

"Documento original en mal estado"

CUADROS

CUADRO No. 1
INVENTARIO DE CUENCAS DE COLOMBIA
Resumen General

Zonas	< 10 Km ²	10-100 Km ²	100-1 000 Km ²	1 000-5 000 Km ²	5 000-10 000 Km ²	10 000-50 000 Km ²	50 000-100 000 Km ²	> 100 000 Km ²
1. Pacífico—Atrato	91.500	3 900	153	26		4		
2. Bajo Magdalena Río Sinú	8.750	300	59	4				
3. Sierra Nevada de Santa Marta	19.100	170	47					
4. Baja y Alta Guajira	3.750	300	45					
5. Alto Magdalena	8.400	320	72	16	2			
6. Medio Magdalena	20.700	1.420	142	17	4	1		
7. Alto Cauca	7 31	370	51	4				
8. Medio Cauca	6 420	177	89	6	2			
9. Cabeceras Ríos Meta—Arauca	11.605	270	25	4				
10. Catatumbo	11.420	284	27	5				
11. Sabanas Ríos Meta—Arauca	5.525	510	170	34				
12. Ríos Guaviare, Vichada, Virllente Amazonas	520.000 714 300	18.900 26.920	430 1.310	33 149 2x10 ⁻⁴	16 24 3x10 ⁻⁵	10 15 2x10 ⁻⁵	2 3(1) 3x10 ⁻⁶	2(2) 4(3) 5x10 ⁻⁶
TOTALES o/o Representativo	96,17	3,62	0,18					

FUENTE: HIMAT, Sección Hidrología Básica. Inventario de cuencas hidrográficas en Colombia.

- (1) Cauca—Infría—Putumayo
(2) Guaviare y Caquetá—Meta y Magdalena
(3) Guaviare—Caquetá—Meta y Magdalena

CUADRO No. 2

CAUDALES Y AREAS DE DRENAJE DE LOS PRINCIPALES RIOS
QUE DESEMBOCAN AL MAR CARIBE, OCEANO PACIFICO Y RIOS
ORINOCO Y AMAZONAS

Corriente	Estación	Area (Km ²)	Caudal (M ³ /seg.)
Caquetá	Front. Brasil	199 203	13.180
Guaviare	Guayare	166.168	8.200
Magdalena	Calamar	257.438	6.986
Meta	Front. Venezue a	103.052	6.496
Putumayo	Ipiranga Velho	53.165	6.250
Atrato	Desembocadura	35.702	4.155
San Juan	Malaguita	15 180	2.550
Vichada	Desembocadura	25.235	2 000
Vaupés	Front. Brasil	37.748	2 650
Mira	Desembocadura	10.901	570
Sinú	Cotoca Abajo	14.915	407
Patía	Pte. Pusmeo	14.162	347
Arauca	Front. Venezue a	6.047	320
Micay	Angostura	2.511	282
Catatumbo	Pto Barco	5.179	241
León	Barranquillita	765	58
Fundación	Fundación	992	25
Don Diego	Pte. Carretera	528	33
Palomino	Pte. Carretera	680	27
Ancho	Ancho	540	16
Tapias	Pte Bomba	859	14
Guachaca	Guachaca	263	14
Ranchería	Ranchería	2.440	14
Mulatos	Pueblo Bello	300	4
		953 907	54.839

CUADRO No 3

MAYORES RENDIMIENTOS DE RIOS POR REGIONES HIDROGRAFICAS

Región	Corriente	Rendimiento (L/seg./Km ²)	Promedio zona (L/seg./Km ²)
CARIBE	Atrato	116,38	41,45
	León	75,82	
	Don Diego	62,50	
	Guachaca	53,23	
	Palomino	39,71	
	Catatumbo	46,53	
	Ancho	29,63	
	Sinú	27,29	
	Magdalena	27,14	
	Fundación	25,20	
	Mulatos	13,33	
	Tapias	16,30	
	Ranchería	5,74	
PACIFICO	San Juan	171,87	90,24
	Mira	52,29	
	Micay	112,31	
	Patía	24,50	
ORINOQUIA	Vichada	79,25	61,14
	Meta	63,04	
	Arauca	52,92	
	Guaviare	49,35	
AMAZONIA	Vaupés	70,20	64,68
	Caquetá	66,16	
	Putumayo	57,68	

CUADRO No. 4
INVENTARIO NACIONAL DE CUERPOS DE AGUA
RESUMEN GENERAL

Departamentos, In- tendencias, Comi- sarías	Lagos 1			Ciénagas 2			Varios 3			Pantano 4			Total 5		
	No.	Area (Has.)	Volumen* (Millón M ³)	No.	Area (Has.)	Volumen* (Millón M ³)	No.	Area (Has.)	Volumen (Millón M ³)	No.	Area (Has.)	Volumen* (Millón M ³)	No.	Area (Has.)	Volumen* (Millón M ³)
Amazonas	2	800	130	—	—	—	23	5 700	851	178 650	25	6 500	981	—	—
Antioquia	18	16 400	5 402	92	14 249	2 248	197	1 085	15	39 575	307	31 974	7 665	—	—
Arauca	34	961	63	2	35	1	291	1 428	35	33 345	327	2 424	99	—	—
Atlántico	1	16 000	400	22	10 390	544	120	1 130	19	550	143	27 520	963	—	—
Bolívar	10	2 942	212	645	133 736	18 427	3 549	35 813	578	59 235	4 204	172 941	19 217	—	—
Boyacá	97	8 534	2 684	3	731	60	86	167	3	3 000	186	9 432	2 747	—	—
Caldas	4	255	23	4	126	5	4	12	1	—	12	393	29	—	—
Caquetá	16	2 105	281	—	—	—	18	1 250	111	12 200	34	3 355	392	—	—
Casanare	16	1 830	45	1	50	3	2 060	8 532	204	44 725	2 077	10 412	252	—	—
Cesar	79	284	9	2	75	2	42	185	4	250	123	544	15	—	—
Chocó	5	33	1	110	45 781	21 832	778	5 938	105	2 025	893	51 752	21 938	—	—
Chiriquí	—	—	—	177	17 267	1 618	329	2 295	36	44 550	456	19 562	1 654	—	—
Cundinamarca	3	35	1	289	29 045	5 507	195	4 506	62	50 885	487	13 676	5 570	—	—
Guaviare	81	1 810	1 435	2	60	—	267	805	19	147	250	12 675	1 420	—	—
Guilera	30	6 175	800	100	5 967	806	164	4 100	414	6 975 500	120	10 527	1 289	—	—
Huila	36	3 745	331	—	—	—	65	4 500	342	475 500	83	7 310	673	—	—
Magdalena	235	572	53	189	155 904	92 925	1 561	23 938	548	28 100	1 769	180 263	93 499	—	—
Meta	107	3 447	259	9	650	44	731	5 381	322	16 225	847	9 478	625	—	—
Nariño	37	7 367	1 864	—	—	—	10	183	8	—	47	7 550	1 872	—	—
Norte de Santander	36	198	9	1	18	1	30	112	4	—	67	328	14	—	—
Putumayo	6	475	48	—	—	—	—	—	—	110 900	6	475	48	—	—
Quindío	7	15	1	—	—	—	—	—	—	—	8	18	2	—	—
Risaralda	2	105	8	—	—	—	11	27	1	250	13	132	9	—	—
Santander	48	644	58	66	22 304	2 669	288	8 325	389	5 301	402	31 273	3 116	—	—
Sucre	2	4	1	234	39 279	5 754	1 490	10 059	137	30 675	1 726	49 342	5 892	—	—
Tolima	97	2 813	1 132	—	—	—	180	723	17	350	277	3 336	1 149	—	—
Valle	528	4 057	647	39	2 652	187	63	395	13	3 075	635	7 104	847	—	—
Vaupés	1	1 000	270	—	—	—	1	80	7	127 500	2	1 080	277	—	—
Vichada	35	8 735	1 224	—	—	—	232	1 270	37	3 475	267	10 005	1 261	—	—
San Andrés y Providencia	—	—	—	—	—	—	4	3	1	—	4	3	1	—	—
TOTAL NACIONAL	1 636	104 712	18 352	1 938	478 419	152 640	13 334	129 085	4 321	1 967 988	16 908	712 216	175 313		

Fuente: HIMAT. División de Distritos de Riego. Inventario Nacional de Cuerpos de Agua. Bogotá. 1984

1 Incluye: Lagos, Lagunas, Embalses, Reservorios

2 Incluye: Ciénagas, Pozos, Charcos, Jaguays

3. Incluye: Todo cuerpo de agua que no tiene nombre

4. Incluye: Zonas de pantano y de manglar

5. Incluye: Columnas de lagos ciénagas y varios

* calculado

CUADRO No 4a.

DIEZ EMBALSES ARTIFICIALES MAS GRANDES EN COLOMBIA

Nombre	Municipio	Departamento	Capacidad Total (Millones m ³)
1. Betania	Yaguará	Huila	1.970
2. Peñol	El Peñol*1	Antioquia	1.235
3. Prado	Prado	Tolima	1.100
4. Salvajina	Buenos Aires	Cauca	904
5. Chivor	Sta. María	Boyacá	758
6. Tominé	Sesquilé	Cundinamarca	690
7. Calima	Calima	Valle	581
8. Guájaro	Repelón*2	Atlántico	400
9. Jaguas	Alejandro	Antioquia	208
10. Chuza	Fómeque	Cundinamarca	202
		Total	8.048

*1 El Peñol, Guatapé, San Vicente y Alejandro

*2 Repelón, Manatí y Turbaco

CUADRO No. 4b.

DIEZ LAGUNAS NATURALES MAS GRANDES EN COLOMBIA

Nombre	Municipio**	Departamento	Capacidad Total (Millones m ³)
1. Tota	Aquitania	Boyacá	2.000
2. Cocha	El Encano	Nariño	1.554
3. Taraira	Mitú	Vaupés*	270
4. Rompida	Puinabes	Vichada*	202
5. Sonso	Buga	Valle	145
6. Rayado	Pto. Inírida	Guainía*	107
7. Mapiripana	Pto. Inírida	Guainía*	107
8. Culebra	Solano	Caquetá	102
9. Fúquene	Fúquene**	Cundinamarca	90
10. Socha	Pto. Alegría	Amazonas*	76
		Total	4.653

* Comisarías

** Pueden tener como límites otros municipios

CUADRO No 4c

DIEZ CIENAGAS MAS GRANDES EN COLOMBIA

Nombre	Municipio*	Departamento	Capacidad Total (Millones m ³)
1. Grande de Sta. Marta	Pueblo Viejo	Magdalena	54.128
2. Zapatosa	El Banco	Magdalena	28.144
3. Pajaral	Sitio Nuevo	Magdalena	7.678
4. Zárate	Plato	Magdalena	5.367
5. Chilioa	El Banco	Magdalena	4.164
6. Ayapel	Ayapel	Córdoba	2.698
7. Machado	San Benito Abad	Sucre	2.511
8. Grande de Lorica	Lorica	Córdoba	1.923
9. Zapayan — Martinete	Pedraza	Magdalena	1.350
10. Cerro de San Antonio	Cerro de San Antonio	Magdalena	1.250
		TOTAL	109.213

* Puede tener como límites otros municipios

CUADRO No. 5

ESTACIONES METEOROLÓGICAS E HIDROLÓGICAS POR REGIONAL OPERADAS
POR EL HIMAT

REG.	RS	SP	SS	AP	CP	CO	ME	PG	PM	SUB. MET.	LG	LM	AF	SUB. HID.	TOTAL
1	0	3	1	5	9	32	1	25	122	198	55	22	0	77	275
2	0	1	0	0	6	5	0	2	57	72	12	25	1	38	110
3	0	1	0	1	3	3	1	5	34	48	9	32	3	44	92
4	0	0	2	2	8	26	2	21	112	173	39	41	0	80	253
5	0	1	2	3	4	19	2	5	87	123	17	35	0	52	175
6	1	3	2	3	6	22	0	2	110	149	27	86	0	113	262
7	0	2	2	4	5	25	1	10	117	166	36	38	0	74	240
8	0	3	-	2	7	23	0	5	145	186	30	26	0	56	242
9	0	1	-	2	3	15	0	4	75	101	26	22	0	48	149
10	1	3	1	4	3	18	1	6	71	108	33	8	0	41	149
11	0	2	0	1	4	26	0	8	97	138	19	46	1	66	204
12	0	1	3	1	4	19	12	14	104	158	44	21	0	65	223
13	0	7	2	3	7	32	17	4	159	231	53	33	0	91	322
20	2	4	6	1	4	17	18	4	52	102	12	6	0	18	120
TOTAL	4	32	17	32	73	283	55	115	1342	1953	412	446	5	863	2816

ABREVIATURAS

REG. Regional

SUB. MET. Subtotal Meteorológicas SUB. HID. Subtotal Hidrométricas

AF.: Afores

MET.: Meteorológica Especial

AP.: Agrometeorológica Principal

PG.: Pluviográfica

CO.: Climatológica Ordinana

PM.: Pluviométrica

CP.: Climatológica Principal

RS.: Radiosonda

LG.: Limnigráfica

SP.: Sinóptica Principal

LM.: Limnimétrica

SS.: Sinóptica Suplementaria

CUADRO No. 5a

ESTACIONES METEOROLOGICAS E HIDROLOGICAS OTRAS ENTIDADES

ENT.	RS	SP	SS	AP	CP	CO	ME	PG	PM	SUB. MET	LG	LM	AF	SUB HID	TOTAL
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	7	0	7	8
2	0	0	0	0	5	35	4	14	196	254	0	0	0	0	254
3	0	0	0	0	0	16	0	14	144	174	16	45	0	61	235
4	0	0	0	0	0	1	0	0	3	2	0	0	0	0	2
5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	0	3	4
6	0	0	0	0	0	14	3	2	168	187	1	10	0	11	198
7	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	2
8	0	0	0	0	0	0	4	2	12	18	13	34	0	47	65
9	0	0	0	0	0	16	0	2	33	51	10	60	0	70	121
10	0	0	0	0	0	1	0	0	10	11	0	0	0	0	11
11	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	1	2	0	3	10
12	0	0	0	0	12	2	0	31	42	137	73	41	0	114	251
13	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2
14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
15	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	10	0	10	16
16	0	0	1	0	0	19	1	2	65	88	11	64	0	75	163
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	16	16
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	0	7	7
20	0	0	0	0	0	3	0	2	13	18	0	0	0	0	18
TOTAL	0	0	1	0	17	107	13	121	701	960	125	300	0	426	1386

ENTIDADES

- * 1 ICEL Instituto Colombiano de Energía Eléctrica
- 2 FNC Federación Nacional de Cafeteros
- 3 CVC Corporación Autónoma Regional del Cauca
- * 4 MINAS Ministerio de Agricultura
- * 5 INCORA Instituto Colombiano de la Reforma Agraria
- 6 PART Particulares
- * 7 IGAC Instituto Geográfico Agustín Codazzi
- 8 CHEC Central Hidroeléctrica de Caldas S.A.
- 9 EAAB Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá
- 10 COLT Compañía Colombiana de Tabaco
- 11 MOP Ministerio de Obras Públicas
- 12 EEPB Empresas Públicas de Medellín
- * 13 EDA Estadística Departamental de Antioquia
- * 14 FFNN Ferrocarriles Nacionales
- 15 EEEB Empresa de Energía Eléctrica de Bogotá
- 16 CAR Corporación Autónoma Regional de las cuencas de los ríos Bogotá, Ubaté y Suárez.
- 17 ADENAVI Asociación Nacional de Navieros
- 18 ISA Interconexión Eléctrica S.A.
- * 19 INGETEC Ingenieros Técnicos Consultores
- 20 CRQ Corporación Regional del Quindío

* Sin confirmar

CUADRO No 6

DENSIDAD MINIMA PARA REDES HIDROMETRICAS

Categoría de Regiones	Límites de las normas para una red mínima.	Límites de las normas admisibles en circunstancias especialmente difíciles.
	Superficie en Km ² por estación.	Superficie en Km ² por estación
1. Regiones llanas de áreas templadas mediterráneas y tropicales.	1.000 — 2.500	3.000 — 10.000
2. Regiones montañosas de zonas templadas, mediterráneas y tropicales.	300 — 1.000	1.000 — 5.000
3. Zonas áridas	5.000 — 20.000	(Condiciones excepcionalmente difíciles).

FUENTE: Organización Meteorológica Mundial — OMM.

CUADRO No. 7

ESCORRENTIA MEDIA DE LA TIERRA, AMERICA DEL SUR
Y DE COLOMBIA

Zona	Superficie (10 ⁶ Km ²)	Escorrentía (Km ³ /año)	Rendimiento (L/seg, Km ²)
Toda la tierra*	149.00	47.000	10
América del Sur*	17.80	11.668	21
Colombia	1.14	2.112	59

FUENTE Instituto de Hidrología — UNESCO Balance Hídrico Mundial
y Recursos Hidráulicos de la Tierra Madrid, 1979

CUADRO No. 8

COBERTURA DEL ESTADO SANITARIO

Departamento	%
Antioquia	75.8
Atlántico	69.0
Bolívar	55.8
Boyacá	73.8
Caldas	80.2
Caquetá	64.0
Cauca	76.8
Cesar	87.6
Cundinamarca	83.0
Guajira	57.5
Huila	86.4
Magdalena	72.0
Meta	73.3
Nariño	72.7
Norte de Santander	76.6
Quindío	92.6
Risaralda	86.6
Santander	87.7
Sucre	61.5
Tolima	84.3
Valle	89.0
Promedio Nacional	80.6

Fuente: Estudio Nal. Aguas—ENA—DNP — 1985

CUADRO No. 9

PROYECCION DECENIO DEL AGUA

Dentro de las políticas del decenio (1981 – 1990) se han propuesto las siguientes metas físicas:

Area	Servicio	Cobertura al final de cada período		
		1982	1986	1990
		o/o	o/o	o/o
1. Urbana	Acueducto	80	85	90
	Alcantarillado	70	75	80
2. Rural				
2.1 Nucleada	Acueducto	40	50	60
	Alcantarillado	15	25	35
2.2 Dispersa	Abasto agua			
	Eliminación excretas y agua servida	15	25	35
	Unidades sanitarias escolares	60	65	70

Fuente: Ministerio de Salud Pública. El Decenio del Agua 1981 – 1990.

CUADRO No. 10

CALIDAD DEL AGUA SUMINISTRADA

La evaluación se ha realizado con base en las características de tratamiento dado al agua para consumo utilizándose la siguiente tabla de calificación:

Clase de fuente utilizada	Tipo de tratamiento (Descripción)	Calificación de la calidad del agua
1. Superficial	— Tratamiento completo (sedimentación, filtración y cloración).	A
	— Filtración y cloración.	B
	— Sedimentación y cloración.	C
	— Cloración	D
	— Ningún tratamiento	E
2. Aguas subterráneas (pozos profundos)	— Cloración	A
	— Ningún tratamiento	B

Fuente: Ministerio de Salud Pública. Década del Agua Potable y Saneamiento.

CUADRO No. 11

TIPO DE TRATAMIENTO DEL AGUA SUMINISTRADA

Tipo de Tratamiento (5)	Localidades Beneficiadas No.	o/o (1)	Población Habitantes	Servida o/o (2)
A (3)	197	19.9	12.323.124	66.5
B	19	1.9	93.357	0.5
C	66	6.7	772.996	4.1
D	99	10.0	429.442	2.3
E (4)	609	61.5	1.424.628	7.6
Sin agua en el domicilio			3.547.566	19.0
TOTAL	990	100.0	18.671.400	100.0

FUENTE: Ministerio de Salud, Departamento Nacional de Planeación, Instituto de Fomento Nacional.

- (1) Del total de 990 cabeceras.
- (2) Del total de 18.671.400 habitantes (Población Urbana).
- (3) Incluye localidades con agua subterránea con tratamiento.
- (4) Incluye localidades sin información y con agua subterránea sin tratamiento
- (5) Superficial

CUADRO No. 12

ESTADOS SANITARIOS

Area	Poblacion Total	Acueducto Población servida	Cub. o/o	Alcantarillado Población servida	Cob. o/o
1. Urbana	18.671.400	15.123.834	81.0	12.323.124	66.0
2. Rural	9.767.600	1.660.492	17.0	781.408	8.1
2.1 Nucleada	2.875.222	1.265.098	44.0	201.265	7.1
2.2 Dispersa	6.892.378	413.542	6.0	592.744	8.6
TOTAL	28.439.000	16.784.326	59.1	13.104.532	46.1

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Departamento Nacional de Planeación

CUADRO No. 13

GUIA DE PLANIFICACION DE USO DE AGUA

Tipos de establecimiento	Litros/día
Aeropuertos (por pasajero)	10-20
Apartamentos — familia múltiple (por residente)	225
Baños, casa de (por bañista)	40
Campamentos:	
— Construcción semipermanente (por operario)	200
— Diurno, sin servicio de comidas (por acampante)	60
— Lujoso (por acampante)	380-560
— Lugar de temporada diurno y nocturno, con tuberías imitadas (por acampante)	200
— Turístico, con baño central y retretes (por persona)	130
Cabañas, ocupación estacional (por residente)	200
Hospedaje turístico con baños individuales (por persona)	200
Clubes (asociaciones deportivas):	
— De campo (por asociado residente)	280
— De campo (por asociado no residente presente)	100
Residencias:	
— Casa de huéspedes (por pensionista)	200
— Exigencias de cocina adicional, para pensionistas no residentes	40
— Lujosa (por persona)	380-560
— Apartamentos multifamiliares (por residente)	150
— Pensiones (por pensionista)	225
— Familia única (por residente)	200-300
Fincas (por residente)	380-560
Fábricas (por persona, por turno)	60-130
Area de descanso en carreteras (por persona)	20
Hoteles con baño privado (dos personas por habitación)	225
Hoteles sin baño privado (por persona)	200
Instituciones, excepto hospitales (por persona)	300-500
Hospitales (por cama)	950-1500
Lavanderías, autoservicio (por lavado, por cliente)	200

Tipos de establecimiento	Litros/día
Ganado (por animal):	
— Vacuno (bebida)	45
— Tambo — Granja lechera (bebida y servicios)	130
— Caprino (bebida)	8
— Porcino (bebida)	16
— Equino (bebida)	45
— Mular (bebida)	45
— Ovino (bebida)	8
Moteles con baño, servicios sanitarios y cocina (por cama).	200
— Con cama y servicio sanitario (por cama)	150
Estacionamientos	
— Para pasar la noche, con inodoros (por acampante)	100
— Casa—remolque con baño individual, sin conexión a red cloacal (por remolque)	100
— Casa—remolque con baño individual, conectado a red cloacal (por persona)	200
Comedor campestre (Picnic):	
— Con baño, ducha e inodoro (por asistente)	75
— Con servicio sanitario solamente (por asistente)	40
Granja Agrícola	
— Gallinas (por 100 animales)	20—40
— Pavos (por 100 animales)	40—70
Restaurantes con servicios sanitarios (por parroquiano)	25—40
— Sin servicios sanitarios (por parroquiano)	10—12
— Con bar y salón de cocteles (cantidad adicional por parroquiano)	8
Escuelas:	
— Internados (por pupilo)	300—400
— Diurno con cafeterías, gimnasio y duchas (por alumno)	100
— Diurno con cafetería, sin gimnasio, sin duchas (por alumno)	75
— Diurno sin cafetería, gimnasio, ni duchas (por alumno)	60
Estaciones de servicio (por vehículo)	40

Tipos de establecimiento	Litros/día
Tiendas (por tocador)	1.500
Natatorios (por asistente)	40
Teatros	
— Autocine (por automóvil)	20
— Cine (por butaca del auditorio)	20
Trabajadores:	
— Construcción (por persona por turno)	200
— Diario (escuela u oficinas por persona por turno)	60
Matadero (por cabeza de ganado)	50
Jardines familiares, media (por m ²)	6
Jardines familiares, clima seco (por m ²)	9
Jardines familiares, clima lluvioso (por m ²)	3
Limpieza de calles (por m ² de calzada)	1
— Adicional por cuneta (por metro)	25
Per cápita	
— Aglomeraciones urbanas, uso total privado, industrial y público (por habitante)	225—350
— Zonas rurales, uso total privado (por habitante)	60
Necesidades Industriales (aproximadas)	
— Acero (por tonelada terminada)	246 000
— Aluminio (por kilogramo)	8.000
— Refinería de petróleo (por barril de 159 litros)	2.900
— Manufactura de papel (por kilogramo de papel)	250
— Sub-producto coke (por tonelada de carbón)	14.000
— Lavado de carbón (por tonelada de carbón)	760
— Destilación (por bushel—35,31 de grano macinado)	1.140—2.280
— Algodón—fibra a tela (por kilo de mercadería)	300
— Proceso de tela (por kilo de mercadería)	50—140
— Curtiduría — (por kilo de cuero)	6.700
— Cervecería — (por barril 159 litros)	1.800
Plantas de envasado (aproximados):	
— De tomates (por bushel—35,3 k. de tomates)	230
— De maíz (por ton)	4.200
— Empaque de carne (por ton. en pie)	22.700
— Lácteos (por litro de leche)	5

Fuente: ACOAGUA No 16 Jun.—Jul./84

CUADRO No. 14

CLASES POR CAPACIDAD DE USO DE LAS TIERRAS UTILIZADAS PARA EL LIVIANAMIENTO DE LA CARTA DE CLASIFICACION DE TIERRAS EN COLOMBIA (IGAL, 1973) RESUMEN PARA EL ENCUADRE, 1973

Clase	Relieve	Pendiente %	Profundidad	Pedregosidad	Permeabilidad	Retención de agua	Drainaje Natural	Fertilidad	Erusión Presente	Salinidad	Peligro de inundación	Peligro de Erusión	Uso Recomendable y Usos Necesarios
I	Plano o casi plano	<30/o	Profunda a muy profunda	Sin o con muy poca	Moderadamente lenta y moderadamente rápida	Alta o mediana	Buena	Moderadamente alta	Sin o <10/o del área	Sin peligro del área	Sin peligro	Sin o sin cultivos sin daños	Amplio margen de cultivos transitorios a perennes. No requiere métodos especiales de conservación y manejo
II	Hasta moderadamente inclinado	<120/o	Hasta moderadamente profunda	Sin impedir labores de maquinaria	Hasta lenta o hasta rápida	Hasta muy alta	Hasta moderado imperfecto	Hasta moderada	Hasta ligera <200/o del área	<200/o del área fácil de corregir	Hasta ocasional <1-3 días sin daños	<15 días sin mayores daños	Pequeñas limitaciones. Selección amplia de cultivos transitorios y perennes. Requiere métodos especiales de conservación y manejo
III	Hasta fuerte inclinado	<250/o	Hasta superficial	Sin, hasta pendientes del 120/o o con pedregosidad, pendientes del 12-250/o	Hasta lenta o hasta rápida	Hasta muy alta	Hasta excesiva o hasta pobre	Hasta muy baja	Hasta ligera <300/o del área hasta moderada 100/o del área	<300/o del área	<30 días acumulados durante el año	<30 días acumulados durante el año	Mayores limitaciones para la Selección de cultivos transitorios o perennes. Requiere métodos especiales de conservación y manejo
IV	Hasta fuertemente inclinado	<240/o	Hasta muy superficial	Sin, hasta pendientes del 120/o o con pedregosidad, pendientes del 12-250/o	Hasta muy lenta o hasta muy rápida	Hasta excesiva o hasta muy alta	Hasta excesiva o hasta muy pobre	Hasta muy baja	Hasta ligera <100/o del área hasta moderada 200/o hasta severa 100/o del área	100/o del área	<60 días acumulados durante el año	<60 días acumulados durante el año	Severas limitaciones para la Selección de cultivos transitorios o perennes. Requiere métodos especiales de conservación y manejo. Usos limitados a pastos, bosques, plantaciones forestales a larga plazo
V	Plano o casi plano	<30/o	Muy superficial	Excesivamente pedregoso o no en la zona de maquinaria	Muy lenta a muy rápida	Excesiva o muy alta	Excesiva o muy pobre	Muy baja	Sin o poco ligera		6-8 meses en el año		Limitaciones muy severas. Usos limitados a pastos, bosques, plantaciones forestales a larga plazo
VI	Hasta fuertemente inclinado	<500/o	Hasta muy superficial	Hasta excesiva	Hasta muy lenta o hasta muy rápida	Hasta excesiva o hasta muy baja	Hasta excesiva o hasta muy pobre	Hasta muy baja	Ligera <400/o del área Moderada <300/o del área Severa <200/o del área	60/o del área	2-4 meses del año	<90 días acumulados durante el año	Limitaciones muy severas. Usos para pastos con buen manejo de potreros, cultivos permanentes o bosques, en sectores limitados para cultivos limpios de subsistencia. Medidas especiales y muy cuidadosas de conservación y manejo
VII	Hasta muy carpaado	Pueden exceder el 500/o	Hasta muy superficial	Hasta exclusiva	Hasta muy lenta o hasta muy rápida	Hasta excesiva o hasta muy baja	Hasta excesiva o hasta muy pobre	Hasta muy baja	Ligera <100/o del área Moderada <700/o severa >500/o muy severa <300/o del área	<700/o del área	4-5 meses del año	<120 días acumulados durante el año	Limitaciones muy severas. Usos para pastos con buen manejo de potreros, cultivos permanentes o bosques, en sectores limitados para cultivos limpios de subsistencia. Medidas especiales y muy cuidadosas de conservación y manejo
VIII	Generalmente o plano en tierras improductivas		Puede ser muy superficial	Puede ser excesiva						Puede corresponder a cultivos salinos	>8 meses en el año		Con las más severas limitaciones. Usos para pastos con buen manejo de potreros, cultivos permanentes o bosques, en sectores limitados para cultivos limpios de subsistencia. Medidas especiales y muy cuidadosas de conservación y manejo

CUADRO No. 15

INVENTARIO DE SUELOS POR CLASES AGROLOGICAS

Clases Agrológicas	Superficie Hectáreas	% Estudiado	Uso Potencial
I	172.465	0.33	Todos los cultivos
II	978.673	1.85	Todos los cultivos
III	5.418.271	10.26	Casi todos los cultivos.
IV	4.398.125	8.33	Cultivos restringidos.
V	1.605.126	3.04	Pastos y bosques
VI	13.654.432	25.88	Pastos y bosques
VII	18.202.447	34.50	Pastos y bosques
VIII	7.743.675	14.67	Vegetación natural
Agua y zona Urbana	600.825	1.14	
SUBTOTAL	52.774.039	100.00	(Aproximadamente toda la zona Andina Colombiana)
Area no estudiada	61.400.761		
TOTAL PAIS	114.174.800		

Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Bogotá 1973.

CUADRO No. 16

SUELOS POTENCIALMENTE ADECUABLES POR DEPARTAMENTOS

Departamento	Grupo A (Ha.)	Grupo B (Ha.)	Area Total (Ha.)	% A	% B	% A y B
Antioquia	318.921	318.060	6.361.200	5.01	5.00	10.01
Atlántico	203.280	—	338.800	60.00	—	60.00
Bolívar	329.785	572.516	2.597.800	12.69	22.04	34.73
Boyacá	436.328	37.124	2.318.900	18.82	1.60	20.42
Cauca	87.924	175.410	2.930.800	3.00	5.99	8.99
Caquetá	150.822	—	8.896.500	1.70	—	1.70
Caldas	55.216	—	788.800	7.00	—	7.00
Cesar	860.600	234.015	2.290.500	37.57	10.22	47.79
Córdoba	224.092	375.300	2.502.000	8.96	15.00	23.96
Cundinamarca	409.475	—	2.421.000	16.91	—	16.91
Chocó	93.060	511.830	4.653.000	2.00	11.00	13.00
Huila	99.450	—	1.989.000	5.00	—	5.00
Guajira	217.830	42.696	2.084.800	10.45	2.05	12.50
Magdalena	467.728	—	2.318.800	20.17	—	20.17
Meta	571.700	—	8.563.500	6.68	—	6.68
Nariño	173.029	465.752	3.326.800	5.20	14.00	19.20
Norte de Santander	294.954	—	2.165.800	13.62	—	13.62
Quindío	—	—	184.500	—	—	—
Risaralda	49.680	—	414.000	12.00	—	12.00
Santander	156.114	325.668	3.053.700	5.11	10.66	15.77
Sucre	170.398	403.929	1.091.700	15.61	37.00	52.61
Tolima	322.226	—	2.356.200	13.68	—	13.68
Valle del Cauca	303.635	139.610	2.214.000	13.71	6.31	20.02
SUB TOTAL	5.996.247	3.601.910	65.862.100	9.10	5.47	14.57

Continuación CUADRO No. 16 "SUELOS POTENCIALMENTE ADECUABLES POR
INTENDENCIAS Y COMISARIAS"

Intendencias	Grupo A (Ha.)	Grupo B (Ha.)	Area Total (Ha.)	% A	% B	% A y B
Arauca	211.072		3.381.800	8.86		8.86
Casanare	256.620		4.464.000	5.75		5.75
Putumayo	124.425		2.488.500	5.00		5.00
San Andrés y Providencia	836		4.400	19.00		19.00
Comisarías						
Amazonas			10.966.500			—
Guainía			7.223.800			—
Guaviare		361.190	5.346.000		6.76	6.76
Vaupés			5.413.500			—
Vichada			10.024.200			—
SUB-TOTAL	592.953	361.190	48.312.700	1.23	0.75	1.98
GRAN TOTAL	6.559.200	3.963.100	114.174.800	5.77	3.47	9.24

FUENTE: Zonificación de Colombia y priorización de zonas para adelantar estudios de Ade-
cuación de Terras.
HIMAT, Bogotá 1984.

CUADRO No. 17

INFORMACION VARIADA PARA DETERMINAR A NIVEL NACIONAL LA
CAPACIDAD O VOCACION DEL USO DE LA TIERRA EN COLOMBIA
MILLONES DE HECTAREAS

Unidad Cartográficas		Superficie Hectáreas	%
I	Áreas de vocación forestal	67.8	60.0
	A Sin bosque natural	5.8	5.0
	B. Con vocación forestal—protectora	5.6	5.0
	C. Con bosques naturales	43.0	38.0
	1. Con vocación forestal definitiva	10.5	9.2
	2. Con vocación agropecuaria	1.6	1.4
	3. Con vocación por definir	30.9	27.4
	D. De transición "Selva Sabana"	8.8	7.8
	E en proceso de tala	4.5	4.0
II	Áreas de vocación agropecuaria	11.4	10.0
III.	Áreas de vocación múltiple	34.6	30.0
	A Sabanas múltiples	17.1	14.9
	B Áreas de uso múltiple	17.5	15.1
TOTAL		113.8	100.0

Fuente: Áreas de vocación Forestal Agropecuaria y de uso múltiple de Colombia. Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal Conif. Serie Técnica No. 9. Bogotá 1978.

CUADRO No 18

ZONIFICACION DE LAS TIERRAS DE LA LLANURA DEL CARIBE
DE ACUERDO CON APTITUD AGRICOLA Y REQUERIMIENTOS DE
RIEGO SUPLETORIO O DRENAJE

Opción	Superficie (Ha.)	Clases Agrológicas	Formación Ecológica	Localización
1	1.600.000	(I a IV)	bmh—T bh—T	Valles del Río San Jorge y Alto Sinú
2	2.700.000	(I a IV)	bs—T bms—T	Planicies aluviales de los ríos Sinú, Magdalena y Cesar
3.	970.000	(V)	— —	Depresión Momposina, planicie aluvial de los ríos Cauca, Magdalena, San Jorge, Cesar y Sinú.
4.	4.730.000		— —	

Fuente: Cortés, A. Opciones para la ampliación de la frontera Agrícola. Simposio sobre desarrollo de los Recursos Naturales y la Protección del Medio Ambiente. Bogotá, Fundación Universidad de Bogotá, Facultad de Agrología, 1980 48 p

CUADRO No. 19

PRODUCCION AGRICOLA EN LOS DISTRITOS DE ADICUACION AÑO 1982

Distritos	Áreas (Has.)		Vol. Producción Ton.		Valor producción \$ Miles	
	Riego	Secano	Riego	Secano	Riego	Secano
REFILLON (Atl.)	633	1 189	7 700	2,144	66,874	30,614
STA LUCIA (Atl.)	535	402	1,827	793	21,937	12 170
M. LA BAJA (Bol.)	3,732	10 298	16 841	46,485	234,231	288,039
A. CHICAMÓCHA (Boy.)		9 153		12,125		207,388
SAN RAFAEL (Boy.)	493	83	2 496	198	38 621	5 275
SAMACA (Boy.)	1,265	1,150	7,866	2 200	113,323	45 506
MONTERIA (Cord.)	2 018	61,268	12,897	133,592	205,836	3,246,472
LA DOCTRINA (Cord.) 1/	594	2,037	2,378	3 295	29,725	59,946
EL JUNCAL (Huila)	3,722	528	21,171	236	330,477	8,828
EL PORVENIR (Huila)	153	452	820	1,157	11 345	24 555
SAN ALFONSO (Huila)	1,406	104	8 241	158	128 753	4,377
P. SEVILLA (Mag.) 2/	9 717		132,402		1,254,890	
ABREGO (N. de S.)	1,617	120	8 619	431	354 982	1 469
ZULIA (N. de S.)	9,340	1 128	58 605	1 672	697,553	33 715
SIBUNDÓY (Put.)		6 816		4,225		100 091
LILBRUJA (Sant.F.)		10 625		24 795		431,466
R. RECIO (Tol.)	9 328	314	52,749	194	835 995	34,236
R. U. T. (Valle)	9 210	8 650	55,120	20 762	1 071,725	920 221
COELLO (Tol.) 2/	18 958		112 229		2,179 060	
SALDANA (Tol.) 2/	11 657		71,452		1 205,407	
TOTAL	84,378	114 326	573,413	254 462	8 830,734	4,946 204
						13 776,938

Fuente: HIMAT. División de Distritos de Riego

1/ Se realizó una sola campaña

2/ Datos de Riego

PRODUCCION AGRICOLA EN LOS DISTRITOS DE ADECUACION- AÑO 1983

Distritos	Areas (Hus.)		Vol. Producción Ton.		Valor Producción \$ Miles	
	Riego	Secano	Riego	Secano	Riego	Secano
REPELLON (Atl.)	1 063	2 165	17 978	1 119	220 396	26 521
STA. LUCIA (Atl.)	508	1 248	2 130	1 248	19 846	8 986
MANATI (Atl.)		15 155		22 094		296 136
M. LA BAJA (Bol.)	6 392	10 583	17 766	21 083	307 432	247 715
A. CHICAMOGUA (Boy.)		9 310		12 564		596 061
SAN RAFAEL (Boy.)	649	649	2 505	2 505	65 919	65 949
SAMACA (Boy.)	1 120	1 325	8 150	2 240	177 597	125 674
MONTERIA (Córd.)	1 096	66 806	10 484	113 252	219 468	3 562 430
LA DOCTRINA (Córd.)	835	3 070	3 507	7 386	62 678	160 272
EL JUNCAL (Huila)	3 119	1 306	16 176	2 027	304 413	39 510
EL PORVENIR (Huila)	304	362	781	915	36 643	18 299
SAN ALFONSO (Huila)	1 184	128	4 065	248	83 946	5 605
P. SEVILLA (Mag.)	20 083	8 217	167 319	16 596	2 338 618	228 693
ZULIA (N. de S.)	10 320	1 948	62 322	4 246	959 534	69 474
ABREGO (N. de S.)	195	614	6 810	1 565	328 614	21 273
SIBUNDOY (Put.)		7 256		16 964		266 397
LEBRIJA (Sant.)	39	11 911	207	30 703	3 679	576 143
R. RECIO (Tol.) 1/	11 137		53 611		1 167 243	
COELLO (Tol.) 1/	25 985		140 821		3 273 195	
SALDANA (Tol.) 1/	12 190		72 205		1 393 593	
R.U.T. (Valle)	8 302	10 189	52 834	34 694	1 790 464	88 185
TOTAL	105 631	151 593	639 671	288 944	12 753 508	7 147 374
						19 900 882

Fuente: HIMAT, División de Distritos de Riego

1/ Datos de Riego

CUADRO No. 21

AREA SEMBRADA Y PRODUCCION EN LOS DISTRITOS DE ADECUACION TOTAL AÑO 1984

Distritos	Areas (Has.)		Vol. Producción Ton.		Valor Producción \$ Mtes	
	Riego	Secano	Riego	Secano	Riego	Secano
REPELON (Atl.)	1,648	4,839	31,367	5,389	390,451	216,412
STA. LUCIA (Atl.)	391	4,998	1,917	1,794	32,635	21,604
MANATI (Atl.) 1/	0	29,000	0	16,462	0	296,781
M. LA BAJA (Bol.)	4,354	19,316	29,273	42,637	408,092	1,027,037
A. CHICAMOCHA (Boy.) 2/	0	9,370	0	35,260	0	244,732
SAN RAFAEL (Boy.)	610	45	3,765	319	68,424	3,778
SAMACA (Boy.)	1,080	3,320	10,974	5,263	208,122	148,265
MONTERIA (Córd.)	1,548	75,554	8,784	185,161	208,386	4,717,133
LA DOCTRINA (Córd.)	1,006	3,622	5,425	2,895	113,680	55,829
EL JUNCAL (Huila)	3,714	2,571	25,169	1,553	632,099	41,969
EL PORVENIR (Huila)	184	554	537	1,147	31,679	40,873
SAN ALFONSO (Huila)	1,347	1,054	6,330	551	221,571	15,721
P. SEVILLA (Mag.)	28,076	26,681	318,675	166,764	5,161,613	1,415,275
ZULIA (N. de S.)	11,586	9,061	81,506	5,955	1,439,759	512,839
ABREGO (N. de S.)	607	1,775	11,258	12,030	389,808	61,802
SIBUNDOY (Put.) 2/	0	9,391	0	17,635	0	284,192
LEBRILJA (Sant.)	61	13,007	316	22,148	6,937	671,555
R. RECIO (Tol.)	15,553	12,341	61,129	387	1,707,561	18,781
COELLO (Tol.) 2/	26,158	48,137	139,713	71,839	3,841,049	2,351,250
SALDANA (Tol.) 2/	19,098	20,643	96,769	527	1,792,330	27,260
R. U. T. (Valle)	6,182	13,640	30,476	38,647	1,442,893	1,488,651
TOTAL	123,203	308,919	857,383	534,323	18,103,039	13,661,742
						31,764,781

Fuente: HIMAT. División de Distritos de Riego, 1985

1/ Segunda Campaña Agrícola se perdió por inundación

2/ Segunda Campaña Agrícola estimada

CUADRO No. 22
INVENTARIO NACIONAL DE AREAS CON RIEGO AÑO 1984

División Política	Area Total (Ha.)		Area Sec. Púb. c. (Ha.)	Area Sec. Privado (Ha.)	
	HIMAT	HIMAT-ENA		HIMAT	HIMAT-ENA
Departamentos					
Antioquia	3.625	3.625	0	3.625	3.625
Atlántico	37.050	37.406	36.200 (1)	850	1.206
Bolívar	23.115	23.115	19.200	3.915	3.915
Bolívar	66.524	20.824	19.500 (2)	47.000	1.300
Caldas	0	2.765	0		2.765
Cauca (5)	0	0	0		
Cauca	18.962	34.496	0	18.962	34.496
Cesar	43.811	45.860	0	43.811	45.860
Córdoba	60.952	60.952	57.762 (3)	3.170	3.170
Cundinamarca	24.200	42.372	24.200 (6)		18.172
Chocó (5)	0	0	0		
Huila	62.676	37.456	12.625 (4)	50.051	24.831
Guaviare	11.699	15.714	0	11.699	15.714
Magdalena	47.000	55.177	47.000	8.177	
Meta	31.311	56.515	0	31.311	56.515
Nariño	40	0	0	40	
Norte de Santander	20.777	21.500	16.500	4.277	5.000
Quindío (5)	0	0	0		
Risaralda (5)	0	0	0		
Santander	11.616	16.291	9.291	2.325	7.000
Sucre	0	3.460	0		3.460
Tolima	134.739	138.679	112.973	21.760	25.700
Valle del Cauca	156.272	212.863	10.750	145.522	202.113
Sub-Total:	754.369	829.070	366.050	388.318	463.019
Intendencias					
Arauca (5)	0	0	0	0	0
Casanare (5)	4.000	4.000	4.000	0	0
Putumayo	8.500	8.500	8.500	0	0
San Andrés y Providencia (5)	0	0	0	0	0
Sub-Total:	12.500	12.500	12.500		
Comisarias (5)					
Amazonas	0	0	0	0	0
Guainía	0	0	0	0	0
Guaviare	0	0	0	0	0
Vaupés	0	0	0	0	0
Vichada	0	0	0	0	0
Sub-total	0	0	0	0	0
TOTAL	766.869	841.570	378.551	388.318	463.019

FUENTE: HIMAT. División de Distritos de Riego 1985.

(1) Incluidas 29.000 Has. de drenaje en Manatí

(2) Incluidas 5.200 Has. de drenaje en Firavitoba

(3) Incluidas 48.000 Has. de drenaje en Cereté—Montería

(4) Incluidas 3.755 Ha. Administradas por entidades diferentes a HIMAT

(5) Sin información

(6) Incluidas 18.000 Has. de drenaje en Distrito zona Norte y Distrito La Ramada 6.200 Has

CUADRO No. 23

TIERRAS CULTIVADAS Y BAJO RIEGO EN LOS PAISES SURAMERICANOS

País	Tierras (Miles de Hectáreas)		Porcentaje (3) %
	Cultivadas (1)	Regadas (2)	
Surinam	47	32	68.1
Perú	3.430	1.130	34.4
Chile	5.828	1.240	22.6
Ecuador	2.615	520	19.9
Venezuela	5.357	325	6.0
Colombia	5.600	295	5.3
Paraguay	1.135	55	4.8
Uruguay	1.910	57	4.6
Argentina	35.000	1.540	4.4
Guyana	379	122	3.2
Bolivia	3.327	100	3.0
Brasil	40.720	1.100	2.7
TOTALES	105.468	6.674	6.3

Fuente: El IICA y el Riego por goteo en América Latina y El Caribe. San José de Costa Rica, 1982.

NOTA: (1) Comprende cultivos anuales, permanentes, praderas cultivadas y barbechos.

(2) Comprende las tierras regadas por gravedad, aspersión y goteo, total o suplementariamente.

(3) Tierras regadas sobre tierras cultivadas.

CUADRO No. 24

SUELOS POTENCIALMENTE ADECUABLES POR REGIONES EN EL PAIS (HECTAREAS)

Regiones	Grupo A	o/o	Grupo B	o/o	Grupos A y B	o/o
Llanura del Caribe	2.473.713	37.54	1.628.456	41.00	4.102.169	38.87
Región de La Orinoquia	1.039.392	15.78	—	—	1.039.392	9.86
Región de La Amazonia	124.425	1.89	361.190	9.11	485.615	4.60
Resto del país	2.951.670	44.80	1.973.154	49.80	4.925.124	46.67
TOTAL	6.589.200	62.44	3.963.100	37.56	10.552.300	100.00

Fuente: HIMAT Oficina de Planeación. Zonificación de Colombia y priorización de zonas para adelantar estudios de Ade-
cuación de Tierras. Bogotá. 1985

CLADRO No. 23

NUEVOS PROYECTOS DE ADECUACION DE TIERRAS CON ESTUDIOS DE IDENTIFICACION

Departamento	Proyecto	Area (Ha.)
Antioquia	Bajira—Barranquilla	20.000
	San Juan	5.000
Bolívar	Zambrano	5.000
Boyacá	Sora—Cucuta	600
Cauca	Patía	10.000
Cesar	Ariguaní	20.000
Cundinamarca	Sabana de Bogotá	50.000
Huila	El Hoyo	5.000
	Llanos de Altamira	1.400
	Llanos de Tesana	1.300
	Llanos de la Virgen	2.200
	Páez—Páezol	3.000
	Valle de Labajos	14.000
Guajira	Bajo Rio Rancheria	63.000
	Camaronés	2.000
	Cañaverales	5.000
	Marquezote	7.000
Meta	Ariari	50.000
Nariño	Tuquerres	10.000
Sucre	Mojana Anchamales	104.300
Tolima	Ataco	1.400
	Guamo	10.000
TOTAL		389.900

Fuente: Plan indicativo de Adecuación de Tierras, Versión Preliminar, Documento La Mojana. HIMAT, Bogotá, 1985.

CUADRO No. 26

NUEVOS PROYECTOS DE ADECUACION DE TIERRAS CON ESTUDIOS DE
RECONOCIMIENTO

Departamento	Proyecto	Area (Ha)
Atlántico	Arroyo de Piedra	5.000
	Ponederá—Candelaria	15.000
Bolívar	Cartagena—Sta. Catalina	5.000
Córdoba	Montería—Arboletes—Mo-	
	nitos	50.000
	Río Sinú—Urrá	100.000
Guajira	Dibulla	5.000
	Carrapía	20.000
	Palomino	3.000
	Río Ancho	2.000
	San Juan	6.000
	Tapias	10.000
Magdalena	Pivijai—El Piñón	30.000
Nariño	Río Mira	7.000
Sucre	Tolú—San Onofre	15.000
Nivel Nacional	Programa Lagos y Riego	
	en ladera	86.000
	Tetuan	2.000
	Anchique	2.700
	Amoyá	900
Casanare*	Morichal	4.500
	Rancho Grande	9.600
Total		409.900

Fuente: Plan indicativo de Adecuación de Tierras, Versión Preliminar, Documento La Mojana, HIMAT Bogotá 1985

* Intendencia

CUADRO No. 27

NUEVOS PROYECTOS DE ADECUACION DE TIERRAS CON ESTUDIOS DE
PREFACTIBILIDAD

Departamento	Proyecto	Area (Ha.)
Antioquia	Urabá	20.000
	San Bartolomé	6.700
Bolívar	Cartagena	17.400
	Mompós	80.000
	Papaya	37.000
	San Esteban	5.000
Boyacá	Villa de Leiva	3.200
Cesar	Badillo	12.350
	Chiriguana	14.700
	Cogazz	16.300
	Zapatoza	14.800
Cundinamarca	Bajo Río Bogotá	40.000
Guajira	Río Ranchería (El Cercado)	22.000
Magdalena	Plato	35.000
Meta	Guacavía	14.000
	Guamal	8.000
Norte de Santander	Pachaquero	80.000
	La Cota	7.000
	La Llana	3.000
	Nueva Sardinata	17.700
	Socorro	5.000
Santander	Capitaneó	700
Sucre	Boca de Las Mujeres	37.800
	Cecilia	82.600
	La Mojana	136.800
	San Jacinto Magdalena	47.000
Valle del Cauca	La Victoria—Cartago	25.000
Casanare*	La Charana	7.600
	La Esperanza	4.200
	Matepaimé	4.400
Putumayo*	Guamués	10.000
TOTAL		815.250

Fuente: Plan indicativo de Adecuación de Tierras, versión preliminar. Documento de La Mojana. HIMAT, Bogotá 1985

* Intendencias

CUADRO No. 28

NUEVOS PROYECTOS DE ADECUACION DE TIERRAS CON ESTUDIOS DE
FACTIBILIDAD

Departamento	Proyecto	Area (Ha)
Antioquia	Mojana I (Nechí San Jacinto)	25.000
Boyacá	Alto Chicamocha	11.800
Cesar	Valledupar	12.100
Huila	Venado Cabrera	8.000
Guajira	San Juan del Cesar	4.000
Norte de Santander	Pamplonita	13.500
Tolima	Triángulo del Tolima	30.000
TOTAL		104.400

Fuente: Plan Indicativo de Adecuación de Tierras, versión preliminar. Documento La Mojana. HIMAT Bogotá 1985

CUADRO No. 29

PROYECTO DE PEQUEÑA IRRIGACION

Departamento	Area beneficiada Riego en Ladera Ha.	Programa Lagos (Ha.)
Antioquia	10.000	
Atlántico		1.000
Bolívar		5.000
Boyaca	5.000	
Caldas	1.500	
Caquetá		1.000
Cauca	5.000	
Cesar	1.000	
Córdoba		2.000
Cundinamarca	4.000	
Guajira		4.000
Huila	1.000	
Magdalena	4.000	
Meta	5.000	
Nariño	5.000	
Norte de Santander	2.000	
Quindío	1.500	
Risaralda	2.000	
Santander	5.000	
Sucre		10.000
Tolima	4.000	
Valle del Cauca	5.000	
Putumayo	2.000	
TOTAL	63.000	23.000

Fuente: HIMAT y Consejo Nacional de Política Económica y Social –
CONPES

MINISTERIO DE AGRICULTURA
INSTITUTO COLOMBIANO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ADECUACION DE TIERRAS - HIMAT
OFICINA DE PLANEACION
PROGRAMA LAGOS Y RIEGO EN LADERA

CUADRO No 30

Proyectos	Reg No	Departamento	Municipio	Veredas o fincas	Fuente de Agua	No. Has	Estado Actual	Tipo de Proyecto
1. La Laja	1	Antioquia	Marinilla	Mercedes, Esperanza, Esmeralda	Quebrada La Laja	60	Estudio y Diseño	Riego en Ladera y Lago
2. Cotove	1	Antioquia	Santa Fe de Antioquia	Cotove	R. Tonusco	170	Identificado	Riego en Ladera
3. Tunal	1	Antioquia	Santa Fe de Antioquia	El Tunal	Q. Tunal	150	Reconocimiento	Riego en Ladera
4. Ponedera	2	Atlántico	Ponedera		Arroyo Guayepo	130	Reconocimiento	
5. Matavil	2	Atlántico	Tubara	Matavil	Arroyo San Luis	600	En Construcción	Lago
6. El Callao Monterrey	3	Bolívar	Zambrano	Compromiso	Lagos	260	Contratado Diseño	Lago - Area de Embalse 5 Has
7. El Paraíso	3	Bolívar	Malagana	Pavas	Lagos			Riego en Ladera y Lago
8. Granja Carmen-ICA	3	Bolívar	Carmen de Bolívar	Carmen	Lagos	10	Diseñado	Lago - Area de Embalse 3 Has.
9. Achi Guaranda	3	Bolívar	Achi					Dique - Carretable
10. Chiquiza	4	Boyacá	Chiquiza	Centro	Soavita	65	En construcción	Riego en Ladera
11. Melgarejo	4	Boyacá	Sogamoso	Corrales	Q. Melgarejo	200	Mejoramiento, Rehabilitación 1er. tramo 7 kms.	Riego en Ladera
12. Cruceño	4	Boyacá	Sogamoso	Cruceño	Q. Melgarejo	250	Mejoramiento, Rehabilitación 1er tramo 7 kms.	Riego en Ladera
13. Vanegas	4	Boyacá	Sogamoso	Vanegas	Q. Melgarejo	250	Habilitación 1er tramo 7 kms.	Riego en Ladera
14. El Espino	4	Boyacá	El Espino	San Roque	R. Nevado	150	Identificado	Riego en Ladera
15. Panqueba	4	Boyacá	Panqueba		R. Nevado	200	Identificado	Riego en Ladera
16. Chita	4	Boyacá	Chita		R. Nevado	200	Identificado	Riego en Ladera
17. Valle Grande	4	Boyacá	Tenza	Valle Grande Abajo	Q. El Resguardo	50	Construido y en Operación	Riego en Ladera y Lago
18. Hornillas	4	Boyacá	Santa Sofía	Hornillas	Q. Palonegro	350	Reconocimiento	Riego en Ladera y Lago
19. Guatoque	4	Boyacá	Santa Sofía	Guatoque	Q. Guatoque	200	Reconocimiento	Riego en Ladera

Continuación Cuadro Programa Lagos y Riego en Ladera

Proyectos	Reg. No.	Departamento	Municipio	Veredas o fincas	Fuente de Agua	No. Has.	Estado Actual	Tipo de Proyecto
10. Saitrillo	4	Boyacá	Santa Anita	Saitrillo	Q. La Cruz	250	Reconocimiento	Riego en Ladera y Lago
11. Cuncha	4	Boyacá	Muzo	Cuncha	Q. Tanchiral	200		Riego en Ladera
12. Paunita	4	Boyacá	Muzo	Paunita	Q. Pita	250		
13. Betania	4	Boyacá	Muzo	Betania	Q. Pita	250		
14. Guadaluán de Muzo	4	Boyacá	Muzo	Guadaluán de Muzo	Q. del Guare	300		
15. Marapuy	4	Boyacá	Maripí	Marapuy	Q. Gaitán	350		
16. Páramo de Pauna	4	Boyacá	Pauna	Páramo de Pauna	Q. El Túnel	200		
17. Honda y Volcán	4	Boyacá	Pauna	Honda y Volcán	Q. Manotera			
18. Vigadual y Catichal	4	Boyacá	Tenungua	Vigadual y Catichal	Q. Portano	220		
19. Cucaita	4	Boyacá	Briceño	Cucaita, Media Luna y Centro	Q. Cucaita	250		
20. Yerbabuena	4	Boyacá	Chíquiza	San Pedro de Iguaque	Q. Yerbabuena	200	Reconocimiento	Riego en Ladera
21. Carrizal	4	Boyacá	Chíquiza	San Pedro de Iguaque	Q. Carrizal	250	Reconocimiento	Riego en Ladera
22. Desierto La Candelaria	4	Boyacá	Ráquira	Pirra	L. La Finta	250	Reconocimiento	Riego en Ladera y Lago
23. El Charcón	5	Sucre	Los Palmitos	Paima de Viro	A. Libra Arriba	11	Diseñado	Embalse 2 has.
24. Libra Arriba	5	Sucre	San Juan de Betulia	Sacana de Pedro	A. Libra Arriba	14	Diseñado	Lago - Área de Embalse 2 has.
25. El Paraíso	5	Sucre	Coloso	E. Paraíso	Lago	150	Realizado estudio y diseño	Lago
26. Puerto Asís	5	Sucre	Los Palmitos	Puerto Asís	Lago	112	Estudio, diseño	Lago
27. Aguamojosa	5	Córdoba	San Andrés de Sotavento	Tolima	Q. Aguamojosa	83	Estudio,	Lago
28. Grapa Incor	5	Sucre	Toluvejo	Masayan	Arroyo Bobo	5	Construido	Lago
29. Mundo Nuevo	5	Córdoba	Montesía	Mundo Nuevo	Lago		Reconocimiento	Lago
30. Paradero La Libertad	6	Casanare	Orocué	Duya	Esorrentia			Lago - Área de Embalse 5 has.
31. El Duya	6	Casanare	Orocué	Duya	Esorrentia			Lago - Área de Embalse 3 has.
32. San Luis de Cubarral	6	Meta	San Luis de Cubarral				Identificado	Riego en Ladera
33. Lejanías	6	Meta	Lejanías				Identificado	Riego en Ladera
34. Las Rosas	6	Meta	Mesetas	Las Rosas		350	Identificado	Riego en Ladera

Continuación Cuadro Programa Lagos y Riego en Ladera

Proyectos	Reg. No.	Departamento	Municipio	Vegetación o fincas	Fuente de Agua	No. Has.	Estado Actual	Tipo de Proyectos
45 Las Mercedes	6	Meta	Mesetas	Las Mercedes		560	Identificado	Riego en Ladera
46 El Diamante	6	Meta	Mesetas	El Diamante		540	Identificado	Riego en Ladera
47 Mesetas	6	Meta	Mesetas		Escoventría			
48 El Anzuelo	6	Casanare	Orocúe		Escoventría		Reconocimiento	Lago - Área de Embalse 7 has.
49 Matecochino	6	Casanare	Orocúe		Escoventría		Reconocimiento	Lago - Área de Embalse 6 has.
50 El Consejo	6	Casanare	Orocúe		Escoventría		Reconocimiento	Lago - Área de Embalse 5 has.
51 El Hato Buenavista	7	Huila	El Agrado	Pedernál	Q. Buenavista	160	Contratado estudio y diseño parcial	Lago
52 El Líbano	7	Huila	Suaza					
53 Balcanes Germania	7	Cauquetá	Florencia	Balcanes	Lagos	250	Reconocimiento	Lago
54 Brasil	8	Magdalena	Pivijal	Brasil	Q. La Guajira	50	En estudio	Lago
55 Estadio	8	Magdalena	El Ojicillo	Florencia	Q. Jencó	50	En estudio	Lago
56 San Cayetano	9	N. Santander	Sn. Cayetano	La Palma	Río Zulia	160	Recibido estudio, diseño	Riego en Ladera
57 Tutepa	9	N. Santander	Silos	Tutepa	Río Zulia	150	Identificado	Riego en Ladera
58 Palomar	9	N. Santander	Silos	Palomar	Q. Salado Chiq. Q. El Cascajal	240	Recibido estudio, diseño	Riego en Ladera
59 Pamplonita	9	N. Santander	Pamplonita	Centro	R. Pamplonita	250	Identificado	Riego en Ladera
60 La Alejandra	9	N. Santander	El Zulia	La Alejandra	R. Zulia	200	Identificado	Riego en Ladera
61 La Playa	9	N. Santander	La Playa	Centro	Lago	250	Con reconocimiento	Riego en Ladera
62 San Rafael	9	N. Santander	Pamplonita	San Rafael		40	Diseño	Riego en Ladera y Lago
63 Dalmacia I	10	Nariño	San Lorenzo	San Isidro	Q. Lagunilla	150	En construcción	Riego en Ladera
64 Dalmacia II	10	Nariño	San Lorenzo	Salinas	Q. Lagunilla	200	En construcción	Riego en Ladera
65 Dalmacia III	10	Nariño	San Lorenzo	Pajonales	Q. Lagunilla	200	En construcción	Riego en Ladera
66 Dalmacia IV	10	Nariño	San Lorenzo	Vegas	Q. Lagunilla	200	En Estudio	Riego en Ladera
67 Potosí	10	Nariño	Potosí	Louides Guaracal	Q. Yamasquer	150	Contratado Construcción	Riego en Ladera
68 Cuenca Alta Río Pasto	10	Nariño	Pasto	Río Pasto	Lagos Regulación Río Pasto		Contratado Diseño	Lago
69 Mochiza	10	Nariño	Yacuanquer	Mochiza	Q. Mochiza	244	Identificado	Riego en Ladera

Continuación Cuadro Programa Lagos y Riego en Ladera

Proyectos	Reg. No.	Departamento	Municipio	Veredas a fincar	Fuente de Agua	No. Has.	Estado Actual	Tipo de Proyectos
70 Quitupamba	10	Nariño	Buesaco	Quitupamba	Q. Quitupamba	24	Identificado	Riego en Ladera
71 Santa Rosa	10	Nariño	Imues	Santa Rosa	Q. Santa Rosa	25	Identificado	Riego en Ladera
72 La Sabanera	10	Nariño	Tuqueses	La Sardinera	Q. Sardinera	16		Riego en Ladera
73 Bomboná	10	Nariño	Corsoza	Bomboná	Q. Bomboná	103		Riego en Ladera
74 Bellavista	10	Nariño	Imues	Bellavista	Q. Bellavista	35		Riego en Ladera
75 Lecheral	10	Nariño	Tamirango	Vereda Libre Lecheral	Q. Jaguindo	150	Identificado	Riego en Ladera
76 Yacual	10	Nariño	Tuqueses	Yacual	Q. San Francisco Q. Oscura	150	Identificado	Riego en Ladera
77 Barroblanco	11	Santander	Piedecuesta	Barroblanco	Q. Grande	100	Con recono- nocimiento	Riego en Ladera
78 El Cucharo	11	Santander	Pirmita	Cucharo		35		
79 Butaregua	11	Santander	Baricena	Butaregua		100		
80 Agua Fria	11	Santander	Villanueva	Agua Fria		516		Riego en Ladera
81 San Pedro	11	Santander	Capitaneó	San Pedro	R. Chicamocha	350	Estudio de Pre- factibilidad	Riego en Ladera
82 Platanaí	11	Santander	Capitaneó	Platanaí	R. Chicamocha	350	Estudio de Pre- factibilidad	Riego en Ladera
83 Villanueva	11	Santander	Villanueva	Agua Fria	Q. Las Burras	600	Reconocimiento	Lagos
84 Anaimé (3)	12	Tolima	Chamara	Anaimé	Q. Anaimé	4 000	Contratado estudio y diseño	Riego en Ladera
85 Rionegro Banqueo	12	Tolima	Chopara	Rionegro	Q. Irco	200	Construido	Lago
86 La Paulina	12	Tolima	Sadara	Las Veredas	Q. Guayabala	170	En construc- ción	Lago
87 Zaragoza I	12	Tolima	Coyaima	Zaragoza	Q. Zaragoza	518		Lago
88 Zaragoza II	12	Tolima	Coyaima	Zaragoza	Q. Zaragoza			Lago
89 Las Palmas	12	Tolima	Coyaima	Las Palmas	Q. Lapizuela			Lago
90 Totarco Piedras	12	Tolima	Coyaima	Totarco Piedras	Q. Chamarra			Lago
91 La Ceiba	13	Valle	Buga	Chambimbál	Q. Chambimbál	10	En Operación	Riego en Ladera
92 La Tulia	13	Valle	Roldanillo	Tulia	Q. La Negra	150	Contratada construcción	Riego en Ladera
93 Piedras Blancas	13	Valle	Cali	Piedras Blancas		40	Reconocimiento	Riego en Ladera
94 Leonera	13	Valle	Cali	Leonera		60		
95 San Bernardo El Carmen	13	Valle	Dagua			250	Reconocimiento	Riego en Ladera
96 El Triunfo	13	Cauca	Tambo	E. Hoyo	Q. El Triunfo	200	Reconocimiento	Riego en Ladera

Continuación Cuadro Programa Lagos y Riego en Ladera

Proyectos	Reg. No.	Departamento	Municipio	Veredas o Finca	Fuente de Agua	No. Has.	Estado Actual	Tipo de Proyectos
97 Quilcace	13	Cauca	El Tambo	Quilcace	Q. Quilcace	150	Reconocimiento	Riego en Ladera
98 Carbonera	13	Cauca	Bolívar	Carbonera y Cuervo	Q. Salinas	250	Identificado	Riego en Ladera
99 Patía	13	Cauca	Patía	Parcelación INCO RA			Identificado	Lago
100 Buenos Aires	13	Cauca	Buenos Aires	Hog. Campesinos			Identificado	Lagos
101 Peñas Blancas	13	Valle	Cali	Peñas Blancas			Identificado	Riego en Ladera
102 La Unión	13	Valle	La Unión				Identificado	Riego en Ladera
103 Tablón La Granja	13	Cauca	Iriza	Parque Arqueológico	Q. Del Parque	7		Riego en Ladera
104 La Palma	13	Risaralda	La Virgimia	La Palma		40	Reconocimiento	Riego en Ladera
105 La María	13	Risaralda	Apía	La María	Q. La María	32	Identificado	Riego en Ladera
106 La Campana	13	Risaralda	Apía	San Rafael, Buenavista, Campana	Q. Risaralda	713	Identificado	Riego en Ladera
107 Tambores	13	Risaralda	Balboa	Tambores	Sobrantes Acueducto	40	Reconocimiento	Riego en Ladera
108 La Mancha	13	Risaralda	Balboa	La Mancha	Sobrantes Acueducto	60	Reconocimiento	Riego en Ladera
109 Chipaque I	20	Cundinamarca	Chipaqué	Florez, Cerezos	Q. La Idaza	250	Básicos	Lago
110 Chipaque II	20	Cundinamarca	Chipaqué	Carazá, Mune	Q. La Idaza	250	Con datos Básicos	Riego en Ladera y Lago
111 Cáqueza I	20	Cundinamarca	Cáqueza	Granos Blancos	Q. Negra	200	Reconocimiento	Lago
112 Cáqueza II	20	Cundinamarca	Cáqueza	Granos Rosguar	Q. La Negra	250	Reconocimiento	Riego en Ladera y Lago
113 Lago Granja	20	Isla San Andrés y Providencia	Providencia	La Granja	Q. La Cristalina		Caducado contrato diseño	Lagos
114 Las Mercedes	20	Cundinamarca	Anapoima	Las Mercedes	Q. Las Animas	24	Contratado diseño	Riego en Ladera y Lago
115 La Virgen	20	Cundinamarca	Quilló	Inspección La Virgen	Q. San Rafael	150	Contratado estudio, diseño	Riego en Ladera
116 San José	20	Cundinamarca	Tibacuy	San José	Q. San José	250	Reconocimiento	Riego en Ladera
117 La Portada	20	Cundinamarca	Tibacuy	La Portada	Q. San José	205	Reconocimiento	Riego en Ladera
118 El Triunfo	20	Cundinamarca	Tibacuy	El Triunfo	Q. San José	300	Reconocimiento	Riego en Ladera
119 La Polonia	20	Cundinamarca	Chaguaní	La Polonia	Q. Malos Pasos	150	Reconocimiento	Riego en Ladera
GRAN TOTAL						22402		

Fuente: Sección de Identificación de Proyectos 1985
nlg.

CUADRO No. 31

CONSUMO DE AGUA EN GENERACION TERMOELECTRICA

Planta	Capacidad Nominal (MW)	Agua para Refrigeración (M ³ /seg)
Termo Zipa I	33	3.26
Termo Zipa II	33	3.26
Termo Zipa III	66	5.95
Termo Zipa IV (1)	66	5.95
Termo Zipa V (1)	66	5.95
Termo Zipa VI (2)	150	11.71
Termo Yumbo	50	4.70
Termo Paipa I (3)	33	3.19
Termo Paipa II (3)	66	6.45
Termo Paipa III (3)	66	6.45
Termo Barranca I	12.5	1.66
Termo Barranca II	12.5	1.66
Termo Barranca III	66	6.43
Termo Tasajero	150	11.64
Termo Barranquilla I	66	6.43
Termo Barranquilla II	66	6.43
Termo Barranquilla III	66	6.43
Termo Barranquilla IV	66	6.43
Termo Cartagena I (4)	66	6.62
Termo Cartagena II (4)	66	6.62
Termo Cartagena III (4)	66	6.62
El Río	82	3.55
Cospique (4)	57	2.90
Termo Guajira I (4)	150	12.60
Termo Guajira II (4)	103	12.60
Subtotal (Agua dulce)		95.82
Total	1.755	143.78

Fuente: ISA—DNP. Programa de Expansión

- (1) Se emplea torre de enfriamiento únicamente para enfriar el agua que retorna al río Bogotá
- (2) En Proyecto
- (3) Sistema de enfriamiento con canales laberínticos
- (4) Agua Salada

CUADRO No. 32
CONSUMO HUMANO E INDUSTRIAL DE AGUA POR CUENCAS

Cuenca	Urbano	%	Rural	%	Industrial	%	Total	%
Magdalena	21,54	33,04	3,74	29,34	9,35	32,20	34,63	32,37
Cauca	14,70	22,55	2,19	17,15	7,42	25,54	24,30	22,72
Nechí	8,08	12,40	0,44	3,42	1,43	4,92	9,95	9,30
Costa	5,90	9,04	0,65	5,08	4,92	16,93	11,46	10,71
Sopamoso	2,27	3,48	0,92	7,25	4,72	16,24	7,91	7,39
Grijalva	1,98	3,04	0,30	2,16	0,01	0,01	2,29	2,14
Catumbro	1,97	3,03	0,52	4,10	0,07	0,23	2,56	2,40
Sinú	1,69	2,60	0,63	4,95	0,01	0,02	2,33	2,18
Lique-Bocas	1,44	2,20	0,13	0,98	1,03	4,56	2,60	2,43
Cesar	1,31	2,01	0,28	2,20	0,06	0,22	1,66	1,55
Patía	0,98	1,50	0,73	5,74	0,02	0,07	1,73	1,62
Meta	0,87	1,34	0,60	4,71	0,001	0,01	1,17	1,38
Patía-San Juan	0,84	1,29	0,26	2,07	-	-	1,11	1,03
Atrato	0,47	0,72	0,23	1,78	0,01	0,01	0,70	0,65
León	0,42	0,64	0,24	1,89	-	-	0,66	0,62
Saldaña	0,26	0,39	0,24	1,86	-	-	0,50	0,46
Mira	0,21	0,32	0,08	0,59	-	-	0,29	0,26
Guaviare	0,12	0,19	0,10	0,78	-	-	0,22	0,21
San Juan	0,10	0,16	0,23	1,83	-	-	0,33	0,31
Aratoca	0,02	0,03	0,10	0,75	-	-	0,12	0,11
Baudó-Paraná	0,01	0,02	0,02	0,17	-	-	0,03	0,03
Baudó	-	0,01	0,02	0,18	-	-	0,03	0,02
Alto Caquetá	-	-	0,02	0,16	-	-	0,02	0,02
Putumayo	-	-	0,05	0,37	-	-	0,05	0,04
Tomo	-	-	0,02	0,17	-	-	0,02	0,02
Casanare	-	-	0,01	0,05	-	-	0,01	0,01
Vichada	-	-	0,01	0,05	-	-	0,01	0,01
Apaporis	-	-	0,001	0,02	-	-	0,001	0,01
TOTAL	67,193	60,94	12,748	11,92	29,039	27,14	106,980	100

Fuente: Estudio Nacional de Aguas, ENA Departamento Nacional de Planeación, DNP 1985

CUADRO No. 33

POTENCIAL HIDROELECTRICO TEORICO POR GRANDES REGIONES

Región	No. de ríos	Area Km ²	Potencial Teórico		
			Continuos	o/o	KW/Km ²
Magdalena— Cauca	171	246 248	44.080	37	179
Orinoco— Catatumbo	62	366.000	27 565	23	76
Sierra Nevada Guajira	24	48.000	2 000	2	42
Atrato—Sinú	14	62.000	7.070	6	114
Pacífico	28	76 500	17.700	15	233
Amazonia	52	343.000	20.340	17	59
TOTAL	351	1.141.748	118.755	100	703

Fuente. Estudio del Sector de Energía Eléctrica. ISA — DNP, 1979 Citado por "Diagnóstico de los Recursos Hídricos" IICA — CIRA, 1983

CUADRO No. 34

POTENCIAL HIDROELECTRICO UTILIZABLE
(Punto de vista técnico)

Región	Capacidad Instalada	% de potencial Total
Magdalena — Cauca	35,478	38
Orinoco — Catatumbo	27.324	29
Sierra Nevada — Guajira	631	1
Atrato — Sinú	5 556	6
Pacífico	12.078	13
Amazonia	12 018	13
TOTAL	93.085	100

Fuente Interconexión Eléctrica, ISA. Estudio del Sector de Energía Eléctrica. Bogotá 1979

CUADRO No. 35

CAPACIDAD INSTALADA A COMIENZOS
de 1979 MW*

Empresa	Hidroeléctrica (MW)	Térmica (MW)	Total
EEEB	550	137	687
EPM	991	—	991
CVC y CHIDRAL	534	50	584
ICEL y CHEC	345	336	681
CORELCA	—	604	604
ISA	500	—	500
TOTAL	2.920	1.127	4.047
Porcentaje	72	28	100

Fuente: Estudio del sector de Energía Eléctrica — ISA — DNP — 1979 de Bogotá.

* No se incluyen pequeñas centrales no interconectadas a los sistemas principales.

CUADRO No. 36

PRINCIPALES EMBALSES EXISTENTES EN 1982

Empresa	Embalse	Volumen útil (MMC)	Energía GW/H	Regulación	Departamento
ISA	Chivor	663	1,116	Anual	Boyacá
CAR	Sisga	96	349	Anual	Cundinamarca
EEEB	Tomné	690	2,510	Multianual	Cundinamarca
CAR	Neusa	102	371	Anual	Cundinamarca
EEEB	Muña	41	151	Mensual	Cundinamarca
EPM	Miraflores	136	196	Anual	Antioquia
	Troneras	29	42	Mensual	Antioquia
	El Peñol	1 168	2,279	Multianual	Antioquia
CVC	Calima	437	236	Anual	Valle
CHIDRAL	Alto Anchicayá	30	30	Mensual	Valle
ICEL	Sistema CHEC	3	3	Mensual	Caldas
ICEL	Río Prado	528	60,5	Mensual	Tolima

Fuente. ICEL. Instituto Colombiano de Energía Eléctrica. La electrificación en Colombia. Bogotá 1982.