

## 1. ANALISIS DE LAS PRECIPITACIONES

## ♦ Junio/2004 y Junio/Histórico

Junio es el segundo mes del Período Húmedo en Cuba, y en la mayor parte del país, entre Pinar del Río y Las Tunas, constituye el mes más lluvioso del año; sin embargo, **Junio/2004** fue extremadamente seco: cayeron 120 mm, quedando muy por debajo (56 %) del acumulado nacional del mes histórico (215 mm). Las precipitaciones se distribuyeron por regiones como sigue: en Occidente 131 mm (ó 51 %), en Centro 142 (ó 62) y en Oriente 87 (ó 52). Los mapas de valores absolutos y relativos de la Figura 1, así como la tabla 1, reflejan el comportamiento espacial de las precipitaciones. En la mayor parte del territorio precipitó entre 110 y 150 mm; observándose que el centro de mayor actividad abarcó a las provincias de Matanzas, Cienfuegos y Sancti Spiritus (máximo provincial de 163 mm); mientras disminuyen los acumulados hacia los extremos del país; alcanzando su mínima expresión en Holguín (mínimo provincial de 61 mm) y Guantánamo. Los extremos relativos ocurrieron, sin embargo, en Las Tunas y Ciudad de La Habana, con el 68 y el 39 % de sus medias históricas respectivas.

Del análisis pluvial relativo puede verse que la mayor parte del país presenta una escasez mayor al 75 % (segundo mapa de la Figura 1). Resulta contrastante que mientras en la región Oriente los municipios que recibieron mayores precipitaciones fueron los costeros, en la región Centro ocurrió todo lo contrario. Respecto al pasado mes de mayo, se observa alguna mejoría en el territorio comprendido entre La Habana y Las Tunas. Respecto a los Junios homólogos de los últimos diez años, se nota una clara tendencia al decrecimiento de las precipitaciones del mes pluvial más importante en Cuba; lo cual puede verse en la figura 2. En cuanto a la distribución de las lluvias dentro del mes se notan las siguientes situaciones-tipo:

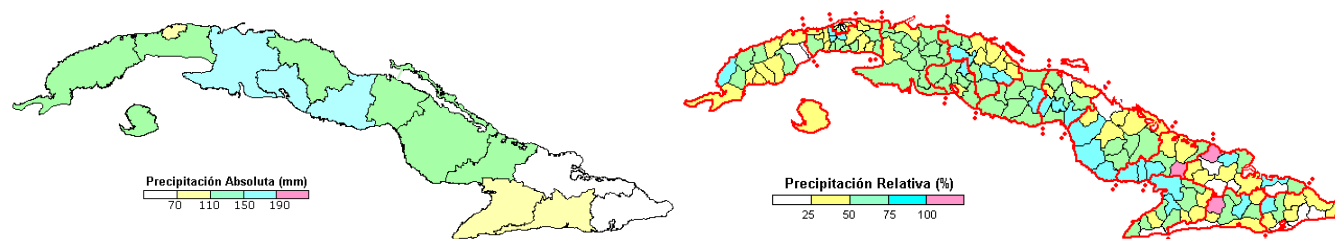
Tabla 1. Comportamiento pluvial relativo de **Junio/2004**

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	
<b>Territorio Nacional</b>	<b>50</b>	<b>43</b>	<b>27</b>	<b>120</b>	<b>215</b>	<b>23</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>56</b>
Pinar del Río	47	46	18	111	256	18	18	7	44
La Habana	50	33	41	124	242	21	14	17	51
Ciudad de La Habana	25	24	40	89	228	11	11	18	<b>39</b>
Isla de la Juventud	23	61	43	127	263	9	23	16	48
Matanzas	68	59	29	156	262	26	22	11	59
<b>R. Occidental</b>	<b>53</b>	<b>49</b>	<b>29</b>	<b>131</b>	<b>256</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	<b>11</b>	<b>51</b>
Villa Clara	48	41	38	128	219	22	19	18	58
Cienfuegos	51	74	34	159	257	20	29	13	62
Sancti Spiritus	78	50	35	<b>163</b>	256	30	20	14	64
Ciego de Avila	47	43	40	130	215	22	20	18	61
Camagüey	60	54	26	140	217	28	25	12	64
<b>R. Central</b>	<b>58</b>	<b>51</b>	<b>33</b>	<b>142</b>	<b>228</b>	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>62</b>
Las Tunas	62	40	21	124	182	34	22	12	<b>68</b>
Holguín	26	31	4	<b>61</b>	153	17	20	3	40
Granma	43	38	22	103	184	23	21	12	56
Santiago de Cuba	34	18	36	88	172	20	11	21	51
Guantánamo	27	21	14	62	135	20	15	11	46
<b>R. Oriental</b>	<b>38</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>87</b>	<b>165</b>	<b>23</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>52</b>

⇒ Predominaron las precipitaciones de principios de mes en los territorios de La Habana, Matanzas, Villa Clara, Sancti Spiritus, Ciego de Avila, Camagüey, Las Tunas y Guantánamo. También en Pinar del Río, aunque con la particularidad de que fueron muy parejas durante las dos primeras decenas del mes

⇒ Predominaron las precipitaciones de mediados de mes en los territorios de Isla de la Juventud, Cienfuegos, Holguín y Granma

⇒ En los territorios de Ciudad de La Habana y de Santiago de Cuba las lluvias más abundantes tuvieron lugar en la decena final del mes

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

En la Tabla 2 puede verse la proporción de municipios con las precipitaciones de mayo clasificadas en diferentes rangos. Las regiones más afectadas fueron la de Occidente y Oriente. En la primera se presentaron 38 (de 63) municipios donde las lluvias fueron inferiores a la mitad de las medias históricas; mientras en Oriente igual situación está presente en 31 (de 54) municipios. Más abajo, en la Tabla 3, se comparan las precipitaciones medias con las láminas homólogas históricas, para el mes de junio y sus tres

decenas en cada municipio del país. El máximo pluvial municipal tuvo lugar en Bejucal (249 mm), en la provincia La Habana. Sobresalen también otros 11 municipios con lluvias superiores a los 200 mm; de los cuales 3 se encuentran en la región Occidente y 6 en la del Centro. El mínimo municipal se presentó en Cueto (provincia Holguín), con ausencia absoluta de lluvia; así como en dos municipios de la capital cubana, La Habana Vieja y Centro Habana.

Tabla 2. Distribución de lluvias municipales de **Junio/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	38	24	1	0
Central	52	17	29	6	0
Oriental	54	31	18	3	2
<b>Total Nacional</b>	<b>169</b>	<b>86</b>	<b>71</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
Número de Casos respecto en el país		Por debajo del 85 %: 157 Municipios		Por encima del 85 %: 12 Municipios	

#### ♦ *Junios homólogos. Comparación y análisis de la Sequía 2003-2004*

**Junio/2004** clasifica nacionalmente como el sexto peor caso desde el año 1961 hasta la fecha. En la Figura 3 se muestra (*mes a mes, desde Enero hasta junio/2004*) el comportamiento pluvial del año acumulado; observándose que la región Occidente después de un buen comienzo, comenzó a descender y cierra con un acumulado del 56 % de la media histórica regional de 633 mm. Centro presentó un marzo pluvialmente bueno; sin embargo, a partir de ese mes ha sido tal la falta de precipitación en los límites normales, que concluye el período con el 51 % del valor histórico de 581 mm. Oriente inició el año muy mal y, a pesar de ir aumentando en su transcurso, en la actualidad sólo ha recibido el 60 % de la media histórica de 575 mm.

En el primer mapa de la figura 4 se hace la comparación de las precipitaciones de Junio/2004; tanto en el aspecto espacial, por provincias, como temporal. Siendo una sequía de tales proporciones, se considera más útil extender el marco temporal para su comparación con los meses homólogos; de los últimos diez a 44 años. De tal forma, puede verse que las lluvias del recién concluido mes resultaron entre los cinco peores casos en siete provincias. El segundo mapa de la misma figura 4, ilustra muy bien el afianzamiento de la sequía hacia el Occidente del país. Al considerar el análisis conjunto de las lluvias de los meses vencidos del Período Húmedo (mayo y junio), se comprueba como la mayor parte del país está en presencia del peor déficit de lluvia para el periodo analizado de los últimos 44 años; pues 8 territorios clasifican con los peores casos de todos. Especialmente es crítica la situación de la mitad Oriente de Cuba; ya que puede ser comparada con las observaciones existentes desde el año 1931, resultando que entre Camagüey y Guantánamo se sufren los peores (del primero, en Holguín, al tercero, en las restantes provincias) casos de déficit de agua, tomando el período sumario comprendido entre Mayo/2003 y Junio/2004.

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 que, 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 actual Período Húmedo (mayo-junio de 2004) ha sido peor que el del anterior año 2003. lo que corrobora los pronósticos del INSMET sobre las escasez de lluvia en el presente año. En resumen, en ninguna cuenca de las analizadas (las de Ciudad de La Habana, Camagüey, Las Tunas y Holguín) las precipitaciones llegaron a la mitad de las láminas históricas esperadas en sus territorios.

#### ♦ *Precipitaciones y Recursos Hidráulicos*

La disponibilidad hidráulica nacional no puede considerarse como buena en estos momentos, pues se cuenta con menos del 38 % de la capacidad creada en el país, con casi 400 hm<sup>3</sup> menos que en el año 2000, cuando se presentó otra situación de sequía. Sin embargo, los acuíferos presentan una situación favorable, aún más considerando la época del año y las bajas precipitaciones de junio, 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: Vento (Ciudad de La Habana), Dolores-Sagua La Chica I-c (Villa Clara), Juraguá (Cienfuegos), La Cana (Las Tunas) y San Juan (Santiago de Cuba); aunque en todos los casos se observa una cierta estabilización en los niveles.

Los embalses terminaron con una situación general desfavorable, pues cuentan con 2 320 hm<sup>3</sup> menos que en igual fecha del año 2003 y, respecto al cierre de mayo, se decreció en 85 hm<sup>3</sup>, nacionalmente. En la Tabla 4 puede verse que prácticamente todos los territorios disminuyeron sus volúmenes, con las excepciones de Santiago de Cuba, Isla de la Juventud, Matanzas y Cienfuegos. Esta última, con un incremento de 14 hm<sup>3</sup>, fue la provincia más favorecida. Las provincias con mayores decrementos fueron Pinar del Río, Granma, Villa Clara y Holguín, todas con más de 15 hm<sup>3</sup> de diferencia por debajo del mes anterior. El peor acumulado es el de Camagüey (19.2 %), en general, y el de Holguín (5.6 %), en particular en las fuentes de abasto.

Figura 2. Comparación de Junio/2004 con los meses homólogos de los últimos diez años, en % de las históricas

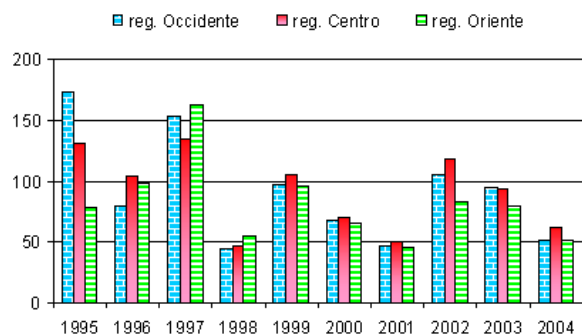


Figura 3. Marcha temporal de las lluvias del año 2004, en % de las láminas históricas acumuladas por regiones

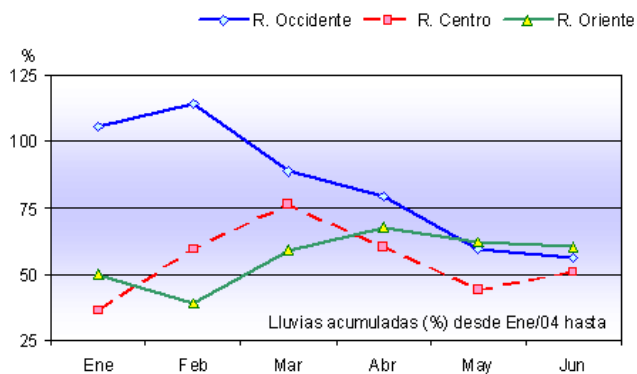


Figura 4. Comparación de las lluvias medias provinciales en el período entre 1961 a la fecha

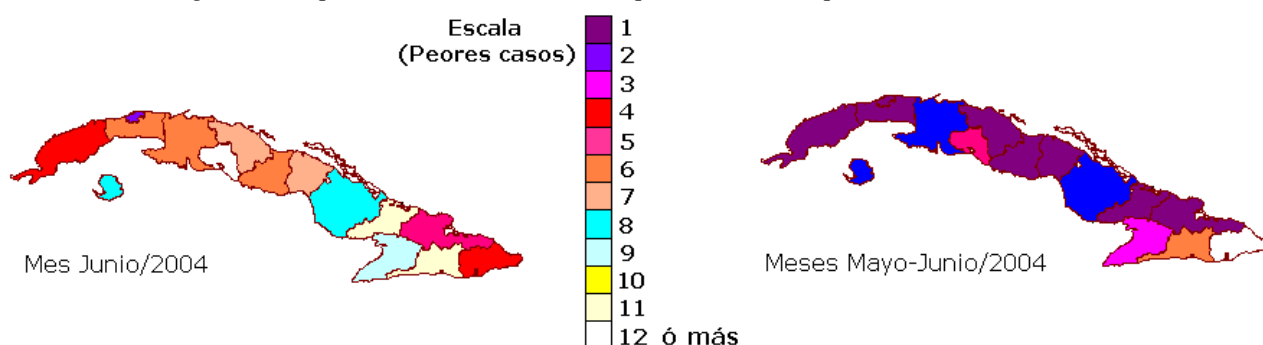


Figura 5. Precipitaciones relativas (%) en las cuencas de las fuentes de abasto afectadas por la sequía

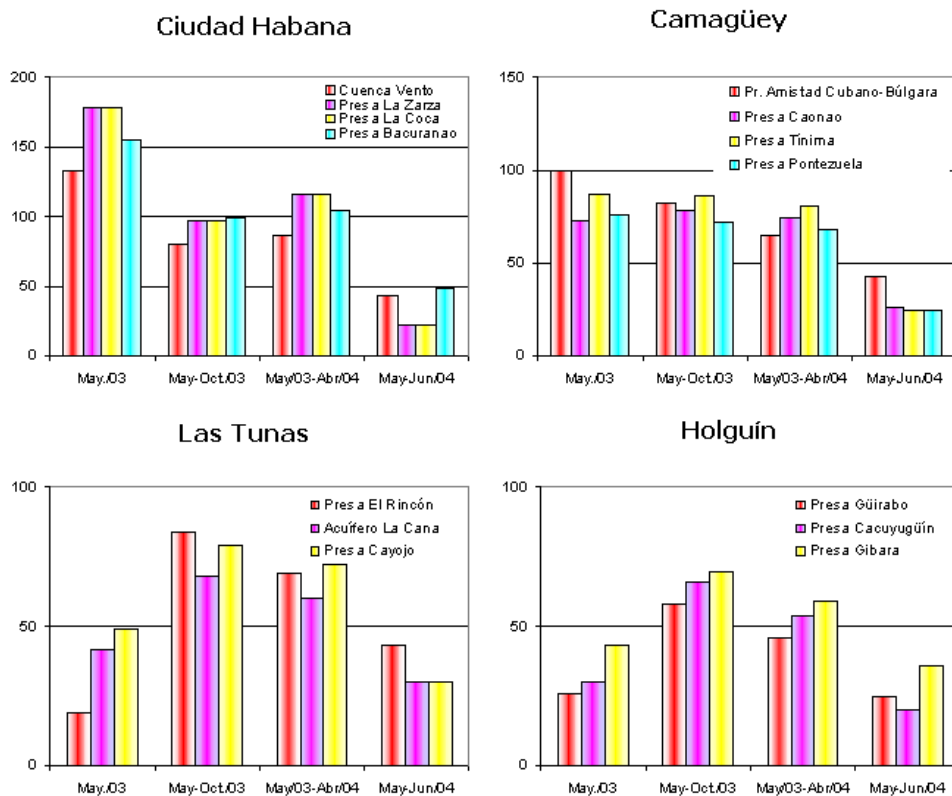


Tabla 3. Comportamiento pluvial relativo de las lluvias municipales de **Junio/2004**

Municipio	Lluvia (mm) decenas				Mes Act.	
	Mes Hist	I	II	III	mm	%
<b>Provincia</b>						
Sandino	237	10	56	5	71	30
Mantua	274	88	88	70	246	90
Minas Matahambre	262	105	28	19	153	58
Vinales	262	56	63	14	134	51
La Palma	270	67	43	13	123	45
Bahía Honda	226	25	15	24	64	28
Candelaria	275	19	24	19	61	22
San Cristóbal	266	35	23	7	65	24
Los Palacios	250	74	40	14	129	51
Consolación del Sur	231	27	49	3	79	34
Pinar del Río	240	35	47	5	86	36
San Luis	218	47	39	10	96	44
San Juan y Martínez	286	52	31	10	93	32
Guane	286	53	60	51	164	57
<b>Pinar del Río</b>	256	47	46	18	111	44
Marí	204	46	1	24	71	35
Guanajay	241	56	2	47	105	44
Caimito	252	61	10	51	122	48
Bauta	254	95	16	79	190	75
San A de los Baños	298	149	9	71	229	77
Bejucal	298	102	30	117	249	84
San José de las Lajas	288	51	36	52	139	48
Jaruco	237	38	31	21	90	38
Santa Cruz del Norte	183	50	13	13	76	42
Madrugá	267	71	51	22	144	54
Nueva Paz	268	51	54	33	138	51
San Nicolás	255	20	21	43	84	33
Güines	240	44	47	22	113	47
Melena del Sur	202	12	48	51	111	55
Batabanó	208	15	23	75	113	54
Quivicán	256	46	35	69	150	59
Güira de Melena	256	41	57	35	133	52
Alquízar	252	60	8	35	103	41
Artemisa	214	37	41	38	116	54
<b>La Habana</b>	242	50	33	41	124	51
Playa	218	0	7	7	14	6
Plaza de la Rev.	191	5	29	64	98	51
Centro Habana	188	0	0	0	0	0
La Habana Vieja	188	0	0	0	0	0
Regla	188	0	11	21	32	17
La Habana del Este	212	3	18	23	43	20
Guanabacoa	212	19	31	48	97	46
San M. del Padrón	233	11	17	15	43	18
Diez de Octubre	218	9	18	9	36	17
Cerro	218	2	17	7	26	12
Marianao	242	17	13	57	87	36
La Lisa	260	22	9	61	92	35
Boyeros	282	66	29	77	172	61
Arroyo Naranjo	280	26	32	28	86	31
Cotuí	287	38	36	29	102	36
<b>Cdad de La Habana</b>	228	25	24	40	89	39
Isla de la Juventud	263	23	61	43	127	48
<b>Isla de la Juventud</b>	263	23	61	43	127	48
Matanzas	213	75	19	23	117	55
Cárdenas	232	24	61	15	100	43
Varadero	165	7	27	0	34	20
Martí	220	27	73	13	112	51
Colón	277	59	105	15	179	65
Perico	268	42	67	28	136	51
Jovellanos	303	45	79	32	156	52
Pedro Betancourt	290	84	73	45	201	69
Limonar	264	72	42	31	145	55
Unión de Reyes	299	64	46	25	135	45
Ciénaga de Zapata	266	93	43	42	178	67
Jagüey Grande	293	70	63	23	155	53
Calimete	304	64	71	25	160	52
Los Arabos	275	45	91	5	141	51
<b>Matanzas</b>	262	68	59	29	156	59
Corralillo	211	17	64	33	114	54
Quemado de Güines	217	25	67	60	151	70
Sagua la Grande	178	14	33	28	74	41
Encrucijada	180	12	16	26	54	30
Camajuani	195	45	21	19	85	43
Caibarién	169	33	2	13	48	28
Remedios	238	49	26	7	83	35
Piacetas	249	95	55	36	186	75
Santa Clara	231	84	48	40	172	75
Cifuentes	237	46	34	24	104	44
Santo Domingo	241	54	73	55	183	76
Ranchuelo	233	48	40	74	163	70
Manicaragua	266	77	27	58	162	61
<b>Villa Clara</b>	219	48	41	38	128	58
Aguada de Pasajeros	270	62	49	42	153	57
Rodas	284	64	96	34	194	68
Palмира	246	50	89	15	153	62
Lajas	250	65	150	29	244	97
Cruces	249	47	95	15	157	63
Cumanayagua	261	51	61	37	149	57
Cienfuegos	230	30	41	21	93	40
Abreus	266	31	54	47	132	50
<b>Cienfuegos</b>	257	51	74	34	159	62
Yaguajay	224	45	79	20	144	64
Jatibonico	283	119	65	38	222	78
Taguasco	269	101	46	27	174	65
Cabaiguán	282	91	51	43	186	66
Fomento	268	82	56	61	200	74
Trinidad	274	54	40	56	149	54
Sancti Spiritus	244	80	34	40	154	63
La Sierpe	204	82	40	6	128	63
<b>Sancti Spiritus</b>	256	78	50	35	163	64
Chambas	200	24	27	62	113	57
Morón	175	6	7	21	35	20
Bolívia	176	19	18	38	75	43
Primero de Enero	216	52	33	45	130	60
Ciro Redondo	219	45	41	42	127	58
Florencia	262	29	33	44	106	41
Majagua	249	98	81	35	214	86
Ciego de Ávila	231	66	97	42	205	89
Venezuela	208	56	73	23	152	73
Baraguá	215	87	47	44	178	83
Cayo Coco	103	3	0	1	4	4
<b>Ciego de Avila</b>	215	47	43	40	130	61
C. M. de Céspedes	257	35	36	30	102	39
Esmeralda	224	15	21	12	48	21
Sierra de Cubitas	206	10	37	18	66	32
Minas	171	34	35	11	80	47
Nuevitas	119	25	12	0	37	31
Guáimaro	169	57	33	9	98	58
Sibanicú	203	56	49	11	116	57
Camagüey	247	38	29	14	80	32
Florida	256	89	101	40	229	90
Vertientes	270	105	84	53	241	89
Jimaguayú	247	68	62	15	144	58
Najasa	242	66	62	36	164	68
Santa Cruz del Sur	211	82	63	42	187	89
<b>Camagüey</b>	217	60	54	26	140	64
Manatí	153	25	19	19	62	41
Puerto Padre	151	46	34	11	91	60
Jesús Menéndez	143	37	14	7	58	40
Majibacoa	194	128	69	28	225	116
Las Tunas	212	55	42	13	109	52
Jobabo	219	102	47	26	175	80
Colombia	176	75	33	39	146	83
Amancio	208	58	68	38	164	79
<b>Las Tunas</b>	182	62	40	21	124	68
Gibara	132	76	45	11	131	100
Rafael Freyre	123	26	72	11	109	89
Banes	82	19	39	0	58	71
Antilla	78	9	5	0	14	18
Báguano	158	3	46	0	50	31
Holguín	188	3	33	0	36	19
Calixto García	185	20	30	9	59	32
Cacocum	198	62	26	8	96	48
Urbano Noris	147	0	0	1	1	1
Cueto	165	0	0	0	0	0
Mayarí	161	17	24	4	45	28
Frank País	107	46	36	4	85	80
Sagua de Tánamo	191	17	9	3	29	15
Moa	151	57	43	7	107	71
<b>Holguín</b>	153	26	31	4	61	40
Río Cauto	181	49	78	33	160	88
Cauto Cristo	164	40	59	17	117	71
Jiguani	154	45	14	12	70	46
Bayamo	181	40	33	20	93	51
Yara	195	72	47	34	152	78
Manzanillo	179	46	23	30	98	55
Campechuela	189	45	22	24	92	48
Media Luna	170	64	10	28	101	60
Niquero	125	41	6	19	66	53
Pilón	128	16	0	8	24	18
Bartolomé Masó	238	58	41	21	120	51
Buey Arriba	266	16	58	12	85	32
Guisa	222	18	29	10	57	26
<b>Granma</b>	184	43	38	22	103	56
Contramaestre	161	96	33	81	209	130
Mella	198	55	30	41	125	63
San Luis	188	67	43	40	150	80
Segundo Frente	201	17	10	29	57	28
Songo-La Maya	161	20	16	44	80	50
Santiago de Cuba	116	7	7	15	29	25
Palma Soriano	155	44	12	28	83	53
Tercer Frente	185	34	20	38	91	49
Guamá	182	0	10	29	39	22
<b>Santiago de Cuba</b>	172	34	18	36	88	51
El Salvador	176	53	43	44	140	80
Guantánamo	169	27	55	5	86	51
Yateras	256	31	32	22	86	33
Baracoa	178	57	9	23	88	49
Maisí	93	25	5	7	36	39
Imías	132	19	6	5	30	22
San Antonio del Sur	105	15	3	3	21	20
Manuel Tames	95	0	27	5	32	34
Caimanera	40	0	6	4	9	24
Niceto Pérez	106	9	13	14	35	33
<b>Guantánamo</b>	135	27	21	14	62	46

Tabla 4. Marcha de los recursos hidráulicos (embalsados), en hm<sup>3</sup>, durante **Mayo y Junio de 2004**

TERRITORIO	Vol. Emb 31/V/04	Vol. Emb 30/VI/04	Diferen cia
Pinar del Río	301	265	- 36
La Habana	272	266	- 7
Ciudad Habana	38	37	- 0
Isla / Juventud	106	107	+ 1
Matanzas	31	33	+ 2
Villa Clara	480	461	- 19
Cienfuegos	197	211	+ 14
Sancti Spiritus	437	434	- 13
Ciego de Avila	39	34	- 5
Camagüey	226	232	+ 6
Las Tunas	104	106	+ 2
Holguín	301	284	- 16
Granma	366	342	- 24
Santiago Cuba	353	354	+ 1
Guantánamo	144	140	- 5
TERRITORIO	Vol. Emb 31/V/04	Vol. Emb 30/VI/04	Diferen cia
Cuba Total	3395	3310	- 85

En la figura 5 se vio que las cuencas destinadas al abasto de las ciudades más afectadas por la sequía, han recibido lluvias muy desfavorables a lo largo de los últimos meses; a tal punto que ninguna cuenta con los volúmenes de agua necesarios para satisfacer las demandas de los próximos meses, si no comienza a llover en breve. 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



## 2. COMPORTAMIENTO DE LOS EMBALSES

Al cierre del mes de junio los embalses del país acumulaban 3 309.98 hm<sup>3</sup> de un total de 8 745.57 hm<sup>3</sup> para un 37.8 % de su capacidad de embalse con una situación desfavorable, si analizamos que han transcurrido dos meses del periodo húmedo y dentro de estos el mes de junio que es el más lluvioso (históricamente), debemos señalar que no se nota una recuperación en el volumen de almacenamiento pues se ha producido un decrecimiento de un 2,1 % con relación al mes de mayo del mismo año, donde los embalses terminaron al 38,8 % de llenado esto en volumen representaría 183,777 hm<sup>3</sup> más que en junio donde las precipitaciones se comportaron al 56 % de la media histórica considerándose uno de los junios más seco.

Como podemos apreciar, si hacemos una comparación a nivel de país con igual fecha del año anterior donde los embalses cerraron junio con un volumen total en el país de 5 629,963 hm<sup>3</sup>, que representa el 64,4 % de la capacidad total, nos damos cuenta que la situación es desfavorable, pues los embalses se encuentran actualmente a un 27,7 % menos. Dentro de las provincias mas críticas de forma general se encuentra Camagüey como la de mas afectación al 19.2 % de llenado, Pinar del Río al 30.1 %, Ciego de Ávila al 31.4 % y Las Tunas al 30.2 %, aunque estos números no dicen toda la verdad pues los problemas mas críticos se encuentran en las presas de abasto de Holguín las cuales almacenan solamente 4.81 hm<sup>3</sup> que representa el 5,6 % de su volumen total (y de ese total, no son utilizables 1.4 hm<sup>3</sup> ó 29 %).

El sistema de abasto a Camagüey con 15,094 hm<sup>3</sup> que representa el 8,8 % de su volumen total con los mayores problemas en Amistad Cubano-Búlgara que almacena el 2,125 hm<sup>3</sup> que significa el 1,6 % de su volumen total, Pontezuela que solo almacena 0,487 hm<sup>3</sup> que representa el 6,5 % de su volumen total. En el caso de Pinar del Río las afectaciones más considerables se encuentran en las presas de abasto al arroz que solamente almacenan el 24,7 % de su volumen total presentando los principales problemas en las presas vinculadas al Canal Tronco dentro de las que se encuentra Bacunagua, Los Palacios, Herradura, El Patate, La Juventud y San Julián las demás solamente garantizan solamente el mes de julio. Debemos decir que hoy en el país de las 235 presas que se explotan regularmente, 37 están por debajo o igual al volumen muerto, lo que representa un 16 % de dicho total; siendo Camagüey, con 13 presas, la mas critica, seguida por Las Tunas con 5 y Pinar del Río con 4.

**Pinar del Río.** La provincia se encuentra al cierre de junio al 28.1 % de su capacidad de embalse en una situación difícil para el abasto al arroz, si la comparamos con igual fecha del año anterior donde se encontraba al 68.1 % de llenado, se puede apreciar que se almacena 352.317 hm<sup>3</sup> menos. Las presas mas críticas son La Bija, San Julián, El Patate, Los Palacios, Bacunagua, Herradura, La Juventud, Paso Viejo y El Punto, las que no sobrepasan el 20 % de llenado, situación que no tenían el año anterior en igual fecha pues solamente 3 obras se encontraban en menos del 30 % de llenado. **La Habana.** La Habana se encuentra en una situación desfavorable, actualmente se encuentra al 50 % de llenado, pero si la analizamos con igual período del año anterior donde se encontraban al 66.6 % de llenado nos damos cuenta que está a un 16.6 % menos de su capacidad con respecto al año anterior, que en volumen significaría 130.657 hm<sup>3</sup>. Las presas mas críticas son La Ruda, Jibacoa y Aguas Claras, que no sobrepasan el 20 % de llenado.

**Ciudad de La Habana.** La situación actual de las obras de la ciudad es desfavorable, la misma se encuentra al 33.8 % de llenado, pero si la analizamos con igual periodo del año anterior donde se encontraban al 49.2 % de llenado nos damos cuenta que esta a un 15.4 % menos de su capacidad con respecto al año anterior que en volumen significaría 14.25 hm<sup>3</sup>. Las presas mas críticas son La Coca y La Zarza que no sobrepasan el 5 % de llenado. **Matanzas.** La situación actual de las obras de la provincia es desfavorable, la misma se encuentra al 32 % de llenado, pero si la analizamos con igual periodo del año anterior donde se encontraban al 65.9 % de llenado, como podemos apreciar tiene un 23.9 % menos de su capacidad con respecto al año anterior que en volumen significaría 34.841 hm<sup>3</sup>, debemos decir que excepto La Cidra que se encuentra al 66.8 %, todas las demás presas están en unas condiciones critica pues no sobrepasan el 25 % de llenado.

**Villa Clara.** La situación actual de las obras de la provincia aceptable, la misma se encuentra al 43,2 % de llenado, pero si la analizamos con igual periodo del año anterior donde se encontraban al 71.1 % de llenado nos damos cuenta que esta a un 27,9 % menos de su capacidad con respecto al año anterior que en volumen significaría 288.902 hm<sup>3</sup> menos. Las presas mas críticas son Gramal, La Quinta y Las Mercedes, que no sobrepasan el 10 % de llenado. El caso de la C-39 no tiene uso actualmente. **Cienfuegos.** La situación actual de las presas de la provincia es favorable, la misma se encuentra al 64.9 % de llenado, pero si la analizamos con igual período del año anterior donde se encontraban al 73.8 % de llenado nos damos cuenta que está a un 8.9 % menos de su capacidad con respecto al año anterior que en volumen significaría 29 hm<sup>3</sup> menos. Las presas mas críticas son Galindo y Voladora que no sobrepasan el 20 % de llenado.

**Santí Spiritus.** La situación actual de las presas de la provincia es desfavorable, la misma se encuentra al 32 % de llenado, pero si la analizamos con igual periodo del año anterior donde se encontraban al 64.6 % de llenado nos damos cuenta que esta a un 32.6 % menos de su capacidad con respecto al año anterior que en volumen significaría 435,895 hm<sup>3</sup> menos. Las presas mas críticas son Dignorah, Felicidad, Banao y Aridanes que no sobrepasan el 20 % de llenado. **Ciego de Ávila.** La situación actual de las presas de la provincia es desfavorable, la misma se encuentra al 28.8 % de llenado, pero si la analizamos con igual periodo del año anterior donde se encontraban al 78.1 % de llenado nos damos cuenta que esta a un 49,3 % menos de su capacidad con respecto al año anterior que en volumen significaría 53.341hm<sup>3</sup> menos. La presa mas critica es Sabanas Nuevas que no sobrepasan el 10 % de llenado.

**Camaguey.** La situación actual de las presas de la provincia es desfavorable, la misma se encuentra al 18.1 % de llenado, pero si la analizamos con igual periodo del año anterior donde se encontraban al 54.8 % de llenado nos damos cuenta que esta a un 36.7% menos de su capacidad con respecto al año anterior que en volumen significaría 442.51 hm<sup>3</sup> menos. Las presas mas críticas son Jimaguayú, San Pedro, Duran II, Pontezuela, Amistad Cubano-Búlgara, Najasa II, Najasa I, Sistema Hidro Camalote, Hidráulica

Cubana, Misión V que no sobrepasan el 10 % de llenado. **Las Tunas.** La situación actual de las presas de la provincia es desfavorable, al 29.3 % de llenado, pero si la analizamos con igual periodo del año anterior donde se encontraban al 48.7 % de llenado nos damos cuenta que esta a un 19,4 % menos de su capacidad con respecto al año anterior que en volumen significaría 68,164 hm<sup>3</sup> menos. Las presas mas criticas son El Rincón, El Mijial, Gramal, Las Lajas que no sobrepasan el 10 % de llenado.

**Holguín.** La situación actual de las presas de la provincia es difícil, se encuentra al 49,4 % de llenado, pero esto no refleja la realidad de la provincia, si lo analizamos con igual periodo del año anterior donde se encontraban al 62.4 % de llenado nos damos cuenta que esta a un 13,0 % menos de su capacidad con respecto al año anterior que en volumen significaría 84,974 hm<sup>3</sup> menos. Las presas mas criticas son las del sistema de abasto a Holguín, Limoncito, Bío y Magueyal que no sobrepasan el 10 % de llenado. **Granma.** La situación actual de las presas de la provincia aceptable, al 34,4 % de llenado, pero si la analizamos con igual periodo del año anterior donde se encontraban al 59,3 % de llenado nos damos cuenta que esta a un 24,9 % menos de su capacidad con respecto al año anterior que en volumen significaría 234,358 hm<sup>3</sup> menos. Las presas mas criticas son Cautillo, Pedregales, La Villas y Paso Malo que no sobrepasan el 20 % de llenado.

**Santiago de Cuba.** La situación actual de las presas de la provincia es favorable, se encuentra al 50,3 % de llenado, si lo analizamos con igual periodo del año anterior donde se encontraban al 91,3 % de llenado nos damos cuenta que esta a un 41,0 % menos de su capacidad con respecto al año anterior que en volumen significaría 284,224 hm<sup>3</sup> menos. Todas las obras se encuentran a más del 25 % de llenado. **Guantánamo.** La situación actual de las presas de la provincia es favorable, se encuentra al 39.2 % de llenado, si lo analizamos con igual periodo del año anterior donde se encontraban al 35,6 % de llenado nos damos cuenta que esta a un 2,6 % mas de capacidad con respecto al año anterior que en volumen significaría 12,427 hm<sup>3</sup> más. Las presas mas criticas son Faustino Pérez, Pozo Azul, La Yaya y Clotilde que no sobrepasan el 20 % de llenado. **Isla de la Juventud.** La situación actual de las presas de la provincia es favorable, se encuentra al 45.5 % de llenado, si lo analizamos con igual periodo del año anterior donde se encontraban al 60.6 % de llenado nos damos cuenta que esta a un 15.1 % mas de capacidad con respecto al año anterior que en volumen significaría 35,488 hm<sup>3</sup> menos. Las presas mas criticas son El Abra, La Guanábana y Libertad que no sobrepasan el 10 % de llenado

♦ *Embalses en el abasto a la población*

**Pinar del Río.** Las presas de abasto están entregando según el plan previsto hasta la fecha, los embalses El Salto y Guamá son los de menor porciento de volumen almacenado, con un 40.7 y 57,4 % respectivamente, no presentando problemas para garantizar la entrega de agua planificada para esta actividad. **La Habana.** Pr. Pinillos: Se encuentra al 79,9 % de llenado lo que permite entregar sin restricciones garantizando la demanda, aunque debemos señalar que han entregado más de 1,100 hm<sup>3</sup> por encima del balance. **Ciudad de La Habana.** En el sistema Coca - Zarza - Bacuranao hasta la fecha, se ha entregado el 65,4 % de lo planificado por afectaciones en la disponibilidad de agua en la presa la Coca y la Zarza las cuales se encuentran en niveles de volumen muerto sin disponibilidad alguna de agua, pues los volúmenes de almacenamiento no sobrepasan el 4,8 % y el 4,0 % respectivamente del total. Se continua con el bombeo desde la presa Bacuranao lo que ha permitido eliminar las entregas desde estas y pasarlas a fase de recuperación aunque por las bajas precipitaciones en sus cuencas no se reporta recuperación alguna en el sistema.

**Villa Clara.** El sistema Agabama – Gramal está deprimido y se encuentra al 20,6 % de su capacidad de embalse y hay un sobre consumo de 0,744 hm<sup>3</sup> por el arranque del bombeo eléctrico. Pr. Palmarito: se encuentra con un volumen de 34,240 hm<sup>3</sup> al 42,8 % de llenado y puede garantizar lo planificado para abasto sin dificultad en el año, se recomienda aumentar el bombeo y disminuir entregas desde el sistema Agabama - Gramal. **Cienfuegos.** El abasto a la ciudad de Cienfuegos se encuentra según lo planificado y el agua embalsada garantiza el plan del año, sin afectaciones en los volúmenes de las obras comprometidas, actualmente es la provincia que mejor situación presenta. **Sancti Spíritus.** Los embalses de abasto almacena un volumen total de 76,809 hm<sup>3</sup> que representa un el 40 % de llenado encontrándose en condiciones adecuadas para satisfacer las demandas de abasto a la población, el caso de Lebrije es el mas critico pues solo almacena el 24 % de su volumen.

**Camagüey.** El sistema de abasto a la ciudad de Camagüey con 15,094 hm<sup>3</sup> que representa el 8,8 % de su volumen total con los mayores problemas en Amistad Cubano-Búlgara que almacena el 2,125 hm<sup>3</sup> que significa el 1,6 % de su volumen total, Ponzuela que solo almacena 0,487 hm<sup>3</sup> que representa el 6,5 % de su volumen total. En el caso de Tímina se encuentra en una situación desfavorable pues solo almacena el 7,7 % de su volumen total lo que representa una cobertura de no más de 32 días de no caer precipitaciones. El abasto a la provincia está al 14.6 % de la capacidad de embalse, con un volumen actual de 36.288 hm<sup>3</sup> y queda por entregar en el año 43,091 hm<sup>3</sup>, por lo que depende del escurrimiento en el período húmedo para garantizar la hiperanualidad de los embalses. El sistema Saramaguacán (Mañana de la Santa Ana, Hidro Las Flores) con un 30.9 % de llenado satisface la demanda y La Atalaya tiene almacenado un 57,4% de su volumen. En el caso de las restantes obras de abasto de Camagüey almacenan el 25,1 % de su capacidad de embalse con la situación más crítica en las presas La Jía que almacena el 22,1 % de su volumen total y La Unión II que almacena el 0,11 % de su volumen total.

**Las Tunas.** La situación para el abasto en esta provincia mejoró aunque no es favorable se mantiene el bombeo de 110 litros por segundo de acuerdo a las indicaciones del INRH para extender la duración del agua existente en la presa El Rincón. Pr. El Rincón: Se encuentra en estado muy desfavorable, su volumen de almacenamiento no sobrepasa el 13,8 % de su capacidad, aunque se beneficia con precipitaciones ocurridas si la comparamos con el porcentaje de almacenamiento al cierre de mayo que era de 6,8% de su capacidad de embalse, que significa almacenar 1,505 hm<sup>3</sup> mas, en el caso de Cayojo: Su capacidad de embalse está al 30,1 % en una situación más favorable, aunque debe entregar según el plan estrictamente.

**Holguín.** Las fuentes de abasto están en estado desfavorables por la escasez de lluvia en el territorio y la sobreexplotación a que son sometidas las fuentes. Pr. Güirabo: Está al 3,1 % de llenado, totalmente deprimida con un volumen inferior al volumen muerto. Pr. Cacoyugüín: Se encuentra al 5,3 % de llenado y ha entregado 0,080 hm<sup>3</sup> en el mes equivalente al 16,6 % de su plan mensual. Pr. Gibara: Almacena actualmente 3,614 hm<sup>3</sup> para un 5.5 % de su capacidad en una situación muy crítica y sin síntomas de recuperación. **Granma.** Pr. Cilantro: Se encuentra al 46,4 % de su capacidad de embalse y con un volumen actual de 5.569 hm<sup>3</sup>, garantiza la entrega de todo el año aunque se debe mantener control de la misma. En el caso del sistema Guisa-Corojo a pesar de su recuperación con las lluvias ocurridas a finales de mes de mayo, su situación no es del todo favorable, cerrando dicho mes en 26,5 %, en el mes de junio las precipitaciones ocurridas no fueron significativas y el sistema descendió su volumen de almacenamiento hasta 23,9 %, aunque se debe mantener un control estricto de las entregas para evitar situaciones como la de los meses de marzo y abril del presente año, a pesar de esta situación se entregó 0,894 hm<sup>3</sup> desde Corojo para la descontaminación del Río Bayamo.

**Santiago de Cuba.** El sistema de abasto a Santiago de Cuba se encuentra al 50 % de su capacidad de embalse con un volumen almacenado de 346,587 hm<sup>3</sup>, presentando los niveles más bajos las presas Parada al 27 % de su volumen total, Gilbert al 37 % y Mícaro al 34 % el resto almacena por encima del 40 % de su volumen total. **Guantánamo.** Pr. Faustino Pérez: Se encuentra en un estado desfavorable pues solamente almacena el 22,2 % de su capacidad de llenado, actualmente se entrega desde Jaibo por el Canal Camarones hasta la estación de bombeo de Clotilde 600 l/seg para el abasto de agua a la ciudad de Guantánamo y suplir el déficit existente en Faustino Pérez. Pr. Clotilde: Tiene un volumen almacenado de 0,429 hm<sup>3</sup>, para un 7,2 % de llenado. Pr. La Yaya: Tiene almacenado un 17,2 % de llenado, debe operarse según lo planificado pues la misma se encuentra en una situación desfavorable si la comparamos con igual periodo del año anterior donde almacenaba el 45 % de su volumen total. En el caso de los Asientos se encuentra al 41,8 % de su volumen total, se recomienda mantener las entregas de acuerdo al balance, en el caso de Pozo Azul su situación es desfavorable, solamente almacena el 7,2 % de su capacidad entregando mas de 2,00 hm<sup>3</sup> por encima de lo planificado hasta la fecha.

♦ *Embalses en el riego del arroz*

**Pinar de Río.** En el caso de Pinar del Río las afectaciones más considerables se encuentran en las presas de abasto al arroz que solamente almacenan el 24,7 % de su volumen total presentando los principales problemas en las presas vinculadas al Canal Tronco dentro de las que se encuentra Bacunagua, Los Palacios, Herradura, El Patate, La Juventud y Sanjulián las demás solamente garantizan solamente el mes de julio. Es bueno destacar que no se ha autorizado nunca 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 20,455 hm<sup>3</sup> y el consumo solamente de 7,006 hm<sup>3</sup> un 34 %, podemos decir que el volumen almacenado satisface la demanda prevista por balance para el resto del año, pues en el caso de Laguna de Piedra que se encuentra en reparación, satisface sin problema la demanda para el resto del año. **Matanzas.** Los embalses de abasto al arroz se encuentran al 14 % de llenado en un estado crítico a pesar que el agua consumida para esta actividad ha sido de 1,838 hm<sup>3</sup> de un plan hasta la fecha de 5,638 hm<sup>3</sup>, para un 34 % de consumo, los embalses mas críticos son San José que se encuentra en Nivel Muerto, y Cimarrones y la No 19 que no sobrepasan el 20 % de llenado.

**Villa Clara.** Hay un sobre consumo de agua para el arroz de mas de 11,00 hm<sup>3</sup> por encima de lo plan acumulado, a pesar que la disponibilidad de agua almacenada en la presa Palma Sola es alta, pues se encuentra al 40 % de llenado, debemos señalar que se debe mantener un mayor control de las entregas pues si analizamos la situación actual con al sequía, debemos tomar medidas para evitar las entregas por encima de lo balanceado que eviten entregar agua por encima de la entrega garantizada del embalse. **Cienfuegos.** Las presas de arroz están en condiciones de garantizar el agua solicitada, debemos tener en cuenta que a pesar de la situación critica de Galindo que se encuentra al 9,9 % de llenado, le permite realizar las entregas planificadas por estar vinculadas al sistema de conjunto con Voladora que tiene una mejor situación pues almacena el 19 % de su volumen total, aunque se deben tomar las medidas para el mejor control de las entregas, podemos decir que la situación de esta ultima es favorable pues nos encontramos en el periodo lluvioso y le permite realizar las entregas planificadas. **Sancti Spiritus.** Hasta la fecha hay un sobre consumo de 6,0 hm<sup>3</sup> en la presa Zaza la cual esta al 32,9 % de llenado, con un volumen almacenado de 335,636 hm<sup>3</sup>, de esta se autorizó entregas por encima del plan para el arroz del Sur de Jibaro, pues esta empresa ha aumentado las áreas a regar, en el caso de Dignorah y la Felicidad su estado es desfavorable pues se encuentran al 4,7 y 3,2 % respectivamente de llenado.

**Camaguey.** El consumo de agua para esta actividad se mantiene por debajo de lo planificado ya que de un plan de 121,306 hm<sup>3</sup>, se ha consumido solo 62,986 hm<sup>3</sup>, aunque la presa Jimaguayú tiene comprometido para el año 38,5 hm<sup>3</sup> y almacena solamente

18,850 hm<sup>3</sup> para un 9,4 % de su capacidad, la presa Durán II sólo almacena 0.995 hm<sup>3</sup>, además los embalses Jucaral, San Juan de Dios, Buen Tiempo y Dique Barroso pertenecientes al Sistema Hidráulico Camalote tienen solamente un 2,8 % de llenado, todo esto hace muy difícil cumplir con las entregas, solo se puede cumplir si los escurrimientos se comportan de acuerdo a la etapa del año que hoy no se han comportado así. **Granma.** En esta provincia para el riego del arroz hay un plan anual de 345,748 hm<sup>3</sup>. Se han utilizado hasta la fecha 209,051 hm<sup>3</sup> de 254,685 planificados para este período. Los embalses deben operarse según el gráfico de despacho optimizando al máximo las entregas. La situación mas critica se presenta en las presa Cautillo, Las Villas Pedregales, Paso Malo y Guisa que no sobrepasan el 20 % de llenado, tienen una mejor situación Bueycito y Corojó con un 36 y 27 % de llenado respectivamente.

Tabla 5. Estado de los embalses del país con cierre 30 de junio de 2004

Provincias y Embalses	Volúmenes (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )			% Vol. Act del Total
	Total	Muerto	Actual	
<b>Pinar del Río</b>	<b>880,9</b>	<b>70,5</b>	<b>265,2</b>	<b>30</b>
Laguna de Piedras	1,0	0,0	1,0	98
Sitio Peña	2,1	0,1	1,9	89
San Janal	2,4	0,3	0,6	24
La Muralla	3,1	0,7	0,9	29
La Bija (C. Tomás)	4,5	0,2	0,4	8
Buena Vista	6,3	0,1	1,4	23
El Mulo	7,8	0,4	2,5	33
Bahía Honda	8,6	1,1	5,7	66
El Junco	9,0	5,4	3,3	37
Paso Viejo	12,4	2,0	4,8	38
Mártires Palma	13,4	2,0	9,1	68
Finca Ramírez	17,4	1,5	13,7	79
Nombre de Dios	17,5	0,2	4,7	27
Combate R. Hondo	20,0	1,0	4,6	23
El Rancho	22,6	0,8	5,8	26
Laguna Grande	23,3	2,3	12,5	54
San Julián	24,2	1,0	8,6	36
Río Hondo	24,2	1,0	4,5	19
El Jíbaro	40,4	2,0	27,6	68
Guama	41,8	3,5	24,3	58
El Patate	44,7	1,0	1,6	4
Los Palacios	45,4	5,0	5,2	12
Bacunagua	48,0	4,5	2,2	5
Cuyaguateje	54,6	3,9	45,8	84
Herradura	58,3	5,0	1,6	3
La Paila	60,5	3,0	15,4	25
El Salto	66,0	4,0	27,8	42
El Punto	96,5	4,5	17,2	18
La Juventud	105,0	14,0	10,4	10
<b>La Habana</b>	<b>521,2</b>	<b>33,8</b>	<b>265,7</b>	<b>51</b>
Mosquito	3,8	0,3	1,8	49
Deriv. Pedroso	4,9	1,7	1,6	32
Laguna de Piedra	6,2	0,9	3,1	50
Baracoa	6,4	0,1	4,3	67
La Ruda	10,2	0,4	0,8	8
Jibacoa	11,7	0,3	2,0	17
Aguas Claras	12,5	0,0	2,0	16
La Coronela	13,0	0,5	11,3	87
San Miguel	14,0	0,2	8,9	63
Maurín	17,6	0,4	8,4	48
Pinillos	19,5	0,6	15,8	81
Jaruco	28,1	2,0	27,8	99
La Turbera	30,1	0,4	11,5	38
San Francisco	51,0	0,8	47,3	93
Canasí	58,5	16,1	44,8	77
Caunavaco	80,0	4,0	34,6	43
Mampostón	153,8	5,2	39,7	26
<b>C. de La Habana</b>	<b>109,1</b>	<b>4,4</b>	<b>37,1</b>	<b>34</b>
Santa María	0,2	0,1	0,2	96
Paso Sequito	0,3	0,0	0,0	18
La Ceiba	0,4	0,0	0,0	12
La Guayaba	0,5	0,2	0,5	100
El Cacao	0,7	0,2	0,7	100
El Doctor	0,7	0,1	0,1	11
La Escuelita	0,7	0,3	0,3	35
El Pitirre	0,8	0,3	0,8	100
Peñalver	1,0	0,1	1,0	98
La Palma	1,7	0,2	1,6	94
Niña Bonita	5,7	0,1	3,8	66
La Coca	11,7	0,6	0,6	5
Bacuranao	15,7	0,5	14,7	93
La Zarza	17,2	0,7	0,7	4
Ejército Rebelde	51,9	1,2	12,4	24
<b>I. de la Juventud</b>	<b>234,7</b>	<b>6,9</b>	<b>107,2</b>	<b>46</b>
El Abra	2,5	0,1	0,3	12
Briones Montoto	4,4	0,1	2,2	49
Las Casas II	4,8	0,2	1,6	34
Cristal	6,3	0,2	4,0	64
Las Tunas	6,4	0,2	1,5	24
Mal País II	8,3	0,4	5,9	72
La Guanábana	10,3	0,2	0,1	1
Los Indios	10,6	1,0	2,9	27
Mal País I	12,7	0,3	7,4	59
La Fe	16,8	0,8	3,6	21
El Enlace	18,8	0,4	12,7	68
Viet-Nam Heroico	43,2	1,4	39,6	92
Medio-Las Nuevas	44,5	0,9	24,5	55
Libertad	45,3	0,7	1,0	2
<b>Matanzas</b>	<b>102,8</b>	<b>5,4</b>	<b>32,7</b>	<b>32</b>
Las Nieves	4,2	0,1	0,1	3
Cimarrones	5,1	0,1	0,6	13
No. 19	5,7	0,2	1,0	18
Bibanasí	6,3	0,3	0,3	4
No. 10	8,0	0,4	0,4	5
No. 20	13,0	0,5	3,6	28
San José	22,0	1,4	1,4	6
Cidra	38,5	2,5	25,3	66
<b>Villa Clara</b>	<b>1036,2</b>	<b>20,7</b>	<b>461,2</b>	<b>45</b>
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	2,7	61
C - 39	6,2	0,9	0,7	11
Arroyo Grande II	12,0	0,5	11,4	95
Sta. Clara	36,5	0,2	21,5	59
La Quinta	80,0	2,0	33,1	41
Palma Sola	80,0	2,2	34,9	44
Palmarito	40,0	1,5	6,7	17
Minerva	123,0	5,0	53,0	43
Hanabaniña	292,0	7,0	111,2	38
Alacranes	352,4	1,0	184,5	52
<b>Cienfuegos</b>	<b>326,8</b>	<b>79,3</b>	<b>211,0</b>	<b>65</b>
Paso Bonito	8,0	1,7	7,5	94
El Salto	9,5	0,3	6,6	70
Galindo	28,4	0,4	3,0	11
Voladora	40,9	1,4	7,9	19
Abreus	50,0	7,5	27,4	55
Avilés	190,0	68,0	158,6	83
<b>Sancti Spiritus</b>	<b>1336,1</b>	<b>100,5</b>	<b>437,9</b>	<b>33</b>
Banao II	3,3	0,2	0,5	13
Aridanes	4,5	0,3	0,6	13
Sigüaney	9,3	1,0	3,7	39
Higüanojo	24,4	0,9	10,6	44
Dignorah	31,9	0,5	1,5	5
Tuinucú	57,0	1,3	41,6	73
La Felicidad	57,6	3,0	3,6	6
Lebrije	128,0	3,3	31,2	24
Zaza	1020,0	90,0	344,7	34
<b>Ciego de Avila</b>	<b>108,4</b>	<b>1,8</b>	<b>34,0</b>	<b>31</b>
Las Margaritas	7,2	0,3	3,2	44
Sabanas Nuevas	7,4	0,4	0,6	9
El Calvario	14,7	0,5	3,3	22
Florencia	79,1	0,7	26,9	34
<b>Camagüey</b>	<b>1207,8</b>	<b>36,6</b>	<b>232,1</b>	<b>19</b>
Unión II	2,1	0,2	0,3	12
HidroR. Gibraltar	2,2	0,1	1,8	83
No 4 - B	3,0	0,1	1,2	41
Las Piedras 5	3,0	0,1	0,4	15
El Mayor	3,1	0,2	0,1	3
<b>Guanal 50</b>	<b>3,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>
HidroR. - Durán	3,1	0,1	3,1	100
HidroR. Las Flores	3,2	0,0	1,2	39
Josefina (Horqueta)	3,3	0,1	0,7	22
La Yaya	3,4	0,2	0,9	26
La Venera	3,4	0,2	1,9	56
No 102 Aguacate	3,4	0,1	0,0	0
Casorro 88	3,5	0,1	1,0	28
San Manuel	3,5	0,2	2,2	63
Jucaral 10	3,5	0,1	1,1	31
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	37
Palmarito	3,7	0,2	0,5	13
Sta. Teresa I	3,8	0,1	1,7	45
Anguila	3,9	0,1	0,0	0
San Felipe	4,0	0,8	0,7	17
Deriv. Caonao	4,3	0,0	4,2	98
Primelles	4,5	0,3	0,5	12
Arenillas	5,0	0,0	0,8	16
Buena Vista	5,1	0,2	2,2	43
20 - II	5,1	0,1	3,1	61
No 84 Sta. Rosa	6,5	0,2	0,4	6
Pastora	6,7	0,3	0,3	4
Minas I	6,9	0,3	0,6	8
San Juan de Dios	7,2	0,2	0,2	3
Pontezuela	7,5	0,5	0,58	8
La Atalaya	7,7	0,1	0,6	8
No 7 Tíñima	8,3	0,2	0,1	1
Misión	8,6	0,7	0,6	6
Dique Barroso	9,8	0,3	0,3	3
<b>Porvenir II</b>	<b>10,0</b>	<b>0,4</b>	<b>1,3</b>	<b>13</b>
Buen Tiempo	10,6	0,1	0,4	4
Hidráulica Cubana	19,8	0,5	0,8	4
Durán II	22,0	0,5	1,0	5
La Jia	27,7	0,5	6,0	22
Caonao	27,8	0,4	3,4	12
San Pedro	27,8	1,2	13,3	48
Mañana Sta. Ana	38,1	5,6	19,9	52
Máximo	70,6	2,5	35,2	50
Najasa I	73,5	2,0	6,9	9
Najasa II	87,0	1,5	4,3	5
Muñoz	116,0	4,8	25,5	22
Cubano-Búlgara	136,0	2,6	2,3	2
Porvenir	171,5	3,0	59,0	34
Jimaguayú	200,0	3,0	18,0	9
<b>Las Tunas</b>	<b>350,9</b>	<b>21,7</b>	<b>106,0</b>	<b>30</b>
Sigüaraya	1,5	0,0	0,4	29
Copo del Chato	2,5	0,1	0,6	24
Charco Largo	2,9	0,1	0,5	16
Maniabón 5	6,2	3,5	2,9	46
Maniabón 4	3,3	0,1	0,2	6
El Yeso	3,3	0,1	0,1	2
Deriv. Sevilla	4,2	0,5	0,2	6
La Breñosa	7,0	0,2	1,0	14
Dique Yarey (Ortiz)	7,0	0,1	1,8	26
Maniabón El Mijjal	7,1	0,0	0,1	2
Cornito 1	7,3	0,1	0,9	12
Las Lajas	7,3	0,2	0,1	1
Lavado 5	8,3	0,2	0,4	5
Naranjo (Playuela)	9,3	0,3	2,2	23
Chimbi	10,3	0,6	2,0	20
Cayojo	13,7	0,7	4,3	31
Jobabito	19,6	0,4	12,1	62
Ciego	21,3	1,0	0,4	2

El Rincón	21,4	0,3	3,3	15
Yariguá	22,7	1,0	0,3	1
Las Mercedes	25,2	0,4	11,9	47
Gramal	28,0	2,0	5,6	20
Juan Sáez	112,0	10,0	54,9	49
<b>Holguín</b>	<b>553,5</b>	<b>92,3</b>	<b>284,5</b>	<b>51</b>
Jagüeyes	3,0	0,1	0,9	30
Sta. Inés	3,2	0,1	0,5	15
Las Lajas	4,8	0,1	0,6	13
Cacuyugüín	5,6	1,4	0,3	5
Tres Palmas	6,6	0,5	1,9	29
San Andrés	6,7	1,6	2,1	32
Limoncito	7,1	0,1	0,3	4
Tacajó	12,0	1,0	4,0	34
Maguayal	12,8	0,5	0,6	5
Güirabo	15,2	0,8	0,5	3
Sta. Clara	21,5	1,0	10,1	47
Sabanilla	30,6	3,8	19,7	64
Colorado	38,0	1,0	20,6	54
Gibara	65,6	0,6	4,0	6

Bío	67,5	13,5	8,2	12
Nipe	112,2	46,4	83,1	74
Moa	141,0	20,0	127,2	90
<b>Granma</b>	<b>940,4</b>	<b>53,0</b>	<b>341,8</b>	<b>36</b>
Deriv. Vicana	5,5	3,5	4,9	90
Las Villas	10,0	0,9	0,9	9
Silantro	12,0	1,1	5,8	48
Pedregales	39,8	2,9	4,5	11
Vicana	41,6	1,5	21,2	51
Batalla de Guisa	66,5	1,8	13,0	20
Cautillo	84,4	1,3	5,7	7
Paso Malo	95,6	6,0	20,1	21
Corojo	96,0	11,0	29,1	30
Bueycito	159,0	14,0	62,1	39
Cauto El Paso	330,0	9,0	174,4	53
<b>Stgo. de Cuba</b>	<b>692,4</b>	<b>85,9</b>	<b>353,9</b>	<b>51</b>
Chalóns	1,5	0,0	0,4	27
La Majagua	1,8	1,0	1,7	97
Joturo	2,4	0,1	2,0	84
Mícara	4,4	0,7	1,3	28

Charco Mono	4,6	0,4	2,2	48
Hatillo	5,8	0,4	5,1	87
Paradas	34,2	2,3	9,6	28
Gilbert	59,7	5,0	23,7	40
Gota Blanca	83,6	5,0	64,8	77
C.M. de Céspedes	244,6	30,0	104,8	43
Protesta Baraguá	250,0	41,0	138,4	55
<b>Guantánamo</b>	<b>344,3</b>	<b>43,4</b>	<b>139,6</b>	<b>41</b>
Clotilde	6,0	0,5	0,4	7
Pozo Azul	14,8	0,5	1,6	11
Los Asientos	17,5	0,8	4,4	25
Faustino Pérez	26,0	4,0	6,0	23
Jaibo	120,0	23,6	97,8	82
La Yaya	160,0	14,0	29,5	18
Total Nacional	<b>8745,6</b>	<b>656,2</b>	<b>3310,0</b>	<b>38</b>

### 3. ESTADO DE LAS CUENCAS SUBTERRANEAS

Al cierre de Junio/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. Del total de 100 cuencas y/o subtramos resumidos en la tabla 6, 17 están en descenso, 19 en ascenso y 64 permanecen estables, a pesar de la situación de las precipitaciones. 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 Vento (Ciudad de La Habana), Dolores-Sagua La Chica I-c (Villa Clara), 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 30 de junio de 2004

Territorio y Cuenca Subterránea	Cota del Agua			Estado
	Mínima	Media	Mes	de las
	Hist.	Hist.	Actual	Cuencas
PINAR DEL RIO				
I-2 Guane	1,77	1,92	1,92	N E
II-1 Sur	4,55	5,19	5,08	N E
<b>II-2 Sur</b>	<b>2,36</b>	<b>2,61</b>	<b>2,65</b>	<b>N S</b>
II-3 Sur	2,56	2,84	2,90	N E
II-4 Sur	2,50	3,34	3,72	N E
II-5 Sur	2,88	3,42	3,81	N E
II-6 Sur	2,49	3,54	3,97	N E
II-7 Sur	25,52	26,45	26,82	N E
LAS HABANAS				
HS-1 Corojal	5,84	8,65	8,88	N S
HS2NortArtemisa	17,82	23,50	23,60	N S
<b>HS3ArteQuivi</b>	<b>7,26</b>	<b>9,68</b>	<b>9,89</b>	<b>N S</b>
HS-4 Bataba	1,79	3,43	4,41	N E
HS5Mel-N. az	4,47	5,93	5,69	N E
<b>HAVAriguan</b>	<b>45,55</b>	<b>51,03</b>	<b>49,45</b>	<b>N B</b>
HMJ-Mampostón	83,97	85,77	85,84	N S
<b>HMJ-2 Jaruco</b>	<b>77,42</b>	<b>80,14</b>	<b>79,62</b>	<b>N B</b>
HAG Aguacate	70,71	73,24	72,92	N E
HSC Sta Cruz No	82,93	84,17	84,62	N E
HCN-3 Sta Ana	1,14	1,90	4,46	N E
<b>HAV-2 Vento</b>	<b>55,41</b>	<b>58,87</b>	<b>57,86</b>	<b>N E</b>
ISLA JUVENTUD				
<b>IJ-I-1 Gerona</b>	<b>3,52</b>	<b>5,37</b>	<b>6,22</b>	<b>N S</b>
IJ-I-2 Gerona	-19,33	-3,19	4,51	N S
IJ-I-3 Gerona	21,64	24,25	24,20	N B
IJ-I-4 Gerona	-1,68	6,37	17,70	F

IJ-I-5 Gerona	30,36	29,65	28,45	N S
IJ-II-1 Júcaro	10,98	16,43	14,91	N B
IJ-II-2 Júcaro	21,1	32,48	32,20	N E
IJ-II-3 Júcaro	25,35	30,01	28,30	N B
IJ-III-1 Sa Fe	11,63	13,92	11,88	N E
IJ-IV-1Yaguas	17,38	26,87	28,15	N E
IJ-V1 Siguanea	16,58	22,65	22,98	N E
IJ-VII Los Indios	13,62	28,00	32,46	N E
IJ-VIII Nuevas	7,7	19,99	24,80	N E
IJ-VIII Sur	-0,06	0,95	1,22	N E
MATANZAS				
<b>S.J.S.ACaña(I-5)</b>	<b>10,33</b>	<b>12,61</b>	<b>12,67</b>	<b>N S</b>
M-II-1 Sur	21,75	28,79	30,54	F
MIII-1	2,50	3,42	5,57	N S
MIII-2	4,09	6,30	6,28	N S
M-III-3 Sur	5,65	8,65	8,05	N E
M-III-4 Sur	16,13	18,88	17,96	N E
M-III-5 Nort	67,88	70,30	69,13	N B
<b>M-IV-1 Nort</b>	<b>10,13</b>	<b>14,23</b>	<b>13,56</b>	<b>N E</b>
M-IV-2 Palma	9,24	12,53	11,03	N E
M-V	19,14	20,61	18,70	N B
MVI	3,12	4,97	6,27	N S
VILLA CLARA				
Dols-SChica(I-a)	4,27	6,73	5,17	N E
<b>Dol-S.Chic(I-c)</b>	<b>10,44</b>	<b>12,88</b>	<b>11,17</b>	<b>N S</b>
Dol-S.Chica I-I-f	9,55	12,53	11,14	N S
S.G-R.VelIII-1d	6,29	9,18	8,11	N S
S.G-R.VelIII-1h	4,95	9,36	6,72	N E
SGre-R.Vel(I-i)	14,68	17,29	15,75	N E
CIENFUEGOS				

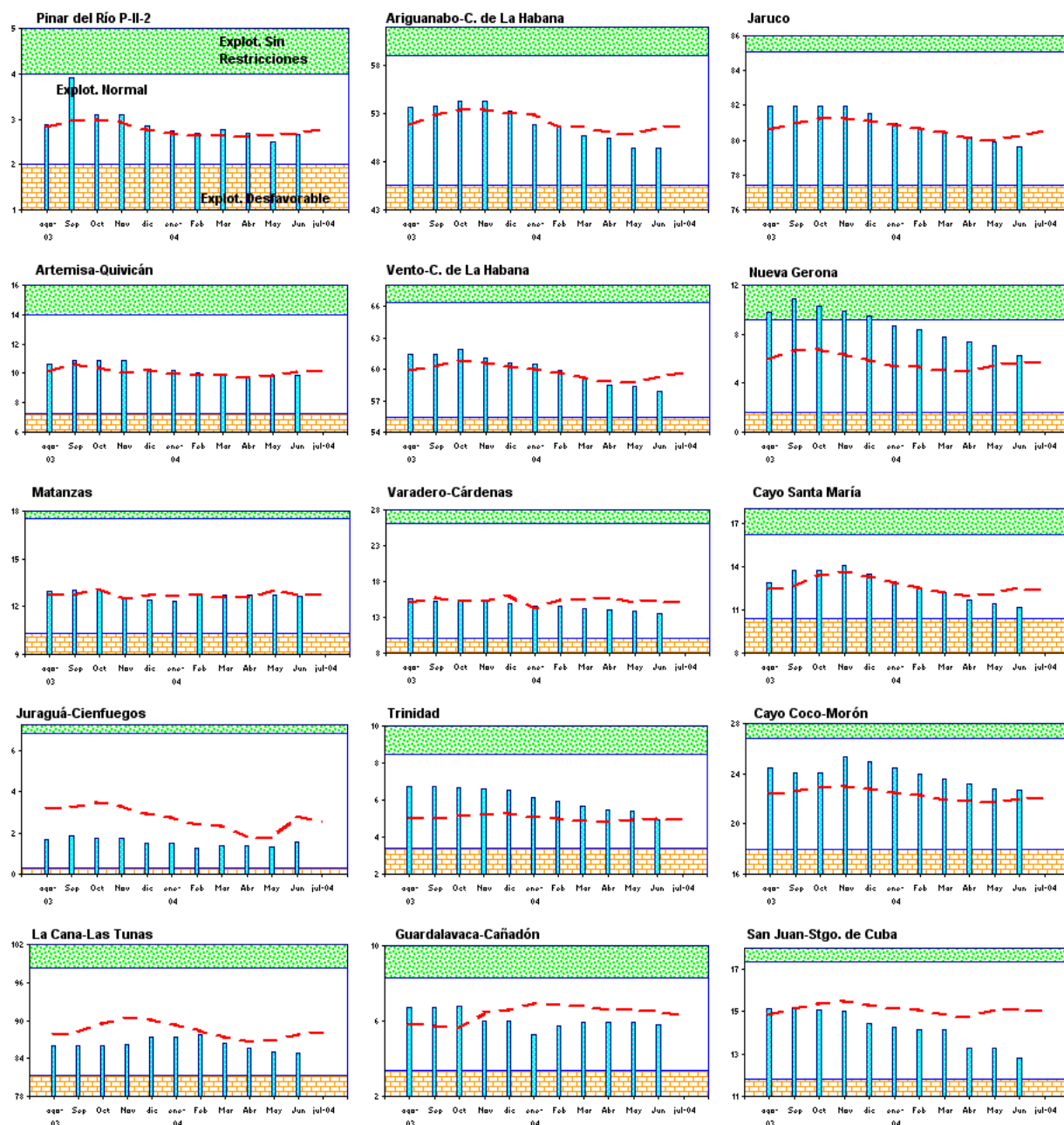
CF-I Hanábana	7,32	9,23	7,39	N B
<b>CF-II Juraguá</b>	<b>0,27</b>	<b>2,76</b>	<b>1,53</b>	<b>N B</b>
CF-III Abreus	17,1	20,01	19,02	N B
SANCTI SPIRITUS				
SS-1 Dol-Yaguaj	11,38	15,33	13,43	N S
SS-2 Centeno	9,02	10,02	8,78	N S
SS-3 Aridanes	19,75	21,64	20,00	N E
<b>SS-13 Trinidad</b>	<b>3,39</b>	<b>5,04</b>	<b>4,96</b>	<b>N E</b>
SS-16 Banao	8,46	11,24	11,41	N E
SS-17 Guasimal	27,76	32,51	31,43	N E
SS-18 Sur Jibaro	5,97	13,77	14,12	N E
SS-19S.W.Camag	3,44	4,68	3,84	N E
CIEGO DE AVILA				
CA-I-2 Morón	3,46	4,50	2,65	N E
CA-I-3 Morón	2,68	5,09	4,34	N E
CA-I-4 Morón	26,97	29,56	27,81	N E
<b>CA-I-5 Morón</b>	<b>18,47</b>	<b>23,03</b>	<b>22,71</b>	<b>N S</b>
CA-I-6 Morón	18,81	22,48	22,25	N E
CA-I-7 Morón	22,04	23,56	23,16	N E
CA-I-8 Morón	33,92	40,35	38,91	N E
CA-I-9 Morón	15,05	18,76	17,76	N E
CA-I-10 Morón	18,83	22,99	23,70	N E
CA-I-11 Morón	12,71	16,74	15,09	N B
CA-I-12 Morón	1,49	2,83	1,69	N B
CA-II-1 Ciego	5,01	7,41	7,76	N E
CA-II-2 Ciego	26,02	28,98	28,20	N E
CA-II-3 Ciego	13,38	15,25	14,84	N E
CAMAGUEY				
C-I-1 Florida	-0,74	1,79	1,72	N E
C-I-2 Florida	13,25	15,77	15,78	N E

C-I-3	Florida	2,06	3,10	3,68	NE
C-I-4	Vertiente	1,97	4,49	-0,20	NB
C-I-7	Vertiente	1,83	4,15	3,29	NE
C-I-8	Vertiente	1,75	2,71	2,25	NE
C-I-9	Vertiente	1,05	5,75	6,51	NE
C-I-10	Vertiente	2,01	5,70	5,76	NE
C-I-11	Vertiente	3,85	7,02	4,92	NE
C-I-14	S.Maestra	-0,08	1,43	1,28	NE
C-I-16 a	Najasa	0,38	5,64	2,93	NB
C-I-16 b	Najasa	5,30	7,12	4,99	NB

C-II-1	Guanaja	2,70	12,54	11,54	NS
C-II-2	Guanaja	2,69	4,40	3,08	NB
LAS TUNAS					
LT-II-1	La Cana	83,65	89,36	84,80	NE
HOLGUIN					
Arroyos HGII1-0		78,78	81,14	79,44	NE
Cañadón		1,26	6,98	5,81	NE
GRANMA					
Manz-Niqu.II-2A		16,05	16,82	16,96	NE
ManzanNiquII2B		4,42	5,53	6,05	NE

SANTIAGO DE CUBA					
SC-1	Parada	-0,21	2,16	1,87	NE
SC-2	San Juan	11,82	13,85	12,82	NB
GUANTANAMO					
Canasta		70,52	75,20	75,37	NE
Sabanalamar		4,02	4,90	4,90	NE
Imías		3,77	8,19	7,70	NE

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



## 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	333	56												
Pinar Río	80	139	144	139	168	108	206	54	267	71	378	60												
La Habana	79	143	141	134	157	99	215	55	278	71	402	64												
C. Habana	102	182	161	149	218	135	256	69	301	81	390	65												
I. Juventud	28	64	115	138	124	94	148	44	201	59	328	54												
Matanzas	22	60	54	75	75	63	104	27	160	42	316	49												
Villa Clara	55	52	63	86	125	108	144	40	189	53	317	55												
Cienfuegos	21	72	76	104	103	86	148	41	224	62	383	62												
S. Spiritus	27	42	48	83	85	89	107	30	151	43	314	52												
C. de Avila	12	19	26	48	62	67	69	20	98	29	228	42												
Camagüey	5	22	14	25	49	53	81	23	144	41	284	50												
Las Tunas	7	37	14	30	34	45	51	17	94	31	218	45												
Holguín	12	65	57	48	109	63	180	42	259	60	320	55												
Granma	9	40	19	28	56	50	142	36	265	67	368	63												
Stgo. Cuba	47	30	26	31	77	57	144	34	287	67	375	62												
Guantánamo	15	74	72	52	168	82	279	57	431	87	493	78												

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	56	38												
Pinar Río	139	61	139	61	93	52	67	43	37	34	44	30												
La Habana	143	60	124	58	30	57	81	52	40	52	51	51												
C. Habana	182	43	114	40	105	39	55	36	32	34	39	34												
I. Juventud	64	54	222	54	19	50	40	46	36	45	48	46												
Matanzas	60	55	91	53	44	48	41	37	30	30	59	32												
Villa Clara	52	68	128	63	146	58	26	53	27	46	58	44												
Cienfuegos	72	75	138	71	58	67	69	63	43	60	62	65												
S. Spiritus	42	54	122	49	100	42	36	37	22	33	64	33												
C. de Avila	19	67	74	62	94	56	11	47	17	36	61	31												
Camagüey	22	40	28	35	95	29	46	23	33	19	64	19												
Las Tunas	37	45	23	41	69	37	27	33	27	30	68	30												
Holguín	65	64	22	61	95	59	89	57	45	54	40	51												
Granma	40	57	15	50	79	42	93	41	64	39	56	36												
Stgo. Cuba	30	73	34	69	94	63	85	51	66	51	51	51												
Guantánamo	74	56	25	52	140	48	125	45	77	42	46	40												

