

BOLETIN HIDROLOGICO

Octubre-2017



Análisis de lluvias, embalses y acuíferos



Dirección de Uso Racional del Agua
Servicio Hidrológico y Disponibilidad

La lluvia

El comportamiento pluvial de octubre se clasifica nacionalmente como normal. Se registraron 194,7 mm (126 % del valor histórico). Por regiones precipitaron: 207,1 mm (147 %) en Occidente; 243,6 mm (158 %) en Centro; y 127,5 mm (77 %) en Oriente. 10 provincias sobrepasaron sus medias históricas. El mínimo pluvial provincial relativo ocurrió en Santiago de Cuba y Guantánamo con 66 % (117,0 mm y 123,0 mm), mientras que el máximo se observó en Cienfuegos, con 198 % (292,1 mm).

En 109 municipios llovió por encima de lo esperado para el mes y en siete el acumulado fue inferior al 50 %. El valor mínimo de precipitación municipal relativa (30 % y 69,9 mm) se registró en Tercer Frente (Santiago de Cuba), mientras el máximo municipal relativo se registró Nueva Paz (Mayabeque), con 253 % (309,1 mm).

Los embalses

En los embalses del país se almacenan 7015,94 hm³ de agua (77 % de la capacidad total), con una porción utilizable de 6334,02 hm³ (75 % de la capacidad útil). El volumen de agua almacenado representa 1838,29 hm³ más que en octubre del pasado año y un incremento de 569,52 hm³ respecto al mes de septiembre de 2017. Además, se encuentra 812,07 hm³ por encima del promedio histórico para la fecha.

Existen 53 embalses con menos del 50 % de llenado útil y, de ellos, 21 por debajo del 25 %, dentro de los cuales se encuentran ocho secos. Se presentan 77 embalses vertiendo. La Habana (36 %), Las Tunas (49 %) y Guantánamo (46 %), son los territorios que se encuentran con un llenado inferior al 50 % de su capacidad útil.

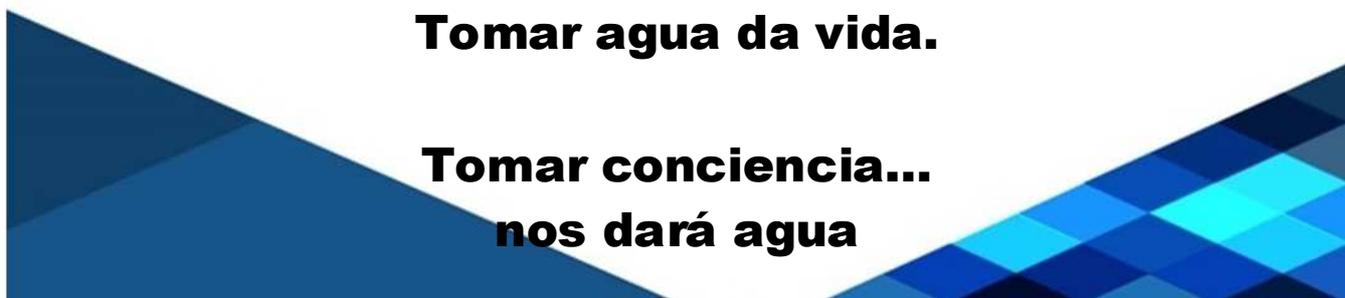
El agua subterránea

De un total de 100 acuíferos controlados, 97 se encuentran en la zona normal. Los tres restantes, asociados a la provincia Camagüey, se encuentran en la zona desfavorable (dos descendiendo y uno estable).

De los 15 acuíferos de categoría I vinculadas al abasto de agua a las principales ciudades y polos turísticos del país, Todos se encuentran en estado normal (uno ascendiendo, uno estable y 13 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.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.cu (Sección: Documentos)



ANÁLISIS DE LAS PRECIPITACIONES

♦ Octubre de 2017 y octubre histórico

En el territorio nacional se registró para el mes de octubre de 2017 un acumulado promedio de precipitación de 194,7 mm, equivalentes al 126 % de la lámina histórica nacional para el mes. Desde la óptica del Índice Estandarizado de Precipitación (SPI) dicho acumulado representa un comportamiento cercano a lo normal. Regionalmente, solamente en las provincias orientales no se sobrepasó el promedio histórico, donde se registraron 127,5 mm para un nada favorable 77 %. En Occidente y Centro, la situación fue bien distinta, alcanzándose el 147 % (207,1 mm) y el 158 % (243,6 mm), respectivamente. Significativa en el comportamiento de la precipitación de octubre en las regiones occidental y central fue la incidencia durante casi todo el mes de varias vaguadas y las bandas de alimentación del huracán Nate, a principios del mes, y de la tormenta tropical Philippe, finalizando este.

En 10 provincias se observaron acumulados superiores al promedio histórico nacional (154,0 mm), las mismas 10 en las que se superaron las respectivas medias históricas provinciales. El menor valor de precipitación absoluta se presentó en Las Tunas, con 111,2 mm (85 %), quedando el mínimo relativo para Santiago de Cuba y Guantánamo, ambas con 66 % pero a partir de valores absolutos de 117,0 mm y 123 mm, respectivamente. Por otra parte, el valor máximo de precipitación absoluta, 324,8 mm y 196 % de la media, se observó en Sancti Spíritus mientras el máximo relativo correspondió a Cienfuegos (198 % y 292,1 mm).

Se presentan nueve municipios, mayoritariamente de las provincias Las Tunas, Holguín, Granma y Santiago de Cuba, en las categorías secas del Índice Estandarizado de Precipitación (figura 1b). De ellos seis se clasifican como moderadamente secos, dos como severamente secos y uno como extremadamente seco. Mientras, en las clases húmedas se identifican 51 municipios, 41 moderadamente húmedos, siete severamente húmedos y tres (Nueva Paz en Mayabeque; y los espirituanos Fomento y Sancti Spíritus) extremadamente húmedos. Del total, el grueso se encadena desde Mariel (Artemisa) hasta Esmeralda (Camagüey). En los restantes 108 municipios el comportamiento fue cercano a lo normal.

Tabla 1. Comportamiento pluvial general de octubre de 2017.

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	66,6	55,6	72,5	194,7	154,0	43	36	47	126			7	109		
Pinar del Río	86,3	72,9	45,1	204,3	148,3	58	49	30	138	200 (6)	25	0	10	155,3	277,7
Artemisa	78,8	63,2	54,3	196,3	143,8	55	44	38	137	138 (10)	25	0	10	156,7	237,9
La Habana	30,9	66,0	33,7	130,6	141,5	22	47	24	92	136 (14)	25	2	4	42,6	186,2
Mayabeque	53,4	78,5	86,0	217,9	130,7	41	60	66	167	130 (14)	25	0	11	128,5	309,1
Isla de la Juventud	102,5	40,2	52,7	195,4	154,2	66	26	34	127	116 (17)	21	0	1	195,4	195,4
Matanzas	48,5	55,2	112,4	216,1	134,5	36	41	84	161	184 (28)	28	0	13	145,1	291,4
R. Occidental	67,1	63,1	76,9	207,1	140,7	48	45	55	147			2	49		
Villa Clara	72,8	77,7	109,7	260,2	153,7	47	51	71	169	238 (28)	25	0	13	201,7	362,5
Cienfuegos	93,7	69,9	128,6	292,1	147,7	63	47	87	198	325 (28)	26	0	8	238,3	363,3
Sancti Spiritus	130,3	73,2	121,3	324,8	165,7	79	44	73	196	293 (28)	28	0	8	255,9	382,8
Ciego de Avila	109,0	46,7	99,2	255,0	149,9	73	31	66	170	162 (3)	24	0	11	200,1	312,8
Camagüey	62,4	53,5	67,1	183,1	152,5	41	35	44	120	254 (3)	25	0	10	106,6	250,1
R. Central	86,0	62,0	95,6	243,6	154,1	56	40	62	158			0	50		
Las Tunas	34,2	42,1	34,9	111,2	131,4	26	32	27	85	115 (18)	22	2	2	43,0	269,5
Holguín	32,3	43,0	54,8	130,0	165,2	20	26	33	79	150 (25)	27	1	2	51,2	229,7
Granma	50,6	51,2	46,9	148,7	166,4	30	31	28	89	84 (18)	30	1	6	61,7	227,9
Santiago de Cuba	44,9	32,3	39,8	117,0	178,0	25	18	22	66	72 (15)	28	1	0	69,9	225,1
Guantánamo	61,0	35,6	26,4	123,0	187,7	32	19	14	66	93 (27)	26	0	0	88,4	177,8
R. Oriental	43,8	41,7	42,1	127,5	165,4	26	25	25	77			5	10		

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

Al comparar las precipitaciones municipales de octubre de 2017 con las homólogas del octubre histórico, se destacan algunas situaciones como las siguientes:

1. En 109 municipios del país, llovió por encima de lo esperado en el mes, mientras que en solo siete se registraron acumulados inferiores al 50 % de las respectivas medias históricas.
2. Centro fue la región más favorecida al presentar la mayor proporción de municipios con acumulado superior al 100 % de lo esperado. Por el contrario, la región menos favorecida fue Oriente donde se presentó el menor porcentaje de municipios con acumulados relativos superiores al 100 % y el mayor con acumulados inferiores al 50 %.
3. El mínimo pluvial absoluto, con 51,2 mm (42 %), se observó en Antilla (Holguín) a la vez que el relativo se acumuló en Tercer Frente (Santiago de Cuba), con 30 % (69,9 mm).
4. El máximo absoluto, con 382,8 mm (207 %) se observó en Fomento (Sancti Spíritus) mientras el máximo relativo lo ostentó Nueva Paz (Mayabeque) y fue de 253 % (309,1 mm).

◆ *Comportamiento en el período húmedo (mayo de 2017 – octubre de 2017)*

Concluido el período húmedo se ha acumulado como promedio nacional un total de 1121,1 mm, ascendentes al 112 % del acumulado histórico de mayo a octubre. Además, se clasifica el período como normal, según el SPI. Al analizar las regiones, se aprecia el comportamiento pluvial menos favorable en Oriente donde el acumulado relativo a la media histórica cerró en 98 % (858,0 mm). En Occidente se registraron 1251,2 mm para el 112 % del acumulado histórico, mientras que en Centro los 1251,4 mm acumulados representan el 122 % de la media.

En 131 municipios (50 de Occidente, 49 de Centro y 32 de Oriente) los acumulados pluviales superaron las respectivas medias históricas para el período, mientras que en ninguno fue inferior al 50 % del promedio histórico. El menor acumulado absoluto municipal se presentó en Antilla (Holguín), con solo 439,2 mm, pero que representa el 99 % de la media histórica de este municipio. Sin embargo, el mínimo relativo municipal se presentó en Guantánamo donde, con 518,9 mm, solo se llegó al 57 % de lo esperado. Por su parte, Pedro Betancourt (Matanzas) es el municipio con el mayor acumulado absoluto con 1827,6 mm ó 151 % de su media histórica, mientras que en Batabanó (Mayabeque) se registró el máximo relativo con 156 % (1506,5 mm).

El análisis del SPI (figura 2b) arroja un comportamiento pluvial seco en 9 municipios dispersos por cinco provincias con predominio de las orientales y, de ellos, tres se clasifican como moderadamente secos y seis como extremadamente secos. Por su parte, en las clases húmedas del índice se presentaron 52 municipios diseminados por 13 provincias pero con dos núcleos destacados entre Alquizar (Artemisa) y La Sierpe (Sancti Spíritus); y entre Morón (Ciego de Ávila) y Guáimaro (Camagüey). Se clasifican 34 como moderadamente húmedos, seis como severamente húmedos y 12 como extremadamente húmedos. En 107 municipios el comportamiento fue cercano a lo normal.

◆ *Comportamiento en el año calendario (enero de 2017 – octubre de 2017)*

Transcurridos 10 meses del año 2017, la precipitación presenta en el territorio nacional un comportamiento bien favorable, pues se acumula un promedio de 1333,6 mm ó el 109 % del acumulado histórico para estos meses y permiten clasificarlos como normal mediante el SPI. En cuanto a los acumulados relativos regionales, no se observa comportamiento deficitario en región alguna. En Oriente, territorio con el menor acumulado, se alcanzó el 102 % de la media con 1145,8 mm. En Occidente y Centro los acumulados relativos fueron bien distantes, alcanzándose el 107 % (1440,7 mm) en el primer caso y el 116 % (1415,9 mm) en el segundo.

Asciende a 130 la cifra de municipios en los que el acumulado relativo es superior al 100 % y a cero la cantidad en la que se ha acumulado menos del 50% de las respectivas medias históricas para el período. Antilla es el municipio con el menor acumulado absoluto (635,5 mm ó 89 %), quedando para Segundo Frente el mínimo relativo con 78 % (1106,5 mm). En cuanto a los máximos, Pedro Betancourt (Matanzas) se mantiene con el absoluto, con 2077,0 mm (147 %) mientras que el relativo corresponde a Batabanó con 149 % (1699,6 mm).

Se clasifica como seco, basado en el SPI (figura 3b), el comportamiento de la precipitación de 6 municipios en el período. Estos se dividen en uno moderadamente seco y cinco extremadamente secos. En las categorías húmedas se insertan 52 municipios divididos en 35 moderadamente húmedos, 13 severamente húmedos y cuatro extremadamente húmedos; y con

una distribución espacial similar a la descrita para el período húmedo. En 110 municipios el comportamiento fue cercano a lo normal.

◆ *Repercusión hídrica de las precipitaciones*

El favorable acumulado de la lluvia del mes de octubre ha incidido en que continúe creciendo del volumen de agua embalsado a nivel nacional. Mientras en un mes de octubre promedio debe producirse un crecimiento cercano a los 400,0 hm³, este año el llenado ha aumentado 569,52 hm³ para llegar hasta los 7015,94 hm³, cifra que no se alcanzaba o superaba desde el año 2012. En la región central, donde se produjeron las lluvias más abundantes e intensas, hubo el mayor ingreso de agua a los embalses también acompañado del mayor volumen vertido. En las restantes regiones también se comportó el ingreso conforme al comportamiento pluvial.

Se ha acrecentado la cantidad de acuíferos con el nivel de la superficie freática en la zona normal de almacenamiento. A los 92 acuíferos que se encontraban en zona normal al cierre de septiembre, durante el mes de octubre se les incorporaron otros cinco. La cantidad de acuíferos con tendencia al ascenso del nivel freático, sin embargo, disminuyó desde 96 hasta 75, con 24 salidas y tres incorporaciones.

Tabla 2. Situación de los recursos hidráulicos embalsados (hm³) de septiembre de 2017 a octubre de 2017.

Territorio	Vol. Emb. IX/2017	Vol. Emb. X/2017	Diferencia
Pinar del Río	727,86	746,29	18,43
Artemisa	180,02	208,57	28,54
La Habana	58,43	59,30	0,87
Mayabeque	170,47	175,54	5,06
Isla de la Juventud	141,65	155,76	14,10
Matanzas	101,87	109,56	7,69
Villa Clara	740,98	906,36	165,39
Cienfuegos	288,88	308,16	19,28
Sancti Spíritus	1125,58	1153,08	27,50
Ciego de Avila	104,30	143,18	38,88

Territorio	Vol. Emb. IX/2017	Vol. Emb. X/2017	Diferencia
Camagüey	788,92	923,45	134,53
Las Tunas	171,94	183,16	11,23
Holguín	740,62	746,65	6,03
Granma	465,02	513,16	48,14
Santiago de Cuba	474,05	500,85	26,79
Guantánamo	165,83	182,88	17,06
Cuba Total	6446,43	7015,94	569,52

COMPORTAMIENTO DE LOS EMBALSES

El volumen embalsado al concluir el mes de octubre fue de 7015,94 hm³ (77 % de la capacidad total), con una porción utilizable de 6334,02 hm³ (75 % de la capacidad útil). El llenado al cierre de octubre representa, además: 1838,29 hm³ más que en igual fecha del pasado año; y 812,07 hm³ por encima de la media para el décimo mes del año. Vertían al finalizar el mes 77 embalses.

El llenado útil en 53 embalses es inferior al 50 % de la correspondiente capacidad. De ellos, 21 almacenan menos del 25 % y ocho se encuentran secos:

- Paso Sequito, de La Habana; Yeso, de Las Tunas; y Cristal de Isla de la Juventud; afectados por déficit de escurrimiento.
- La Ceiba, de La Habana; Número 10, de Matanzas; Ojo de Agua (Maniabón 4) y Las Lajas, de Las Tunas; y Libertad, de Isla de la Juventud; inutilizados por problemas técnicos.

Los territorios de La Habana (36 %), Las Tunas (49 %) y Guantánamo (46 %), son los que se encuentran con un llenado inferior al 50 % de su capacidad útil (Tabla 3).

En la Figura 4 se plasma la situación que presentan los volúmenes embalsados. En el mapa superior se observa el comportamiento de cada provincia con respecto a su media histórica para el mes de octubre. Guantánamo posee la situación menos favorable con volumen entre el 60 % y el 80 % de su media. En Artemisa, Mayabeque, Isla de la Juventud, Matanzas, Las Tunas Granma y Santiago de Cuba, los volúmenes se ubican entre el 80 % y el 100 %. La Habana y Cienfuegos presentan mejor situación con volúmenes entre el 100 % y el 120 %. Los mejores comportamientos corresponden a Pinar del Río, Villa Clara, Sancti Spíritus, Ciego de Ávila, Camagüey y Holguín donde se supera el 120 % de las respectivas medias.

Tabla 3. Estado resumido de los embalses por territorios, con cierre al final del mes de octubre de 2017.

Territorio	Cantidad Embalses	Volumen (hm ³)		Llenado		Cantidad de embalses según llenado (% vol, útil)				
		Total	Útil	% vol. total	% vol. 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	95	2	0	0	1	21
Artemisa	14	268,76	258,56	78	77	0	0	1	4	9
La Habana	15	157,25	152,83	38	36	3	2	1	3	8
Mayabeque	8	293,70	267,92	60	56	0	0	2	0	6
I. de la Juventud	14	229,58	222,57	68	67	3	2	1	4	6
Matanzas	9	183,54	173,87	60	57	1	1	1	4	3
Villa Clara	12	1012,33	971,52	90	89	0	0	1	0	11
Cienfuegos	6	326,80	247,52	94	92	0	0	0	1	5
S. Spíritus	9	1273,18	1172,95	91	90	0	0	0	1	8
C. Ávila	6	149,14	147,52	96	96	0	0	0	1	5
Camagüey	53	1208,85	1172,14	76	76	2	0	7	12	32
Las Tunas	23	350,91	328,86	52	49	8	3	7	3	5
Holguín	21	919,47	824,98	81	79	1	0	2	7	11
Granma	11	940,62	887,60	55	52	0	0	5	4	2
S. de Cuba	11	690,31	605,16	73	69	1	0	2	2	6
Guantánamo	6	344,40	301,35	53	46	0	0	2	2	2
Total Nacional	242	9128,66	8445,30	77	75	21	8	32	49	140

En el caso de la probabilidad de que ocurran llenados inferiores a los actuales en cada provincia (mapa inferior de la Figura 4), en las provincias de Mayabeque, Las Tunas Granma, Santiago de Cuba y Guantánamo, las probabilidades se encuentran entre 20 % y 40 %. A partir de los casos de Artemisa, Matanzas y el municipio especial Isla de la Juventud la situación es favorable pues la probabilidad de ocurrencia del llenado actual está entre 40 % y 60 %. Mejor comportamiento exhibe La Habana, superando el 60 %; y con la mejor situación (probabilidad superior al 80 %) aparecen Pinar del Río, Cienfuegos, Villa Clara, Sancti Spíritus, ciego de Ávila, Camagüey y Holguín.

◆ *Abasto a la población*

Los comportamientos particulares de los reservorios del país destinados al abasto de las principales ciudades se ofrecen en la tabla 4 y en la figura 4. De los 77 embalses destinados a este fin, dos se encontraban con un llenado igual o inferior al 25 % de su capacidad útil al cierre del mes. Estos son: Mañana de la Santa Ana, en Camagüey; y Parada, en Santiago de Cuba. Vertían 18 embalses al cierre de octubre: El Salto, Laguna de Piedra y Mártires de La Palma, de Pinar del Río; Bahía Honda y Buena Vista, de Artemisa; San Miguel, de Mayabeque; Alacranes y Minerva, de Villa Clara; Avilés, de Cienfuegos; Lebrije, Siguaney y Tuinucú, de Sancti Spíritus; Chambas I y Chambas II, de Ciego de Ávila; Caonao, Hidrorregulador Las Flores, La Atalaya, Máximo, Pontezuela y Tílima, de Camagüey; Cacuyugüín y Tacajó, de Holguín; Cilantro y Paso Malo, de Granma; y Charco Mono, de Santiago de Cuba. De conjunto, los embalses de abasto presentan un estado favorable con el 73 % de llenado de la capacidad útil. Además, se encuentran solamente al 99 % del promedio histórico para la fecha y el llenado actual supera el 44 % de los volúmenes registrados desde 1993 para el mes de octubre. Adicionalmente, de los 77 embalses de abasto, solo 15 presentan el llenado útil inferior al 50 % de dicha capacidad.

◆ *Situación de los embalses de abasto por provincias*

Pinar del Río. La provincia culminó octubre con el 98 % de la capacidad colmada (2 % más que el mes anterior). Laguna de Piedra, El Salto y Mártires de La Palma, tal como se indicó anteriormente, se encuentran vertiendo. El embalse Guamá se encuentra al 94%.

Artemisa. La provincia culminó octubre con 74 % de llenado de su capacidad útil (3 % por encima del mes anterior). Bahía Honda y Buena Vista se encuentran actualmente vertiendo. Por otro lado, San Francisco almacena el 71 %, mientras Pinillos alcanza el 64 %.

La Habana. El sistema de abasto al Este de la capital “La Coca-La Zarza-Bacuranao”, también totalidad de embalses de abasto habaneros, aumentó un 5 % su almacenamiento hasta el 67 % de llenado de la capacidad útil. La Coca sigue

presentando la peor situación con un acumulado del 48 %. La Zarza y Bacuranao se encuentran a respectivos 63 % y 84 % de sus capacidades útiles.

Mayabeque. El conjunto de embalses de abasto a la población cerró al 62 % de su capacidad útil (cifra dos unidades mayor que la del mes anterior). Situación aún desfavorable mantiene el embalse Canasí, con el 36 % del volumen útil ocupado. Por otra parte, en condiciones mucho mejores están Jaruco con el 83 % y San Miguel, totalmente lleno y vertiendo.

Tabla 4. Estado de los embalses que abastecen la población en cada territorio al cierre de octubre de 2017.

Provincia	Total de Embalses	Llenado (% vol, útil)	Diferencia con mes anterior (hm ³)	Cantidad de embalses según llenado (% vol, útil)			
				Menos de 25	Entre 25 y 50	Entre 50 y 75	más de 75
Pinar del Río	4	98	2,67	0	0	0	4
Artemisa	4	74	2,19	0	0	2	2
La Habana	3	67	1,96	0	1	1	1
Mayabeque	3	62	1,08	0	1	0	2
Villa Clara	7	93	143,74	0	0	0	7
Cienfuegos	3	97	0,21	0	0	0	3
Sancti Spíritus	3	100	0,00	0	0	0	3
Ciego de Ávila	2	100	26,00	0	0	0	2
Camagüey	12	71	14,33	1	1	3	7
Las Tunas	8	46	0,54	0	5	2	1
Holguín	9	71	10,86	0	1	3	5
Granma	5	53	31,05	0	2	1	2
Santiago de Cuba	10	69	26,79	1	2	2	5
Guantánamo	4	43	17,20	0	2	1	1
Total Nacional	77	73	278,62	2	15	15	45

Villa Clara. La provincia culminó octubre al 93 % de su capacidad útil, exhibiendo el mayor crecimiento en el país respecto al mes anterior con 143,74 hm³ (18 % de la capacidad). Hanabanilla presenta el llenado menos favorable con 81 %. Gramal, Palmarito y Agabama retienen más del 89 % de las respectivas capacidades; Manicaragua está lleno y vierten Alacranes y Minerva.

Cienfuegos. La provincia concluyó al 97 % del volumen útil, igual que el mes anterior. Avilés, el embalse de mejor situación, está vertiendo mientras Paso Bonito almacena el 97 %. Abreus, el de menor llenado relativo, retiene el 87 %.

Sancti Spíritus. El territorio espirituario concluyó octubre manteniendo su almacenamiento al 100 % de la capacidad útil y con sus tres embalses vertiendo.

Ciego de Ávila. Presentó el 100 % de llenado de la capacidad útil (muy superior al mes anterior). Tanto Chambas I como Chambas II se encuentran vertiendo.

Camagüey. El conjunto de los embalses de abasto de la provincia culminó octubre al 71 % de su capacidad útil (5 % más que el mes anterior). El sistema de abasto "Amistad Cubano-Búlgara – Pontezuela – Máximo" se encontraba al 73 %. El embalse de apoyo a dicho sistema Numero 7 (Tínima) mantiene su llenado al 100 %. De los dos embalses que abastecen a Nuevitas, Mañana de la Santa Ana acumula el 24 % y La Atalaya presenta mucha mejor situación, llenando toda su capacidad. Enrique Hart retiene el 46 % mientras Amistad Cubano-Búlgara, Santa Teresa I y La Jía almacenan entre el 55 % y el 65 % de sus capacidades. Unión II sobrepasa el 90 % de llenado y los restantes embalses (Caonao, hidrorregulador Las Flores, La Atalaya, Máximo, Pontezuela y Tínima) vierten.

Las Tunas. El llenado de la capacidad útil de los reservorios de abasto de la provincia se mantuvo al 46 %. Copo del Chato es ahora el de mejor situación con el 100 %, mientras que Rincón acumula el 72 %. Playuela, Cayojo, Juan Sáez, Jobabito y Gramal retienen entre el 36 % y el 50 % de sus capacidades.

Holguín. Los embalses de abasto a la población de la provincia retienen el 71 % del volumen útil (5 % mayor que el mes anterior). Cacuyugüín y Tacajó vierten mientras Güirabo, Magueyal y Nipe están por encima del 75 % de la capacidad.

Birán, Colorado y Gibara retienen más del 50 %. Naranjo es el reservorio de peor situación, cubriendo sólo el 37 % de su capacidad.

Granma. La provincia almacena el 53 % de su capacidad útil (5 % más que el mes anterior). Cilantro y Paso Malo vierten mientras el llenado de Corajo ascendió al 93 %. En Cauto del Paso y Batalla de Guisa se almacena menos del 50 %. La peor situación la presenta Batalla de Guisa con solo el 30 %.

Santiago de Cuba. Culminó octubre con 69 % de llenado (5 % más que el mes anterior). El llenado de Parada y Gota Blanca continúa siendo cercano al 25 % de las respectivas capacidades útiles, mientras Hatillo almacena el 44 %. Gilbert, Carlos Manuel de Céspedes, Mícara, Chalons y Joturo retienen entre el 60 y el 85 % de las capacidades. Protesta de Baraguá almacena el 92 % y Charco mono vierte.

Guantánamo. Los reservorios de abasto a la población de la provincia almacenaban el 43 % de la capacidad útil finalizado octubre, con un aumento de 9 % durante el mes. Jaibo continúa siendo el de peor situación con el 36 %. La Yaya y Clotilde acumulan respectivos 39 % y 75 %. El embalse Faustino Pérez cerró el mes con el 99 % de su capacidad ocupada.

◆ *Abasto al arroz*

En sentido general, los embalses del país destinados al riego del arroz finalizaron octubre con una mejora de las condiciones para el cultivo del cereal, almacenando de conjunto 3412,07 hm³ ó el 79 % de la capacidad útil de embalse. La provincia que aun presenta un desfavorable llenado relativo en los mencionados reservorios es Las Tunas, con el 48 %. Las provincias de Granma (51 %), Camagüey (75 %), Matanzas (78 %), Artemisa (87 %), Villa Clara (89 %), Sancti Spíritus (89 %), Cienfuegos (94 %), Ciego de Ávila (94 %) y Pinar del Río (97 %) son las que presentan situación favorable para el cultivo del grano.

ESTADO DE LAS CUENCAS SUBTERRÁNEAS

Al cierre del mes de octubre, 12 de los 100 acuíferos controladas están en descenso con respecto al mes anterior aunque 7 se mantienen cercanos al mínimo histórico. Se aprecia que en 97 de los casos los niveles están en la zona normal y de estos: 10 presentan tendencia a bajar, 12 se mantienen estables y 75 tienden a subir. Por su parte, tres acuíferos asociados a la provincia Camagüey, se encuentran en estado desfavorable con dos tendiendo al descenso del nivel freático y uno tendiendo a la estabilidad. En estado crítico no se reporta ningún acuífero. Las Empresas de Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos de las provincias a las 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 con uno tendiendo a la estabilidad y el resto tendiendo a subir.

Artemisa. Las siete unidades controladas presentan sus niveles estables en la zona normal y subiendo.

La Habana. El nivel de HAV-2 "Vento" ha comenzado a descender en la zona normal.

Mayabeque. Sus seis acuíferos presentan el nivel en la zona normal y con tendencia al ascenso.

Isla Juventud. Se encuentran sus 13 acuíferos en estado normal subiendo.

Matanzas. Sus 11 acuíferos se presentan en estado normal con dos bajando, uno estable y ocho subiendo.

Villa Clara. En los seis acuíferos de la provincia los niveles se presentan en la zona normal y ascendiendo.

Cienfuegos. Los tres acuíferos controladas de la provincia se encuentran en estado normal ascendiendo.

Sancti Spíritus. En sus ocho acuíferos controlados los niveles están normales. En siete de ellos los niveles se mantienen estables mientras, en el SS-13 “Trinidad” el nivel asciende ya en la zona normal.

Tabla 5. Comparación de los niveles observados con cierre octubre de 2017, respecto a los históricos.

Territorio	Total de acuíferos	Acuíferos en descenso (respecto al mes anterior)	Acuíferos cercanos al mín. histórico (menos de 1 m)	Acuíferos en las zonas de explotación		
				Normal	Desfavorable	Crítica
Pinar del Río	6	0	3	6	0	0
Artemisa	7	0	0	7	0	0
La Habana	1	1	0	1	0	0
Mayabeque	6	0	0	6	0	0
Isla Juventud	13	1	0	13	0	0
Matanzas	11	2	0	11	0	0
Villa Clara	6	0	0	6	0	0
Cienfuegos	3	0	0	3	0	0
Sancti Spíritus	8	0	1	8	0	0
Ciego de Ávila	14	1	0	14	0	0
Camagüey	15	5	3	12	3	0
Las Tunas	1	0	0	1	0	0
Holguín	2	0	0	2	0	0
Granma	2	0	0	2	0	0
Santiago de Cuba	2	0	0	2	0	0
Guantánamo	3	2	0	3	0	0
Cuba total	100	12	7	97	3	0
Total de acuíferos en situación de sequía (no normales)					3	

Ciego de Ávila. De los 14 acuíferos controlados por la provincia se encuentran 13 en estado normal subiendo y uno en estado normal bajando.

Camagüey. De sus 15 acuíferos controlados: 12 se encuentran en estado normal subiendo (tres bajando, uno estable y ocho subiendo) y tres (C-I-3 “Florida”, C-I-16-b “Najasa”, bajando; y C-I-16-a “Najasa”, estable) se encuentran en estado desfavorable.

Las Tunas. El acuífero controlado (LT-II-1 “La Cana”) se mantiene estable en estado normal subiendo.

Holguín. Los Acuíferos HG-II-1 “Los Arroyos” y HG-III-1 “Cañadón” se encuentra en estado normal con tendencia a la estabilidad de sus niveles.

Granma. Los dos acuíferos se presentan en estado normal ascendiendo.

Santiago de Cuba. Los niveles de los acuíferos SC-II “San Juan” y SC-I “Parada” se mantienen en la zona normal con los niveles ascendiendo.

Guantánamo. Los niveles de los tres acuíferos se encuentran en la zona normal. El GT-III “Terraza Sabanalamar” y el GT-V “Terraza Imías” presentan sus niveles descendiendo mientras el nivel del acuífero GT-I “Sierra Canasta” tiende al ascenso.

En la Figura 7 se ofrecen los gráficos con el estado de los 15 acuíferos de categoría I vinculadas al abasto de agua a las principales ciudades y polos turísticos del país. Todos se encuentran en estado normal (uno descendiendo, uno estable y 13 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 bajar por B, a subir por S y estable por E.

RESUMEN ESTADISTICO-HIDROLOGICO

Tabla 6. Comportamiento de las Lluvias municipales de octubre de 2017.

Municipio	Lluvia abs. (mm)				Total Mes	
	Mes	Decenas			Actual	
		Histór.	I	II	III	mm
Sandino	145	94	46	25	165	114
Mantua	149	100	130	48	278	186
M. de Matahambre	174	99	105	61	265	152
Viales	185	71	83	40	194	105
La Palma	194	45	59	66	170	88
Los Palacios	120	52	64	66	182	152
Consolación del Sur	120	91	71	33	195	162
Pinar del Río	129	58	58	49	165	128
San Luis	120	67	62	27	155	130
San Juan y Martínez	157	132	57	42	231	147
Guane	150	126	71	61	258	172
Pinar del Río	148	86	73	45	204	138
Bahía Honda	179	91	33	46	170	95
Mariel	138	65	141	12	217	157
Guanajay	130	97	92	32	220	169
Caimito	140	89	80	69	238	170
Bauta	136	72	75	56	202	148
S. A. de los Baños	130	62	122	40	224	172
Güira de Melena	104	65	42	50	157	151
Aquízar	107	87	60	57	205	191
Artemisa	126	90	50	44	184	146
Candelaria	153	93	73	54	220	144
San Cristóbal	146	58	60	83	202	138
Artemisa	144	79	63	54	196	137
Playa	145	49	104	33	186	129
P. de la Revolución	138	50	24	61	134	97
Centro Habana	135	19	37	0	55	41
La Habana Vieja	130	2	12	29	43	33
Regla	131	24	44	29	97	74
La Habana del Este	140	31	55	41	127	90
Guanabacoa	152	19	63	35	117	77
S. M. del Padrón	160	21	42	30	94	59
Díez de Octubre	149	53	91	26	169	114
Cerro	149	34	38	42	113	76
Marianao	157	38	64	30	133	84
La Lisa	155	43	60	41	144	93
Boveros	133	37	70	30	137	103
Arroyo Naranjo	134	37	87	25	148	111
Cotoiro	131	15	71	31	116	89
La Habana	142	31	66	34	131	92
Bejucal	139	83	124	66	273	197
S. J. de las Lajas	134	50	78	101	229	171
Jaruco	128	35	31	63	129	100
Santa Cruz del Norte	143	53	38	61	152	106
Madrugá	128	48	36	77	160	125
Nueva Paz	122	46	145	117	309	253
San Nicolás	114	46	79	82	207	181
Güines	136	51	79	98	228	168
Melena del Sur	137	63	56	75	195	142
Batabanó	121	79	103	102	284	235
Quivicán	134	75	110	59	244	182
Mayabeque	131	53	79	86	218	167
Isla de la Juventud	154	103	40	53	195	127
Isla de la Juventud	154	103	40	53	195	127
Matanzas	138	51	39	91	181	132
Cárdenas	141	31	25	113	169	120
Martí	130	21	72	88	182	141
Colón	133	33	33	85	152	114
Perico	130	24	20	100	145	112
Jovellanos	133	31	29	168	228	171
Pedro Betancourt	128	46	64	181	291	228
Limonar	119	43	36	133	211	178

Municipio	Lluvia abs. (mm)				Total Mes	
	Mes	Decenas			Actual	
		Histór.	I	II	III	mm
Unión de Reyes	139	49	57	135	241	173
Ciénaga de Zapata	137	66	71	119	256	187
Jagüey Grande	140	30	66	88	184	131
Calimete	134	51	37	94	182	136
Los Arabos	129	49	41	80	170	132
Matanzas	135	48	55	112	216	161
Corralillo	130	36	84	93	213	164
Quemado de Güines	142	40	114	99	253	178
Sagua la Grande	141	40	87	85	212	150
Encrucijada	148	104	71	79	254	172
Camajuaní	159	95	72	96	263	166
Calbarién	167	118	123	122	363	217
Remedios	211	83	87	92	262	124
Placetas	146	75	75	128	278	190
Santa Clara	160	58	55	118	232	145
Cifuentes	147	64	96	95	256	174
Santo Domingo	146	79	84	134	297	204
Ranchuelo	143	71	31	100	202	141
Manicaragua	172	94	71	150	316	184
Villa Clara	154	73	78	110	260	169
Aguada de Pasajeros	145	83	88	94	265	183
Rodas	135	83	66	124	273	202
Palma	141	71	71	113	255	180
Lajas	150	89	62	96	247	165
Crucos	166	82	52	104	238	143
Cumanayagua	171	116	73	175	363	213
Cienfuegos	120	106	47	125	278	232
Abreus	131	86	72	130	287	219
Cienfuegos	148	94	70	129	292	198
Yaguajay	206	123	107	100	330	160
Jatibonico	153	116	66	94	276	181
Taguasco	151	109	45	102	256	169
Cabaiguán	151	106	84	98	288	191
Fomento	185	109	108	166	383	207
Trinidad	175	134	72	176	381	218
Sancti Spiritus	160	184	58	131	373	233
La Sierpe	137	119	55	94	268	195
S. Spiritus	166	130	73	121	325	196
Chambas	144	121	70	114	304	211
Morón	135	116	71	86	273	202
Bolivia	139	112	59	66	237	170
Primer de Enero	144	125	16	93	233	162
Ciro Redondo	167	123	45	128	296	177
Florencia	214	111	83	118	313	146
Majagua	154	112	43	121	275	178
Ciego de Avila	172	102	35	116	253	147
Venezuela	141	76	32	93	200	142
Baraguá	149	95	29	91	215	144
Cayo Coco	137	74	62	107	243	178
C. Avila	150	109	47	99	255	170
C. M. de Céspedes	146	62	48	73	183	125
Esmeralda	185	125	70	55	250	135
Sierra de Cubitas	197	100	58	51	209	106
Minas	160	34	61	31	125	79
Nuevitas	139	117	24	36	176	127
Guáimaro	142	37	34	55	126	89
Sibancú	157	31	23	53	107	68
Camagüey	152	52	57	70	179	118
Florida	137	70	60	104	234	171
Vertientes	143	63	57	78	198	138
Jimaguayú	153	70	43	64	176	115
Najasa	154	37	62	89	187	122

Municipio	Lluvia abs. (mm)				Total Mes	
	Mes	Decenas			Actual	
		Histór.	I	II	III	mm
Santa Cruz del Sur	162	56	75	63	193	120
Camagüey	153	62	54	67	183	120
Manatí	127	78	12	31	121	96
Puerto Padre	114	19	42	34	96	84
Jesús Menéndez	153	26	34	18	78	51
Majibacoa	123	8	23	12	43	35
Las Tunas	133	16	20	44	80	60
Jobabo	138	13	21	13	46	34
Columbia	138	40	47	63	150	109
Amancio	138	69	137	64	270	195
Las Tunas	131	34	42	35	111	85
Gibara	134	35	26	33	94	70
Rafael Freyre	162	30	31	70	131	81
Banes	143	40	12	30	82	57
Antilla	122	24	11	16	51	42
Báguanos	153	33	46	47	126	83
Holguín	141	22	30	62	114	81
Calixto García	129	32	37	23	91	71
Cacocum	125	19	68	66	153	123
Urbano Noris	133	21	56	56	133	100
Cueto	140	12	29	31	71	51
Mayarí	179	32	21	44	97	54
Frank País	164	36	51	73	160	97
Sagua de Tánamo	206	43	115	72	230	111
Moa	311	56	52	109	217	70
Holguín	165	32	43	55	130	79
Río Cauto	132	3	50	9	62	47
Cauto Cristo	124	7	53	12	71	57
Jiguani	130	31	54	26	111	86
Bayamo	135	30	55	32	117	87
Yara	144	68	87	39	194	134
Manzanillo	142	83	57	51	192	135
Campechuela	169	72	45	83	200	118
Media Luna	171	48	44	87	179	105
Niquero	190	74	13	104	191	100
Pilón	187	81	17	104	202	108
Bartolomé Masó	235	128	39	61	228	97
Buey Arriba	260	70	52	58	179	69
Guisa	235	59	91	42	192	81
Granma	166	51	51	47	149	89
Contramaestre	147	20	28	35	83	57
Mela	139	24	51	11	86	62
San Luis	172	23	46	21	90	52
Segundo Frente	174	19	34	41	94	54
Songo - La Maya	176	63	16	10	89	51
Santiago de Cuba	157	56	31	45	131	84
Palma Soriano	157	33	30	34	97	62
Tercer Frente	232	22	24	24	70	30
Guamá	241	94	36	95	225	93
S. Cuba	178	45	32	40	117	66
El Salvador	163	46	55	27	128	79
Manuel Tames	148	42	38	18	99	67
Yateras	238	63	55	30	148	62
Baracoa	308	73	55	50	178	58
Maisí	188	62	25	40	126	67
Imías	175	43	31	24	98	56
San Antonio del Sur	141	38	27	23	88	63
Caímanera	102	76	4	9	89	87
Guantánamo	166	58	29	10	96	58
Niceto Pérez	137	102	11	16	128	94
Guantánamo	188	61	36	26	123	66

Tabla 7. Estado de los embalses del país con cierre octubre de 2017.

Provincias y Embalses	Volúmenes (10 ⁶ m ³)			% Vol. Normal
	Normal	Muerto	Llenado	
Pinar del Río	779.83	69.88	746.29	96
Laguna de Piedras	1,00	0,04	1,00	100
Sitío Peña	2,14	0,08	2,13	100
Zanjamal	2,39	0,32	0,51	9
La Bija (Capitán Tomás)	4,47	0,22	4,47	100
El Mulo	7,52	0,23	7,49	100
El Junco	9,03	5,39	9,03	100
Paso Viejo	12,24	2,00	12,24	100
Mártires de la Palma	13,40	2,00	13,40	100
San Juan	16,30	0,41	0,56	1
Ramírez	17,35	1,50	17,35	100
Nombre de Dios	17,00	2,00	17,00	100
El Rancho	22,01	0,80	22,01	100
Laguna Grande	26,00	6,50	26,00	100
Río Hondo	23,59	1,00	23,59	100
El Jibaro	40,40	2,00	40,40	100
Guamá	41,80	3,50	39,64	94
El Patate	44,76	1,00	44,76	100
Los Palacios	46,27	5,00	46,27	100
Bacunagua	48,00	4,50	48,00	100
Cuyaguatete	58,36	3,90	58,36	100
Herradura	58,31	5,00	44,58	74
El Salto	66,00	4,00	66,00	100
El Punto	96,50	4,50	96,50	100
La Juventud	105	14,00	105,00	100
Artemisa	268,76	10,19	208,57	78
La Muralla	2,90	0,09	2,62	90
Mosquito	3,76	0,30	2,94	76
Buena Vista	5,24	0,07	5,24	100
Laguna de Piedra	6,20	0,87	6,20	100
Baracoa	6,40	0,10	3,94	61
Bahía Honda	8,60	1,00	8,60	100
La Coronela	13,02	0,52	12,70	97
Maurín	17,60	0,43	17,01	97
Pinillos	19,46	0,60	12,65	64
Combate de Río Hondo	20,00	1,00	12,73	62
San Julián	23,98	1,00	23,98	100
La Turbera	30,10	0,40	10,41	34
San Francisco	51,00	0,81	36,42	71
La Paila	60,50	3,00	53,13	87
La Habana	157,25	4,42	59,30	38
Santa María	0,18	0,06	0,18	100
Paso Sequito	2,60	0,15	0,15	0
La Ceiba	0,39	0,05	0,05	0
Niña Bonita	5,74	0,06	3,12	54
La Guayaba	0,48	0,17	0,46	94
El Cacao	0,65	0,23	0,65	100
El Doctor	0,70	0,01	0,69	99
La Escuelita	0,73	0,26	0,72	98
El Piñare	0,82	0,29	0,82	100
Peñalver	0,98	0,12	0,74	72
La Palma	1,70	0,16	1,70	100
La Coca	11,68	0,55	5,88	48
Bacuranao	15,71	0,49	13,31	84
La Zarza	17,20	0,69	11,06	63
Ejército Rebelde	97,70	1,15	19,77	19
Mayabeque	293,70	25,78	175,54	60
Der. Pedros	4,87	1,65	4,87	100
La Ruda	10,20	0,35	10,20	100
Jibacoa	11,74	0,27	11,74	100
Aguas Claras	12,50	0,03	10,84	87
San Miguel	14,00	0,20	14,00	100
Jaruco	28,10	1,98	23,55	83
Canasí	58,49	16,10	31,44	36
Mampostón	153,80	5,20	68,90	43
Isla de la Juventud	229,58	7,01	155,76	68
El Abra	2,51	0,10	1,01	38
Briones Montoto	4,43	0,10	4,43	100
Las Casas II	4,75	0,20	3,49	72
Cristal	6,25	0,20	0,00	0
Las Tunas	5,24	0,20	3,44	64
Mal País II	8,27	0,40	7,86	95
La Guanábana	10,30	0,20	0,30	1
Los Indios	10,56	1,00	10,56	100
Mal País I	12,67	0,30	8,32	65
La Fe	16,76	0,80	9,93	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	44,37	100
Libertad	41,30	0,79	0,00	0
Matanzas	183,54	9,67	109,56	60
Las Nieves	4,21	0,14	2,62	61
Cimarrones	5,06	0,06	5,06	100
No. 19	5,86	0,39	3,81	63
Bibansí	6,32	0,25	6,13	97
No. 10	8,01	0,39	0,39	0
No. 20	13,58	0,54	13,58	100

Provincias y Embalses	Volúmenes (10 ⁶ m ³)			% Vol. Normal
	Normal	Muerto	Llenado	
San José	22,00	1,40	14,48	64
Cidra	38,50	2,50	27,83	70
Caunavaco	80,00	4,00	35,65	42
Villa Clara	1012,33	4081	906,36	90
Gramal	1,79	0,01	1,59	89
Las Mercedes	3,68	0,00	3,07	83
Agabama	3,98	0,02	3,95	99
Manicaragua	4,40	0,80	4,40	100
Arroyo Grande II	12,00	0,45	12,00	100
Santa Clara	35,66	0,16	35,65	100
La Quinta	29,63	2,17	29,63	100
Palma Sola	79,79	2,00	33,74	41
Palmarito	80,00	2,20	73,85	92
Minerva	123,00	5,00	123,00	100
Hanabanilla	286,00	14,00	233,08	81
Alacranes	352,40	14,00	352,40	100
Cienfuegos	326,80	79,28	308,16	94
Paso Bonito	8,00	1,68	7,80	97
El Salto	9,50	0,30	9,50	100
Galindo	28,40	0,40	28,40	100
Voladora	40,90	1,40	27,91	67
Abreus	50,00	7,50	44,55	87
Avilés	190,00	68,00	190,00	100
Sancé Spiritus	1273,18	100,22	1153,08	91
Banao II	3,34	0,15	3,34	100
Aridanes	2,83	0,01	2,83	100
Siguany	9,33	1,00	9,33	100
Higuanoio	24,40	0,92	24,40	100
Dignorah	31,89	0,50	20,80	65
Tuinucú	57,00	1,31	57,00	100
La Felicidad	42,00	3,00	42,00	100
Lebrije	82,39	3,33	82,39	100
Zaza	1020,00	90,00	911,00	88
Ciego de Avila	149,14	1,62	143,18	96
Las Margaritas	7,21	0,27	7,21	100
Sabanas Nuevas	7,37	0,41	6,38	86
El Calvario	14,73	0,24	9,76	66
Puente Largo	40,00	0,00	40,00	100
Florencia	79,83	0,70	79,83	100
Chambas II	33,33	0,20	33,33	100
Chambas I (Cañada Blanca)	46,50	0,50	46,50	100
Camagüey	1208,85	36,71	923,45	76
Unión II	2,12	0,19	1,98	93
Hidro Gibraltar	2,15	0,13	2,15	100
Las Piedras 5	3,00	0,12	2,67	89
No. 4 - B	3,00	0,06	3,00	100
Guano 50	3,08	0,19	2,90	94
B Mayor	3,08	0,14	3,08	100
Hidro Durán	3,12	0,05	3,12	100
Hidro Las Flores	3,15	0,02	3,15	100
Montecito	3,20	0,25	3,19	100
Jos efina (La Horqueta)	3,34	0,10	2,65	79
La Yaya	3,38	0,20	3,35	99
Venera	3,40	0,10	3,40	100
No. 102 Aguacate	3,40	0,15	3,22	94
Cascoiro 88	3,45	0,13	2,60	74
San Manuel	3,50	0,17	3,50	100
Jucará 10	3,52	0,11	3,52	100
El Naranjal	3,54	0,08	1,96	54
Las Piedras	3,60	0,06	3,36	93
Angel II	3,08	0,07	1,96	63
Enrique Hart (Guáimaro)	3,64	0,40	1,89	46
Palmarito II	5,03	0,35	5,03	100
Sa. Teresa I	3,82	0,13	2,27	58
Anguila	3,94	0,09	1,83	45
San Felipe	2,64	0,44	2,64	100
Der. Caonao	4,30	0,75	4,30	100
Primelles	4,50	0,27	2,55	54
Arenillas 4	1,85	0,06	1,11	59
Buena Vista 48	5,06	0,17	2,28	43
20 - II	5,07	0,09	5,07	100
Sa. Rosa 84	6,48	0,20	4,05	61
Pastora	6,65	0,25	1,77	24
Minas I	6,40	0,28	6,40	100
San Juande Dios	7,15	0,20	2,40	32
Pontezuela	7,50	0,25	7,50	100
La Atalaya	7,75	0,20	7,75	100
No. 7 Tímina	8,27	0,16	8,27	100
Misión 5	8,60	0,71	3,71	38
Dique Bartoso	9,75	0,25	5,55	56
Porvenir II	10,00	0,35	10,00	100
Buen Tempo 4	10,60	0,14	3,31	30
Hidráulica Cubana	19,80	0,50	19,80	100
Durán II	22,17	0,56	9,26	40
La Jía	27,76	0,50	17,84	64
Caonao	27,80	1,20	27,80	100
San Pedro	27,80	0,40	26,59	96

Provincias y Embalses	Volúmenes (10 ⁶ m ³)			% Vol. Normal
	Normal	Muerto	Llenado	
Mañana de la Santa Ana	38,10	5,60	13,40	24
Máximo	70,55	2,00	70,55	100
Najasa I	73,50	2,00	49,10	66
Najasa II	87,00	1,75	83,04	95
Muñoz	116,16	5,50	86,72	73
Amistad Cubano - Búlgara	137,60	2,64	80,12	57
Porvenir	171,50	3,00	134,26	78
Jimaguayú	200,00	3,00	160,53	80
Las Tunas	350,91	22,05	183,16	52
Siguanya	1,45	0,02	1,26	86
Copo del Chato	2,48	0,06	2,48	100
Charco Largo	2,85	0,07	1,95	68
La Famla (Maniabón 5)	3,29	0,05	0,75	21
Ojo de Agua (Maniabón 4)	3,31	0,05	0,00	0
El Yeso	4,15	0,49	0,28	0
Der. Sevilla	6,16	3,50	6,16	100
La Breñosa	7,00	0,23	2,63	35
Ortiz (Dique Yarey)	7,00	0,12	0,45	5
El Mijal (Maniabón 1)	7,10	0,04	1,78	25
El Cornito (Cornito 1)	7,26	0,40	1,66	18
Las Lajas	7,28	0,19	0,00	0
El Lavado (EL Lavado 5)	8,27	0,18	5,19	62
Playuelas (Naranjo)	9,30	0,40	3,55	35
Chimbrí	10,25	0,55	2,51	20
Cayojo	13,65	0,65	5,73	39
Jobabito	19,56	0,40	9,10	45
Ciego	21,30	1,00	20,29	95
El Rincón	21,40	0,30	15,52	72
Yariguá	22,65	1,00	11,01	46
Las Mercedes	25,20	0,40	25,20	100
Gramal	28,00	1,95	14,63	49
Juan Sáez	112,00	10,00	51,06	40
Holguín	919,47	94,49	746,65	81
Jagüeyes</				

Tabla 8. Estado de las cuencas subterráneas con cierre octubre de 2017.

Territorio y Cuenca Subterránea	Cota del Agua			Estado de la Cuenca
	Mín. Hist.	Media Hist.	Mes Actual	
PINAR DEL RIO				
I-2 Guane	1,4	2,1	1,92	NE
II-1 Sur	3,2	5,6	5,89	NS
II-2 Sur	2,0	3,0	2,98	NS
II-3 Sur	2,2	3,1	2,99	NS
II-4 Sur	2,5	3,7	3,86	NS
II-5 Sur	2,9	3,8	3,92	NS
ARTEMISA				
II-6 Sur	2,5	4,0	4,33	NS
II-7 Sur	25,5	26,9	27,13	NS
HS-1 Corojal	5,9	10,4	24,76	NS
HS-2 N. Artemisa	20,2	25,3	24,02	NS
HS-3 Art-Quivicán	7,3	10,4	10,42	NS
HAV-1 Ariguanabo	43,1	53,5	49,69	NS
HAN-3 Santa Ana	1,1	3,0	9,11	NS
MAYABEQUE				
HS-4 Batabanó	1,8	4,7	4,48	NS
HS-5 Mel-Nueva Paz	4,5	7,5	6,84	NS
HMJ-1 Mampostón	81,2	87,3	84,31	NS
HMJ-2 Jaruco	78,3	81,3	81,17	NS
HAG Aguacate	71,5	74,2	73,33	NS
HSC S Cruz Norte	82,9	85,5	86,67	NS
LA HABANA				
HAV-2 Vento	55,4	60,9	59,85	NB
I. JUVENTUD				
IJ-I-1 Gerona	5,4	7,1	8,59	NS
IJ-I-2 Gerona	2,6	5,2	5,06	NS
IJ-I-3 Gerona	21,4	25,2	26,20	NS
IJ-I-5 Gerona	28,5	31,7	31,32	NS
IJ-II-1 Júcaro	11,0	17,7	17,24	NS
IJ-II-2 Júcaro	21,1	33,1	35,72	NS
IJ-II-3 Júcaro	25,4	31,1	31,10	NS
IJ-III-1 Sta. Fe	10,0	15,1	19,81	NS
IJ-IV-1Yaguas	17,4	28,0	29,83	NS
IJV1 Siguanea	15,6	26,8	22,51	NB
IJ-VII Los Indios	13,6	30,8	36,20	NS
IJ-VIII Nuevas	7,7	22,5	26,53	NS
IJ-VIII Sur	-0,1	1,2	1,20	NS
MATANZAS				
S.J.S.A Caña (I-5)	9,7	13,1	16,46	NS
M-II-1 Sur	1,0	29,4	3,17	NB
MIII-1	7,2	4,1	9,68	NE
MIII-2	0,8	7,1	3,11	NS
M-III-3 Sur	-4,9	9,6	5,40	NS
M-III-4 Sur	14,2	20,4	20,26	NS
M-III-5 Norte	70,2	71,4	75,44	NS
M-IV-1 Var-Cárdenas	7,8	15,1	15,11	NS
M-IV-2 Palma	5,0	13,4	12,41	NS
M-V	13,4	21,6	18,72	NS
MVI	-1,7	5,7	6,98	NB
VILLA CLARA				
VC-I-1-a Dol-S.Chica	5,3	12,6	13,81	NS
VC-I-1-c Dol-S.Chica	8,0	13,4	14,64	NS
VC-I-1-f Dol-S.Chica	7,4	13,3	16,29	NS
VC-III-1d S.G-R.	4,3	9,9	11,04	NS
VC-III-1h S.G-R.	4,5	11,0	12,49	NS
VC-III-1i S.Gre-R.	6,9	18,5	19,50	NS
CIENFUEGOS				
CF-I Hanábana	2,8	10,9	7,88	NS
CF-II Juraguá	-0,6	4,1	2,32	NS
CF-III Abreus	17,1	21,7	25,50	NS

Territorio y Cuenca Subterránea	Cota del Agua			Estado de la Cuenca
	Mín. Hist.	Media Hist.	Mes Actual	
S. SPIRITUS				
SS-1 Dol-Yaguajay	8,4	15,8	17,53	NE
SS-2 Centeno	4,0	10,2	10,14	NE
SS-3 Aridanes	5,1	22,2	21,34	NE
SS-13 Trinidad	3,7	5,2	4,46	NS
SS-16 Banao	8,4	12,6	11,89	NE
SS-17 Guásimal	19,6	33,8	30,67	NE
SS-18 Sur Jíbaro	6,0	14,9	13,44	NE
SS-19S.W.Camag	0,7	4,6	2,57	NE
CIEGO AVILA				
CA-I-2 Morón	2,3	4,7	7,16	NS
CA-I-3 Morón	0,7	5,4	6,03	NB
CA-I-4 Morón	25,6	30,0	31,06	NS
CA-I-5 Morón	30,7	23,4	32,73	NS
CA-I-6 Morón	17,4	22,9	19,43	NS
CA-I-7 Morón	11,5	24,0	14,31	NS
CA-I-8 Morón	14,1	40,8	17,14	NS
CA-I-9 Morón	15,2	19,1	17,35	NS
CA-I-10 Morón	18,6	23,3	21,36	NS
CA-I-11 Morón	13,6	17,1	15,68	NS
CA-I-12 Morón	0,1	3,1	2,22	NS
CA-II-1 Ciego	2,1	7,9	5,02	NS
CA-II-2 Ciego	3,3	29,5	6,46	NS
CA-II-3 Ciego	0,0	16,1	3,69	NS
CAMAGUEY				
C-I-1 Florida	0,1	2,4	1,71	NS
C-I-2 Florida	0,0	16,5	1,39	NS
C-I-3 Florida	0,4	3,8	0,75	DB
C-I-4 Vertiente	0,0	4,1	1,99	NS
C-I-5 Vertiente	0,3	4,2	2,27	NS
C-I-7 Vertiente	1,1	5,3	3,62	NB
C-I-8 Vertiente	-1,7	3,6	3,69	NB
C-I-9 Vertiente	1,8	7,7	7,80	NE
C-I-10 Vertiente	-1,6	7,1	7,05	NS
C-I-11 Vertiente	3,5	10,1	7,72	NS
C-I-14 S. Maestra	0,0	2,0	12,54	NS
C-I-16 a Najasa	1,3	6,5	2,05	DE
C-I-16 b Najasa	4,0	7,6	4,87	DB
C-II-1 Guanaja	0,3	12,6	4,10	NB
C-II-2 Guanaja	4,6	4,2	6,40	NS
LAS TUNAS				
LT-II-1 La Cana	81,4	89,1	85,56	NS
HOLGUIN				
Arroyos HG II1-0	78,5	81,2	79,64	NE
Cañadón	1,3	5,6	5,99	NE
GRANMA				
Manz-Niqui-II-2A	16,1	17,2	18,03	NS
Manz-Niqui-II-2B	4,4	5,8	5,54	NS
STGO. CUBA				
SC-1 Parada	-0,2	3,3	3,84	NS
SC-2 San Juan	10,9	15,4	15,08	NS
GUANTANAMO				
Sierra Canasta	64,4	73,9	72,89	NS
Terraza Sabaralamar	4,0	8,2	9,32	NB
Terraza Imías	3,8	7,6	6,99	NB

Tabla 9. Láminas de lluvias absolutas (mm) y relativas (%) acumuladas mes a mes del año 2017.

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	75	47	59	67	104	70	212	96	342	87	507	86	654	91	794	90	1139	107	1334	109				
P. Río	69	40	87	82	97	58	185	78	293	74	621	100	836	107	1020	104	1272	104	1477	108				
Artsa.	115	58	96	78	104	56	201	77	316	77	628	101	819	104	967	99	1176	98	1373	102				
L.Hab.	178	94	150	115	161	85	267	106	362	99	641	112	777	109	972	111	1111	104	1241	102				
Mbque.	82	58	90	92	96	63	242	113	363	100	735	119	934	118	1111	113	1367	114	1585	119				
I. Juv.	37	22	66	63	74	51	180	91	230	66	393	69	529	72	677	73	936	81	1131	86				
Mtzas.	36	31	54	67	64	47	169	85	285	78	529	88	744	95	911	93	1247	104	1463	110				
V. Clara	55	40	57	75	82	62	160	77	235	64	379	66	517	72	673	78	1020	97	1280	107				
Cfgos.	22	18	41	51	61	43	140	67	253	66	433	69	620	77	823	81	1323	108	1615	117				
S. Spir.	37	29	46	62	79	62	162	84	271	74	416	70	589	78	739	78	1397	120	1722	130				
C.Av.	40	32	50	83	87	76	160	96	260	78	359	69	459	72	589	75	1049	111	1303	119				
Cmgy.	52	40	50	70	100	78	177	92	352	91	486	83	619	88	761	88	1172	113	1355	114				
L.Tunas	53	50	36	63	69	64	133	79	270	86	366	78	449	79	550	80	790	95	902	94				
Hguín	172	68	66	53	184	96	275	101	416	96	500	87	587	89	689	90	996	110	1126	106				
Grma	43	30	39	50	94	69	248	112	418	106	531	95	694	100	820	97	1102	109	1251	106				
S. Cuba	56	31	30	35	79	49	332	130	509	110	608	99	715	98	791	91	1057	102	1174	96				
Gtmo.	269	79	108	69	268	110	482	139	601	108	671	99	771	101	865	98	1142	110	1265	103				

Tabla 10. Comportamiento relativo (%) de las lluvias (Ll.) y los embalses (Em.) al cierre de cada mes del año 2017.

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	65	47	67	43	75	38	151	37	76	37	85	39	110	40	87	40	185	71	126	77				
P. Río	71	77	95	69	16	57	122	49	68	47	146	65	131	76	95	81	105	93	138	96				
Artsa.	80	75	77	71	13	64	126	56	78	52	146	63	116	65	78	63	93	67	137	78				
L.Hab.	118	28	111	28	19	26	169	26	85	25	135	31	96	30	123	34	70	37	92	38				
Mbque.	89	48	97	46	10	41	240	40	81	39	147	47	115	49	92	50	118	58	167	60				
I. Juv.	58	64	71	62	19	59	204	58	34	56	72	55	85	55	76	57	110	62	127	68				
Mtzas.	64	44	70	41	18	38	162	37	71	38	103	45	121	46	84	46	150	56	161	60				
V. Clara	78	42	71	40	44	35	103	31	47	26	71	24	96	23	103	23	193	73	169	90				
Cfgos.	39	77	65	75	33	71	115	69	65	67	73	69	106	71	100	73	229	88	198	94				
S. Spir.	60	24	64	19	63	15	127	14	62	13	64	13	108	18	77	18	311	88	196	91				
C.Av.	72	17	95	15	69	12	137	11	60	10	52	9	86	10	90	12	281	70	170	96				
Cmgy.	50	32	89	28	90	24	118	21	91	22	67	23	111	22	90	22	237	65	120	76				
L.Tunas	64	38	63	35	64	31	108	28	94	27	61	27	88	26	81	24	171	49	85	52				
Hguín	79	77	22	73	175	71	112	68	87	68	59	67	108	65	96	63	223	81	79	81				
Grma	55	45	45	37	94	31	181	33	99	39	67	36	124	33	81	28	170	49	89	55				
S. Cuba	33	45	37	43	65	39	270	48	85	57	64	57	97	58	55	57	153	69	66	73				
Gtmo.	70	38	68	35	183	32	209	35	57	39	57	36	114	35	78	32	181	48	66	53				

Figuras

Figura 1a. Porcentaje de Precipitación Normal para octubre de 2017.

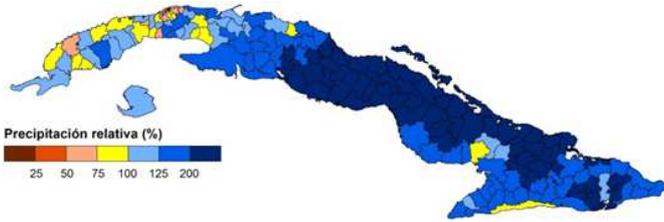


Figura 2a. Porcentaje de Precipitación Normal para el período mayo de 2017 – octubre de 2017.

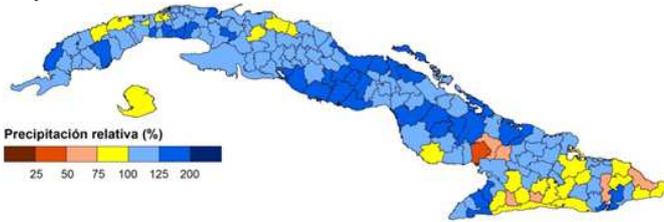


Figura 3a. Porcentaje de Precipitación Normal para el período enero de 2017 – octubre de 2017.

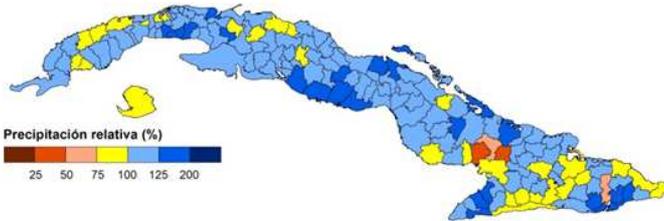


Figura 1b. Índice de Precipitación Estandarizada para octubre de 2017.



Figura 2b. Índice de Precipitación Estandarizada para el período mayo de 2017 – octubre de 2017.



Figura 3b. Índice de Precipitación Estandarizada para el período enero de 2017 – octubre de 2017.

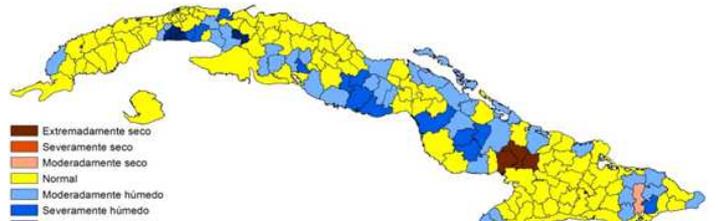


Figura 4. Comparación de los recursos embalsados desde el año 1993: nacionales (gráfico) y provinciales (mapas).

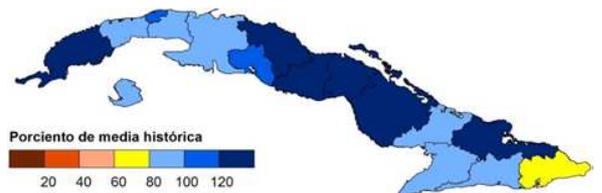
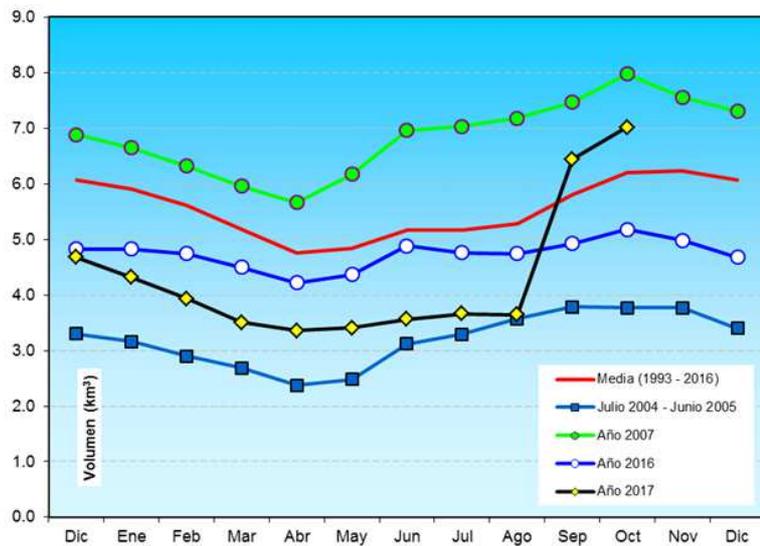


Figura 5. Comportamiento de los principales embalses de abasto a la población, al cierre de octubre de 2017.

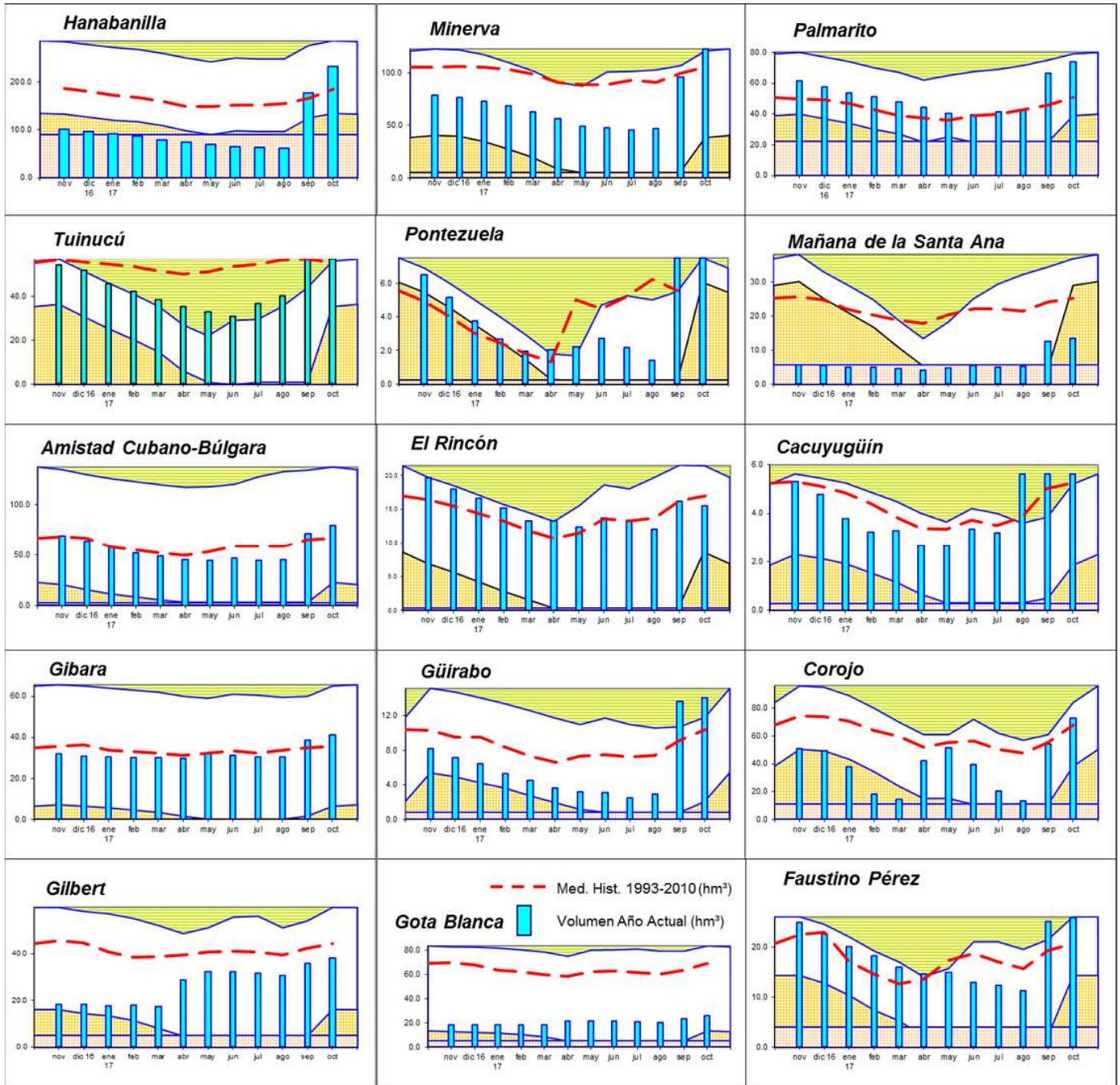


Figura 6. Estado de las cuencas de Categoría I y II, al cierre de octubre de 2017.



Figura 7. Comportamiento de las cuencas de Categoría I, al cierre de octubre de 2017.

