

BOLETIN HIDROLOGICO

Marzo-2017



Análisis de lluvias, embalses y acuíferos



Dirección de Uso Racional del Agua
Servicio Hidrológico y Disponibilidad

La lluvia

El comportamiento pluvial de marzo se clasifica nacionalmente como normal. Se registraron 44,4 mm (75 % del valor histórico). Por regiones precipitaron: 8,8 mm (16 %) en Occidente; 36,9 mm (67 %) en Centro; y 83,8 mm (125 %) en Oriente. Solamente Holguín y Guantánamo sobrepasaron sus medias históricas. El mínimo pluvial provincial relativo ocurrió en Mayabeque con 10 % (5,7 mm), mientras que el máximo se observó en Guantánamo, con 183 % (159,8 mm).

En 33 municipios llovió por encima de lo esperado para el mes y en 89 el acumulado fue inferior al 50 %. El valor mínimo de precipitación municipal relativa (1 % y 0,5 mm) se registró en Bejucal (Mayabeque), mientras el máximo municipal relativo se registró en Rafael Freyre (Holguín), con 341 % (139,2 mm).

Los embalses

En los embalses del país se almacenan 3506,32 hm³ de agua (38 % de la capacidad total), con una porción utilizable de 2829,44 hm³ (34 % de la capacidad útil). El volumen de agua almacenado representa 394,73 hm³ menos que en marzo del pasado año y una disminución de 427,38 hm³ respecto al mes de febrero de 2017. Además, se encuentra 1672,89 hm³ por debajo del promedio histórico para la fecha.

Existen 151 embalses con menos del 50 % de llenado útil y, de ellos, 98 por debajo del 25 %, dentro de los cuales se encuentran 26 secos. Se presenta un embalse vertiendo. La Habana (24 %), Mayabeque (35 %), Matanzas (35 %), Villa Clara (32 %), Sancti Spíritus (8 %), Ciego de Ávila (11 %), Camagüey (22 %), Las Tunas (27 %), Granma (27 %), Santiago de Cuba (31 %) y Guantánamo (23 %), son los territorios que se encuentran con un llenado inferior al 50 % de su capacidad útil.

El agua subterránea

De un total de 100 unidades controladas, 53 se encuentran en la zona normal. De las restantes, 32 se encuentran en la zona desfavorable y 15 en la zona crítica con 13 (HMJ-1 “Mampostón”, M-V, VC-I-1-a “Dolores-Sagua la Chica”, SS-2 “Centeno”, SS-13 “Trinidad”, SS-19 “S.O. de Camagüey”, CA-I-5 “Morón”, CA-I-9 “Morón”, CA-I-11 “Morón”, C-I-4 “Vertiente”, C-I-16-b “Najasa”, C-II-1-b “Guanaja” y SC-II “San Juan”) descendiendo, una (C-I-16-a “Najasa”) estable y una (SC-I “Parada”) ascendiendo.

De las 15 unidades de categoría I vinculadas al abasto de agua a las principales ciudades y polos turísticos del país, nueve se encuentran en estado normal (ocho descendiendo y una estable). Tres unidades presentan estado desfavorable descendiendo: HMJ-2 “Jaruco”, CF-II “Juraguá” y CA-I-6 “Morón”. En estado crítico bajando aparecen las unidades VC-I-1-a “Dolores-Sagua La Chica”, SS-13 “Trinidad” y SC-II “San Juan”.

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)



Tomar agua da vida.

**Tomar conciencia...
nos dará agua**

ANÁLISIS DE LAS PRECIPITACIONES

♦ Marzo de 2017 y marzo histórico

Durante el mes de marzo se acumuló nacionalmente un promedio de 44,4 mm de precipitación. Dicho acumulado permite clasificar el comportamiento pluvial como normal, según el Índice de Precipitación Estandarizada (SPI) y en relación con la media histórica representa el 75 %. Regionalmente, el comportamiento ha sido desfavorable en Occidente y Centro. En el caso de Occidente los 8,8 mm registrados equivalen al 16 % del promedio histórico de dicha región y hacen del finalizado marzo el segundo más seco desde en los últimos 30 años y más. Por su parte, en la región central se registró un acumulado de 36,9 mm (67 %), mientras que en Oriente precipitaron 83,8 mm para el 125 % de lo esperado.

Solamente en las provincias Holguín y Guantánamo se presentaron acumulados superiores al promedio histórico nacional (59,4 mm), como también fueron las únicas provincias donde el acumulado fue superior a las respectivas medias históricas para el mes. El menor valor de precipitación, tanto absoluta como relativa, se presentó en Mayabeque con 5,7 mm (10 %). En el otro extremo, el valor máximo de precipitación absoluta y relativa, 159,8 mm (183 %) fue observado en la ya referida Guantánamo.

Según el análisis del SPI (figura 1a), el comportamiento pluvial fue seco en 68 municipios de 11 provincias aunque prácticamente se concentra desde Sandino (Pinar del Río) hasta Cienfuegos. Del total: 23 se clasifican como moderadamente secos, 18 como severamente secos y 27 como extremadamente secos. Por su parte, en las clases húmedas del índice se observan 20 municipios del noreste de Oriente, con nueve clasificados como moderadamente húmedos, siete como severamente húmedos y cuatro como extremadamente húmedos. En los restantes 80 municipios el comportamiento fue cercano a lo normal.

Tabla 1. Comportamiento pluvial general de marzo 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 ≥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	11,9	20,3	12,2	44,4	59,4	20	34	21	75			89	33		
Pinar del Río	3,8	4,1	1,3	9,2	59,1	6	7	2	16	38 (23)	5	11	0	2,7	14,2
Artemisa	4,6	3,1	0,2	7,8	61,6	7	5	0	13	26 (4)	2	11	0	0,6	16,9
La Habana	1,3	9,0	0,7	11,0	59,1	2	15	1	19	39 (13)	3	15	0	1,8	18,9
Mayabeque	0,8	4,4	0,5	5,7	54,9	1	8	1	10	18 (14)	1	11	0	0,5	16,6
Isla de la Juventud	4,3	3,8	0,1	8,2	42,2	10	9	0	19	50 (1)	2	1	0	8,2	8,2
Matanzas	4,4	5,3	0,0	9,7	53,9	8	10	0	18	53 (1)	3	12	0	1,7	36,2
R. Occidental	3,7	4,6	0,5	8,8	55,8	7	8	1	16			61	0		
Villa Clara	13,1	9,1	3,3	25,5	57,3	23	16	6	44	85 (12)	8	7	0	3,3	65,1
Cienfuegos	9,0	9,5	0,7	19,2	59,0	15	16	1	33	75 (11)	6	6	0	5,6	44,6
Sancti Spiritus	20,3	4,6	7,7	32,5	52,0	39	9	15	63	62 (4)	9	3	0	17,8	59,4
Ciego de Ávila	20,5	10,4	5,5	36,3	52,4	39	20	10	69	35 (10)	8	2	0	17,7	52,1
Camagüey	15,0	20,0	14,6	49,6	55,2	27	36	26	90	69 (18)	12	0	3	32,4	84,5
R. Central	15,8	12,8	8,4	36,9	55,0	29	23	15	67			18	3		
Las Tunas	5,3	18,0	9,7	33,0	51,3	10	35	19	64	72 (25)	10	4	2	2,6	69,1
Holguín	21,0	52,4	45,1	118,5	67,9	31	77	66	175	88 (24)	19	1	11	21,3	337,8
Granma	12,1	27,8	15,0	54,9	58,4	21	48	26	94	119 (25)	14	1	6	22,6	110,1
Santiago de Cuba	5,7	28,2	15,1	48,9	75,0	8	38	20	65	80 (27)	14	4	2	14,3	79,6
Guantánamo	26,6	87,7	45,5	159,8	87,3	30	101	52	183	150 (15)	22	0	9	57,9	315,6
R. Oriental	14,5	42,5	26,8	83,8	67,2	22	63	40	125			10	30		

En la distribución temporal de las lluvias, referente a la proporción de las láminas decenales respecto a los acumulados mensuales no se observó uniformidad, sobre todo al comparar las regiones entre sí. La decena más favorecida fue la segunda para Occidente y Oriente, además de la primera para Centro. Mientras, la menos favorecida fue la tercera en Occidente y Centro, así como la primera en Oriente.

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

1. En 33 municipios del país, llovió por encima de lo esperado en el mes, mientras que en 89 se registraron acumulados inferiores al 50 % de las respectivas medias históricas.
2. Occidente fue la región menos favorecida al presentar casi todos sus municipios con acumulado inferior al 50 % de lo esperado. Por el contrario, la región más favorecida fue Oriente donde se presentó, por mucho, el mayor porcentaje de municipios con acumulados superiores al 100 % de las respectivas medias históricas.
3. El mínimo pluvial absoluto y relativo, con 0,5 mm (1 %), se registró en Bejucal (Mayabeque).
4. El máximo absoluto, 337,8 mm (216 %), se observó en Moa (Holguín); y el máximo relativo, ascendente a 341 % (139,2 mm) fue alcanzado en Rafael Freyre (Holguín).

♦ *Comportamiento en el período seco (noviembre de 2016 – marzo de 2017)*

Faltando un mes para la conclusión del período seco 2016 – 2017, el acumulado promedio para el país asciende a escasamente a 147,7 mm, para el 56 % del acumulado histórico de estos cinco meses. Desde la óptica del SPI, dicho acumulado representa un comportamiento severamente seco. Aunque los acumulados relativos a las medias históricas han sido muy favorables en las tres regiones, su distribución no ha sido uniforme. Se presenta Occidente como la de peor situación, con el 44 % (110,5 mm) seguido por Centro con 50 % (109,7 mm). En Oriente, tanto el acumulado absoluto (223,8 mm) como el relativo (70 %) fueron superiores a los de las restantes regiones, pero también deficitarios.

A nivel municipal se registran acumulados superiores a los históricos en escasamente 14 territorios mientras en otros 140 ha llovido menos del 50% de lo esperado. El valor mínimo de precipitación municipal absoluta, con 10,6 mm y el 8 % del promedio histórico, también el menor del país. En cuanto a los máximos municipales, Baracoa (Holguín) presenta el absoluto con 1073,6 mm (87 %) mientras que el mayor valor relativo con 163 % (802,1 mm) se ha registrado en Imías (Guantánamo).

Un total de 117 municipios con comportamiento pluvial seco y enlazados desde Sandino (Pinar del Río) hasta El Salvador (Guantánamo), se obtiene de la evaluación del Índice de Precipitación Estandarizada (figura 2b). Se clasifican 47 como moderadamente secos, 39 como severamente secos y 31 como extremadamente secos. Por su parte, en categorías húmedas del SPI se encuentran solamente los municipios Playa (La Habana) y Maisí (Guantánamo), ambos en la categoría moderadamente húmeda. En los 49 municipios restantes el comportamiento ha sido cercano a lo normal.

♦ *Comportamiento en el año calendario (enero de 2017 – marzo de 2017)*

Transcurridos tres meses del año 2017, el promedio de precipitación observado en el país ha sido de 103,7 mm (70 % de la media histórica), que insertan el período en la categoría “cercano a lo normal” del SPI. Entre los comportamientos regionales, Occidente con 55 % de su media histórica, a partir de un acumulado absoluto de 84,8 mm, es la del menos favorable. En Centro y Oriente tampoco se superaron las respectivas medias históricas. En el primer caso se acumuló el 68 % mientras que en el segundo se acumuló el 83 % a partir de respectivos registros absolutos de 87,0 mm y 139,2 mm.

Las medias históricas para el período han sido superadas en 102 municipios, mientras que el tunero Majibacoa (40 %) es el único municipio donde no se alcanza el 50 % del acumulado histórico. También corresponde a Majibacoa el valor mínimo de precipitación absoluta, con 32,0 mm. Moa (Holguín) es el municipio con el mayor acumulado absoluto con 779,1 mm, equivalentes al 170 %; mientras que Playa en la provincia de La Habana, presenta el mayor acumulado relativo con 252 % (498,9 mm).

En las clases húmedas del Índice Estandarizado de Precipitación se han incluido solamente los municipios guantanameros Maisí, Imías y Niceto Pérez. En los dos primeros casos el comportamiento ha sido severamente húmedo mientras el tercero se clasifica como moderadamente húmedo. A su vez, son 38 municipios los que han presentado comportamiento seco en el período, clasificándose: 23 como moderadamente secos; ocho como severamente secos; y siete como extremadamente secos. Entre Guane (Pinar del Río) y Manicaragua (Villa Clara) se concentran 27 de dichos municipios a la vez que los 11 restantes lo hacen entre Colombia (Las Tunas) y San Luis (Santiago de Cuba). En los restantes 127 municipios el comportamiento fue cercano a lo normal.

♦ *Repercusión hídrica de las precipitaciones*

El déficit de lluvia que se continúa padeciendo a nivel nacional, en combinación con el comportamiento habitual de los recursos hídricos durante el período poco lluvioso del año hidrológico en Cuba (desde noviembre hasta abril siguiente) incide en un sostenido descenso del volumen de agua almacenado en los embalses y del nivel freático en las cuencas subterráneas. En el primer caso, aunque en ninguna provincia el balance fue positivo y la disminución total se cuantifica en 427,38 hm³, esta fue muy similar a la que normalmente se espera que se produzca. En cuanto a las aguas subterráneas, la principal repercusión se muestra en el incremento (desde 11 hasta 15) de las unidades cuyos niveles se encuentran en la zona crítica.

Tabla 2. Situación de los recursos hidráulicos embalsados (hm³) de febrero de 2017 a marzo de 2017.

Territorio	Vol. Emb. II/2017	Vol. Emb. III/2017	Diferencia
Pinar del Río	537,48	445,00	-92,48
Artemisa	191,23	171,20	-20,03
La Habana	44,14	41,64	-2,49
Mayabeque	133,94	120,58	-13,36
I. Juventud	76,73	70,20	-6,53
Matanzas	359,92	354,27	-5,64
Villa Clara	279,11	232,82	-46,29
Cienfuegos	201,28	190,63	-10,65
S. Espíritu	65,77	17,70	-48,07

Territorio	Vol. Emb. II/2017	Vol. Emb. III/2017	Diferencia
C. Ávila	294,83	290,05	-4,78
Camagüey	160,43	110,11	-50,32
Las Tunas	662,98	651,32	-11,66
Holguín	312,68	291,42	-21,26
Granma	333,39	272,38	-61,01
S. de Cuba	134,46	111,45	-23,01
Guantánamo	145,33	135,54	-9,79
Cuba Total	3933,69	3506,32	-427,38

COMPORTAMIENTO DE LOS EMBALSES

El volumen embalsado al concluir el mes de marzo fue de 3506,32 hm³ (38 % de la capacidad total), con una porción utilizable de 2829,44 hm³ (34 % de la capacidad útil). El llenado al cierre de marzo representa, además: 394,73 hm³ menos que en igual fecha del pasado año; 817,92 hm³ más que en marzo de 2005, comprendido dentro de la temporada de menor llenado en la serie desde 1993; y 1672,89 hm³ por debajo de la media para el tercer mes del año. Solamente vertía el embalse Laguna de Piedra de Pinar del Río al finalizar el mes.

Tabla 3. Estado resumido de los embalses por territorios, con cierre al final del mes de marzo 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	57	53	4	0	6	9	5
Artemisa	14	268,76	258,56	64	62	0	0	3	8	3
La Habana	15	157,25	152,83	26	24	6	4	1	3	5
Mayabeque	8	293,70	267,92	41	35	1	0	2	3	2
I. de la Juventud	14	229,58	222,57	59	58	3	2	1	4	6
Matanzas	9	183,54	173,87	38	35	2	1	6	1	0
Villa Clara	12	1012,33	971,52	35	32	5	2	4	2	1
Cienfuegos	6	326,80	247,52	71	62	1	0	1	2	2
S. Espíritu	9	1273,18	1172,95	15	8	8	0	0	1	0
C. Ávila	6	149,14	147,52	12	11	5	3	1	0	0
Camagüey	53	1208,85	1172,14	24	22	32	10	8	10	3
Las Tunas	23	350,91	328,86	31	27	11	3	7	3	2
Holguín	21	919,47	824,98	71	67	5	0	6	5	5
Granma	11	940,62	887,60	31	27	6	0	4	1	0
S. de Cuba	11	690,31	605,16	39	31	6	1	3	1	1
Guantánamo	6	344,40	301,35	32	23	3	0	0	2	1
Total Nacional	242	9128,66	8445,30	38	34	98	26	53	55	36

El llenado útil en 151 embalses es inferior al 50 % de la correspondiente capacidad. De ellos, 98 almacenan menos del 25 % y 26 se encuentran secos:

- El Doctor (La Habana), regulador de inundaciones.
- La Ceiba, La Escuelita y Paso Sequito (La Habana); Número 10 (Matanzas); La Quinta, Palma Sola (Villa Clara); Puente Largo y Sabanas Nuevas (Ciego de Ávila); Anguila, Las Piedras, Mañana de la Santa Ana, Misión 5, Najasa I,

- Pastora, Porvenir II, San Felipe, San Juan de Dios y Unión II (Camagüey); Ojo de Agua y Yeso (Las Tunas); Parada (Santiago de Cuba) y La Guanábana (Isla de la Juventud); afectados por déficit de escurrimiento.
- Las Lajas, de Las Tunas y Libertad, de Isla de la Juventud; inutilizados por problemas técnicos.

Los territorios de La Habana (24 %), Mayabeque (35 %), Matanzas (35 %), Villa Clara (32 %), Sancti Spíritus (8 %), Ciego de Ávila (11 %), Camagüey (22 %), Las Tunas (27 %), Granma (27 %), Santiago de Cuba (31 %) y Guantánamo (23 %), 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 marzo. Sancti Spíritus y Ciego de Ávila poseen la peor situación con el volumen ubicado entre el 20 % y el 40 %; seguidas de Villa Clara, Camagüey, Las Tunas, Granma, Santiago de Cuba y Guantánamo, cuyos volúmenes se ubican entre el 40 % y el 60 %. Mayabeque y Matanzas se encuentran en mejor situación con valores entre el 60 % y el 80 %. En condiciones favorables están Artemisa, La Habana, Isla de la Juventud y Cienfuegos, que exhiben volúmenes entre el 80 % y 100 % de sus respectivas medias para el mes de marzo. Pinar del Río supera el 100 % del almacenamiento esperado, mientras que Holguín supera el 120 %.

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 Matanzas, Villa Clara, Sancti Spíritus, Ciego de Ávila, Camagüey, Las Tunas, Granma, Santiago de Cuba y Guantánamo, la probabilidad es inferior a 20 %. En los territorios de Artemisa, La Habana, Mayabeque y Cienfuegos las probabilidades se encuentran entre 20 % y 40 %. En el caso de Pinar del Río la probabilidad de ocurrencia de llenado actual está entre 40 % y 60 %. Mejor comportamiento exhibe Isla de la Juventud, superando el 60 %; y con la mejor situación se mantiene el territorio de Holguín, con una probabilidad superior al 80 %.

♦ *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 5. De los 77 embalses destinados a este fin, 31 se encontraban con un llenado igual o inferior al 25 % de su capacidad útil al cierre del mes. Estos son: La Zarza en La Habana; Canasí en Mayabeque; Agabama, Gramal y Hanabanilla, en Villa Clara; Lebrije y Siguaney en Sancti Spíritus; Chambas II en Ciego de Ávila; Enrique Hart, La Jía, Mañana de la Santa Ana, Santa Teresa, Tímina, Pontezuela, Santa Teresa I y Unión II, en Camagüey; Jobabito, Juan Sáez y Playuela, en Las Tunas; Magueyal y Naranjo, en Holguín; Batalla de Guisa, Cilantro y Corojo, en Granma; Charco Mono, Gilbert, Gota Blanca, Hatillo y Parada, en Santiago de Cuba; y Clotilde, Jaibo y La Yaya, en Guantánamo. Un solo embalse vertía al cierre de marzo: Laguna de Piedra, de Pinar del Río. De conjunto, los embalses de abasto continúan presentando un estado desfavorable con el 36 % de llenado de la capacidad útil. Además, se encuentran solamente al 63 % del promedio histórico para la fecha y el llenado actual supera únicamente el 8 % de los volúmenes registrados desde 1993 para el mes de marzo. Adicionalmente, de los 77 embalses de abasto, 51 presentan el llenado útil inferior al 50 % de dicha capacidad.

♦ *Situación de los embalses de abasto por provincias*

Pinar del Río. La provincia culminó marzo con el 61 % de la capacidad colmada (9 % menos que el mes anterior). Laguna de Piedra, tal como se indicó anteriormente, se encuentra vertiendo, Guamá almacena el 74 % y Mártires de La Palma el 66 %. El llenado de El Salto se redujo hasta el 52 %.

Artemisa. La provincia culminó marzo con 70 % de llenado de su capacidad útil (4 % menos que el mes anterior). Bahía Honda y Buena Vista se encuentran con almacenamientos representativos del 77 % y el 74 % de sus respectivas capacidades. Por otro lado, San Francisco y Pinillos almacenan similar 69 %.

La Habana. El sistema de abasto al Este de la capital “La Coca-La Zarza-Bacuranao”, también totalidad de embalses de abasto habaneros, redujo un 3 % su almacenamiento hasta el 40 % de llenado de la capacidad útil. La Zarza presenta la peor situación, con un acumulado del 18 %. La Coca y Bacuranao se encuentran a respectivos 37 % y 66 % de sus capacidades útiles.

Mayabeque. El conjunto de embalses de abasto a la población cerró al 41 % de su capacidad útil (3 % menos que el mes anterior). La situación más desfavorable la mantuvo el embalse Canasí, con el 10 % del volumen útil ocupado. Por otra parte, en condiciones mucho mejores están Jaruco con el 63 % y San Miguel con el 93 %.

Villa Clara. La provincia culminó marzo al 35 % de su capacidad útil, exhibiendo 5 % menos con respecto al mes anterior y la mayor disminución en el país con 41,00 hm³. Gramal y Agabama presentan los llenados más críticos, ambos con 2 %, seguidos de Hanabanilla con el 24 %, Alacranes con el 33 % y Manicaragua con el 40 %. El llenado de Minerva se redujo a 49 % y el de Palmarito a 59 %.

Tabla 4. Estado de los embalses que abastecen la población en cada territorio al cierre de marzo 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	61	-9,45	0	0	3	1
Artemisa	4	70	-3,22	0	0	3	1
La Habana	3	40	-1,58	1	1	1	0
Mayabeque	3	41	-2,99	1	0	1	1
Villa Clara	7	35	-41,00	3	3	1	0
Cienfuegos	3	79	-7,75	0	0	1	2
S. Spíritus	3	31	-6,01	2	0	1	0
C. Ávila	2	20	-4,37	1	1	0	0
Camagüey	12	39	-14,53	7	2	2	1
Las Tunas	8	23	-5,62	3	3	2	0
Holguín	9	50	-8,79	2	3	3	1
Granma	5	28	-37,65	3	2	0	0
S. de Cuba	10	31	-22,96	5	3	1	1
Guantánamo	4	16	-9,26	3	0	1	0
Total Nacional	77	36	-175,18	31	18	20	8

Cienfuegos. La provincia concluyó al 79 % del volumen útil, el mayor llenado relativo, aunque 4 % menos que el mes anterior. Paso Bonito, el embalse de mejor situación, tiene ocupado el 98 % de su capacidad mientras Avilés almacena el 82 %. Abreus, el de menor llenado relativo, retiene el 65 %.

Sancti Spíritus. El territorio espirituario concluyó marzo reduciendo su almacenamiento hasta el 31 % de la capacidad útil (5 % menos que el mes anterior). Siguaney cerró al 4 % y Lebrije al 9 %, mientras Tuinucú retiene el 67 %.

Ciego de Ávila. Presentó el 20 % de llenado de la capacidad útil (ligeramente inferior al mes anterior). Chambas II se mantiene en condiciones muy poco favorables almacenando el 11 % de su capacidad útil. Mientras, Chambas I (Cañada Blanca) cerró al 26 %.

Camagüey. El conjunto de los embalses de abasto de la provincia culminó marzo al 39 % de su capacidad útil (5 % menos que el mes anterior). El sistema de abasto “Amistad Cubano-Búlgara – Pontezuela – Máximo” se encontraba al 48 %, valor inferior al del mes de febrero. El embalse de apoyo a dicho sistema Numero 7 (Tínima) ha reducido su llenado hasta el 10 %. De los dos embalses que abastecen a Nuevitas, Mañana de la Santa Ana está seco, aunque La Atalaya presenta mucha mejor situación, llenando el 56 %. Unión II está seco mientras Enrique Hart y Santa Teresa I también se encuentran entre los reservorios de peores condiciones almacenando alrededor del 5 % de sus capacidades. La Jía, Pontezuela, el hidrorregulador Las Flores y Amistad Cubano-Búlgara albergan entre el 15 % y el 35 %, cuando los restantes embalses presentan llenados superiores al 50 % de la capacidad útil.

Las Tunas. El llenado de la capacidad útil de los reservorios de abasto de la provincia decreció desde 26 % hasta 23 %. Rincón continúa siendo el de mejor situación con el 62 %, mientras que Copo del Chato acumula el 39 %. Cayojo, Gramal, Jobabito y Playuela retienen entre el 21 % y el 37 % de sus capacidades, a la vez que Juan Sáez presenta lleno solo el 9 %.

Holguín. Los embalses de abasto a la población de la provincia retienen el 50 % del volumen útil (4 % menos que el mes anterior). Nipe se encuentra al 76 %. Birán y Tacajó están al 67 % y 59 % de la capacidad mientras Cacuyugüín está al 56 %. Naranjo es el reservorio de peor situación, cubriendo sólo el 14 % de su capacidad. El llenado útil de Colorado, Gibara, Güirabo y Magueyal oscila entre el 16 % y el 46 %.

Granma. La provincia almacena el 28 % de su capacidad útil (7 % menos que el mes anterior). Todos los embalses muestran llenados inferiores a la mitad de sus capacidades y en los casos de Corojo y Batalla de Guisa el llenado es, incluso, inferior al 25 %.

Santiago de Cuba. Culminó marzo con 31 % de llenado (4 % menos que el mes anterior). El llenado de Charco Mono, Gilbert, Gota Blanca y Hatillo continúa siendo inferior al 25 % de las respectivas capacidades útiles cuando Parada continúa seco. Carlos Manuel de Céspedes y Chalons acumulan el 32 % y el 41 %. Por el contrario, Protesta de Baraguá y Joturo almacenan entre el 42 % y el 54 % mientras en Mícara el llenado descendió al 83 %.

Guantánamo. Los reservorios de abasto a la población de la provincia almacenaban el 16 % de la capacidad útil finalizado marzo, con una reducción de 9,26 hm³ durante el mes. La Yaya sigue presentando la peor situación con el 7 %. Clotilde y Jaibo acumulan respectivos 10 % y 23 %. El embalse Faustino Pérez cerró el mes con el 55 % de su capacidad ocupada.

♦ *Abasto al arroz*

En sentido general, los embalses del país destinados al riego del arroz finalizaron marzo con una ligera caída de las condiciones para el cultivo del cereal, almacenando de conjunto 1063,31 hm³ ó el 25 % de la capacidad útil de embalse. Las provincias que presentaron un menor llenado relativo en los mencionados reservorios son: Sancti Spíritus, con el 5 %; Camagüey, con el 10 %; Ciego de Ávila, con el 16 %; Las Tunas, con el 22 %; Villa Clara, con el 27 %; Granma, con el 27 %; y Matanzas, con el 47 %. Las provincias de Pinar del Río (56 %), Cienfuegos (61 %), y Artemisa (64 %) presentaron una situación favorable para el cultivo del grano.

ESTADO DE LAS CUENCAS SUBTERRÁNEAS

Al cierre del mes de marzo, 86 de las 100 unidades hidrogeológicas (acuíferos y/o tramos) controladas están en descenso con respecto al mes anterior y 30 están cercanos al mínimo histórico. Se aprecia que en 53 de los casos los niveles están en la zona normal y de estos: 42 presentan tendencia a bajar, tres se mantienen estables y ocho tienden a subir. Por su parte, 32 unidades asociadas a 10 provincias, se encuentran en estado desfavorable (31 con tendencia a bajar y una tendiendo a subir), mientras otras 15 se encuentran en estado crítico. De estas últimas, en 13 (HMJ-1 “Mampostón” de Mayabeque; M-V de Matanzas; VC-I-1-a “Dolores-Sagua la Chica” de Villa Clara; SS-2 “Centeno”, SS-13 “Trinidad” y SS-19 “S.O. de Camagüey”, de Sancti Spíritus; CA-I-5 “Morón”, CA-I-9 “Morón” y CA-I-11 “Morón”, de Ciego de Ávila; C-I-4 “Vertiente”, C-I-16-b “Najasa” y C-II-1-b “Guanaja”, de Camagüey; y SC-II “San Juan”, de Santiago de Cuba) los niveles presentan tendencia a bajar, en una (C-I-16-a “Najasa” de Camagüey) se mantiene sin cambio y en una (SC-1 “Parada” de Santiago de Cuba) el nivel tiende a subir. Las Empresas de Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos de las provincias a las 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.

♦ *Situación de las cuencas subterráneas por provincias*

Pinar del Río. De sus seis unidades hidrogeológicas controladas tres se encuentran en estado normal bajando y tres en estado desfavorable bajando (P-I-2 “Guane”, P-II-1 “Sur”, y P-II-3 “Sur”).

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

La Habana. El nivel de HAV-2 “Vento” se mantiene descendiendo en la zona normal.

Mayabeque. Cinco de las seis unidades controladas (HS-4 “Batabanó”, HS-5 “Melena-Nueva Paz”, HAG “Aguacate”, HSC “Santa Cruz del Norte” y HMJ-2 “Jaruco”) se presentan en estado desfavorable con tendencia a bajar y la HMJ-1 “Mampostón” continúa descendiendo en la zona crítica.

Isla Juventud. Se encuentran 12 de sus 13 unidades en estado normal con ocho bajando, dos estables y dos subiendo. En estado desfavorable bajando aparece la IJ-V-1 “Sigüanea”.

Matanzas. De sus 11 unidades, siete se presentan en estado normal bajando; tres se mantienen en la zona desfavorable (M-III-3 “Sur” y M-VI, bajando; y M-III-5 “Norte” subiendo) y la M-V descende en la zona crítica.

Villa Clara. En cinco de las seis unidades de la provincia (VC-I-1-c “Abasto a Caibarién”, VC-I-1-f “Dolores-Sagua La Chica”, VC-III-1-d “Sagua la Grande-Rancho Veloz”, VC-III-1-h “Sagua la Grande-Rancho Veloz” y VC-III-1-i “Sagua la Grande-Rancho Veloz”) los niveles continúan en estado desfavorable descendiendo, mientras en la VC-I-1-a “Dolores-Sagua La Chica”, el nivel se mantiene en estado crítico descendiendo.

Cienfuegos. Una de las tres unidades controladas de la provincia se encuentra en estado normal bajando. Las unidades restantes, la CF-I “Hanábana” y CF-II “Juraguá” se encuentran en estado desfavorable bajando.

Sancti Spíritus. En cuatro de sus ocho unidades controladas el nivel está normal aunque en tres desciende y en uno asciende. Mientras, en la SS-3 “Aridanes” el nivel desciende en la zona desfavorable y en las SS-2 “Centeno”, SS-13 “Trinidad” y SS-19 “Suroeste de Camagüey”, lo hace en la zona crítica.

Tabla 5. Comparación de los niveles observados con cierre marzo 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	6	5	3	3	0
Artemisa	7	7	0	7	0	0
La Habana	1	1	0	1	0	0
Mayabeque	6	6	5	0	5	1
Isla Juventud	13	9	2	12	1	0
Matanzas	11	10	0	7	3	1
Villa Clara	6	6	4	0	5	1
Cienfuegos	3	3	1	1	2	0
Sancti Spíritus	8	7	1	4	1	3
Ciego de Ávila	14	14	7	3	8	3
Camagüey	15	11	3	8	3	4
Las Tunas	1	1	0	1	0	0
Holguín	2	0	0	2	0	0
Granma	2	2	1	2	0	0
Santiago de Cuba	2	1	0	0	0	2
Guantánamo	3	2	1	2	1	0
Cuba total	100	86	30	53	32	15
Total de acuíferos en situación de sequía (no normales)				47		

Ciego de Ávila. De las 14 unidades controladas por la provincia se encuentran tres en estado normal bajando. En estado desfavorable bajando se presentan ocho de las restantes 11 unidades (CA-I-4 “Morón”, CA-I-6 “Morón”, CA-I-7 “Morón”, CA-I-8 “Morón”, CA-I-10 “Morón”, CA-I-12 “Morón”, CA-II-2 “Ciego” y CA-II-3 “Ciego”) mientras en estado crítico bajando aparecen las CA-I-5 “Morón”, CA-I-9 “Morón” y CA-I-11 “Morón”.

Camagüey. De sus 15 unidades controladas: ocho se encuentran en estado normal (cinco bajando y tres subiendo); tres (C-I-1 “Florida”, C-I-2 “Florida”, C-I-3 “Florida”) se encuentran en estado desfavorable bajando; y en cuatro unidades los niveles aparecen en estado crítico (C-I-4 “Vertiente”, C-I-16-b “Najasa” y C-II-1-b “Guanaja”, bajando; y C-I-16-a “Najasa”, estable).

Las Tunas. La cuenca controlada (LT-II-1 “La Cana”) se mantiene en estado normal bajando.

Holguín. Tanto la cuenca HG-II-1 “Los Arroyos” como la HG-III-1 “Cañadón” se encuentran normales con la primera subiendo y la segunda estable.

Granma. Las dos cuencas se presentan en estado normal bajando.

Santiago de Cuba. El nivel de la SC-II “San Juan” continúa descendiendo en la zona crítica mientras el de la SC-I “Parada” se mantiene en la zona crítica con tendencia al ascenso.

Guantánamo. Los niveles de las unidades GT-III “Terraza Sabanalar” y GT-V “Terraza Imías” se encuentran en la zona normal (tendiendo la primera al descenso y la segunda al ascenso), cuando el de la GT-I “Sierra Canasta” desciende en la zona desfavorable.

En la Figura 7 se ofrecen los gráficos con el estado de las 15 unidades de categoría I vinculadas al abasto de agua a las principales ciudades y polos turísticos del país. De ellas: nueve se encuentran en estado normal (ocho descendiendo y una estable); otras tres se encuentran en estado desfavorable bajando (HMJ-2 “Jaruco” de Mayabeque, CF-II “Juraguá” de Cienfuegos y CA-I-6 “Morón” de Ciego de Ávila); y las VC-I-1-a “Dolores-Sagua La Chica” de Villa Clara, SS-13 “Trinidad” de Sancti Spiritus y SC-II “San Juan” de Santiago de Cuba, descienden en la zona crítica.

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 marzo de 2017.

Municipio	Lluvia abs. (mm)			Total Mes	
	Mes	Decenas		Actual	
		I	II	III	mm %
Provincia	Histór.				
Sandino	45	8	6	0	14 30
Mantua	62	0	6	6	12 19
M. de Matahambre	60	4	4	0	8 14
Viñales	68	7	7	0	14 21
La Palma	75	8	1	0	9 12
Los Palacios	55	1	1	0	3 5
Consolación del Sur	63	2	4	0	6 10
Pinar del Río	65	1	1	2	4 6
San Luis	61	1	4	1	6 10
San Juan y Martínez	65	1	3	0	4 6
Guane	54	5	3	6	14 27
Pinar del Río	59	4	4	1	9 16
Bahía Honda	64	12	5	0	17 27
Maricel	52	3	11	0	14 28
Guanajay	68	4	3	0	7 11
Caimito	71	1	3	0	4 6
Bauta	65	1	3	0	3 5
S. A. de los Baños	75	0	1	0	1 1
Güira de Melena	59	0	0	1	1 1
Alquízar	61	0	0	1	1 1
Artemisa	58	2	3	0	5 8
Candelaria	63	2	0	0	2 3
San Cristóbal	61	6	2	0	8 13
Artemisa	62	5	3	0	8 13
Playa	59	3	4	0	7 12
P. de la Revolución	56	0	6	4	10 17
Centro Habana	55	0	2	0	2 3
La Habana Vieja	53	0	1	10	11 21
Regla	53	1	10	2	12 23
La Habana del Este	57	3	3	1	7 13
Guanabacoa	62	1	18	0	19 30
S. M. del Padrón	65	1	13	0	13 21
Diez de Octubre	61	1	10	2	12 20
Cerro	61	0	4	2	6 11
Marianao	64	1	3	1	6 9
La Lisa	65	0	2	1	3 5
Boyerros	61	2	13	0	15 25
Arroyo Naranjo	55	1	7	1	9 16
Cotorro	55	0	7	0	8 14
La Habana	59	1	9	1	11 19
Bejucal	56	0	1	0	1 1
S. J. de las Lajas	55	0	2	0	2 3
Jaruco	53	1	2	0	3 5
Santa Cruz del Norte	55	4	2	0	6 11
Madrugá	55	2	1	0	3 5
Nueva Paz	61	0	17	0	17 27
San Nicolás	56	0	11	0	11 20
Güines	53	0	4	0	4 8
Melena del Sur	52	0	2	0	2 4
Batabanó	46	0	2	0	2 5
Quivicán	55	0	0	6	6 11
Mayabeque	55	1	4	0	6 10
Isla de la Juventud	42	4	4	0	8 19
Isla de la Juventud	42	4	4	0	8 19
Matanzas	54	1	0	0	2 3
Cárdenas	55	2	2	0	4 7
Martí	54	5	7	0	11 21
Colón	60	11	11	0	22 37
Perico	59	0	16	0	16 27
Jovellanos	65	1	8	0	9 15
Pedro Betancourt	62	1	7	0	7 12
Limonar	65	0	4	0	5 7

Municipio	Lluvia abs. (mm)			Total Mes	
	Mes	Decenas		Actual	
		I	II	III	mm %
Provincia	Histór.				
Unión de Reyes	67	4	8	0	13 19
Ciénaga de Zapata	45	1	2	0	3 6
Jagüey Grande	59	0	7	0	7 12
Calimete	52	12	7	0	18 35
Los Arabos	58	25	11	0	36 63
Matanzas	54	4	5	0	10 18
Corralillo	55	4	2	0	7 12
Quemado de Güines	60	3	0	0	3 6
Sagua la Grande	57	4	0	2	6 10
Encrucijada	57	7	4	2	13 23
Camajuaní	60	18	9	4	31 52
Caibarién	54	7	17	12	36 67
Remedios	65	39	14	12	65 100
Placetas	49	22	12	6	39 81
Santa Clara	58	18	6	2	25 44
Cifuentes	60	9	7	3	20 34
Santo Domingo	64	2	19	0	22 34
Ranchuelo	56	7	29	0	36 65
Manicaragua	54	24	4	5	33 61
Villa Clara	57	13	9	3	25 44
Aguada de Pasajeros	61	1	7	0	8 12
Rodas	60	5	14	0	19 33
Palmira	63	7	6	1	14 23
Lajas	66	3	42	0	45 68
Cruces	51	6	20	0	27 53
Cumanayagua	60	21	2	2	25 42
Cienfuegos	53	11	1	2	14 27
Abreus	53	4	2	0	6 11
Cienfuegos	59	9	10	1	19 33
Yaguajay	63	41	3	15	59 94
Jatibonico	48	19	5	12	36 75
Taguasco	47	19	7	8	34 72
Cabaiguán	48	17	10	10	37 77
Fomento	58	35	13	9	57 98
Trinidad	53	12	3	3	18 34
Sancti Spiritus	50	14	3	2	18 35
La Sierpe	46	13	2	6	20 43
S. Spíritus	52	20	5	8	33 63
Chambas	46	22	14	3	39 84
Morón	58	27	8	1	36 61
Bolivia	60	36	9	7	52 86
Primero de Enero	48	19	11	4	35 73
Ciro Redondo	55	22	18	5	46 83
Florencia	65	19	8	9	36 56
Majagua	50	13	7	6	27 54
Ciego de Ávila	55	15	5	5	26 47
Venezuela	48	11	11	5	27 57
Baraguá	50	13	10	9	31 63
Cayo Coco	58	14	2	2	18 31
C. Ávila	52	20	10	5	36 69
C. M. de Céspedes	54	11	12	26	48 89
Esmeralda	24	27	11	27	65 273
Sierra de Cubitas	82	22	14	48	85 103
Minas	57	15	11	26	52 92
Nuevitas	55	13	42	19	74 135
Guáimaro	51	13	9	11	32 64
Sibanicú	50	12	17	11	40 79
Camagüey	56	11	23	16	49 88
Florida	55	19	26	7	53 96
Vertientes	60	11	35	3	49 82
Jimaguayú	57	11	27	9	47 83
Najasa	67	28	18	2	48 72

Municipio	Lluvia abs. (mm)			Total Mes	
	Mes	Decenas		Actual	
		I	II	III	mm %
Provincia	Histór.				
Santa Cruz del Sur	71	4	15	20	38 54
Camagüey	55	15	20	15	50 90
Manatí	51	13	27	13	54 105
Puerto Padre	46	6	49	14	69 151
Jesús Menéndez	48	7	22	18	47 98
Majibacoa	45	1	1	1	3 7
Las Tunas	53	1	12	2	15 28
Jobabo	52	0	2	0	3 5
Colombia	56	5	0	5	10 18
Amancio	61	7	9	21	36 60
Las Tunas	51	5	18	10	33 64
Gibara	44	14	63	40	117 265
Rafael Freyre	41	9	75	56	139 341
Banes	68	18	75	54	147 215
Antilla	66	11	22	34	66 100
Báguanos	43	6	31	41	78 182
Holguín	46	6	63	38	107 234
Calixto García	45	2	20	9	31 69
Cacocum	45	0	13	8	21 47
Urbano Noris	49	4	16	10	29 60
Cueto	50	25	23	25	73 145
Mayarí	86	37	42	51	129 151
Frank País	86	35	59	76	169 197
Sagua de Tánamo	96	31	78	38	146 152
Moa	156	79	126	133	338 216
Holguín	68	21	52	45	118 175
Río Cauto	44	20	8	2	30 68
Cauto Cristo	45	4	23	13	40 88
Jiguani	48	9	24	6	38 78
Bayamo	48	25	18	14	57 120
Yara	47	2	10	10	23 48
Manzanillo	47	8	20	39	67 142
Campechuela	57	12	44	21	76 134
Media Luna	54	5	20	12	37 68
Niquero	56	2	17	16	35 61
Pilón	62	12	39	14	64 104
Bartolomé Masó	81	10	70	23	103 127
Buey Arriba	109	11	68	32	110 101
Guisa	97	15	42	21	78 81
Granma	58	12	28	15	55 94
Contramaestre	57	3	24	0	27 49
Mella	56	2	13	0	14 26
San Luis	70	5	14	22	41 59
Segundo Frente	76	15	24	1	40 53
Songo - La Maya	74	3	58	16	78 105
Santiago de Cuba	70	0	42	38	80 113
Palma Soriano	68	7	15	7	29 42
Tercer Frente	102	3	21	6	31 31
Guamá	99	12	27	18	56 57
S. Cuba	75	6	28	15	49 65
El Salvador	74	8	47	3	58 78
Manuel Tames	58	5	46	18	69 119
Yateras	112	48	66	47	161 144
Baracoa	170	67	155	94	316 186
Maisí	78	36	110	61	207 265
Imías	79	52	135	58	246 313
San Antonio del Sur	68	23	62	38	124 181
Caimanera	37	0	40	24	65 177
Guantánamo	74	0	72	40	112 151
Niceto Pérez	51	0	93	38	131 258
Guantánamo	87	27	88	45	160 183

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

Provincias y Embalses	Volúmenes (10 ⁶ m ³)			% Vol. Normal
	Normal	Muerto	Llenado	
Pinar del Río	779,83	69,88	445,00	57
Laguna de Piedras	1,00	0,04	1,00	100
Sitio Peña	2,14	0,08	1,79	83
Zanjana	2,39	0,32	0,47	7
La Bija (Capitán Tomás)	4,47	0,22	4,31	96
El Mulo	7,52	0,23	5,97	79
El Junco	9,03	5,39	6,29	25
Paso Viejo	12,24	2,00	5,79	37
Mártires de la Palma	13,40	2,00	9,52	66
San Juan	16,30	0,41	0,46	0
Ramírez	17,35	1,50	11,55	63
Nombre de Dios	17,00	2,00	2,12	1
El Rancho	22,01	0,80	16,62	75
Laguna Grande	26,00	6,50	11,60	26
Río Hondo	23,59	1,00	10,97	44
El Jibaro	40,40	2,00	25,12	60
Guamá	41,80	3,50	31,79	74
El Patate	44,76	1,00	24,29	53
Los Palacios	46,27	5,00	19,81	36
Bacunagua	48,00	4,50	22,67	42
Cuyaguatete	58,36	3,90	47,40	80
Herradura	58,31	5,00	23,32	34
El Salto	66,00	4,00	36,15	52
El Punto	96,50	4,50	65,58	66
La Juventud	105	14,00	60,41	51
Artemisa	268,76	10,19	171,20	64
La Muralla	2,90	0,09	1,97	67
Mosquito	3,76	0,30	2,27	57
Buena Vista	5,24	0,07	3,88	74
Laguna de Piedra	6,20	0,87	3,10	42
Baracoa	6,40	0,10	2,94	45
Bahía Honda	8,60	1,00	6,84	77
La Coronela	13,02	0,52	9,68	73
Maurín	17,60	0,43	14,38	81
Pinillos	19,46	0,60	13,64	69
Combate de Río Hondo	20,00	1,00	15,81	78
San Julián	23,98	1,00	17,06	70
La Turbera	30,10	0,40	7,98	26
San Francisco	51,00	0,81	35,54	69
La Paila	60,50	3,00	36,10	58
La Habana	157,25	4,42	41,64	26
Santa María	0,18	0,06	0,18	98
Paso Sequito	2,60	0,15	0,15	0
La Ceiba	0,39	0,05	0,05	0
Ñiña Bonita	5,74	0,06	3,07	53
La Guayaba	0,48	0,17	0,41	77
El Cacao	0,65	0,23	0,65	100
El Doctor	0,70	0,01	0,01	0
La Escuelita	0,73	0,26	0,25	0
El Pitirre	0,82	0,29	0,82	100
Peñalver	0,98	0,12	0,69	67
La Palma	1,70	0,16	1,68	99
La Coca	11,68	0,55	4,64	37
Bacuranao	15,71	0,49	10,56	66
La Zarza	17,20	0,69	3,58	17
Ejército Rebelde	97,70	1,15	14,90	14
Mayabeque	293,70	25,78	120,58	41
Der, Pedroso	4,87	1,65	3,49	57
La Ruda	10,20	0,35	6,76	65
Jibacoa	11,74	0,27	9,11	77
Aguas Claras	12,50	0,03	5,39	43
San Miguel	14,00	0,20	12,99	93
Jaruco	28,10	1,98	18,34	63
Canasí	58,49	16,10	20,45	10
Mampostón	153,80	5,20	44,05	26
Isla de la Juventud	229,58	7,01	135,54	59
El Abra	2,51	0,10	1,41	54
Briones Montoto	4,43	0,10	3,59	81
Las Casas II	4,75	0,20	2,85	58
Cristal	6,25	0,20	2,85	44
Las Tunas	5,24	0,20	3,94	74
Mal País II	8,27	0,40	6,71	80
La Guanábana	10,30	0,20	0,00	0
Los Indios	10,56	1,00	9,64	90
Mal País I	12,67	0,30	8,48	66
La Fe	16,76	0,80	2,98	14
El Enlace	18,82	0,40	17,51	93
Viet-Nam Heroico	43,22	1,42	39,71	92
Del Medio - Las Nuevas	44,50	0,90	35,87	80
Libertad	41,30	0,79	0,00	0
Matanzas	183,54	9,67	70,20	38
Las Nieves	4,21	0,14	2,13	49
Cimarrones	5,06	0,06	2,41	47
No, 19	5,86	0,39	2,33	35
Bibanasí	6,32	0,25	0,45	3
No, 10	8,01	0,39	0,39	0
No, 20	13,58	0,54	9,76	71

Provincias y Embalses	Volúmenes (10 ⁶ m ³)			% Vol. Normal
	Normal	Muerto	Llenado	
San José	22,00	1,40	8,43	34
Cidra	38,50	2,50	20,00	49
Caunavaco	80,00	4,00	24,30	27
Villa Clara	1012,33	40,81	354,27	35
Gramal	1,79	0,01	0,04	2
Las Mercedes	3,68	0,00	1,75	47
Agabama	3,98	0,02	0,09	2
Manicaragua	4,40	0,80	2,24	40
Arroyo Grande II	12,00	0,45	12,00	100
Santa Clara	35,66	0,16	18,52	52
La Quinta	29,63	2,17	1,72	0
Palma Sola	79,79	2,00	1,29	0
Palmarito	80,00	2,20	47,68	58
Minerva	123,00	5,00	62,99	49
Hanabaniña	286,00	14,00	79,55	24
Alcrañes	352,40	14,00	126,40	33
Cienfuegos	326,80	79,28	232,82	71
Paso Bonito	8,00	1,68	7,85	98
El Salto	9,50	0,30	6,44	67
Galindo	28,40	0,40	8,93	30
Voladora	40,90	1,40	6,07	12
Abreus	50,00	7,50	35,00	65
Avilés	190,00	68,00	168,54	82
Sancti Spiritus	1273,18	100,22	190,63	15
Banao II	3,34	0,15	0,72	18
Aridanes	2,83	0,01	0,15	5
Siguaney	9,33	1,00	1,34	4
Higuanojo	24,40	0,92	6,73	25
Dignorah	31,89	0,50	0,54	0
Tuimucú	57,00	1,31	38,44	67
La Felicidad	42,00	3,00	9,73	17
Lebríje	82,39	3,33	10,74	9
Zaza	1020,00	90,00	122,24	3
Ciego de Avila	149,14	1,62	17,70	12
Las Margaritas	7,21	0,27	1,37	16
Sabanas Nuevas	7,37	0,41	0,00	0
El Calvario	14,73	0,24	0,00	0
Puente Largo	40,00	0,00	0,00	0
Florencia	79,83	0,70	16,33	20
Chambas II	33,33	0,20	3,85	11
Chambas I (Cañada Blanca)	46,50	0,50	12,47	26
Camagüey	1208,85	36,71	290,05	24
Unión II	2,12	0,19	0,16	0
Hidro Gibraltar	2,15	0,13	1,65	75
Las Piedras 5	3,00	0,12	1,07	33
No, 4 - B	3,00	0,06	1,83	60
Guanal 50	3,08	0,19	0,70	18
El Mayor	3,08	0,14	1,65	51
Hidro Durán	3,12	0,05	0,57	17
Hidro Las Flores	3,15	0,02	0,82	25
Montecito	3,20	0,25	2,25	68
Josefina (La Horqueta)	3,34	0,10	0,27	5
La Yaya	3,38	0,20	0,50	9
Venera	3,40	0,10	1,80	52
No, 102 Aguacate	3,40	0,15	1,13	30
Cascorro 88	3,45	0,13	1,37	37
San Manuel	3,50	0,17	2,66	75
Jucará 10	3,52	0,11	1,27	34
El Naranjal	3,54	0,08	0,66	17
Las Piedras	3,60	0,06	0,00	0
Angel II	3,08	0,07	0,08	0
Enrique Hart (Guaimaro)	3,64	0,40	0,53	4
Palmarito II	5,03	0,35	2,45	45
Sta, Teresa I	3,82	0,13	0,36	6
Anguila	3,94	0,09	0,00	0
San Felipe	2,64	0,44	0,37	0
Der, Caonao	4,30	0,75	3,98	91
Primelles	4,50	0,27	0,34	2
Arenillas 4	1,85	0,06	0,36	17
Buena Vista 48	5,06	0,17	1,31	23
20 - II	5,07	0,09	3,68	72
Sta, Rosa 84	6,48	0,20	0,52	5
Pastora	6,65	0,25	0,18	0
Minas I	6,40	0,28	4,54	70
San Juan de Dios	7,15	0,20	0,19	0
Pontezuela	7,50	0,25	1,94	23
La Atalaya	7,75	0,20	4,42	56
No, 7 Tíñima	8,27	0,16	0,97	10
Misión 5	8,60	0,71	0,16	0
Dique Barroso	9,75	0,25	2,58	24
Porvenir II	10,00	0,35	0,29	0
Buen Tiempo 4	10,60	0,14	1,46	13
Hidráulica Cubana	19,80	0,50	6,87	33
Durán II	22,17	0,56	0,95	2
La Jía	27,76	0,50	5,17	17
Caonao	27,80	1,20	17,84	63
San Pedro	27,80	0,40	2,34	7

Provincias y Embalses	Volúmenes (10 ⁶ m ³)			% Vol. Normal
	Normal	Muerto	Llenado	
Mañana de la Santa Ana	38,10	5,60	4,57	0
Máximo	70,55	2,00	54,10	76
Najasa I	73,50	2,00	0,74	0
Najasa II	87,00	1,75	51,97	59
Muñoz	116,16	5,50	6,16	1
Amistad Cubano - Búlgara	137,60	2,64	49,45	35
Porvenir	171,50	3,00	8,53	3
Jimaguayú	200,00	3,00	30,27	14
Las Tunas	350,91	22,05	110,11	31
Siguaraya	1,45	0,02	1,17	80
Copo del Chato	2,48	0,06	0,99	39
Charco Largo	2,85	0,07	2,66	93
La Farola (Maniabón 5)	3,29	0,05	0,69	20
Ojo de Agua (Maniabón 4)	3,31	0,05	0,00	0
El Yeso	4,15	0,49	0,34	0
Der, Sevilla	6,16	3,50	4,09	22
La Breñosa	7,00	0,23	2,84	39
Ortiz (Dique Yarey)	7,00	0,12	0,30	3
El Mijal (Maniabón 1)	7,10	0,04	1,89	26
El Cornito (Cornito 1)	7,26	0,40	1,83	21
Las Lajas	7,28	0,19	0,00	0
El Lavado (EL Lavado 5)	8,27	0,18	4,36	52
Playuelas (Naranjo)	9,30	0,40	2,48	23
Chimbí	10,25	0,55	1,14	6
Cayojo	13,65	0,65	5,46	37
Jobabito	19,56	0,40	4,51	21
Ciego	21,30	1,00	15,20	70
El Rincón	21,40	0,30	13,28	62
Yariguá	22,65	1,00	7,96	32
Las Mercedes	25,20	0,40	10,40	40
Gramal	28,00	1,95	9,51	29
Juan Sáez	112,00	10,00	19,00	9
Holguín	919,47	94,49	651,32	71
Jagüeyes	3,00	0,06	2,67	89
Santa Inés	3,08	0,13	0,69	19
Las Lajas	4,85	0,08	0,75	14
Cacuyugúin	5,62	0,25	3,28	56
Tres Palmas	6,63	0,11	2,04	30
San Andrés	6,70	0,25	1,98	27
Limoncito	7,22	0,08	2,02	27
Naranjo	11,65	0,39	2,01	14
Tacajó	12,00	1,00	7,55	60
Magueyal	12,78	0,50	2,42	16
Gúirabo	21,50	0,80	4,55	26
Santa Clara	21,50	1,00	12,66	57
Birán (Sabanilla)	38,00	3,75	21,73	67
Colorado	38,00	1,00	11,17	27
Gibara	65,60	0,60	30,16	45
Bío	67,50	13,50	19,35	11
Nipe	112,20	46,40	96,67	76
Moa	141,00	20,00	124,91	87
Mayarí	353,54	4,55	304,10	86
Seboruquito	0,40	0,01	0,29	71
La Esperanza	0,40	0,03	0,34	84
Granma	940,62	53,02	291,42	31
Der, Vicana	5,50	3,50	4,29	40
Las Villas	10,00	0,92	1,45	6
Cilantro	12,20	1,10	3,76	24
Pedregales	39,80	2,90	21,79	51
Vicana	66,50	1,80	8,79	11
Batalla de Guisa	41,60	1,50	8,02	16
Cautillo	84,42	1,30	4,83	4
Paso Malo	95,60	6,00	32,47	30
Corojo	96,00	11,00	14,69	4
Bueycito	159,00	14,00	60,64	32
Cauto del Paso	330,00	9,00	130,69	38
Santiago de Cuba	690,31	85,15	272,38	39
Chalons	0,95	0,00	0,39	41
Majagua	1,70	0,35	0,50	11
Isoturo	2,38	0,06	1,32	54
Mícará	4,41	0,67	3,76	83
Charco Mono	4,56	0,42	0,53	3
Hatillo	5,84	0,45	0,85	7
Parada	34,20	2,20	2,13	0
Gilbert	59,67	5,00	17,29	22
Gota Blanca	83,60	5,00	18,11	17
Carlos M. de Céspedes	243,00	30,00	98,23	32
Protesta de Baraguá	250,00	41,00	129,28	42
Guantánamo	344,40	43,05	111,45	32
Clotilde	6,10	0,45	1,00	10
Pozo Azul	14,80	0,50	11,98	80
Los Asientos	17,50	0,50	12,92	73
Faustino Pérez	26,00	4,00	16,02	55
Jaibo	120,00	23,60	45,57	23
La Yaya	160,00	14,00	23,96	7
TOTAL NACIONAL	9128,66	683,36	3506,32	38

Tabla 8. Estado de las cuencas subterráneas con cierre marzo 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	1,8	1,9	1,83	DB
II-1 Sur	4,6	5,2	4,95	DB
II-2 Sur	2,0	2,7	2,50	NB
II-3 Sur	2,6	2,8	2,70	DB
II-4 Sur	2,5	3,4	3,65	NB
II-5 Sur	2,9	3,5	3,69	NB
ARTEMISA				
II-6 Sur	2,5	3,6	3,88	NB
II-7 Sur	25,5	26,6	26,80	NB
HS-1 Corojal	5,9	8,8	8,70	NB
HS-2 N. Artemisa	20,2	24,1	23,71	NB
HS-3 Art-Quivicán	7,3	9,8	9,47	NB
HAV-1 Ariguanabo	43,1	51,6	46,35	NB
HCN-3 Santa Ana	1,1	2,3	7,70	NB
MAYABEQUE				
HS-4 Batabanó	1,8	3,7	2,43	DB
HS-5 Mel-Nueva Paz	4,5	6,1	5,01	DB
HMJ-1 Mampostón	83,3	86,1	82,73	CrB
HMJ-2 Jaruco	77,4	80,4	78,18	DB
HAG Aguacate	70,7	73,4	71,13	DB
HSC S Cruz Norte	82,9	84,4	83,69	DB
LA HABANA				
HAV-2 Vento	55,4	59,2	57,38	NB
I. JUVENTUD				
IJ-I-1 Gerona	1,7	5,3	9,15	NB
IJ-I-2 Gerona	1,8	4,4	5,12	NS
IJ-I-3 Gerona	21,4	23,5	25,80	NB
IJ-I-5 Gerona	28,5	29,8	31,79	NE
IJ-II-1 Júcaro	11,0	16,1	15,64	NB
IJ-II-2 Júcaro	21,1	31,8	31,32	NB
IJ-II-3 Júcaro	25,4	29,8	28,68	NB
IJ-III-1 Sta. Fe	10,0	13,3	20,52	NE
IJ-IV-1 Yaguas	17,4	27,0	29,75	NB
IJV1 Siguanea	20,7	23,6	20,71	DB
IJ-VII Los Indios	13,6	28,5	32,57	NB
IJ-VIII Nuevas	7,7	20,4	26,10	NB
IJ-VIII Sur	-0,1	1,0	0,57	NS
MATANZAS				
S.J.S.A Caña (I-5)	9,7	12,6	14,25	NB
M-II-1 Sur	1,0	29,0	2,61	NB
MIII-1	6,8	3,3	27,64	NB
MIII-2	0,8	6,2	3,52	NB
M-III-3 Sur	3,2	8,2	4,35	DB
M-III-4 Sur	14,2	17,9	17,74	NB
M-III-5 Norte	70,2	69,5	71,44	DS
M-IV-1 Var-Cárdenas	7,8	15,1	15,05	NB
M-IV-2 Palma	5,0	11,9	11,18	NB
M-V	17,5	20,0	17,15	CrB
MVI	3,1	4,7	4,18	DB
VILLA CLARA				
VC-I-1-a Dol-S.Chica	9,3	11,2	8,58	CrB
VC-I-1-c Dol-S.Chica	9,7	12,2	9,94	DB
VC-I-1-f Dol-S.Chica	9,6	11,7	11,00	DB
VC-III-1d S.G-R.	6,3	8,7	6,94	DB
VC-III-1h S.G-R.	4,9	8,1	5,45	DB
VC-III-1i S.Gre-R.	14,1	16,6	14,82	DB
CIENFUEGOS				
CF-I Hanábana	3,6	8,6	3,91	DB
CF-II Juraguá	0,3	2,3	1,74	DB
CF-III Abreus	17,1	19,5	21,31	NB

Territorio y Cuenca Subterránea	Cota del Agua			Estado de la Cuenca
	Mín. Hist.	Media Hist.	Mes Actual	
S. SPIRITUS				
SS-1 Dol-Yaguajay	11,4	14,6	13,79	NB
SS-2 Centeno	7,7	9,6	7,56	CrB
SS-3 Aridanes	18,5	20,8	18,90	DB
SS-13 Trinidad	4,3	5,0	3,81	CrB
SS-16 Banao	8,5	11,0	10,99	NB
SS-17 Guásimal	27,8	32,0	30,48	NB
SS-18 Sur Jíbaro	6,0	13,8	13,62	NS
SS-19S.W.Camag	2,4	4,0	2,18	CrB
CIEGO AVILA				
CA-I-2 Morón	2,3	3,9	4,30	NB
CA-I-3 Morón	0,7	4,5	4,06	NB
CA-I-4 Morón	25,6	29,0	26,29	DB
CA-I-5 Morón	30,7	22,4	29,67	CrB
CA-I-6 Morón	17,4	22,0	17,63	DB
CA-I-7 Morón	11,5	22,9	12,46	DB
CA-I-8 Morón	14,1	39,7	14,41	DB
CA-I-9 Morón	15,2	18,1	13,92	CrB
CA-I-10 Morón	18,6	22,3	18,77	DB
CA-I-11 Morón	13,6	16,1	12,19	CrB
CA-I-12 Morón	0,1	2,4	0,61	DB
CA-II-1 Ciego	2,1	7,1	3,43	NB
CA-II-2 Ciego	3,3	28,5	3,85	DB
CA-II-3 Ciego	0,0	14,8	1,47	DB
CAMAGUEY				
C-I-1 Florida	-0,6	1,4	-0,44	DB
C-I-2 Florida	-0,2	15,4	-0,02	DB
C-I-3 Florida	0,4	2,6	0,71	DB
C-I-4 Vertiente	0,9	4,2	0,80	CrB
C-I-5 Vertiente	-0,5	3,0	1,33	NB
C-I-7 Vertiente	-0,9	3,2	2,32	NB
C-I-8 Vertiente	-1,7	2,7	2,18	NB
C-I-9 Vertiente	1,8	4,9	7,32	NS
C-I-10 Vertiente	-1,6	5,6	5,33	NB
C-I-11 Vertiente	3,5	8,9	5,33	NS
C-I-14 S. Maestra	-0,2	1,1	11,51	NS
C-I-16 a Najasa	1,3	4,5	0,79	CrE
C-I-16 b Najasa	4,0	6,5	3,60	CrB
C-II-1 Guanaja	-7,6	12,3	1,21	NB
C-II-2 Guanaja	4,6	4,1	4,57	CrB
LAS TUNAS				
LT-II-1 La Cana	81,4	87,1	86,36	NB
HOLGUIN				
Arroyos HG III-0	78,5	80,5	79,79	NS
Cañadón	1,3	7,0	4,70	NE
GRANMA				
Manz-Niqu.II-2A	16,1	16,5	17,67	NB
Manz-Niqu.II-2B	4,4	5,2	5,40	NB
STGO. CUBA				
SC-1 Parada	-0,2	2,8	-3,57	CrS
SC-2 San Juan	11,8	14,8	10,71	CrB
GUANTANAMO				
Sierra Canasta	70,5	72,8	71,29	DB
Terraza Sabanalamar	4,0	7,6	8,78	NB
Terraza Imías	3,8	7,3	10,42	NS

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

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	75	47	59	67	104	70																		
P. Río	69	40	87	82	97	58																		
Artsa.	115	58	96	78	104	56																		
L.Hab	178	94	150	115	161	85																		
Mbque.	82	58	90	92	96	63																		
I. Juv.	37	22	66	63	74	51																		
Mtzas.	36	31	54	67	64	47																		
V. Clara	55	40	57	75	82	62																		
Cfgos.	22	18	41	51	61	43																		
S. Spir.	37	29	46	62	79	62																		
C.Av.	40	32	50	83	87	76																		
Cmgy.	52	40	50	70	100	78																		
L.Tunas	53	50	36	63	69	64																		
Hguín	172	68	66	53	184	96																		
Grma	43	30	39	50	94	69																		
S. Cuba	56	31	30	35	79	49																		
Gtmo.	269	79	108	69	268	110																		

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

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	65	47	67	43	75	38																		
P. Río	71	77	95	69	16	57																		
Artsa.	80	75	77	71	13	64																		
L.Hab	118	28	111	28	19	26																		
Mbque.	89	48	97	46	10	41																		
I. Juv.	58	64	71	62	19	59																		
Mtzas.	64	44	70	41	18	38																		
V. Clara	78	42	71	40	44	35																		
Cfgos.	39	77	65	75	33	71																		
S. Spir.	60	24	64	19	63	15																		
C.Av.	72	17	95	15	69	12																		
Cmgy.	50	32	89	28	90	24																		
L.Tunas	64	38	63	35	64	31																		
Hguín	79	77	22	73	175	71																		
Grma	55	45	45	37	94	31																		
S. Cuba	33	45	37	43	65	39																		
Gtmo.	70	38	68	35	183	32																		

Figuras

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

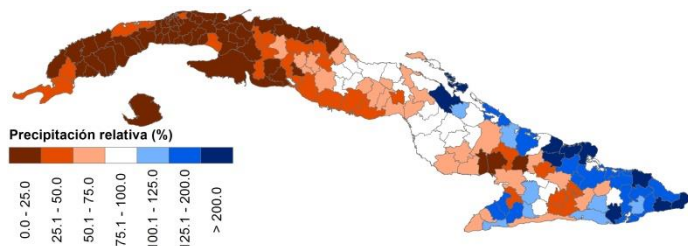


Figura 2a. Porcentaje de Precipitación Normal para el período noviembre de 2016 – marzo de 2017.

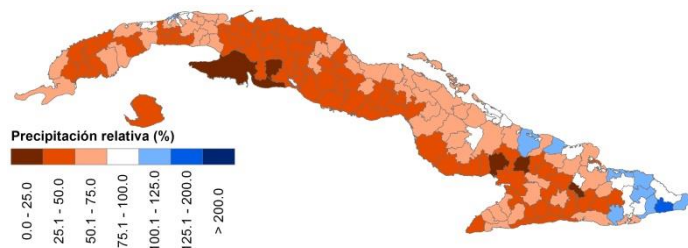


Figura 3a. Porcentaje de Precipitación Normal para el período enero de 2017 – marzo de 2017.

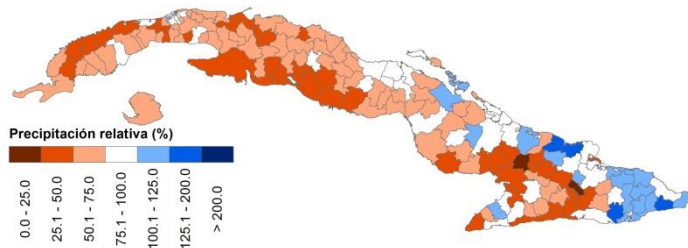


Figura 1b. Índice Estandarizado de Precipitación para marzo de 2017.

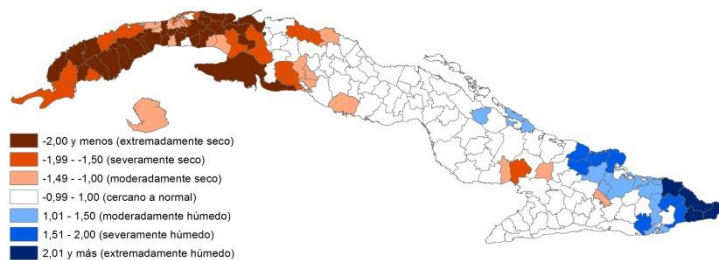


Figura 2b. Índice Estandarizado de Precipitación para el período noviembre de 2016 – marzo de 2017.

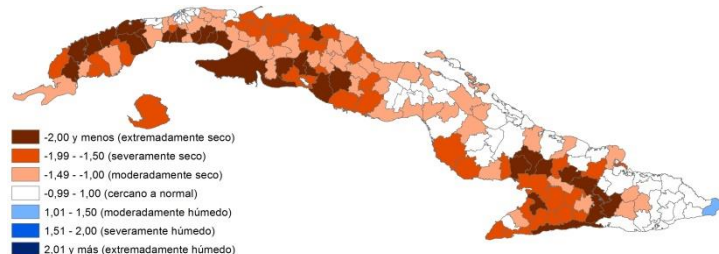


Figura 3b. Índice Estandarizado de Precipitación para el período enero de 2017 – marzo de 2017.

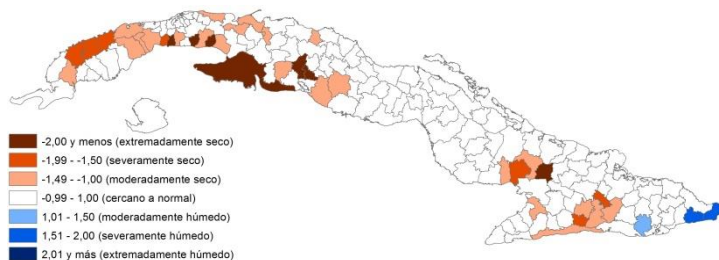


Figura 4. Comparación de los recursos embalsados desde el año 1993: nacionales (gráfico) y provinciales (mapas).

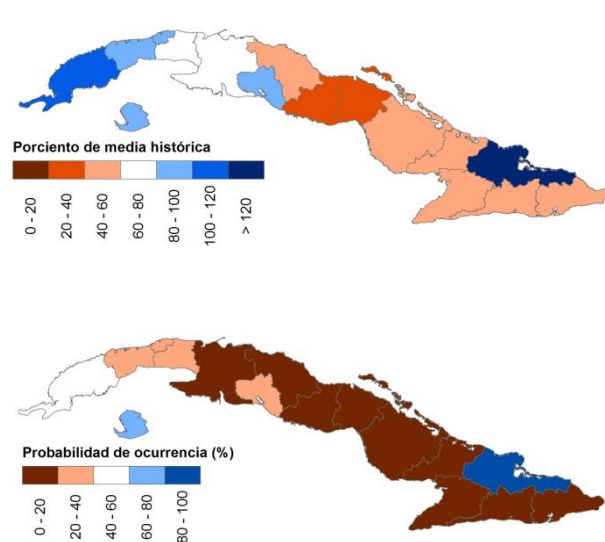
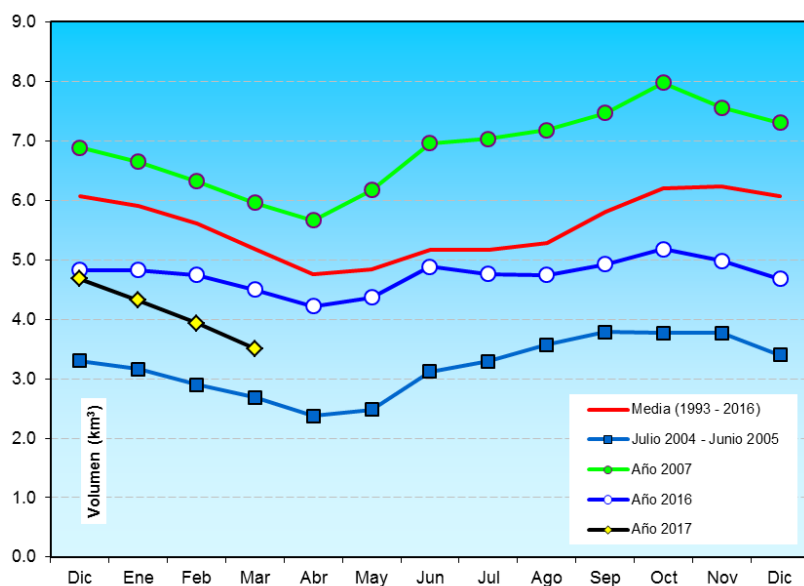


Figura 5. Comportamiento de los principales embalses de abasto a la población, al cierre de marzo de 2017.

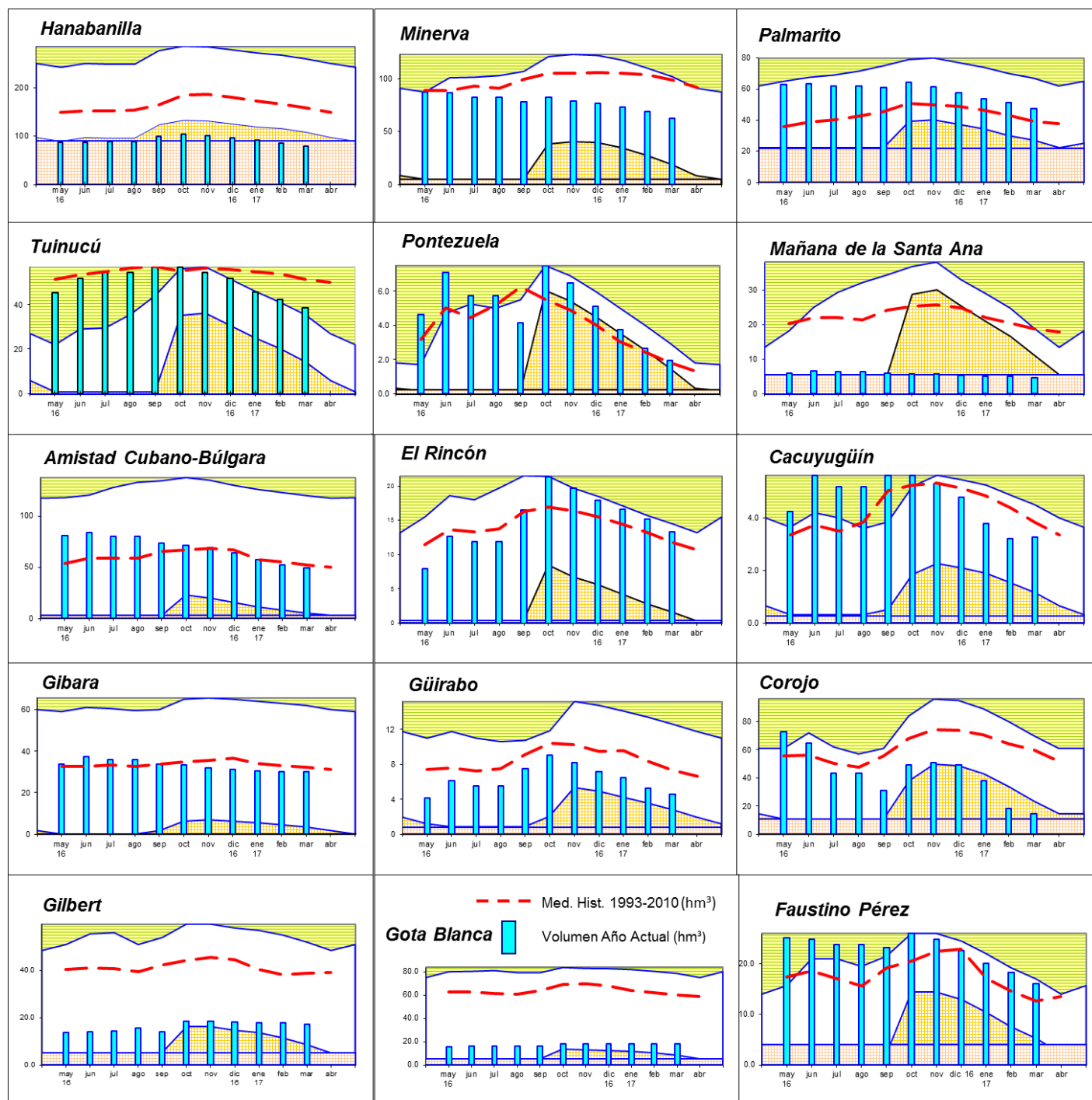


Figura 6. Estado de las cuencas de Categoría I y II, al cierre de marzo de 2017.

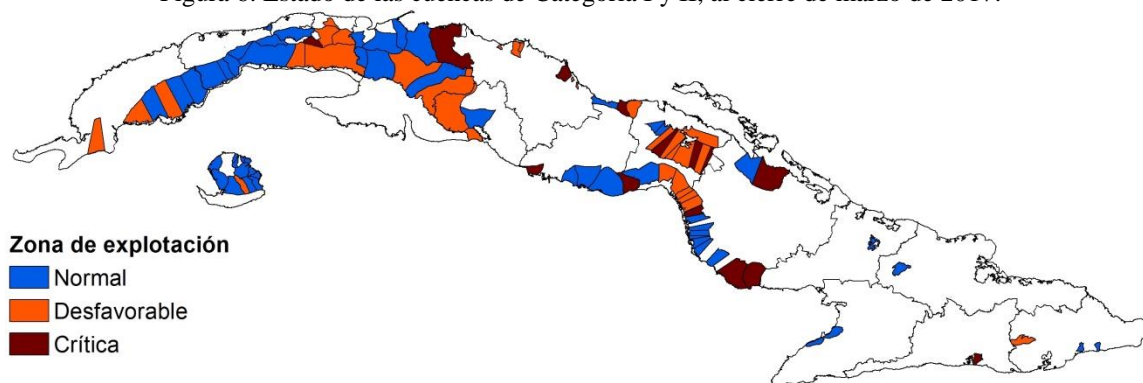


Figura 7. Comportamiento de las cuencas de Categoría I, al cierre de marzo de 2017.

