

BOLETIN HIDROLOGICO

Noviembre-2019

Análisis de lluvias, embalses y acuíferos



Instituto Nacional
de Recursos Hidráulicos
REPÚBLICA DE CUBA

Dirección de Hidrología
e Hidrogeología



La lluvia

El comportamiento pluvial de noviembre se clasifica nacionalmente como normal. Se registraron 53,7 mm (72 % del valor histórico). Por regiones precipitaron: 29,8 mm (52 %) en Occidente; 33,2 mm (52 %) en Centro; y 97,9 mm (97 %) en Oriente. En ocho provincias se sobrepasaron las respectivas medias históricas. El mínimo pluvial provincial relativo ocurrió en Matanzas, con 29 % (12,4 mm) y el máximo en Holguín con 121 % (144,9 mm).

En 31 municipios llovió por encima de lo esperado para el mes y en 69 el acumulado fue inferior al 50 %. El valor mínimo de precipitación municipal relativa (6 % y 3,9 mm) se registró en Encrucijada (Villa Clara), mientras el máximo municipal relativo fue el registrado en La Habana Vieja, con 223 % y 148,8 mm.

Los embalses

En los embalses del país se almacenan 6001,64 hm³ de agua (66 % de la capacidad total), con una porción utilizable de 5330,75 hm³ (63 % de la capacidad útil). El volumen de agua almacenado representa 1038,43 hm³ menos que en noviembre del pasado año y una disminución de 125,52 hm³ respecto al mes de octubre de 2019. Además, se encuentra 254,00 hm³ por debajo del promedio histórico para la fecha.

Existen 74 embalses con menos del 50 % de llenado útil y, de ellos, 28 por debajo del 25 %, dentro de los cuales se encuentran ocho secos. Se presentan 15 embalses vertiendo. La Habana (20 %), Mayabeque (42 %) y Sancti Spiritus (34 %) 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, 92 se encuentran en la zona normal. Otros ocho asociados a las provincias de La Habana (1), Mayabeque (4), Camagüey (1) y el municipio especial Isla de la Juventud (2), se encuentran en estado desfavorable. El acuífero C-I-16a "Cándido González" continúa en estado crítico.

De los 15 acuíferos de categoría I vinculados al abasto de agua a las principales ciudades y polos turísticos del país, 12 se encuentran en estado normal (cinco descendiendo, dos estables y cinco ascendiendo) y tres se encuentran en estado desfavorable (dos descendiendo y uno estables).

Este Boletín ha sido confeccionado por la Dirección de Hidrología e Hidrogeología del INRH, con la colaboración del Grupo Empresarial de Gestión Integrada de las Aguas Terrestres (OSDE GIAT).

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 2019 y noviembre histórico

Noviembre, primer mes del período poco lluvioso del año hidrológico 2018 – 2019, ha concluido con un acumulado promedio para el territorio nacional de 53,7 mm que representan el 72 % del acumulado histórico para este mes. Con dicho acumulado, sin embargo, el mes se clasifica como dentro del rango normal a criterio del Índice Estandarizado de Precipitación (SPI), aunque muy próximo a la categoría moderadamente seca. En todas las regiones la lluvia fue deficitaria tanto en valor absoluto como relativo a los valores históricos. En Occidente y Centro se registraron 29,8 mm y 33,2 mm, respectivamente, para alcanzar idénticos acumulados de 52 % relativos a sus medias históricas. Mientras, en la región oriental, aunque tampoco se sobrepasó la media regional, se registraron 160,7 mm para un favorable 97 %.

Holguín y Guantánamo presentaron acumulados superiores al promedio histórico nacional (75,0 mm) mientras en Las Tunas y la propia Holguín se registraron acumulados superiores a sus respectivas medias históricas. El menor valor de precipitación absoluta y relativa se presentó en Matanzas, con 12,4 mm (29 %). En cuanto a los máximos valores, el absoluto fue reportado por Guantánamo con 160,7 mm (98 %) y el relativo por Holguín con 121 % (144,9 mm).

El análisis del SPI (figura 1a) arroja un comportamiento pluvial seco en un total de 44 municipios localizados mayoritariamente entre Melena del Sur (Mayabeque) y Vertientes (Camagüey), de los cuales 25 están comprendidos en la clase moderadamente seca, 11 en la severamente seca y ocho en la extremadamente seca. Por su parte, en la sección húmeda del índice se presentaron solo los municipios Banes (Holguín) y Maisí (Guantánamo), ambos clasificados como moderadamente húmedos. En 122 municipios el comportamiento fue cercano a lo normal.

Tabla 1. Comportamiento pluvial general de noviembre 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 ≥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	33,2	19,7	0,7	53,7	75,0	44	26	1	72			69	31		
Pinar del Río	18,8	15,7	0,0	34,5	69,6	27	23	0	50	92 (8)	3	6	0	13,7	46,0
Artemisa	44,3	11,9	0,2	56,3	80,7	55	15	0	70	119 (9)	4	5	2	19,0	97,1
La Habana	38,1	14,3	0,0	52,4	70,1	54	20	0	75	132 (10)	3	1	4	30,5	148,8
Mayabeque	23,7	6,3	0,8	30,7	52,0	46	12	1	59	58 (9)	3	3	0	17,1	47,0
Isla de la Juventud	19,9	25,0	0,2	45,1	57,3	35	44	0	79	96 (12)	3	0	0	45,1	45,1
Matanzas	7,0	5,4	0,0	12,4	42,5	17	13	0	29	70 (9)	2	12	0	4,9	32,8
R. Occidental	18,7	10,9	0,1	29,8	57,9	32	19	0	52			27	6		
Villa Clara	20,6	2,8	0,4	23,8	63,7	32	4	1	37	128 (9)	3	11	1	3,9	76,8
Cienfuegos	20,8	3,1	1,5	25,3	54,9	38	6	3	46	85 (9)	2	5	0	11,6	39,6
Sancti Spiritus	30,2	1,8	0,0	32,0	62,5	48	3	0	51	61 (9)	3	4	0	17,7	46,5
Ciego de Ávila	16,0	6,2	0,0	22,1	61,7	26	10	0	36	64 (9)	2	10	0	12,2	36,8
Camagüey	34,4	11,3	0,3	46,0	67,7	51	17	0	68	114 (9)	4	6	2	15,6	96,9
R. Central	26,5	6,3	0,3	33,2	63,7	42	10	1	52			36	3		
Las Tunas	41,2	17,4	0,1	58,7	54,6	75	32	0	107	127 (1)	7	2	3	18,3	102,7
Holguín	89,1	52,5	3,2	144,9	119,6	75	44	3	121	210 (10)	7	0	9	46,3	279,1
Granma	26,4	26,9	0,2	53,5	76,3	35	35	0	70	124 (12)	4	3	3	15,2	92,9
Santiago de Cuba	30,3	36,9	0,2	67,4	93,0	33	40	0	72	93 (11)	5	1	1	42,5	84,8
Guantánamo	74,1	82,9	3,6	160,7	163,9	45	51	2	98	337 (11)	7	0	6	52,0	314,1
R. Oriental	53,6	42,8	1,5	97,9	101,0	53	42	2	97			6	22		

En la distribución temporal de las lluvias, referente a la proporción de las láminas decenales respecto a los acumulados mensuales se observó mucha uniformidad, sobre todo, al comparar las regiones entre sí. La decena menos favorecida fue la tercera en las tres regiones, mientras la más favorecida fue la primera, también en todo el país.

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

1. En 31 municipios del país, llovió por encima de lo esperado en el mes, mientras que en 69 el acumulado fue inferior al 50 % de su media histórica.

2. Centro fue la región menos favorecida al presentar, tanto la mayor proporción de municipios con acumulados relativos inferiores al 50 %, como la menor proporción de municipios con acumulados superiores a las respectivas medias históricas. Por el contrario, Oriente presentó la mayor proporción de municipios con acumulados superiores a las respectivas medias históricas y la menor con menos de 50 %.
3. El mínimo pluvial absoluto y relativo, con 3,9 mm (6 %), se observó en el municipio Encrucijada de la provincia de Villa Clara.
4. El máximo absoluto, con 314,1 mm (76 %), correspondió a Baracoa (Guantánamo); pero el máximo relativo, ascendente a 223 % (148,8 mm) lo ostentó La Habana Vieja.

♦ *Comportamiento en el año calendario (enero de 2019 – noviembre de 2019)*

Faltando un mes para concluir el año 2019, continúa siendo bastante favorable el comportamiento de la precipitación en el territorio nacional, cuando se acumula un promedio de 1248,0 mm ó el 96 % 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, Oriente presenta el comportamiento más favorable y totaliza el 103 % de su media histórica, asociado a un acumulado absoluto de 1264,9 mm. En Centro ha precipitado el 100 % (1280,4 mm) de lo esperado mientras en Occidente, la única región con déficit, se acumuló el 85 % (1185,3 mm).

Los municipios en los que el acumulado relativo es superior al 100 % suman 62 mientras que en ninguno se ha acumulado menos del 50 % de la media histórica para el período. Caimanera (Guantánamo) es el municipio con el menor acumulado absoluto (656,0 mm y 106 %), cuando el menor acumulado relativo pertenece a Guanajay (Artemisa) con 59 % y 855,3 mm. En el otro extremo, Moa (Holguín) presenta el máximo absoluto, con 2029,3 mm (85 %) mientras que el relativo corresponde a Nuevitás (Camagüey), con 159 % (1441,1 mm).

Se presentan 32 municipios en las categorías secas del Índice Estandarizado de Precipitación (figura 2b). La mayoría se localiza entre Sandino (Pinar del Río) y Cienfuegos; y de ellos 19 se clasifican como moderadamente secos, 11 como severamente secos y dos (La Palma, de Pinar del Río, y Guanajay) como extremadamente secos. Mientras, 17 municipios se incluyen entre las tres clases húmedas del índice clasificándose 11 de ellos como moderadamente húmedos, cuatro como severamente húmedos y dos como extremadamente húmedos. Todos se localizan entre Camagüey y Maisí, pero la mayor concentración se aprecia entre el propio Camagüey y Guáimaro. En los restantes 119 municipios el comportamiento fue cercano a lo normal.

♦ *Repercusión hídrica de las precipitaciones*

El acumulado pluvial del mes de noviembre, clasificado como normal desde la perspectiva del SPI, aunque muy cerca de la categoría moderadamente seca, estuvo acompañado de 125,52 hm³ de descenso del volumen de agua embalsado a nivel nacional con respecto al cierre de octubre. Este descenso, es bastante superior al promedio para este mes donde el llenado disminuye cerca de 24 hm³. En la región oriental, la de mayor acumulado absoluto y relativo, fue donde se produjeron los menores decrementos del llenado. Por otra parte, también acorde con el patrón de la precipitación en el último mes, aumentó la cantidad de acuíferos con tendencia al descenso del nivel freático desde 24 hasta 48, y disminuyó desde 33 hasta 19 la cantidad de acuíferos donde el nivel ascendió.

Tabla 2. Situación de los recursos hidráulicos embalsados (hm³) de octubre de 2019 a noviembre de 2019.

Territorio	Vol. Emb. X/2019	Vol. Emb. XI/2019	Diferencia
Pinar del Río	538,02	518,00	-20,02
Artemisa	162,24	156,92	-5,32
La Habana	36,03	34,62	-1,40
Mayabeque	142,03	137,68	-4,35
Isla de la Juventud	103,41	97,27	-6,14
Matanzas	676,01	673,62	-2,39
Villa Clara	312,80	287,14	-25,66
Cienfuegos	503,63	500,94	-2,69
Sancti Spiritus	121,91	113,33	-8,58
Ciego de Ávila	957,75	945,90	-11,86

Territorio	Vol. Emb. X/2019	Vol. Emb. XI/2019	Diferencia
Camagüey	234,00	204,93	-29,07
Las Tunas	783,42	777,09	-6,33
Holguín	614,26	618,25	3,99
Granma	541,67	535,70	-5,97
Santiago de Cuba	241,79	238,23	-3,56
Guantánamo	158,19	162,02	3,82
Cuba Total	6127,16	6001,64	-125,52

COMPORTAMIENTO DE LOS EMBALSES

El volumen embalsado al concluir el mes de noviembre fue de 6001,64 hm³ (66 % de la capacidad normal), con una porción utilizable de 5330,75 hm³ (63 % de la capacidad útil). El llenado al cierre de noviembre representa, además: 1038,43 hm³ menos que en igual fecha del pasado año; y 254,00 hm³ por debajo de la media para el oncenso mes del año. Vertían al finalizar el mes 15 embalses.

Tabla 3. Estado resumido de los embalses por territorios, con cierre al final del mes de noviembre 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	67	63	1	0	5	6	12
Artemisa	14	269,77	259,58	58	57	2	0	4	2	6
La Habana	15	157,25	152,83	22	20	6	3	2	2	5
Mayabeque	8	293,70	267,92	47	42	1	1	2	3	2
I. de la Juventud	14	229,96	222,95	71	70	2	1	1	2	9
Matanzas	9	183,54	173,87	53	50	3	1	3	3	0
Villa Clara	12	1012,33	971,52	67	65	1	0	2	6	3
Cienfuegos	6	326,80	247,52	88	84	0	0	1	1	4
S. Espíritu	9	1292,79	1192,56	39	34	1	0	0	3	5
C. Ávila	6	149,14	146,72	76	76	0	0	0	3	3
Camagüey	53	1208,83	1172,17	79	78	6	0	10	15	22
Las Tunas	23	350,91	328,86	58	56	2	2	6	5	10
Holguín	21	919,47	824,15	85	83	2	0	4	5	10
Granma	11	940,62	887,60	66	64	1	0	3	3	4
S. de Cuba	11	690,31	605,16	78	74	0	0	2	2	7
Guantánamo	6	344,40	314,35	69	66	0	0	1	4	1
Total Nacional	242	9149,66	8477,71	66	63	28	8	46	65	103

El llenado útil en 74 embalses es inferior al 50 % de la correspondiente capacidad. De ellos, 28 almacenan menos del 25 % y ocho se encuentran secos:

- Paso Sequito, de La Habana; Derivadora Pedros, de Mayabeque; y Ojo de Agua, de Las Tunas; 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 (20 %), Mayabeque (42 %) y Sancti Spiritus (34 %) son las provincias que se encuentran con llenado inferior al 50 % de su capacidad útil (Tabla 3).

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. Sancti Spiritus posee la situación menos favorable con un volumen superior al 40 % de su media e inferior al 60 %. Le siguen Artemisa, La Habana y Mayabeque con llenados entre el 60 % y el 80 %. En Pinar del Río, Matanzas, Villa Clara, Las Tunas, Granma, Santiago de Cuba y Guantánamo, el almacenamiento se encuentran entre el 80 % y el 100 %. En Isla de la Juventud y Cienfuegos el volumen embalsado representa entre el 100 % y el 120 % de las medias. Las provincias Ciego de Ávila, 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 3), en Artemisa, La Habana, Mayabeque y Sancti Spiritus se observa la peor situación pues la probabilidad de ocurrencia del llenado actual es inferior al 20 %. En Pinar del Río, Matanzas, Villa Clara, Santiago de Cuba y Guantánamo la probabilidad se encuentra entre el 20 % y el 40 %. En el caso de Cienfuegos, Las Tunas y Granma la probabilidad de ocurrencia de llenado actual está entre 40 % y 60 %. Isla de la Juventud presenta mejor situación con probabilidad entre el 60 % y el 80 %. El mejor comportamiento lo exhiben Ciego de Ávila, Camagüey y Holguín, 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. Seis de los 87 embalses destinados a este fin se encontraban con llenado inferior al 25 % de su capacidad útil al cierre del mes, pertenecientes a: La Habana (2), Villa Clara (1), Camagüey (2) y Granma (1). Otros 16 se encuentran por debajo del 50 %. Vertían ocho embalses al cierre de noviembre: uno de Pinar del Río, dos de Camagüey, cuatro de Holguín y uno de Santiago de Cuba. De conjunto, los embalses de abasto presentan un estado favorable con el 73 % de la capacidad útil lleno. Además, se encuentran al 107 % del promedio histórico para la fecha y el llenado actual supera el 57 % 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 al 89 % de la capacidad útil en sus reservorios. El embalse Guamá se encontraba al 85 % mientras El Salto acumulaba el 91 % y Mártires de La Palma el 98 %. Vertía Laguna de Piedra.

Artemisa. La provincia culminó noviembre con el 59 % de llenado de su capacidad útil (3 % menos que el mes anterior). El embalse Pinillos almacena el 47 %. San Francisco y Buenavista embalsan respectivos 59 % y 64 %, mientras en Bahía Honda está ocupado el 85 % de la capacidad útil.

La Habana. El sistema de abasto al Este de la capital “La Coca-La Zarza-Bacuranao”, totalidad de embalses de abasto habaneros, almacena el 24 % de la capacidad útil (4 % menos que el mes anterior). La Zarza presenta la situación más desfavorable con un llenado del 12 %. La Coca y Bacuranao se encuentran a respectivos 21 % y 41 % de sus capacidades útiles.

Mayabeque. El conjunto de embalses de abasto a la población cerró al 57 % de su capacidad útil (3 % menos que al cierre de octubre). La situación desfavorable la mantiene el embalse Canasí, con el 36 % del volumen útil ocupado. Por otra parte, Jaruco se encuentra al 72 % y San Miguel al 94 % de su capacidad.

Villa Clara. La provincia culminó noviembre al 64 % de su capacidad útil (2 % menos que el mes de octubre). Gramal presenta el llenado más desfavorable con el 13 %, seguido de Minerva con 49 %. Agabama, Hanabanilla y Palmarito almacenan entre el 50 % y el 75 %; mientras Santa Clara y Manicaragua presentan mejor situación, el primero con el 88 % de la capacidad útil ocupada y el segundo con el 99 %.

Cienfuegos. La provincia al finalizar el mes se encontraba al 95 % de la capacidad útil en el llenado de sus embalses. Abreus se hallaba al 81 %, Paso Bonito al 90 % y Avilés totalmente lleno.

Sancti Spiritus. El territorio espirituario concluyó noviembre almacenando el 78 % de la capacidad útil (3 % menos que el mes anterior). Lebríje se encuentra al 65 %, Siguaney al 94 % y, con mejor la situación, Tuinucú al 98 %.

Tabla 4. Estado de los embalses que abastecen la población en cada territorio al cierre de noviembre 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	89	-5,61	0	0	0	4
Artemisa	4	59	-2,35	0	1	2	1
La Habana	3	24	-1,60	2	1	0	0
Mayabeque	3	57	-1,91	0	1	1	1
Villa Clara	7	64	-10,76	1	1	3	2
Cienfuegos	3	95	-0,16	0	0	0	3
S. Spiritus	3	78	-4,74	0	0	1	2
C. Ávila	2	85	-7,13	0	0	0	2
Camagüey	17	87	-11,91	2	1	3	11
Las Tunas	6	43	-3,06	0	3	1	2
Holguín	12	90	-1,36	0	3	3	6
Granma	7	58	-5,39	1	2	2	2
S. de Cuba	10	74	-3,56	0	2	2	6
Guantánamo	6	66	3,82	0	1	4	1

Total Nacional	87	73	-55,72	6	16	22	43
-----------------------	-----------	-----------	---------------	----------	-----------	-----------	-----------

Ciego de Ávila. La provincia culminó el mes con el 85 % de llenado de la capacidad útil (9 % menos que el mes de octubre). Chambas II se encuentra al 82 %, mientras Chambas I embalsa el 87 % de su capacidad útil.

Camagüey. El conjunto de los embalses de abasto de la provincia culminó noviembre al 87 % de su capacidad útil (2 % menos que el mes de octubre). El sistema “Amistad Cubano-Búlgara – Pontezuela – Máximo” retiene el 80 %. El embalse de apoyo a dicho sistema, Numero 7 (Tínima), disminuyó su llenado útil hasta el 89 %. De los dos embalses que abastecen a Nuevitas, Mañana de la Santa Ana acumula el 64 %, mientras que La Atalaya está al lleno. Los valores más críticos los presentan los embalses Enrique Hart (12 %), Santa Teresa I (24 %) y San Juan de Dios (27 %). Unión II, Najasa II y la derivadora Caonao retienen más del 85 %; Caonao, 20-II y Porvenir acumulan más del 85 %; mientras el hidrorregulador Las Flores y La Jía terminaron el mes llenos.

Las Tunas. El llenado de la capacidad útil de los reservorios de abasto de la provincia se encuentra al 43 % (2 % menos que al cierre de octubre). Jobabito presentan la peor situación embalsando el 27 % de su capacidad útil, seguido de Juan Sáez con el 32 % y Cayojo con el 43 %. Playuela retiene el 59 % cuando Copo del Chato y Rincón acumulan el 95 % y el 100 % de sus respectivas capacidades.

Holguín. Los embalses de abasto a la población de la provincia retienen el 90 % del volumen útil. Güirabo, con la peor situación, retiene el 32 de la capacidad útil, cuando Bío y Las Lajas almacenan menos del 50%. Magueyal, Gibara y Cacuyugüín, acumulan entre el 65 y 75 %. Birán, Nipe y Tacajó, con mejor estado, almacenan más del 95 %; y la mejor situación la presentan Naranjo, Mayarí y Colorado, con el 100 %.

Granma. La provincia almacena el 58 % de su capacidad útil (1 % menos que al cierre de octubre). Batalla de Guisa presenta la situación más desfavorable con el 20 % de su volumen útil y Bueycito embalsa el 41 %. Corajo retiene el 49 %; mientras la Derivadora Vicana y Cauto del Paso se encuentran en mejor estado almacenando respectivos 55 % y el 65 % de la capacidad útil. Los mayores llenados relativos lo presentan Paso Malo y Cilantro y con más del 90 %.

Santiago de Cuba. Culminó noviembre con el 74 % de llenado útil de sus embalses. Los menores llenados corresponden a Parada (37 %) y Gota Blanca (44 %). Gilbert, Carlos Manuel de Céspedes y Joturo almacenan entre 70 % y 80 %; mientras Charco Mono almacena el 82%. Protesta de Baraguá, Hatillo, Mícara y Chalons retienen más del 90 %.

Guantánamo. Los reservorios de abasto a la población de la provincia almacenaban el 66 % de la capacidad útil (1 % más que el mes anterior) al finalizar noviembre. La peor situación la presentan Pozo Azul (40 %); Los Asientos, Jaibo, La Yaya y Clotilde embalsaban entre el 60 % y el 70 % y Faustino Pérez (99 %) está prácticamente lleno.

♦ *Abasto al arroz*

Los embalses del país destinados al riego del arroz finalizaron noviembre almacenando de conjunto 1591,00 hm³ (50,16 hm³ menos que al cierre de octubre) y el 50 % de la capacidad útil. Sancti Spíritus presenta el llenado más bajo en los mencionados reservorios con el 28 %, seguida de Artemisa con el 45 % y Cienfuegos con el 49 %. En las restantes provincias la disponibilidad de agua embalsada para el cultivo del grano es la siguiente: Villa Clara, 50 %; Ciego de Ávila, 58 %; Granma, 58 %; Pinar del Río, 58 %; Camagüey 72 %; y Holguín, 98 %.

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 nueve, dos más que al cierre de octubre, se encuentran cercanos al mínimo histórico. Se aprecia que en 92 de los casos los niveles están en la zona normal y de estos: 42 presentan tendencia a bajar, 32 se mantienen estables y 18 tienden a subir. Por su parte, se encuentran en estado desfavorable ocho acuíferos de las provincias La Habana (1), Mayabeque (4), Camagüey (1) y el municipio especial Isla de la Juventud (2); y de ellos seis tienden al descenso y dos a la estabilidad. En estado crítico se reporta el acuífero C-I-16a “Cándido González” (Camagüey), ascendiendo. Las Empresas de Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos de los territorios a los que corresponden las unidades en estado desfavorable y crítico, realizan inspecciones semanales de control de explotación y medición de niveles además de indicaciones de reducción de horas de bombeo en las mismas.

Tabla 5. Comparación de los niveles observados con cierre noviembre 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	2	3	6	0	0
Artemisa	7	1	0	7	0	0
La Habana	1	1	0	0	1	0
Mayabeque	6	6	4	2	4	0
Isla Juventud	13	0	0	11	2	0
Matanzas	12	8	1	12	0	0
Villa Clara	6	6	0	6	0	0
Cienfuegos	3	2	0	3	0	0
Sancti Spíritus	8	0	0	8	0	0
Ciego de Ávila	14	13	0	14	0	0
Camagüey	15	6	1	13	1	1
Las Tunas	1	0	0	1	0	0
Holguín	2	2	0	2	0	0
Granma	2	0	0	2	0	0
Santiago de Cuba	2	0	0	2	0	0
Guantánamo	3	1	0	3	0	0
Cuba total	101	48	9	92	8	1
Total de acuíferos en situación de sequía (no normales)					9	

♦ *Situación de las cuencas subterráneas por provincias*

Pinar del Río. Sus seis acuíferos controlados se encuentran en estado normal. De ellos, dos tienden a descender, tres a la estabilidad y uno a ascender.

Artemisa. Las siete unidades controladas presentan sus niveles en la zona normal con una descendiendo, tres con tendencia a la estabilidad y tres ascendiendo.

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

Mayabeque. De sus seis acuíferos dos presentan el nivel en la zona normal con tendencia al descenso. En el resto (HS-5 “Melena-Nueva Paz”, HMJ-2 “Jaruco”, HAG “Aguacate” y HSC “Santa Cruz del Norte”) el nivel se haya en la zona desfavorable y descendiendo.

Isla Juventud. Se encuentran 11 de sus 13 acuíferos en estado normal estable. En estado desfavorable estable aparecen IJ-I-1 “Gerona” e IJ-I-5 “Gerona”.

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

Villa Clara. En los seis acuíferos de la provincia el nivel se presenta en la zona normal con tendencia al descenso.

Cienfuegos. Los tres acuíferos controlados de la provincia se encuentran en estado normal, con dos descendiendo y uno ascendiendo.

Sancti Spíritus. En sus ocho acuíferos controlados el nivel está en la zona normal. En cinco no presenta variación con respecto al cierre de octubre y en los otros tres ha ascendido.

Ciego de Ávila. Los 14 acuíferos controlados por la provincia se encuentran en estado normal. En 13 de ellos el nivel muestra tendencia al descenso y en uno tiende a la estabilidad.

Camagüey. De sus 15 acuíferos controlados: 13 se encuentran en estado normal (cinco descendiendo, cinco estables y tres ascendiendo); uno (C-I-14 “La Esperanza”) se encuentran en estado desfavorable descendiendo; y uno, el C-I-16a “Cándido González”, en estado crítico ascendiendo.

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

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

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

Santiago de Cuba. El nivel de los acuíferos SC-I “Parada” y el SC-II “San Juan” se encuentra en la zona normal y con tendencia al ascenso.

Guantánamo. Los tres acuíferos de la provincia presentan su nivel en la zona normal. En uno de ellos presenta tendencia al descenso mientras en los dos restantes 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. De ellos, 12 se encuentran en estado normal (cinco descendiendo, dos estables y cinco ascendiendo) y tres en estado desfavorable (HAV-2 “Vento”, descendiendo; HMJ-2 “Jaruco”, descendiendo e IJ-I-1 “Gerona”, estable).

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 2019.

Municipio	Lluvia abs. (mm)			Total Mes	
	Mes	Decenas			Actual
		I	II	III	
Provincia	Histór.	I	II	III	mm %
Sandino	62	18	21	0	39 63
Mantua	55	14	21	0	35 64
M. de Matahambre	88	23	19	0	42 48
Viñales	97	24	9	0	33 34
La Palma	103	41	5	0	46 45
Los Palacios	62	13	3	0	16 26
Consolación del Sur	57	2	21	0	22 39
Pinar del Río	63	19	21	0	40 64
San Luis	58	9	5	0	14 24
San Juan y Martínez	80	31	13	0	45 56
Guane	63	26	15	0	41 65
Pinar del Río	70	19	16	0	34 50
Bahía Honda	106	67	8	0	75 70
Maricel	79	22	33	0	56 71
Guanajay	73	10	16	0	26 36
Caimito	73	10	12	0	22 30
Bauta	71	33	22	1	55 78
S. A. de los Baños	69	8	12	1	21 30
Güira de Melena	55	15	4	0	19 34
Alquizar	57	61	2	0	63 110
Artemisa	69	79	17	1	97 140
Candelaria	88	25	10	0	35 40
San Cristóbal	82	35	7	0	42 51
Artemisa	81	44	12	0	56 70
Playa	74	80	27	0	106 143
P. de la Revolución	71	57	11	0	68 96
Centro Habana	69	73	0	0	73 106
La Habana Vieja	67	76	73	0	149 223
Regla	67	35	22	0	57 84
La Habana del Este	72	32	12	0	44 61
Guanabacoa	78	49	8	0	56 72
S. M. del Padrón	82	36	7	0	42 51
Diez de Octubre	77	54	16	0	71 92
Cerro	76	53	19	0	72 94
Marianao	81	84	43	0	127 157
La Lisa	80	37	10	0	46 58
Boyereros	63	18	13	0	31 48
Arroyo Naranjo	61	26	21	0	46 75
Cotorro	58	37	12	0	49 85
La Habana	70	38	14	0	52 75
Bejucal	56	14	3	0	17 31
S. J. de las Lajas	55	22	10	0	32 57
Jaruco	57	27	15	0	43 75
Santa Cruz del Norte	67	31	16	0	47 70
Madrugá	54	30	9	0	40 74
Nueva Paz	38	13	2	5	20 52
San Nicolás	40	18	0	1	20 49
Güines	53	26	2	0	27 51
Melena del Sur	52	21	0	0	21 41
Batabanó	46	29	0	0	29 63
Quivicán	55	27	3	0	30 56
Mayabeque	52	24	6	1	31 59
Isla de la Juventud	57	20	25	0	45 79
Isla de la Juventud	57	20	25	0	45 79
Matanzas	61	17	11	0	28 46
Cárdenas	60	21	12	0	33 54
Martí	56	22	4	0	26 46
Colón	45	7	7	0	14 31
Perico	44	5	10	0	14 32
Jovellanos	49	8	2	0	9 19
Pedro Betancourt	43	11	0	0	11 26
Limonar	52	12	6	0	18 34

Municipio	Lluvia abs. (mm)			Total Mes	
	Mes	Decenas			Actual
		I	II	III	
Provincia	Histór.	I	II	III	mm %
Unión de Reyes	45	6	2	0	8 17
Ciénaga de Zapata	34	2	7	0	9 27
Jagüey Grande	44	2	3	0	5 11
Calimete	39	6	5	0	11 28
Los Arabos	45	3	2	0	5 11
Matanzas	43	7	5	0	12 29
Corralillo	52	8	0	0	8 16
Quemado de Güines	54	12	3	0	15 28
Sagua la Grande	60	17	5	0	22 37
Encrucijada	67	4	0	0	4 6
Camajuani	68	22	4	1	27 40
Caibarién	71	3	2	3	8 12
Remedios	91	63	2	1	66 72
Placetas	71	74	3	0	77 108
Santa Clara	67	10	3	0	13 19
Cifuentes	56	8	4	1	13 23
Santo Domingo	50	5	1	0	6 12
Ranchuelo	56	6	5	1	11 20
Manicaragua	74	28	4	0	32 43
Villa Clara	64	21	3	0	24 37
Aguada de Pasajeros	49	18	3	3	25 51
Rodas	49	11	5	0	15 31
Palmira	52	14	4	1	20 39
Lajas	53	14	0	0	15 28
Cruces	72	10	2	0	12 16
Cumanayagua	71	36	3	1	40 56
Cienfuegos	44	12	1	0	13 31
Abreus	42	23	4	5	31 75
Cienfuegos	55	21	3	1	25 46
Yaguajay	88	25	1	0	26 30
Jatibonico	58	26	6	0	32 56
Taguasco	59	24	2	0	26 44
Cabaiguán	63	41	0	0	41 65
Fomento	74	29	1	0	30 41
Trinidad	62	44	3	0	46 75
Sancti Spiritus	54	33	2	0	34 64
La Sierpe	47	18	0	0	18 38
S. Spíritus	63	30	2	0	32 51
Chambas	62	15	3	0	18 28
Morón	63	17	0	0	18 28
Bolivia	66	10	2	0	12 19
Primero de Enero	59	12	11	0	23 39
Ciro Redondo	69	31	3	0	33 49
Florencia	91	13	5	0	19 21
Majagua	57	13	9	0	22 39
Ciego de Ávila	68	27	7	0	33 49
Venezuela	49	10	7	0	16 34
Baraguá	57	17	19	0	37 65
Cayo Coco	65	24	3	0	26 41
C. Ávila	62	16	6	0	22 36
C. M. de Céspedes	62	12	9	0	21 33
Esmeralda	84	23	7	1	31 36
Sierra de Cubitas	94	34	5	1	40 43
Minas	79	68	13	0	81 102
Nuevitas	89	68	15	1	84 94
Guáimaro	64	39	16	0	55 87
Sibanicú	73	63	34	0	97 132
Camagüey	66	51	14	0	65 99
Florida	58	7	8	0	16 27
Vertientes	60	11	8	0	19 32
Jimaguayú	67	44	10	0	54 81
Najasa	61	52	8	0	59 97

Municipio	Lluvia abs. (mm)			Total Mes	
	Mes	Decenas			Actual
		I	II	III	
Provincia	Histór.	I	II	III	mm %
Santa Cruz del Sur	64	20	9	0	29 45
Camagüey	68	34	11	0	46 68
Manatí	64	94	9	1	103 162
Puerto Padre	58	61	38	0	99 170
Jesús Menéndez	96	67	23	0	90 94
Majibacoa	34	12	10	0	22 64
Las Tunas	45	12	31	0	44 97
Jobabo	40	26	14	0	41 102
Colombia	46	14	4	0	18 40
Amancio	55	26	0	0	26 48
Las Tunas	55	41	17	0	59 107
Gibara	78	75	34	1	110 142
Rafael Freyre	104	106	73	0	179 173
Banes	148	181	93	3	277 186
Antilla	136	34	74	0	108 79
Báguanos	90	68	61	0	129 143
Holguín	80	34	31	0	65 81
Calixto García	60	28	18	0	46 77
Cacocum	39	30	21	0	51 131
Urbano Noris	51	38	18	0	56 110
Cueto	86	61	66	3	130 150
Mayarí	157	108	55	2	164 105
Frank País	163	158	66	22	245 150
Sagua de Tánamo	152	79	39	13	131 86
Moa	294	174	101	5	279 95
Holguín	120	89	53	3	145 121
Rio Cauto	60	4	33	0	37 61
Cauto Cristo	38	7	41	0	48 128
Jiguani	46	18	21	1	40 88
Bayamo	38	7	38	1	46 120
Yara	69	4	11	0	15 22
Manzanillo	69	21	9	0	31 45
Campechuela	85	38	22	0	60 71
Media Luna	81	56	13	0	70 85
Niquero	87	81	10	0	91 104
Pilón	93	82	11	0	93 100
Bartolomé Masó	122	32	39	0	71 58
Buey Arriba	141	41	36	0	77 55
Guisa	126	21	41	0	62 49
Granma	76	26	27	0	53 70
Contramaestre	56	21	23	0	44 79
Mella	59	20	33	0	53 91
San Luis	94	34	13	0	48 51
Segundo Frente	96	32	30	0	63 65
Songo - La Maya	91	22	20	0	42 47
Santiago de Cuba	87	34	50	1	84 96
Palma Soriano	83	32	53	0	85 102
Tercer Frente	127	31	54	0	85 67
Guamá	130	38	44	0	82 64
S. Cuba	93	30	37	0	67 72
El Salvador	96	27	25	0	52 54
Manuel Tames	83	44	61	0	105 127
Yateras	176	83	106	6	194 111
Baracoa	415	161	139	14	314 76
Maisí	178	133	146	3	281 158
Imías	159	80	59	5	144 91
San Antonio del Sur	143	55	63	2	120 84
Caimanera	51	21	65	0	86 169
Guantánamo	87	62	84	0	146 169
Niceto Pérez	69	29	64	0	92 134
Guantánamo	164	74	83	4	161 98

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

Provincias y Embalses	Volúmenes (10 ⁶ m ³)			% Vol. Normal
	Normal	Muerto	Llenado	
Pinar del Río	779,83	69,88	518,00	67
Laguna de Piedras	1,00	0,04	1,00	100
Sitio Peña	2,14	0,08	2,05	96
Zanjana	2,39	0,32	1,26	46
La Bija (Capitán Tomás)	4,47	0,22	4,29	96
El Mulo	7,52	0,23	4,56	60
El Junco	9,03	5,39	9,01	99
Paso Viejo	12,24	2,00	11,51	93
Mártires de la Palma	13,40	2,00	13,12	98
San Juan	16,30	0,41	0,56	1
Ramírez	17,35	1,50	11,96	66
Nombre de Dios	17,00	2,00	17,00	100
El Rancho	22,01	0,80	21,95	100
Laguna Grande	26,00	6,50	14,26	40
Río Hondo	23,59	1,00	21,57	91
El Jibaro	40,40	2,00	30,75	75
Guamá	41,80	3,50	35,89	85
El Patate	44,76	1,00	25,28	55
Los Palacios	46,27	5,00	31,19	63
Bacunagua	48,00	4,50	32,35	64
Cuyaguatete	58,36	3,90	58,36	100
Herradura	58,31	5,00	23,32	34
El Salto	66,00	4,00	60,18	91
El Punto	96,50	4,50	38,99	37
La Juventud	105	14,00	47,60	37
Artemisa	269,77	10,19	156,92	58
La Muralla	2,90	0,09	2,26	77
Mosquito	3,76	0,30	0,59	8
Buena Vista	5,86	0,07	3,79	64
Laguna de Piedra	6,40	0,87	6,40	100
Baracoa	6,40	0,10	1,67	25
Bahía Honda	8,60	1,00	7,47	85
La Coronela	13,02	0,52	11,37	87
Maurín	17,19	0,43	16,45	96
Pinillos	18,61	0,60	9,08	47
Combate de Río Hondo	19,90	1,00	6,85	31
San Julián	23,98	1,00	20,34	84
La Turbera	30,10	0,40	11,48	37
San Francisco	52,56	0,81	31,41	59
La Paila	60,50	3,00	27,75	43
La Habana	157,25	4,42	34,62	22
Santa María	0,18	0,06	0,18	99
Paso Secuito	2,60	0,15	0,15	0
La Ceiba	0,39	0,05	0,05	0
Ñiña Bonita	5,74	0,06	3,87	67
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	0,63	60
La Palma	1,70	0,16	1,70	100
La Coca	11,68	0,55	2,86	21
Bacuranao	15,71	0,49	6,72	41
La Zarza	17,20	0,69	2,64	12
Ejército Rebelde	97,70	1,15	13,40	13
Mayabeque	293,70	25,78	137,68	47
Der, Pedroso	4,87	1,65	1,39	0
La Ruda	10,20	0,35	6,14	59
Jibacoa	11,74	0,27	10,38	88
Aguas Claras	12,50	0,03	8,84	71
San Miguel	14,00	0,20	13,14	94
Jaruco	28,10	1,98	20,90	72
Canasí	58,49	16,10	31,44	36
Mampostón	153,80	5,20	45,45	27
Isla de la Juventud	229,96	7,01	162,02	71
El Abra	2,51	0,10	0,84	31
Briones Montoto	4,43	0,10	4,43	100
Las Casas II	5,13	0,20	2,89	55
Cristal	6,25	0,20	6,11	98
Las Tunas	5,24	0,20	4,89	93
Mal País II	8,27	0,40	7,80	94
La Guanábana	10,30	0,20	0,72	5
Los Indios	10,56	1,00	10,54	100
Mal País I	12,67	0,30	12,31	97
La Fe	16,76	0,80	9,01	51
El Enlace	18,82	0,40	18,65	99
Viet-Nam Heroico	43,22	1,42	43,22	100
Del Medio - Las Nuevas	44,50	0,90	40,60	91
Libertad	41,30	0,79	0,00	0
Matanzas	183,54	9,67	97,27	53
Las Nieves	4,21	0,14	2,36	54
Cimarrones	5,06	0,06	2,08	40
No, 19	5,86	0,39	1,53	21
Bibanasí	6,32	0,25	0,83	10
No, 10	8,01	0,39	0,39	0
No, 20	13,58	0,54	6,54	46

Provincias y Embalses	Volúmenes (10 ⁶ m ³)			% Vol. Normal
	Normal	Muerto	Llenado	
San José	22,00	1,40	9,39	39
Cidra	38,50	2,50	26,58	67
Caunavaco	80,00	4,00	47,56	57
Villa Clara	1012,33	40,81	673,62	67
Gramal	1,79	0,01	0,23	13
Las Mercedes	3,68	0,00	1,93	52
Agabama	3,98	0,02	2,34	59
Manicaragua	4,40	0,80	4,37	99
Arroyo Grande II	12,00	0,45	12,00	100
Santa Clara	35,66	0,16	31,38	88
La Quinta	29,63	2,17	18,41	59
Palma Sola	79,79	2,00	40,62	50
Palmarito	80,00	2,20	59,30	73
Minerva	123,00	5,00	62,88	49
Hanabaniña	286,00	14,00	188,76	64
Alacranes	352,40	14,00	251,40	70
Cienfuegos	326,80	79,28	287,14	88
Paso Bonito	8,00	1,68	7,34	90
El Salto	9,50	0,30	9,36	99
Galindo	28,40	0,40	17,89	62
Voladora	40,90	1,40	20,76	49
Abreus	50,00	7,50	41,97	81
Avilés	190,00	68,00	189,82	100
Sancti Spiritus	1292,79	100,22	500,94	39
Banao II	3,34	0,15	3,16	94
Aridanes	2,83	0,01	2,51	89
Siguaney	9,33	1,00	8,82	94
Higuanojo	24,40	0,92	22,38	91
Dignorah	31,89	0,50	23,30	73
Tuimucú	57,00	1,31	55,74	98
La Felicidad	42,00	3,00	24,29	55
Lebríje	102,00	3,33	67,69	65
Zaza	1020,00	90,00	293,06	22
Ciego de Avila	149,14	2,42	113,33	76
Las Margaritas	7,21	0,27	7,21	100
Sabanas Nuevas	7,37	0,41	4,53	59
El Calvario	14,73	0,24	8,63	58
Puente Largo	40,00	0,80	25,19	62
Florencia	79,83	0,70	67,77	85
Chambas II	33,33	0,20	27,30	82
Chambas I (Cañada Blanca)	46,50	0,50	40,46	87
Camagüey	1208,83	36,67	945,90	79
Unión II	2,12	0,19	1,89	89
Hidro Gibraltar	2,15	0,13	0,76	31
Las Piedras 5	3,00	0,12	1,95	64
No, 4 - B	3,00	0,07	2,27	75
Guanal 50	3,09	0,19	2,93	95
El Mayor	3,08	0,14	2,93	95
Hidro Durán	3,12	0,05	1,69	53
Hidro Las Flores	3,15	0,02	3,15	100
Montecito	3,20	0,25	3,00	93
Josefina (La Horqueta)	3,34	0,10	2,36	70
La Yaya	3,38	0,20	2,77	81
Venera	3,40	0,10	1,45	41
No, 102 Aguacate	3,40	0,15	2,45	71
Cascorro 88	3,45	0,13	2,60	74
San Manuel	3,50	0,17	2,46	69
Jucará 10	3,52	0,11	3,42	97
El Naranjal	3,54	0,08	1,99	55
Las Piedras	3,60	0,06	3,39	94
Angel II	3,07	0,07	0,84	26
Enrique Hart (Guaimaro)	3,64	0,40	0,80	12
Palmarito II	5,03	0,35	2,45	45
Sta, Teresa I	3,82	0,13	1,03	24
Anguila	3,94	0,09	3,24	82
San Felipe	2,64	0,44	1,38	43
Der, Caonao	4,30	0,75	4,03	92
Primelles	4,50	0,27	4,03	89
Arenillas 4	1,85	0,06	0,89	47
Buena Vista 48	5,06	0,17	2,66	51
20 - II	5,07	0,09	4,94	97
Sta, Rosa 84	6,48	0,20	4,45	68
Pastora	6,65	0,25	1,01	12
Minas I	6,40	0,29	3,86	59
San Juan de Dios	7,15	0,20	2,06	27
Pontezuela	7,50	0,25	5,51	72
La Atalaya	7,75	0,20	7,75	100
No, 7 Tinima	8,27	0,16	7,38	89
Misión 5	8,60	0,71	6,20	70
Dique Barroso	9,75	0,25	4,24	42
Porvenir II	10,00	0,35	2,71	24
Buen Tempo 4	10,60	0,14	2,56	23
Hidráulica Cubana	19,80	0,50	19,80	100
Durán II	22,17	0,56	6,98	30
La Jia	27,76	0,50	27,76	100
Caonao	27,80	1,20	26,70	96
San Pedro	27,80	0,40	2,92	9

Provincias y Embalses	Volúmenes (10 ⁶ m ³)			% Vol. Normal
	Normal	Muerto	Llenado	
Mañana de la Santa Ana	38,10	5,60	26,30	64
Máximo	70,55	2,00	69,49	98
Najasa I	73,50	2,00	36,76	49
Najasa II	87,00	1,75	79,91	92
Muñoz	116,16	5,50	74,04	62
Amistad Cubano - Búlgara	137,60	2,60	99,52	72
Porvenir	171,50	3,00	167,72	98
Jimaguayú	200,00	3,00	190,51	95
Las Tunas	350,91	22,05	204,93	58
Siguaraya	1,45	0,02	1,21	83
Copo del Chato	2,48	0,06	2,48	100
Charco Largo	2,85	0,07	2,83	99
La Farola (Maniabón 5)	3,29	0,05	1,42	42
Ojo de Agua (Maniabón 4)	3,31	0,05	0,05	0
El Yeso	4,15	0,49	2,67	60
Der, Sevilla	6,16	3,50	6,03	95
La Breñosa	7,00	0,23	6,99	100
Ortiz (Dique Yarey)	7,00	0,12	5,60	80
El Mijial (Maniabón 1)	7,10	0,04	4,89	69
El Cornito (Cornito 1)	7,26	0,40	3,70	48
Las Lajas	7,28	0,19	0,19	0
El Lavado (EL Lavado 5)	8,27	0,18	3,36	39
Playuelas (Naranjo)	9,30	0,40	5,65	59
Chimbi	10,25	0,55	6,87	65
Cayojo	13,65	0,65	6,30	43
Jobabito	19,56	0,40	5,62	27
Ciego	21,30	1,00	16,80	78
El Rincón	21,40	0,30	20,35	95
Yariguá	22,65	1,00	20,32	89
Las Mercedes	25,20	0,40	14,40	56
Gramal	28,00	1,95	24,22	85
Juan Sáez	112,00	10,00	42,97	32
Holguín	919,47	95,32	777,09	85
Jagüeyes	3,00	0,06	2,96	99
Santa Inés	3,08	0,13	0,40	9
Las Lajas	4,85	0,08	2,41	49
Cacuyugüín	5,62	0,25	4,21	74
Tres Palmas	6,63	0,11	6,25	94
San Andrés	6,70	1,08	1,74	12
Limoncito	7,22	0,08	2,55	35
Naranjo	11,65	0,39	11,65	100
Tacajó	12,00	1,00	11,94	99
Magueyal	12,78	0,50	8,32	64
Gúirabo	21,50	0,80	5,32	31
Santa Clara	21,50	1,00	17,28	79
Birán (Sabanilla)	38,00	3,75	29,26	95
Colorado	38,00	1,00	38,00	100
Gibara	65,60	0,60	48,05	73
Bio	67,50	13,50	38,20	46
Nipe	112,20	46,40	110,56	98
Moa	141,00	20,00	83,81	53
Mayarí	353,54	4,55	353,54	100
Seborquito	0,40	0,01	0,29	71
La Esperanza	0,40	0,03	0,34	84
Granma	940,62	53,02	618,25	66
Der, Vicana	5,50	3,50	4,60	55
Las Villas	10,00	0,92	3,74	31
Cilantro	12,20	1,10	12,06	99
Pedregales	39,80	2,90	30,11	74
Vicana	41,60	1,50	40,74	98
Batalla de Guisa	66,50	1,80	14,52	20
Cautillo	84,42	1,30	79,99	95
Paso Malo	95,60	6,00	90,14	94
Corojo	96,00	11,00	52,31	49
Bueycito	159,00	14,00	73,92	41
Cauto del Paso	330,00	9,00	216,11	65
Santiago de Cuba	690,31	85,15	535,70	78
Chalons	0,95	0,00	0,95	100
Majagua	1,70	0,35	1,70	100
Joturo	2,38	0,06	1,89	79
Micara	4,41	0,67	4,34	98
Charco Mono	4,56	0,42	3,82	82
Hatillo	5,84	0,45	5,63	96
Parada	34,20	2,20	13,95	37
Gilbert	59,67	5,00	45,60	74
Gota Blanca	83,60	5,00	39,68	44
Carlos M. de Céspedes	243,00	30,00	183,78	72
Protesta de Baraguá	250,00	41,00	234,37	93
Guantánamo	344,40	30,05	238,23	69
Clotilde	6,10	0,45	4,26	67
Pozo Azul	14,80	0,50	6,28	40
Los Asientos	17,50	0,50	10,96	62
Faustino Pérez	26,00	4,00	25,82	99
Jaibo	120,00	10,60	79,71	63
La Yaya	160,00	14,00	111,20	67
TOTAL NACIONAL	9149,66	671,95	6001,64	66

Tabla 8. Estado de las cuencas subterráneas con cierre noviembre 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	2,0	1,94	NE
P-II-1 Sur	3,2	5,5	6,02	NS
P-II-2 Sur	2,0	2,9	9,74	NB
P-II-3 Sur	2,2	3,1	2,98	NE
P-II-4 Sur	2,5	3,7	3,82	NE
P-II-5 Sur	2,9	3,7	3,75	NB
ARTEMISA				
P-II-6 Sur	2,5	4,0	3,90	NE
P-II-7 Sur	25,5	26,9	26,87	NB
HS-1 Corojal	5,9	10,2	8,51	NS
HS-2 Norte de Artemisa	20,2	25,4	23,60	NS
HS-3 Artemisa-Quivicán	7,3	10,1	16,56	NS
HAV-1 Ariguanabo	43,1	53,5	45,06	NE
HCN-3 Santa Ana	1,1	2,8	7,18	NE
LA HABANA				
HAV-2 Vento	55,4	60,6	57,04	DB
MAYABEQUE				
HS-4 Batabanó	1,8	4,7	8,21	NB
HS-5 Melena-Nueva Paz	4,5	7,3	5,21	DB
HMJ-1 Mampostón	81,2	87,2	83,20	NB
HMJ-2 Jaruco	78,3	81,4	78,90	DB
HAG Aguacate	71,5	74,0	72,20	DB
HSC Santa Cruz del Norte	82,9	85,5	83,73	DB
ISLA DE LA JUVENTUD				
IJ-I-1 Girona	5,4	6,7	7,34	DE
IJ-I-2 Girona	2,6	5,0	5,69	NE
IJ-I-3 Girona	21,4	24,9	26,54	NE
IJ-I-5 Girona	28,5	31,5	30,92	DE
IJ-II-1 Santa Fe	11,0	17,6	15,60	NE
IJ-II-2 Santa Fe	21,1	32,9	34,28	NE
IJ-II-3 Santa Fe	25,4	31,0	30,09	NE
IJ-III La Reforma	10,0	14,4	20,44	NE
IJ-V Las Jaguas	17,4	27,4	29,87	NE
IJ-VI Las Tunas	15,6	26,0	23,13	NE
IJ-VII Los Indios	13,6	30,5	34,92	NE
IJ-VIII-1 Las Nuevas	7,7	21,3	25,52	NE
IJ-IX Sur	-0,1	1,1	1,97	NE
MATANZAS				
M-I-5 Matanzas	10,2	12,5	10,86	NB
M-II-1 Canimar-Camarioca Sur	1,0	30,1	4,01	NE
M-II-2 Canimar-Camarioca-Norte	4,6	4,0	48,69	NB
M-III-1 San Antonio de Cabezas	4,6	4,0	48,69	NB
M-III-2 Unión-Bolondrón-Guira	0,8	6,9	64,04	NB
M-III-3 Colón-Jovellanos-Pedro Betancourt	-4,9	9,6	28,69	NB
M-III-4 San Pedro-Guareiras-Jaguey Grande	14,2	20,1	24,18	NB
M-III-5 Artemisa-Campo Alegre	70,2	71,0	73,00	NE
M-IV-1 Varadero-Cardenas	7,8	15,2	67,07	NS
M-IV-2 Perico-Máximo Gómez-Lagunillas	5,0	13,2	13,02	NB
M-V La Palma	13,4	21,4	65,71	NB
M-VI Hanábana	-1,7	5,6	10,58	NB
VILLA CLARA				
VC-I-1-a Dolores-Sagua la Chica	5,3	12,7	11,66	NB
VC-I-1-c Abasto Caibarien	8,0	13,6	11,86	NB
VC-I-1-f Dolores-Sagua la Chica	7,4	13,7	12,40	NB
VC-III-1-d Sagua la Grande-Rancho Veloz	4,3	9,7	9,64	NB
VC-III-1-h Sagua la Grande-Rancho Veloz	4,5	11,2	9,58	NB

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	16,63	NB
CIENFUEGOS				
CF-I Hanábana	2,8	10,4	5,58	NB
CF-II Juraguá	-0,6	3,2	3,02	NS
CF-III Abreus	17,1	20,9	22,73	NB
SANCTI SPIRITUS				
SS-1 Dolores-Yaguajay	8,4	15,8	16,77	NS
SS-2 Centeno	4,0	10,3	8,81	NS
SS-3 Aridanes	5,1	22,2	21,17	NS
SS-13 Trinidad	3,7	5,3	5,36	NE
SS-16 Banao	8,4	11,9	11,63	NE
SS-17 Guasimal	19,6	33,4	31,95	NE
SS-18 Sur del Jibaro	6,0	14,0	13,16	NE
SS-19 Suroeste de Camagüey	0,7	4,6	3,37	NE
CIEGO DE AVILA				
CA-I-2 Morón	2,3	4,9	8,20	NB
CA-I-3 Morón	0,7	5,5	6,43	NB
CA-I-4 Morón	25,6	30,0	31,87	NB
CA-I-5 Morón	30,7	23,5	33,96	NB
CA-I-6 Morón	17,4	23,0	21,12	NB
CA-I-7 Morón	11,5	24,0	15,65	NB
CA-I-8 Morón	14,1	40,8	17,53	NB
CA-I-9 Morón	15,2	19,2	16,88	NB
CA-I-10 Morón	18,6	23,5	21,70	NB
CA-I-11 Morón	13,6	17,1	16,34	NB
CA-I-12 Morón	0,1	3,1	2,33	NB
CA-II-1 Ciego	2,1	7,8	4,71	NB
CA-II-2 Ciego	3,3	29,4	5,61	NE
CA-II-3	0,0	15,8	3,89	NB
CAMAGÜEY				
C-I-1 Alina Fajardo	0,1	2,5	1,60	NE
C-I-2 Cebadero	0,0	16,3	1,70	NS
C-I-3 San Antonio	0,4	3,7	3,02	NE
C-I-4 La Tomatera	0,0	4,3	2,17	NE
C-I-5 Los Caneyes	0,3	3,9	2,95	NE
C-I-7 El Chorro	1,1	5,1	3,76	NB
C-I-8 El Cenizo	-1,7	3,1	3,75	NE
C-I-9 La Lima	1,8	7,2	8,43	NB
C-I-10 Ciudad Perdida	-1,6	6,7	6,81	NB
C-I-11 El Alazán	3,5	9,7	7,12	NB
C-I-14 La Esperanza	0,0	1,8	0,75	DB
C-I-16-a Cándido González	0,9	6,3	0,78	CrS
C-I-16-b Haití	2,4	7,4	3,98	NS
C-II-1-a Lombillo-Jaronú	0,3	12,6	3,94	NB
C-II-1-b Sola	4,6	4,4	6,94	NS
LAS TUNAS				
LT-II-1 La Cana I	81,4	89,9	87,02	NS
HOLGUIN				
HG-II-1 Los Arroyos	78,5	81,5	87,31	NB
HG-III-1 Cañadón	1,3	6,5	4,83	NB
GRANMA				
GR-II-2-a Manzanillo-Niquero	16,1	17,2	17,95	NS
GR-II-2-b Manzanillo-Niquero	4,4	5,5	5,43	NE
SANTIAGO DE CUBA				
SC-I Parada	-0,2	3,4	5,30	NS
SC-II San Juan	10,9	15,4	18,50	NS
GUANTÁNAMO				
GT-I Sierra Canasta	64,4	73,8	75,07	NB
GT-III Terraza Sabanalamar	4,0	8,7	8,57	NS
GT-V Terraza Imías	3,8	8,3	10,14	NS

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

Terri- torio	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	409	105	536	91	669	93	849	96	1024	96	1194	98	1248	96		
P. Río	82	146	128	120	180	109	223	94	326	82	448	72	617	79	811	83	922	76	1089	80	1123	78		
Artsa.	118	171	163	133	197	107	249	95	411	100	518	83	682	87	846	87	957	80	1122	83	1178	83		
L. Hab	73	104	116	89	150	79	207	82	338	93	498	87	637	89	810	93	865	81	985	81	1037	81		
Mbque.	47	89	93	96	134	88	217	102	350	96	486	79	657	83	875	89	969	81	1098	83	1128	82		
I. Juv.	51	84	112	107	147	100	189	95	316	91	407	71	543	74	821	89	947	82	1154	88	1199	87		
Mtzas.	68	163	139	173	183	136	266	133	416	114	565	94	767	98	960	98	1074	89	1247	93	1259	91		
V. Clara	76	188	125	165	162	122	257	123	414	113	539	94	680	95	894	103	1065	102	1222	102	1246	99		
Cfgos.	44	97	85	104	134	95	258	123	391	102	532	84	683	85	879	87	1012	82	1146	83	1172	82		
S. Spir.	34	88	73	98	126	99	221	115	381	103	476	80	595	79	777	82	913	79	1133	85	1165	84		
C.Av.	36	113	59	97	129	113	210	126	375	113	510	97	648	101	839	107	1003	106	1204	110	1226	106		
Cmgy.	30	83	93	128	198	155	312	162	478	124	656	112	798	113	987	114	1182	114	1359	114	1405	112		
L.Tunas	22	74	81	140	137	126	209	125	321	103	420	89	502	89	642	93	804	97	1083	113	1142	112		
Hguín	51	76	84	68	168	87	226	83	396	91	500	87	571	87	736	96	980	109	1112	104	1257	106		
Grma	31	83	83	107	160	118	237	107	443	113	584	104	705	102	886	104	1109	109	1252	106	1306	104		
S. Cuba	49	117	96	112	164	102	265	104	453	98	539	87	628	86	750	87	1046	101	1181	97	1248	95		
Gtmo.	95	117	147	94	225	92	324	94	526	95	608	90	689	90	798	90	1059	102	1208	98	1368	98		

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

Terri- torio	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	92	55	65	57	99	55	112	56	94	59	106	67	72	66		
P. Río	146	92	92	87	88	77	59	69	66	63	54	59	102	63	100	66	46	65	112	69	50	67		
Artsa.	171	81	85	80	55	74	67	67	109	62	50	57	99	55	87	56	49	57	115	60	70	58		
L.Hab	104	28	71	26	59	25	90	24	117	23	77	24	99	24	109	24	28	24	85	23	75	22		
Mbque.	89	56	104	53	74	51	135	49	89	48	54	47	99	47	114	49	43	49	99	48	59	47		
I. Juv.	84	71	138	70	84	67	80	65	86	64	40	62	84	62	143	68	54	71	134	74	79	71		
Mtzas.	163	61	184	60	82	58	127	56	91	56	63	56	114	54	97	56	51	53	129	54	29	53		
V. Clara	188	76	138	73	65	68	126	64	99	62	61	61	98	58	140	59	95	60	102	69	37	67		
Cfgos.	97	96	112	95	84	90	179	89	76	88	57	88	85	89	96	89	61	88	91	89	46	88		
S. Spir.	88	56	109	49	100	41	147	35	91	35	42	32	74	26	94	26	65	28	132	39	51	39		
C.Av.	113	48	79	42	133	37	152	33	100	36	70	51	118	51	133	48	100	56	135	84	36	76		
Cmgy.	83	64	172	60	191	55	176	52	86	54	89	67	118	67	120	71	112	74	116	82	68	79		
L.Tunas	74	49	213	46	110	43	122	40	77	38	63	40	86	38	112	40	116	45	110	60	107	58		
Hguín	76	78	59	75	123	72	72	69	105	74	73	77	88	74	156	75	177	85	80	85	121	85		
Grma	83	75	130	67	131	58	90	50	120	49	84	53	93	49	116	48	134	58	86	66	70	66		
S. Cuba	117	81	107	78	91	76	107	73	91	73	56	71	81	66	88	64	171	73	75	78	72	78		
Gtmo.	117	45	69	42	90	38	96	35	97	39	67	44	92	41	91	38	170	52	79	68	98	69		

Figuras

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

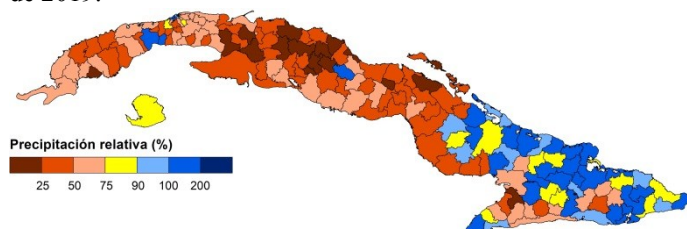


Figura 1b. Índice de Precipitación Estandarizada para noviembre de 2019.

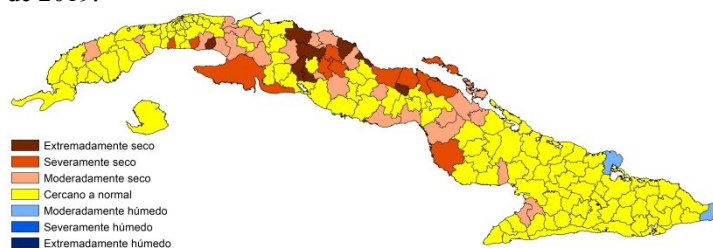


Figura 2a. Porcentaje de Precipitación Normal para el período enero de 2019 – noviembre de 2019.

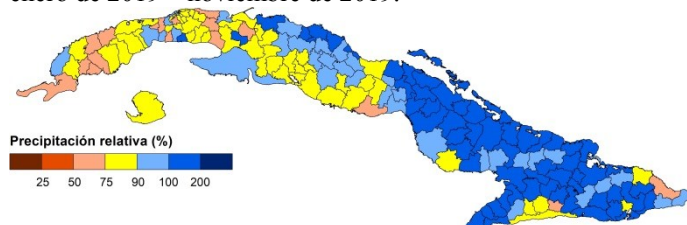


Figura 2b. Índice de Precipitación Estandarizada para el período enero de 2019 – noviembre de 2019.

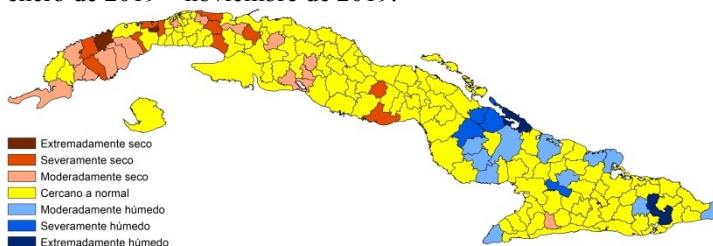


Figura 3. Comparación de los recursos embalsados desde el año 1993: nacionales (gráfico) y provinciales (mapas).

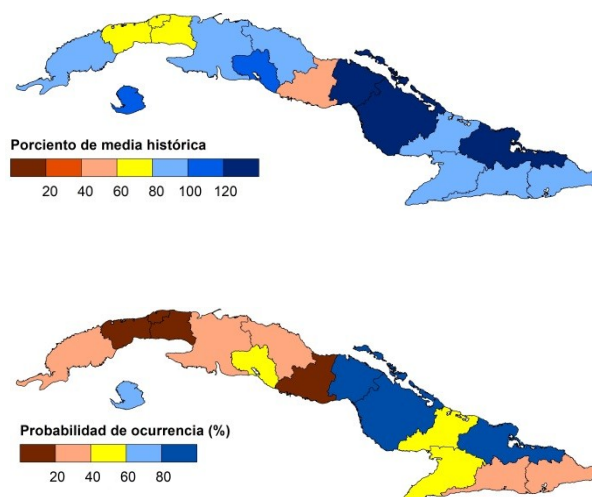
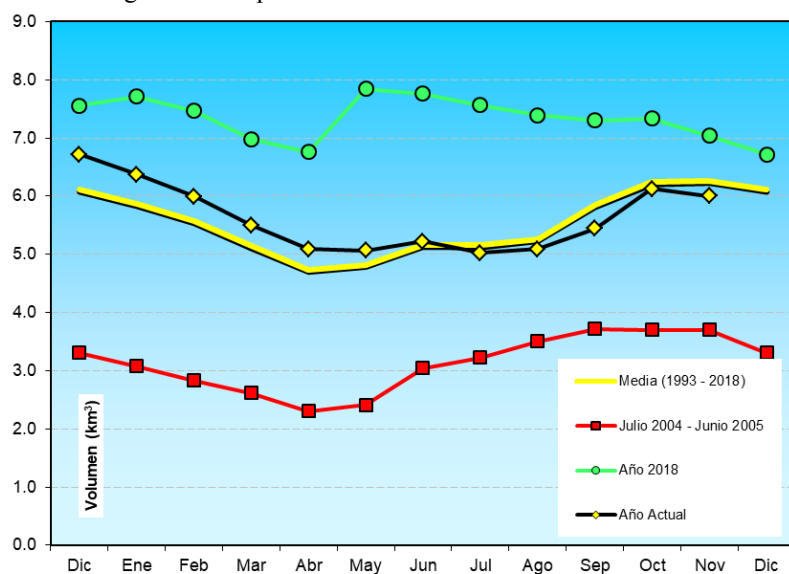


Figura 4. Comportamiento de los principales embalses de abasto a la población, al cierre de noviembre de 2019.

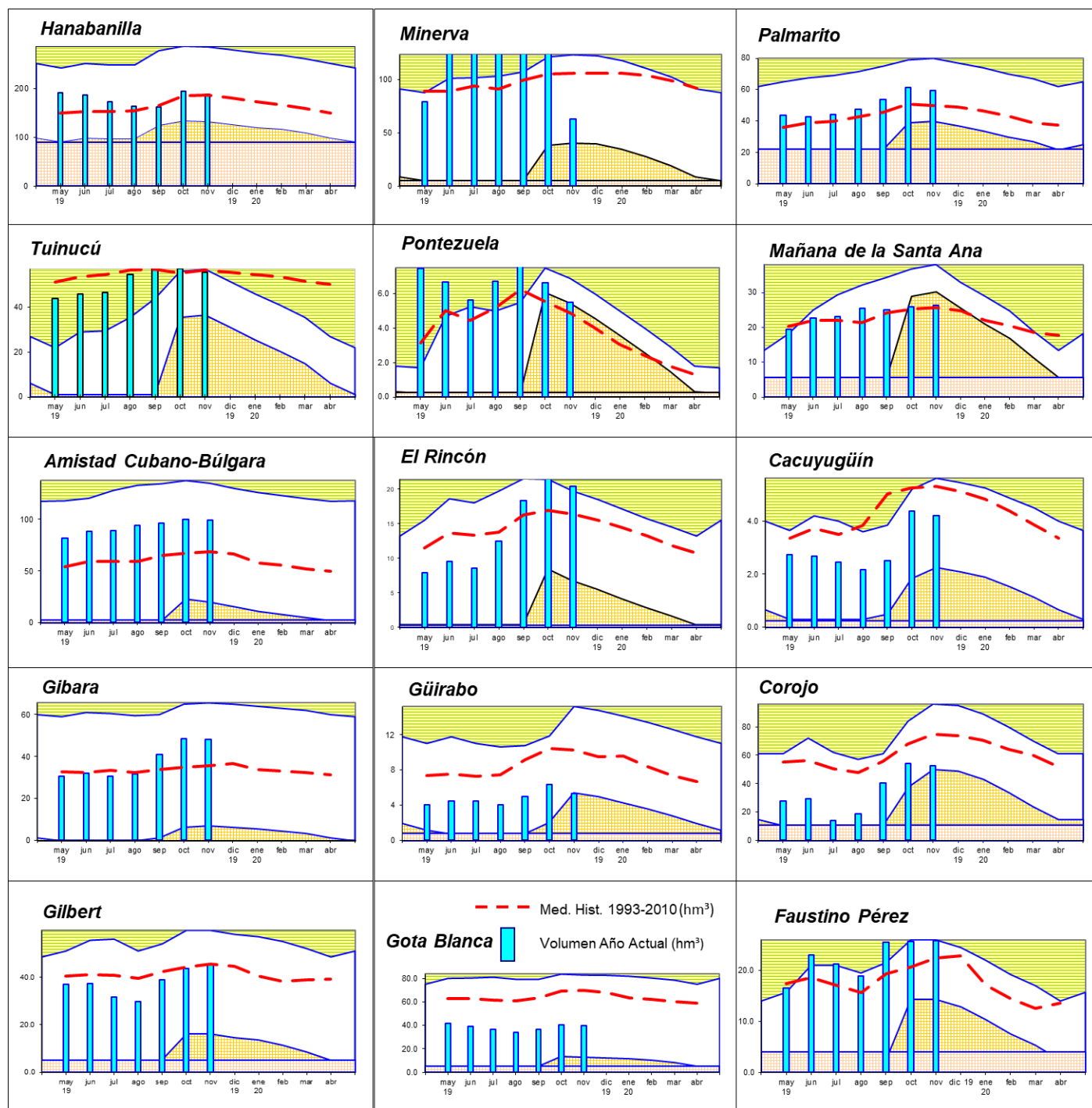


Figura 5. Estado de las cuencas de Categoría I y II, al cierre de noviembre de 2019.

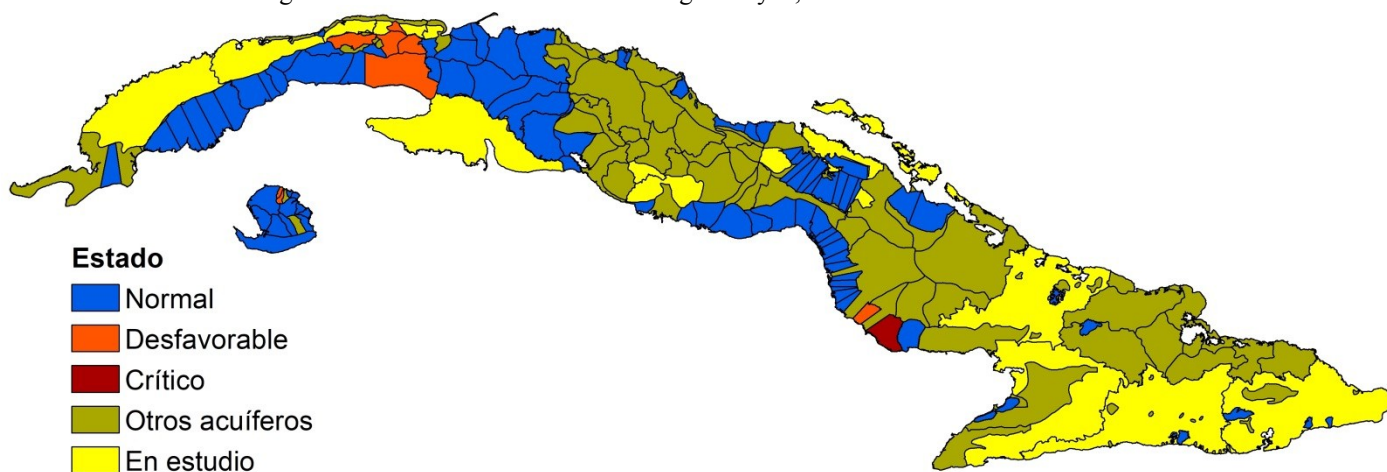


Figura 6. Comportamiento de las cuencas de Categoría I, al cierre de noviembre de 2019.

