 2018.

Municipio	Lluvia abs. (mm)				Total Mes	
	Mes Histór.	Decenas			Actual	
		I	II	III	mm	%
Sandino	62	52	17	8	78	125
Mantua	55	46	20	3	70	128
M. de Matahambre	88	36	12	5	53	61
Viales	97	5	32	16	54	55
La Palma	103	17	29	19	65	64
Los Palacios	62	27	2	9	38	61
Consolación del Sur	57	13	0	10	23	41
Pinar del Río	63	17	2	7	26	42
San Luis	58	7	8	8	24	41
San Juan y Martínez	80	39	6	6	51	64
Guane	63	29	14	5	48	76
Pinar del Río	70	30	13	9	52	74
Bahía Honda	106	25	47	21	93	88
Mariel	79	19	45	3	67	85
Guanajay	73	15	33	5	53	73
Caimito	73	26	3	9	38	52
Bauta	71	44	5	5	54	76
S. A. de los Baños	69	49	0	9	59	85
Güira de Melena	55	39	0	25	64	116
Aquízar	57	59	0	24	82	144
Artemisa	69	31	8	17	55	80
Candelaria	88	22	7	15	43	49
San Cristóbal	82	38	35	29	102	125
Artemisa	81	32	23	19	74	92
Playa	74	40	5	4	49	66
P. de la Revolución	71	58	1	2	61	86
Centro Habana	69	60	4	1	65	93
La Habana Vieja	67	74	4	5	83	124
Regla	67	65	4	7	76	113
La Habana del Este	72	27	11	9	47	65
Guanabacoa	78	38	7	16	60	77
S. M. del Padrón	82	94	5	13	112	136
Díez de Octubre	77	47	2	5	53	69
Cerro	76	45	1	2	49	64
Marianao	81	45	6	3	53	66
La Lisa	80	29	3	8	40	50
Boyeros	63	38	4	7	48	77
Arroyo Naranjo	61	44	4	4	52	85
Cotorro	58	57	20	13	89	155
La Habana	70	41	7	9	57	82
Bejucal	56	39	0	20	59	105
S. J. de las Lajas	55	29	17	20	67	121
Jaruco	57	18	8	15	41	72
Santa Cruz del Norte	67	23	10	10	43	64
Madrugá	54	12	9	12	32	60
Nueva Paz	38	39	2	3	43	115
San Nicolás	40	53	3	1	57	143
Güines	53	19	1	9	29	54
Melena del Sur	52	41	3	31	76	146
Batabanó	46	83	6	21	110	239
Quivicán	55	96	3	21	120	219
Mayabeque	52	36	7	14	57	109
Isla de la Juventud	57	83	1	25	110	191
Isla de la Juventud	57	83	1	25	110	191
Matanzas	61	5	6	16	27	43
Cárdenas	60	1	8	18	27	45
Martí	56	0	0	13	13	24
Colón	45	1	1	9	11	25
Perico	44	1	2	2	5	11
Jovellanos	49	10	5	3	18	38
Pedro Betancourt	43	3	0	0	3	7
Limonar	52	6	15	15	35	68

Municipio	Lluvia abs. (mm)				Total Mes	
	Mes Histór.	Decenas			Actual	
		I	II	III	mm	%
Unión de Reyes	45	12	2	5	20	44
Ciénaga de Zapata	34	19	5	6	30	88
Jagüey Grande	44	5	4	4	14	31
Calimete	39	16	4	2	21	55
Los Arabos	45	5	2	10	17	38
Matanzas	43	11	4	7	22	52
Corralillo	52	2	10	17	28	54
Quemado de Güines	54	6	2	14	22	40
Sagua la Grande	60	8	8	20	37	61
Encrucijada	67	11	20	17	47	71
Camajuaní	68	11	35	0	46	68
Calbarién	71	14	68	0	82	116
Remedios	91	4	53	0	57	63
Placetas	71	6	7	2	14	20
Santa Clara	67	2	5	6	13	19
Cifuentes	56	5	3	4	12	21
Santo Domingo	50	14	0	16	30	60
Ranchuelo	56	7	0	14	21	37
Manicaragua	74	2	3	9	14	20
Villa Clara	64	7	14	10	31	49
Aguada de Pasajeros	49	30	7	3	41	84
Rodas	49	24	9	2	35	71
Palma	52	17	7	2	27	52
Lajas	53	4	4	6	14	26
Cruces	72	3	2	14	19	26
Cumanayagua	71	14	9	16	39	55
Cienfuegos	44	30	8	2	40	92
Abreus	42	26	2	4	32	76
Cienfuegos	55	20	7	7	33	61
Yaguajay	88	20	40	1	61	69
Jatibonico	58	5	8	1	14	24
Taguasco	59	4	14	1	19	32
Cabaiguán	63	2	6	1	9	15
Fomento	74	5	7	6	17	24
Trinidad	62	22	9	12	43	71
Sancti Spiritus	54	10	5	4	19	35
La Sierpe	47	3	0	6	9	19
S. Spiritus	63	11	12	4	27	43
Chambas	62	13	30	3	47	75
Morón	63	8	21	9	37	59
Bolivia	66	9	12	6	28	42
Primer de Enero	59	19	6	3	28	48
Ciro Redondo	69	17	7	4	28	41
Florencia	91	24	29	3	57	62
Majagua	57	3	1	2	6	11
Ciego de Avila	68	3	2	1	5	7
Venezuela	49	10	3	2	16	32
Baraguá	57	21	1	1	23	41
Cayo Coco	65	31	2	7	39	61
C. Avila	62	12	12	4	28	45
C. M. de Céspedes	62	13	11	0	24	39
Esmeralda	84	13	28	0	42	49
Sierra de Cubitas	94	11	13	1	25	27
Minas	79	5	30	0	35	45
Nuevitas	89	10	51	0	61	69
Guáimaro	64	3	9	0	12	19
Sibancú	73	0	4	0	4	5
Camagüey	66	6	10	0	15	23
Florida	58	12	3	0	15	25
Vertientes	60	11	11	5	27	44
Jimaguayú	67	1	8	0	9	13
Najasa	61	5	13	19	38	62

Municipio	Lluvia abs. (mm)				Total Mes	
	Mes Histór.	Decenas			Actual	
		I	II	III	mm	%
Santa Cruz del Sur	64	19	42	4	64	100
Camagüey	68	9	19	2	30	45
Manatí	64	10	8	0	18	29
Puerto Padre	58	14	14	0	27	47
Jesús Menéndez	96	16	9	0	24	25
Majibacoa	34	0	8	0	8	23
Las Tunas	45	0	15	2	17	38
Jobabo	40	5	12	2	19	48
Columbia	46	1	5	0	6	13
Amancio	55	8	12	10	31	56
Las Tunas	55	7	11	2	20	36
Gibara	78	32	14	0	45	58
Rafael Freyre	104	27	2	0	29	28
Banes	148	36	22	1	59	40
Antilla	136	4	18	0	22	16
Báguanos	90	10	18	1	29	32
Holguín	80	5	1	1	7	8
Calixto García	60	9	14	1	24	40
Cacocum	39	11	50	0	61	157
Urbano Noris	51	6	37	0	43	84
Cueto	86	0	18	0	18	21
Mayarí	157	13	28	2	43	27
Frank País	163	16	15	2	33	20
Sagua de Tánamo	152	11	36	2	49	32
Moa	294	61	75	2	137	47
Holguín	120	19	27	1	46	39
Río Cauto	60	1	36	0	37	62
Cauto Cristo	38	2	39	0	41	110
Jiguaní	46	4	41	6	51	110
Bayamo	38	1	28	5	35	91
Yara	69	1	28	2	32	46
Manzanillo	69	5	19	10	34	49
Campechuela	85	13	25	4	41	48
Media Luna	81	13	33	6	53	65
Niquero	87	8	23	13	43	50
Pilón	93	10	12	3	24	26
Bartolomé Masó	122	10	42	0	52	43
Buey Arriba	141	10	35	0	45	32
Guisa	126	17	48	0	65	52
Granma	76	6	32	3	42	55
Contramaestre	56	5	21	0	26	46
Mella	59	12	27	0	39	67
San Luis	94	15	25	0	40	43
Segundo Frente	96	3	27	0	29	31
Songo - La Maya	91	20	47	0	67	74
Santiago de Cuba	87	57	40	2	99	114
Palma Soriano	83	26	33	1	60	73
Tercer Frente	127	17	41	2	60	47
Guamá	130	24	21	3	47	36
S. Cuba	93	23	31	1	56	60
El Salvador	96	37	21	0	58	60
Manuel Tames	83	42	42	0	84	101
Yateras	176	29	36	4	69	39
Baracoa	415	58	57	15	129	31
Maisí	178	31	43	16	90	51
Imías	159	52	42	14	108	68
San Antonio del Sur	143	37	40	6	83	58
Caímanera	51	19	10	4	33	64
Guantánamo	87	36	10	10	56	65
Niceto Pérez	69	36	19	3	59	86
Guantánamo	164	40	36	7	83	50

Tabla 7. Estado de los embalses del país con cierre noviembre de 2018.

Provincias y Embalses	Volúmenes (10 ⁶ m ³)			% Vol. Normal
	Normal	Muerto	Llenado	
Pinar del Río	779,83	69,88	734,85	96
Laguna de Piedras	1,00	0,04	1,00	100
Sitío Peña	2,14	0,08	2,07	97
Zanjamal	2,39	0,32	1,96	79
La Bija (Capitán Tomás)	4,47	0,22	4,47	100
El Mulo	7,52	0,23	7,01	93
El Junco	9,03	5,39	8,95	98
Paso Viejo	12,24	2,00	11,78	96
Mártires de la Palma	13,40	2,00	13,40	100
San Juan	16,30	0,41	0,50	1
Ramírez	17,35	1,50	12,40	69
Nombre de Dios	17,00	2,00	16,98	100
El Rancho	22,01	0,80	22,01	100
Laguna Grande	26,00	6,50	25,38	97
Río Hondo	23,59	1,00	21,51	91
El Jibaro	40,40	2,00	38,12	94
Guamá	41,80	3,50	41,62	100
El Patate	44,76	1,00	42,69	95
Los Palacios	46,27	5,00	37,95	80
Bacunagua	48,00	4,50	43,77	90
Cuyaguatete	58,36	3,90	58,36	100
Herradura	58,31	5,00	57,08	98
El Salto	66,00	4,00	66,00	100
El Punto	96,50	4,50	94,83	98
La Juventud	105	14,00	105,00	100
Artemisa	269,77	10,19	229,88	85
La Muralla	2,90	0,09	2,69	93
Mosquito	3,76	0,30	2,40	61
Buena Vista	5,86	0,07	5,84	100
Laguna de Piedra	6,40	0,87	5,72	88
Baracoa	6,40	0,10	3,64	56
Bahía Honda	8,60	1,00	8,51	99
La Coronela	13,02	0,52	12,89	99
Maurín	17,19	0,43	17,06	99
Pinillos	18,61	0,60	13,76	73
Combate de Río Hondo	19,90	1,00	19,52	98
San Julián	23,98	1,00	23,76	99
La Turbera	30,10	0,40	15,01	49
San Francisco	52,56	0,81	44,67	85
La Paila	60,50	3,00	54,42	89
La Habana	157,25	4,42	47,34	30
Santa María	0,18	0,06	0,18	100
Paso Sequito	2,60	0,15	0,00	0
La Ceiba	0,39	0,05	0,05	0
Niña Bonita	5,74	0,06	1,52	26
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 Piñare	0,82	0,29	0,82	100
Peñalver	0,98	0,12	0,09	0
La Palma	1,70	0,16	1,69	99
La Coca	11,68	0,55	4,07	32
Bacuranao	15,71	0,49	12,28	77
La Zarza	17,20	0,69	9,01	50
Ejército Rebelde	97,70	1,15	16,02	15
Mayaguez	293,70	25,78	175,94	60
Der. Pedrosó	4,87	1,65	3,47	57
La Ruda	10,20	0,35	9,91	97
Jibacoa	11,74	0,27	11,48	98
Aguas Claras	12,50	0,03	10,99	88
San Miguel	14,00	0,20	13,85	99
Jaruco	28,10	1,98	25,59	90
Canasí	58,49	16,10	38,50	53
Mampostón	153,80	5,20	62,15	38
Isla de la Juventud	229,96	7,01	169,49	74
El Abra	2,51	0,10	1,95	77
Briones Montoto	4,43	0,10	4,43	100
Las Casas II	5,13	0,20	5,13	100
Cristal	6,25	0,20	6,16	99
Las Tunas	5,24	0,20	5,24	100
Mal País II	8,27	0,40	8,24	100
La Guanábana	10,30	0,20	3,94	37
Los Indios	10,56	1,00	10,56	100
Mal País I	12,67	0,30	12,67	100
La Fe	16,76	0,80	9,96	57
El Enlace	18,82	0,40	18,82	100
Viet-Nam Heroico	43,22	1,42	43,22	100
Del Medio - Las Nuevas	44,50	0,90	39,17	88
Libertad	41,30	0,79	0,00	0
Matanzas	183,50	9,67	113,23	62
Las Nieves	4,21	0,14	2,42	56
Cimarrones	5,06	0,06	3,66	72
No. 19	5,86	0,39	2,67	42
Bibansí	6,32	0,25	2,11	31
No. 10	8,01	0,39	0,39	0
No. 20	13,58	0,54	9,54	69

Provincias y Embalses	Volúmenes (10 ⁶ m ³)			% Vol. Normal
	Normal	Muerto	Llenado	
San José	22,00	1,40	18,82	85
Cidra	38,50	2,50	26,97	68
Caunavaco	80,00	4,00	46,65	56
Villa Clara	1012,33	4081	854,59	84
Gramal	1,79	0,01	0,76	42
Las Mercedes	3,68	0,00	2,13	58
Agabama	3,98	0,02	2,62	66
Manicaragua	4,40	0,80	4,01	89
Arroyo Grande II	12,00	0,45	12,00	100
Santa Clara	35,66	1,16	33,76	95
La Quinta	29,63	2,17	6,81	17
Palma Sola	79,79	2,00	75,01	94
Palmarito	80,00	2,20	57,23	71
Minerva	123,00	5,00	113,79	92
Hanabanilla	286,00	14,00	255,17	89
Alacranes	352,40	14,00	291,30	82
Cienfuegos	326,80	79,28	319,31	98
Paso Bonito	8,00	1,68	7,89	98
El Salto	9,50	0,30	8,90	94
Galindo	28,40	0,40	27,02	95
Voladora	40,90	1,40	37,47	91
Abreus	50,00	7,50	48,03	95
Avilés	190,00	68,00	190,00	100
Sancé Spiritus	1292,79	100,22	882,55	68
Banao II	3,34	0,15	3,23	97
Aridanes	2,83	0,01	0,91	32
Siguaney	9,33	1,00	9,33	100
Higuanoio	24,40	0,92	22,03	90
Dignorah	31,89	0,50	27,22	85
Tuinuco	57,00	1,31	55,44	97
La Felicidad	42,00	3,00	14,01	28
Lebrije	102,00	3,33	87,38	85
Zaza	1020,00	90,00	663,00	62
Ciego de Avila	149,14	2,42	93,32	63
Las Margaritas	7,21	0,27	6,48	89
Sabanas Nuevas	7,37	0,41	5,08	67
El Calvario	14,73	0,24	9,18	62
Puente Largo	40,00	0,80	15,71	38
Florencia	79,83	0,70	56,86	71
Chambas II	33,33	0,20	22,04	66
Chambas I (Cañada Blanca)	46,50	0,50	34,82	75
Camaguey	1208,83	3,667	891,06	74
Unión II	2,12	0,19	1,89	88
Hidro Gibraltar	2,15	0,13	0,76	31
Las Piedras 5	3,00	0,12	2,50	83
No. 4 - B	3,00	0,07	2,86	95
Guanal 50	3,09	0,19	2,29	73
B Mayor	3,08	0,14	2,48	80
Hidro Durán	3,12	0,05	0,10	2
Hidro Las Flores	3,15	0,02	1,76	56
Montecito	3,20	0,25	2,80	87
Joséfina (La Horqueta)	3,34	0,10	2,89	86
La Yaya	3,38	0,20	3,17	93
Venera	3,40	0,10	1,84	53
No. 102 Aguacate	3,40	0,15	2,24	64
Cascoiro 88	3,45	0,13	2,59	74
San Manuel	3,50	0,17	2,23	62
Jucará 10	3,52	0,11	2,93	83
El Naranjal	3,54	0,08	2,21	62
Las Piedras	3,60	0,06	3,23	89
Angel II	3,07	0,07	2,28	74
Enrique Hart (Guáimaro)	3,64	0,40	1,57	36
Palmarito II	5,03	0,35	2,71	51
Sa. Teresa I	3,82	0,13	1,05	25
Anguila	3,94	0,09	2,59	65
San Felipe	2,64	0,44	1,71	58
Der. Caonao	4,30	0,75	4,01	92
Primelles	4,50	0,27	4,08	90
Arenillas 4	1,85	0,06	1,39	75
Buena Vista 48	5,06	0,17	3,92	77
20 - II	5,07	0,09	4,52	89
Sa. Rosa 84	6,48	0,20	4,80	73
Pastora	6,65	0,25	1,92	26
Minas I	6,40	0,29	1,89	26
San Juande Dios	7,15	0,20	2,05	27
Pontezuela	7,50	0,25	3,51	45
La Atalaya	7,75	0,20	6,92	89
No. 7 Tímina	8,27	0,16	6,45	78
Misión 5	8,60	0,71	7,18	82
Dique Bartoso	9,75	0,25	2,72	26
Porvenir II	10,00	0,35	7,50	74
Buen Tiempo 4	10,60	0,14	4,28	40
Hidráulica Cubana	19,80	0,50	8,57	42
Durán II	22,17	0,56	9,30	40
La Jía	27,76	0,50	20,32	73
Caonao	27,80	1,20	25,02	90
San Pedro	27,80	0,40	8,74	30

Provincias y Embalses	Volúmenes (10 ⁶ m ³)			% Vol. Normal
	Normal	Muerto	Llenado	
Mañana de la Santa Ana	38,10	5,60	22,37	52
Máximo	70,55	2,00	69,49	98
Najasa I	73,50	2,00	55,16	74
Najasa II	87,00	1,75	55,97	64
Muñoz	116,16	5,50	89,40	76
Amistad Cubano - Bulgara	137,60	2,60	101,51	73
Porvenir	171,50	3,00	139,33	81
Jimaguayú	200,00	3,00	166,08	83
Las Tunas	350,91	22,05	203,91	58
Siguanya	1,45	0,02	1,11	76
Copo del Chato	2,48	0,06	2,31	93
Charco Largo	2,85	0,07	2,48	87
La Famla (Maniabón 5)	3,29	0,05	1,90	57
Ojo de Agua (Maniabón 4)	3,31	0,05	0,00	0
El Yeso	4,15	0,49	0,71	6
Der. Sevilla	6,16	3,50	5,96	93
La Breñosa	7,00	0,23	6,99	100
Ortiz (Dique Yarey)	7,00	0,12	5,65	80
El Mijial (Maniabón 1)	7,10	0,04	5,44	77
El Cornito (Cornito 1)	7,26	0,40	0,95	8
Las Lajas	7,28	0,19	0,00	0
El Lavado (EL Lavado 5)	8,27	0,18	5,35	64
Playuelas (Naranjo)	9,30	0,40	5,74	60
Chimbrí	10,25	0,55	7,01	67
Cayojo	13,65	0,65	5,98	41
Jobabito	19,56	0,40	4,73	23
Ciego	21,30	1,00	15,20	70
El Rincón	21,40	0,30	14,68	68
Yariguá	22,65	1,00	16,14	70
Las Mercedes	25,20	0,40	17,74	70
Gramal	28,00	1,95	17,32	59
Juan Sáez	112,00	10,00	60,51	50
Holguín	919,47	95,32	761,73	83
Jagüeyes	3,00	0,06	2,64	88
Santa Inés	3,08			

Tabla 8. Estado de las cuencas subterráneas con cierre noviembre de 2018.

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	2,0	2,00	NE
P-II-1 Sur	3,2	5,5	5,92	NB
P-II-2 Sur	2,0	2,9	2,99	NE
P-II-3 Sur	2,2	3,1	3,12	NE
P-II-4 Sur	2,5	3,7	3,94	NE
P-II-5 Sur	2,9	3,7	3,97	NE
ARTEMISA				
P-II-6 Sur	2,5	4,0	6,64	NE
P-II-7 Sur	25,5	26,9	27,28	NE
HS-1 Corojal	5,9	10,2	10,39	NE
HS-2 Norte de Artemisa	20,2	25,4	24,83	NE
HS-3 Artemisa-Quivicán	7,3	10,1	10,50	NE
HAV-1 Ariguano	43,1	53,5	49,18	NE
HCN-3 Santa Ana	1,1	2,8	8,72	NE
LA HABANA				
HAV-2 Vento	55,4	60,6	59,45	NB
MAYABEQUE				
HS-4 Batabanó	1,8	4,7	9,11	NE
HS-5 Melena-Nueva Paz	4,5	7,3	6,73	NE
HMJ-1 Mampostón	81,2	87,2	84,93	NE
HMJ-2 Jaruco	78,3	81,4	80,95	NB
HAG Aguacate	71,5	74,0	73,35	NE
HSC Santa Cruz del Norte	82,9	85,5	85,22	NB
ISLA DE LA JUVENTUD				
IJ-I-1 Gerona	5,4	6,7	10,45	NS
IJ-I-2 Gerona	2,6	5,0	6,75	NS
IJ-I-3 Gerona	21,4	24,9	28,40	NB
IJ-I-5 Gerona	28,5	31,5	32,33	NS
IJ-II-1 Santa Fe	11,0	17,6	19,61	NS
IJ-II-2 Santa Fe	21,1	32,9	34,92	NB
IJ-II-3 Santa Fe	25,4	31,0	31,30	NB
IJ-III La Reforma	10,0	14,4	20,21	NB
IJ-V Las Jaguas	17,4	27,4	30,08	NE
IJ-VI Las Tunas	15,6	26,0	23,89	NB
IJ-VII Los Indios	13,6	30,5	36,72	NE
IJ-VIII-1 Las Nuevas	7,7	21,3	26,52	NE
IJ-IX Sur	-0,1	1,1	1,77	NE
MATANZAS				
M-I-5 Matanzas	10,2	12,5	11,09	NB
M-II-1 Canimar-Camarioca Sur	1,0	30,1	3,96	NE
M-II-2 Canimar-Camarioca-Norte	4,6	4,0	45,36	NB
M-III-1 San Antonio de Cabezas	4,6	4,0	45,36	NB
M-III-2 Unión-Bolondrón-Guira	0,8	6,9	69,61	NB
M-III-3 Colón-Jove Iñanos-Pedro Betancourt	-4,9	9,6	31,84	NB
M-III-4 San Pedro-Guareiras-Jaguey Grande	14,2	20,1	28,61	NB
M-III-5 Artemisa-Campo Alegre	70,2	71,0	73,54	NB
M-IV-1 Varadero-Cardenas	7,8	15,2	39,14	NE
M-IV-2 Perico-Máximo Gómez-Laguilllas	5,0	13,2	31,91	NB
M-V La Palma	13,4	21,4	68,03	NB
M-VI Hanábana	-1,7	5,6	16,95	NB
VILLA CLARA				
VC-I-1-a Dolores-Sagua la Chica	5,3	12,7	11,09	NE
VC-I-1-c Abasto Caibarien	8,0	13,6	13,42	NE
VC-I-1-f Dolores-Sagua la Chica	7,4	13,7	15,20	NE
VC-III-1-d Sagua la Grande-Rancho Veloz	4,3	9,7	10,21	NE
VC-III-1-h Sagua la Grande-Rancho Veloz	4,5	11,2	10,11	NE

Territorio y Cuenca Subterránea	Cota del Agua (m)			Estado de la Cuenca
	Mín. Hist.	Media Hist.	Mes Actual	
VC-III-1-i Sagua la Grande-Rancho Veloz	6,9	19,1	18,21	NE
CIENFUEGOS				
CF-I Hanábana	2,8	10,4	6,99	NB
CF-II Juraguá	-0,6	3,2	2,09	NS
CF-III Abreus	17,1	20,9	23,07	NB
SANCTI SPIRITUS				
SS-1 Dolores-Yaguajay	8,4	15,8	15,41	NB
SS-2 Centeno	4,0	10,3	8,57	NB
SS-3 Aridanes	5,1	22,2	20,12	NB
SS-13 Trinidad	3,7	5,3	5,36	NE
SS-16 Banao	8,4	11,9	12,92	NB
SS-17 Guasimal	19,6	33,4	33,52	NB
SS-18 Sur del Jibaro	6,0	14,0	13,29	NE
SS-19 Suroeste de Camagüey	0,7	4,6	3,42	NB
CIEGO DE AVILA				
CA-I-2 Morón	2,3	4,9	9,84	NB
CA-I-3 Morón	0,7	5,5	7,95	NB
CA-I-4 Morón	25,6	30,0	32,71	NB
CA-I-5 Morón	30,7	23,5	35,37	NB
CA-I-6 Morón	17,4	23,0	20,57	NB
CA-I-7 Morón	11,5	24,0	14,94	NB
CA-I-8 Morón	14,1	40,8	17,50	NB
CA-I-9 Morón	15,2	19,2	17,42	NB
CA-I-10 Morón	18,6	23,5	22,61	NB
CA-I-11 Morón	13,6	17,1	17,39	NB
CA-I-12 Morón	0,1	3,1	2,85	NB
CA-II-1 Ciego	2,1	7,8	5,21	NB
CA-II-2 Ciego	3,3	29,4	6,48	NB
CA-II-3	0,0	15,8	3,50	NB
CAMAGÜEY				
C-I-1 Alma Fajardo	0,1	2,5	1,70	NE
C-I-2 Cebadero	0,0	16,3	2,20	NE
C-I-3 San Antonio	0,4	3,7	3,10	NE
C-I-4 La Tomatera	0,0	4,3	2,62	NE
C-I-5 Los Caneeyes	0,3	3,9	2,91	NS
C-I-7 El Chorro	1,1	5,1	3,81	NE
C-I-8 El Cenizo	-1,7	3,1	3,31	NB
C-I-9 La Lima	1,8	7,2	7,87	NB
C-I-10 Ciudad Perdida	-1,6	6,7	7,02	NS
C-I-11 El Alazán	3,5	9,7	8,03	NS
C-I-14 La Esperanza	0,0	1,8	1,29	NE
C-I-16-a Cándido González	0,9	6,3	2,05	DS
C-I-16-b Haití	2,4	7,4	2,73	DE
C-II-1-a Lombillo-Jaronú	0,3	12,6	2,89	NB
C-II-1-b Sola	4,6	4,4	6,14	NB
LAS TUNAS				
LT-II-1 La Cana I	81,4	89,9	87,05	NB
HOLGUIN				
HG-II-1 Los Arroyos	78,5	81,5	88,75	NE
HG-III-1 Cañadón	1,3	6,5	7,76	NE
GRANMA				
GR-II-2-a Manzanillo-Niquero	16,1	17,2	17,89	NE
GR-II-2-b Manzanillo-Niquero	4,4	5,5	5,48	NE
SANTIAGO DE CUBA				
SC-I Parada	-0,2	3,4	5,72	NB
SC-II San Juan	10,9	15,4	14,63	NS
GUANTÁNAMO				
GT-I Sierra Canasta	64,4	73,8	73,77	NS
GT-III Terraza Sabanalamar	4,0	8,7	8,13	NB
GT-V Temaza Imías	3,8	8,3	6,53	NS

Tabla 9. Láminas de lluvias absolutas (mm) y relativas (%) acumuladas mes a mes del año 2018.

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	296	185	131	147	157	106	294	133	722	184	858	146	968	134	1100	125	1231	115	1382	113	1424	110		
P. Río	114	67	43	40	65	39	167	70	650	164	817	132	958	122	1128	115	1386	114	1707	125	1759	122		
Artsa.	176	89	81	66	127	69	210	80	583	142	771	124	902	114	1065	109	1248	104	1474	110	1548	109		
L. Hab.	212	113	81	62	128	67	189	75	461	127	672	117	751	105	922	106	1030	96	1139	94	1197	93		
Mbque.	124	87	56	58	71	47	178	83	552	152	780	126	898	114	1103	112	1264	105	1369	103	1426	103		
I. Juv.	61	36	30	29	37	25	117	59	884	255	1001	175	1157	158	1329	143	1517	131	1782	135	1891	138		
Mtzas.	142	125	47	58	56	42	221	111	884	243	1080	179	1232	158	1436	147	1594	133	1702	127	1724	125		
V. Clara	270	198	118	156	142	107	285	137	941	256	1130	198	1231	172	1355	156	1483	142	1581	132	1612	128		
Cfgos.	263	211	115	140	147	104	288	137	960	250	1111	176	1261	156	1508	149	1660	135	1772	129	1806	126		
S. Spir.	314	247	135	180	157	124	279	145	948	257	1069	180	1184	157	1318	139	1459	126	1587	120	1614	116		
C.Av.	273	221	121	198	134	118	251	150	727	219	903	173	1003	157	1067	136	1149	121	1281	117	1309	113		
Cmgy.	256	197	116	160	136	107	313	162	656	170	784	134	885	126	981	114	1083	104	1208	102	1238	98		
L. Tunas	293	277	154	268	159	146	288	172	508	162	586	124	663	117	755	109	822	99	915	95	935	92		
Hguín	610	241	266	214	321	167	438	160	661	152	733	127	798	121	871	114	956	106	1116	105	1163	98		
Grma	433	300	179	230	204	150	403	182	661	168	771	137	892	129	1034	122	1126	111	1296	110	1338	106		
S. Cuba	328	185	122	142	166	103	306	120	549	119	595	96	683	94	794	92	927	89	1074	88	1130	86		
Gtmo.	614	179	332	212	394	162	483	140	716	129	781	115	843	110	946	107	1052	101	1233	101	1316	95		

Tabla 10. Comportamiento relativo (%) de las lluvias (Ll.) y los embalses (Em.) al cierre de cada mes del año 2018.

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	239	84	44	83	44	77	189	74	251	89	69	85	82	83	82	81	70	80	98	80	55	77		
P. Río	65	88	12	80	38	70	141	64	306	95	74	97	85	98	88	94	108	99	216	100	74	96		
Artsa.	99	74	25	70	74	63	108	56	251	80	88	82	79	82	86	81	82	82	157	88	92	85		
L. Hab.	97	35	21	34	79	32	98	31	243	34	101	35	56	32	108	32	54	32	78	32	82	30		
Mbque.	68	55	46	52	27	47	175	44	250	49	90	54	69	55	107	59	74	61	80	61	109	60		
I. Juv.	29	61	28	61	16	56	156	55	517	80	52	78	97	78	89	78	80	76	172	77	191	74		
Mtzas.	78	56	36	69	18	53	254	51	402	74	82	66	86	62	102	64	71	62	80	64	52	62		
V. Clara	241	94	60	93	41	88	190	85	413	100	93	100	70	98	82	97	71	94	64	90	49	84		
Cfgos.	181	95	91	94	55	93	204	93	387	96	61	93	85	95	122	97	69	97	76	98	61	98		
S. Spir.	256	92	97	97	42	85	187	82	379	85	53	80	72	76	69	73	66	73	78	73	43	68		
C.Av.	341	97	38	92	26	81	218	74	288	100	92	93	85	88	44	78	50	69	88	70	45	63		
Cmgy.	302	79	18	75	36	68	272	66	178	92	64	90	84	87	61	83	59	80	81	79	45	74		
L. Tunas	501	68	10	73	9	62	219	59	151	73	50	71	81	68	74	65	47	64	71	62	36	58		
Hguín	350	91	55	91	81	88	145	87	138	93	50	90	81	87	69	85	62	84	97	85	39	83		
Grma	465	97	14	96	43	87	234	86	150	96	65	94	92	88	91	86	55	84	102	87	55	84		
S. Cuba	233	92	56	92	59	89	148	89	117	92	30	90	80	88	80	87	77	85	82	86	60	85		
Gtmo.	317	55	99	52	71	48	87	48	111	57	53	58	71	55	86	51	69	51	96	54	50	53		

Figuras

Figura 1a. Porcentaje de Precipitación Normal para noviembre de 2018.

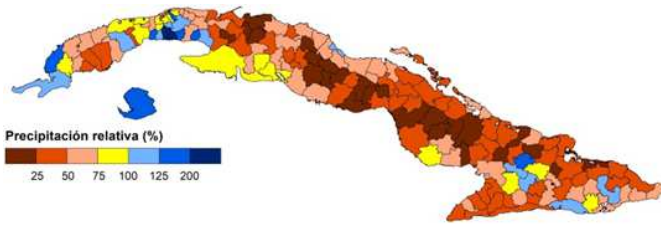


Figura 1b. Índice de Precipitación Estandarizada para noviembre de 2018.

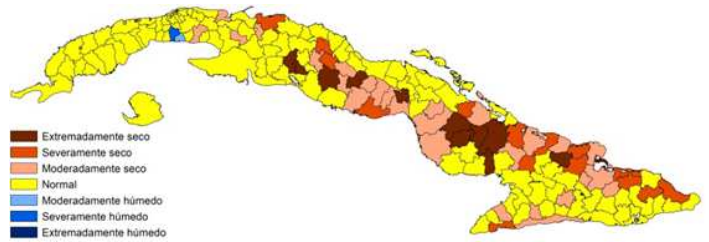


Figura 2a. Porcentaje de Precipitación Normal para el período enero de 2018 – noviembre de 2018.



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

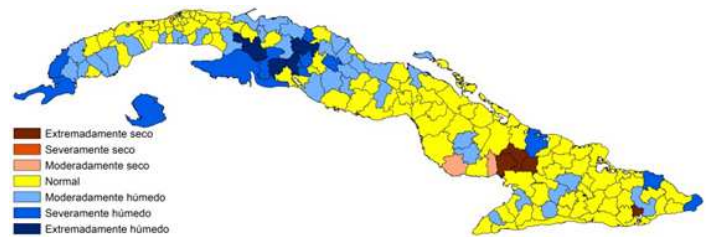


Figura 3. Comparación de los recursos embalsados desde el año 1993: nacionales (gráfico) y provinciales (mapas).

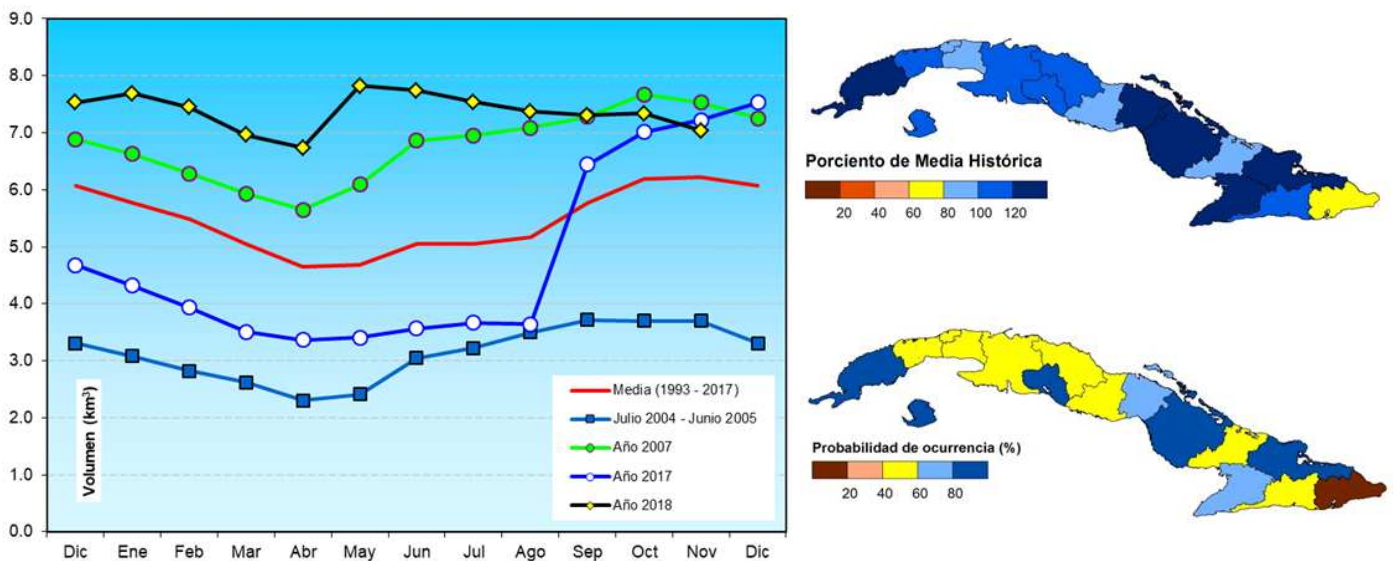


Figura 4. Comportamiento de los principales embalses de abasto a la población, al cierre de noviembre de 2018.

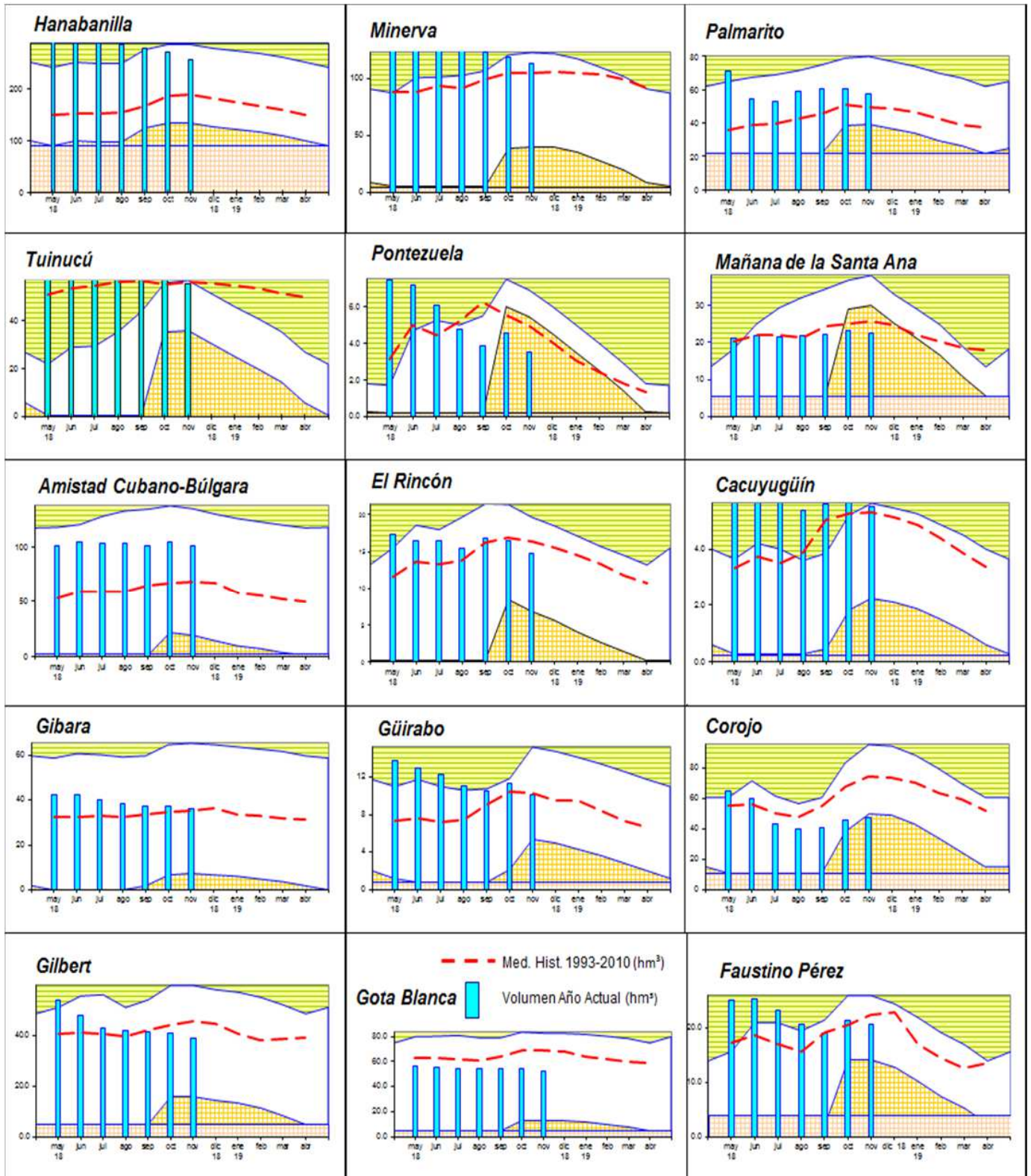


Figura 5. Estado de las cuencas de Categoría I y II, al cierre de noviembre de 2018.

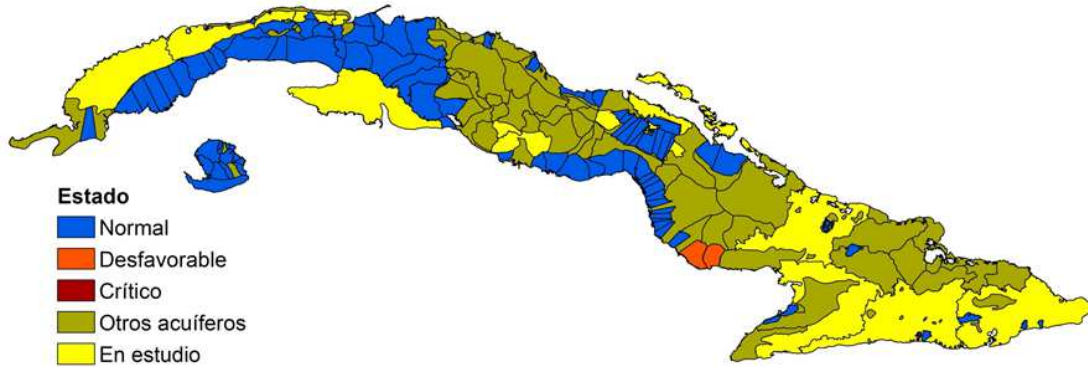


Figura 6. Comportamiento de las cuencas de Categoría I, al cierre de noviembre de 2018.

