

BOLETIN HIDROLOGICO

Mayo 2004



Dirección Cuencas Hidrográficas
Servicio Hidrológico Nacional

1. ANALISIS DE LAS PRECIPITACIONES

♦ Mayo/2004 y Mayo/Histórico

Mayo da inicio al Período Húmedo y al Año Hidrológico en Cuba, caracterizándose por una gran variabilidad pluvial; igual puede presentarse como un mes más de los del Período Seco, que llover tanto como para resultar el más lluvioso del año. En **Mayo/2004** cayeron 72 mm, quedando muy por debajo (40 %) del acumulado nacional del mes histórico (182 mm). Las precipitaciones se distribuyeron por regiones como sigue: en Occidente 59 mm (ó 34 %), en Centro 53 (ó 28) y en Oriente 106 (ó 56). Los mapas de valores absolutos y relativos de la Figura 1 reflejan el comportamiento espacial de las precipitaciones. En la mayor parte del territorio precipitó por debajo de los 100 mm, sólo se exceptúan las tres provincias sudorientales (Granma, Santiago de Cuba y Guantánamo). Los extremos pluviales ocurrieron en Ciego de Avila (29 mm ó 17 %) y en Guantánamo (152 mm ó 77 %).

Del análisis pluvial relativo puede verse que la mayor parte de las provincias de Matanzas, Villa Clara, Sancti Spiritus, Ciego de Avila y Las Tunas presentan una escasez mayor al 75 % (en el segundo mapa de la Figura 1, aparecen sin colorear). También, se destacan los territorios de Pinar del Río, Isla de la Juventud, Cienfuegos, Camagüey y Holguín, con un peso importante de municipios donde el déficit pluvial está entre un 50 y un 75 % respecto a las lluvias esperadas en el mes. Es significativo que en los municipios del centro hacia el Norte de la mitad occidental de La Habana se presenten signos de la sequía que avanza desde el Este.

Tabla 1. Comportamiento pluvial relativo de **Mayo/2004**

Territorio	Lluvia (en mm), en las decenas			Suma del Mes (mm)	Media Histórica (mm)	Lluvia (en %), en las decenas			Suma del Mes (%)
	1-ra	2-da	3-ra			1-ra	2-da	3-ra	
Territorio Nacional	22	22	28	72	182	12	12	15	40
Pinar del Río	31	20	10	62	166	19	12	6	37
La Habana	13	36	14	63	159	8	23	9	40
Ciudad de La Habana	42	1	1	45	141	30	1	1	32
Isla de la Juventud	34	12	7	53	147	23	8	5	36
Matanzas	15	24	17	56	190	8	13	9	30
R. Occidental	22	24	13	59	172	13	14	8	34
Villa Clara	31	6	8	45	168	19	4	5	27
Cienfuegos	20	45	11	76	177	11	25	6	43
Sancti Spiritus	31	9	4	44	196	16	5	2	22
Ciego de Avila	23	3	4	29	177	13	1	2	17
Camagüey	31	8	25	64	194	16	4	13	33
R. Central	29	11	13	53	185	15	6	7	28
Las Tunas	18	13	13	43	161	11	8	8	27
Holguín	6	18	56	79	176	3	10	32	45
Granma	18	41	63	123	193	10	21	33	64
Santiago de Cuba	20	71	51	142	215	9	33	24	66
Guantánamo	18	32	102	152	198	9	16	51	77
R. Oriental	15	34	57	106	187	8	18	30	56

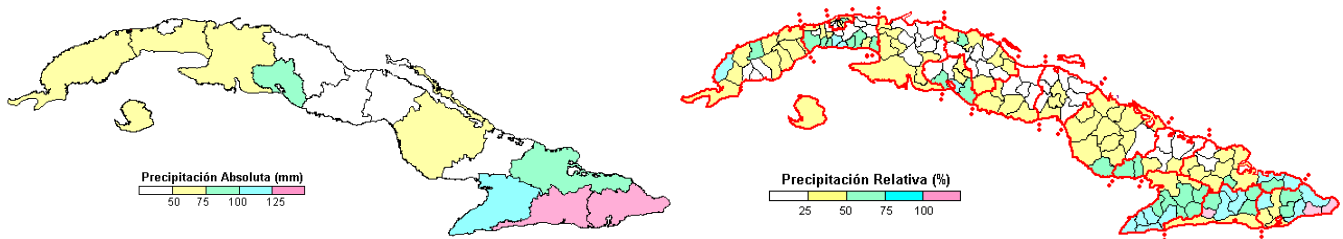
En cuanto a la distribución de las lluvias dentro del mes se notan las siguientes situaciones-tipo:

- ⇒ Predominaron las precipitaciones de finales de mes, de forma absoluta, en los territorios de Holguín, Granma y Guantánamo. En Santiago de Cuba, además de las mayores lluvias de la última decena, se presentaron valores de cierta importancia en la segunda decena.
- ⇒ Predominaron las precipitaciones de mediados de mes, de forma absoluta, en los territorios de La Habana, Matanzas y Cienfuegos.
- ⇒ En los restantes territorios las lluvias más abundantes tuvieron lugar en la decena inicial del mes.
- ⇒ Las provincias de Matanzas y Las Tunas presentaron una situación casi igual de desfavorable a lo largo de todo el mes.

Mínimo

Máximo

Figura 1. Comportamiento espacial de las lluvias promedio provinciales de **Mayo/2004**



En la Tabla 2 puede verse la proporción de municipios con las precipitaciones de mayo clasificadas en diferentes rangos. La región más afectada fue la de Centro, con 47 de 52 de sus municipios (90 %) donde las lluvias fueron inferiores a la mitad de las medias históricas. En Occidente igual situación está presente en el 81 % de los casos; mientras en Oriente en el 41 % (ó 22 de los 54 municipios). Más abajo, en la Tabla 3, se comparan las precipitaciones medias con las láminas homólogas históricas, para el mes de mayo y sus tres decenas en cada municipio del país. El máximo pluvial municipal tuvo lugar en Tercer Frente (265.2 mm, prov. Santiago de Cuba); aunque se destacan además los territorios de Moa (prov. Holguín), Buey arriba (prov. Granma) y Baracoa (prov. Guantánamo), todos con más de 200 mm.

El mínimo municipal se presentó en Varadero (*prov. Matanzas*), con sólo 1.5 mm de lluvia en el mes. También se destacan de forma negativa algunos municipios que concluyeron el mes con 20 días (al menos) en los que de forma consecutiva no precipitó: Plaza de La Revolución, Centro Habana, La Habana Vieja, Cerro, Playa y Marianao (*prov. Ciudad de La Habana*); Varadero, Perico, Martí y Los Arabos (*prov. Matanzas*); Placetas (*prov. Villa Clara*) y Manatí (*prov. Las Tunas*).

Tabla 2. Distribución de lluvias municipales de **Mayo/2004** respecto a las medias históricas

Región	Total municipios	Cantidad de Municipios con lluvias relativas comprendidas entre los intervalos:			
		50 % y menos	Entre 51 y 85 %	Entre 86 y 100 %	101 % y más
Occidental	63	51	11	1	0
Central	52	47	4	1	0
Oriental	54	22	23	5	4
Total Nacional	169	120	38	7	4
Número de Casos respecto en el país		Por debajo del 85 %: 158 Municipios		Por encima del 85 %: 11 Municipios	

♦ *Mayos/Homólogos. Comparación y análisis de la Sequía 2003-2004*

Mayo/2004 clasifica nacionalmente como el tercer peor caso desde el año 1961 hasta la fecha. Sin embargo, respecto a los meses precedentes, en la región Oriente se vislumbra una ligera mejoría; mientras se observa una profundización de la sequía en Centro, con claras ramificaciones hacia Occidente. Respecto a los meses homólogos de los últimos diez años, puede verse en la Figura 2 la tendencia general al decrecimiento en todo país, evidente desde el año 2002; aun cuando Mayo/2004 resulta el peor caso entre todos (40 %) desde 1995.

En la Figura 3 se muestra (*mes a mes, desde Enero hasta Mayo/2004*) el comportamiento pluvial de dicho período; observándose que la región Occidente después de un buen comienzo, comenzó a descender y, con cierre en mayo, presenta un acumulado del 59 % de la media histórica regional de 378 mm. Oriente inició el año muy mal y, a pesar de ir recuperándose en su transcurso, en la actualidad sólo ha recibido el 62 % de la media histórica de 410 mm. Centro presentó un marzo pluvialmente bueno; sin embargo, a partir de ese mes ha sido tal la falta de precipitaciones en los límites normales, que concluye el período analizado con el 49 % del valor histórico de 353 mm.

En el primer mapa de la Figura 4 se hace la comparación espacial (*por provincias*) y temporal (*en los últimos diez años*) de las lluvias de Mayo/2004. Puede verse que las lluvias del recién concluido mes resultaron las peores entre los casos homólogos desde 1994 a la fecha en ocho provincias, entre Matanzas y Las Tunas, fundamentalmente. Llamen la atención los casos de Isla de la Juventud y Cienfuegos que resultan los segundos peores casos del decenio; mientras La Habana y Holguín resultaron los terceros peores casos.

En el número anterior del Boletín Hidrológico (Abril/2004) se hizo el análisis de la sequía en el plazo del Año Hidrológico, que es el límite natural donde se forman los recursos hídricos en Cuba, y quedó señalado que las mayores afectaciones se presentaban en los territorios comprendidos entre Ciego de Avila y Guantánamo. Sin embargo, debido al importante peso de las precipitaciones de mayo dentro del año calendario acumulado (que es el período analizado en el segundo mapa de la Figura 4) y a los déficit antes señalados en la mitad occidental del país, puede comprobarse un desplazamiento de la acción de la sequía hacia el Oeste, lo cual no significa en absoluto que la sequía haya cedido paso en el territorio restante. Todo lo contrario, ella puede profundizarse más en dependencia de lo que suceda en junio próximo, pues es un mes decisivo para la recuperación, o no, de los recursos hidráulicos de la región comprendida entre Camagüey y Holguín, esencialmente la más afectada.

Precisamente, sobre la situación en las cuencas que drenan a las fuentes de abasto a las ciudades más afectadas por la sequía, trata la Figura 5 de la siguiente página. En la misma, para diferentes momentos claves para la formación y el manejo de los recursos hidráulicos, se señalan las precipitaciones porcentuales (relativas a las láminas históricas) en cada una de las cuencas de interés; siendo muy significativo el hecho de que en la mayoría de los casos el inicio del presente Período Húmedo (mayo/2004) ha sido peor que el del anterior año 2003.

A modo de conclusión, debe decirse que se está en presencia de una de las sequías más intensas de los últimos decenios, lo cual se demuestra al extender el período de análisis a los últimos 43 años. Entre todas las observaciones desde el año 1961, se tiene que se presenta el tercer peor caso nacional (tanto de Mayo, como de Enero-Mayo). Por provincias, la situación queda resumida así:

Nº. de Caso (desde 1961)	Territorios afectados (Casos Peores de Mayo)
Primero	Sancti Spiritus, Las Tunas
Segundo	Ciego de Avila, Santiago de Cuba
Tercero	Villa Clara, Camagüey
Cuarto	Pinar del Río, Matanzas
Quinto	Isla de la Juventud, Cienfuegos

Nº. de Caso (desde 1961)	Territorios afectados (casos peores de Meses Acumulados Enero-Mayo)
Primero	Camagüey, Las Tunas
Segundo	Villa Clara, Sancti Spiritus, Ciego de Avila
Tercero	Matanzas
Cuarto	Holguín

Figura 2. Comparación relativa (%) de Mayo/2004 con los meses homólogos de los últimos diez años

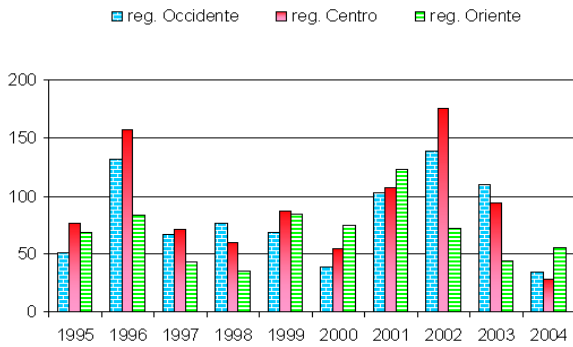


Figura 3. Marcha temporal de las lluvias del año 2004, en % de las láminas históricas acumuladas por regiones

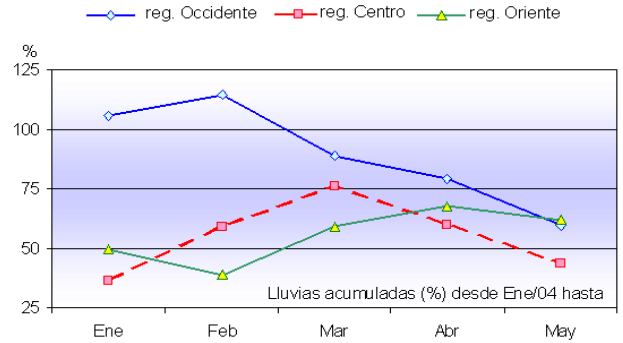


Figura 4. Comparación en el decenio de las lluvias medias provinciales del Año Calendario acumulado

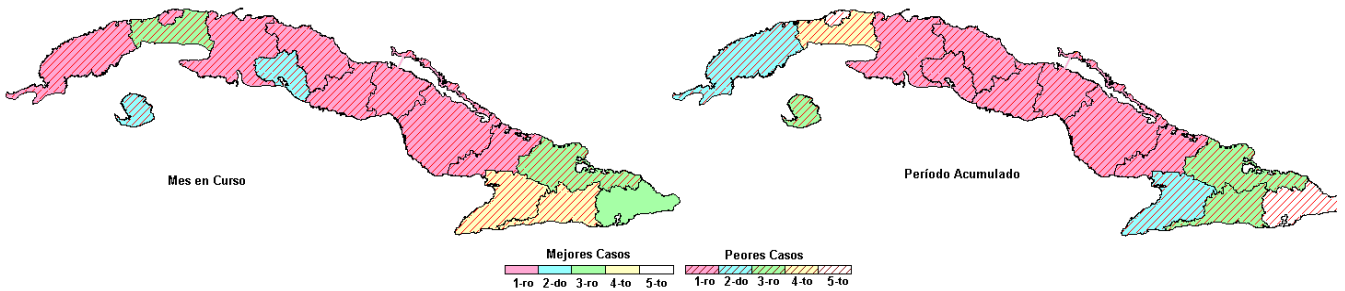


Figura 5. Precipitaciones relativas en las cuencas de las presas de abasto a las ciudades más afectadas por la sequía

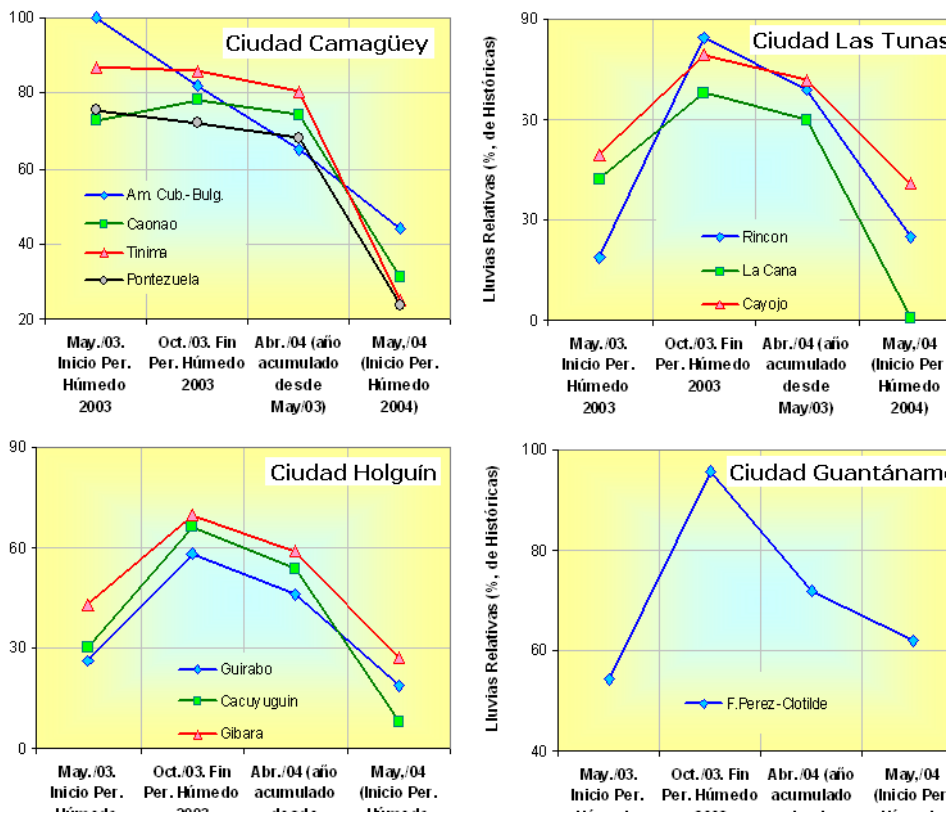


Tabla 3. Comportamiento pluvial relativo de las lluvias municipales de **Mayo/2004**

Municipio	Lluvia (mm) decenas				Mes Act.	
	Mes	Hisi	I	II	III	mm %
Provincia						
Sandino	141	9	35	1	46	32
Mantua	155	51	55	47	152	98
Minas Matahambre	176	40	27	2	70	39
Viales	171	56	22	12	90	53
La Palma	165	43	18	15	75	46
Bahía Honda	159	43	16	12	71	45
Candelaria	170	16	45	23	84	49
San Cristóbal	171	35	8	6	48	28
Los Palacios	166	31	6	4	41	25
Consolación del Sur	159	41	5	6	52	33
Pinar del Río	171	14	2	0	16	9
San Luis	148	27	1	4	33	22
San Juan y Martínez	187	13	14	2	29	15
Guane	184	18	17	12	46	25
Pinar del Río	166	31	20	10	62	37
Maríel	125	46	11	0	57	46
Guanajay	167	17	17	0	34	20
Caimito	163	27	40	2	69	42
Bauta	155	21	14	0	35	23
San A de los Baños	165	31	43	2	76	46
Bejucal	192	15	21	8	44	23
San José de las Lajas	186	2	11	8	21	11
Jaruco	159	3	0	3	6	4
Santa Cruz del Norte	128	8	0	3	11	9
Madrugá	184	16	0	1	17	9
Nueva Paz	172	41	51	18	110	64
San Nicolás	171	0	62	9	71	42
Güines	153	6	73	6	85	56
Melena del Sur	146	0	56	20	76	52
Batabanó	136	1	73	33	107	79
Quivicán	139	7	68	31	106	76
Güira de Melena	124	10	39	25	74	60
Alquízar	134	5	70	19	94	70
Artemisa	144	8	49	42	99	69
La Habana	159	13	36	14	63	40
Playa	135	58	0	0	58	43
Plaza de la Rev.	118	3	0	0	3	2
Centro Habana	116	3	0	0	3	2
La Habana Vieja	116	3	0	0	3	2
Regla	116	34	0	0	34	29
La Habana del Este	132	34	0	0	34	26
Guanabacoa	132	69	0	0	69	52
San M. del Padrón	144	66	0	0	66	46
Diez de Octubre	135	78	0	0	78	58
Cerro	135	32	0	0	32	24
Marianao	150	60	0	0	60	40
La Lisa	160	27	1	1	29	18
Boyeros	175	23	6	1	30	17
Arroyo Naranjo	173	42	2	1	45	26
Cotorro	178	43	0	6	50	28
Cdad de La Habana	141	42	1	1	45	32
Isla de la Juventud	147	34	12	7	53	36
Isla de la Juventud	147	34	12	7	53	36
Matanzas	144	37	0	1	38	26
Cárdenas	170	20	1	0	21	12
Varadero	125	2	0	0	2	1
Martí	179	24	0	0	24	14
Colón	203	8	0	15	22	11
Perico	199	39	0	0	39	20
Jovellanos	218	27	2	0	29	13
Pedro Betancourt	209	18	2	36	55	26
Limonar	188	49	5	2	57	30
Unión de Reyes	218	31	10	18	59	27
Ciénaga de Zapata	169	7	53	21	81	48
Jagüey Grande	199	6	16	23	45	23
Calimete	222	10	31	40	81	37
Los Árabos	216	0	0	22	22	10
Matanzas	190	15	24	17	56	30
Corralillo	151	49	10	9	68	45
Quemado de Güines	168	74	9	7	90	53
Sagua la Grande	147	40	2	2	45	30
Encrucijada	145	24	7	3	34	23
Camajuani	158	39	9	5	53	34
Caibarién	151	33	15	1	48	32
Remedios	171	37	10	4	52	30
Placetas	182	9	0	0	9	5
Santa Clara	180	27	1	8	36	20
Cifuentes	192	16	3	13	32	16
Santo Domingo	175	40	0	0	40	23
Ranchuelo	174	12	1	6	19	11
Manicaragua	190	18	15	26	59	31
Villa Clara	168	31	6	8	45	27
Aguada de Pasajeros	194	5	37	4	46	24
Rodas	205	10	29	11	50	24
Palмира	181	11	48	11	69	38
Lajas	167	44	4	6	54	33
Cruces	176	42	13	12	67	38
Cumanayagua	178	20	61	15	96	54
Cienfuegos	152	45	78	17	139	92
Abreus	164	9	60	16	85	52
Cienfuegos	177	20	45	11	76	43
Yaguajay	199	6	8	0	14	7
Jatibonico	226	18	1	2	22	10
Taguasco	210	48	0	0	48	23
Cabaiguán	203	43	2	1	46	23
Fomento	212	48	2	6	56	26
Trinidad	188	32	38	9	79	42
Sancti Spiritus	176	34	7	6	46	26
La Sierpe	155	37	0	2	39	25
Sancti Spiritus	196	31	9	4	44	22
Chambas	167	14	2	0	17	10
Morón	164	7	3	2	12	7
Bolívia	159	14	4	2	20	13
Primer de Enero	192	20	3	15	38	20
Ciro Redondo	193	46	2	0	49	25
Florencia	206	12	1	1	13	7
Majagua	173	10	1	0	10	6
Ciego de Ávila	190	45	8	3	56	29
Venezuela	144	39	0	0	39	27
Baraguá	182	26	3	13	41	23
Cayo Coco	97	0	6	2	8	8
Ciego de Avila	177	23	3	4	29	17
C. M. de Céspedes	209	45	1	9	55	26
Esmeralda	196	33	6	26	64	33
Sierra de Cubitas	192	5	3	57	65	34
Minas	177	2	2	61	65	37
Nuevitas	122	0	2	37	39	32
Guáimaro	174	6	0	14	20	11
Sibanicú	211	71	1	4	76	36
Camagüey	222	52	1	44	96	43
Florida	202	13	1	41	54	27
Vertientes	216	36	17	9	63	29
Jimaguayú	219	59	0	27	86	39
Najasa	205	71	9	3	83	41
Santa Cruz del Sur	176	37	53	9	99	56
Camagüey	194	31	8	25	64	33
Manatí	155	0	0	11	11	7
Puerto Padre	133	0	1	3	4	3
Jesús Menéndez	135	0	2	8	11	8
Majibacoa	176	21	15	21	58	33
Las Tunas	183	6	0	24	31	17
Jobabo	179	39	4	18	62	34
Colombia	161	56	22	11	89	55
Amancio	167	38	63	7	108	65
Las Tunas	161	18	13	13	43	27
Gibara	132	0	7	18	26	20
Rafael Freyre	161	0	8	42	50	31
Banes	146	0	17	37	54	37
Antilla	145	0	11	32	44	30
Báguano	171	0	5	52	57	33
Holguín	183	0	2	21	23	13
Calixto García	164	15	2	33	50	30
Cacocum	176	15	0	39	54	31
Urbano Noris	156	4	3	50	56	36
Cueto	179	31	4	63	97	54
Mayarí	210	2	38	45	84	40
Frank País	167	3	38	88	128	77
Sagua de Tánamo	214	13	25	103	141	66
Moa	229	9	63	147	219	96
Holguín	176	6	18	56	79	45
Río Cauto	169	5	21	27	53	31
Cauto Cristo	158	12	16	28	56	35
Jiguani	162	10	9	74	93	57
Bayamo	178	6	9	94	109	61
Yara	188	13	33	77	123	65
Manzanillo	170	9	48	57	115	68
Campechuela	203	15	93	56	163	80
Media Luna	179	40	78	60	177	99
Niquero	143	23	49	52	124	87
Pilón	172	49	56	43	148	86
Bartolomé Masó	248	48	73	77	198	80
Buey Arriba	282	29	66	110	204	72
Guisa	257	21	60	107	188	73
Granma	193	18	41	63	123	64
Contramaestre	201	9	29	79	117	58
Mella	191	23	78	52	152	80
San Luis	216	20	85	78	184	85
Segundo Frente	236	51	49	55	154	65
Songo-La Maya	210	26	67	55	148	70
Santiago de Cuba	183	10	36	34	79	43
Palma Soriano	194	12	104	32	148	76
Tercer Frente	240	48	150	67	265	111
Guamá	263	9	81	38	128	49
Santiago de Cuba	215	20	71	51	142	66
El Salvador	221	31	50	92	173	78
Guantánamo	217	8	25	65	98	45
Yateras	312	26	35	126	188	60
Baracoa	277	20	53	172	245	88
Maisí	147	4	16	151	170	116
Imías	183	20	35	144	199	109
San Antonio del Sur	164	23	26	75	124	75
Manuel Tames	164	35	0	68	103	63
Caimanera	113	6	17	23	46	41
Niceto Pérez	184	7	36	42	85	46
Guantánamo	198	18	32	102	152	77

◆ *Precipitaciones y Recursos Hidráulicos*

La disponibilidad hidráulica nacional en general es aceptable para la época del año; sin embargo, por territorios y por objetivos, la situación se hace más compleja. Los acuíferos presentan una situación favorable, aún más considerando la época del año y las bajas precipitaciones de mayo, sobre todo en el Occidente del país donde se ubican las cuencas subterráneas más importantes. Puede concluirse que las pequeñas variaciones presentadas en los niveles fueron a causa de la explotación ordenada de dichas fuentes. Existen algunos casos en que los niveles de los acuíferos en el mes concluido están por debajo de los promediados para los últimos diez años: Juraguá (Cienfuegos), La Cana (Las Tunas),

Los embalses terminaron con una situación no del todo favorable (39 % del volumen total), pues cuentan con 1 930 hm³ menos que en igual fecha del año 2003. Respecto al cierre de abril, se decreció en 352 hm³, nacionalmente. En la Tabla 4 puede verse que todos los territorios disminuyeron sus volúmenes, sin excepción. Las provincias con mayores decrementos fueron Pinar del Río, Villa Clara, Sancti Spiritus y Camagüey, cada una con más de 50 hm³ de agua de menos que en abril. La última tiene el menor volumen acumulado de los últimos diez años. Las situaciones más críticas se presentan en el abasto a las poblaciones de las ciudades de Camagüey, Las Tunas, Holguín y Guantánamo.

Tabla 4. Marcha de los recursos hidráulicos (embalsados), en hm³, durante **Abril y Mayo** de 2004

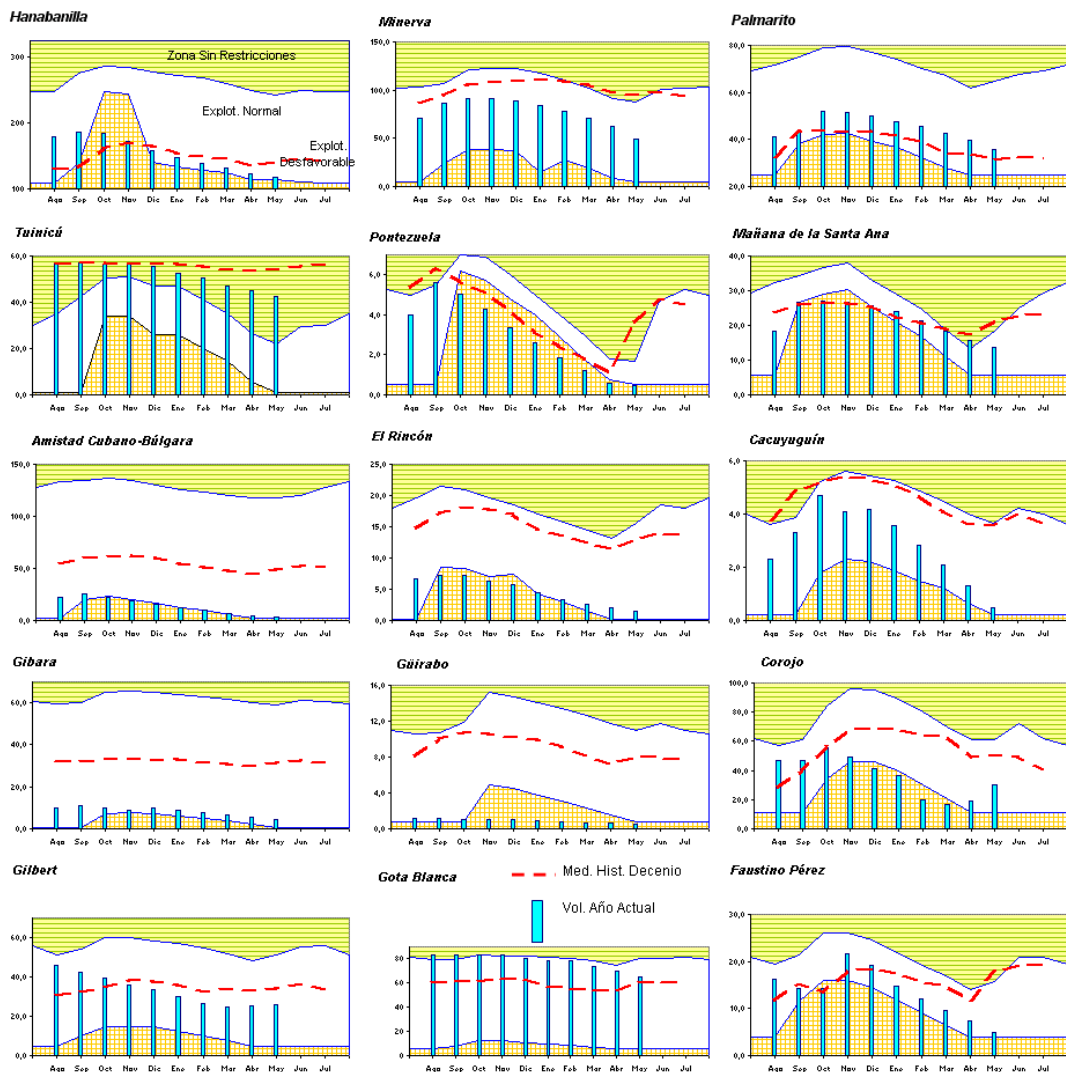
TERRITORIO	Vol. Emb 30/III/04	Vol. Emb 31/IV/04	Diferencia
Pinar del Río	380	301	- 79
La Habana	274	272	- 1
Ciudad Habana	39	38	- 1
Isla / Juventud	109	106	- 3
Matanzas	38	31	- 7

Villa Clara	547	480	- 67
Cienfuegos	206	197	- 9
Sancti Spiritus	490	437	- 53
Ciego de Avila	51	39	- 13
Camagüey	278	226	- 52
Las Tunas	115	104	- 11
Holguín	313	301	- 12

Granma	381	366	- 15
Santiago Cuba	355	353	- 2
Guantánamo	193	144	- 10
TERRITORIO	Vol. Emb 31/IV/04	Vol. Emb 31/IV/04	Diferencia
Cuba Total	3768	3395	- 352

En la Figura 5 puede verse que las cuencas destinadas al abasto de dichas ciudades, han recibido lluvias muy desfavorables a lo largo de los últimos trece meses; a tal punto que ninguna cuenta con los volúmenes de agua necesarios para satisfacer las demandas de los próximos meses. Por tal motivo, en cada uno de los casos se está trabajando en la construcción (o en la proyección) de las conductoras necesarias para trasvasar y redistribuir el líquido hacia dichas fuentes desde otras con menor presión en las demandas. En la Figura 6 se pueden seguir los comportamientos de las principales presas del país destinadas al abasto; según los indicadores que representan los volúmenes al final de cada mes y los límites inferiores y superiores de las entregas históricas de cada embalse.

Figura 6. Comportamiento de los principales embalses de abasto a la población desde mediados del año 2003 hasta la fecha



2. COMPORTAMIENTO DE LOS EMBALSES

Al cierre del mes de mayo los embalses del país acumulaban 3 394,924 hm³ para un 38,8 % de la capacidad total de embalse, lo que comparado con igual mes del año 2003 arroja un volumen inferior en 1930 hm³ siendo una cifra considerable, teniendo en cuenta que las principales afectaciones se producen en embalses destinados al abasto de la población y al riego fundamentalmente del arroz.

♦ *Embalses en el abasto a la población*

Ciudad de La Habana. Hasta la fecha, en el sistema de La Coca-La Zarza-Bacuranao se ha entregado el 76 % de lo planificado por afectaciones en la disponibilidad de agua en dos primeras presas, las cuales se encuentran en niveles muy bajos (sus volúmenes de almacenamiento no sobrepasan 5,3 % y el 5,2 % de total, respectivamente). En este mes se comenzó el bombeo desde la presa Bacuranao lo que ha permitido cerrar las entregas desde las primeras y pasarlas a fase de recuperación, dejando el volumen disponible (muy pequeño, por demás) para situaciones críticas que se puedan presentar con el bombeo de Bacuranao. **Villa Clara.** El sistema Alabama-Gramal está deprimido y se encuentra al 24 % de su capacidad de embalse. La presa Palmarito se encuentra con un volumen de 35,936 hm³ y puede garantizar lo planificado para abasto sin dificultad en el año; aunque se deberá aumentar el bombeo para disminuir entregas desde el sistema Agabama-Gramal.

Camagüey. El sistema de abasto a Camagüey integrado por los embalses Pontezuela, Caonao y Amistad Cubano-Búlgara está a un 11 % de su capacidad o sea en estado muy desfavorable, las situaciones más críticas se dan en la presa Amistad Cubano-Búlgara, que de 136,0 hm³ de volumen total solo almacena el 2,2 %, con agua disponible solamente para no más de 6 días, y Pontezuela que se encuentra al 6,1 % de llenado por debajo del volumen muerto, por lo que el abasto dependerá fundamentalmente de las entregas de agua desde Caonao que encuentra al 54 % de llenado en una situación más favorable, actualmente se entregan 280 l/s desde este embalse hacia Pontezuela. La presa Tímina se encuentra en una situación desfavorable, al almacenar el 15,1 % de su volumen total lo que representa una cobertura de no más de 40 días de no llover sobre su cuenca. El abasto a la provincia está al 59,1 % de la capacidad de embalse, con un volumen actual de 58,1 hm³ y queda por entregar en el año 43,091 hm³, por lo que depende del escurrimiento en el Período Húmedo. El sistema Saramaguacán (Mañana de La Santa Ana e Hidro Las Flores), con un 35,7 % de llenado, satisface las demandas; mientras la presa La Atalaya tiene almacenado un 63,8 % de su volumen total.

Las Tunas. La situación para el abasto en esta provincia es cada vez más desfavorable se mantiene el bombeo de 160 l/s, de acuerdo a las indicaciones del INRH para extender la duración del agua existente. La presa El Rincón se encuentra en estado muy desfavorable, su volumen de almacenamiento no sobrepasa el 6,8 % de su capacidad de embalse con un decrecimiento del mismo y una total ausencia de precipitaciones, su entrega actual es de 110 l/s. La presa Cayojo está en una situación más favorable, al contar con el 30,63 % de su capacidad de embalse; aunque debe entregar según el plan estrictamente, este embalse aporta 50 l/s para el acueducto de Las Tunas. **Holguín.** Las fuentes de abasto están en estado desfavorable por la escasez de lluvia en el territorio. La presa Güirabo está al 3,2 % de llenado; totalmente deprimida, con un volumen inferior al volumen muerto, por lo que no se encuentra realizando entregas. La presa Cacoyugüín se halla al 8,3 % de llenado y de seguir sin llover se espera su total agotamiento en los próximos días. La presa Gibara almacena actualmente 4,48 hm³ para un 6,8 % de su capacidad.

Guantánamo. La presa Faustino Pérez se encuentra en un estado desfavorable, pues solamente almacena el 18,3 % de su capacidad de llenado, por lo que de no producirse escurrimiento por lluvias, su situación empeorará. Actualmente se comenzó el trasvase a través del canal Camarones desde la presa Jaibo hasta la estación de bombeo de la presa Clotilde (el gasto desde Jaibo asciende a los 600 l/s). La presa Clotilde tiene un volumen almacenado de 0,429 hm³, para un 7,2 % de llenado. La presa La Yaya que tiene almacenado un 20,3 % de su capacidad, debe operarse según lo planificado. Por el resto de los embalses de abasto la situación es normal.

♦ *Embalses en el riego del arroz*

Pinar de Río. Se terminó la limpieza total en los canales de trasvase Santa Clara-Herradura y Herradura-San Diego, y una limpieza remedial en otros canales para poder realizar las entregas. En estos momentos se encuentran cerrados los embalses Bacunagua, Herradura, Los Palacios, La Juventud y El Patate que se encuentran en estado crítico ya que los mismos no sobrepasan el 12 % de llenado, lo que ha obligado a asumir nuevas estrategias. Para poder satisfacer las demandas del cultivo se está trasvasando agua desde la presa Ramírez, Río Hondo y El Salto, las que sobrepasan el 40 % de llenado y se encuentran en una condición más favorable; a su vez, se está entregando de San Julián y de El Punto las que se encuentran al 53,3 % y 21,3 %, respectivamente. Además, se entrega desde El Jíbaro que se encuentra al 69 %, en estado favorable. Es bueno destacar que no se han autorizado nuevas demandas; al contrario, existen áreas planificadas que están en preparación que no se podrán sembrar hasta tanto no mejore la situación de los embalses.

La Habana. El volumen planificado hasta la fecha ha sido de 16,25 hm³ y el consumo solamente de 3,967 hm³. Se está trabajando para concluir la reparación de la presa Laguna de Piedras. **Matanzas.** Toda el agua consumida para esta actividad ha sido de 1,537

hm³ de un plan hasta la fecha de 4,116 hm³, para un 37 % de consumo. **Villa Clara.** Hay un sobre consumo de agua para el arroz, la disponibilidad de agua se encuentra al 46 % de llenado, aunque debe señalarse que se ha entregado por encima del plan más de 10 hm³; cierto debidamente aprobados. **Cienfuegos.** Las presas están en condiciones de garantizar el agua solicitada, pero teniendo en cuenta que a pesar de la situación de Galindo (13,1 % de llenado), ello no le impide realizar las entregas planificadas. En el caso de Voladora, que se encuentra al 20 % de su capacidad, la entrega de las demandas planificadas estará en dependencia de si mejora o no la situación de las lluvias. **Sancti Spiritus.** Hasta la fecha, hay un sobre consumo de 11 hm³ en la presa Zaza, la cual está al 34.3 % de llenado, con un volumen almacenado de 349,0 hm³. De dicha presa se autorizaron entregas por encima del plan para el arroz de Sur del Jíbaro, pues esta empresa ha aumentado las áreas a regar. En el caso de Dignorah y La Felicidad, su estado es desfavorable pues se encuentran sólo al 3 % de llenado.

Camagüey. El consumo de agua para esta actividad se mantiene por debajo de lo planificado, ya que de un plan de 103,9 hm³ ha consumido solo 59,46 hm³ aunque la presa Jimaguayú tiene comprometido para el año 38,5 hm³ y almacena solamente 20,5 hm³; la presa Durán II sólo almacena 1,02 hm³, además los embalses Jucará, San Juan de Dios, Buen Tiempo y Dique Barroso pertenecientes al Sistema Hidráulico Camalote tienen solamente un 3,4 % de llenado. Todo ello hace muy difícil cumplir con las entregas; lo cual se cumplirá sólo si los escurrimientos de entrada a los embalses se comportan de acuerdo a la etapa del año. **Granma.** En esta provincia hay un plan anual de 345,748 hm³. Se han utilizado hasta la fecha 173,143 hm³ de 225,257 planificados para este período. Los embalses deben operarse según el gráfico de despacho, optimizando al máximo las entregas.

Tabla 5. Estado de los embalses del país con cierre 31 de mayo de 2004

Provincias y Embalses	Volúmenes (10 ⁶ m ³)			% Vol. Act del Total
	Total	Muerto	Actual	
Pinar del Río	880,91	70,47	301,17	34,2
Laguna de Piedras	1,00	0,04	0,91	90,9
Sitio Peña	2,14	0,08	1,97	91,8
San Janal	2,38	0,32	0,59	24,7
La Muralla	3,09	0,67	1,00	32,2
La Bija (C. Tomás)	4,50	0,22	0,43	9,6
Buena Vista	6,26	0,07	1,49	23,7
El Mulo	7,75	0,35	2,75	35,5
Bahía Honda	8,60	1,10	6,52	75,8
El Junco	9,03	5,39	3,07	34,0
Paso Viejo	12,40	2,00	5,17	41,7
Mártires Palma	13,40	2,00	9,26	69,1
Finca Ramírez	17,35	1,50	14,32	82,5
Nombre de Dios	17,50	0,22	4,86	27,8
Combate R. Hondo	20,00	1,00	5,38	26,9
El Rancho	22,60	0,80	6,12	27,1
Laguna Grande	23,30	2,30	13,09	56,2
San Julián	24,20	1,00	17,21	71,1
Río Hondo	24,20	1,00	12,90	53,3
El Jíbaro	40,40	2,00	28,17	69,7
Guama	41,80	3,50	24,57	58,8
El Patate	44,70	1,00	1,71	3,8
Los Palacios	45,40	5,00	5,55	12,2
Bacunagua	48,00	4,50	4,77	9,9
Cuyaquateje	54,60	3,90	46,70	85,5
Herradura	58,31	5,00	1,38	2,4
La Paila	60,50	3,00	24,15	39,9
El Salto	66,00	4,00	28,02	42,5
El Punto	96,50	4,50	20,54	21,3
La Juventud	105,00	14,01	8,60	8,2
La Habana	521,24	33,81	272,32	52,2
Mosquito	3,76	0,30	1,99	52,9
Deriv. Pedroso	4,87	1,65	1,78	36,6
Laguna de Piedra	6,20	0,87	3,82	61,5
Baracoa	6,40	0,10	4,32	67,5
La Ruda	10,20	0,35	0,89	8,7
Jibacoa	11,74	0,27	2,01	17,1
Aguas Claras	12,50	0,03	2,23	17,8
La Coronela	13,02	0,52	11,68	89,7
San Miguel	14,00	0,20	8,91	63,6
Maurín	17,60	0,43	8,73	49,6
Pinillos	19,46	0,60	16,61	85,3
Jaruco	28,10	1,98	27,97	99,5
La Turbera	30,10	0,40	11,52	38,3
San Francisco	51,00	0,81	48,36	94,8
Canasí	58,49	16,10	44,65	76,3
Caunavaco	80,00	4,00	34,80	43,5
Mampostón	153,80	5,20	42,06	27,3
C. de La Habana	109,11	4,391	37,60	34,5
Santa María	0,18	0,063	0,17	96
Paso Sequito	0,256	0,045	0,05	18
La Ceiba	0,39	0,048	0,05	12
La Guayaba	0,48	0,168	0,48	100
El Cacao	0,65	0,227	0,65	100
El Doctor	0,70	0,08	0,08	11
La Escuelita	0,73	0,255	0,26	35
El Pitirre	0,82	0,285	0,82	100
Peñalver	0,975	0,12	0,96	98
La Palma	1,70	0,16	1,60	94
Niña Bonita	5,74	0,06	3,76	66
La Coca	11,68	0,55	0,62	5
Bacuranao	15,71	0,49	14,90	95
La Zarza	17,20	0,69	0,89	5
Ejército Rebelde	51,90	1,15	12,32	24
I. de la Juventud	234,7	6,9	106,2	45
El Abra	2,5	0,1	0,3	11
Briones Montoto	4,4	0,1	2,2	50
Las Casas II	4,8	0,2	1,7	37
Cristal	6,3	0,2	4,1	65
Las Tunas	6,4	0,2	1,6	24
Mal País II	8,3	0,4	4,9	59
La Guanábana	10,3	0,2	0,0	0
Los Indios	10,6	1,0	2,8	26
Mal País I	12,7	0,3	8,9	70
La Fe	16,8	0,8	3,5	21
El Enlace	18,8	0,4	12,5	67
Viet-Nam Heroico	43,2	1,4	39,2	91
Medio-Las Nuevas	44,5	0,9	23,8	53
Libertad	45,3	0,7	0,7	2
Matanzas	102,8	5,4	30,7	30
Las Nieves	4,2	0,1	0,1	3
Cimarrones	5,1	0,1	0,5	11
No. 19	5,7	0,2	0,9	15
Bibanasí	6,3	0,3	0,2	4
No. 10	8,0	0,4	0,4	5
No. 20	13,0	0,5	3,7	28
San José	22,0	1,4	1,4	6
Cidra	38,5	2,5	23,5	61
Villa Clara	1036,2	20,7	480,1	46
Gramal	2,1	0,0	0,0	0
Las Mercedes	3,7	0,0	0,0	1
Agabama	4,0	0,0	1,5	37
Manicaragua	4,4	0,5	2,6	60
C - 39	6,2	0,9	0,7	11
Arroyo Grande II	12,0	0,5	8,8	73
Sta. Clara	36,5	0,2	21,2	58
La Quinta	40,0	1,5	6,9	92
Palma Sola	80,0	2,0	36,8	45
Palmarito	80,0	2,2	35,9	9
Minerva	123,0	5,0	49,5	40
Hanabanilla	292,0	7,0	117,0	40
Alacranes	352,4	1,0	199,1	56
Cienfuegos	326,8	79,3	196,6	60
Paso Bonito	8,0	1,7	7,9	98
El Salto	9,5	0,3	6,2	66
Galindo	28,4	0,4	3,7	13
Voladora	40,9	1,4	8,4	21
Abreus	50,0	7,5	16,8	34
Avilés	190,0	68,0	153,6	81
Sancti Spiritus	1336,1	100,5	436,9	33
Banao II	3,3	0,2	0,4	12
Aridanes	4,5	0,3	0,7	15
Sigüaney	9,3	1,0	0,0	0
Higüanojo	24,4	0,9	11,3	46
Dignorah	31,9	0,5	0,9	3
Tuinucú	57,0	1,3	42,3	74
La Felicidad	57,6	3,0	1,5	3
Brijey	128,0	3,3	30,6	24
Zaza	1020,0	90,0	349,5	34
Ciego de Avila	108,4	1,8	38,6	36
Las Margaritas	7,2	0,3	3,1	43
Sabanas Nuevas	7,4	0,4	0,6	8
El Calvario	14,7	0,5	5,4	36
Florencia	79,1	0,7	29,5	37
Camagüey	1207,8	36,6	226,4	19
Unión II	2,1	0,2	0,2	11
HidroR. Gibraltar	2,2	0,1	0,1	7
No 4 - B	3,0	0,1	1,2	41
Las Piedras 5	3,0	0,1	0,2	6
El Mayor	3,1	0,2	0,1	4
Guanal 50	3,1	0,1	0,0	0
HidroR. - Durán	3,1	0,1	0,1	2
HidroR. Las Flores	3,2	0,0	1,1	34
Josefina (Horqueta)	3,3	0,1	0,7	21
La Yaya	3,4	0,2	0,9	28
La Venera	3,4	0,2	2,0	59
No 102 Aguacate	3,4	0,1	0,0	0
Cascorro 88	3,5	0,1	1,2	35
San Manuel	3,5	0,2	2,3	65
Jucará 10	3,5	0,1	0,1	3
El Naranjal	3,5	0,1	0,0	0
Las Piedras	3,6	1,1	0,1	2
Angel II	3,6	0,1	0,1	3
Guáimaro	3,6	0,4	1,3	35
Palmarito	3,7	0,2	0,0	0
Sta. Teresa I	3,8	0,1	1,8	48
Anguila	3,9	0,1	0,0	0
San Felipe	4,0	0,8	0,7	19
Deriv. Caonao	4,3	0,0	4,2	97
Primelles	4,5	0,3	0,5	12
Arenillas	5,0	0,0	0,8	16
Buena Vista	5,1	0,2	2,3	45
20 - II	5,1	0,1	3,1	62
No 84 Sta. Rosa	6,5	0,2	0,5	8
Pastora	6,7	0,3	0,3	5
Minas I	6,9	0,3	0,4	6
San Juan de Dios	7,2	0,2	0,2	3
Pontezuela	7,5	0,5	0,46	6
La Atalaya	7,7	0,1	4,9	64

No 7 Tímina	8,3	0,2	1,2	15
Misión	8,6	0,7	0,5	6
Dique Barroso	9,8	0,3	0,3	3
Porvenir II	10,0	0,4	0,3	3
Buen Tiempo	10,6	0,1	0,5	5
Hidráulica Cubana	19,8	0,5	1,3	6
Durán II	22,0	0,5	1,0	5
La Jía	27,7	0,5	6,7	24
Caonao	27,8	1,2	15,0	0
San Pedro	27,8	0,4	0,0	54
Mañana Sta. Ana	38,1	5,6	13,6	36
Máximo	70,6	2,5	35,7	51
Najasa I	73,5	2,0	8,2	11
Najasa II	87,0	1,5	4,5	5
Muñoz	116,0	4,8	15,2	13
Cubano-Búlgara	136,0	2,6	2,9	2
Porvenir	171,5	3,0	66,8	39
Jimaguayú	200,0	3,0	20,5	10
Las Tunas	350,9	21,7	104,2	30
Sigüaraya	1,5	0,0	0,6	42
Copo del Chato	2,5	0,1	0,6	23
Charco Largo	2,9	0,1	0,0	1
Maniabón 5	3,3	0,1	0,2	86
Maniabón 4	3,3	0,1	0,0	6
El Yeso	4,2	0,5	0,3	1
Deriv. Sevilla	6,2	3,5	2,8	4
La Breñosa	7,0	0,2	1,3	18
Dique Yarey (Ortiz)	7,0	0,1	1,9	27
Maniabón El Mijjal	7,1	0,0	0,2	3
Cornito 1	7,3	0,1	0,6	8
Las Lajas	7,3	0,2	0,1	1
Lavado 5	8,3	0,2	0,3	4

Naranjo (Playuela)	9,3	0,3	2,1	23
Chimbi	10,3	0,6	0,6	6
Cayojo	13,7	0,7	4,2	31
Jobabito	19,6	0,4	12,2	62
Ciego	21,3	1,0	0,3	2
El Rincón	21,4	0,3	1,4	7
Yariguá	22,7	1,0	0,4	2
Las Mercedes	25,2	0,4	11,5	46
Gramal	28,0	2,0	5,9	21
Juan Sáez	112,0	10,0	56,7	51
Holguín	553,5	92,3	300,7	54
Jaquëyes	3,0	0,1	1,0	33
Sta. Inés	3,2	0,1	0,4	13
Las Lajas	4,8	0,1	1,5	30
Cacuyuguín	5,6	1,4	0,5	8
Tres Palmas	6,6	0,5	2,3	35
San Andrés	6,7	1,6	1,9	28
Limoncito	7,1	0,1	0,1	1
Tacajó	12,0	1,0	4,3	36
Magueyal	12,8	0,5	0,7	5
Güirabo	15,2	0,8	0,5	3
Sta. Clara	21,5	1,0	10,9	51
Sabanilla	30,6	3,8	19,7	64
Colorado	38,0	1,0	21,4	56
Gibara	65,6	0,6	4,5	7
Bio	67,5	13,5	7,6	11
Nipe	112,2	46,4	83,5	74
Moa	141,0	20,0	140,0	99
Granma	940,4	53,0	365,6	39
Deriv. Vicana	5,5	3,5	4,8	87
Las Villas	10,0	0,9	0,9	9
Silantro	12,0	1,1	6,1	51

Pedregales	39,8	2,9	5,1	13
Vicana	41,6	1,5	22,4	54
Batalla de Guisa	66,5	1,8	12,6	19
Cautillo	84,4	1,3	5,4	6
Paso Malo	95,6	6,0	20,5	21
Corojo	96,0	11,0	30,5	32
Bueycito	159,0	14,0	72,3	45
Cauto El Paso	330,0	9,0	185,0	56
Stgo. de Cuba	692,4	85,9	353,3	51
Chalóns	1,5	0,0	0,4	26
La Majagua	1,8	1,0	1,7	97
Joturo	2,4	0,1	2,0	82
Mícará	4,4	0,7	1,3	29
Charco Mono	4,6	0,4	2,4	53
Hatillo	5,8	0,4	5,1	89
Paradas	34,2	2,3	10,4	30
Gilbert	59,7	5,0	26,3	44
Gota Blanca	83,6	5,0	65,2	78
C.M. de Céspedes	244,6	30,0	107,8	44
Protesta Baraguá	250,0	41,0	130,7	52
Guantánamo	344,3	43,4	144,5	42
Clotilde	6,0	0,5	0,4	7
Pozo Azul	14,8	0,5	1,5	10
Los Asientos	17,5	0,8	4,9	28
Faustino Pérez	26,0	4,0	4,8	18
Jaibo	120,0	23,6	100,5	84
La Yaya	160,0	14,0	32,5	20
Total Nacional	8745,57	656,16	3394,92	39

3. ESTADO DE LAS CUENCAS SUBTERRANEAS

Al cierre de **Mayo/2004**, las cuencas subterráneas de categoría I, de forma general, se encuentran en estado normal; al igual que el resto de los tramos y cuencas de categoría II, situación que debe tenerse en cuenta al valorar los volúmenes de entrega de las aguas subterráneas a los usuarios. A continuación, en la Tabla 6, se muestra un resumen de los niveles de las aguas subterráneas de las cuencas de categoría I y II del país; expresándose los estados Normal, Desfavorable y Favorable por las letras N, D y F, respectivamente, y las tendencias a Bajar por B, a Subir por S y a la Estabilidad por E. También se ofrecen los gráficos (Figura 7) con el estado de las cuencas de categoría I, que están vinculadas al abasto de agua a las principales ciudades y polos turísticos del país.

De las de categoría I, las cuencas Juraguá (de Cienfuegos), Cañadón (Holguín) y San Juan (Santiago de Cuba), presentan los niveles del agua al finalizar el mes por debajo de los promediados en el último decenio para la fecha y aunque se observa una tendencia general a la estabilización de acuerdo con las cotas promedios del decenio; deberá tenerse un fuerte control. En otras cuencas como Jaruco y Vento, que abastecen a la ciudad de La Habana, es necesario seguir de cerca la explotación y tomar las restricciones que sean necesarias, previendo que los meses siguientes no presenten una alta pluvialidad. La cuenca de La Cana, si bien presentó una disminución de los niveles, éstos se mantienen en conformidad con los promedios históricos para la fecha. Se recomienda reducir el bombeo en las cuencas Camagüey IA y IB.

Tabla 6. Estado de las cuencas subterráneas con cierre 31 de mayo de 2004

Territorio y Cuenca Subterránea	Cota del Agua			Estado de las Cuencas
	Mínima	Media	Mes	
	Hist.	Hist.	Actual	
PINAR DEL RIO				
I-2 Guane	1,77	1,92	1,90	N S
II-1 Sur	4,55	5,19	4,57	N B
II-2 Sur	2,36	2,61	2,61	N S
II-3 Sur	2,56	2,84	2,81	N E
II-4 Sur	2,50	3,34	3,66	N E
II-5 Sur	2,88	3,42	3,75	N S
II-6 Sur	2,49	3,54	3,89	N S
II-7 Sur	25,52	26,45	26,80	N S
LAS HABANAS				
HS-1 Corojal	5,84	8,65	9,53	N S
HS2NortArtemisa	17,82	23,50	23,99	N S
HS3ArteQuivi	7,26	9,68	9,85	N S
HS-4 Bataba	1,79	3,43	4,45	N S
HS5Mel-N. az	4,47	5,93	5,87	N S
HAVariguan	45,55	51,03	49,46	N S
HMJ-Mampostón	83,97	85,77	86,81	N S
HMJ-2 Jaruco	77,42	80,14	79,91	N B

HAG Aguacate	70,71	73,24	73,09	N E
HSC Sta Cruz No	82,93	84,17	84,79	N E
HCN-3 Sta Ana	1,14	1,90	4,49	N E
HAV-2 Vento	55,41	58,87	58,31	N E
ISLA JUVENTUD				
IJ-I-1 Gerona	3,52	5,37	7,05	N S
IJ-I-2 Gerona	-19,33	-3,19	4,58	N S
IJ-I-3 Gerona	21,64	24,25	23,40	N S
IJ-I-4 Gerona	-1,68	6,37	17,80	F
IJ-I-5 Gerona	30,36	29,65	28,60	N S
IJ-II-1 Júcaro	10,98	16,43	15,07	N B
IJ-II-2 Júcaro	21,1	32,48	32,23	N E
IJ-II-3 Júcaro	25,35	30,01	28,55	N B
IJ-III-1 Sa Fe	11,63	13,92	11,95	N S
IJ-IV-1 Yaguas	17,38	26,87	27,70	N S
IJV1 Sigüanea	16,58	22,65	23,28	N S
IJ-VI-1 Los Indios	13,62	28,00	32,92	N S
IJ-VIII Nuevas	7,7	19,99	24,90	F
IJ-VIII Sur	-0,06	0,95	-1,10	N S
MATANZAS				

S.J.S.ACaña(I-5)	10,33	12,61	12,70	N S
M-II-1 Sur	21,75	28,79	30,76	F
MIII-1	2,50	3,42	5,57	N S
MIII-2	4,09	6,30	6,43	N S
M-III-3 Sur	5,65	8,65	7,38	N S
M-III-4 Sur	16,13	18,88	17,12	N E
M-III-5 Nort	67,88	70,30	68,88	N B
M-IV-1 Nort	10,13	14,23	13,94	N S
M-IV-2 Palma	9,24	12,53	10,52	N E
M-V	19,14	20,61	19,19	N B
MVI	3,12	4,97	5,97	N S
VILLA CLARA				
Dols-SChica(1-a)	4,27	6,73	5,36	N E
Dol-S.Chic(1-c)	10,44	12,88	11,40	N S
Dol-S.Chica I-1-f	9,55	12,53	11,26	N S
S.G-R.VelIII-1d	6,29	9,18	8,36	N S
S.G-R.VelIII-1h	4,95	9,36	7,12	N E
SGre-R.Vel(I-1)	14,68	17,29	15,99	N E
CIENFUEGOS				
CF-I Hanábana	7,32	9,23	7,48	N B
CF-II Juraguá	0,27	2,76	1,31	N B

CF-III Abreus	17,1	20,01	19,49	N B
SANCTI SPIRITUS				
SS-1 Dol-Yaguaj	11,38	15,33	13,64	N S
SS-2 Centeno	9,02	10,02	8,60	N S
SS-3 Aridanes	19,75	21,64	19,70	N E
SS-13 Trinidad	3,39	5,04	5,39	N S
SS-16 Banao	8,46	11,24	11,59	N S
SS-17 Guasimal	27,76	32,51	31,22	N S
SS-18 Sur Jibaro	5,97	13,77	14,25	N S
SS-19S.W.Camag	3,44	4,68	3,65	N S
CIEGO DE AVILA				
CA-I-2 Morón	3,46	4,50	2,67	N B
CA-I-3 Morón	2,68	5,09	4,41	N E
CA-I-4 Morón	26,97	29,56	28,59	N E
CA-I-5 Morón	18,47	23,03	22,83	N S
CA-I-6 Morón	18,81	22,48	22,31	N S
CA-I-7 Morón	22,04	23,56	23,28	N S
CA-I-8 Morón	33,92	40,35	38,98	N B
CA-I-9 Morón	15,05	18,76	17,88	N B

CA-I-10 Morón	18,83	22,99	21,99	N B
CA-I-11 Morón	12,71	16,74	15,16	N B
CA-I-12 Morón	1,49	2,83	1,67	N B
CA-II-1 Ciego	5,01	7,41	7,57	N S
CA-II-2 Ciego	26,02	28,98	28,20	N B
CA-II-3 Ciego	13,38	15,25	14,45	N S
CAMAGUEY				
C-I-1 Florida	-0,74	1,79	1,79	N S
C-I-2 Florida	13,25	15,77	16,10	N S
C-I-3 Florida	2,06	3,10	4,46	N S
C-I-4 Vertiente	1,97	4,49	-0,20	N B
C-I-7 Vertiente	1,83	4,15	3,10	N S
C-I-8 Vertiente	1,75	2,71	2,90	N S
C-I-9 Vertiente	1,05	5,75	6,39	N S
C-I-10 Vertiente	2,01	5,70	5,70	N S
C-I-11 Vertiente	3,85	7,02	4,46	N S
C-I-14 S.Maestra	-0,08	1,43	1,15	N S
C-I-16 a Najasa	0,38	5,64	3,04	N B
C-I-16 b Najasa	5,30	7,12	5,24	N E

C-II-1 Guanaja	2,70	12,54	12,15	N S
C-II-2 Guanaja	2,69	4,40	3,30	N B
LAS TUNAS				
LT-II-1 La Cana	83,65	89,36	85,06	N E
HOLGUIN				
Arroyos HGIII-0	78,78	81,14	79,07	N E
Cañadón	1,26	6,98	5,95	N B
GRANMA				
Manz-Niqu-II-2A	16,05	16,82	16,57	N S
ManzanNiquII2B	4,42	5,53	5,83	N S
SANTIAGO DE CUBA				
SC-1 Parada	-0,21	2,16	2,02	N E
SC-2 San Juan	11,82	13,85	13,25	N E
GUANTANAMO				
Canasta	70,52	75,20	75,41	N S
Sabanalamar	4,02	4,90	4,83	N E
Imfías	3,77	8,19	8,81	N E

Figura 7. Comportamiento de las cuencas subterráneas de Categoría I desde mediados del año 2003 hasta la fecha



4. RESUMEN ESTADISTICO-HIDROLOGICO

Tabla 7. Láminas de lluvias absolutas (mm) y relativas (%), acumuladas mensualmente en el año 2004

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	31	70	59	73	96	77	141	37	230	56														
Pinar Río	80	139	144	139	168	108	206	54	267	71														
La Habana	79	143	141	134	157	99	215	55	278	71														
C. Habana	102	182	161	149	218	135	256	69	301	81														
I. Juventud	28	64	115	138	124	94	148	44	201	59														
Matanzas	22	60	54	75	75	63	104	27	160	42														
Villa Clara	55	52	63	86	125	108	144	40	189	53														
Cienfuegos	21	72	76	104	103	86	148	41	224	62														
S. Spiritus	27	42	48	83	85	89	107	30	151	43														
C. de Avila	12	19	26	48	62	67	69	20	98	29														
Camagüey	5	22	14	25	49	53	81	23	144	41														
Las Tunas	7	37	14	30	34	45	51	17	94	31														
Holguín	12	65	57	48	109	63	180	42	259	60														
Granma	9	40	19	28	56	50	142	36	265	67														
Stgo. Cuba	47	30	26	31	77	57	144	34	287	67														
Guantánamo	15	74	72	52	168	82	279	57	431	87														

Tabla 8. Comportamiento relativo (%) de las lluvias promediadas y de los volúmenes embalsados a finales de mes del año 2004

Territorio	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre	
	Lluvia	Emb.	Lluvia	Emb.	Lluvia	Emb.	Lluvia	Emb.	Lluvia	Emb.	Lluvia	Emb.	Lluvia	Emb.	Lluvia	Emb.	Lluvia	Emb.	Lluvia	Emb.	Lluvia	Emb.	Lluvia	Emb.
CUBA	70	58	77	54	87	48	62	43	40	39														
Pinar Río	139	61	139	61	93	52	67	43	37	34														
La Habana	143	60	124	58	30	57	81	52	40	52														
C. Habana	182	43	114	40	105	39	55	36	32	34														
I. Juventud	64	54	222	54	19	50	40	46	36	45														
Matanzas	60	55	91	53	44	48	41	37	30	30														
Villa Clara	52	68	128	63	146	58	26	53	27	46														
Cienfuegos	72	75	138	71	58	67	69	63	43	60														
S. Spiritus	42	54	122	49	100	42	36	37	22	33														
C. de Avila	19	67	74	62	94	56	11	47	17	36														
Camagüey	22	40	28	35	95	29	46	23	33	19														
Las Tunas	37	45	23	41	69	37	27	33	27	30														
Holguín	65	64	22	61	95	59	89	57	45	54														
Granma	40	57	15	50	79	42	93	41	64	39														
Stgo. Cuba	30	73	34	69	94	63	85	51	66	51														
Guantánamo	74	56	25	52	140	48	125	45	77	42														