

BOLETIN HIDROLOGICO

Febrero 2004



Dirección Cuencas Hidrográficas
Servicio Hidrológico Nacional

1. ANALISIS GENERAL DE LA LLUVIA

♦ *Febrero/2004 respecto al Histórico*

Febrero, antepenúltimo mes del Período Seco en Cuba, se caracteriza por la escasez pluvial en la mayor parte del territorio nacional. En **Febrero/2004**, en particular, cayeron 28 mm, como media, quedando por debajo del acumulado nacional histórico de 36 mm (77 %). Además de bajas, las precipitaciones se distribuyeron de forma bastante heterogénea por regiones; fluctuando entre 9 mm (ó 23 %) en Oriente y 53 (ó 125) en Occidente, pasando por 26 mm (u 88) en la región Centro. 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 50 mm (provincias de las regiones Centro y Oriente; esta última quedó por debajo incluso de los 20 mm). Los extremos pluviales ocurrieron en Granma (4 mm ó 15 % de su media histórica) e Isla de la Juventud (87 mm ó 222 %).

En el análisis de las lluvias relativas (segundo mapa de la Figura 1), puede observarse la desventaja de la mitad oriental de Cuba: el núcleo de las lluvias mínimas (menos del 25 % de las históricas) se observó en Las Tunas-Holguín-Granma; mientras los restantes territorios hacia el Oeste (hasta Ciego de Avila) recibieron hasta un 50 % de las láminas medias, esperadas. La distribución de las precipitaciones mostrada en la Tabla 1, refiere que las mismas ocurrieron de forma predominante durante la decena final del mes; a excepción de Pinar del Río, Isla de la Juventud y Ciego de Avila, donde predominaron las lluvias de inicios del mes. En la Tabla 2 puede verse la proporción de municipios con las precipitaciones clasificadas en diferentes rangos. La región más afectada fue la de Oriente, con el 98 % de sus municipios con lluvias por debajo de la normalidad pluvial (límite del 85 %). En el Occidente, ocurrió todo lo contrario: en el 73 % de los territorios municipales precipitó por encima de dicho límite. En la Tabla 3 se comparan las

Tabla 1. Comportamiento pluvial relativo de **Febrero /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	10	5	14	28	36	26	13	38	77
Pinar del Río	31	13	19	64	46	67	29	42	139
La Habana	8	22	32	62	50	17	44	64	124
Ciudad de La Habana	7	6	46	59	52	13	12	89	114
Isla de la Juventud	66	9	12	87	39	170	22	30	222
Matanzas	5	1	26	32	35	14	3	75	91
R. Occidental	19	10	24	53	42	45	23	57	125
Villa Clara	17	6	20	42	33	51	18	59	128
Cienfuegos	12	6	31	48	35	34	17	87	138
Sancti Spiritus	8	7	21	36	30	28	24	69	122
Ciego de Avila	12	1	8	21	28	41	4	28	74
Camagüey	3	1	4	7	26	10	3	15	28
R. Central	9	4	13	26	29	30	12	46	88
Las Tunas	2	1	2	5	21	11	5	7	23
Holguín	2	1	7	10	46	5	1	15	22
Granma	0	1	3	4	30	1	3	11	15
Santiago de Cuba	0	5	5	11	33	1	16	16	34
Guantánamo	6	2	8	15	60	9	3	13	25
R. Oriental	2	2	5	9	38	6	4	13	23

precipitaciones medias con las láminas homólogas históricas, para el mes de febrero y sus tres decenas en cada municipio del país. El máximo pluvial municipal ocurrió en Bahía Honda y Candelaria, en la provincia de Pinar del Río (ambos con 103 mm).

También se destacan los casos que superaron los 80 mm: otros dos en Pinar del Río, seis de La Habana, el municipio especial Isla de la Juventud y uno de Sancti Spiritus. El mínimo pluvial (cero lluvia) ocurrió en el municipio Las Tunas, en la provincia homónima. Otros territorios se destacan negativamente, al terminar el mes con láminas de lluvia inferiores a los 5 mm: 4 casos de Camagüey, 6 de Las Tunas, 5 de Holguín, 8 de Granma, 3 de Santiago y uno de Guantánamo.

Tabla 2. Distribución de lluvias municipales de **Febrero/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	5	12	5	41
Central	52	13	14	4	21
Oriental	54	48	5	1	0
Total Nacional	169	66	31	10	62
Número de Casos respecto en el país		Por debajo del 85 %: 97 Municipios		Por encima del 85 %: 72 Municipios	

♦ *Marco Decenio 1995-2004. Análisis de la Sequía 2003-2004*

Febrero/2004 clasifica como el peor caso del decenio nacionalmente. En la Figura 2 se ve el comportamiento que han presentado en el último decenio las lluvias de los meses Febrero: se está en presencia de una rama de descenso para todas las regiones del país; (desde el año 1997. En la Figura 3 se muestra el comportamiento de las lluvias durante el Año Hidrológico Acumulado (Mayo/03 – Febrero/04) en las cuencas de las fuentes de abasto a la población más afectadas: en ningún caso se alcanza el 80 % de las lluvias medias hiperanuales. En el primer mapa de la figura 4 puede verse que **Febrero/2004** fue un caso de acuosidad baja; aunque se diferencian claramente dos situaciones-tipos: entre Pinar del Río y Ciego de Avila predominan los mejores casos del decenio (Isla de la Juventud presentó el mejor Febrero desde 1995 y Cienfuegos - el segundo); mientras, en la otra mitad del país, Las Tunas, Holguín, Granma y Santiago de Cuba resultaron los peores casos entre los 10 Febreros y Camagüey y Guantánamo - los segundos.

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

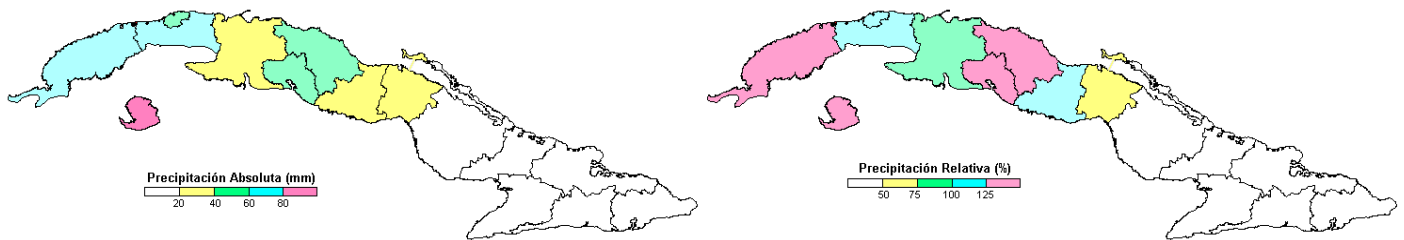


Figura 2. Marcha temporal de las lluvias relativas de **Febrero/2004** (%) respecto a las históricas

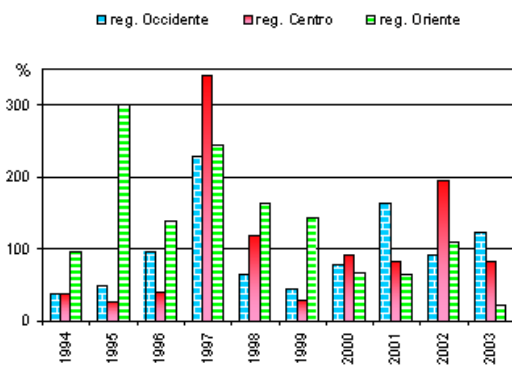
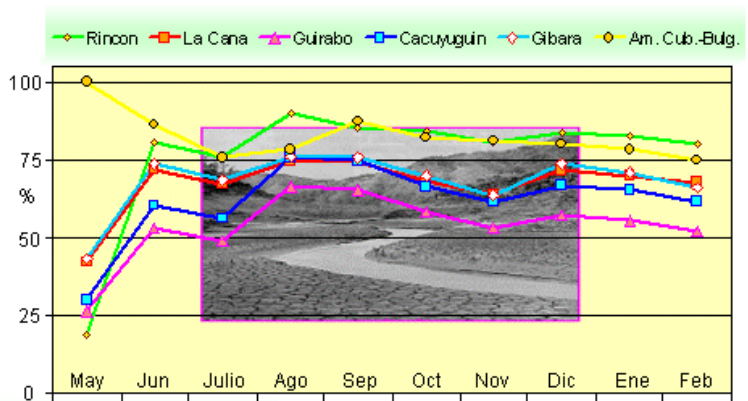
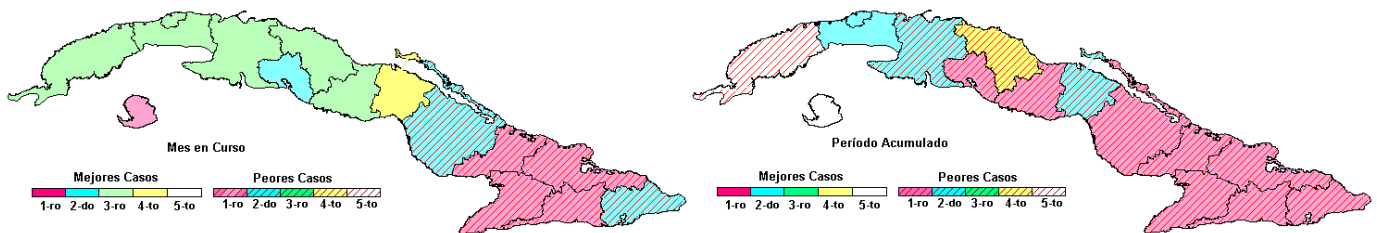


Figura 3. Marcha de las lluvias (en %, respecto a las medias históricas) en cuencas de las fuentes de abasto a poblaciones más afectadas



Cuando se comparan las lluvias acumuladas en el Período Seco (Nov/03 a Feb/04; en el segundo mapa de la figura 4), entre las láminas homólogas del período 1995–2004, puede verse que se destacan los casos de las cinco provincias orientales (Las Tunas, Holguín, Granma, Santiago de Cuba y Guantánamo) y tres centrales (Cienfuegos, Sancti Spiritus y Camagüey), por ser los peores casos. Solo se apartan del comportamiento general los territorios de Isla de la Juventud y de las provincias habaneras.

Figura 4. Comportamiento espacio-temporal de las lluvias del Mes y del Período Seco Acumulado en el decenio



Se está en presencia de una de las sequías más intensas de los últimos años en la mitad oriental del país. Tan es así, que cuando se analizan las lluvias acumuladas desde 1961 a la fecha, dentro del Año Hidrológico (desde Mayo/03 hasta Febrero/04), por ser el límite natural de formación de los recursos hídricos en Cuba, se destacan varios casos: las provincias de Holguín y Santiago de Cuba sufren el segundo peor déficit; mientras Guantánamo, Camagüey, Granma y Las Tunas ocupan en la presente temporada los 3, 4, 5 y 6 peores puestos de dicho período, respectivamente. En la Figura 5 se ofrece una composición de mapas que muestra las variaciones del campo pluviométrico en la mitad oriental más afectada por la sequía 2003-2004. Para su mejor interpretación deberá recordarse que los colores rosado, azul y las dos tonalidades de verde simbolizan lluvias desfavorables, por debajo del límite de la normalidad (85 %). Tomando un tiempo de seguimiento de dos meses, pueden destacarse varios momentos de la sequía:

⇒ **Primer Mapa.** En la primavera la situación resultó pésima, en sentido general: sólo 7 municipios de la región se comportaron de conformidad con las láminas históricas, por encima del 85 % de las mismas. Sin embargo, sobresalen los municipios situados en el corredor entre Banes (al Norte) y Santiago de Cuba (al Sur), con dos ramificaciones: hacia Cabo Cruz (al Oeste) y hacia Baracoa (al Este), con lluvias inferiores a la mitad de las esperadas en la fecha. Una segunda franja (o núcleo) de municipios con déficit de hasta 25 % se presentó en la zona central de Camagüey.

- ⇒ **Segundo Mapa.** A pesar de que alrededor de la franja Banes-Santiago de Cuba, aparecen municipios con lluvias superiores al 85 %, la mejoría no fue significativa pues se debió al aporte de julio y agosto, período en el que las precipitaciones son más bajas y, en cambio, las tasas de evaporación son las mayores del año; con lo cual no se favorece la formación de los recursos hidráulicos.
- ⇒ **Tercer Mapa.** Durante el período septiembre-octubre (el de las lluvias más importantes de la región) se observó un incremento de territorios con precipitaciones inferiores al 85 % y al 75 %, por lo que la sequía se profundizó aun más.
- ⇒ **Mapas Cuarto y Quinto.** Finalmente, se muestra el efecto de los meses del Período Seco. Se ve como la sequía continuó su avance. El número de municipios con déficit considerables se elevó: en 18 casos fluctuó entre 15 y 25 % y en 33 casos excedió al 25 %.

Figura 5. Comportamiento espacio-temporal de las lluvias municipales en las provincias afectadas por la sequía 2003-2004

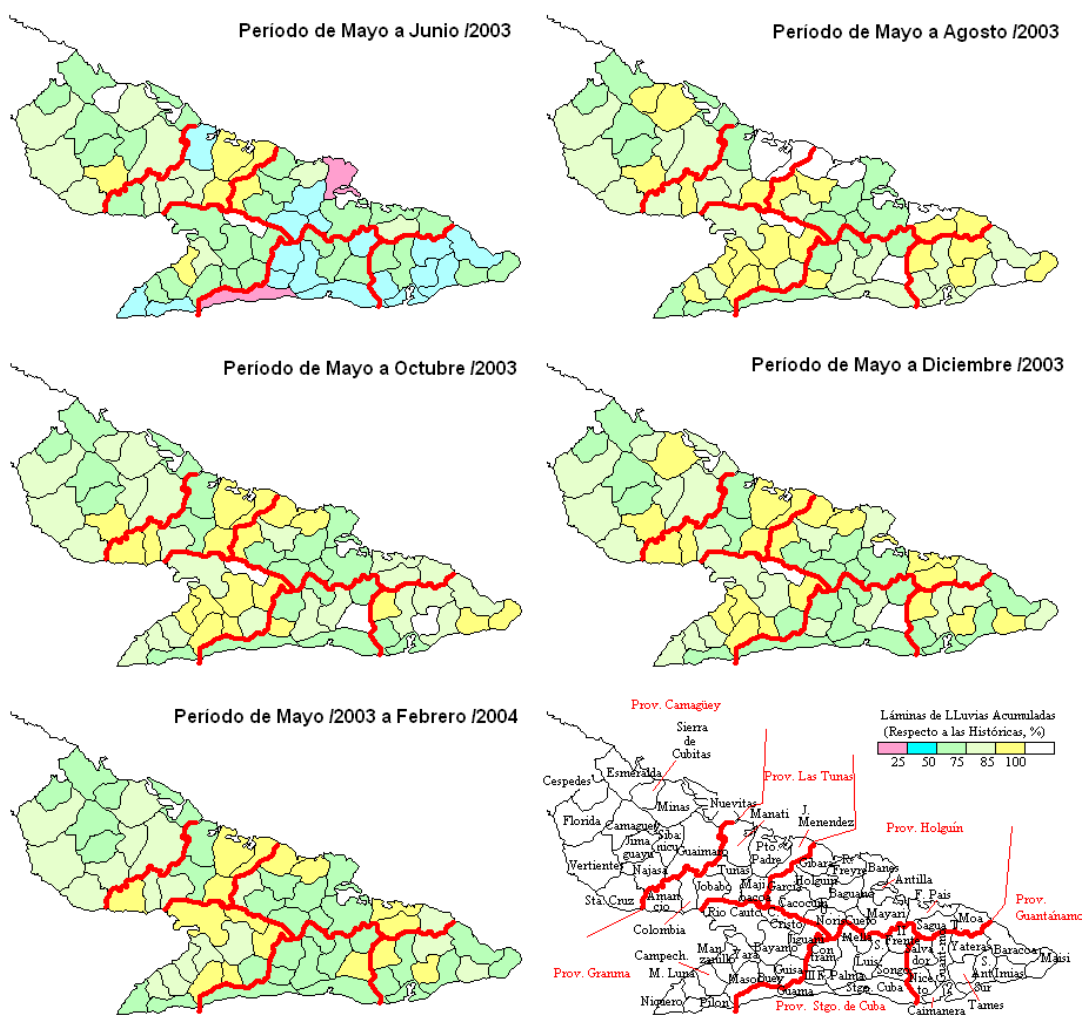


Tabla 3. Comportamiento pluvial relativo de las lluvias municipales de **Febrero/2004**

Municipio	Provincia	Lluvia (mm) decenas			Mes Act.		
		Mes Hist	I	II	III	mm	%
Sandino		41	16	18	18	52	127
Mantua		41	12	19	19	50	121
Minas Matahambre		48	60	19	14	93	193
Viñales		51	16	10	9	35	68
La Palma		59	44	8	20	72	122
Bahía Honda		62	60	18	25	103	166
Candelaria		52	44	18	41	103	198
San Cristóbal		47	31	0	20	51	109
Los Palacios		39	38	16	29	83	213
Consolación del Sur		41	27	10	20	58	141
Pinar del Río		39	23	12	17	52	134
San Luis		38	6	10	18	34	89
San Juan y Martínez		42	17	9	14	39	94
Guane		44	49	14	16	80	181

	Pinar del Río	46	31	13	19	64	139
Mariel		64	1	4	30	35	55
Guanajay		68	8	2	73	83	122
Caimito		58	4	23	42	69	119
Bauta		56	28	11	45	84	150
San A de los Baños		48	24	11	47	82	171
Bejucal		41	1	9	55	65	159
San José de las Lajas		52	5	25	32	62	119
Jaruco		53	11	36	44	91	172
Santa Cruz del Norte		49	13	26	43	82	167
Madrugá		44	3	22	31	56	127
Nueva Paz		30	0	7	8	15	50
San Nicolás		35	4	44	16	64	183
Güines		34	15	44	28	87	256
Melena del Sur		40	15	34	18	67	168
Batabanó		33	7	24	16	47	142

Quivicán	36	4	18	31	53	147
Güira de Melena	37	19	12	28	59	159
Alquízar	37	5	17	38	60	162
Artemisa	56	12	17	36	65	116
La Habana	50	8	22	32	62	124
Playa	50	1	2	46	48	96
Plaza de la Rev.	44	2	1	19	22	50
Centro Habana	42	1	1	14	16	38
La Habana Vieja	42	1	1	14	16	38
Regla	42	15	3	45	63	149
La Habana del Este	48	16	7	46	70	145
Guanabacoa	48	7	8	45	60	126
San M. del Padrón	53	6	7	51	63	119
Diez de Octubre	50	2	5	44	51	102
Cerro	50	1	5	32	37	75
Marianao	55	1	3	54	57	104

La Lisa	59	1	2	44	47	80
Boyerros	64	5	9	55	69	108
Arroyo Naranjo	64	6	5	43	55	85
Cotorro	66	2	6	41	48	73
Ciudad de La Habana	52	7	6	46	59	114
Isla de la Juventud	39	66	9	12	87	222
Isla de la Juventud	39	66	9	12	87	222
Matanzas	40	1	6	36	44	109
Cárdenas	39	2	2	18	22	57
Varadero	33	0	2	27	29	88
Martí	36	6	0	6	12	32
Colón	33	12	0	33	45	137
Perico	36	2	0	28	30	84
Jovellanos	38	9	6	10	25	67
Pedro Betancourt	31	17	0	11	28	89
Limonar	38	1	2	22	25	65
Unión de Reyes	34	1	4	16	21	61
Ciénaga de Zapata	26	2	0	31	33	128
Jagüey Grande	28	6	0	46	52	185
Caímete	31	15	0	37	52	168
Los Arabos	30	0	0	17	18	58
Matanzas	35	5	1	26	32	91
Corralillo	33	10	1	8	19	56
Quemado de Güines	35	13	17	10	40	114
Sagua la Grande	29	5	12	6	23	78
Encrucijada	28	1	3	14	18	65
Camajuaní	29	17	12	17	47	162
Caibarién	34	7	14	26	47	138
Remedios	38	27	10	30	66	174
Placetas	32	27	5	44	76	237
Santa Clara	30	36	1	17	54	180
Cifuentes	36	9	0	13	22	61
Santo Domingo	36	21	0	16	37	103
Ranchuelo	33	26	0	21	47	142
Manicaragua	37	17	11	30	58	157
Villa Clara	33	17	6	20	42	128
Aguada de Pasajeros	30	29	5	40	74	247
Rodas	37	13	6	27	47	126
Palmira	33	3	11	26	40	121
Lajas	43	16	0	20	36	84
Cruces	38	5	5	22	32	83
Cumanayagua	39	2	6	38	46	119
Cienfuegos	28	1	8	24	32	115
Abreus	32	19	7	26	52	162
Cienfuegos	35	12	6	31	48	138
Yaguajay	31	5	6	11	22	70
Jatibonico	30	12	0	9	21	70

Taguasco	29	19	1	16	35	121
Cabaiguán	34	4	2	28	33	98
Fomento	35	25	26	49	100	287
Trinidad	29	13	10	28	51	175
Sancti Spiritus	28	2	8	24	34	121
La Sierpe	23	1	9	13	23	98
Sancti Spiritus	30	8	7	21	36	122
Chambas	30	31	6	4	41	135
Morón	28	7	3	5	15	53
Bolivia	23	1	0	6	7	30
Primer de Enero	26	11	1	5	17	64
Ciro Redondo	27	25	1	3	29	107
Florencia	35	26	1	6	33	93
Majagua	30	10	0	17	27	90
Ciego de Avila	30	12	0	13	26	85
Venezuela	24	0	0	14	14	60
Baraguá	27	5	1	8	13	49
Cayo Coco	17	0	3	8	11	65
Ciego de Avila	28	12	1	8	21	74
C. M. de Céspedes	27	5	0	8	12	45
Esmeralda	26	2	0	5	8	30
Sierra de Cubitas	30	6	1	0	6	21
Minas	29	0	1	1	3	9
Nuevitas	21	1	5	1	6	28
Guáimaro	21	0	2	1	3	12
Sibanicú	25	0	0	1	1	4
Camagüey	30	2	0	2	4	13
Florida	25	5	1	6	12	48
Vertientes	25	0	0	5	5	20
Jimaguayú	27	17	0	3	20	74
Najasa	26	4	2	0	7	27
Santa Cruz del Sur	26	1	0	13	14	53
Camagüey	26	3	1	4	7	28
Manatí	20	0	6	0	6	32
Puerto Padre	17	0	0	4	4	21
Jesús Menéndez	27	0	0	2	2	9
Majibacoa	14	0	0	0	1	4
Las Tunas	20	0	0	0	0	0
Jobabo	21	0	0	1	1	6
Colombia	21	0	0	2	2	10
Amancio	27	17	0	3	20	74
Las Tunas	21	2	1	2	5	23
Gibara	35	1	0	4	5	15
Rafael Freyre	51	1	0	1	2	4
Banes	50	1	1	2	4	8
Antilla	49	1	0	10	11	23
Báguano	33	1	0	7	9	26

Holguín	32	1	0	3	3	10
Calixto García	19	0	0	1	1	3
Cacocum	20	0	0	0	0	1
Urbano Noris	19	1	0	9	10	55
Cueto	26	1	0	22	23	88
Mayarí	59	2	1	9	12	20
Frank País	67	3	1	4	8	11
Sagua de Tánamo	63	6	3	4	13	21
Moa	126	13	2	26	41	32
Holguín	46	2	1	7	10	22
Río Cauto	18	0	0	1	1	6
Cauto Cristo	17	0	0	4	4	25
Jiguani	21	1	0	7	8	38
Bayamo	23	0	0	1	1	3
Yara	24	0	0	1	1	5
Manzanillo	28	2	0	4	6	20
Campechuela	30	0	0	3	3	10
Media Luna	31	0	0	3	3	10
Niquero	26	0	0	3	3	12
Piñón	34	0	0	1	1	3
Bartolomé Masó	38	0	4	12	16	42
Buey Arriba	53	0	5	5	10	19
Guisa	47	1	3	3	7	15
Granma	30	0	1	3	4	15
Contramaestre	33	0	1	6	7	21
Mella	23	0	0	2	2	10
San Luis	31	0	2	2	4	12
Segundo Frente	29	1	0	1	2	6
Songo-La Maya	30	0	9	7	16	54
Santiago de Cuba	29	1	0	10	11	37
Palma Soriano	30	0	0	10	11	36
Tercer Frente	50	2	3	8	14	28
Guamá	42	1	23	0	24	56
Santiago de Cuba	33	0	5	5	11	34
El Salvador	39	0	9	12	20	52
Guantánamo	50	0	3	4	7	15
Yateras	84	5	1	4	10	12
Baracoa	140	18	0	12	30	22
Maisí	68	4	0	20	24	35
Imías	77	14	1	3	18	23
San Antonio del Sur	53	7	0	5	12	23
Manuel Tames	35	0	0	6	6	18
Caimanera	22	0	0	1	1	4
Niceto Pérez	32	0	0	9	9	28
Guantánamo	60	6	2	8	15	25

♦ Repercusión en los recursos hidráulicos

La disponibilidad de agua en general es buena en todo el país. Los acuíferos presentan una situación favorable, aún más considerando la época del año. No obstante las escasas precipitaciones de febrero, los niveles observaron pocas variaciones, manteniéndose estables. Los casos menos favorables de los recursos hídricos subterráneos se observan en las cuencas Juraguá (Cienfuegos), Cañadón (Holguín) y San Juan (Santiago de Cuba), las que presentan niveles por debajo de los promedios alcanzados en los últimos 10 años. Es recomendable extremar el control de las extracciones en estas cuencas.

Los embalses terminaron con una situación favorable (54 % del volumen total), a pesar de que cuentan con 1321 hm³ menos que en igual fecha del año 2003. Respecto al cierre de diciembre, se decreció en 350 hm³, nacionalmente. En la Tabla 4 puede verse que todas los territorios disminuyeron sus volúmenes, excepto Isla de la Juventud. Las provincias con mayores decrementos fueron Granma, Sancti Spiritus, y Camagüey (cada uno, con más de 50 hm³ menos); a las que siguen: Villa Clara, Santiago de Cuba, Holguín y Las Tunas. La situación más crítica se presenta en el abasto a la población de las ciudades de Las Tunas y Holguín, sobre todo en esta última, donde las cuencas de las presas que la abastecen han recibido durante el Año Hidrológico Acumulado (de Mayo/03 hasta Febrero/04) lluvias obviamente muy bajas, entre el 52 y el 66 % de las láminas históricas, y porque los pronósticos para la venidera primavera (Mayo-Junio/04) no son muy generosas para la región Oriente. Ver Figura 6.

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

PROVINCIA	Vol. Emb 31/I/04	Vol. Emb 29/II/04	Difere ncia
Pinar del Río	540	537	- 3.6
La Habana	317	306	- 11.2
Ciudad Habana	44	42	- 2.8
Isla de la Juventud	126	128	+ 1.3
Matanzas	56	54	- 2.1

Villa Clara	701	658	- 43.3
Cienfuegos	244	233	- 10.5
Sancti Spiritus	718	649	- 68.1
Ciego de Avila	72.3	67	- 5.4
Camagüey	484	426	- 58.2
Las Tunas	159	143	- 15.6
Holguín	357	337	- 19.4

PROVINCIA	Vol. Emb 31/I/04	Vol. Emb 29/II/04	Difere ncia
Granma	534	466	- 68.5
Santiago Cuba	506	476	- 29.6
Guantánamo	192	179	- 13.5
Cuba Total	5 051	4 701	- 350.6

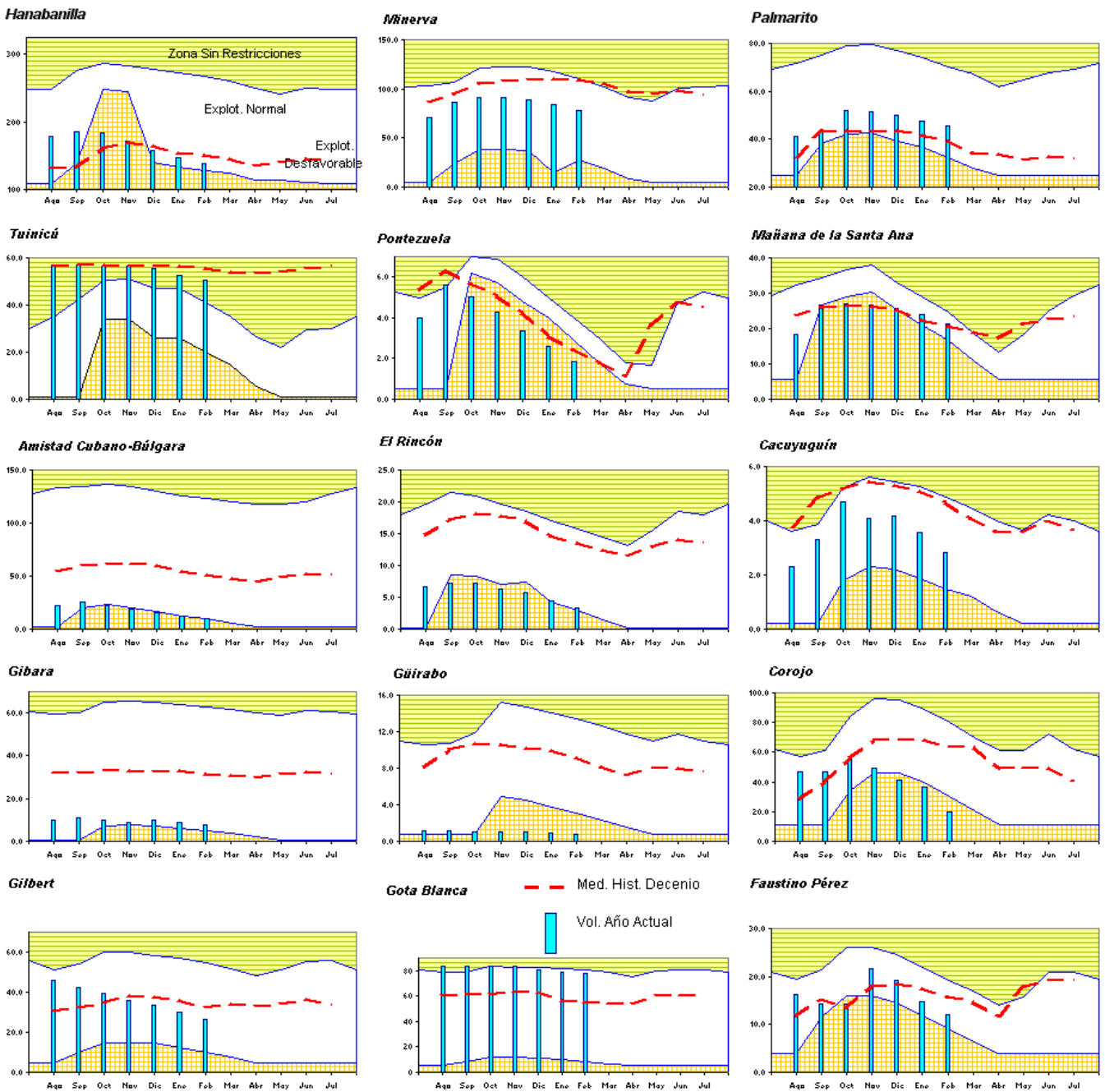
2. COMPORTAMIENTO DE LOS EMBALSES

Al cierre del mes de febrero de 2004 los embalses del país acumulaban 4 700.629 hm³; lo que representa el 53.7 % de la capacidad nacional de embalse. Las provincias que se encuentran sobre la media acumulada por el país son: Cienfuegos (71.4), Santiago de Cuba (68.8), Villa Clara (63.5), Ciego de Avila (61.7), Holguín (60.9), Pinar del Río (60.9), La Habana (58) e Isla de la Juventud (54.5), Matanzas (52.9) y Guantánamo (52). Las provincias que se encuentran por debajo de la media del país son: Granma (49.5), Sancti Spiritus (48.6), Las Tunas (40.8), Ciudad de La Habana (40.1) y Camagüey (35.3).

♦ Estado de los embalses de abasto a la población

En la Figura 6 se dan los comportamientos de las principales presas del país destinadas al abasto de la población; según los indicadores que representan los volúmenes al final de cada mes, considerando los límites inferiores y superiores de las entregas de cada embalse. Las situaciones más complejas se dan en las presas de Camagüey, Las Tunas y Holguín; siendo la más difícil la de Güirabo, la está imposibilitada de seguir explotándose, al encontrarse el nivel del agua dentro del volumen muerto del embalse.

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



Pinar del Río. Los embalses Guamá, Bahía Honda y Mártires de La Palma se encuentran al 69.5, 87.7 y 81.5 % de sus capacidades respectivas de embalse. Los tres se encuentran en estado favorable por lo que garantizan las demandas. **Ciudad de La Habana.** El sistema La Coca–La Zarza–Bacuranao embalsa un 48 % de su capacidad total. Sólo operan los dos primeros, los cuales se encuentran al 17 y 28 %, respectivamente de sus posibilidades. El estado del sistema es desfavorable y para atenuar el estado del mismo debe ponerse en explotación el embalse Bacuranao, para lo cual es necesario construir 7 km de la conductora a la planta potabilizadora, restablecer los puntos más críticos en una longitud aproximada de 2 km y suprimir los salideros existentes.

Villa Clara. El sistema Agabama–Gramal acumula el 49 % de su capacidad conjunta, tras entregar 0.528 hm³ por encima del plan; por lo que se recomienda realizar las entregas de acuerdo al balance aprobado. La presa Minerva acumula el 64 % de su volumen total, siendo su estado favorable. La presa Manicaragua, Hanabanilla y Alacranes tienen situaciones favorables y no presentan dificultades para satisfacer las demandas de cada una. La presa Palmarito presenta un estado satisfactorio (57 %), habiendo entregado incluso 0.338 hm³ por encima del plan; a pesar de las restricciones técnicas que presenta.

Sancti Spiritus. El embalse Lebrije almacena el 40 % de su capacidad, tras haber entregado 0.072 hm³ por encima del plan. Su estado es desfavorable, por lo que se debe operar de acuerdo a lo balanceado y a su situación técnica. Los embalses Tuinicú y Siguaney se encuentran en situaciones favorables (89 y 71 %, respectivamente). **Camagüey.** El sistema de abasto a la cabecera provincial integrado por las presas, Pontezuela, Amistad Cubano–Búlgara y Caonao, poseen 24.5, 6.9 y 78.5 %, respectivamente de sus posibilidades de embalse. En cuanto a las dos primeras, deberán asumirse las restricciones de sus dotaciones diarias, así como reparar la estación de bombeo que permitirá la compensación de A. Cubano–Búlgara a partir de la presa Tímina. La presa Mañana de la Santa Ana cuenta con el 55.7 % de su capacidad total, por lo que su estado sí es favorable para la fecha y permite garantizar las demandas planteadas.

Las Tunas. El embalse El Rincón acumula sólo el 16 % del volumen que puede embalsar, por lo que su situación sigue siendo desfavorable. De acuerdo a la disponibilidad actual (3.076 hm³), y a las entregas del pasado mes (190 l/s diarios), deberá disminuirse la dotación diaria para lograr alargar en el tiempo el suministro de agua a la población desde esta fuente. Por otra parte, la presa Cayojo (53 %) tendrá que observar rigurosamente su explotación de acuerdo con lo planificado para la etapa, pues entregó 0.067 hm³ por encima. **Holguín.** La presa Güirabo se encuentra totalmente deprimida (5 %), por debajo de la obra de toma; por lo que no está entregando. La presa Cacojugüín (50 %) entregó 0.185 hm³ por encima del plan, pero su estado sigue siendo satisfactorio. La presa Gibara acumula 7.95 hm³ (12 %), siendo su estado no satisfactorio. Está en aplicación la Resolución # 11/03 del INRH, la cual dispone una entrega de 400 l/s hasta 20 de febrero. Actualmente están en ejecución las obras necesarias para el trasvase de aguas del río Cauto, desde el territorio de la provincia Santiago de Cuba.

Granma. El embalse Cilantro terminó con un volumen que representa el 57 % de su capacidad, siendo su estado satisfactorio. **Santiago de Cuba.** De los embalses de abasto a la ciudad, se encuentran en buena situación Gota Blanca (94 %), y Charco Mono (62 %), aunque el primero incumplió su plan de entrega en un 71 % (3.772 hm³ por debajo). Por otra parte, se hallan en situación desfavorable las presas Parada y Chalons, que almacenan el 37 y el 26 %, respectivamente, de sus volúmenes totales; sin embargo, ambas entregaron 0.107 y 0.181 hm³ por encima de los planes respectivos. También, la presa Mícara se halla en una situación no favorable (42 %), por lo que se deberá extremar su explotación de acuerdo con lo planeado y con el gráfico de despacho del embalse. **Guantánamo.** Las presas Faustino Pérez y Clotilde embalsan volúmenes relativos ascendentes a 46.4 y 58.6 % de sus capacidades respectivas. La primera debe regirse por el gráfico de despacho del embalse; mientras, la segunda por el balance aprobado, ya que la mayor parte de su volumen se constituye de la compensación desde el río Guaso. Por otra parte, la presa La Yaya se encuentra en una situación desfavorable (30.7 %), debiendo operarse de acuerdo al gráfico de despacho del embalse.

♦ *Estado de los embalses en las provincias arroceras*

Pinar del Río. Los embalses arroceros de la provincia terminaron el año con un volumen que representa el 62.1 % de su capacidad total de embalse; resultando su estado satisfactorio, pues el volumen actual sobrepasa al de las demandas planteadas. **La Habana.** La presa Laguna de Piedra terminó el mes con el 49 % de su capacidad: su estado no es satisfactorio y se encuentra en fase de reparación, debido al estado crítico del talud húmedo. **Cienfuegos.** El embalse Voladora terminó febrero con un volumen representativo del 39 % de su capacidad. Su estado no es satisfactorio, pero puede satisfacer las demandas. **Sancti Spiritus.** El sistema Sur del Jíbaro se encuentra al 46 % de su capacidad, y su estado es satisfactorio: en esta fecha, dispone de 290 hm³ por encima del plan anual.

Camagüey. El sistema Jimaguayú (integrado por las presas Jimaguayú y San Pedro y el hidro-regulador Gibaltar) terminó el mes con un volumen relativo del 22 %. También los sistemas Muñoz–Las Yeguas (40.7 %) y DuránII–Durán (12.5 %) se encuentran en situaciones insatisfactorias, así como la presa Najasa I (25 %), por lo que deberán todos operarse de acuerdo con los gráficos de despachos particulares de acuerdo y con los volúmenes balanceados. **Granma.** Los embalses arroceros terminaron con un volumen que representa el 48.5 % de su capacidad conjunta (presas Batalla de Guisa, Corajo, Paso Malo, Las Villas, Pedregales, Cautillo, Bueycito y Cauto El Paso). La última presa deberá operarse con volúmenes nunca inferiores a los 200 hm³. **Santiago de Cuba.** Los embalses de la cabecera del río Cauto (Carlos Manuel de Céspedes y Protesta de Baraguá) terminaron el mes con un volumen ascendente al 70 % de su capacidad conjunta

; por lo que la situación es satisfactoria.

Tabla 5. Estado de los embalses del país con cierre 29 de febrero de 2004

Provincias y Embalses	Volúmenes (10 ⁶ m ³)			% Vol. Act del Total
	Total	Muerto	Actual	
Pinar del Río	880.91	70.47	536.58	61
Laguna de Piedras	1.00	0.04	1.00	100
Sitio Peña	2.14	0.08	2.08	97
San Janal	2.38	0.32	2.38	100
La Muralla	3.09	0.67	1.53	49
La Bija (Cap. Tomás)	4.50	0.22	1.17	26
Buena Vista	6.26	0.07	1.52	24
El Mulo	7.75	0.35	4.91	63
Bahía Honda	8.60	1.10	7.59	88
El Junco	9.03	5.39	2.39	26
Paso Viejo	12.40	2.00	6.66	54
Mártires Palma	13.40	2.00	10.92	82
Finca Ramírez	17.35	1.50	16.52	95
Nombre de Dios	17.50	0.22	7.94	45
Combate de Río Hondo	20.00	1.00	6.95	35
El Rancho	22.60	0.80	10.49	46
Laguna Grande	23.30	2.30	15.75	68
San Julián	24.20	1.00	20.91	86
Río Hondo	24.20	1.00	24.20	100
El Jibaro	40.40	2.00	33.64	83
Guama	41.80	3.50	29.04	69
El Patate	44.70	1.00	19.84	44
Los Palacios	45.40	5.00	14.31	32
Bacunagua	48.00	4.50	46.85	98
Cuyaguaje	54.60	3.90	54.60	100
Herradura	58.31	5.00	23.20	40
La Paila	60.50	3.00	50.60	84
El Salto	66.00	4.00	39.55	60
El Punto	96.50	4.50	54.04	56
La Juventud	105.00	14.01	26.00	25
La Habana	526.98	33.87	305.58	58
Mosquito	3.76	0.30	2.93	78
Deriv. Pedroso	4.87	1.65	2.84	58
Niña Bonita	5.74	0.06	0.00	0
Laguna de Piedra	6.20	0.87	3.02	49
Baracoa	6.40	0.10	5.45	85
La Ruda	10.20	0.35	0.98	10
Jibacoa	11.74	0.27	2.43	21
Aguas Claras	12.50	0.03	4.08	33
La Coronela	13.02	0.52	11.57	89
San Miguel	14.00	0.20	9.15	65
Maurín	17.60	0.43	8.62	49
Pinillos	19.46	0.60	18.75	96
Jaruco	28.10	1.98	28.10	100
La Turbera	30.10	0.40	11.52	38
San Francisco	51.00	0.81	51.00	100
Canasf	58.49	16.10	47.61	81
Caunavaco	80.00	4.00	36.20	45
Mampostón	153.80	5.20	61.34	40
Ciudad de La Habana	103.85	4.381	41.69	40
Sta. María	0.18	0.063	0.17	92
Paso Sequito	0.256	0.045	0.10	40
La Ceiba	0.388	0.048	0.05	12
La Guayaba	0.48	0.168	0.48	100
La Teresita	0.48	0.05	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	0.28	38
El Pitúre	0.82	0.285	0.82	100
Peñalver	0.975	0.12	0.96	98
La Palma	1.70	0.16	1.70	100
La Coca	11.68	0.55	2.64	23
Bacuranao	15.71	0.49	15.71	100
La Zarza	17.20	0.69	2.95	17
Ejército Rebelde	51.90	1.15	14.63	28
Isla de la Juventud	234.70	6.91	127.80	54
El Abra	2.51	0.10	0.77	31
Briones Montoto	4.43	0.10	3.91	88
Las Casas II	4.75	0.20	2.77	58
Cristal	6.25	0.20	6.25	100
Las Tunas	6.36	0.20	2.92	46
Mal País II	8.27	0.40	4.58	55
La Guanábana	10.30	0.20	0.92	9

Los Indios	10.56	1.00	3.18	30
Mal País I	12.67	0.30	12.21	96
La Fe	16.76	0.80	2.48	15
El Enlace	18.82	0.40	14.28	76
Viet-Nam Heroico	43.22	1.42	41.59	96
del Medio Las Nuevas	44.50	0.90	30.81	69
Libertad	45.30	0.69	1.12	2
Matanzas	102.81	5.44	54.36	53
Las Nieves	4.21	0.14	3.16	75
Cimarrones	5.06	0.06	2.21	44
No. 19	5.65	0.17	1.12	20
Bibanasí	6.33	0.25	0.25	4
No. 10	8.02	0.38	0.39	5
No. 20	13.04	0.54	5.33	41
San José	22.00	1.40	8.10	37
Cidra	38.50	2.50	33.80	88
Villa Clara	1036.21	20.70	657.514	63
Gramal	2.05	0.01	0.499	24
Las Mercedes	3.68	0.04	0.35	10
Agabama	3.98	0.02	2.34	59
Manicaragua	4.40	0.46	3.00	68
C - 39	6.20	0.86	0.70	11
Arroyo Grande II	12.00	0.45	12.00	100
Sta. Clara	36.50	0.16	28.27	77
La Quinta	40.00	1.50	6.58	16
Palma Sola	80.00	2.00	63.63	80
Palmarito	80.00	2.20	45.47	57
Minerva	123.00	5.00	78.22	64
Hanabanilla	292.00	7.00	139.16	48
Alacranes	352.40	1.00	277.30	79
Cienfuegos	326.80	79.28	233.42	71
Paso Bonito	8.00	1.68	7.76	97
El Salto	9.50	0.30	7.75	82
Galindo	28.40	0.40	8.39	30
Voladora	40.90	1.40	16.13	39
Abreus	50.00	7.50	23.66	47
Avilés	190.00	68.00	169.72	89
Sancti Spiritus	1336.06	100.46	649.35	49
Banao II	3.34	0.15	1.41	42
Aridanes	4.50	0.25	2.91	65
Sigüaney	9.33	1.00	6.59	71
Higüanojo	24.40	0.92	16.69	68
Dignorah	31.89	0.50	8.60	27
Tuinucú	57.00	1.31	50.73	89
La Felicidad	57.60	3.00	11.31	20
Lebrija	128.00	3.33	50.74	40
Zaza	1020.00	90.00	500.38	49
Ciego de Avila	108.39	1.84	66.88	62
Las Margaritas	7.21	0.27	4.29	59
Sabanas Nuevas	7.37	0.41	1.12	15
El Calvario	14.73	0.46	9.74	66
Florencia	79.08	0.70	51.74	65
Camagüey	1207.79	36.62	425.95	35
Unión II	2.12	0.19	0.41	19
HidroR. Gibraltar	2.15	0.13	2.15	100
No 4 - B	3.00	0.06	1.22	41
Las Piedras 5	3.00	0.12	1.80	60
El Mayor	3.08	0.14	0.16	5
Guanal 50	3.08	0.19	0.13	4
HidroR. - Durán	3.10	0.10	0.91	29
HidroR. Las Flores	3.15	0.02	1.15	37
Josefina (La Horqueta)	3.34	0.14	0.95	28
La Yaya	3.38	0.20	1.28	38
No 102 Aguacate	3.40	0.15	2.34	69
La Venera	3.40	0.10	0.46	14
Casorro 88	3.45	0.13	2.19	64
San Manuel	3.50	0.17	2.63	75
Jucarál 10	3.52	0.11	0.11	3
El Naranjal	3.54	0.08	0.12	3
Angel II	3.60	1.08	0.16	4
Las Piedras	3.60	0.06	0.15	4
Guáimaro	3.64	0.40	1.69	46
Palmarito	3.70	0.20	1.63	44
Sta. Teresa I	3.82	0.13	2.45	64
Anguila	3.94	0.09	0.34	9
San Felipe	4.00	0.80	0.99	25
Deriv. Caonao	4.30	0.01	4.03	94

Primelles	4.50	0.27	0.75	17
Arenillas	5.00	0.04	1.18	24
Buena Vista	5.06	0.17	2.93	58
20 - II	5.07	0.10	4.03	80
No 84 Sta. Rosa	6.48	0.20	0.90	14
Pastora	6.65	0.25	0.46	7
Minas I	6.90	0.28	3.71	54
San Juan de Dios	7.15	0.15	0.78	11
Pontezuela	7.50	0.50	1.84	25
La Atalaya	7.70	0.11	7.61	99
No 7 Tímina	8.27	0.16	4.28	52
Misión	8.60	0.71	0.57	7
Dique Barroso	9.75	0.25	0.46	5
Porvenir II	10.00	0.35	0.43	4
Buen Tiempo	10.60	0.14	1.03	10
Hidráulica Cubana	19.80	0.50	6.87	35
Durán II	22.00	0.50	2.26	10
La Jía	27.70	0.50	12.80	46
San Pedro	27.80	0.40	4.22	15
Caonao	27.80	1.20	21.84	79
Mañana de Sta. Ana	38.10	5.60	21.22	56
Máximo	70.55	2.50	55.85	79
Najasa I	73.50	2.00	18.40	25
Najasa II	87.00	1.50	12.86	15
Muñoz	116.00	4.80	47.24	41
Cubano Búlgara	136.00	2.64	9.50	7
Porvenir	171.50	3.00	107.76	63
Jimaguayú	200.00	3.00	44.75	22
Las Tunas	350.92	21.67	143.211	41
Sigüaraya	1.45	0.020	1.19	82
Copo del Chato	2.48	0.060	2.05	83
Charco Largo	2.85	0.070	0.35	12
Maniabón 5 (Farola)	3.29	0.050	0.48	14
Maniabón 4 (Ojo Agua)	3.31	0.050	0.55	17
El Yeso	4.15	0.490	0.30	7
Deriv. Sevilla	6.16	3.500	4.00	65
Dique Yarey (Ortiz)	7.00	0.120	2.80	40
La Breñosa	7.00	0.230	1.49	21
Maniabón (El Mijial)	7.10	0.040	0.79	11
Cornito 1 (Cornito)	7.26	0.080	1.22	17
Las Lajas	7.28	0.190	0.18	2
Lavado 5 (El Lavado)	8.27	0.190	1.12	14
Naranjo (Playuela)	9.31	0.330	3.64	39
Chimbí	10.25	0.550	1.68	16
Cayojo	13.65	0.650	7.24	53
Jobabito	19.56	0.400	14.08	72
Ciego	21.30	1.000	0.64	3
El Rincón	21.40	0.300	3.38	16
Yariguá	22.65	1.000	0.73	3
Las Mercedes	25.20	0.400	15.48	61
Gramal	28.00	1.950	8.65	31
Juan Sáez	112.00	10.00	71.18	64
Holguín	553.47	92.30	337.29	61
Jagüeyes	3.00	0.06	1.31	44
Sta. Inés	3.16	0.13	0.81	26
Las Lajas	4.84	0.08	2.85	59
Cacuyuguín	5.62	1.40	2.83	50
Tres Palmas	6.63	0.45	4.50	68
San Andrés	6.70	1.55	4.35	65
Limoncito	7.14	0.08	0.25	4
Tacajó	12.00	1.00	5.98	50
Magueyal	12.78	0.50	1.51	12
Güirabo	15			

Cautillo	84.42	1.30	10.57	13
Paso Malo	95.60	6.00	39.17	41
Corojo	96.00	11.00	19.84	21
Bueycito	159.00	14.00	128.50	81
Cauto El Paso	330.00	9.00	203.64	62
Santiago de Cuba	692.44	85.90	476.22	69
Chalóns	1.48	0.01	0.25	17
La Majagua	1.75	1.04	1.70	97
Joturo	2.38	0.06	2.14	90
Mícará	4.41	0.67	1.86	42

Charco Mono	4.55	0.42	2.83	62
Hatillo	5.80	0.40	5.28	91
Paradas	34.20	2.30	12.82	37
Gilbert	59.67	5.00	26.65	45
Gota Blanca	83.60	5.00	78.33	94
C. M. de Céspedes	244.60	30.00	115.57	47
Protesta de Baraguá	250.00	41.00	228.80	92
Guantánamo	344.30	43.35	178.97	52
Clotilde	6.00	0.45	3.52	59
Pozo Azul	14.80	0.50	0.97	7

Los Asientos	17.50	0.80	6.56	37
Faustino Pérez	26.00	4.00	12.06	46
Jaibo	120.00	23.60	106.68	89
La Yaya	160.00	14.00	49.18	31
Total Nacional	8746.05	656.21	4700.63	54

3. ESTADO DE LAS CUENCAS SUBTERRANEAS

Al cierre de **Febrero/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. De las de categoría I, sólo las cuencas Juraguá (de Cienfuegos), Cañadón (Holgúin) y San Juan (Santiago de Cuba), presentan los niveles del agua al finalizar febrero por debajo de los promediados en el último decenio para la fecha. En tal caso, es recomendable seguir observando lo que sucede con las precipitaciones durante el Período Seco y con la explotación de dichos acuíferos. La Cana, presentó un ligero aumento de niveles, que le permitió igualar la cota promedio del decenio.

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.

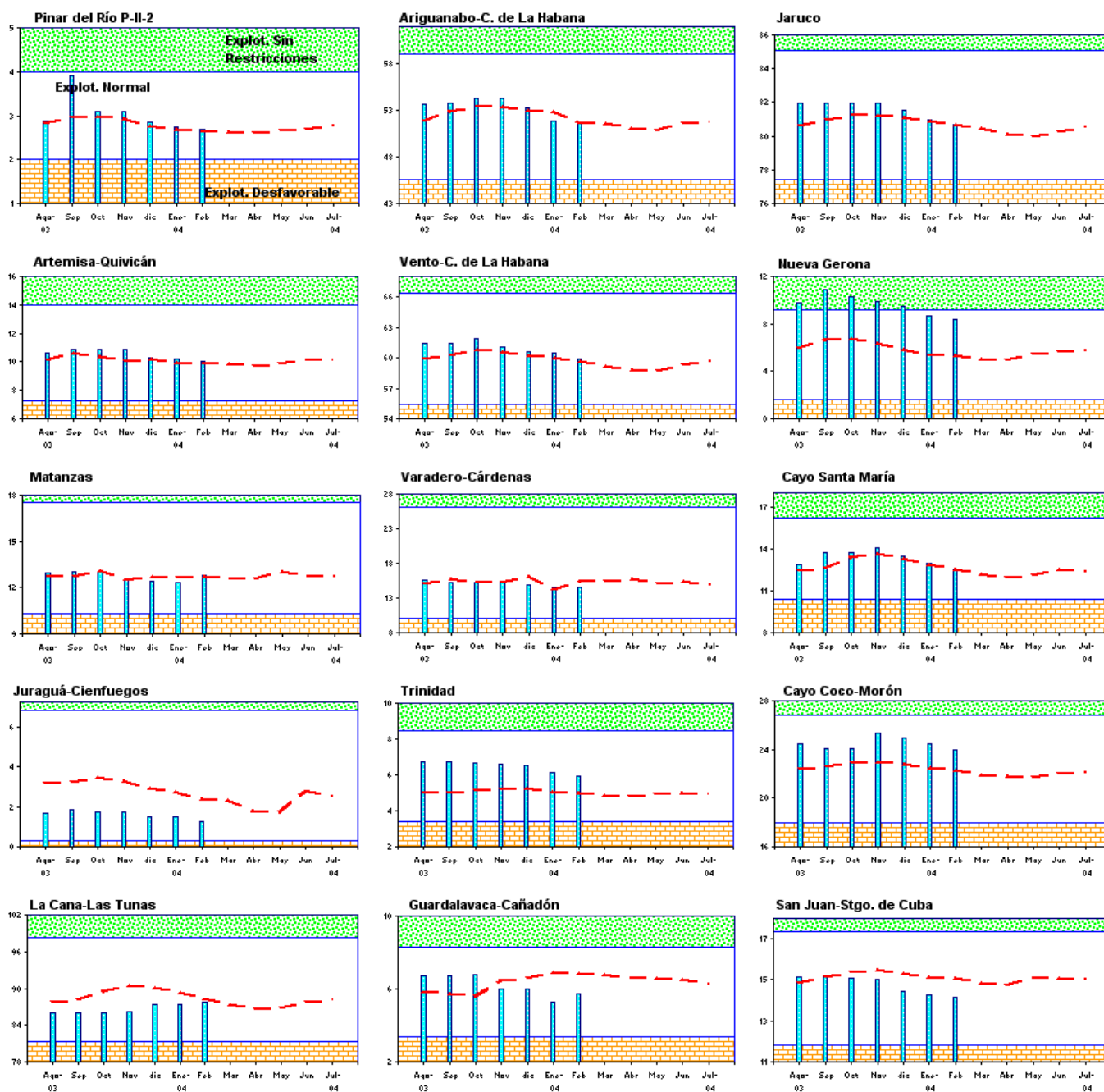
Tabla 6. Estado de las cuencas subterráneas con cierre 29 de febrero de 2004

PROVINCIA Y CUENCA	Cota Agua (m., s. n. m. m.)				Estado de las Cuencas
	Históricas			Mes actual	
	Mín	Máx	Med		
PINAR DEL RIO					
I-2 Guane	1.77	2.56	1.92	2.05	N S
II-1 Sur	4.55	6.70	5.19	5.23	N S
II-2 Sur	2.36	4.00	2.61	2.70	N S
II-3 Sur	2.56	3.90	2.84	2.91	N S
II-4 Sur	2.50	4.59	3.34	2.74	N S
II-5 Sur	2.88	4.35	3.42	3.81	N S
II-6 Sur	2.49	4.67	3.54	4.12	N S
II-7 Sur	25.52	27.89	26.45	27.00	N B
LAS HABANAS					
HS-1 Corojoal	5.84	14.42	8.65	9.77	N S
HS-2 Norte Artemisa	17.82	31.36	23.50	24.34	N S
HS-3 Artemis-Quivic	7.26	14.07	9.68	10.04	N S
HS-4 Batabanó	1.79	8.06	3.43	4.72	N S
HS-5 Melena-N. Paz	4.47	9.95	5.93	6.67	N S
HAV-1 Ariguanabo	45.55	59.22	51.03	51.57	N S
HMJ-1 Mampostón	83.97	90.08	85.77	86.96	N S
HMJ-2 Jaruco	77.42	85.07	80.14	80.67	N B
HAG Aguacate	70.71	82.56	73.24	73.92	N E
HSC Sta Cruz Norte	82.93	88.30	84.17	85.61	N E
HCN-3 Santa Ana	1.14	5.12	1.90	5.63	N E
HAV-2 Vento	55.41	66.39	58.87	59.88	N E
ISLA JUVENTUD					
IJ-I-1 Gerona	3.52	9.14	5.37	8.35	N S
II-I-2 Gerona	-19.33	7.62	-3.19	5.06	N S
II-I-3 Gerona	21.64	28.50	24.25	25.60	N S
II-I-4 Gerona	-1.68	18.07	6.37	17.30	F
II-I-5 Gerona	30.36	38.99	29.65	30.55	N S
II-II-1 Júcaro	10.98	20.14	16.43	16.21	N B
II-II-2 Júcaro	21.1	36.16	32.48	33.95	N E
II-II-3 Júcaro	25.35	33.90	30.01	30.09	N B
II-III-1 Santa Fe	11.63	20.02	13.92	12.30	N S
II-IV-1 Las Yaguas	17.38	31.01	26.87	29.15	N S
II-V-1 Sigüanea	16.58	29.38	22.65	26.08	N S
II-VI-1 Los Indios	13.62	36.72	28.00	34.72	N S
II-VII-1 Las Nuevas	7.7	27.50	19.99	26.00	F
II-VIII Sur	-0.06	2.66	0.95	0.30	N S
MATANZAS					

S.J.-S.A. Cañas (I-5)	10.33	17.47	12.61	12.79	N S
M-II-1 Sur	21.75	37.79	28.79	31.51	F
MIII-1	2.50	5.95	3.42	5.57	N S
MIII-2	4.09	9.75	6.30	6.87	N S
M-III-3 Sur	5.65	11.16	8.65	9.27	N S
M-III-4 Sur	16.13	22.40	18.88	18.78	N E
M-III-5 Norte	67.88	72.38	70.30	69.88	N B
M-IV-1 Norte	10.13	26.15	14.23	14.57	N S
M-IV-2 La Palma	9.24	14.99	12.53	11.68	N E
M-V	19.14	22.42	20.61	19.92	N B
MVI	3.12	7.45	4.97	6.42	N S
VILLA CLARA					
Dolores-S.Chica(1-a)	4.27	10.43	6.73	6.13	N E
Dolores-S.Chic(1-c)	10.44	16.24	12.88	12.54	N S
Dolores-S.Chica I-1-f	9.55	16.63	12.53	11.79	N S
S.Grand-R.VelozIII-1d	6.29	11.48	9.18	9.06	N S
S.Grand-R.VelozIII-1h	4.95	17.49	9.36	8.77	N E
SaguaGre-R.Veloz(I-1)	14.68	24.75	17.29	16.50	N E
CIENFUEGOS					
CF-I Hanábana	7.32	12.27	9.23	8.21	N S
CF-II Juraguá	0.27	6.85	2.76	1.25	N E
CF-III Abreus	17.1	23.20	20.01	19.73	N S
SANCTI SPIRITUS					
SS-1 Dolores-Yaguaj	11.38	17.45	15.33	15.70	N S
SS-2 Centeno	9.02	11.20	10.02	9.52	N S
SS-3 Aridanes	19.75	24.25	21.64	21.42	N E
SS-13 Trinidad	3.39	6.15	5.04	5.93	N S
SS-16 Banao	8.46	14.97	11.24	11.73	N S
SS-17 Guasimal	27.76	35.75	32.51	32.15	N S
SS-18 Sur del Jíbaro	5.97	17.06	13.77	14.73	N S
SS-19 S.W.Camagü	3.44	5.70	4.68	4.33	N S
CIEGO DE AVILA					
CA-I-2 Morón	3.46	6.80	4.50	3.25	N B
CA-I-3 Morón	2.68	9.87	5.09	4.95	N E
CA-I-4 Morón	26.97	34.18	29.56	28.49	N E
CA-I-5 Morón	18.47	27.23	23.03	23.98	N S
CA-I-6 Morón	18.81	26.61	22.48	23.07	N S
CA-I-7 Morón	22.04	26.54	23.56	23.84	N B
CA-I-8 Morón	33.92	42.42	40.35	39.87	N B
CA-I-9 Morón	15.05	22.65	18.76	18.33	N S
CA-I-10 Morón	18.83	27.39	22.99	22.30	N E

CA-I-11 Morón	12.71	20.82	16.74	15.66	N B
CA-I-12 Morón	1.49	5.12	2.83	2.00	N B
CA-II-1 Ciego	5.01	9.98	7.41	8.17	N S
CA-II-2 Ciego	26.02	32.23	28.98	29.21	N S
CA-II-3 Ciego	13.38	18.05	15.25	15.27	N S
CAMAGUEY					
C-I-1 Florida	-0.74	3.89	1.79	2.23	N S
C-I-2 Florida	13.25	18.36	15.77	16.73	N S
C-I-3 Florida	2.06	5.54	3.10	4.52	N S
C-I-4 Vertiente	1.97	6.00	4.49	-0.20	N B
C-I-7 Vertiente	1.83	8.05	4.15	4.13	N S
C-I-8 Vertiente	1.75	4.35	2.71	2.92	N S
C-I-9 Vertiente	1.05	9.15	5.75	5.63	N S
C-I-10 Vertiente	2.01	7.87	5.70	5.67	N S
C-I-11 Vertiente	3.85	9.30	7.02	4.61	N S
C-I-14 S. Maestra	-0.08	3.40	1.43	1.10	N S
C-I-16 a Najasa	0.38	9.84	5.64	3.57	N B
C-I-16 b Najasa	5.30	9.24	7.12	5.65	N E
C-II-1 Guanaja	2.70	13.41	12.54	12.08	N S
C-II-2 Guanaja	2.69	6.44	4.40	3.23	N B
LAS TUNAS					
LT-II-1 La Cana I	83.65	96.79	89.36	87.82	N E
HOLGUIN					
Los Arroyos HGIII-0	78.78	84.36	81.14	79.83	N B
Cañadón	1.26	9.30	6.98	5.77	N B
GRANMA					
Manzanillo-Niqui.II-2A	16.05	18.19	16.73	16.98	N S
Manzanillo-Niqui.II-2B	4.42	8.04	5.31	5.62	N S
SANTIAGO DE CUBA					
SC-1 Parada	-0.21	6.09	3.08	2.16	N E
SC-2 San Juan	11.82	17.36	15.16	14.16	N B
GUANTANAMO					
Canasta	70.52	77.80	72.79	75.26	N S
Sabanalamar	4.02	11.20	8.40	5.11	N B
Imías	3.77	11.23	7.80	5.72	N S

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																				
Pinar Río	80	139	144	139																				
La Habana	79	143	141	134																				
C. Habana	102	182	161	149																				
I. Juventud	28	64	115	138																				
Matanzas	22	60	54	75																				
Villa Clara	55	52	63	86																				
Cienfuegos	21	72	76	104																				
S. Spiritus	27	42	48	83																				
C. de Avila	12	19	26	48																				
Camagüey	5	22	14	25																				
Las Tunas	7	37	14	30																				
Holguín	12	65	57	48																				
Granma	9	40	19	28																				
Stgo. Cuba	47	30	26	31																				
Guantánamo	15	74	72	52																				

Tabla 8. Comportamiento relativo (%) de las lluvias promediadas y de los volúmenes acumulados 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																				
Pinar Río	139	61	139	61																				
La Habana	143	60	124	58																				
C. Habana	182	43	114	40																				
I. Juventud	64	54	222	54																				
Matanzas	60	55	91	53																				
Villa Clara	52	68	128	63																				
Cienfuegos	72	75	138	71																				
S. Spiritus	42	54	122	49																				
C. de Avila	19	67	74	62																				
Camagüey	22	40	28	35																				
Las Tunas	37	45	23	41																				
Holguín	65	64	22	61																				
Granma	40	57	15	50																				
Stgo. Cuba	30	73	34	69																				
Guantánamo	74	56	25	52																				