

Historical Replica

Part 2

SOIL SURVEY

TABLE 2.--ESTIMATED AVERAGE YIELDS PER ACRE OF

[Only soils that are used for the specified crops are listed.]

TABLA 2.--PRODUCCIONES PROMEDIO ESTIMADAS POR ACRE DE LAS

[Solamente se enumeran los suelos que se han usado en las cosechas especificados.]

Soil Suelo	Sugarcane Caña de azúcar						Coffee Café				Tobacco	
	18 month 18 meses		Spring Primavera		Ratoons Retoños		Shade Sombra		Sun Sol		Tabaco	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>
	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>
Aceitunas clay, 2 to 12 percent slopes, eroded. Aceitunas arcilloso, 2 a 12 porciento de declive, erodado.	45	60	35	45	30	35	1	3	--	--	--	--
Aceitunas sandy clay loam, 2 to 12 percent slopes, eroded. Aceitunas arenoso arcilloso lómico, 2 a 12 porciento de declive, erodado.	45	60	35	45	30	35	--	--	--	--	--	--
Aibonito clay, 20 to 40 percent slopes, eroded. Aibonito arcilloso, 20 a 40 porciento de declive, erodado.	--	--	--	--	--	--	1	3	--	--	--	--
Anones clay loam, 12 to 20 percent slopes. Anones arcilloso lómico, 12 a 20 porciento de declive.	40	50	30	40	25	30	5	10	10	20	--	--
Anones clay loam, 20 to 40 percent slopes, eroded. Anones arcilloso lómico, 20 a 40 porciento de declive, erodado.	--	--	--	--	--	--	5	10	10	20	--	--
Anones clay loam, 40 to 60 percent slopes, eroded. Anones arcilloso lómico, 40 a 60 porciento de declive, erodado.	--	--	--	--	--	--	3	6	--	--	--	--

See footnote at end of table.

SOIL SURVEY

TABLE 2.--ESTIMATED AVERAGE YIELDS PER ACRE OF
 TABLA 2.--PRODUCCIONES PROMEDIO ESTIMADAS POR ACRE DE LAS

Soil Suelo	Sugarcane Caña de azúcar						Coffee Café				Tobacco	
	18 month 18 meses		Spring Primavera		Ratoons Retoños		Shade Sombra		Sun Sol		Tabaco	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>
	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>
Bajura clay. Bajura arcilloso.	--	--	35	45	25	30	--	--	--	--	--	--
Bejucos sandy clay loam, 2 to 5 percent slopes. Bejucos arenoso arcilloso lómico, 2 a 5 porciento de declive.	45	50	35	40	20	30	--	--	--	--	--	--
Bejucos sandy loam, 2 to 5 percent slopes. Bejucos arenoso lómico, 2 a 5 porciento de declive.	40	45	30	35	18	25	--	--	--	--	--	--
Cabo Rojo clay, 2 to 12 percent slopes. Cabo Rojo arcilloso, 2 a 12 porciento de declive.	45	50	35	40	20	30	--	--	--	--	--	--
Cabo Rojo clay, 2 to 12 percent slopes, eroded. Cabo Rojo arcilloso, 2 a 12 porciento de declive, erodado.	40	45	30	35	18	25	--	--	--	--	--	--
Camaguey clay, 2 to 5 percent slopes. Camaguey arcilloso, 2 a 5 porciento de declive.	40	50	35	40	30	35	--	--	--	--	--	--
Catano sand. Cataño arenoso.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Catano sandy clay loam. Cataño arenoso arcilloso lómico.	35	45	30	35	25	30	--	--	--	--	--	--
Cidral clay, 2 to 12 percent slopes, eroded. Cidral arcilloso, 2 a 12 porciento de declive, erodado.	45	60	35	45	30	35	--	--	--	--	--	--

See footnote at end of table.

SOIL SURVEY

TABLE 2.--ESTIMATED AVERAGE YIELDS PER ACRE OF
 TABLA 2.--PRODUCCIONES PROMEDIO ESTIMADAS POR ACRE DE LAS

Soil Suelo	Sugarcane Caña de azúcar						Coffee Café				Tobacco Tabaco	
	18 month 18 meses		Spring Primavera		Ratoons Retoños		Shade Sombra		Sun Sol			
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>
	<u>Tone- ladas</u>	<u>Tone- ladas</u>	<u>Tone- ladas</u>	<u>Tone- ladas</u>	<u>Tone- ladas</u>	<u>Tone- ladas</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>
Colinas clay loam, 12 to 20 percent slopes. Colinas arcilloso lómico, 12 a 20 por ciento de declive.	40	45	30	35	25	30	--	--	--	--	14	22
Colinas cobbly clay loam, 12 to 20 percent slopes. Colinas guijarroso arcilloso lómico, 12 a 20 por ciento de declive.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	10	18
Coloso silty clay loam. Coloso limo arcilloso lómico.	45	60	40	50	30	40	--	--	--	--	--	--
Consumo clay, 20 to 40 percent slopes. Consumo arcilloso, 20 a 40 por ciento de declive.	--	--	--	--	--	--	5	10	15	20	--	--
Consumo clay, 40 to 60 percent slopes, eroded. Consumo arcilloso, 40 a 60 por ciento de declive, erodado.	--	--	--	--	--	--	5	10	--	--	--	--
Corcega silty clay loam. Córcega limo arcilloso lómico.	45	60	40	50	30	40	--	--	--	--	--	--
Cotito clay, 0 to 5 percent slopes, eroded. Cotito arcilloso, 0 a 5 por ciento de declive, erodado.	45	60	35	45	30	35	--	--	--	--	18	22
Coto clay, 2 to 5 percent slopes, eroded. Coto arcilloso, 2 a 5 por ciento de declive, erodado.	60	80	40	50	35	40	--	--	--	--	18	22
Coto clay, 5 to 12 percent slopes, eroded. Coto arcilloso, 5 a 12 por ciento de declive, erodado.	60	80	40	50	35	40	--	--	--	--	18	22

See footnote at end of table.

MAYAGUEZ AREA OF WESTERN PUERTO RICO

PRINCIPAL CROPS UNDER TWO LEVELS OF MANAGEMENT--Continued

PRINCIPALES COSECHAS BAJO DOS NIVELES DE MANEJO--Continuación

Yams		Tanniers		Plantains		Pigeonpeas		Sweet potatoes		Cassava		Coconuts		Corn	
Names		Yautías		Plátanos		Gandures		Batatas		Yuca		Cocos		Maíz	
A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Thous- ands</u>	<u>Thous- ands</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Thous- ands</u>	<u>Thous- ands</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>
<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Millar</u>	<u>Millar</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Millar</u>	<u>Millar</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	6	10	60	80	--	--	--	--	15	20
--	--	--	--	--	--	6	10	60	80	--	--	--	--	15	20

SOIL SURVEY

TABLE 2.--ESTIMATED AVERAGE YIELDS PER ACRE OF

TABLA 2.--PRODUCCIONES PROMEDIO ESTIMADAS POR ACRE DE LAS

Soil Suelo	Sugarcane Caña de azúcar						Coffee Café				Tobacco Tabaco	
	18 month 18 meses		Spring Primavera		Ratoons Retoños		Shade Sombra		Sun Sol			
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>
<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	
Coto sandy clay loam, 2 to 5 percent slopes. Coto arenoso arcilloso lómico, 2 a 5 por ciento de declive.	60	80	40	50	35	40	--	--	--	--	--	--
Daguey clay, 12 to 20 percent slopes, eroded. Daguey arcilloso, 12 a 20 por ciento de declive, erodado.	40	45	35	40	25	30	5	10	10	20	--	--
Daguey clay, 20 to 40 percent slopes, eroded. Daguey arcilloso, 20 a 40 por ciento de declive, erodado.	40	45	35	40	25	30	5	10	10	20	--	--
Delicias clay, 5 to 20 percent slopes, eroded. Delicias arcilloso, 5 a 20 por ciento de declive, erodado.	--	--	30	35	20	30	--	--	--	--	--	--
Descalabrado clay loam, 5 to 12 percent slopes. Descalabrado arcilloso lómico, 5 a 12 por ciento de declive.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Dique silt loam. Dique limoso lómico.	60	80	40	50	35	40	--	--	--	--	--	--
Espinal sand. Espinal arenoso.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Guanajibo sandy loam, 2 to 12 percent slopes. Guanajibo arenoso lómico, 2 a 12 por ciento de declive.	--	--	30	35	25	30	--	--	--	--	--	--
Guanajibo loam, 2 to 12 percent slopes. Guanajibo lómico, 2 a 12 por ciento de declive.	--	--	30	35	25	30	--	--	--	--	--	--

See footnote at end of table.

SOIL SURVEY

TABLE 2.--ESTIMATED AVERAGE YIELDS PER ACRE OF

TABLA 2.--PRODUCCIONES PROMEDIO ESTIMADAS POR ACRE DE LAS

Soil Suelo	Sugarcane Caña de azúcar						Coffee Café				Tobacco Tabaco	
	18 month 18 meses		Spring Primavera		Ratoons Retoños		Shade Sombra		Sun Sol		A	B
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>
<u>Tone- ladas</u>	<u>Tone- ladas</u>	<u>Tone- ladas</u>	<u>Tone- ladas</u>	<u>Tone- ladas</u>	<u>Tone- ladas</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	
Guerrero sand, 2 to 5 percent slopes. Guerrero arenoso, 2 a 5 por ciento de declive.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Humatas clay, 12 to 20 percent slopes, eroded. Humatas arcilloso, 12 a 20 por ciento de declive, erodado.	40	45	35	40	25	30	5	10	10	20	10	20
Humatas clay, 20 to 40 percent slopes, eroded. Humatas arcilloso, 20 a 40 por ciento de declive, erodado.	40	45	35	40	25	30	5	10	10	20	10	20
Humatas gravelly clay, 12 to 40 percent slopes. Humatas cascajoso arcilloso, 12 a 40 por ciento de declive.	40	45	35	40	25	30	5	10	10	20	10	20
Igualdad clay. Igualdad arcilloso.	--	--	35	45	25	30	--	--	--	--	--	--
Jacana clay, 5 to 12 percent slopes. Jácana arcilloso, 5 a 12 por ciento de declive.	--	--	25	35	20	30	--	--	--	--	12	18
Jaucas sand. Jaucas arenoso.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Jobs sandy loam, 2 to 5 percent slopes. Jobs arenoso lómico, 2 a 5 por ciento de declive.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Juncal clay, 12 to 20 percent slopes, eroded. Juncal arcilloso, 12 a 20 por ciento de declive, erodado.	--	--	40	45	30	35	--	--	6	10	--	--

See footnote at end of table.

SOIL SURVEY

 TABLE 2.--ESTIMATED AVERAGE YIELDS PER ACRE OF
 TABLA 2.--PRODUCCIONES PROMEDIO ESTIMADAS POR ACRE DE LAS

Soil Suelo	Sugarcane Caña de azúcar						Coffee Café				Tobacco Tabaco	
	18 month 18 meses		Spring Primavera		Ratoons Retoños		Shade Sombra		Sun Sol		A	B
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>
	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>
Lares clay, 0 to 5 percent slopes, eroded. Lares arcilloso, 0 a 5 por ciento de declive, erodado.	40	45	35	40	25	30	--	--	--	--	--	--
Lares clay, 5 to 20 percent slopes, eroded. Lares arcilloso, 5 a 20 por ciento de declive, erodado.	35	40	30	35	20	25	--	--	--	--	--	--
Los Guineos clay, 12 to 20 percent slopes, eroded. Los Guineos arcilloso, 12 a 20 por ciento de declive, erodado.	--	--	--	--	--	--	4	8	12	16	--	--
Los Guineos clay, 20 to 60 percent slopes, eroded. Los Guineos arcilloso, 20 a 60 por ciento de declive, erodado.	--	--	--	--	--	--	4	8	12	16	--	--
Mabi clay, 2 to 5 percent slopes. Mabi arcilloso, 2 a 5 por ciento de declive.	45	55	35	45	30	35	--	--	--	--	--	--
Mabi clay, 5 to 12 percent slopes, eroded. Mabi arcilloso, 5 a 12 por ciento de declive, erodado.	45	55	35	45	30	35	--	--	--	--	--	--
Maleza fine sandy loam, 2 to 5 percent slopes $\frac{1}{2}$. Maleza arena fina lómica, 2 a 5 por ciento de declive $\frac{1}{2}$.	--	--	35	40	25	35	--	--	--	--	--	--
Mani silty clay loam, overwash. Mani limo arcilloso lómico, detrito de erosión.	40	50	35	40	30	35	--	--	--	--	--	--

See footnote at end of table.

SOIL SURVEY

TABLE 2.--ESTIMATED AVERAGE YIELDS PER ACRE OF
 TABLA 2.--PRODUCCIONES PROMEDIO ESTIMADAS POR ACRE DE LAS

Soil Suelo	Sugarcane Caña de azúcar						Coffee Café				Tobacco Tabaco	
	18 month 18 meses		Spring Primavera		Ratoons Retoños		Shade Sombra		Sun Sol			
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>
	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>
Mani clay. Mani arcilloso.	40	50	35	40	30	35	--	--	--	--	--	--
Maricao clay, 20 to 60 percent slopes, eroded. Maricao arcilloso, 20 a 60 por ciento de declive, erodado.	--	--	--	--	--	--	5	10	--	--	--	--
Matanzas clay, 2 to 5 percent slopes. Matanzas arcilloso, 2 a 5 por ciento de declive.	60	80	40	50	35	40	--	--	--	--	--	--
Moca clay, 5 to 12 percent slopes, eroded. Moca arcilloso, 5 a 12 por ciento de declive, erodado.	--	--	35	40	25	30	--	--	--	--	--	--
Moca clay, 12 to 20 percent slopes, eroded. Moca arcilloso, 12 a 20 por ciento de declive, erodado.	--	--	35	40	25	30	--	--	--	--	--	--
Moca clay, 12 to 20 percent slopes, severely eroded. Moca arcilloso, 12 a 20 por ciento de declive, severamente erodado.	--	--	30	35	20	25	--	--	--	--	--	--
Montegrande clay, 2 to 12 percent slopes. Montegrande arcilloso, 2 a 12 por ciento de declive.	45	55	35	45	30	35	--	--	--	--	--	--
Morado clay loam, 12 to 20 percent slopes, eroded. Morado arcilloso lómico, 12 a 20 por ciento de declive, erodado.	--	--	30	35	25	30	4	8	8	12	--	--

See footnote at end of table.

SOIL SURVEY

TABLE 2.--ESTIMATED AVERAGE YIELDS PER ACRE OF
 TABLA 2.--PRODUCCIONES PROMEDIO ESTIMADAS POR ACRE DE LAS

Soil Suelo	Sugarcane Caña de azúcar						Coffee Café				Tobacco Tabaco	
	18 month 18 meses		Spring Primavera		Ratoons Retoños		Shade Sombra		Sun Sol		A	B
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>
	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>
Morado clay loam, 20 to 40 percent slopes, eroded. Morado arcilloso lómico, 20 a 40 porciento de declive, erodado.	--	--	--	--	--	--	4	8	8	12	--	--
Morado clay loam, 40 to 60 percent slopes, eroded. Morado arcilloso lómico, 40 a 60 porciento de declive, erodado.	--	--	--	--	--	--	3	6	--	--	--	--
Mucara clay, 5 to 12 percent slopes. Múcara arcilloso, 5 a 12 porciento de declive.	--	--	35	40	25	35	8	10	12	15	--	--
Mucara clay, 12 to 20 percent slopes, eroded. Múcara arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado.	--	--	30	35	25	30	4	8	8	12	--	--
Mucara clay, 20 to 40 percent slopes, eroded. Múcara arcilloso, 20 a 40 porciento de declive, erodado.	--	--	--	--	--	--	4	8	8	12	--	--
Mucara clay, 40 to 60 percent slopes, eroded. Múcara arcilloso, 40 a 60 porciento de declive, erodado.	--	--	--	--	--	--	3	6	--	--	--	--
Naranja clay, 12 to 20 percent slopes. Naranja arcilloso, 12 a 20 porciento de declive.	--	--	40	45	30	35	--	--	6	10	--	--
Nipe clay, 5 to 20 percent slopes, eroded. Nipe arcilloso, 5 a 20 porciento de declive, erodado.	--	--	30	35	20	30	--	--	--	--	--	--

See footnote at end of table.

SOIL SURVEY

TABLE 2.--ESTIMATED AVERAGE YIELDS PER ACRE OF
 TABLA 2.--PRODUCCIONES PROMEDIO ESTIMADAS POR ACRE DE LAS

Soil Suelo	Sugarcane Caña de azúcar						Coffee Café				Tobacco Tabaco	
	18 month 18 meses		Spring Primavera		Ratoons Retoños		Shade Sombra		Sun Sol		A	B
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>
<u>Tone- ladas</u>	<u>Tone- ladas</u>	<u>Tone- ladas</u>	<u>Tone- ladas</u>	<u>Tone- ladas</u>	<u>Tone- ladas</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	
Palmarejo silty clay loam, 5 to 12 percent slopes, eroded. Palmarejo limo arcilloso lómico, 5 a 12 porciento de declive, erodado.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Perchas clay, 12 to 20 percent slopes, eroded. Perchas arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado.	--	--	35	40	25	30	--	--	--	--	--	--
Plata clay, 20 to 40 percent slopes, eroded. Plata arcilloso, 20 a 40 porciento de declive, erodado.	--	--	--	--	--	--	3	6	5	8	--	--
Plata clay, 40 to 60 percent slopes, eroded. Plata arcilloso, 40 a 60 porciento de declive, erodado.	--	--	--	--	--	--	2	5	--	--	--	--
Quebrada silty clay, 12 to 20 percent slopes, eroded. Quebrada limoso arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado.	--	--	30	35	25	30	4	8	8	12	--	--
Quebrada silty clay, 20 to 40 percent slopes, eroded. Quebrada limoso arcilloso, 20 a 40 porciento de declive, erodado.	--	--	--	--	--	--	4	8	8	12	--	--
Quebrada silty clay, 40 to 60 percent slopes, eroded. Quebrada limoso arcilloso, 40 a 60 porciento de declive, erodado.	--	--	--	--	--	--	3	6	--	--	--	--
Rio Lajas sand, 2 to 5 percent slopes. 1/ Río Lajas arenoso, 2 a 5 porciento de declive. 1/	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

See footnote at end of table.

MAYAGUEZ AREA OF WESTERN PUERTO RICO

PRINCIPAL CROPS UNDER TWO LEVELS OF MANAGEMENT--Continued

PRINCIPALES COSECHAS BAJO DOS NIVELES DE MANEJO--Continuación

Yams Ñames		Tanniers Yautías		Plantains Platanos		Pigeonpeas Gandures		Sweet potatoes Batatas		Cassava Yuca		Coconuts Cocos		Corn Maíz	
A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Thous- ands</u>	<u>Thous- ands</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Thous- ands</u>	<u>Thous- ands</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>
<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Millar</u>	<u>Millar</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Millar</u>	<u>Millar</u>	<u>Quin- tales</u>	<u>Quin- tales</u>
--	--	--	--	--	--	6	8	--	--	--	--	--	--	4	6
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	8	10	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	25	30	8	10	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	10	13	25	40	15	20	3	4	--	--

SOIL SURVEY

TABLE 2.--ESTIMATED AVERAGE YIELDS PER ACRE OF
 TABLA 2.--PRODUCCIONES PROMEDIO ESTIMADAS POR ACRE DE LAS

Soil Suelo	Sugarcane Caña de azúcar						Coffee Café				Tobacco Tabaco	
	18 month 18 meses		Spring Primavera		Ratoons Retoños		Shade Sombra		Sun Sol		A	B
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Tons</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>	<u>Cwt.</u>
	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>
Rio Piedras clay, 5 to 12 percent slopes, eroded. Rfo Piedras arcilloso, 5 a 12 porciento de declive, erodado.	--	--	40	45	30	35	--	--	--	--	--	--
Rio Piedras clay, 12 to 20 percent slopes, eroded. Rfo Piedras arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado.	--	--	40	45	30	35	--	--	--	--	--	--
Santa Clara silty clay loam, 2 to 5 percent slopes. Santa Clara limo arcilloso lómico, 2 a 5 porciento de declive.	35	45	30	35	25	30	--	--	--	--	--	--
Santoni clay. Santoni arcilloso.	--	--	35	45	25	30	--	--	--	--	--	--
Soller clay, 2 to 5 percent slopes. Soller arcilloso, 2 a 5 porciento de declive.	35	45	30	35	25	30	--	--	--	--	--	--
Soller clay, 5 to 12 percent slopes. Soller arcilloso, 5 a 12 porciento de declive.	35	40	30	35	25	30	--	--	--	--	--	--
Talante loam. Talante lómico.	35	45	30	40	20	30	--	--	--	--	--	--
Tanama clay, 2 to 5 percent slopes, eroded. Tanama arcilloso, 2 a 5 porciento de declive, erodado.	45	60	35	45	30	35	--	--	--	--	18	22
Tanama clay, 5 to 12 percent slopes, eroded. Tanama arcilloso, 5 a 12 porciento de declive, erodado.	35	45	30	40	20	30	--	--	--	--	--	--

See footnote at end of table.

TABLE 2.--ESTIMATED AVERAGE YIELDS PER ACRE OF

TABLA 2.--PRODUCCIONES PROMEDIO ESTIMADAS POR ACRE DE LAS

Soil Suelo	Sugarcane Caña de azúcar						Coffee Café				Tobacco Tabaco	
	18 month 18 meses		Spring Primavera		Ratoons Retoños		Shade Sombra		Sun Sol		A	B
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
	Tons	Tons	Tons	Tons	Tons	Tons	Cwt.	Cwt.	Cwt.	Cwt.	Cwt.	Cwt.
	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Tone-</u> <u>ladas</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>	<u>Quin-</u> <u>tales</u>
Toa silty clay loam, 0 to 2 percent slopes. Toa limo arcilloso lómico, 0 a 2 porciento de declive.	60	80	40	50	35	40	--	--	--	--	--	--
Toa silty clay. Toa limoso arcilloso.	60	80	40	50	35	40	--	--	--	--	--	--
Voladora silty clay, 12 to 20 percent slopes, eroded. Voladora limoso arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado.	--	--	35	40	30	35	--	--	--	--	--	--
Voladora clay, 5 to 12 percent slopes, eroded. Voladora arcilloso, 5 a 12 porciento de declive, erodado.	--	--	40	45	30	35	--	--	--	--	--	--

1/

Peanuts and cowpeas are also among the principal crops grown on these soils. Yields to be expected for peanuts amount to 12 hundredweight on Maleza soil and 10 hundredweight on Rio Lajas soil under average management, and 15 hundredweight on both under improved management; those to be expected for cowpeas amount to 10 hundredweight under average management and 12 hundredweight under improved management.

Most areas lack vegetation, but a large part of the acreage is covered with logs, fallen palm trees, and leaves that have been deposited by waves. In some areas there are scattered coconut trees.

This land type has no value as farmland, and its use is restricted mainly to wildlife habitat. Some areas could be used for recreational purposes if major investments were made.

CAPABILITY UNIT VIII-2

This unit is made up of Levelled clayey land; Levelled clayey land, shallow; Levelled land, frequently flooded; Levelled sandy land, Limestone outcrop; and Serpentinite outcrop. These land types are in areas where 75 percent or more of the surface is massive limestone or serpentinite. The areas not covered by rocks consist of patches of soil material 2 to 5 inches thick. The slope ranges from 0 to more than 60 percent. Runoff ranges from slow to rapid, depending on the slope.

La mayor parte de las áreas carecen de vegetación, pero una gran parte está cubierta por troncos o palmas caídas, y hojas depositadas por las olas. En algunas áreas hay algunas palmas de coco.

Este tipo tierra no tiene valor agrícola, y su uso está restringido mayormente a habitat de vida silvestre. Algunas áreas podrían usarse para recreación si se hacen inversiones grandes de dinero.

UNIDAD DE CAPACIDAD VIII-2

Esta unidad esta compuesta por Tierra nivelada arcillosa; Tierra nivelada arcillosa, poco profunda; Tierra nivelada, inundable con frecuencia; Tierra nivelada arenosa; Afloraciones calizas; y Afloraciones de serpentinita. Estos dos últimos tipo-tierras están en áreas donde el 75 porciento o más de la superficie es roca caliza masiva o serpentinita. Las áreas que no están cubiertas por roca consisten de áreas pequeñas de material de suelo de 2 a 5 pulgadas de espesor. El declive varía desde 0 a 60 porciento. El escurrimiento varía, desde lento hasta rápido, dependiendo del declive.

PRINCIPAL CROPS UNDER TWO LEVELS OF MANAGEMENT--Continued

PRINCIPALES COSECHAS BAJO DOS NIVELES DE MANEJO--Continuación

Yams Ñames		Tanniers Yautías		Plantains Plátanos		Pigeonpeas Gandures		Sweet potatoes Batatas		Cassava Yuca		Coconuts Cocos		Corn Maíz	
A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Cwt.	Cwt.	Cwt.	Cwt.	Thous- ands	Thous- ands	Cwt.	Cwt.	Cwt.	Cwt.	Cwt.	Cwt.	Thous- ands	Thous- ands	Cwt.	Cwt.
Quin- tales	Quin- tales	Quin- tales	Quin- tales	Millar	Millar	Quin- tales	Quin- tales	Quin- tales	Quin- tales	Quin- tales	Quin- tales	Millar	Millar	Quin- tales	Quin- tales
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1/

Maní y frijoles están también entre las cosechas principales que se siembran en éstos suelos. La producción que se espera de maní es de 12 quintales en el suelo Maleza y 10 quintales en el suelo Río Lajas bajo manejo promedio, y 15 quintales en los dos suelos bajo manejo mejorado; las producciones de frijoles son de 10 quintales bajo manejo promedio y 12 quintales bajo manejo mejorado.

These land types have no value as farmland. They are too rocky or too shallow, or they lack enough soil material to support commercial crops, grasses, or trees. Some areas have been reworked, leveled, and used as residential lots. Most areas can be used for wildlife habitat.

Estos tipo-tierra no tienen valor agrícola. Son muy rocosos, muy poco profundos, o carecen de material de suelo para sostener cosechas comerciales, yerbas o árboles. Algunas áreas han sido niveladas y usadas como solares residenciales. La mayor parte de las áreas pueden usarse como habitat de vida silvestre.

Estimated Yields

The estimated average yields of principal crops grown in the Mayaguez Area under two levels of managements are shown in table 2, and those of the principal grasses under two levels of management are shown in table 3. In columns A are yields expected under management common in the survey area. In columns B are yields to be expected under improved management.

Producciones Estimadas

Las producciones promedio estimadas de las cosechas principales que se siembran en el área de Mayagüez, bajo dos niveles de manejo, se enumeran en la tabla 2; y las de las yerbas principales, bajo dos niveles de manejo, se enumeran en la tabla 3. En las columnas A están las producciones que se esperan obtener bajo un manejo común y corriente en el área. En las columnas B están las producciones que se esperan obtener bajo un manejo mejorado.

TABLE 3.--ESTIMATED AVERAGE YIELD OF PRINCIPAL GRASSES, IN ANIMAL UNITS ^{1/} PER ACRE PER YEAR--Continued

TABLA 3.--PRODUCCION PROMEDIO ESTIMADA DE LAS PRINCIPALES YERBAS EN UNIDADES ANIMAL POR ACRE POR AÑO--Continuación

Soil Suelo	Guineagrass Yerba Guinea		Paragrass (malojillo) Yerba Para (malojillo)		Pangola- grass Yerba Pangola		St. Augustine- grass Yerba San Agustin		Bermudagrass Yerba Bermuda		Carpetgrass- sour paspalum Yerba Alfombra- paspalum agria		Cutgrass- Merkergrass Yerba de corte-Yerba Merker		
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
															Tons
Bejucos sandy clay loam, 2 to 5 percent slopes. Bejucos arenoso arcilloso l6mico, 2 a 5 porciento de declive.	----	----	----	----	0.67	1.0	----	----	----	----	0.33	0.36	----	----	
Bejucos sandy loam, 2 to 5 percent slopes. Bejucos arenoso l6mico, 2 a 5 porciento de declive.	----	----	----	----	.67	1.0	----	----	----	----	.29	.31	----	----	
Cabo Rojo clay, 2 to 12 percent slopes. Cabo Rojo arcilloso, 2 a 12 porciento de declive.	----	----	.40	.44	.50	.67	----	----	----	----	.29	.31	20	35	
Cabo Rojo clay, 2 to 12 percent slopes, eroded. Cabo Rojo arcilloso, 2 a 12 porciento de declive, erodado.	----	----	.40	.44	.50	.67	----	----	----	----	.29	.31	----	----	
Caguabo clay loam, 20 to 60 percent slopes, eroded. Caguabo arcilloso l6mico, 20 a 60 porciento de declive, erodado.	.20	.22	----	----	----	----	----	----	----	----	.17	.17	----	----	
Camaguey clay, 2 to 5 percent slopes. Camaguey arcilloso, 2 a 5 porciento de declive.	----	----	.50	.67	.50	.67	.40	.50	----	----	----	----	40	50	
Catano sand. Cataño arenoso.	----	----	----	----	.50	.67	.25	.33	.20	.25	----	----	----	----	
Catano sandy clay loam. Cataño arenoso arcilloso l6mico.	----	----	----	----	.50	.67	.33	.40	.20	.25	----	----	----	----	
Cidral clay, 2 to 12 percent slopes, eroded. Cidral arcilloso, 2 a 12 porciento de declive, erodado.	----	----	----	----	.50	.67	----	----	----	----	.29	.33	----	----	
Colinas clay loam, 12 to 20 percent slopes. Colinas arcilloso l6mico, 12 a 20 porciento de declive.	----	----	----	----	.50	.67	.40	.50	.25	.33	----	----	35	40	
Colinas clay loam, 20 to 40 percent slopes. Colinas arcilloso l6mico, 20 a 40 porciento de declive.	----	----	----	----	.50	.67	.40	.50	.25	.33	----	----	30	35	

TABLE 3.--ESTIMATED AVERAGE YIELD OF PRINCIPAL GRASSES, IN ANIMAL UNITS^{1/} PER ACRE PER YEAR--Continued

TABLA 3.--PRODUCCION PROMEDIO ESTIMADA DE LAS PRINCIPALES YERBAS EN UNIDADES ANIMAL POR ACRE POR AÑO--Continuación

Soil Suelo	Guineagrass		Paragrass (malojillo)		Pangola- grass		St. Augustine- grass		Bermudagrass		Carpetgrass- sour paspalum		Cutgrass- Merkergrass		
	Yerba Guinea		Yerba Para (malojillo)		Yerba Pangola		Yerba San Agustin		Yerba Bermuda		Yerba Alfombra- paspalum agria		Yerba de corte-Yerba Merker		
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
														<u>Tons</u>	<u>Tons</u>
Colinas clay loam, 20 to 60 percent slopes, eroded. Colinas arcilloso lómico, 20 a 60 por ciento de declive, erodado.	----	----	----	----	----	----	0.25	0.33	----	----	----	----	----	----	----
Colinas cobbly clay loam, 12 to 20 percent slopes. Colinas guijarroso arcilloso lómico, 12 a 20 por ciento de declive.	----	----	----	----	----	----	.22	.25	.25	.33	----	----	----	----	----
Colinas cobbly clay loam, 20 to 40 percent slopes. Colinas guijarroso arcilloso lómico, 20 a 40 por ciento de declive.	----	----	----	----	----	----	.20	.22	.22	.29	----	----	----	----	----
Coloso silty clay loam. Coloso limo arcilloso lómico.	----	----	.50	.67	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
Consumo clay, 20 to 40 percent slopes. Consumo arcilloso, 20 a 40 por ciento de declive.	----	----	----	----	.50	.67	----	----	----	----	.22	.25	----	----	----
Consumo clay, 40 to 60 percent slopes, eroded. Consumo arcilloso, 40 a 60 por ciento de declive, erodado.	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	.20	.22	----	----	----
Corcega silty clay loam. Cõrcega limo arcilloso lómico.	----	----	.33	.40	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
Cotito clay, 0 to 5 percent slopes, eroded. Cotito arcilloso, 0 a 5 por ciento de declive, erodado.	----	----	----	----	.50	.57	.29	.33	----	----	.25	.29	40	55	
Coto clay, 2 to 5 percent slopes, eroded. Coto arcilloso, 2 a 5 por ciento de declive, erodado.	----	----	----	----	.50	.67	.29	.33	----	----	.25	.29	45	60	
Coto clay, 5 to 12 percent slopes, eroded. Coto arcilloso, 5 a 12 por ciento de declive, erodado.	----	----	----	----	.50	.67	.29	.29	----	----	.25	.29	45	60	
Coto sandy clay loam, 2 to 5 percent slopes. Coto arenoso arcilloso lómico 2 a 5 por ciento de declive.	.50	.67	----	----	.67	1.0	.29	.29	----	----	.25	.29	45	60	

TABLE 3.--ESTIMATED AVERAGE YIELD OF PRINCIPAL GRASSES, IN ANIMAL UNITS^{1/} PER ACRE PER YEAR--Continued

TABLA 3.--PRODUCCION PROMEDIO ESTIMADA DE LAS PRINCIPALES YERBAS EN UNIDADES ANIMAL POR ACRE POR AÑO--Continuación

Soil Suelo	Guineagrass Yerba Guinea		Paragrass (malojillo) Yerba Para (malojillo)		Pangola- grass Yerba Pangola		St. Augustine- grass Yerba San Agustin		Bermudagrass Yerba Bermuda		Carpetgrass- sour paspalum Yerba Alfombra- paspalum agria		Cutgrass- Merkergrass Yerba de corte-Yerba Merker		
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
															Tons
Cuchillas silty clay loam, 20 to 60 percent slopes. Cuchillas limo arcilloso lómico, 20 a 60 porciento de declive.	0.29	0.29	----	----	----	----	----	----	0.22	0.22	0.17	0.17	----	----	
Daguey clay, 12 to 20 percent slopes, eroded. Daguey arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado.	----	----	----	----	.50	.83	----	----	----	----	.25	.29	40	60	
Daguey clay, 20 to 40 percent slopes, eroded. Daguey arcilloso, 20 a 40 porciento de declive, erodado.	----	----	----	----	.50	.83	----	----	----	----	.25	.29	40	60	
Delicias clay, 5 to 20 percent slopes, eroded. Delicias arcilloso, 5 a 20 porciento de declive, erodado.	.33	.40	----	----	----	----	----	----	----	----	.17	.17	25	40	
Descalabrado clay loam, 5 to 12 percent slopes. Descalabrado arcilloso lómico, 5 a 12 porciento de declive.	.50	1.0	----	----	----	----	----	----	.20	.22	----	----	----	----	
Descalabrado clay loam, 12 to 20 percent slopes. Descalabrado arcilloso lómico, 12 a 20 porciento de declive.	.40	.67	----	----	----	----	----	----	.20	.22	----	----	----	----	
Descalabrado clay loam, 20 to 60 percent slopes. Descalabrado arcilloso lómico, 20 a 60 porciento de declive.	.33	.50	----	----	----	----	----	----	.17	.18	----	----	----	----	
Dique silt loam. Dique limoso lómico.	1.0	1.67	.67	1.0	1.0	1.33	.57	.67	----	----	----	----	45	60	
Espinal sand. Espinal arenoso.	.33	.40	----	----	----	----	----	----	.17	.17	----	----	----	----	
Guanajibo sandy loam, 2 to 12 percent slopes. Guanajibo arenoso lómico, 2 a 12 porciento de declive.	.50	.67	----	----	----	----	----	----	.20	.22	----	----	----	----	
Guanajibo loam, 2 to 12 percent slopes. Guanajibo lómico, 2 a 12 porciento de declive.	.50	.67	----	----	----	----	----	----	.20	.22	----	----	----	----	

TABLE 3.--ESTIMATED AVERAGE YIELD OF PRINCIPAL GRASSES, IN ANIMAL UNITS^{1/} PER ACRE PER YEAR--Continued

TABLA 3.--PRODUCCION PROMEDIO ESTIMADA DE LAS PRINCIPALES YERBAS EN UNIDADES ANIMAL POR ACRE POR AÑO--Continuación

Soil Suelo	Guineagrass Yerba Guinea		Paragrass (malojillo) Yerba Para (malojillo)		Pangola- grass Yerba Pangola		St. Augustine- grass Yerba San Agustin		Bermudagrass Yerba Bermuda		Carpetgrass- sour paspalum Yerba Alfombra- paspalum agria		Cutgrass- Merkergrass Yerba de corte-Yerba Merker		
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
															Tons
Guerrero sand, 2 to 5 percent slopes. Guerrero arenoso, 2 a 5 por ciento de declive.	0.33	0.40	----	----	----	----	----	----	0.17	0.17	----	----	25	35	
Humatas clay, 12 to 20 percent slopes, eroded. Humatas arcilloso, 12 a 20 por ciento de declive, erodado.	----	----	.40	.50	.50	.83	----	----	----	----	.25	.29	40	60	
Humatas clay, 20 to 40 percent slopes, eroded. Humatas arcilloso, 20 a 40 por ciento de declive, erodado.	----	----	.33	.40	.50	.83	----	----	----	----	.25	.29	40	60	
Humatas clay, 40 to 60 percent slopes, eroded. Humatas arcilloso, 40 a 60 por ciento de declive, erodado.	----	----	.29	.33	.67	1.0	----	----	----	----	.20	.22	----	----	
Humatas gravelly clay, 12 to 40 percent slopes. Humatas cascajoso arcilloso, 12 a 40 por ciento de declive.	----	----	.33	.40	.50	.83	----	----	----	----	.25	.29	40	60	
Igualdad clay. Igualdad arcilloso.	----	----	.50	.67	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
Jacana clay, 5 to 12 percent slopes. Jácana arcilloso, 5 a 12 por ciento de declive.	----	----	----	----	----	----	----	----	.20	.22	----	----	----	----	
Jobs sandy loam, 2 to 5 percent slopes. Jobs arenoso lómico, 2 a 5 por ciento de declive.	.40	.50	----	----	----	----	----	----	.17	.17	----	----	----	----	
Juncal clay, 12 to 20 percent slopes, eroded. Juncal arcilloso, 12 a 20 por ciento de declive, erodado.	----	----	----	----	.50	.83	----	----	----	----	.29	.33	40	60	
Lares clay, 0 to 5 percent slopes, eroded. Lares arcilloso, 0 a 5 por ciento de declive, erodado.	----	----	.50	.67	.50	1.0	----	----	----	----	.29	.33	----	----	
Lares clay, 5 to 20 percent slopes, eroded. Lares arcilloso, 5 a 20 por ciento de declive, erodado.	----	----	.40	.50	.50	.67	----	----	----	----	.29	.33	----	----	

TABLE 3.--ESTIMATED AVERAGE YIELD OF PRINCIPAL GRASSES, IN ANIMAL UNITS^{1/} PER ACRE PER YEAR--Continued

TABLA 3.--PRODUCCION PROMEDIO ESTIMADA DE LAS PRINCIPALES YERBAS EN UNIDADES ANIMAL POR ACRE POR AÑO--Continuación

Soil Suelo	Guineagrass Yerba Guinea		Paragrass (malojillo) Yerba Para (malojillo)		Pangola- grass Yerba Pangola		St. Augustine- grass Yerba San Agustin		Bermudagrass Yerba Bermuda		Carpetgrass- sour paspalum Yerba Alfombra- paspalum agria		Cutgrass- Merkergrass Yerba de corte-Yerba Merker		
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
															Tons
Los Guineos clay, 12 to 20 per- cent slopes, eroded. Los Guineos arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado.	----	----	----	----	0.40	0.57	----	----	----	----	.25	.29	----	----	
Los Guineos clay, 20 to 60 per- cent slopes, eroded. Los Guineos arcilloso, 20 a 60 porciento de declive, erodado.	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	.20	.20	----	----	
Mabi clay, 2 to 5 percent slopes. Mabi arcilloso, 2 a 5 porciento de declive.	----	----	.40	.50	.67	1.0	----	----	----	----	.20	.22	----	----	
Mabi clay, 5 to 12 percent slopes, eroded. Mabi arcilloso, 5 a 12 porciento de declive, erodado.	----	----	.33	.40	.50	.67	----	----	----	----	.25	.29	----	----	
Malaya clay, 20 to 60 percent slopes, eroded. Malaya arcilloso, 20 a 60 porciento de declive, erodado.	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	.22	.25	----	----	
Maleza fine sandy loam, 2 to 5 percent slopes. Maleza arena fina l6mica, 2 a 5 porciento de declive.	.40	.50	----	----	----	----	.29	.33	----	----	.25	.29	35	45	
Mani silty clay loam, overwash. Mani limo arcilloso l6mico, detrito de erosi6n.	----	----	.33	.40	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
Mani clay. Mani arcilloso.	----	----	.33	.40	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
Maresua silty clay loam, 12 to 20 percent slopes, eroded. Maresúa limo arcilloso l6mico, 12 a 20 porciento de declive, erodado.	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	.20	.22	----	----	
Maresua silty clay loam, 20 to 60 percent slopes, eroded. Maresúa limo arcilloso l6mico, 20 a 60 porciento de declive, erodado.	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	.17	.18	----	----	
Mariana gravelly clay, 12 to 20 percent slopes, eroded. Mariana cascajoso arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado.	.20	.22	----	----	----	----	----	----	.10	.11	.13	.13	----	----	

TABLE 3.--ESTIMATED AVERAGE YIELD OF PRINCIPAL GRASSES, IN ANIMAL UNITS^{1/} PER ACRE PER YEAR--Continued

TABLA 3.--PRODUCCION PROMEDIO ESTIMADA DE LAS PRINCIPALES YERBAS EN UNIDADES ANIMAL POR ACRE POR AÑO--Continuación

Soil Suelo	Guineagrass Yerba Guinea		Paragrass (malojillo) Yerba Para (malojillo)		Pangola- grass Yerba Pangola		St. Augustine- grass Yerba San Agustin		Bermudagrass Yerba Bermuda		Carpetgrass- sour paspalum Yerba Alfombra- paspalum agria		Cutgrass- Merkergrass Yerba de corte-Yerba Merker		
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
															Tons
Mariana gravelly clay, 20 to 40 percent slopes, eroded. Mariana cascajoso arcilloso, 20 a 40 porciento de declive, erodado.	0.17	0.18	----	----	----	----	----	----	0.08	0.09	0.11	0.12	----	----	
Maricao clay, 20 to 60 percent slopes, eroded. Maricao arcilloso, 20 a 60 porciento de declive, erodado.	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	0.22	0.25	----	----	
Matanzas clay, 2 to 5 percent slopes. Matanzas arcilloso, 2 a 5 porciento de declive.	.44	.57	----	----	.50	.67	.31	.36	----	----	.27	.31	45	60	
Moca clay, 5 to 12 percent slopes, eroded. Moca arcilloso, 5 a 12 porciento de declive, erodado.	----	----	.40	.44	.50	.67	----	----	----	----	.29	.31	35	40	
Moca clay, 12 to 20 percent slopes, eroded. Moca arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado.	----	----	.40	.44	.50	.67	----	----	----	----	.29	.31	35	40	
Moca clay, 12 to 20 percent slopes, severely eroded. Moca arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, severamente erodado.	----	----	.40	.44	.50	.57	----	----	----	----	.29	.31	30	40	
Moca clay, 20 to 40 percent slopes, severely eroded. Moca arcilloso, 20 a 40 porciento de declive, severamente erodado.	----	----	----	----	.50	.57	----	----	----	----	.25	.27	----	----	
Montegrande clay, 2 to 12 percent slopes. Montegrande arcilloso, 2 a 12 porciento de declive,	----	----	.40	.50	.50	.67	----	----	----	----	.20	.22	----	----	
Morado clay loam, 12 to 20 percent slopes, eroded. Morado arcilloso l6mico, 12 a 20 porciento de declive, erodado.	.50	.67	----	----	.57	1.0	----	----	----	----	.20	.25	----	----	
Morado clay loam, 20 to 40 percent slopes, eroded. Morado arcilloso l6mico, 20 a 40 porciento de declive, erodado.	.44	.57	----	----	.50	.67	----	----	----	----	.20	.25	----	----	

TABLE 3.--ESTIMATED AVERAGE YIELD OF PRINCIPAL GRASSES, IN ANIMAL UNITS^{1/} PER ACRE PER YEAR--Continued

TABLA 3.--PRODUCCION PROMEDIO ESTIMADA DE LAS PRINCIPALES YERBAS EN UNIDADES ANIMAL POR ACRE POR AÑO--Continuación

Soil Suelo	Guineagrass Yerba Guinea		Paragrass (malojillo) Yerba Para (malojillo)		Pangola- grass Yerba Pangola		St. Augustine- grass Yerba San Agustin		Bermudagrass Yerba Bermuda		Carpetgrass- sour paspalum Yerba Alfombra- paspalum agria		Cutgrass- Merkergrass Yerba de corte-Yerba Merker	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
													Tons	Tons
Morado clay loam, 40 to 60 percent slopes, eroded. Morado arcilloso lómico, 40 a 60 porciento de declive, erodado.	0.33	0.50	----	----	0.40	0.67	----	----	----	----	0.20	0.20	----	----
Mucara clay, 5 to 12 percent slopes. Múcara arcilloso, 5 a 12 porciento de declive.	.50	.67	----	----	.67	1.33	----	----	----	----	.25	.33	40	50
Mucara clay, 12 to 20 percent slopes, eroded. Múcara arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado.	.50	.67	----	----	.57	1.0	----	----	----	----	.20	.25	----	----
Mucara clay, 20 to 40 percent slopes, eroded. Múcara arcilloso, 20 a 40 porciento de declive, erodado.	.44	.57	----	----	.50	.67	----	----	----	----	.20	.25	----	----
Mucara clay, 40 to 60 percent slopes, eroded. Múcara arcilloso, 40 a 60 porciento de declive, erodado.	.33	.50	----	----	.44	.67	----	----	----	----	.20	.20	----	----
Naranja clay, 12 to 20 percent slopes. Naranja arcilloso, 12 a 20 porciento de declive.	----	----	----	----	.50	.67	.33	.40	----	----	.25	.29	40	60
Nipe clay, 5 to 20 percent slopes, eroded. Nipe arcilloso, 5 a 20 porciento de declive, erodado.	.20	.25	----	----	----	----	----	----	----	----	.17	.17	25	40
Palmarejo silty clay loam, 5 to 12 percent slopes, eroded. Palmarejo limo arcilloso lómico, 5 a 12 porciento de declive, erodado.	.50	.67	----	----	----	----	----	----	.20	.21	----	----	----	----
Perchas clay, 12 to 20 percent slopes, eroded. Perchas arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado.	----	----	.40	.44	----	----	----	----	----	----	.22	.25	30	40

TABLE 3.--ESTIMATED AVERAGE YIELD OF PRINCIPAL GRASSES, IN ANIMAL UNITS^{1/} PER ACRE PER YEAR--Continued

TABLA 3.--PRODUCCION PROMEDIO ESTIMADA DE LAS PRINCIPALES YERBAS EN UNIDADES ANIMAL POR ACRE POR AÑO--Continuación

Soil Suelo	Guineagrass		Paragrass (malojillo)		Pangola- grass		St. Augustine- grass		Bermudagrass		Carpetgrass- sour paspalum		Cutgrass- Merkergrass	
	Yerba Guinea		Yerba Para (malojillo)		Yerba Pangola		Yerba San Agustin		Yerba Bermuda		Yerba Alfombra- paspalum agria		Yerba de corte-Yerba Merker	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Plata clay, 20 to 40 percent slopes, eroded. Plata arcilloso, 20 a 40 porciento de declive, erodado.	0.50	0.67	----	----	0.50	0.67	----	----	0.20	0.25	----	----	----	----
Plata clay, 40 to 60 percent slopes, eroded. Plata arcilloso, 40 a 60 porciento de declive, erodado.	.25	.29	----	----	.50	.67	----	----	.20	.20	----	----	----	----
Quebrada silty clay, 12 to 20 percent slopes, eroded. Quebrada limoso arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado	.50	.67	----	----	.50	.67	----	----	.20	.25	----	----	----	----
Quebrada silty clay, 20 to 40 percent slopes, eroded. Quebrada limoso arcilloso, 20 a 40 porciento de declive, erodado	.44	.57	----	----	.50	.67	----	----	.20	.25	----	----	----	----
Quebrada silty clay, 40 to 60 percent slopes, eroded. Quebrada limoso arcilloso, 40 a 60 porciento de declive, erodado	.25	.29	----	----	.40	.57	----	----	.20	.20	----	----	----	----
Reilly gravelly loam. Reilly cascajoso l6mico.	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	.20	.20	30	40
Rio Lajas sand, 2 to 5 percent slopes. Río Lajas arenoso, 2 a 5 porciento de declive.	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	.18	.18	25	35
Rio Piedras clay, 5 to 12 percent slopes, eroded. Río Piedras arcilloso, 5 a 12 porciento de declive, erodado.	----	----	.40	.44	.50	.67	----	----	----	----	.29	.31	35	45
Rio Piedras clay, 12 to 20 percent slopes, eroded. Río Piedras arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado.	----	----	.40	.44	.50	.67	----	----	----	----	.29	.31	35	45
Rosario clay, 12 to 20 percent slopes, eroded. Rosario arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado.	.25	.29	----	----	----	----	----	----	.17	.17	----	----	25	36
Rosario clay, 20 to 40 percent slopes, eroded. Rosario arcilloso, 20 a 40 porciento de declive, erodado.	.20	.25	----	----	----	----	----	----	.13	.13	----	----	----	----

TABLE 3.--ESTIMATED AVERAGE YIELD OF PRINCIPAL GRASSES, IN ANIMAL UNITS^{1/} PER ACRE PER YEAR--Continued

TABLA 3.--PRODUCCION PROMEDIO ESTIMADA DE LAS PRINCIPALES YERBAS EN UNIDADES ANIMAL POR ACRE POR AÑO--Continuación

Soil Suelo	Guineagrass Yerba Guinea		Paragrass (malojillo) Yerba Para (malojillo)		Pangola- grass Yerba Pangola		St. Augustine- grass Yerba San Agustin		Bermudagrass Yerba Bermuda		Carpetgrass- sour paspalum Yerba Alfombra- paspalum agria		Cutgrass- Merkergrass Yerba de corte-Yerba Merker		
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
															Tons
Soller cobbly clay, 5 to 20 percent slopes, eroded. Soller guijarro arcilloso, 5 a 20 porciento de declive, erodado.	----	----	----	----	----	----	0.31	0.33	----	----	----	----	----	----	
Soller cobbly clay, 20 to 40 percent slopes, eroded. Soller guijarro arcilloso, 20 a 40 porciento de declive, erodado.	----	----	----	----	----	----	.29	.31	----	----	----	----	----	----	
Soller clay, 2 to 5 percent slopes. Soller arcilloso, 2 a 5 porciento de declive.	----	----	----	----	.50	.67	.33	.36	----	----	----	----	----	----	
Soller clay, 5 to 12 percent slopes. Soller arcilloso, 5 a 12 porciento de declive.	----	----	----	----	.50	.67	.33	.36	----	----	----	----	40	45	
Soller clay, 12 to 20 percent slopes. Soller arcilloso, 12 a 20 porciento de declive.	----	----	----	----	.50	.67	.33	.36	----	----	----	----	35	40	
Soller clay, 20 to 40 percent slopes. Soller arcilloso, 20 a 40 porciento de declive.	----	----	----	----	----	----	.29	.31	----	----	----	----	----	----	
Talante loam. Talante lómico.	----	----	.40	.50	.50	.67	----	----	----	----	----	----	----	----	
Tanama clay, 2 to 5 percent slopes, eroded. Tanamá arcilloso, 2 a 5 porciento de declive, erodado.	----	----	----	----	----	----	.22	.25	----	----	.17	.18	45	60	
Tanama clay, 5 to 12 percent slopes, eroded. Tanamá arcilloso, 5 a 12 porciento de declive, erodado.	----	----	----	----	----	----	.22	.25	----	----	.17	.18	----	----	
Tanama clay, 12 to 20 percent slopes, eroded. Tanamá arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado.	----	----	----	----	----	----	.22	.25	----	----	.17	.18	----	----	
Tanama clay, 20 to 40 percent slopes, eroded. Tanamá arcilloso, 20 a 40 porciento de declive, erodado.	----	----	----	----	----	----	.18	.22	----	----	.17	.18	----	----	

TABLE 3.--ESTIMATED AVERAGE YIELD OF PRINCIPAL GRASSES, IN ANIMAL UNITS^{1/} PER ACRE PER YEAR--Continued

TABLA 3.--PRODUCCION PROMEDIO ESTIMADA DE LAS PRINCIPALES YERBAS EN UNIDADES ANIMAL POR ACRE POR AÑO--Continuación

Soil Suelo	Guineagrass Yerba Guinea		Paragrass (malojillo) Yerba Para (malojillo)		Pangola- grass Yerba Pangola		St. Augustine- grass Yerba San Agustin		Bermudagrass Yerba Bermuda		Carpetgrass- sour paspalum Yerba Alfombra- paspalum agria		Cutgrass- Merkergrass Yerba de corte-Yerba Merker	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
														<u>Tons</u>
Toa silty clay loam, 0 to 2 percent slopes. Toa limo arcilloso lómico, 0 a 2 porciento de declive.	1.0	1.67	0.67	1.0	1.0	1.33	0.57	0.67	----	----	----	----	----	----
Toa silty clay. Toa limoso arcilloso.	1.0	1.67	.67	1.0	1.0	1.33	.57	.67	----	----	----	----	----	----
Voladora silty clay, 12 to 20 percent slopes, eroded. Voladora limoso arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado	.33	.40	----	----	.50	.67	----	----	.20	.25	----	----	----	----
Voladora silty clay, 20 to 40 percent slopes, eroded. Voladora limoso arcilloso, 20 a 40 porciento de declive, erodado	.33	.40	----	----	.50	.67	----	----	.20	.25	----	----	----	----
Voladora clay, 5 to 12 percent slopes, eroded. Voladora arcilloso, 5 a 12 porciento de declive, erodado.	.40	.50	----	----	.50	.67	----	----	.22	.23	----	----	----	----

^{1/} An animal unit is a common denominator in feed consumption during 1 year. It is assumed that a mature cow weighing 1,000 pounds represents an animal unit. The comparative feed consumption of other age groups or classes of animals determines the proportion of an animal unit that they represent.

^{1/} Unidad animal por año es un denominador común de consumo de alimento de animales por un año. Se presume que una vaca adulta que pese 1,000 libras representa un unidad animal. El consumo de alimento comparativo para otras edades y clases de animales determina la proporción de una unidad animal que representan.

The yields are based on research data, on long-term records compiled at the sugarmills, and on information obtained from farmers and other agricultural workers.

The yields under common management are the average of yields received during the period of the survey. They include those received by a few farmers practicing improved management; a few practicing poor management; and many practicing common, or average, management. Average yields generally reflect common management practices.

Improved management provides the following:

1. Application of fertilizer according to the results of soil tests.
2. Adequate preparation of seedbed, including leveling and smoothing, if feasible.
3. Drainage and control of water if needed.
4. Choice of improved crop varieties.
5. Effective use of irrigation water.
6. Cultivation within the proper moisture content and to the proper depth.
7. Control of weeds, insects and other pests, and plant diseases.
8. Harvesting of crops at the proper time.
9. Management of crop residue so that the burning of sugarcane trash and other crop residue is avoided.
10. Protection from overgrazing.

Use of the Soils for Woodland³

In the early 1500's when Puerto Rico was colonized, it was completely covered by forests, but clearing for farms was soon begun. By 1880, most of the forests had been cut over. Some areas were not suitable for permanent cultivation and were abandoned, but later some of these were again cleared, cultivated, and abandoned. Generally, inferior volunteer species invaded the areas thus abandoned.

At present, about 30 percent of the Mayaguez Area is covered by forest, both commercial and noncommercial, and this includes 86,000 acres of coffee and 16,000 acres of Commonwealth forests. Another 25 percent of this survey area is suitable for the commercial production of forest, but its use for this purpose would require either improvement of the timber stand or reforestation.

In about half the Mayaguez Area, forest is an excellent use of the soils and conserves both soil and water. Forest cover can minimize flooding, reduce the amount of soil material lost as sediment in the rivers, and prolong runoff into periods of dry weather. Using the soils for forest involves the conversion of some natural noncommercial forests to commercial, the protection of other noncommercial forests in their natural state, and the planting of nonforested areas.

Table 4 gives a brief description of each woodland group, the major hazard and limitation, and the potential productivity of important wood crops.

³By ROBERT W. NOBLES, project leader, Cooperative Forestry Institute of Tropical Forestry, Forest Service, U.S. Department of Agriculture.

Las producciones se basan en información de investigaciones, en records de larga duración compilados en las centrales azucareras, y en información obtenida de agricultores y técnicos agrícolas.

Las producciones bajo manejo común y corriente son las producciones promedio obtenidas durante el tiempo en que se hizo el catastro. Estas incluyen aquellas obtenidas por algunos agricultores que usaron un manejo mejorado; algunos que usaron un manejo pobre; y muchos que usaron un manejo común o promedio. Las producciones promedio, por lo general, reflejan prácticas de manejo corrientes.

Un manejo mejorado provee lo siguiente:

1. La aplicación de abono de acuerdo con los resultados de pruebas de suelo.
2. La preparación adecuada de la tierra para la siembra, incluyendo su nivelación, y alisamiento, si estos son factibles.
3. Desagüe y control de las aguas si es necesario.
4. Selección de variedades mejoradas.
5. Uso efectivo del agua de riego.
6. Cultivo dentro del margen correcto de contenido de humedad, y a la profundidad adecuada.
7. Control de yerbajos, insectos y otras plagas, y enfermedades de plantas.
8. Recolección de las cosechas a su debido tiempo.
9. Manejo de los residuos de cosechas, para evitar el quemado de la paja de caña y residuos de otras cosechas.
10. Protección del sobre-pastoreo.

Uso de los Suelos para Bosques³

En los primeros años de 1500, cuando se colonizó a Puerto Rico, la isla estaba completamente cubierta por bosques, pero pronto comenzó la deforestación. Para el 1880, casi todos los bosques se habían cortado. Algunas áreas no se adaptaban a cultivo permanente y fueron abandonadas, pero luego algunas de estas áreas volvieron a limpiarse, cultivarse y otra vez a abandonarse. Por lo general, las especies voluntarias de inferior calidad invadieron las áreas que habían sido abandonadas.

Al presente, alrededor del 30 por ciento del área de Mayagüez está cubierta por bosques, tanto comerciales como no-comerciales, y esto incluye 86,000 acres de café y 16,000 acres de bosques del gobierno insular. Otro 25 por ciento del área se presta para la producción comercial de bosques, pero su uso para este propósito requeriría el mejoramiento de los bosques o reforestación.

En alrededor de la mitad del área de Mayagüez, los bosques son un excelente uso del suelo y conservan tanto el suelo como el agua. Una cubierta de bosques reduce las inundaciones, reduce la cantidad de material que se pierde como sedimentos a los ríos, y prolonga el escurrimiento en los períodos de sequía. Al usar los suelos para bosques, se requiere la conversión de algunos bosques naturales no-comerciales a comerciales, la protección de otros bosques no-comerciales en su estado natural, y la siembra de áreas que no están en bosques.

La tabla 4 da una breve descripción de cada uno de los grupos de bosques, el mayor peligro o limitación, y la productividad potencial de los árboles más importantes.

³Por ROBERT W. NOBLES, Jefe de Proyecto, Dasonomía Cooperativa, Instituto de Dasonomía Tropical, Servicio Forestal, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

TABLE 4.--WOODLAND GROUPS
 TABLA 4.--GRUPOS DE BOSQUES

Woodland group and map symbols Grupos de bosques y simbolos del mapa	Major hazards and limitations Peligros mayores y limitaciones	Potential productivity Productividad potencial	
		Important wood crop Arboles maderables importantes	Average yearly growth per acre Crecimiento promedio anual por acre
			<u>Board feet</u> <u>Pie tabla</u>
Group 1o1: well-drained, acid, clayey soils that are more than 36 inches deep to weathered volcanic rock; on sites protected from the wind; in a humid climate where the yearly rainfall is more than 60 inches; at an elevation of less than 1,500 feet. AdE2, AoD, AoE2, AoF2, CoE, CoF2, DaD2, DaE2, HmD2, HmE2, HmF2, HuE, RpC2, RpD2, SmE2.	Competition from unwanted plants.	Honduras pine. Cadam. Teak. Honduras mahogany. Mahoe.	1,300 2,000 500 450 450
Grupo 1o1: suelos de buen desagúe, ácidos, arcillosos, con más de 36 pulgadas de profundidad a la roca volcanica meteorizada; en sitios protegidos del viento; en clima húmedo donde la lluvia anual es de más de 60 pulgadas; a una elevación de menos de 1,500 pies. AdE2, AoD, AoE2, AoF2, CoE, CoF2, DaD2, DaE2, HmD2, HmE2, HmF2, HuE, RpC2, RpD2, SmE2.	Competencia de plantas indeseadas.	Pino Hondureño. Cadam. Teca. Caoba Hondureña. Mahoe.	1,300 2,000 500 450 450
Group 1o2: well-drained, acid, clayey soils that are more than 36 inches deep to weathered volcanic rock; on sites exposed to the wind; in a humid climate where the yearly rainfall is more than 60 inches; at an elevation of less than 1,500 feet. AdE2, AoD, AoE2, AoF2, CoE, CoF2, DaD2, DaE2, HmD2, HmE2, HmF2, HuE, RpC2, RpD2, SmE2.	Exposure to wind; competition from unwanted plants.	Honduras pine. Teak. Honduras mahogany.	1,100 250 300
Grupo 1o2: suelos de buen desagúe, ácidos, arcillosos que tienen más de 36 pulgadas de profundidad a la roca volcanica meteorizada; en sitios expuestos al viento; en clima húmedo donde la lluvia anual es de más de 60 pulgadas; a una elevación de menos de 1,500 pies. AdE2, AoD, AoE2, AoF2, CoE, CoF2, DaD2, DaE2, HmD2, HmE2, HmF2, HuE, RpC2, RpD2, SmE2.	Exposición al viento; competencia de plantas indeseadas.	Pino Hondureño. Teca. Caoba Hondureña.	1,100 250 300

TABLE 4.--WOODLAND GROUPS--Continued
 TABLA 4.--GRUPOS DE BOSQUES--Continuacion

Woodland group and map symbols Grupos de bosques y simbolos del mapa	Major hazards and limitations Peligros mayores y limitaciones	Potential productivity Productividad potencial	
		Important wood crop Arboles maderables importantes	Average yearly growth per acre Crecimiento promedio anual por acre
			<u>Board feet</u> <u>Pie tabla</u>
Group lo3: well-drained, acid, clayey soils that are more than 36 inches deep to weathered volcanic rock; on sites protected from the wind; in a humid climate where the yearly rainfall is more than 60 inches; at an elevation of more than 1,500 feet. AdE2, AoD, AoE2, AoF2, CoE, CoF2, DaD2, DaE2, HmD2, HmE2, HmF2, HuE, LuD2, LuF2, MrF2, RpC2, RpD2, SmE2.	High elevation; competition from unwanted plants.	Honduras pine. Cadam. Eucalyptus. Mahoe.	1,500 1,800 2,000 400
Grupo lo3: suelos de buen desagüe, ácidos, arcillosos, que tienen más de 36 pulgadas de profundidad a la roca volcánica meteorizada; en sitios protegidos del viento; en un clima húmedo donde la lluvia anual es de más de 60 pulgadas; a una elevación de más de 1,500 pies. AdE2, AoD, AoE2, AoF2, CoE, CoF2, DaD2, DaE2, HmD2, HmE2, HmF2, HuE, LuD2, LuF2, MrF2, RpC2, RpD2, SmE2.	Alta elevación; competencia de plantas indeseadas.	Pino Hondureño. Cadam. Eucalyptus. Mahoe.	1,500 1,800 2,000 400
Group lo4: well-drained, acid, clayey soils that are more than 36 inches deep to weathered volcanic rock; on sites exposed to the wind; in a humid climate where the yearly rainfall is more than 60 inches; at an elevation of more than 1,500 feet. AdE2, AoD, AoE2, AoF2, CoE, CoF2, DaD2, DaE2, HmD2, HmE2, HmF2, HuE, LuD2, LuF2, MrF2, RpC2, RpD2, SmE2.	Exposure to wind; high elevation.	Honduras pine. Eucalyptus.	1,300 1,400
Grupo lo4: suelos de buen desagüe, ácidos, arcillosos que tienen más de 36 pulgadas de profundidad a la roca volcánica meteorizada; en sitios expuestos al viento; en un clima húmedo donde la lluvia anual es de más de 60 pulgadas; a una elevación de más de 1,500 pies. AdE2, AoD, AoE2, AoF2, CoE, CoF2, DaD2, DaE2, HmD2, HmE2, HmF2, HuE, LuD2, LuF2, MrF2, RpC2, RpD2, SmE2.	Exposición al viento; alta elevación.	Pino Hondureño. Eucalyptus.	1,300 1,400

TABLE 4.--WOODLAND GROUPS--Continued
 TABLA 4.--GRUPOS DE BOSQUES--Continuación

Woodland group and map symbols Grupos de bosques y simbolos del mapa	Major hazards and limitations Peligros mayores y limitaciones	Potential productivity Productividad potencial	
		Important wood crop Arboles maderables importantes	Average yearly growth per acre Crecimiento promedio anual por acre
			<u>Board feet</u> <u>Pie tabla</u>
Group lo5: well-drained, alkaline, clayey soils that are more than 36 inches deep to limestone; on sites protected from the wind; in a humid climate where the yearly rainfall is more than 60 inches; at an elevation of less than 1,500 feet. CcB, JuD2, NaD, SdF2, SeB.	Competition from unwanted plants.	Teak. Cadam. Honduras mahogany. Mahoe.	500 2,000 500 450
Grupo lo5: suelos de buen desagüe, alcalinos, arcillosos que tienen más de 36 pulgadas de profundidad a la roca caliza; en sitios protegidos del viento; en un clima húmedo donde la lluvia anual es de más de 60 pulgadas; a una elevación de menos de 1,500 pies. CcB, JuD2, NaD, SdF2, SeB.	Competencia de plantas indeseadas.	Teca. Cadam. Caoba Hondureña. Mahoe.	500 2,000 500 450
Group ldl: well-drained, slightly acid to slightly alkaline, clayey soils that are 10 to 40 inches deep to limestone; on sites protected from the wind; in a humid climate where the yearly rainfall is more than 60 inches; at an elevation of less than 1,500 feet. ClD, ClE, ClF2, CmD, CmE, SsD2, SsE2, StB, StC, StD, StE, TcB2, TcC2, TcD2, TcE2.	Shallow soils.	Honduras mahogany. Cadam. Mahoe.	450 1,400 300
Grupo ldl: suelos de buen desagüe, ligeramente ácidos a suavemente alcalinos, arcillosos, que tienen de 10 a 40 pulgadas de profundidad a la roca caliza; en sitios protegidos del viento; en un clima húmedo donde la lluvia anual es de más de 60 pulgadas; a una elevación de menos de 1,500 pies. ClD, ClE, ClF2, CmD, CmE, SsD2, SsE2, StB, StC, StD, StE, TcB2, TcC2, TcD2, TcE2.	Suelos poco profundos.	Caoba Hondureña. Cadam. Mahoe.	450 1,400 300

TABLE 4.--WOODLAND GROUPS--Continued
 TABLA 4.--GRUPOS DE BOSQUES--Continuación

Woodland group and map symbols Grupos de bosques y simbolos del mapa	Major hazards and limitations Peligros mayores y limitaciones	Potential productivity Productividad potencial	
		Important wood crop Arboles maderables importantes	Average yearly growth per acre Crecimiento promedio anual por acre
			<u>Board feet</u> <u>Pie tabla</u>
Group 2d1: well-drained, slightly acid to medium acid, clayey to loamy soils that are 10 to 36 inches deep to volcanic rock; on sites protected from the wind; in a humid climate where the yearly rainfall is more than 60 inches; at an elevation of less than 1,500 feet. CbF2, McF2, MoD2, MoF2, MWD2, MWE2, MWF2, MxC, MxD2, MxE2, MxF2, QuD2, QuE2, QuF2, RsD2, RsE2, RsF2.	Shallow to moderately deep soils.	Honduras pine. Honduras mahogany. Cadam. Mahoe.	800 400 1,400 300
Grupo 2d1: suelos de buen desagüe, ligeramente a medianamente ácidos, arcillosos a lómicos que tienen de 10 a 36 pulgadas de profundidad a la roca volcánica; en sitios protegidos del viento; en un clima húmedo donde la lluvia anual es de más de 60 pulgadas; a una elevación de menos de 1,500 pies. CbF2, McF2, MoD2, MoF2, MWD2, MWE2, MWF2, MxC, MxD2, MxE2, MxF2, QuD2, QuE2, QuF2, RsD2, RsE2, RsF2.	Suelos poco profundos a moderadamente profundos.	Pino Hondureño. Caoba Hondureña. Cadam. Mahoe.	800 400 1,400 300
Group 2d2: slightly acid to medium acid, clayey to loamy soils that are 10 to 36 inches deep to volcanic rock; on sites protected from the wind; in a humid climate where the yearly rainfall is more than 60 inches; at an elevation of more than 1,500 feet. CbF2, CwF, McF2, MoD2, MoF2, MWD2, MWE2, MWF2, MxC, MxD2, MxE2, MxF2, QuD2, QuE2, QuF2, RsD2, RsE2, RsF2.	Shallow to moderately deep soils; high elevation.	Honduras pine. Eucalyptus. Cadam. Mahoe.	900 1,400 1,100 250
Grupo 2d2; suelos ligeramente a medianamente ácidos, arcillosos a lómicos, que tienen de 10 a 36 pulgadas de profundidad a la roca volcánica; en sitios protegidos del viento; en un clima húmedo donde la lluvia anual es de más de 60 pulgadas; a una elevación de más 1,500 pies. CbF2, CwF, McF2, MoD2, MoF2, MWD2, MWE2, MWF2, MxC, MxD2, MxE2, MxF2, QuD2, QuE2, QuF2, RsD2, RsE2, RsF2.	Suelos poco profundos a moderadamente profundos, elevación alta.	Pino Hondureño. Eucalyptus. Cadam. Mahoe.	900 1,400 1,100 250

TABLE 4.--WOODLAND GROUPS--Continued
 TABLA 4.--GRUPOS DE BOSQUES--Continuación

Woodland group and map symbols Grupos de bosques y simbolos del mapa	Major hazards and limitations Peligros mayores y limitaciones	Potential productivity Productividad potencial	
		Important wood crop Arboles maderables importantes	Average yearly growth per acre Crecimiento promedio anual por acre
Group 2d3: well-drained, slightly acid to medium acid, clayey to loamy soils that are 10 to 36 inches deep to volcanic rock; on sites exposed to the wind; in a humid climate where the yearly rainfall is more than 60 inches; at an elevation of more than 1,500 feet. CbF2, CwF, McF2, MoD2, MoF2, MWD2, MwE2, MwF2, MxC, MxD2, MxE2, MxF2, QuD2, QuE2, QuF2, RsD2, RsE2, RsF2.	Shallow to moderately deep soils; high elevation; exposure to wind.	Honduras pine. Eucalyptus.	<u>Board feet</u> <u>Pie tabla</u>
			800 800
Grupo 2d3: suelos de buen desagüe, ligeramente a medianamente ácidos, arcillosos a lómicos, que tienen de 10 a 36 pulgadas de profundidad a la roca volcánica; en sitios expuestos al viento; en un clima húmedo donde la lluvia anual es de más de 60 pulgadas; a una elevación de más de 1,500 pies. CbF2, CwF, McF2, MoD2, MoF2, MWD2, MwE2, MwF2, MxC, MxD2, MxE2, MxF2, QuD2, QuE2, QuF2, RsD2, RsE2, RsF2.	Poco profundos a moderadamente profundos; altas elevaciones; expuestos al viento.	Pino Hondureño. Eucalyptus.	800 800
Group 3d1: well-drained, slightly acid to medium acid, clayey to loamy soils that are 10 to 36 inches deep to volcanic rock; on sites exposed to the wind; in a humid climate where the yearly rainfall is more than 60 inches; at an elevation of less than 1,500 feet. CbF2, McF2, MoD2, MoF2, MWD2, MwE2, MwF2, MxC, MxD2, MxE2, MxF2, QuD2, QuE2, QuF2, RsD2, RsE2, RsF2.	Shallow to moderately deep soils; exposure to wind.	Honduras pine. Honduras mahogany.	600 250
Grupo 3d1: suelos de buen desagüe, ligeramente a medianamente ácidos, arcillosos a lómicos, que tienen de 10 a 36 pulgadas de profundidad a la roca volcánica; en sitios expuestos al viento; en un clima húmedo donde la lluvia anual es de más de 60 pulgadas; a una elevación de menos de 1,500 pies. CbF2, McF2, MoD2, MoF2, MWD2, MwE2, MwF2, MxC, MxD2, MxE2, MxF2, QuD2, QuE2, QuF2, RsD2, RsE2, RsF2.	Suelos poco profundos a moderadamente profundos; expuestos al viento.	Pino Hondureño. Caoba Hondureña.	600 250

Many thousands of acres of soils that can produce forest trees are not listed and are not considered suitable for forest, because they are prime areas for growing sugarcane and for other farm uses.

Land types are not listed in table 4 because they are not suitable for commercial forest. They are too rocky, too exposed to wind and sun, too steep, or infertile. Among these are about 49,000 acres of Limestone rock land and Limestone outcrop, 26,000 acres of Serpentinite outcrop, 1,500 acres of Alluvial land, 500 acres of Levelled land, and 200 acres of Riverwash. This entire acreage is not suitable for tree plantings, but the existing woodland cover should be protected.

The brief description of each woodland group in table 4 gives reaction, depth, drainage, and elevation and indicates protection from wind. For each woodland group, the average yearly growth per acre, expressed in board feet, is given for two to six of the trees that are important wood crops in the Mayaguez Area. This growth rate is probably the most accurate indication of potential productivity, but the data available are not yet adequate to establish an accurate potential productivity for each wood crop. The figures shown in table 4 are approximate and are believed to be conservative. The trees for which growth rates are given are teak, Honduras mahogany, Honduras pine, cadam, eucalyptus, and mahoe.

Growth rate varies with differences in soil characteristics and location. For example, a soil that is favorable for mahogany is deep, well drained, neutral to mildly acid, protected from wind, and at an elevation of less than 1,500 feet. If all these are favorable for mahogany, the soil could be expected to produce 500 board feet per acre a year; if shallow but otherwise favorable, 450 board feet a year; and if shallow and slightly acid but otherwise favorable only 400 board feet a year. Mahogany does not grow on any site that has an elevation of more than 1,500 feet and has not been listed for any woodland group at such elevations.

Establishing priority for species within each woodland group is especially difficult, since the annual growth rate and the market value, both of which must be considered, differ so greatly. The annual growth rate of teak and mahogany, two of the finest cabinet woods in the world, is considerably less than that of pine and cadam, both of which grow well in Puerto Rico.

Some choices are clear in considering priority within the group. For example, for mahogany, an elevation of less than 1,500 feet and protection from the wind are necessary but depth is not critical. For teak, an elevation of less than 1,500 feet and a well-drained soil are required. For pine, a well-drained, acid, moist sandy or light clay soil is required but fertility is not critical. For cadam or mahoe, a deep moist soil is preferred and protection from the wind is required. An elevation of more than 1,500 feet is required for eucalyptus. Onsite investigation is needed to establish the correct species for a particular site.

Muchos miles de acres de suelos que pueden producir árboles forestales no se enumeran y no se consideran adaptados para bosques, porque son áreas excelentes para sembrar caña de azúcar y para otros usos agrícolas.

Los tipos de tierras no se enumeran en la tabla 4 porque no se adaptan para bosques comerciales. Estos son muy rocosos, muy expuestos al viento y al sol, muy inclinados, o muy infértiles. Entre estos hay alrededor de 49,000 acres de Tierra roca caliza y Afloraciones calizas, 26,000 acres de Afloraciones de serpentinita, 1,500 acres de tierra aluvial, 500 acres de tierra nivelada y 200 acres de Detrito de ribera de ríos. Este cuerdaje total no se presta para la siembra de árboles, pero la cubierta de bosques existente debe ser protegida.

La descripción breve de cada grupo de bosques en la tabla 4 da la reacción, profundidad, desagüe, elevación e indica la protección de el viento. Para cada grupo de bosques, el crecimiento promedio anual por acre, expresado en pie-tabla, se enumera para entre dos a seis de las especies de árboles más importantes en el área de Mayagüez. Este crecimiento es probablemente la indicación más exacta de la productividad potencial, pero los datos a la mano no son todavía adecuados para establecer una productividad potencial exacta y precisa para cada una de las especies de árboles. Los números de la tabla 4 son aproximados, y creemos que son conservadores. Los árboles para los cuales damos el crecimiento son Teca, Caoba Hondureña, Pino Hondureño, Cadam, Eucaliptus, y Mahoe.

El crecimiento varía con las diferencias en características de suelos, y en la localización. Por ejemplo, un suelo adaptado a la caoba es profundo, de buen desagüe, de neutral a suavemente ácido, protegido de el viento, y a una elevación de menos de 1,500 pies. Si todas estas son favorables para la caoba, se espera que el suelo pueda producir 500 pies-tabla por acre por año; si es poco profundo, pero todas las demás características son favorables, 450 pie-tabla por años; y si es poco profundo y levemente ácido y todas las otras características son favorables, solamente 400 pie-tabla por año. La caoba no crece en ningún sitio que tenga una elevación de más de 1,500 pies, y no ha sido enumerada para ningún grupo de bosques a esas elevaciones.

El establecer prioridades para las especies de árboles dentro de cada uno de los grupos de bosques es difícil porque el crecimiento anual y el valor en el mercado, varían grandemente. El crecimiento anual de la Teca y de la Caoba, dos de las mejores maderas en el mundo para hacer gabinetes, es considerablemente más bajo que el crecimiento de Pino o de Cadam, que crecen muy bien en Puerto Rico.

Algunas selecciones son claras al considerar prioridades dentro del grupo. Por ejemplo, para caoba, una elevación de menos de 1,500 pies y protección del viento, son necesarias pero la profundidad del suelo no es crítica. Para la teca, se requiere una elevación de menos de 1,500 pies, y un suelo de buen desagüe. Para el pino, se necesita un suelo de buen desagüe, ácido, húmedo, de arenoso a arcilloso, pero la fertilidad no es crítica. Para el cadam o el mahoe, se prefiere un suelo profundo, húmedo, y es necesario que este protegido del viento. Para el eucaliptus se requiere una elevación de más de 1,500 pies. Se requiere una investigación del sitio para poder decidir cual es la especie correcta que se debe sembrar en un sitio específico.

In the Mayaguez Area equipment limitations do not have to be considered because all preparation of the soils and all planting is done by hand. Competition from undesirable vegetation is not a critical factor if there is proper care and management. Seedling mortality, which is generally low, is not a critical factor; it is seldom more than 20 percent. Seeding is undertaken only if seedlings are not available, if labor is not available, or if there is some other emergency. Windthrow can be critical. The 1956 hurricane showed that any tree is subject to breakage. The hazards of pests and plant diseases is slight, but mahogany is susceptible to damage from the shoot borer *Hypsipyla*.

Engineering Uses of the Soils

This section provides information of special interest to engineers, contractors, farmers, and others who use soil as structural material or as a foundation material upon which structures are built. Information is given in this section about those properties of the soils that affect construction and maintenance of roads and airports, pipelines, building foundations, water storage facilities, erosion control structures, and sewage disposal systems. Among the soil properties most important in engineering are permeability, shear strength, compaction characteristics, shrink-swell potential, available water capacity, grain-size distribution, plasticity, and reaction. The depth to bedrock, depth to the water table, and topography are also important.

Information concerning these and related soil properties are furnished in tables 5, 6, and 7. The estimates and interpretations of soil properties in these tables can be used in—

1. Planning and designing agricultural drainage systems, farm ponds, irrigation systems, diversion terraces, and other structures for controlling water and conserving soil.
2. Selecting potential locations for highways, airports, pipelines, and underground cables.
3. Locating probable sources of sand, gravel, or rock suitable for use as construction material.
4. Selecting potential industrial, commercial, residential, and recreational areas.

With the use of the soil map for identification, the engineering interpretations in this section can be useful for many purposes. It should be emphasized that they do not eliminate the need for sampling and testing at the site of specific engineering works involving heavy loads or excavations deeper than the depths of layers here reported. Even in these situations, the soil map is useful for planning more detailed field investigations and for suggesting the kinds of problems that may be expected.

Some terms used in soil science, for example, sand, silt, clay, subsoil, and horizon, have a special meaning in soil science and a different meaning in engineering. These terms and others are defined in the Glossary according to their meaning in soil science.

En el área de Mayagüez no se consideran las limitaciones en el uso de equipo porque toda la preparación del suelo y toda la siembra se hace a mano. La competencia de vegetación indeseable no es un factor crítico si hay un manejo y cuidado adecuado. La mortalidad de los arbolitos, que es generalmente baja, no es un factor crítico, y casi nunca es mayor de 20 por ciento. La siembra por semillas se hace solamente si no hay arbolitos a mano, si no hay obreros, o si hay alguna otra emergencia. La tumba de árboles por el viento puede ser crítica. El huracán de 1956 demostró que cualquier árbol está sujeto a rotura. Los peligros debidos a pestes y a enfermedades de plantas son ligeros, pero la Caoba es susceptible a daño causado por el barrenador *Hypsipyla*.

Uso de los Suelos para Ingeniería

Esta sección provee información de interés especial para ingenieros, contratistas, agricultores, y otros que usan el suelo como un material estructural o como cimientos donde edifican las estructuras. Se da información en esta sección acerca de las características de los suelos que afectan la construcción y el mantenimiento de carreteras y aeropuertos, de tuberías, de cimiento para edificios, estructuras para almacenar agua, estructura para el control de la erosión, y sistemas para disponer de las aguas de albañal. Entre las características de suelos más importantes en la ingeniería están la permeabilidad, la capacidad de aguantar carga, las características de compactación, el potencial expansivo, la capacidad de retener humedad, el tamaño de las partículas, plasticidad, y la reacción. La profundidad a la roca, la profundidad al nivel freático, y la topografía son también importantes.

Información relacionada con estas y otras características relacionadas al suelo se proveen en las tablas 5, 6, 7, y 8. Los estimados y las interpretaciones de estas características de suelo en estas tablas pueden usarse en—

1. Planeo y diseño de sistemas de desagüe agrícola, charcas de finca, sistemas de riego, terrazas de desviación, y otras estructuras para controlar el agua y conservar el suelo.
2. Seleccionar localizaciones potenciales para carreteras, aeropuertos, tuberías, y cables soterrados.
3. Localizar probables fuentes de arena, cascajo, o roca adaptada para usarse como material de construcción.
4. Seleccionar áreas potenciales para industrias, comercios, residencias, y para recreación.

Con el uso del mapa de suelos para identificación, las interpretaciones de ingeniería en esta sección pueden ser de utilidad para muchos propósitos. Es preciso enfatizar que las interpretaciones no eliminan la necesidad de tomar muestras y hacer pruebas en el sitio de trabajos de ingeniería específicos que envuelven cargas muy pesadas o excavaciones más profundas de las capas que aquí se informan. Aún en estas situaciones, el mapa de suelos es de utilidad para planear unas investigaciones de campo más detalladas y para sugerir las clases de problemas que se pueden esperar.

Algunos términos que se usan en la ciencia de suelos, por ejemplo, arena, limo, arcilla, subsuelo, y horizonte tienen un significado especial en la ciencia de suelo, y otro significado diferente en ingeniería. Estos términos y otros se definen en el glosario de acuerdo con su significado en la ciencia de suelo.

SOIL SURVEY

TABLE 5.--ESTIMATED SOIL PROPERTIES
 TABLA 5.--PROPIEDADES DE SUELO ESTIMADAS,

[The symbol < means less than;
 [El simbolo < significa menos de;

Soil series and map symbols Serie de suelo y símbolo en el mapa	Depth to hard rock Profundidad a la roca dura	Flooding Inundación		Depth to water table Profundi- dad al nivel freático	Duration of high water table Duración del nivel freáti- co periodi- camente alto	Depth from surface Profundi- dad de la superficie	Dominant USDA texture Textura USDA dominante
		Frequency Frecuencia	Duration Duración				
	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Years</u> <u>Años</u>	<u>Number of days</u> <u>Numero de dias</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Months per year</u> <u>Meses por año</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	
Aceitunas: AaC2, AbC2--	>72	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-60	Clay----- Arcilla.
Aguilita: AcD, AcE-----	>72	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-13 13-60	Cobbly clay----- Guijarroso arcilloso. Soft limestone- Roca caliza blanda.
Aibonito: AdE2-----	>72	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-37 37-60	Clay----- Arcilla. Silty clay loam and saprolite. Limo arcilloso lómico y saprolito.
Alluvial land: An----- Tierra aluvial.	>72	More than once in 1. Más de una vez en 1.	>7	0-15	10-12	(3/)	(3/)------
Anones: AoD, AoE2, AoF2.	>72	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-13 13-40	Clay loam and silty clay loam. Arcilloso lómico y limo arcillo- so lómico. Loam saprolite- Saprolito lómico.
Bajura: Ba-----	>72	More than once in 1. Más de una vez en 1.	2-7	4-30	2-6	0-54	Clay----- Arcilla.

See footnotes at end of table.

SIGNIFICANT IN ENGINEERING

DE SIGNIFICACIÓN EN LA INGENIERÍA

the symbol > means more than]

el símbolo > significa más de]

Classification Clasificación		Percentage passing sieve-- Porcentaje que pasa por el tamiz--				Permeability Permeabilidad	Available water capacity Capacidad de agua asequible	Reaction Reacción	Shrink-swell potential Potencial expansivo
Unified Unificada	AASHO AASHO	No. 4 (4.7 mm.)	No. 10 (2.0 mm.)	No. 40 (0.42 mm.)	No. 200 (0.074 mm.)	Inches per hour Pulgadas por hora	Inches per inch of soil Pulgadas por pulgada de suelo	pH value Valor pH	
MH	A-7	100	100	90-100	75-95	0.63-2.0	0.11-0.13	5.1-5.5	Moderate. Moderado.
MH	A-7	90-100	90-100	85-95	75-90	0.63-2.0	0.08-0.10	7.9-8.4	Moderate. Moderado.
ML	A-4	95-100	90-100	85-95	75-90	0.63-2.0	0.11-0.13	7.9-8.4	Low. Bajo.
MH	A-7	100	100	95-100	75-100	0.63-2.0	0.09-0.11	4.5-5.0	Moderate. Moderado.
MH	A-7	100	100	90-100	75-95	0.63-2.0	0.16-0.18	4.5-5.0	Low. Bajo.
(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/).
MH	A-7	100	100	90-100	75-90	0.63-2.0	0.08-0.10	5.1-5.5	Moderate. Moderado.
ML	A-4	100	100	85-95	50-70	0.63-2.0	0.11-0.13	5.1-5.5	Low. Bajo.
CH	A-7	100	75-100	95-100	85-95	0.06-0.20	0.15-0.17	5.6-6.0	High. Alto.

TABLE 5.--ESTIMATED SOIL PROPERTIES

TABLA 5.--PROPIEDADES DE SUELO ESTIMADAS,

Soil series and map symbols Serie de suelo y simbolo en el mapa	Depth to hard rock Profundidad a la roca dura	Flooding Inundación		Depth to water table Profundidad al nivel freático	Duration of high water table Duración del nivel freático periodicamente alto	Depth from surface Profundidad de la superficie	Dominant USDA texture Textura USDA dominante
		Frequency Frecuencia	Duration Duración				
	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Years</u> <u>Años</u>	<u>Number of days</u> <u>Numero de dias</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Months per year</u> <u>Meses por año</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	
Bejucos: BcB, BeB-----	>72	(<u>1</u> /)	(<u>1</u> /)	>80	(<u>2</u> /)	0-9 9-13 13-60	Sandy loam or sandy clay loam. Arenoso lómico o arenoso arcilloso lómico. Sandy clay loam-Arenoso arcilloso lómico. Silty clay loam and silty clay. Limo arcilloso lómico y limo arcilloso.
Cabo Rojo: CaC, CaC2--	>72	(<u>1</u> /)	(<u>1</u> /)	>80	(<u>2</u> /)	0-60	Clay----- Arcilla.
Caguabo: CbF2-----	8-20	(<u>1</u> /)	(<u>1</u> /)	>80	(<u>2</u> /)	0-4 4-10 10	Clay loam----- Arcilloso lómico. Gravelly clay loam. Cascajo arcilloso lómico. Volcanic rock fragments. Fragmentos de roca volcánica.
Camaguey: CcB-----	>72	(<u>1</u> /)	(<u>1</u> /)	>80	(<u>2</u> /)	0-50	Clay----- Arcilla.
Catano: Cd-----	>72	(<u>1</u> /)	(<u>1</u> /)	>80	(<u>2</u> /)	0-60	Sand----- Arena.
Ce-----						0-6 6-60	Sandy clay loam-Arenoso arcilloso lómico. Sand----- Arena.
Cidral: CfC2-----	>72	(<u>1</u> /)	(<u>1</u> /)	>80	(<u>2</u> /)	0-40 40-75	Clay----- Arcilla. Loam----- Lómico.

See footnotes at end of table.

SIGNIFICANT IN ENGINEERING--Continued

DE SIGNIFICACION EN LA INGENIERIA--Continuación

Classification Clasificación		Percentage passing sieve-- Porcentaje que pasa por el tamiz--				Permeability Permeabilidad	Available water capacity Capacidad de agua asequible	Reaction Reacción	Shrink-swell potential Potencial expansivo
Unified Unificada	AASHO AASHO	No. 4 (4.7 mm.)	No. 10 (2.0 mm.)	No. 40 (0.42 mm.)	No. 200 (0.074 mm.)				
						<u>Inches per hour</u> <u>Pulgadas por hora</u>	<u>Inches per inch of soil</u> <u>Pulgadas por pulgada de suelo</u>	<u>pH value</u> <u>Valor pH</u>	
SM	A-2 or A-4	100	100	70-85	30-45	2.0-6.3	0.09-0.11	4.5-5.0	Low. Bajo.
SC	A-6	100	100	75-90	35-50	0.63-2.0	0.09-0.11	4.5-5.0	Low. Bajo.
MH	A-7	95-100	90-100	85-95	75-85	0.63-2.0	0.12-0.14	4.5-5.0	Moderate. Moderado.
MH or CH	A-7	90-95	85-90	75-85	70-80	0.63-2.0	0.12-0.14	4.5-5.5	Moderate. Moderado.
MH	A-7	95-100	95-100	85-95	75-90	0.63-2.0	0.09-0.11	6.1-6.5	Moderate. Moderado.
GM	A-2	30-50	25-45	20-40	15-35	0.63-2.0	0.03-0.05	6.1-6.5	Low. Bajo.
CH	A-7	95-100	90-100	85-95	75-90	0.06-0.20	0.15-0.17	7.4-8.4	High. Alto.
SP	A-1	100	100	50-70	5-15	6.3-20.0	0.03-0.05	7.9-8.4	Low. Bajo.
SC	A-6	100	100	80-90	35-50	0.63-2.0	0.09-0.11	7.9-8.4	Moderate. Moderado.
SP	A-1	100	100	50-70	5-15	0.63-20.0	0.03-0.05	7.9-8.4	Low. Bajo.
MH	A-7	100	100	90-100	75-95	0.63-2.0	0.09-0.11	<4.5-5.0	Moderate. Moderado.
ML or CL	A-6	100	100	85-95	60-75	0.63-2.0	0.12-0.14	<4.5-5.0	Low. Bajo.

SOIL SURVEY

TABLE 5.--ESTIMATED SOIL PROPERTIES

TABLA 5.--PROPIEDADES DE SUELO ESTIMADAS,

Soil series and map symbols Serie de suelo y simbolo en el mapa	Depth to hard rock Profundidad a la roca dura	Flooding Inundación		Depth to water table Profundidad al nivel freático	Duration of high water table Duración del nivel freático periódicamente alto	Depth from surface Profundidad de la superficie	Dominant USDA texture Textura USDA dominante
		Frequency Frecuencia	Duration Duración				
	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Years</u> <u>Años</u>	<u>Number of days</u> <u>Numero de días</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Months per year</u> <u>Meses por año</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	
Coastal beach: Ch----- Playas costaneras.	>72	More than once in 1. Más de una vez en 1.	2-7	15-30	6-12	0-60	Sand and gravel-- Arena y cascajo.
Colinas: ClD, ClE, ClF2-----	>72	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-20 20-60	Clay loam----- Arcilloso lómico. Soft limestone--- Roca caliza blanda.
CmD, CmE-----						0-7 7-20 20-60	Cobbly clay loam. Guijarroso arcilloso lómico. Clay loam----- Arcilloso lómico. Soft limestone--- Roca caliza blanda.
Coloso: Cn-----	>72	Once in 1-5. Una vez en 1-5.	2-7	15-30	2-6	0-33 33-58	Silty clay loam-- Limo arcilloso lómico. Silty clay----- Limo arcilloso.
Consumo: CoE, CoF2-----	>72	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-14 14-20 20-60	Clay----- Arcilla. Silty clay----- Limo arcilloso. Silty clay loam and saprolite. Limo arcilloso lómico y saprolito.

See footnotes at end of table.

SIGNIFICANT IN ENGINEERING--Continued

DE SIGNIFICACION EN LA INGENIERIA --Continuación

Classification Clasificación		Percentage passing sieve-- Porcentaje que pasa por el tamiz--				Permeability Permeabilidad	Available water capacity Capacidad de agua asequible	Reaction Reacción	Shrink-swell potential Potencial expansivo
Unified Unificada	AASHO AASHO	No. 4 (4.7 mm.)	No. 10 (2.0 mm.)	No. 40 (0.42 mm.)	No. 200 (0.074 mm.)	Inches per hour Pulgadas por hora	Inches per inch of soil Pulgadas por pulgada de suelo	pH value Valor pH	
(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	6.3-20.0	0.03-0.05	7.4-9.0	Low. Bajo.
MH	A-7	90-100	85-95	75-85	55-65	0.63-2.0	0.16-0.19	7.9-8.4	Moderate. Moderado.
ML	A-4	95-100	90-100	85-95	75-90	0.63-2.0	0.11-0.13	7.9-8.4	Low. Bajo.
MH	A-7	90-100	85-95	75-85	55-65	0.63-2.0	0.16-0.19	7.9-8.4	Moderate. Moderado.
MH	A-7	90-100	85-95	75-85	55-65	0.63-2.0	0.16-0.19	7.9-8.4	Moderate. Moderado.
ML	A-4	95-100	90-100	85-95	75-90	0.63-2.0	0.11-0.13	7.9-8.4	Low. Bajo.
MH	A-7	100	100	95-100	85-95	0.63-2.0	0.12-0.14	5.6-6.5	Moderate. Moderado.
MH	A-7	100	100	95-100	90-95	0.63-2.0	0.11-0.13	5.6-6.5	Moderate. Moderado.
MH	A-7	100	100	95-100	75-100	0.63-2.0	0.09-0.11	4.5-5.0	Moderate. Moderado.
MH	A-7	100	100	95-100	75-90	0.63-2.0	0.11-0.13	4.5-5.0	Moderate. Moderado.
MH	A-7	100	100	90-100	75-95	0.63-2.0	0.16-0.18	4.5-5.0	Moderate. Moderado.

SOIL SURVEY

TABLE 5.--ESTIMATED SOIL PROPERTIES

TABLA 5.--PROPIEDADES DE SUELO ESTIMADAS,

Soil series and map symbols Serie de suelo y símbolo en el mapa	Depth to hard rock Profundidad a la roca dura	Flooding Inundación		Depth to water table Profundidad al nivel freático	Duration of high water table Duración del nivel freático periódicamente alto	Depth from surface Profundidad de la superficie	Dominant USDA texture Textura USDA dominante
		Frequency Frecuencia	Duration Duración				
	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Years</u> <u>Años</u>	<u>Number of</u> <u>days</u> <u>Numero de</u> <u>días</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Months per</u> <u>year</u> <u>Meses por</u> <u>año</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	
Corcega: Cr-----	>72	Once in 1-5. Una vez en 1-5.	2-7	15-30	2-6	0-14 14-32 32-50	Silty clay loam-- Limo arcilloso lómico. Sandy clay loam-- Arenoso arcill- oso lómico. Sand----- Arena.
Cotito: CtB2-----	20-40	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-29 29	Clay----- Arcilla. Limestone. Roca caliza.
Coto: CuB2, CuC2, CvB.	40-60	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-7 7-51 51	Clay or sandy clay loam. Arcilla o arenoso arcilloso lómico. Clay----- Arcilla. Limestone. Roca caliza.
Cuchillas: CwF-----	20-36	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-15 15-26	Silty clay loam-- Limo arcilloso lómico. Loam and sapro- lite. Lómico y sapro- lito.
Daguey: DaD2, DaE2-----	>72	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-32 32-60	Clay----- Arcilla. Silty clay and sapro- lite. Limo arcilloso y saprolito.
Delicias: DcD2-----	>72	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-60	Clay----- Arcilla.

See footnotes at end of table.

SIGNIFICANT IN ENGINEERING--Continued

DE SIGNIFICACION EN LA INGENIERÍA--Continuación

Classification Clasificación		Percentage passing sieve-- Por ciento que pasa por el tamiz--				Permeability Permeabilidad	Available water capacity Capacidad de agua asequible	Reaction Reacción	Shrink-swell potential Potencial expansivo
Unified Unificada	AASHO AASHO	No. 4 (4.7 mm.)	No. 10 (2.0 mm.)	No. 40 (0.42 mm.)	No. 200 (0.074 mm.)				
						<u>Inches per hour</u> <u>Pulgadas por hora</u>	<u>Inches per inch of soil</u> <u>Pulgadas por pulgada de suelo</u>	<u>pH value</u> <u>Valor pH</u>	
MH	A-7	100	90-100	85-95	75-85	0.63-2.0	0.12-0.14	5.6-6.5	Moderate. Moderado.
SC	A-6 or A-2	100	90-100	65-80	25-40	0.63-2.0	0.09-0.11	5.6-6.5	Low. Bajo.
SP	A-1	100	100	50-70	5-15	6.3-20.0	0.03-0.05	5.6-6.5	Low. Bajo.
MH	A-7	100	100	90-100	75-95	0.63-2.0	0.08-0.10	6.1-7.3	Moderate. Moderado.
MH or ML or SM	A-7 or A-6	100	100	85-100	40-95	0.63-2.0	0.09-0.11	5.6-6.5	Moderate. Moderado.
MH	A-7	100	100	90-100	75-95	0.63-2.0	0.08-0.10	5.6-6.5	Moderate. Moderado.
MH	A-7	100	95-100	90-100	80-95	0.63-2.0	0.12-0.14	4.5-5.0	Moderate. Moderado.
ML or CL	A-7	90-100	85-95	75-85	55-70	0.63-2.0	0.12-0.14	4.5-5.0	Moderate. Moderado.
MH	A-7	100	100	95-100	90-100	0.63-2.0	0.09-0.11	4.5-5.5	Moderate. Moderado.
MH	A-7	100	100	95-100	85-100	0.63-2.0	0.16-0.18	4.5-5.5	Moderate. Moderado.
MH or CH	A-7	95-100	85-95	80-90	65-75	0.63-2.0	0.10-0.12	4.5-5.5	Low. Bajo.

SOIL SURVEY

TABLE 5.--ESTIMATED SOIL PROPERTIES

TABLA 5.--PROPIEDADES DE SUELO ESTIMADAS,

Soil series and map symbols Serie de suelo y símbolo en el mapa	Depth to hard rock Profundidad a la roca dura	Flooding Inundación		Depth to water table Profundi- dad al nivel freático	Duration of high water table Duración del nivel freáti- co periodi- camente alto	Depth from surface Profundi- dad de la superficie	Dominant USDA texture Textura USDA dominante
		Frequency Frecuencia	Duration Duración				
	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Years</u> <u>Años</u>	<u>Number of</u> <u>days</u> <u>Numero de</u> <u>días</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Months per</u> <u>year</u> <u>Meses por</u> <u>año</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	
Descalabrado: DeC, DeD, DeF.	12-20	(<u>1</u> /)	(<u>1</u> /)	>80	(<u>2</u> /)	0-7 7-20 20	Clay loam----- Arcilloso lómico. Silty clay----- Limo arcilloso. Tuffaceous rock. Roca tufacea.
Dique: Du-----	>72	Once in 1-5. Una vez en 1-5.	<2	>80	1-2	0-60	Loam and silt loam. Lómico y limoso lómico.
Espinal: Es-----	>72	(<u>1</u> /)	(<u>1</u> /)	>80	(<u>2</u> /)	0-19 19-60	Sand----- Arena. Sand----- Arena.
Guanajibo: GnC, GoC----	>72	(<u>1</u> /)	(<u>1</u> /)	>80	(<u>2</u> /)	0-10 10-37 37-60	Loam or sandy loam. Lómico o arenoso lómico. Sandy clay loam or clay loam. Arenoso arcill- oso lomico o arcilloso lómico. Clay----- Arcilla.
Guerrero: GuB-----	>72	(<u>1</u> /)	(<u>1</u> /)	>80	(<u>2</u> /)	0-28 28-70	Sand and loamy sand. Arena y lómico arenoso. Sandy clay and clay. Arenoso arcill- oso y arcilla.

See footnotes at end of table.

SIGNIFICANT IN ENGINEERING--Continued

DE SIGNIFICACION EN LA INGENIERIA--Continuación

Classification Clasificación		Percentage passing sieve-- Por ciento que pasa por el tamiz--				Permeability Permeabilidad	Available water capacity Capacidad de agua asequible	Reaction Reacción	Shrink-swell potential Potencial expansivo
Unified Unificada	AASHO AASHO	No. 4 (4.7 mm.)	No. 10 (2.0 mm.)	No. 40 (0.42 mm.)	No. 200 (0.074 mm.)				
						<u>Inches per hour</u> <u>Pulgadas por hora</u>	<u>Inches per inch of soil</u> <u>Pulgadas por pulgada de suelo</u>	<u>pH value</u> <u>Valor pH</u>	
CH	A-7	100	100	90-100	70-80	0.63-2.0	0.14-0.16	5.6-6.5	High. Alto.
CH	A-7	85-95	80-90	75-85	70-80	0.63-2.0	0.09-0.11	5.6-6.5	High. Alto.
ML or CL	A-4	100	100	85-100	60-90	0.63-2.0	0.14-0.16	5.6-6.0	Low. Bajo.
SP	A-1	100	100	50-70	5-15	6.3-20.0	0.03-0.05	5.6-6.5	Low. Bajo.
SP	A-1	100	100	50-70	5-15	6.3-20.0	0.03-0.05	7.9-8.4	Low. Bajo.
SM	A-2 or A-4	100	100	60-70	30-40	2.0-6.3	0.07-0.09	4.5-5.5	Low. Bajo.
SC	A-6	100	100	80-90	36-50	0.63-2.0	0.09-0.11	4.5-5.5	Low. Bajo.
MH	A-7	100	100	90-100	75-95	0.63-2.0	0.09-0.11	4.5-5.5	Moderate. Moderado.
SM	A-2	100	100	50-75	15-30	6.3-20.0	0.05-0.07	5.6-6.0	Low. Bajo.
CL	A-7	100	100	85-95	50-60	0.20-0.63	0.22-0.14	4.5-5.5	Moderate. Moderado.

SOIL SURVEY

 TABLE 5.--ESTIMATED SOIL PROPERTIES
 TABLA 5.--PROPIEDADES DE SUELO ESTIMADAS,

Soil series and map symbols Serie de suelo y símbolo en el mapa	Depth to hard rock Profundidad a la roca dura	Flooding Inundación		Depth to water table Profundi- dad al nivel freático	Duration of high water table Duración del nivel freáti- co periodi- camante alto	Depth from surface Profundi- dad de la superficie	Dominant USDA texture Textura USDA dominante
		Frequency Frecuencia	Duration Duración				
	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Years</u> <u>Años</u>	<u>Number of</u> <u>days</u> <u>Numero de</u> <u>días</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Months per</u> <u>year</u> <u>Meses por</u> <u>año</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	
Humatas: HmD2, HmE2, HmF2-----	>72	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-25 25-60	Clay----- Arcilla. Silty clay loam. Limo arcilloso lómico.
HuE-----	>72	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-4 4-25 25-60	Gravelly clay--- Cascajoso arcilloso. Clay----- Arcilla. Silty clay loam- Limo arcilloso lómico.
Igualdad: Ig-----	>72	More than once in 1. Más de una vez en 1.	2-7	4-30	2-6	0-24 24-30 30-60	Clay----- Arcilla. Sandy clay----- Arenoso arcilloso Sand----- Arena.
Jacana: JaC-----	24-36	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-24 24-34 34	Clay----- Arcilla. Clay and clay loam. Arcilla y arcilloso lómico. Volcanic rock. Roca volcánica.
Jaucas: Jd-----	>72	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-60	Sand----- Arena.

See footnotes at end of table.

SIGNIFICANT IN ENGINEERING--Continued

DE SIGNIFICACION EN LA INGENIERIA--Continuación

Classification Clasificación		Percentage passing sieve-- Porcentaje que pasa por el tamiz--				Permeability Permeabilidad	Available water capacity Capacidad de agua asequible	Reaction Reacción	Shrink-swell potential Potencial expansivo
Unified Unificada	AASHO AASHO	No. 4 (4.7 mm.)	No. 10 (2.0 mm.)	No. 40 (0.42 mm.)	No. 200 (0.074 mm.)				
MH	A-7	100	100	90-100	70-100	0.63-2.0	0.09-0.11	4.5-5.0	Moderate. Moderado.
MH	A-7	100	100	95-100	85-95	0.63-2.0	0.09-0.11	4.5-5.0	Low. Bajo.
MH	A-7	65-80	65-80	60-75	55-65	0.63-2.0	0.07-0.09	4.5-5.0	Low. Bajo.
MH	A-7	100	100	80-90	70-100	0.63-2.0	0.09-0.11	4.5-5.0	Moderate. Moderado.
MH	A-7	100	100	95-100	85-95	0.63-2.0	0.09-0.11	4.5-5.0	Low. Bajo.
CH	A-7	100	100	95-100	85-95	0.06-0.20	0.15-0.17	5.1-6.5	High. Alto.
CL	A-7	100	100	85-95	50-60	0.06-0.20	0.12-0.14	7.4-7.8	Moderate. Moderado.
SP	A-1	100	100	50-70	5-15	2.0-6.3	0.03-0.05	7.9-8.4	Low. Bajo.
MH or CH	A-7	90-95	85-90	75-95	70-80	0.20-0.63	0.12-0.14	5.6-6.5	High. Alto.
MH or CH	A-7	85-95	80-90	75-85	70-80	0.63-2.0	0.09-0.11	7.4-8.4	Moderate. Moderado.
SP	A-1	100	100	50-70	5-15	6.3-20.0	0.03-0.05	7.9-8.4	Low. Bajo.

SOIL SURVEY

TABLE 5.--ESTIMATED SOIL PROPERTIES

TABLA 5.--PROPIEDADES DE SUELO ESTIMADAS,

Soil series and map symbols Serie de suelo y símbolo en el mapa	Depth to hard rock Profundidad a la roca dura	Flooding Inundación		Depth to water table Profundi- dad al nivel freático	Duration of high water table Duración del nivel freáti- co periodi- camente alto	Depth from surface Profundi- dad de la superficie	Dominant USDA texture Textura USDA dominante
		Frequency Frecuencia	Duration Duración				
	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Years</u> <u>Años</u>	<u>Number of</u> <u>days</u> <u>Numero de</u> <u>días</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Months per</u> <u>year</u> <u>Meses por</u> <u>año</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	
Jobos: JoB-----	>72	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-10 10-64	Sandy loam----- Arenoso lómico. Clay----- Arcilla.
Junca1: JuD2-----	>72	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-8 8-49 49-66	Clay----- Arcilla. Clay----- Arcilla. Silty clay loam-- Limo arcilloso lómico.
Lares: LaB2, LaD2-----	>72	Once in 20-50. Una vez en 20-50	<2	30-60	1-2	0-45 45-71	Clay----- Arcilla. Clayey fragments- Fragmentos arcillosos.
Levelled clayey land: Lc. Tierra nivelada arcillosa.	>72	(1/)	(1/)	>80	(2/)	(3/)	(3/)
Levelled clayey land, shallow: Le. Tierra nivelada arcillosa, poco profunda.	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)
Levelled land, fre- quently flooded: Lf. Tierra nivelada, inundable con frecuencia.	>72	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)
Levelled sandy land: Lm. Tierra nivelada arenosa.	>72	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)

See footnotes at end of table.

SOIL SURVEY

TABLE 5.--ESTIMATED SOIL PROPERTIES

TABLA 5.--PROPIEDADES DE SUELO ESTIMADAS,

Soil series and map symbols Serie de suelo y símbolo en el mapa	Depth to hard rock Profundidad a la roca dura	Flooding Inundación		Depth to water table Profundi- dad al nivel freático	Duration of high water table Duración del nivel freáti- co periodi- camente alto	Depth from surface Profundi- dad de la superficie	Dominant USDA texture Textura USDA dominante
		Frequency Frecuencia	Duration Duración				
	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Years</u> <u>Años</u>	<u>Number of</u> <u>days</u> <u>Numero de</u> <u>días</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Months per</u> <u>year</u> <u>Meses por</u> <u>año</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	
Limestone outcrop: Lo-- Afloraciones calizas. Limestone is hard and massive. La roca caliza es dura y masiva.	<10	(1/)	(1/)	>80	(2/)	(3/)	(3/)------
Limestone rock land: Lr. Tierra roca caliza.	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)------
Los Guineos: LuD2, LuF2.	>72	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-24 24-48 48-60	Clay----- Arcilla. Clay----- Arcilla. Clayey sapro- lite. Saprolito arcilloso.
Mabi: MaB, MaC2-----	>72	Once in 1-5. Una vez en 1-5.	2-7	30-60	1-2	0-33 33-60	Clay----- Arcilla. Clay----- Arcilla.
Malaya: McF2-----	12-20	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-6 6-12 12-16 16	Clay----- Arcilla. Gravelly clay--- Cascajoso arcilloso. Clay loam----- Arcilloso lómico. Tuffaceous rock. Roca tufacea.
Maleza: MdB-----	>72	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-10 10-17 17-60	Sandy loam----- Arenoso lómico. Sandy clay loam. Arenoso arcill- oso lomico. Clay----- Arcilla.

See footnotes at end of table.

SIGNIFICANT IN ENGINEERING--Continued

DE SIGNIFICACION EN LA INGENIERÍA--Continuación

Classification Clasificación		Percentage passing sieve-- Por ciento que pasa por el tamiz--				Permeability Permeabilidad	Available water capacity Capacidad de agua asequible	Reaction Reacción	Shrink-swell potential Potencial expansivo
Unified Unificada	AASHO AASHO	No. 4 (4.7 mm.)	No. 10 (2.0 mm.)	No. 40 (0.42 mm.)	No. 200 (0.074 mm.)				
						<u>Inches per hour</u> <u>Pulgadas por hora</u>	<u>Inches per inch of soil</u> <u>Pulgadas por pulgada de suelo</u>	<u>pH value</u> <u>Valor pH</u>	
(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/).
(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/).
MH	A-7	100	100	95-100	75-100	0.20-0.63	0.09-0.11	<4.5-5.5	Moderate. Moderado.
MH	A-7	100	100	90-100	70-100	0.63-2.0	0.09-0.11	<4.5-5.5	Moderate. Moderado.
MH	A-7	100	100	90-100	75-95	0.63-2.0	0.16-0.18	<4.5-5.5	Moderate. Moderado.
CH	A-7	95-100	90-100	85-95	75-90	0.06-0.20	0.15-0.17	5.6-6.5	High. Alto.
CH	A-7	95-100	90-100	85-95	75-90	0.06-0.20	0.15-0.17	6.6-8.4	High. Alto.
CH	A-7	85-95	80-90	75-85	70-80	0.63-2.0	0.09-0.11	5.6-6.5	High. Alto.
CH	A-7	70-80	65-75	55-65	50-60	0.63-2.0	0.07-0.08	6.6-8.4	Moderate. Moderado.
MH	A-7	100	100	90-100	70-80	0.63-2.0	0.14-0.16	6.6-8.4	Moderate. Moderado.
SM	A-2 or A-7	100	100	60-70	30-40	2.0-6.3	0.07-0.09	5.1-6.5	Low. Bajo.
SC or CL	A-6	100	100	80-90	36-55	0.63-2.0	0.09-0.11	5.1-6.5	Low. Bajo.
MH	A-7	100	100	90-100	75-95	0.63-2.0	0.11-0.13	5.1-6.5	Moderate. Moderado.

SOIL SURVEY

TABLE 5.--ESTIMATED SOIL PROPERTIES

TABLA 5.--PROPIEDADES DE SUELO ESTIMADAS,

Soil series and map symbols Serie de suelo y símbolo en el mapa	Depth to hard rock Profundidad a la roca dura	Flooding Inundación		Depth to water table Profundi- dad al nivel freático	Duration of high water table Duración del nivel freáti- co periodi- camente alto	Depth from surface Profundi- dad de la superficie	Dominant USDA texture Textura USDA dominante
		Frequency Frecuencia	Duration Duración				
	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Years</u> <u>Años</u>	<u>Number of</u> <u>days</u> <u>Numero de</u> <u>días</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Months per</u> <u>year</u> <u>Meses por</u> <u>año</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	
Mani: Mh, Mn-----	>72	Once in 5-20. Una vez en 5-20.	2-7	24-48	1-2	0-58	Clay----- Arcilla.
Maresua: MoD2, MoF2----	20-50	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-6 6-20 20-45	Silty clay loam-- Limo arcilloso lómico. Gravelly clay and gravelly silty clay loam. Cascajoso arcill- oso y cascajoso limo arcilloso lómico. Soft weathered rock. Roca meteori- zada blanda.
Mariana: MpD2, MpE2----	50-72	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-6 6-26 26-38	Gravelly clay--- Cascajoso arcilloso. Clay----- Arcilla. Clayey sapro- lite. Saprolito arcilloso.
Maricao: MrF2-----	>72	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-24 24-48	Clay----- Arcilla. Silty clay loam saprolite. Saprolito limo arcilloso lómico.
Matanzas: MsB, MtB-----	40-50	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-44 44	Clay----- Arcilla. Limestone. Roca caliza.
Moca: MuC2, MuD2, MuD3, MuE3.	>72	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-32 32-64	Clay----- Arcilla. Clay----- Arcilla.

See footnotes at end of table.

SIGNIFICANT IN ENGINEERING--Continued

DE SIGNIFICACION EN LA INGENIERIA--Continued

Classification Clasificación		Percentage passing sieve-- Porcentaje que pasa por el tamiz--				Permeability Permeabilidad	Available water capacity Capacidad de agua asequible	Reaction Reacción	Shrink-swell potential Potencial expansivo
Unified Unificada	AASHO AASHO	No. 4 (4.7 mm.)	No. 10 (2.0 mm.)	No. 40 (0.42 mm.)	No. 200 (0.074 mm.)				
						<u>Inches per hour</u> <u>Pulgadas por hora</u>	<u>Inches per inch of soil</u> <u>Pulgadas por pulgada de suelo</u>	<u>pH value</u> <u>Valor pH</u>	
MH	A-7	100	100	95-100	75-95	0.2-0.63	0.11-0.13	5.6-6.5	Moderate. Moderado.
MH	A-7	85-95	85-95	75-85	65-80	0.63-2.0	0.09-0.11	5.6-6.5	Moderate. Moderado.
GC	A-2	40-50	35-45	30-40	20-30	0.63-2.0	0.04-0.06	7.4-8.4	Low. Bajo.
MH	A-7	65-75	65-75	55-65	50-60	0.63-2.0	0.06-0.08	<4.5-5.5	Low. Bajo.
MH	A-7	100	100	90-100	75-95	0.63-2.0	0.09-0.11	<4.5-5.5	Moderate. Moderado.
MH	A-7	100	100	90-100	75-95	0.63-2.0	0.16-0.18	<4.5-5.5	Moderate. Moderado.
MH	A-7	100	100	95-100	75-100	0.63-2.0	0.09-0.11	5.1-5.5	Moderate. Moderado.
MH	A-7	100	100	90-100	75-95	0.63-2.0	0.16-0.18	5.1-5.5	Moderate. Moderado.
MH	A-7	100	100	90-100	75-95	0.63-2.0	0.10-0.12	6.1-7.3	Low. Bajo.
MH	A-7	100	100	90-100	75-95	0.63-2.0	0.11-0.13	<4.5-5.0	Moderate. Moderado.
CH	A-7	100	100	90-100	75-95	0.20-0.63	0.15-0.17	<4.5-5.0	High. Alto.

SOIL SURVEY

TABLE 5.--ESTIMATED SOIL PROPERTIES

TABLA 5.--PROPIEDADES DE SUELO ESTIMADAS,

Soil series and map symbols Serie de suelo y simbolo en el mapa	Depth to hard rock Profundidad a la roca dura	Flooding Inundación		Depth to water table Profundidad al nivel freático	Duration of high water table Duración del nivel freático periódicamente alto	Depth from surface Profundidad de la superficie	Dominant USDA texture Textura USDA dominante
		Frequency Frecuencia	Duration Duración				
	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Years</u> <u>Años</u>	<u>Number of days</u> <u>Numero de dias</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Months per year</u> <u>Meses por año</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	
Montegrande: MvC-----	>72	Once in 5-20. Una vez en 5-20.	2-7	30-60	1-2	0-14 14-24 24-60	Clay----- Arcilla. Clay----- Arcilla. Gravelly clay--- Cascajoso arcilloso.
Morado: MwD2, MwE2, MwF2.	20-36	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-24 24-33 33	Clay loam----- Arcilloso lómico. Loam saprolite-- Saprolito lómico. Volcanic rock. Roca volcánica.
Mucara: MxC, MxD2, MxE2, MxF2.	20-36	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-12 12-22 22	Clay----- Arcilla. Loam saprolite-- Saprolito lómico. Volcanic rock. Roca volcánica.
Naranjo: NaD-----	>72	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-60	Clay----- Arcilla.
Nipe: NcD2-----	>72	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-80	Clay----- Arcilla.
Palmarejo: PaC2-----	>72	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-27 27-47	Clay----- Arcilla. Silty clay loam- Limo arcilloso lómico.
Perchas: PeD2-----	>72	(1/)	(1/)	60-120	2-7	0-40	Clay----- Arcilla.

See footnotes at end of table.

SIGNIFICANT IN ENGINEERING--Continued

DE SIGNIFICACION EN LA INGENIERIA--Continuación

Classification Clasificación		Percentage passing sieve-- Porcentaje que pasa por el tamiz--				Permeability Permeabilidad	Available water capacity Capacidad de agua asequible	Reaction Reacción	Shrink-swell potential Potencial expansivo
Unified Unificada	AASHO AASHO	No. 4 (4.7 mm.)	No. 10 (2.0 mm.)	No. 40 (0.42 mm.)	No. 200 (0.074 mm.)				
						<u>Inches per hour</u> <u>Pulgadas por hora</u>	<u>Inches per inch of soil</u> <u>Pulgadas por pulgada de suelo</u>	<u>pH value</u> <u>Valor pH</u>	
CH	A-7	95-100	90-100	85-95	75-95	0.2-0.63	0.15-0.17	5.1-6.5	High. Alto.
CH	A-7	100	100	90-100	75-95	0.2-0.63	0.15-0.17	7.4-7.8	High. Alto.
GM or GC	A-2	45-55	45-55	35-45	30-35	0.63-2.0	0.03-0.05	7.9-8.4	Low. Bajo.
CH	A-7	100	100	90-100	70-80	0.63-2.0	0.09-0.11	6.1-7.3	Moderate. Moderado.
ML	A-4	100	100	85-95	50-70	0.63-2.0	0.11-0.13	6.1-7.3	Low. Bajo.
MH	A-7	100	100	90-100	80-90	0.63-2.0	0.15-0.17	5.6-6.5	High. Alto.
ML or CL	A-7	100	100	85-95	50-60	0.63-2.0	0.11-0.13	6.6-7.3	Moderate. Moderado.
MH	A-7	95-100	90-100	85-95	75-90	0.63-2.0	0.12-0.14	7.4-8.4	Moderate. Moderado.
ML	A-7	100	100	90-100	85-95	2.0-6.3	0.11-0.13	4.5-6.0	Low. Bajo.
MH	A-7	100	100	90-100	75-95	0.63-2.0	0.09-0.11	<4.5-5.5	Moderate. Moderado.
MH	A-7	100	100	90-100	75-95	0.63-2.0	0.16-0.18	<4.5-5.5	Moderate. Moderado.
MH or CH	A-7	100	100	90-100	75-95	0.06-0.20	0.15-0.17	5.1-5.5	Moderate to high. De moderado a alto.

SOIL SURVEY

TABLE 5.--ESTIMATED SOIL PROPERTIES

TABLE 5.--PROPIEDADES DE SUELO ESTIMADAS,

Soil series and map symbols Serie de suelo y símbolo en el mapa	Depth to hard rock Profundidad a la roca dura	Flooding Inundación		Depth to water table Profundi- dad al nivel freático	Duration of high water table Duración del nivel freáti- co periodi- camente alto	Depth from surface Profundi- dad de la superficie	Dominant USDA texture Textura USDA dominante
		Frequency Frecuencia	Duration Duración				
	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Years</u> <u>Años</u>	<u>Number of days</u> <u>Numero de días</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Months per year</u> <u>Meses por año</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	
Plata: PLE2, P1F2-----	>72	(<u>1</u> /)	(<u>1</u> /)	>80	(<u>2</u> /)	0-11 11-60	Clay----- Arcilla. Gravelly clay loam. Cascajoso arci- lloso lómico.
Quebrada: QuD2, QuE2, QuF2.	>72	(<u>1</u> /)	(<u>1</u> /)	>80	(<u>2</u> /)	0-14 14-80	Silty clay----- Limo arcilloso. Silty clay loam- Limo arcilloso lómico.
Reilly: Re-----	>72	More than once in 1. Más de una vez en 1.	2-7	30-60	6-12	0-9 9-26	Gravelly loam--- Cascajoso lómico. Sand and gravel- Arena y cascajo.
Rio Lajas: R1B-----	>72	(<u>1</u> /)	(<u>1</u> /)	>80	(<u>2</u> /)	0-8 8-33 33-60	Sand----- Arena. Loamy sand----- Lómico arenoso. Sandy loam----- Arenoso lómico.
Rio Piedras: RpC2, RpD2.	>72	(<u>1</u> /)	(<u>1</u> /)	>80	(<u>2</u> /)	0-27 27-42	Clay----- Arcilla. Clay loam saprolite. Saprolito arcilloso lómico.
Riverwash: Rr----- Detrito de ribera de rios.	>72	More than once in 1. Más de una vez en 1.	7	<15	12		

See footnotes at end of table.

SIGNIFICANT IN ENGINEERING--Continued

DE SIGNIFICACION EN LA INGENIERÍA--Continuación

Classification Clasificación		Percentage passing sieve-- Por ciento que pasa por el tamiz--				Permeability Permeabilidad	Available water capacity Capacidad de agua asequible	Reaction Reacción	Shrink-swell potential Potencial expansivo
Unified Unificada	AASHO AASHO	No. 4 (4.7 mm.)	No. 10 (2.0 mm.)	No. 40 (0.42 mm.)	No. 200 (0.074 mm.)				
						<u>Inches per hour</u> <u>Pulgadas por hora</u>	<u>Inches per inch of soil</u> <u>Pulgadas por pulgada de suelo</u>	<u>pH value</u> <u>Valor pH</u>	
MH	A-7	90-100	90-100	80-90	65-85	0.63-2.0	0.12-0.14	4.5-5.5	Moderate.
GM	A-2 or A-4	55-65	50-60	40-50	20-40	0.63-2.0	0.04-0.06	4.5-5.5	Moderado. Low. Bajo.
MH	A-7	90-100	90-100	85-95	80-85	0.63-2.0	0.12-0.14	5.6-6.5	Moderate.
MH	A-7	90-100	90-100	85-95	75-85	0.63-2.0	0.14-0.16	5.6-7.3	Moderado. Moderate. Moderado.
GM	A-2 or A-4	65-75	60-70	50-70	20-50	2.0-6.3	0.06-0.07	5.6-6.5	Low. Bajo.
GP	A-1	-----	-----	-----	-----	6.3-20.0	0.02-0.03	5.6-6.5	Low. Bajo.
SP	A-3	100	100	50-70	5-15	6.3-20.0	0.03-0.05	6.1-7.3	Low. Bajo.
SM	A-2-4	100	100	50-75	15-30	6.3-20.0	0.04-0.05	6.1-7.3	Low. Bajo.
SM	A-2 or A-4	100	100	60-70	30-40	2.0-6.3	0.07-0.09	6.1-7.3	Low. Bajo.
MH	A-7	100	100	90-100	70-90	0.2-.63	0.09-0.11	<4.5-5.0	Moderate.
MH	A-7	100	100	95-100	85-95	0.63-2.0	0.11-0.13	<4.5-5.0	Moderado. Moderate. Moderado.

SOIL SURVEY

TABLE 5.--ESTIMATED SOIL PROPERTIES

TABLA 5.--PROPIEDADES DE SUELO ESTIMADAS,

Soil series and map symbols Serie de suelo y símbolo en el mapa	Depth to hard rock Profundidad a la roca dura	Flooding Inundación		Depth to water table Profundidad al nivel freático	Duration of high water table Duración del nivel freático periódicamente alto	Depth from surface Profundidad de la superficie	Dominant USDA texture Textura USDA dominante
		Frequency Frecuencia	Duration Duración				
	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Years</u> <u>Años</u>	<u>Number of days</u> <u>Numero de días</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Months per year</u> <u>Meses por año</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	
Rosario: RsD2, RsE2, RsF2.	20-40	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-26 26	Clay----- Arcilla. Serpentine rock. Roca serpentina.
San German: SaD, SaE, ScB.	5-14	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-7 7	Gravelly clay loam. Cascajoso arcilloso lómico. Hard limestone. Roca caliza dura.
San Sebastian: SdF2----	>72	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-41	Gravelly clay--- Cascajoso arcilloso.
Santa Clara: SeB-----	24-40	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-6 6-23 23-30 30	Silty clay loam. Limo arcilloso lómico. Silty clay----- Limoso arcilloso. Soft limestone. Roca caliza blanda. Hard limestone. Roca caliza dura.
Santa Marta: SmE2-----	48-72	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-15 15-42	Clay----- Arcilla. Clay loam saprolite. Saprolito arcilloso lómico.
Santoni: Sn-----	>72	More than once in 1. Más de una vez en 1.	2-7	15-30	2-6	0-61	Clay----- Arcilla.

See footnotes at end of table.

SIGNIFICANT IN ENGINEERING--Continued

DE SIGNIFICACION EN LA INGENIERIA--Continuación

Classification Clasificación		Percentage passing sieve-- Por ciento que pasa por el tamiz--				Permeability Permeabilidad	Available water capacity Capacidad de agua asequible	Reaction Reacción	Shrink-swell potential Potencial expansivo
Unified Unificada	AASHO AASHO	No. 4 (4.7 mm.)	No. 10 (2.0 mm.)	No. 40 (0.42 mm.)	No. 200 (0.074 mm.)	Inches per hour Pulgadas por hora	Inches per inch of soil Pulgadas por pulgada de suelo	pH value Valor pH	
ML	A-7	100	100	90-100	85-95	0.63-2.0	0.11-0.13	4.5-5.5	Low. Bajo.
GM	A-2	25-50	25-50	15-50	15-30	2.0-6.3	0.03-0.05	7.9-8.4	Low. Bajo.
GM or GC	A-1 or A-2	25-50	25-50	15-50	15-35	0.63-2.0	0.03-0.05	7.9-8.4	Low. Bajo.
MH	A-7	100	100	95-100	85-95	0.63-2.0	0.16-0.19	6.6-7.8	Moderate. Moderado.
MH	A-7	100	100	95-100	90-95	0.63-2.0	0.14-0.16	7.9-8.4	Moderate. Moderado.
ML	A-4	95-100	90-100	85-95	75-90	0.63-2.0	0.11-0.13	7.9-8.4	Low. Bajo.
MH	A-7	100	100	90-100	75-95	0.63-2.0	0.11-0.13	5.1-6.5	Moderate. Moderado.
MH	A-7	100	100	90-100	75-95	0.63-2.0	0.16-0.18	6.1-7.3	Low. Bajo.
CH	A-7	100	100	95-100	85-95	0.06-0.2	0.15-0.17	7.4-8.4	High. Alto.

SOIL SURVEY

TABLE 5.--ESTIMATED SOIL PROPERTIES

TABLA 5.--PROPIEDADES DE SUELO ESTIMADAS,

Soil series and map symbols Serie de suelo y símbolo en el mapa	Depth to hard rock Profundidad a la roca dura	Flooding Inundación		Depth to water table Profundidad al nivel freático	Duration of high water table Duración del nivel freático periódicamente alto	Depth from surface Profundidad de la superficie	Dominant USDA texture Textura USDA dominante
		Frequency Frecuencia	Duration Duración				
	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Years</u> <u>Años</u>	<u>Number of</u> <u>days</u> <u>Numero de</u> <u>días</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	<u>Months per</u> <u>year</u> <u>Meses por</u> <u>año</u>	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u>	
Serpentine outcrop: So. Afloraciones de serpen- tinita.	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)------
Soller: SrD, SrE, SsD2, SsE2, StB, StC, StD, StE.	20-40	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-12 12-26 26	Clay----- Arcilla. Soft limestone--- Roca caliza blanda. Hard limestone. Roca caliza dura.
Talante: Ta-----	>72	Once in 1-5. Una vez en 1-5.	2-7	18-40	2-6	0-17 17-60	Loam----- Lómico. Sand----- Arena.
Tanama: TcB2, TcC2, TcD2, TcE2.	12-20	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-16 16	Clay----- Arcilla. Hard limestone. Roca caliza dura.
Tidal swamp: Td----- Pantano de marea.	>72	365	365	<15	12	(3/)	(3/)------
Toa: ToA, Ts-----	>72	Once in 1-5. Una vez en 1-5.	<2	30-60	1-2	0-60	Silty clay loam-- Limo arcilloso lómico.
Voladora: VoD2, VoE2, VrC2.	>72	(1/)	(1/)	>80	(2/)	0-16 16-48	Clay----- Arcilla. Clay loam----- Arcilloso lómico.

1/
Not subject to flooding.
No esta sujeto a inundaciones.

2/
Water table is not seasonally high.
Nivel freático no esta periódicamente alto.

SIGNIFICANT IN ENGINEERING--Continued

DE SIGNIFICACIÓN EN LA INGENIERÍA--Continuación

Classification Clasificación		Percentage passing sieve-- Porcentaje que pasa por el tamiz--				Permeability Permeabilidad	Available water capacity Capacidad de agua asequible	Reaction Reacción	Shrink-swell potential Potencial expansivo
Unified Unificada	AASHO AASHO	No. 4 (4.7 mm.)	No. 10 (2.0 mm.)	No. 40 (0.42 mm.)	No. 200 (0.074 mm.)				
						Inches per hour Pulgadas por hora	Inches per inch of soil Pulgadas por pulgada de suelo	pH value Valor pH	
(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)
MH	A-7	100	100	90-100	75-95	0.63-2.0	0.16-0.18	6.6-8.4	Moderate. Moderado.
ML	A-4	95-100	90-100	85-95	75-90	0.63-2.0	0.11-0.13	7.9-8.4	Low. Bajo.
ML or CL	A-4	100	100	85-95	60-75	2.0-6.3	0.12-0.14	4.5-5.5	Low Bajo.
SP or SM	A-3	100	100	50-70	5-15	6.3-20.0	0.03-0.05	4.5-5.5	Low. Bajo.
MH	A-7	100	100	90-100	75-95	0.63-2.0	0.11-0.13	6.1-7.8	Moderate. Moderado.
(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)	(3/)
ML	A-7	100	100	95-100	85-95	0.63-2.0	0.12-0.14	6.1-7.8	Moderate. Moderado.
MH	A-7	100	100	90-100	75-95	0.63-2.0	0.11-0.13	<4.5-5.5	Moderate. Moderado.
MH	A-7	100	100	90-100	70-80	0.63-2.0	0.13-0.15	<4.5-5.5	Moderate. Moderado.

3/

No estimates made because properties are too variable.

No hay estimados porque las propiedades son muy variables.

TABLE 6.--ENGINEERING

TABLA 6.--INTERPRETACIONES DE

[Land types are not listed because the soil material is too
[Los tipos de tierra no están enumerados porque el material de suelo es muy variable

Soil series and map symbols Serie de suelo y símbolos del mapa	Suitability as a source of-- Aptitud como fuente de--		Soil features affecting-- Características de suelo que afectan--
	Topsoil Suelo superficial	Road fill Relleno de caminos	Terraces and diversions Terrazas y desviaciones
Aceitunas: AaC2, AbC2-----	Poor: high clay content-- Pobre: alto contenido de arcilla.	Poor: low load-supporting capacity. Pobre: baja capacidad de aguantar peso.	No unfavorable features----- No tiene características indeseables.
Aguilita: AcD, AcE-----	Poor: high clay content-- Pobre: alto contenido de arcilla.	Fair: moderate shrink- swell potential. Regular: potencial expansivo moderado.	Slope; shallow to limestone-- Declive; poco profundo a la roca caliza.
Aibonito: AdE2-----	Poor: high clay content-- Pobre: alto contenido de arcilla.	Poor: low load-support- ing capacity. Pobre: capacidad de aguantar peso.	Slope----- Declive.
Anones: AoD, AoE2, AoF2.	Poor: slope----- Pobre: declive.	Poor: low load-support- ing capacity. Pobre: capacidad de aguantar peso.	Slope----- Declive.
Bajura: Ba-----	Poor: high clay content-- Pobre: alto contenido de arcilla.	Poor: high shrink-swell potential. Pobre: potencial expan- sivo alto.	Poor workability----- Pobre laboreo.
Bejucos: BcB-----	Fair: moderate fertil- ity. Regular: fertilidad moderada.	Fair: thickness of suitable material. Regular: espesor de material adecuado.	No unfavorable features----- No tiene características indeseables.
BeB-----	Poor: low fertility----- Pobre: fertilidad pobre.	Fair: thickness of suitable material. Regular: espesor de material adecuado.	No unfavorable features----- No tiene características indeseables.

INTERPRETATIONS OF SOILS

INGENIERÍA DE LOS SUELOS

variable for reliable evaluation. Onsite determination is required]

para hacer una evaluación confiable. Se necesita una determinación en el sitio]

Soil features affecting--Continued			
Características de suelo que afectan--Continuación			
Farm ponds		Irrigation	Agricultural drainage
Charcas de finca			
Reservoir areas	Embankments	Riego	Desagüe agrícola
Areas de embalse	Presas		
No unfavorable features--- No tiene características indeseables.	Poor compaction charac- teristics. Características de com- pactación pobres.	No unfavorable features-- No tiene características indeseables.	Well drained. Buen desagüe.
Slope----- Declive.	Poor compaction charac- teristics. Características de compactación pobres.	Slope----- Declive.	Well drained. Buen desagüe.
Slope----- Declive.	Poor compaction charac- teristics. Características de com- pactación pobres.	Not needed; heavy rain- fall. No es necesario; lluvia abundante.	Well drained. Buen desagüe.
Slope----- Declive.	Fair stability----- Regular estabilidad.	Not needed; heavy rain- fall. No es necesario; lluvia abundante.	Well drained. Buen desagüe.
High water table; flooding. Nivel freático alto; inundación.	Poor compaction charac- teristics; high shrink- swell potential. Características de com- pactación pobres; potencial expansivo alto.	Poor drainage----- Desagüe pobre.	High water table; slow permeability. Nivel freático alto; permeabilidad lenta.
No unfavorable features--- No tiene características indeseables.	No unfavorable features-- No tiene características indeseables.	No unfavorable features-- No tiene características indeseables.	Well drained. Buen desagüe.
No unfavorable features--- No tiene características indeseables.	No unfavorable features-- No tiene características indeseables.	No unfavorable features-- No tiene características indeseables.	Well drained. Buen desagüe.

TABLE 6.--ENGINEERING

TABLA 6.--INTERPRETACIONES DE

Soil series and map symbols Serie de suelo y simbolos del mapa	Suitability as a source of-- Aptitud como fuente de--		Soil features affecting-- Caracteristicas de suelo que afectan--
	Topsoil Suelo superficial	Road fill Relleno de caminos	Terraces and diversions Terrazas y desviaciones
Cabo Rojo: CaC, CaC2-----	Poor: high clay content-- Pobre: alto contenido de arcilla.	Poor: low load-support- ing capacity. Pobre: capacidad de aguantar peso.	Poor workability----- Pobre laboreo.
Caguabo: CbF2-----	Poor: slope----- Pobre: declive.	Poor: bedrock within 20 inches of the surface. Pobre: roca a 20 pul- gadas de la superficie.	Slope; depth to rock less than 20 inches. Declive; profundidad a la roca menor de 20 pulgadas.
Camaguey: CcB-----	Poor: high clay content-- Pobre: alto contenido de arcilla.	Poor: high shrink-swell potential. Pobre: potencial expan- sivo alto.	Poor workability----- Pobre laboreo.
Catano: Cd, Ce-----	Poor: low available water capacity. Pobre: baja capacidad de retención de humedad.	Good----- Bueno.	Excessively drained; poor stability. Desagüe excesivo; estabi- lidad pobre.
Cidral: CfC2-----	Poor: high clay content-- Pobre: alto contenido de arcilla.	Poor: low load-support- ing capacity. Pobre: baja capacidad de aguantar peso.	No unfavorable features----- No tiene características indeseables.
Colinas: ClD, ClE, ClF2, CmD, CmE.	Poor: limited amount of material. Pobre: cantidad limitada de material.	Poor: low load-support- ing capacity. Pobre: baja capacidad de aguantar peso.	Slope; depth to limestone--- Declive; profundidad a la roca caliza.
Coloso: Cn-----	Fair: clay content----- Regular: contenido de arcilla.	Poor: low load-support- ing capacity. Pobre: baja capacidad de aguantar peso.	Flooding----- Inundación.
Consumo: CoE, CoF2-----	Poor: high clay content-- Pobre: alto contenido de arcilla.	Poor: low load-support- ing capacity. Pobre: baja capacidad de aguantar peso.	Slope----- Declive.

INTERPRETATIONS OF SOILS--Continued

INGENIERIA DE LOS SUELOS--Continuacion

Soil features affecting--Continued			
Características de suelo que afectan--Continuacion			
Farm ponds		Irrigation	Agricultural drainage
Charcas de finca			
Reservoir areas	Embankments	Riego	Desagüe agrícola
Areas de embalse	Presas		
No unfavorable features---- No tiene características indeseables.	Poor compaction charac- teristics. Características de com- pactación pobres.	No unfavorable features--- No tiene características indeseables.	Moderately well drained. Desagüe moderadamente bueno.
Slope----- Declive.	Limited amount of borrow material. Cantidad limitada de material.	Not needed; heavy rain- fall. No es necesario; lluvia abundante.	Well drained. Buen desagüe.
No unfavorable features---- No tiene características indeseables.	Poor compaction charac- teristics; high shrink- swell potential. Características de com- pactación pobres; potencial expansivo alto.	Not needed; heavy rain- fall. No es necesario; lluvia abundante.	Slow permeability. Permeabilidad lenta.
Rapid permeability; seepage. Permeabilidad rápida; escape lateral de agua.	Poor stability----- Estabilidad pobre.	Low available water capacity. Baja capacidad de retener humedad.	Excessively drained. Desagüe excesivo.
No unfavorable features---- No tiene características indeseables.	Poor compaction charac- teristics. Características de com- pactación pobres.	No unfavorable features--- No tiene características indeseables.	Well drained. Buen desagüe.
Slope----- Declive.	Poor compaction charac- teristics. Características de com- pactación pobres.	Not needed; heavy rain- fall; slope. No es necesario; lluvia abundante; declive.	No unfavorable features; well drained. No tiene características indeseables; buen desagüe.
High water table; flooding. Nivel freático alto; inundación.	Poor compaction charac- teristics. Características de com- pactación pobres.	High water table----- Nivel freático alto.	Flooding, Inundación.
Slope----- Declive.	Poor compaction charac- teristics. Características de com- pactación pobres.	Not needed; heavy rain- fall. No es necesario; lluvia abundante.	Well drained. Buen desagüe.

TABLE 6.--ENGINEERING

TABLA 6.--INTERPRETACIONES DE

Soil series and map symbols Serie de suelo y simbolos del mapa	Suitability as a source of-- Aptitud como fuente de--		Soil features affecting-- Caracteristicas de suelo que afectan--
	Topsoil Suelo superficial	Road fill Relleno de caminos	Terraces and diversions Terrazas y desviaciones
Corcega: Cr-----	Fair: clay content; thickness of material. Regular: contenido de arcilla; espesor del material.	Fair: wetness----- Regular: humedad.	Flooding----- Inundación.
Cotito: CtB2-----	Poor: high clay content- Pobre: alto contenido de arcilla.	Poor: low load-support- ing capacity. Pobre: baja capacidad de aguantar peso.	No unfavorable features----- No tiene características indeseables.
Coto: CuB2, CuC2-----	Poor: high clay con- tent. Pobre: alto contenido de arcilla.	Poor: low load-support- ing capacity. Pobre: baja capacidad de aguantar peso.	No unfavorable features----- No tiene características indeseables.
CvB-----	Fair: clay content----- Regular: contenido de arcilla.	Poor: low load-support- ing capacity. Pobre: baja capacidad de aguantar peso.	No unfavorable features----- No tiene características indeseables.
Cuchillas: CwF-----	Poor: limited amount of material. Pobre: cantidad limitada de material.	Poor: low load-support- ing capacity. Pobre: baja capacidad de aguantar peso.	Slope----- Declive.
Daguey: DaD2, DaE2-----	Poor: high clay content. Pobre: alto contenido de arcilla.	Poor: low load-support- ing capacity. Pobre: baja capacidad de aguantar peso.	Slope----- Declive.
Delicias: DcD2-----	Poor: high clay content; low fertility. Pobre: alto contenido de arcilla; baja fertilidad.	Poor: low load-support- ing capacity. Pobre: baja capacidad de aguantar peso.	Slope----- Declive.
Descalabrado: DeC, DeD, DeF.	Poor: limited amount of material. Pobre: cantidad limitada de material.	Poor: high shrink-swell potential. Pobre: potencial expan- sivo alto.	Slope; depth to bedrock is 12 to 20 inches. Declive; profundidad a la roca es 12 a 20 pulgadas.

INTERPRETATIONS OF SOILS--Continued

INGENIERÍA DE LOS SUELOS--Continuación

Soil features affecting--Continued			
Características de suelo que afectan--Continuación			
Farm ponds Charcas de finca		Irrigation Riego	Agricultural drainage Desagüe agrícola
Reservoir areas Areas de embalse	Embankments Presas		
Flooding: high water table. Inundación; nivel freático alto.	Poor compaction characteristics. Características de compactación pobres.	High water table----- Nivel freático alto.	Flooding, Inundación.
Depth to rock is 20 to 40 inches. Profundidad a la roca es de 20 a 40 pulgadas.	Fair compaction characteristics. Características de compactación regulares.	No unfavorable features-- No tiene características indeseables.	Well drained. Buen desagüe.
No unfavorable features-- No tiene características indeseables.	Fair compaction characteristics. Características de compactación regulares.	No unfavorable features-- No tiene características indeseables.	Well drained. Buen desagüe.
No unfavorable features-- No tiene características indeseables.	Fair compaction characteristics. Características de compactación regulares.	No unfavorable features-- No tiene características indeseables.	Well drained. Buen desagüe.
Slope----- Declive.	Limited amount of borrow material. Cantidad limitada de material.	Not needed; heavy rainfall. No es necesario; lluvia abundante.	Well drained. Buen desagüe.
Slope----- Declive.	Poor compaction characteristics. Características de compactación pobres.	Not needed; heavy rainfall. No es necesario; lluvia abundante.	Well drained. Buen desagüe.
Slope----- Declive.	Fair compaction characteristics. Características de compactación regulares.	Slope----- Declive.	Well drained. Buen desagüe.
Slope; depth to bedrock is 12 to 20 inches. Declive; profundidad a la roca es 12 a 20 pulgadas.	Limited amount of borrow material. Cantidad limitada de material.	Slope----- Declive.	Well drained. Buen desagüe.

TABLE 6.--ENGINEERING

TABLA 6.--INTERPRETACIONES DE

Soil series and map symbols Serie de suelo y simbolos del mapa	Suitability as a source of-- Aptitud como fuente de--		Soil features affecting-- Caracteristicas de suelo que afectan--
	Topsoil Suelo superficial	Road fill Relleno de caminos	Terraces and diversions Terrazas y desviaciones
Dique: Du-----	Good----- Bueno.	Fair: medium load-supporting capacity. Regular: mediana capacidad de aguantar peso.	Flooding----- Inundación.
Espinal: Es-----	Poor: low available water capacity. Pobre: baja capacidad de retener humedad.	Good----- Bueno.	Sandy substratum; unstable embankment. Substrato arenoso; terraplen inestable.
Guanajibo: GnC, GoC-----	Fair----- Regular.	Fair: thickness of suitable material. Regular: espesor de material adecuado.	No unfavorable features----- No tiene características indeseables.
Guerrero: GuB-----	Poor: low available water capacity. Pobre: baja capacidad de retener humedad.	Fair: thickness of suitable material. Regular: espesor de material adecuado.	Sandy unstable embankment----- Arenoso, terraplen inestable.
Humatas: HmD2, HmE2, HmF2-----	Poor: high clay content-- Pobre: alto contenido de arcilla.	Poor: low load-supporting capacity. Pobre: baja capacidad de aguantar peso.	Slope----- Declive.
HuE-----	Poor: high clay content; coarse fragments in surface layer. Pobre: alto contenido de arcilla; fragmentos gruesos en la capa superficial.	Poor: low load-supporting capacity. Pobre: baja capacidad de aguantar peso.	Slope----- Declive.
Igualdad: Ig-----	Poor: high clay content-- Pobre: alto contenido de arcilla.	Poor: wetness----- Pobre: humedad.	Poor workability----- Pobre laboreo.
Jacana: JaC-----	Poor: high clay content-- Pobre: alto contenido de arcilla.	Poor: high shrink-swell potential. Pobre: potencial expansivo alto.	Poor workability----- Pobre laboreo.

INTERPRETATIONS OF SOILS--Continued

INGENIERÍA DE LOS SUELOS--Continuación

Soil features affecting--Continued			
Características de suelo que afectan--Continuación			
Farm ponds Charcas de finca		Irrigation Riego	Agricultural drainage Desagüe agrícola
Reservoir areas Areas de embalse	Embankments Presas		
Flooding----- Inundación.	Flooding----- Inundación.	Flooding----- Inundación.	Well drained. Buen desagüe.
Rapid permeability; seepage. Permeabilidad rápida; escape lateral de agua.	Unstable----- Inestable.	Low available water capacity. Baja capacidad de retener humedad.	Excessively drained. Desagüe excesivo.
No unfavorable features---- No tiene características indeseables.	No unfavorable features---- No tiene características indeseables.	No unfavorable features---- No tiene características indeseables.	Well drained. Buen desagüe.
Sandy surface layer----- Capa superficial arenosa.	Upper layer unstable----- Capa superior inestable.	Low available water capacity. Baja capacidad de retener humedad.	Well drained. Buen desagüe.
Slope----- Declive.	Poor compaction charac- teristics. Pobres características de compactación.	Not needed; heavy rain- fall. No es necesario; lluvia abundante.	Well drained. Buen desagüe.
Slope----- Declive.	Poor compaction charac- teristics. Pobres características de compactación.	Not needed; heavy rain- fall. No es necesario; lluvia abundante.	Well drained. Buen desagüe.
Water table; flooding----- Nivel freático; inundación.	Poor compaction charac- teristics; high shrink- swell potential. Pobres características de compactación; potencial expansivo alto.	Poorly drained----- Desagüe pobre.	Slow permeability. Permeabilidad lenta.
Depth to rock is 24 to 36 inches. Profundidad a la roca es 24 a 36 pulgadas.	Poor compaction charac- teristics; high shrink- swell potential. Pobres características de compactación; potencial expansivo alto.	No unfavorable features---- No tiene características indeseables.	Moderately well drained. Desagüe moderadamente bueno.

SOIL SURVEY

TABLE 6.--ENGINEERING

TABLA 6.--INTERPRETACIONES DE

Soil series and map symbols Serie de suelo y simbolos del mapa	Suitability as a source of-- Aptitud como fuente de--		Soil features affecting-- Caracteristicas de suelo que afectan--
	Topsoil Suelo superficial	Road fill Relleno de caminos	Terraces and diversions Terrazas y desviaciones
Jaucas: Jd-----	Poor: low available water capacity. Pobre: baja capacidad de retener humedad.	Good----- Bueno.	Sandy unstable embankment--- Terraplen arenoso inestable.
Jobos: JoB-----	Poor: low available water capacity. Pobre: baja capacidad de retener humedad.	Fair: medium load-sup- porting capacity. Regular: capacidad mediana de aguantar peso.	Clayey subsoil----- Subsuelo arcilloso.
Juncal: JuD2-----	Poor: high clay content-- Pobre: alto contenido de arcilla.	Poor: low load-supporting capacity. Pobre: capacidad baja de aguantar peso.	Slope; clayey subsoil----- Declive; subsuelo arcilloso.
Lares: LaB2, LaD2-----	Poor: high clay content-- Pobre: alto contenido de arcilla.	Poor: low load-supporting capacity. Pobre: capacidad baja de aguantar peso.	Clayey subsoil----- Subsuelo arcilloso.
Los Guineos: LuD2, LuF2---	Poor: high clay content-- Pobre: alto contenido de arcilla.	Poor: low load-supporting capacity. Pobre: capacidad baja de aguantar peso.	Slope; clayey subsoil----- Declive; subsuelo arcilloso.
Mabi: MaB, MaC2-----	Poor: high clay content-- Pobre: alto contenido de arcilla.	Poor: high shrink-swell potential. Pobre: potencial alto de expansividad.	Clayey subsoil; poor workability. Subsuelo arcilloso; laboreo dificil.
Malaya: McF2-----	Poor: limited amount of material. Pobre: cantidad limitada de material.	Poor: low load-support- ing capacity. Pobre: capacidad baja de aguantar peso.	Slope; shallow to rock----- Declive; poco profundo a la roca.
Maleza: MdB-----	Good----- Bueno.	Poor: thickness of suitable material. Pobre: espesor de material adecuado.	No unfavorable features----- No tiene caracteristicas indeseables.

INTERPRETATIONS OF SOILS--Continued

INGENIERIA DE LOS SUELOS--Continuación

Soil features affecting--Continued			
Características de suelo que afectan--Continuación			
Farm ponds Charcas de finca		Irrigation Riego	Agricultural drainage Desagüe agrícola
Reservoir areas Áreas de embalse	Embankments Presas		
Permeability; rapid seepage. Permeabilidad; escape lateral de agua.	Unstable seepage----- Inestable; escape lateral de agua.	Low available water capacity. Capacidad baja de retener humedad.	Excessively drained. Desagüe excesivo.
No unfavorable features---- No tiene características indeseables.	Poor compaction characteristics. Características pobres de compactación.	Low available water capacity. Capacidad baja de retener humedad.	Well drained. Buen desagüe.
Slope----- Declive.	Poor compaction characteristics. Características pobres de compactación.	Not needed; heavy rainfall. No es necesario; lluvia abundante.	No unfavorable features; well drained. No tiene características indeseables; buen desagüe.
No unfavorable features---- No tiene características indeseables.	Poor compaction characteristics. Características pobres de compactación.	Not needed; heavy rainfall. No es necesario; lluvia abundante.	Moderately well drained. Desagüe moderadamente bueno.
Slope----- Declive.	Poor compaction characteristics. Características pobres de compactación.	Not needed; heavy rainfall. No es necesario; lluvia abundante.	Moderately well drained. Desagüe moderadamente bueno.
No unfavorable features---- No tiene características indeseables.	Poor compaction characteristics; high shrink-swell potential. Características pobres de compactación; potencial expansivo alto.	Not needed; heavy rainfall. No es necesario; lluvia abundante.	Slow permeability. Permeabilidad lenta.
Slope; shallow to rock----- Declive; poco profundo a la roca.	Limited amount of borrow material. Cantidad limitada de material.	Not needed; heavy rainfall. No es necesario; lluvia abundante.	Well drained. Buen desagüe.
No unfavorable features---- No tiene características indeseables.	Poor compaction characteristics in subsoil. Características pobres de compactación en el subsuelo.	No unfavorable features---- No tiene características indeseables.	Well drained. Buen desagüe.

SOIL SURVEY

TABLE 6.--ENGINEERING

TABLA 6.--INTERPRETACIONES DE

Soil series and map symbols Serie de suelo y simbolos del mapa	Suitability as a source of-- Aptitud como fuente de--		Soil features affecting-- Caracteristicas de suelo que afectan--
	Topsoil Suelo superficial	Road fill Relleno de caminos	Terraces and diversions Terrazas y desviaciones
Mani: Mh, Mn-----	Poor: clay content----- Pobre: contenido de arcilla.	Poor: low load-supporting capacity. Pobre: capacidad baja de aguantar peso.	Clayey subsoil; poor workability. Subsuelo arcilloso; laboreo dificil.
Maresua: MoD2, MoF2-----	Poor: coarse fragments----- Pobre: fragmentos gruesos.	Poor: thickness of suitable material. Pobre: espesor de material deseable.	Slope----- Declive.
Mariana: MpD2, MpE2-----	Poor: clay content; low fertility. Pobre: contenido de arcilla; fertilidad baja.	Poor: low load-supporting capacity. Pobre: capacidad baja de aguantar peso.	Slope----- Declive.
Maricao: MrF2-----	Poor: clay content----- Pobre: contenido de arcilla.	Poor: low load-supporting capacity. Pobre: capacidad baja de aguantar peso.	Slope----- Declive.
Matanzas: MsB, MtB-----	Fair: clay content----- Regular: contenido de arcilla.	Poor: low load-supporting capacity. Pobre: capacidad baja de aguantar peso.	No unfavorable features----- No tiene caracteristicas indeseables.
Moca: MuC2, MuD2, MuD3, MuE3.	Poor: high clay content-- Pobre: contenido alto de arcilla.	Poor: high shrink-swell potential. Pobre: potencial expan- sivo alto.	Slope; poor workability---- Declive; laboreo dificil.
Montegrande: MvC-----	Poor: high clay content-- Pobre: contenido alto de arcilla.	Poor: high shrink-swell potential. Pobre: potencial expan- sivo alto.	Poor workability----- Laboreo dificil.
Morado: MwD2, MwE2, MwF2.	Poor: limited amount of material. Pobre: cantidad limitada de material.	Poor: low load-support- ing capacity. Pobre: capacidad baja de aguantar peso.	Slope; depth to rock is 20 to 36 inches. Declive; profundidad a la roca es 20 a 36 pulgadas.

INTERPRETATIONS OF SOILS--Continued

INGENIERIA DE LOS SUELOS--Continuacion

Soil features affecting--Continued			
Características de suelo que afectan--Continuación			
Farm ponds		Irrigation	Agricultural drainage
Charcas de finca			
Reservoir areas	Embankments	Riego	Desagüe agrícola
Areas de embalse	Presas		
Flooding; high water table-- Inundación; nivel freático alto.	Poor compaction characteristics. Características pobres de compactación.	Flooding; high water table-- Inundación; nivel freático alto.	Moderately slow permeability. Permeabilidad moderadamente lenta.
Slope----- Declive.	Limited amount of borrow material. Cantidad limitada de material.	Not needed; heavy rainfall-- No es necesario; lluvia abundante.	Well drained. Buen desagüe.
Slope----- Declive.	Poor compaction characteristics. Características pobres de compactación.	Slope----- Declive.	Well drained. Buen desagüe.
Slope----- Declive.	Poor compaction characteristics. Características pobres de compactación.	Not needed; heavy rainfall-- No es necesario; lluvia abundante.	Well drained. Buen desagüe.
No unfavorable features----- No tiene características indeseables.	Fair compaction characteristics. Características regulares de compactación.	Not needed; heavy rainfall-- No es necesario; lluvia abundante.	No unfavorable features; well drained. No tiene características indeseables; buen desagüe.
Slope----- Declive.	Poor compaction characteristics. Características pobres de compactación.	Not needed; heavy rainfall-- No es necesario; lluvia abundante.	Moderately well drained. Desagüe moderadamente bueno.
No unfavorable features----- No tiene características indeseables.	Poor compaction characteristics; high shrink-swell potential. Características pobres de compactación; potencial expansivo alto.	Not needed; heavy rainfall-- No es necesario; lluvia abundante.	Moderately slow permeability. Permeabilidad moderadamente lenta.
Slope; depth to rock is 20 to 36 inches. Declive; profundidad a la roca es 20 a 36 pulgadas.	Limited amount of borrow material. Cantidad limitada de material.	Not needed; heavy rainfall-- No es necesario; lluvia abundante.	Well drained. Buen desagüe.

TABLE 6.--ENGINEERING

TABLA 6.--INTERPRETACIONES DE

Soil series and map symbols Serie de suelo y simbolos del mapa	Suitability as a source of-- Aptitud como fuente de--		Soil features affecting-- Caracteristicas de suelo que afectan--
	Topsoil Suelo superficial	Road fill Relleno de caminos	Terraces and diversions Terrazas y desviaciones
Mucara: MxC, MxD2, MxE2, MxF2.	Poor: high clay content; limited amount of material. Pobre: alto contenido de arcilla; cantidad limitada de material.	Poor: high shrink-swell potential. Pobre: potencial expan- sivo alto.	Slope; depth to rock is 20 to 36 inches. Declive; profundidad a la roca es de 20 a 36 pulgadas.
Naranja: NaD-----	Poor: high clay content-- Pobre: alto contenido de arcilla.	Poor: low load-supporting capacity. Pobre: capacidad baja de aguantar peso.	Slope; workability----- Declive; laboreo.
Nipe: NdD2-----	Fair: low fertility----- Regular: baja fertilidad.	Fair: medium load- supporting capacity. Regular: capacidad mediana de aguantar peso.	Slope----- Declive.
Palmarejo: PaC2-----	Poor: high clay content-- Pobre: alto contenido de arcilla.	Poor: low load-support- ing capacity. Pobre: capacidad baja de aguantar peso.	Poor workability----- Laboreo dificil.
Perchas: PeD2-----	Poor: high clay content-- Pobre: alto contenido de arcilla.	Poor: low load-support- ing capacity. Pobre: capacidad baja de aguantar peso.	Slope; poor workability----- Declive; laboreo dificil.
Plata: PlE2, PlF2-----	Poor: coarse fragments; clay content. Pobre: fragmentos grue- sos; contenido de arcilla.	Good----- Bueno.	Slope----- Declive.
Quebrada: QuD2, QuE2, QuF2.	Poor: clay content----- Pobre: contenido de arcilla.	Poor: low load-supporting capacity. Pobre: capacidad baja de aguantar peso.	Slope----- Declive.

INTERPRETATIONS OF SOILS--Continued

INGENIERIA DE LOS SUELOS--Continuación

Soil features affecting--Continued			
Características de suelo que afectan--Continuación			
Farm ponds		Irrigation	Agricultural drainage
Charcas de finca			
Reservoir areas	Embankments	Riego	Desagüe agrícola
Areas de embalse	Presas		
Slope; depth to rock is 20 to 36 inches. Declive; profundidad a la roca es 20 a 36 pulgadas.	Limited amount of borrow material. Cantidad limitada de material.	Not needed; heavy rainfall. No es necesario; lluvia abundante.	No unfavorable features; well drained. No tiene características indeseables; buen desagüe.
Slope----- Declive.	Poor compaction characteristics; high shrink-swell potential. Características pobres de compactación; potencial expansivo alto.	Not needed; heavy rainfall. No es necesario; lluvia abundante.	No unfavorable features; well drained. No tiene características indeseables; buen desagüe.
Slope----- Declive.	Fair compaction characteristics. Características regulares de compactación.	Not needed; heavy rainfall. No es necesario; lluvia abundante.	No unfavorable features; well drained. No tiene características indeseables; buen desagüe.
No unfavorable features--- No tiene características indeseables.	Poor compaction characteristics. Características pobres de compactación.	No unfavorable features--- No tiene características indeseables.	Moderately well drained. Desagüe moderadamente bueno.
Slope----- Declive.	Poor compaction characteristics. Características pobres de compactación.	Not needed; heavy rainfall. No es necesario; lluvia abundante.	Slow permeability. Permeabilidad lenta.
Slope----- Declive.	No unfavorable features-- No tiene características indeseables.	Not needed; heavy rainfall. No es necesario; lluvia abundante.	Well drained. Buen desagüe.
Slope----- Declive.	Poor compaction characteristics. Características pobres de compactación.	Not needed; heavy rainfall. No es necesario; lluvia abundante.	Well drained. Buen desagüe.

SOIL SURVEY

TABLE 6.--ENGINEERING

TABLA 6.--INTERPRETACIONES DE

Soil series and map symbols Serie de suelo y simbolos del mapa	Suitability as a source of-- Aptitud como fuente de--		Soil features affecting-- Caracteristicas de suelo que afectan--
	Topsoil Suelo superficial	Road fill Relleno de caminos	Terraces and diversions Terrazas y desviaciones
	Reilly: Re-----	Poor: coarse fragments-- Pobre: fragmentos gruesos.	Good----- Bueno.
Rio Lajas: R1B-----	Fair: low fertility----- Regular: fertilidad baja.	Good----- Bueno.	Unstable----- Inestable.
Rio Piedras: RpC2, RpD2.	Poor: high clay content-- Pobre: contenido alto de arcilla.	Poor: low load-supporting capacity. Pobre: capacidad baja de aguantar peso.	Slope----- Declive.
Rosario: RsD2, RsE2, RsF2.	Poor: limited amount of material; low fertility. Pobre: cantidad limitada de material; fertilidad baja.	Poor: thickness of suitable material. Pobre: espesor de material deseable.	Slope----- Declive.
San German: SaD, SaE, ScB.	Poor: coarse fragments-- Pobre: fragmentos gruesos.	Poor: thickness of material. Pobre: espesor del material.	Slope; shallow to limestone-- Declive; poco profundo a la roca caliza.
San Sebastian: SdF2-----	Poor: coarse fragments-- Pobre: fragmentos gruesos.	Good----- Bueno.	Slope----- Declive.
Santa Clara: SeB-----	Poor: limited amount of material. Pobre: cantidad limitada de material.	Poor: low load-supporting capacity. Pobre: capacidad baja de aguantar peso.	No unfavorable features----- No tiene características indeseables.
Santa Marta: SmE2-----	Poor: clay content----- Pobre: contenido de arcilla.	Poor: low load-supporting capacity. Pobre: capacidad baja de aguantar peso.	Slope----- Declive.

INTERPRETATIONS OF SOILS--Continued

INGENIERÍA DE LOS SUELOS--Continuacion

Soil features affecting--Continued			
Características de suelo que afectan--Continuacion			
Farm ponds Charcas de finca		Irrigation Riego	Agricultural drainage Desagüe agrícola
Reservoir areas Areas de embalse	Embankments Presas		
Flooding----- Inundación.	Flooding----- Inundación.	Flooding----- Inundación.	Not needed; heavy rainfall; excessively drained. No es necesario; lluvia abundante; desagüe excesivo.
Moderately rapid permeability; seepage. Permeabilidad moderadamente rápida; escape lateral de agua.	Unstable----- Inestable.	Low available water capacity. Capacidad baja de retener humedad.	Excessively drained. Desagüe excesivo.
Slope----- Declive.	Poor compaction characteristics. Características pobres de compactación.	Not needed; heavy rainfall. No es necesario; lluvia abundante.	Moderately well drained. Desagüe moderadamente bueno.
Slope; depth to rock is 20 to 40 inches. Declive; profundidad a la roca es 20 a 40 pulgadas.	Fair compaction characteristics. Características regulares de compactación.	Not needed; heavy rainfall. No es necesario; lluvia abundante.	Well drained. Buen desagüe.
Slope; shallow to rock----- Declive; poco profundo a la roca.	Limited amount of borrow material. Cantidad limitada de material.	Slope; low available water capacity. Declive; capacidad baja de retener humedad.	Well drained. Buen desagüe.
Slope----- Declive.	No unfavorable features-- No tiene características indeseables.	Not needed; heavy rainfall. No es necesario; lluvia abundante.	Well drained. Buen desagüe.
Depth to rock is 24 to 40 inches; seepage. Profundidad a la roca es 24 a 40 pulgadas; escape lateral de agua.	Limited amount of borrow material. Cantidad limitada de material.	Not needed; heavy rainfall. No es necesario; lluvia abundante.	Well drained. Buen desagüe.
Slope----- Declive.	Poor compaction characteristics. Características pobres de compactación.	Not needed; heavy rainfall. No es necesario; lluvia abundante.	No unfavorable features; well drained. No tiene características indeseables; buen desagüe.

TABLE 6.--ENGINEERING

TABLA 6.--INTERPRETACIONES DE

Soil series and map symbols Serie de suelo y símbolos del mapa	Suitability as a source of-- Aptitud como fuente de--		Soil features affecting-- Características de suelo que afectan--
	Topsoil Suelo superficial	Road fill Relleno de caminos	Terraces and diversions Terrazas y desviaciones
Santoni: Sn-----	Poor: high clay content-- Pobre: contenido alto de arcilla.	Poor: high shrink-swell potential. Pobre: potencial expan- sivo alto.	Poor workability----- Pobre laboreo.
Soller: SrD, SrE, SsD2, SsE2, StB, StC, StD, StE.	Poor: limited amount of material. Pobre: cantidad limitada de material.	Poor: low load-supporting capacity. Pobre: capacidad baja de aguantar peso.	Slope; depth to rock is 20 to 40 inches. Declive; profundidad a la roca es 20 a 40 pulgadas.
Talante: Ta-----	Fair: limited amount of material. Regular: cantidad limitada de material.	Fair: wetness----- Regular: humedad.	Flooding----- Inundación.
Tanama: TcB2, TcC2, TcD2, TcE2.	Poor: high clay content; limited amount of material. Pobre: alto contenido de arcilla; cantidad limitada de material.	Poor: low load-supporting capacity. Pobre: capacidad baja de aguantar peso.	Depth to rock is 12 to 20 inches. Profundidad a la roca es 12 to 20 pulgadas.
Toa: ToA, Ts-----	Good----- Bueno.	Fair: wetness----- Regular: humedad.	Flooding----- Inundación.
Voladora: VoD2, VoE2, VrC2.	Good----- Bueno.	Poor: low load-supporting capacity. Pobre: capacidad baja de aguantar peso.	Slope----- Declive.

INTERPRETATIONS OF SOILS--Continued

INGENIERIA DE LOS SUELOS--Continuacion

Soil features affecting--Continued			
Características de suelo que afectan--Continuación			
Farm ponds Charcas de finca		Irrigation Riego	Agricultural drainage Desagüe agrícola
Reservoir areas Áreas de embalse	Embankments Presas		
High water table----- Nivel freático alto.	Poor compaction characteristics. Características pobres de compactación.	Poorly drained----- Desagüe pobre.	Slow permeability. Permeabilidad lenta.
Depth to rock is 20 to 40 inches. Profundidad a la roca es 20 a 40 pulgadas.	Poor compaction characteristics; limited amount of borrow material. Características pobres de compactación; cantidad limitada de material.	Not needed; heavy rainfall. No es necesario; lluvia abundante.	No unfavorable features; well drained. No tiene características indeseables; buen desagüe.
High water table; flooding. Nivel freático alto; inundación.	Flooding----- Inundación.	Not needed; heavy rainfall. No es necesario; lluvia abundante.	Somewhat poorly drained. Desagüe un tanto pobre.
Depth to rock is 12 to 20 inches; seepage. Profundidad a la roca es 12 a 20 pulgadas; escape lateral de agua.	Limited amount of borrow material. Cantidad limitada de material.	Not needed; heavy rainfall. No es necesario; lluvia abundante.	No unfavorable features; well drained. No tiene características indeseables; buen desagüe.
Flooding----- Inundación.	Flooding----- Inundación.	Flooding----- Inundación.	No unfavorable features; moderately well drained. No tiene características indeseables; desagüe moderadamente bueno.
Slope----- Declive.	Poor compaction characteristics. Características pobres de compactación.	Not needed; heavy rainfall. No es necesario; lluvia abundante.	No unfavorable features; well drained. No tiene características indeseables; buen desagüe.

Engineering classification systems

Two systems of classifying soils are in general use among engineers.

The system approved by the American Association of State Highway Officials (AASHO) (1) is based on field performance of soils in highways. In this system, soil materials are classified in seven principal groups. The groups range from A-1, which consists of gravelly soils of high bearing capacity (the best soils for subgrades), to A-7, which consists of clayey soils having low strength when wet (the poorest soils for subgrades). Within each group, the relative engineering value of soils is indicated by group index numbers that range from 0 for the best materials to 20 for the poorest.

The Unified system of soil classification was developed by the Department of Defense (7). In this system the soils are classified according to their texture and plasticity and their performance as engineering construction materials. Soil materials are identified as coarse grained (SW, SP, SM, GC, GW, GP, GM, and SC), fine grained (ML, CL, OL, MH, CH, and OH), and highly organic (PT). Soils that have a borderline classification are identified by the symbols for both classes, such as CL-ML.

Estimated engineering properties

Table 5 gives estimates of properties that are likely to affect engineering properties. These estimates are based on laboratory test data, on comparisons with similar soils in other areas, and on field experience.

In the column headed "Depth to hard rock," hard rock is defined as rock that for economical removal requires drilling and blasting.

Flooding refers to water received as runoff, seepage, or overflow from streams, and to other standing or flowing surface water.

In the columns headed "Depth to water table" and "Duration of seasonally high water table," the water table is the highest part of the soil or underlying rock material that is wholly saturated with water. In some places an upper, or perched, water table may be separated from a lower one by a dry zone. In this survey area the Mabi soils have a perched water table.

Permeability refers only to the downward movement of water through undisturbed soil; it does not include lateral movement of water (seepage). The estimates are for saturated soil that has not been compacted.

Available water capacity is the capacity of soils to hold water available for use by most plants. It is commonly defined as the difference between the amount of soil water at field capacity and the amount at wilting point and is commonly expressed in inches per inch of soil.

Reaction is the degree of acidity or alkalinity of a soil, expressed as a pH value.

Sistemas de clasificación de ingeniería

Hay dos sistemas de clasificar los suelos en uso general entre los ingenieros.

El sistema aprobado por la Asociación Americana de Oficiales Estatales de Carreteras (AASHO) (1) se basa en el comportamiento en el campo de los suelos cuando se usan para carreteras. En este sistema, los materiales de suelos se clasifican en 7 grupos principales. Los grupos varían desde A-1, que consiste de suelos cascajosos, que tienen una capacidad alta de aguantar peso (los mejores suelos para subrasantes), hasta A-7, que consiste de suelos arcillosos, que tienen una capacidad baja de aguantar peso cuando están húmedos (los suelos más pobres para subrasantes). Dentro de cada grupo, el valor relativo para la ingeniería de los suelos se indica por números de índice de grupo que varían desde 0 para el mejor material, hasta 20 para el más pobre.

El sistema unificado de clasificación de suelos se desarrolló por el Departamento de Defensa (7). En este sistema, los suelos se clasifican de acuerdo con su textura y plasticidad y su comportamiento como materiales de construcción para ingeniería. Los materiales de suelo se identifican como de grano grueso (SW, SP, SM, SC, GW, GP, GM, y GC), de grano fino (ML, CL, OL, MH, CH, y OH) los orgánicos (Pt). Los suelos que están en el borde de dos clasificaciones se identifican por símbolos de las dos clases, tales como CL-ML.

Propiedades de ingeniería estimadas

La tabla 5 nos dá los estimados de las propiedades que pueden afectar las propiedades de ingeniería. Estos estimados están basados en datos de pruebas de laboratorio, en comparaciones con suelos similares en otras áreas, y la experiencia en el campo.

En la columna bajo el título "Profundidad a la roca dura," la roca dura se define como roca que requiere perforación y voladura con explosivos para su remoción económica.

Inundación se refiere a las aguas recibidas como escurrimiento, escape lateral, o como desbordamiento de las corrientes de agua, así como también a las aguas que están estancadas o que fluyen sobre la superficie.

En las columnas bajo los títulos "Profundidad al nivel freático" y "Duración del nivel freático periódicamente alto," el nivel freático es la parte más alta del suelo o del material de roca subyacente que está totalmente saturada con agua. En algunos sitios un nivel freático superior puede estar separado de otro inferior por una zona seca. En esta área, los suelos Mabi tienen un nivel freático superior como aquí se describe.

La permeabilidad se refiere solamente al movimiento hacia abajo de agua a través del suelo que no ha sido alterado; y no incluye el movimiento lateral del agua (escape lateral). Los estimados son para el suelo saturado pero que no ha sido compactado.

La capacidad de retención de agua es la capacidad del suelo para retener agua que sea asequible a la mayoría de las plantas. Se define comúnmente como la diferencia entre el agua retenida a la capacidad de campo, y el agua retenida al punto de marchitez, y se expresa comúnmente como pulgadas de agua por pulgadas de suelo.

La reacción es el grado de acidez o alcalinidad del suelo, expresado como un valor pH.

Shrink-swell potential indicates the volume change to be expected with a change in moisture content. The volume change is influenced by the amount and kind of clay in the soil.

Engineering interpretations

Table 6 lists interpretations of soil features that affect suitability for specific engineering purposes. These interpretations are based on estimates of properties in table 5 and on field experience. The land types are not listed in this table because their properties are too variable for reliable evaluation. They are Alluvial land; Coastal beach; Levelled clayey land; Levelled clayey land, shallow; Levelled land, frequently flooded; Levelled sandy land; Limestone outcrop; Limestone rock land; Riverwash; Serpentinite outcrop; and Tidal swamp. The column headings are discussed in the following paragraphs.

Topsoil refers to fertile soil or soil material that is ordinarily rich in organic matter and used as topdressing for lawns, gardens, and roadbanks.

Road fill is soil material used to build embankments. The suitability ratings indicate the performance of soil materials that have been removed from borrow areas.

Terraces and diversions are individually designed structures constructed across the slope at a predetermined grade to intercept runoff so that it soaks into the soil or flows slowly to a protected outlet or waterspreading area.

The soil features that affect farm pond reservoir areas are mainly those that affect the loss of water through seepage.

Farm pond embankments serve as dams. The soil features of both the subsoil and the substratum are important in soil used for constructing embankments.

Some of the features considered in evaluating a soil for irrigation are rate of water intake, water-holding capacity, and productivity.

The soil features that affect agricultural drainage are a seasonally high water table, permeability, susceptibility to flooding, and availability of drainage outlets.

Engineering test data

To help evaluate the soils for engineering purposes, samples from profiles representing eight of the principal soil series in the Mayaguez Area were tested in accordance with standard procedures. Only selected layers of each soil were tested. The results of these tests are given in table 7.

El potencial expansivo indica el cambio en volumen que se espera con un cambio en el contenido de humedad. El cambio en volumen está influenciado por la cantidad y clase de arcilla que tiene el suelo.

Interpretaciones para ingeniería

La tabla 6 enumera las interpretaciones que se hacen de las características de suelo que afectan la adaptabilidad de éste para usos específicos de ingeniería. Estas interpretaciones están basadas en los estimados de las características que están en la tabla 5, y en la experiencia de campo. Los tipo-tierras no están enumerados en esta tabla porque sus características son muy variables para poder hacer una evaluación confiable. Estas son Tierra aluvial; Playa costanera; Tierra nivelada arcillosa; Tierra nivelada arcillosa, poco profunda; Tierra nivelada, inundable con frecuencia; Tierra nivelada arenosa; Afloraciones calizas; Tierra roca caliza, Detrito de ribera de río, Afloraciones de serpentinita, y Pantános de marea. Los títulos de las columnas se discuten en los párrafos siguientes.

El suelo superficial se refiere al suelo o material de suelo, que ordinariamente es rico en materia orgánica y que se usa para revestir los céspedes, jardines, y taludes de carreteras.

El relleno de caminos es un material de suelo que se usa para construir terraplenes. La evaluación de adaptabilidad indica el comportamiento de los materiales de suelo que han sido removidos de las áreas suplidoras.

Terrazas y desviaciones se refieren a estructuras diseñadas, individualmente construidas con una inclinación predeterminedada a través del declive con el propósito de interceptar el agua de escurrimiento y conducirla a una velocidad lenta y segura hasta un canal protegido o un área para regar el agua.

Las características de suelo que afectan las áreas de embalse de las charcas de fincas, son mayormente aquellas que influyen en la pérdida de agua por escape lateral.

Los terraplenes de las charcas de finca sirven como represas. Las características de suelo, de el subsuelo, y del substrato son importantes en suelos que se usan para construir estos terraplenes.

Algunas de las características consideradas al evaluar el suelo para riego son el grado de penetración del agua, la capacidad de retención de humedad, y la productividad.

Las características de suelo que afectan el desagüe agrícola son el nivel freático periódicamente alto, la permeabilidad, la susceptibilidad a inundaciones, y la disponibilidad de salidas de desagüe.

Datos de pruebas de ingeniería

Para ayudar a evaluar los suelos para propósitos de ingeniería, se hicieron pruebas de laboratorio, siguiendo los procedimientos uniformes, de muestras obtenidas de perfiles que representan las ocho series principales de suelo del área de Mayagüez. Solamente se hicieron pruebas de algunas capas selectas de cada suelo. Los resultados de estas pruebas se dan en la tabla 7.

TABLE 7.--ENGINEERING

TABLA 7.--DATOS DE PRUEBAS

[Tests performed by the Bureau of Public Roads in accordance with standard procedures

[Pruebas hechas por la Oficina de Carreteras Publicas de acuerdo con procedimientos

Soil name and location Nombre del suelo y localización	Parent material Material padre	Bureau of Public Roads Report No. Numero del Informe de la Oficina de Carreteras Publicas	Depth from surface Profundidad desde la superficie	Specific gravity Peso específico
<p>Anones clay loam: 3.2 kilometers NE. of Maricao; 3.0 kilometers from kilometer marker 19.4 on Highway No. 105; 15 meters W. of road.</p> <p>3.2 kilometros NE. de Maricao; 3.0 kilometros del marcador de kilometros 19.4 en la carretera No. 105; 15 metros al oeste del camino.</p> <p>Coloso silty clay loam: 3.2 kilometers SW. of Anasco; 250 meters W. of kilometer marker 145.6 on Puerto Rico Highway No. 2; 15 meters N. of road.</p> <p>3.2 kilometros SO. de Añasco; 250 metros al oeste del marcador de kilometros 145.6 en la carretera No. 2; 15 metros al norte del camino.</p> <p>Daguey clay: 4.8 kilometers N. of Anasco; 400 meters E. of kilometer marker 11.0 on Highway No. 110; 30 meters S. of road.</p> <p>4.8 kilometros N. de Añasco; 400 metros E. del marcador de kilometros 11.0 en la carretera No. 110; 30 metros S. del camino</p> <p>See footnotes at end of table.</p>	<p>Volcanic rocks. Rocas volcánicas.</p> <p>Recent alluvium. Aluvión reciente.</p> <p>Volcanic rocks. Rocas volcánicas.</p>	<p>S-40255 S-40256 S-40257</p> <p>S-40258</p> <p>S-40259 S-40260 S-40261</p>	<p><u>Inches</u> <u>Pulgadas</u></p> <p>0-6 6-13 27-40</p> <p>0-48</p> <p>0-6 13-19 43-60</p>	<p>---</p> <p>2.86 2.89</p> <p>2.73</p> <p>---</p> <p>2.81 2.84</p>

TEST DATA

DE INGENIERÍA

of the American Association of State Highway Officials AASHO (1)]

standard de la Asociacion Americana de Oficiales de Carretera Estatales AASHO (1)]

Mechanical analysis 1/ Análisis mecánico 1/								Liquid limit Limite liquido	Plasticity index Indice de plasticidad	Classification Clasificación		
Percentage passing sieve-- Por ciento que pasa el tamiz--				Percentage smaller than-- Por ciento menor de--						Unified 2/ Unifi- cada 2/	AASHO 3/ AASHO 3/	
No. 4 (4.7 mm.)	No. 10 (2.0 mm.)	No. 40 (0.42 mm.)	No. 200 (0.074 mm.)	0.05 mm.	0.02 mm.	0.005 mm.	0.002 mm.					
								<u>Percent</u> <u>Por ciento</u>				
---	100	95	84	80	69	48	37	60	21	MH	A-7-5(16)	
---	100	96	83	78	69	48	37	60	22	MH	A-7-5(17)	
---	100	90	57	51	37	18	11	45	8	ML	A-5(5)	
---	100	99	95	93	83	57	41	61	24	MH	A-7-5(18)	
---	100	99	93	91	88	74	55	74	29	MH	A-7-5(20)	
---	--	100	99	99	95	93	75	87	40	MH	A-7-5(20)	
---	--	100	98	97	91	78	58	78	37	MH	A-7-5(20)	

TABLE 7.--ENGINEERING

TABLA 7.--DATOS DE PRUEBAS

Soil name and location Nombre del suelo y localización	Parent material Material padre	Bureau of Public Roads Report No. Numero del Informe de la Oficina de Carreteras Públicas	Depth from surface Profundidad desde la superficie	Specific gravity Peso específico
			<u>Inches</u>	
			<u>Pulgadas</u>	
Delicias clay: 4.8 kilometers NW. of Cabo Rojo; 0.5 kilometer S. of kilometer marker 5.6 on Highway No. 311; 15 meters E. of fence.	Iron-rich sediments. Sedimentos ricos en hierro.	S-40282 S-40283 S-40284	0-6 12-22 34-45	--- 2.94 3.09
4.8 kilometros NO. de Cabo Rojo; 0.5 kilometro S. del marcador de kilometros 5.6 en la carretera No. 311; 15 metros E. de la cerca.				
Humatas clay: 4.0 kilometers W. of Las Marias; 200 meters from kilometer marker 2.45 on Highway No. 406; 107 meters SW. of road.	Volcanic rocks. Rocas volcánicas.	S-40268 S-40269 S-40270	0-4 9-15 32-45	--- 2.80 2.81
4.0 kilometros O. de Las Marias; 200 metros del marcador de kilo- metros 2.45 en la carretera No. 406; 107 metros al suroeste del camino.				
Mucara clay: 3.2 kilometers E. of Central Eureka; 100 feet N. of Highway No. 2; 2.5 kilometers E. of Rosario River Bridge.	Volcanic rocks. Rocas volcánicas.	S-40271 S-40278	0-6 12-20	--- 2.86
3.2 kilometros E. de la Central Eureka; 100 pies N. de la carretera No. 2; 2.5 kilometros E. del puente sobre el Río Rosario.				
Nipe clay: 3.2 kilometers E. of Mayaguez; 0.8 kilometer W. of kilometer marker 5.5 on Highway No. 349.	Serpentinite rock. Roca serpentinita.	S-40279 S-40280 S-40281	0-11 18-28 38-48	2.88 3.06 3.22
3.2 kilometros E. de Mayagüez, 0.8 kilometro al oeste del marcador de kilometros 5.5 en la carretera No. 349.				
See footnotes at end of table.				

TEST DATA--Continued

DE INGENIERÍA--Continuación

Mechanical analysis 1/								Liquid limit Limite liquido	Plasticity index Indice de plasticidad	Classification	
Análisis mecánico 1/										Unified 2/ Unificada 2/	AASHO 3/ AASHO 3/
Percentage passing sieve-- Porcentaje que pasa el tamiz--				Percentage smaller than-- Porcentaje menor de--							
No. 4 (4.7 mm.)	No. 10 (2.0 mm.)	No. 40 (0.42 mm.)	No. 200 (0.074 mm.)	0.05 mm.	0.02 mm.	0.005 mm.	0.002 mm.				
								<u>Percent</u>			
								<u>Porcentaje</u>			
97	94	88	66	63	59	52	48	52	22	MH or CH	A-7-5(13)
98	89	82	68	66	62	57	54	54	20	MH	A-7-5(13)
98	92	82	73	72	67	58	52	57	19	MH	A-7-5(14)
---	100	83	73	72	68	54	40	78	22	MH	A-7-5(16)
---	--	--	99	98	92	77	63	74	28	MH	A-7-5(19)
---	100	99	94	90	78	55	39	66	19	MH	A-7-5(16)
---	100	96	84	81	72	53	42	70	31	MH	A-7-5(20)
---	100	81	54	49	39	26	20	45	20	ML-CL	A-7-6(8)
---	100	95	88	87	81	65	50	55	15	MH	A-7-5(13)
---	100	97	95	95	90	82	73	50	16	MH	A-7-5(12)
---	100	95	91	90	86	72	64	48	12	ML	A-7-5(10)

TABLE 7.--ENGINEERING

TABLA 7.--DATOS DE PRUEBAS

Soil name and location Nombre del suelo y localización	Parent material Material padre	Bureau of Public Roads Report No. Numero del Informe de la Oficina de Carreteras Públicas	Depth from surface Profundidad desde la superficie	Specific gravity Peso específico
<p>Toa silty clay loam: 3.2 kilometers SW. of Anasco; 300 meters W. of kilometer marker 146 of Highway No. 2; 125 meters S. on dirt road; 192 meters N. of Anasco River.</p> <p>3.2 kilometros SO. de Añasco; 300 metros O. del marcador de kilometros 146 en la carretera No. 2; 125 metros S. en un camino de tierra; 192 metros N. del Río Añasco.</p>	Recent alluvium. Aluvión reciente.	S-40285	<u>Inches</u> <u>Pulgadas</u> 0-60	2.80

1/

Mechanical analyses according to AASHO Designation: T 88 (1). Results by this procedure differ somewhat from results obtained by the soil survey procedure of the Soil Conservation Service (SCS). In the AASHO procedure, the fine material is analyzed by the hydrometer method and the various grain-size fractions are calculated on the basis of all the material, including that coarser than 2 millimeters in diameter. In the SCS soil survey procedure, the fine material is analyzed by the pipette method and the material coarser than 2 millimeters in diameter is excluded from calculations of grain-size fractions. The mechanical analyses used in this table are not suitable for use in naming textural classes for soils.

Analisis mecánicos de acuerdo a Designación AASHO: T 88 (1). Los resultados por éste procedimiento varían algo de los resultados obtenidos por el procedimiento del Servicio de Conservación de Suelo (SCS). En el procedimiento AASHO, el material fino se analiza por el método de hidrómetro y los distintos fracciones de tamaño de granos se calculan en base de todo el material incluyendo el más gruesos que 2 milímetros de diametro. En el procedimiento del SCS, el material fino se analiza por el método de pipeta y el material más grueso de 2 milímetros en diametro se excluye de las calculaciones de fracciones de tamaño de granos. Los analisis mecánicos usados en ésta tabla no pueden usarse para nombrar clases texturales de suelo.

TEST DATA--Continued

DE INGENIERÍA--Continuación

Mechanical analysis <u>1/</u>								Liquid limit Limite liquido	Plasticity index Indice de plasticidad	Classification		
Análisis mecánico <u>1/</u>										Unified <u>2/</u>	AASHO <u>3/</u>	
Percentage passing sieve-- Porcentaje que pasa el tamiz--				Percentage smaller than-- Porcentaje menor de--								
No. 4 (4.7 mm.)	No. 10 (2.0 mm.)	No. 40 (0.42 mm.)	No. 200 (0.074 mm.)	0.05 mm.	0.02 mm.	0.005 mm.	0.002 mm.			Unified <u>2/</u>	AASHO <u>3/</u>	
---	100	98	90	86	71	49	36	<u>Percent</u> <u>Porcentaje</u>	49	19	ML	A-7-5(13)

2/ Based on MIL-STD-619B (8). SCS and the Bureau of Public Roads have agreed that any soil having a plasticity index within 2 points of A-line is to be given a borderline classification. ML-CL is an example of such a classification.

Basado en MIL-STD-619B (8). SCS y BPR han acordado que a cualquier suelo que tenga un índice de plasticidad dentro de 2 puntos de la línea A, se le dará una clasificación de colindancia. ML-CL es un ejemplo de tal clasificación.

3/ Based on AASHO Designation M 145-49 (1).

Basado en Designación AASHO M 145-49 (1).

The tests for liquid limit and plastic limit measure the effect of water on the consistence of the soil material. As the moisture content of a clayey soil increases from a very dry state, the material changes from semisolid to plastic. As the moisture content is further increased, the material changes from plastic to liquid. The plastic limit is the moisture content, expressed as a percentage of the oven-dry weight of the soil, at which the soil material passes from semisolid to plastic. The liquid limit is the moisture content at which the material passes from plastic to liquid. The plasticity index is the numerical difference between the liquid limit and the plastic limit. It indicates the range of moisture content within which the soil material is plastic.

Use of the Soils for Town and Country Planning

Table 8 shows the degree and kind of limitations for each of the soils in the Mayaguez Area for town and country planning. With the use of the detailed soil map for identification, the information in table 8 is a guide for evaluating the soils for the uses specified. Detailed onsite investigation is needed for final evaluation, because for any area designated on the map as a specific soil, as much as 15 percent of the acreage may consist of other soils. The land types are not listed in this table because their features are too variable for reliable evaluation. They are Alluvial land; Levelled clayey land; Levelled clayey land, shallow; Levelled land, frequently flooded; Levelled sandy land; Limestone outcrop; Limestone rock land; Riverwash; Serpentine outcrop; and Tidal swamp. Also not listed are three complexes, all of which contain Limestone rock land as one component. Matanzas soil is the other component in one complex, Soller soil is the other component in the remaining two complexes.

The degrees of limitation reflect all features of the soil, to a depth of 5 feet, that affect the use specified. The estimated degree of limitation for each soil in table 8 is given as slight, moderate, or severe. Slight indicates either that there are no limitations or that the limitations are not serious and are easily overcome. Moderate indicates that the limitations are generally practical to overcome. Severe indicates that overcoming the limitations is either difficult or impractical. Frequent flooding is a severe limitation to most nonfarm uses of soils.

The column headings in table 8 are discussed briefly in the following paragraphs.

Light-industry structures of less than three stories.—The soil properties important in determining the degree of limitation for light-industry structures of less than three stories are bearing strength, shrink-swell potential, depth to a water table, hazard of flooding, natural drainage, and topography.

Foundations for low buildings.—The soil properties considered in determining the degree of limitation for foundations for low buildings are natural drainage, depth to a water table, hazard of flooding, shrink-swell potential, bearing strength, and slope, as well as the suitability to grasses and shrubs.

Las pruebas para límite líquido y límite plástico miden el efecto del agua en la consistencia del material de suelo. Segun aumenta el contenido de agua en los suelos arcillosos desde un estado muy seco, el material cambia desde semi-sólido a plástico. Al aumentar el contenido de humedad aún más, el material cambia desde plástico a líquido. El límite plástico es la cantidad de humedad, expresado en porciento de el peso seco al horno del suelo, en el cual el material de suelo pasa de semi-sólido a plástico. El límite líquido es el contenido de humedad en el cual el material pasa desde plástico a líquido. El índice de plasticidad es la diferencia numérica entre el límite líquido y el límite plástico. Este índice indica la fluctuación en el contenido de humedad en que el material de suelo es plástico.

Uso de los Suelos para Planificación de Pueblo y Campo

La tabla 8 nos enseña el grado y las clases de limitaciones para cada uno de los suelos del área de Mayagüez para la planificación de pueblo y campo. Con el uso del mapa detallado de suelos para identificación, la información en la tabla 8 es un guía para evaluar los suelos para los usos especificados. Se requiere una investigación en el sitio para una evaluación final, porque en cualquier área designada en el mapa como un suelo específico, puede haber tanto como 15 porciento del cuerdaje que consiste de otros suelos. Los tipo-tierras no están enumerados en esta tabla porque sus características son tan variables que no se puede hacer una evaluación confiable. Estos son Tierra aluvial; Tierra nivelada arcillosa; Tierra nivelada arcillosa, poco profunda; Tierra nivelada inundable con frecuencia; Tierra nivelada arenosa; Afloraciones calizas; Tierra roca caliza; Detrito de ribera de rios; Afloraciones de serpentinita; y Pantano de marea. Tampoco se enumeran tres complejos, todos los cuales tienen roca caliza como uno de sus componentes. El suelo Matanzas es el otro componente de uno de los complejos, y el suelo Soller es el otro componente en los restantes dos complejos.

El grado de limitación refleja todas las características del suelo, hasta una profundidad de 5 pies, que afectan el uso especificado. El grado estimado de limitación para cada suelo en la tabla 8 está dado como leve, moderado, o severo. Leve indica que no hay limitaciones o que las limitaciones no son serias y es fácil sobreponerse a ellas. Moderado indica que por lo general es práctico sobreponerse a las limitaciones. Severo indica que es difícil o impráctico el sobreponerse a las limitaciones. La inundación frecuente es una limitación severa para la mayoría de los usos no agrícolas de los suelos.

Los títulos de las columnas de la tabla 8 se discuten brevemente en los siguientes párrafos.

Estructuras de industria liviana de menos de tres pisos.—Las características de suelos importantes al determinar el grado de limitación para estructuras de industria liviana de menos de 3 pisos son la capacidad de aguantar peso, el potencial expansivo, la profundidad al nivel freático, el peligro de inundaciones, el desagüe natural, y la topografía.

Bases para edificios bajos.—Las características de suelos que se consideran al determinar el grado de limitación para bases para edificios bajos son el desagüe natural, la profundidad al nivel freático, el peligro de inundaciones, el potencial expansivo, la capacidad de aguantar peso, y el declive, al igual que la adaptabilidad para yerba y arbustos.

Trafficways.—The soil properties that affect the degree of limitation for trafficways are traffic-supporting capacity, topography, shrink-swell potential, hazard of flooding, and depth to a water table. Traffic-supporting capacity is the ability of undisturbed soil to support moving loads.

Septic tank filter fields.—The soil properties considered in determining the degree of limitation for septic tank filter fields are percolation rate, depth to a water table, slope, and hazard of flooding. The degree of limitation is moderate if the slope is more than 5 percent, if the percolation rate is between 45 and 75 minutes per inch, or if permeability is between 0.63 and 1 inch per hour. It is severe if the percolation rate is slower than 75 minutes per inch or if permeability is slower than 0.63 inch per hour. The degree of limitation is moderate to severe if a seasonally high water table is less than 4 feet from the surface.

Sewage lagoons.—Among the chief soil features that affect the degree of limitation for sewage lagoons are permeability, depth to a water table, and slope.

Picnic areas, camp areas, playgrounds, and golf courses.—Important soil properties affecting the degree of limitation for these purposes are trafficability, suitability to plants, natural drainage, hazard of flooding, permeability, and topography. Trafficability is related to the texture of the surface soil and refers to the movement of pedestrian traffic of bicycles, and of other light vehicular traffic. Trafficability is not more than a slight limitation if the soil is loamy, flooding is not likely, and the water table is at a depth of more than 30 inches during periods when these recreational areas are in heavy use. Trafficability is a severe limitation if the soil is clayey.

Formation and Classification of the Soils

This section discusses the factors of soil formation and the classification of the soils. Table 9 shows the classification of the soils by higher categories.

Factors of Soil Formation

The factors that determine the kind of soil that forms at any given point are the plants and animals on and in the soil; the climate under which the soil material accumulated and weathered; the composition of the parent materials; the relief, or lay of the land; and the length of time the forces of soil development have acted on the soil material. The relative importance of each factor differs from place to place, and each modifies the effect of the other four. In places one factor may dominate in formation of a soil.

Vías de tránsito.—Las características de suelo que afectan el grado de limitación para vías de tránsito son la capacidad de aguantar tráfico, la topografía, el potencial expansivo, el peligro de inundaciones, y la profundidad al nivel freático. La capacidad de aguantar tráfico es la habilidad que tiene el suelo en su estado natural para aguantar cargas en movimiento.

Campos de filtración de tanques sépticos.—Las características de suelo que se consideran al determinar el grado de limitación para campos de filtración de tanques sépticos son el grado de percolación, la profundidad al nivel freático, el declive, y el peligro de inundaciones. El grado de limitación es moderado si el declive es de más de 5 por ciento, y si el grado de percolación es entre 45 y 75 minutos por pulgada, o si la permeabilidad es entre 0.63 y 1 pulgada por hora. Es severa si el grado de percolación es más lento que 75 minutos por pulgada o si la permeabilidad es más lenta de 0.63 pulgadas por hora. El grado de limitación es de moderado a severo si el nivel freático periódicamente alto es de menos de 4 pies desde la superficie.

Laguna de aguas de ablañal.—Entre las características de suelos más importantes que afectan el grado de limitación para lagunas de aguas de ablañal están la permeabilidad, la profundidad al nivel freático, y el declive.

Áreas de jiras, áreas de acampar, áreas de juegos y campos de golfo.—Las características de suelos importante que afectan el grado de limitación para estos propósitos son la traficabilidad, la adaptabilidad a plantas, el desagüe natural, el peligro de inundaciones, la permeabilidad, y la topografía. La traficabilidad está relacionada con la textura del suelo superficial y se refiere al movimiento de peatones, al tráfico de bicicletas y al tráfico de otros vehículos livianos. La traficabilidad no es más que una limitación leve si el suelo es lómico, no hay peligro de inundaciones, y el nivel freático está a una profundidad de más de 30 pulgadas durante los períodos cuando estas áreas de recreación se usan frecuentemente. La traficabilidad es una limitación severa si el suelo es arcilloso.

Formación y Clasificación de los Suelos

Esta sección discute los factores de formación de suelos y la clasificación de los suelos. La tabla 9 nos da la clasificación de los suelos en sus categorías más altas.

Factores de Formación de Suelo

Los factores que determinan la clase de suelo que se forma en cualquier punto dado son las plantas y animales sobre y en el suelo; el clima bajo el cuál el material de suelo se acumuló y se meteorizó; la composición de los materiales padre; el relieve, o topografía; y el largo de tiempo en que las fuerzas de desarrollo de suelo han actuado sobre el material de suelo. La importancia relativa de cada uno de estos factores varía de sitio a sitio, y cada uno modifica el efecto que tienen los otros cuatro. En algunos sitios un factor predomina en la formación de un suelo.

SOIL SURVEY

TABLE 8.--DEGREE AND KIND OF LIMITATION

TABLA 8.--GRADO Y CLASE DE LIMITACIÓN

[The land types are not listed because their features are

[Los tipos de tierra no se enumeran porque sus características son muy

Soil series and map symbols Serie de suelos y simbolos del mapa	Light-industry structures of less than three stories Estructuras de industria liviana de menos de tres pisos	Foundations for low buildings Bases para edificios bajos	Trafficways Vías de transito	Septic tank filter fields Campos de filtración de tanques sépticos
Aceitunas: AaC2, AbC2.	Slight to moderate: slope. Leve a moderada: declive.	Slight to moderate: slope. Leve a moderada: declive.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.
Aguilita: AcD, AcE---	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.
Aibonito: AdE2-----	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.
Anones: AoD, AoE2, AoF2.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.
Bajura: Ba-----	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.
Bejuco: BcB, BeB---	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.
Cabo Rojo: CaC, CaC2.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.
Caguabo: CbF2-----	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.

FOR TOWN AND COUNTRY PLANNING

PARA PLANEEO DE PUEBLO Y CAMPO

too variable for reliable evaluation. Onsite investigation is needed]

variables para hacer una evaluación confiable. Se requiere una investigación en el sitio]

Sewage lagoons Lagunas de aguas de albañal	Picnic areas Areas de jiras	Camp areas Areas de acampar	Playgrounds Areas de juegos	Golf courses Campos de golfo
Moderate: moderate permeability. Moderada: permeabilidad moderada.	Slight to moderate: slope; clayey texture. Leve a moderada: declive; textura arcillosa.	Slight to moderate: slope; clayey texture. Leve a moderada: declive; textura arcillosa.	Slight to moderate: slope; clayey texture. Leve a moderada: declive; textura arcillosa.	Slight to moderate: slope; clayey texture. Leve a moderada: declive; textura arcillosa.
Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope; coarse fragments; clayey texture. Severa: declive; fragmentos gruesos; textura arcillosa.	Severe: slope; clayey texture. Severa: declive; textura arcillosa.	Severe: slope; coarse fragments; clayey texture. Severa: declive; fragmentos gruesos; textura arcillosa.	Severe: slope; coarse fragments. Severa: declive; fragmentos gruesos.
Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Slight----- Leve.	Severe: flooding---- Severa: inundación.	Severe: flooding---- Severa: inundación.	Severe: flooding--- Severa: inundación.	Severe: flooding; Severa: inundación.
Moderate: moderate permeability. Moderada: permeabilidad moderada.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Moderate: slope--- Moderada: declive.	Slight to moderate: slope. Leve a moderada: declive.
Moderate: moderate permeability. Moderada: permeabilidad moderada.	Moderate: clayey surface soil. Moderada: suelo superficial arcilloso.	Moderate: clayey surface soil. Moderada: suelo superficial arcilloso.	Severe: clayey surface soil; slope. Severa: suelo superficial arcilloso; declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.

TABLE 8.--DEGREE AND KIND OF LIMITATION

TABLA 8.--GRADO Y CLASE DE LIMITACIÓN

Soil series and map symbols Serie de suelos y simbolos del mapa	Light-industry structures of less than three stories Estructuras de industria liviana de menos de tres pisos	Foundations for low buildings Bases para edificios bajos	Trafficways Vías de transito	Septic tank filter fields Campos de filtración de tanques sépticos
Camaguey: CcB-----	Severe: high shrink-swell potential. Severa: potencial expansivo alto.	Severe: high shrink-swell potential. Severa: potencial expansivo alto.	Severe: high shrink-swell potential. Severa: potencial expansivo alto.	Severe: high shrink-swell potential. Severa: potencial expansivo alto.
Catano: Cd-----	Slight Leve.	Slight Leve.	Slight Leve.	Slight Leve.
Ce-----	Slight Leve.	Slight Leve.	Slight Leve.	Slight Leve.
Cidral: Cfc2-----	Moderate: clayey texture; slope. Moderada: textura arcillosa; declive.	Slight Leve.	Slight Leve.	Moderate: clayey texture; slope. Moderada: textura arcillosa; declive.
Colinas: ClD-----	Severe: slope Severa: declive.	Moderate: slope Moderada: declive.	Moderate: slope Moderada: declive.	Moderate: slope Moderada: declive.
ClE, ClF2, CmD, CmE.	Severe: slope Severa: declive.	Severe: slope Severa: declive.	Severe: slope Severa: declive.	Severe: slope Severa: declive.
Coloso: Cn-----	Severe: flooding Severa: inundación.	Severe: flooding Severa: inundación.	Severe: flooding Severa: inundación.	Severe: flooding Severa: inundación.
Consumo: CoE, CoF2---	Severe: slope Severa: declive.	Severe: slope Severa: declive.	Severe: slope Severa: declive.	Severe: slope Severa: declive.
Corcega: Cr-----	Severe: flooding Severa: inundación.	Severe: flooding Severa: inundación.	Severe: flooding Severa: inundación.	Severe: flooding Severa: inundación.

FOR TOWN AND COUNTRY PLANNING--Continued

PARA PLANEAMIENTO DE PUEBLO Y CAMPO--Continuación

Sewage lagoons Lagunas de aguas de albañal	Picnic areas Areas de jiras	Camp areas Areas de acampar	Playgrounds Areas de juegos	Golf courses Campos de golfo
Moderate: slope----- Moderada: declive.	Severe: slow permeability. Severa: permeabilidad lenta.	Severe: slow permeability. Severa: permeabilidad lenta.	Severe: slow permeability. Severa: permeabilidad lenta.	Severe: slow permeability. Severa: permeabilidad lenta.
Severe: rapid permeability. Severa: permeabilidad rápida.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Moderate to severe: sandy surface soil. Moderada a severa: suelo superficial arenoso.	Moderate to severe: sandy surface soil. Moderada a severa: suelo superficial arenoso.
Severe: rapid permeability. Severa: permeabilidad rápida.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight. Leve.
Moderate: moderate permeability. Moderada: permeabilidad moderada.	Moderate: clayey surface soil. Moderada: suelo superficial arcilloso.	Moderate: clayey surface soil. Moderada: suelo superficial arcilloso.	Severe: clayey surface soil. Severa: suelo superficial arcilloso.	Severe: clayey surface soil. Severa: suelo superficial arcilloso.
Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope; coarse fragments. Severa: declive; fragmentos gruesos.	Severe: slope; coarse fragments. Severa: declive; fragmentos gruesos.	Severe: slope; coarse fragments. Severa: declive. fragmentos gruesos.	Severe: slope; coarse fragments. Severa: declive; fragmentos gruesos.
Moderate: moderate permeability. Moderada: permeabilidad moderada.	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding. Severa: inundación.
Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Moderate: moderate permeability. Moderada: permeabilidad moderada.	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding. Severa: inundación.

TABLE 8.--DEGREE AND KIND OF LIMITATION

TABLA 8.--GRADO Y CLASE DE LIMITACIÓN

Soil series and map symbols Serie de suelos y simbolos del mapa	Light-industry structures of less than three stories Estructuras de industria liviana de menos de tres pisos	Foundations for low buildings Bases para edificios bajos	Trafficways Vías de transito	Septic tank filter fields Campos de filtración de tanques sépticos
Cotito: CtB2-----	Moderate: depth to hard rock is 20 to 40 inches. Moderada: profundidad a la roca dura es 20 a 40 pulgadas.	Moderate: depth to hard rock is 20 to 40 inches. Moderada: profundidad a la roca dura es 20 a 40 pulgadas.	Moderate: depth to hard rock is 20 to 40 inches. Moderada: profundidad a la roca dura es 20 a 40 pulgadas.	Severe: depth to hard rock is 20 to 40 inches. Severa: profundidad a la roca dura es 20 a 40 pulgadas.
Coto: CuB2, CuC2-----	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.
CvB-----	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.
Cuchillas: CwF-----	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.
Daguey: DaD2, DaE2--	Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.
Delicias: DcD2-----	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.	Slight to moderate: slope. Leve a moderada: declive.	Slight to moderate: slope. Leve a moderada: declive.	Slight to moderate: slope. Leve a moderada: declive.
Descalabrado: DeC, DeD-----	Severe: shallow to rock. Severa: poco profundo a la roca.	Severe: shallow to rock. Severa: poco profundo a la roca.	Moderate: shallow to rock. Moderada: poco profundo a la roca.	Severe: shallow to rock. Severa: poco profundo a la roca.
DeF-----	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.
Dique: Du-----	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.

FOR TOWN AND COUNTRY PLANNING--Continued

PARA PLANEEO DE PUEBLO Y CAMPO--Continuación

Sewage lagoons Lagunas de aguas de albañal	Picnic areas Areas de jiras	Camp areas Areas de acampar	Playgrounds Areas de juegos	Golf courses Campos de golfo
Moderate: moderate permeability. Moderada: permeabilidad moderada.	Moderate: clayey texture. Moderada: textura arcillosa.			
Moderate: moderate permeability. Moderada: permeabilidad moderada.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Moderate: slope---- Moderada: declive.	Moderate: slope. Moderada: declive.
Moderate: moderate permeability. Moderada: permeabilidad moderada.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight. Leve.
Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.
Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Moderate: moderate permeability. Moderada: permeabilidad moderada.	Severe: flooding---- Severa: inundación.	Severe: flooding---- Severa: inundación.	Severe: flooding---- Severa: inundación.	Severe: flooding. Severa: inundación.

TABLE 8.--DEGREE AND KIND OF LIMITATION

TABLA 8.--GRADO Y CLASE DE LIMITACIÓN

Soil series and map symbols Serie de suelos y simbolos del mapa	Light-industry structures of less than three stories Estructuras de industria liviana de menos de tres pisos	Foundations for low buildings Bases para edificios bajos	Trafficways Vías de tránsito	Septic tank filter fields Campos de filtración de tanques sépticos
Espinal: Es-----	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.
Guanajibo: GnC, GoC--	Slight to moderate: slope. Leve a moderada: declive.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.
Guerrero: GuB-----	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.
Humatas: HmD2-----	Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.
HmE2, HmF2, HuE-----	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.
Igualdad: Ig-----	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.
Jacana: JaC-----	Moderate to severe: moderate shrink- swell potential. Moderada a severa: potencial expansivo moderado.	Moderate to severe: moderate shrink- swell potential. Moderada a severa: potencial expansivo moderado.	Moderate to severe: moderate shrink- swell potential. Moderada a severa: potencial expansivo moderado.	Severe: moderate shrink-swell potential. Severa: potencial expansivo moderado.
Jaucas: Jd-----	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.
Jobos: JoB-----	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Severe: impermea- ble subsoil. Severa: subsuelo impermeable.

FOR TOWN AND COUNTRY PLANNING--Continued

PARA PLANEEO DE PUEBLO Y CAMPO--Continuación

Sewage lagoons Lagunas de aguas de albañal	Picnic areas Areas de jiras	Camp areas Areas de acampar	Playgrounds Areas de juegos	Golf courses Campos de golfo
Severe: rapid permeability. Severa: permeabilidad rápida.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Moderate to severe: sandy surface soil. Moderada a severa: suelo superficial arenoso.	Moderate to severe: sandy surface soil. Moderada a severa: suelo superficial arenoso.
Moderate: moderate permeability. Moderada: permeabilidad moderada.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Slight. Leve.
Moderate: seepage----- Moderada: escape lateral de agua.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight to moderate: sandy surface soil. Leve a moderada: suelo superficial arenoso.	Moderate: sandy surface soil. Moderada: suelo superficial arenoso.
Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Slight----- Leve.	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding, Severa: inundación.
Moderate: moderate permeability. Moderada: permeabilidad moderada.	Moderate: clayey surface soil. Moderada: suelo superficial arcilloso.	Moderate: clayey surface soil. Moderada: suelo superficial arcilloso.	Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate: slope; clayey surface soil. Moderada: declive; suelo superficial arenoso.
Severe: rapid permeability. Severa: permeabilidad rápida.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Moderate: sandy surface soil. Moderada: suelo superficial arenoso.	Moderate to severe: sandy surface soil. Moderada a severa: suelo superficial arenoso.
Slight----- Leve.	Severe: sandy surface soil. Severa: suelo superficial arenoso.	Severe: sandy surface soil. Severa: suelo superficial arenoso.	Severe: sandy surface soil. Severa: suelo superficial arenoso.	Severe: sandy surface soil. Severa: suelo superficial arenoso.

SOIL SURVEY

TABLE 8.--DEGREE AND KIND OF LIMITATION

TABLA 8.--GRADO Y CLASE DE LIMITACION

Soil series and map symbols Serie de suelos y simbolos del mapa	Light-industry structures of less than three stories Estructuras de industria liviana de menos de tres pisos	Foundations for low buildings Bases para edificios bajos	Trafficways Vías de transito	Septic tank filter fields Campos de filtración de tanques sépticos
Juncal: JuD2-----	Severe: slope; clayey texture. Severa: declive; textura arcillosa.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.
Lares: LaB2-----	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Moderate: moderate permeability. Moderada: permeabilidad moderada.
LaD2-----	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.	Slight to moderate: slope. Leve a moderada: declive.	Slight to moderate: slope. Leve a moderada: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.
Los Guineos: LuD2-----	Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Moderate to severe: moderate permeability. Moderada a severa: permeabilidad moderada.
LuF2-----	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.
Mabi: MaB, MaC2-----	Severe: high shrink-swell potential. Severa: potencial expansivo alto.	Severe: high shrink-swell potential. Severa: potencial expansivo alto.	Severe: high shrink-swell potential. Severa: potencial expansivo alto.	Severe: high shrink-swell potential. Severa: potencial expansivo alto.
Malaya: McF2-----	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.
Maleza: MdB-----	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.

FOR TOWN AND COUNTRY PLANNING--Continued

PARA PLANEAMIENTO DE PUEBLO Y CAMPO--Continuación

Sewage lagoons Lagunas de aguas de albañal	Picnic areas Areas de jiras	Camp areas Areas de acampar	Playgrounds Areas de juegos	Golf courses Campos de golfo
Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate: clayey surface soil. Moderada: suelo superficial arcilloso.	Moderate: clayey surface soil. Moderada: suelo superficial arcilloso.	Severe: slope; clayey surface soil. Severa: declive; suelo superficial arcilloso.	Severe: slope. Severa: declive.
Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate: clayey surface soil. Moderada: suelo superficial arcilloso.	Moderate: clayey surface soil. Moderada: suelo superficial arcilloso.	Moderate: moderate permeability. Moderada: permea- bilidad moderada.	Moderate: clayey surface soil. Moderada: suelo super- ficial arcilloso.
Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate: clayey surface soil. Moderada: suelo superficial arcilloso.	Moderate: clayey surface soil. Moderada: suelo superficial arcilloso.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Moderate: slope--- Moderada: declive.	Severe: clayey surface soil; slow permeability. Severa: suelo superficial arcilloso; permea- bilidad lenta.	Severe: clayey sur- face soil; slow permeability. Severa: suelo superficial arcilloso; permea- bilidad lenta.	Severe: slow perme- ability. Severa: permeabil- idad lenta.	Severe: slow permea- bility. Severa: permeabilidad lenta.
Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Moderate: moderate permeability. Moderada: permea- bilidad moderada.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight. Leve.

TABLE 8.--DEGREE AND KIND OF LIMITATION

TABLA 8.--GRADO Y CLASE DE LIMITACIÓN

Soil series and map symbols Serie de suelos y simbolos del mapa	Light-industry structures of less than three stories Estructuras de industria liviana de menos de tres pisos	Foundations for low buildings Bases para edificios bajos	Trafficways Vías de tránsito	Septic tank filter fields Campos de filtración de tanques sépticos
Mani: Mh, Mn-----	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.
Maresua: MoD2, MoF2--	Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.
Mariana: MpD2, Mpe2--	Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.
Maricao: MrF2-----	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.
Mantanzas: MsB, MtB--	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight to moderate: moderate permeability. Leve a moderada: permeabilidad moderada.
Moca: MuC2, MuD2-----	Moderate to severe: moderate shrink-swell potential. Moderada a severa: potencial expansivo moderado.	Moderate: moderate shrink-swell potential. Moderada: potencial expansivo moderado.	Moderate: moderate shrink-swell potential. Moderada: potencial expansivo moderado.	Moderate to severe: moderately slow permeability. Moderada a severa: permeabilidad moderadamente lenta.
MuD3, MuE3-----	Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate: moderate shrink-swell potential; slope. Moderada: potencial expansivo moderado; declive.	Moderate: moderate shrink-swell potential; slope. Moderada: potencial expansivo moderado; declive.	Severe: moderately slow permeability; slope. Severa: permeabilidad moderadamente lenta; declive.

FOR TOWN AND COUNTRY PLANNING--Continued

PARA PLANE0 DE PUEBLO Y CAMPO--Continuación

Sewage lagoons Lagunas de aguas de albañal	Picnic areas Areas de jiras	Camp areas Areas de acampar	Playgrounds Areas de juegos	Golf courses Campos de golfo
Slight----- Leve.	Severe: flooding--- Severa: inundación.	Severe: flooding--- Severa: inundación.	Severe: flooding--- Severa: inundación.	Severe: flooding, Severa: inundación.
Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate to severe: clayey surface soil; slope. Moderada a severa: suelo superficial arcilloso; declive.	Moderate to severe: clayey surface soil; slope. Moderada a severa: suelo superficial arcilloso; declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Moderate: bedrock within 50 inches of the surface. Moderada: roca dentro de 50 pulgadas de la superficie.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Slight. Leve.
Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate: clayey texture. Moderada: textura arcillosa.	Moderate: clayey texture. Moderada: textura arcillosa.	Severe: clayey texture. Severa: textura arcillosa.	Moderate: clayey texture. Moderada: textura arcillosa.
Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: clayey sur- face soil; slope. Severa: suelo superficial arcilloso; declive.	Severe: clayey sur- face soil; slope. Severa: suelo superficial arcilloso; declive.	Severe: slope; clayey surface soil. Severa: declive; suelo superficial arcilloso.	Severe: slope; clayey surface soil. Severa: declive; suelo superficial arcilloso.

TABLE 8.--DEGREE AND KIND OF LIMITATION

TABLA 8.--GRADO Y CLASE DE LIMITACION

Soil series and map symbols Serie de suelos y simbolos del mapa	Light-industry structures of less than three stories Estructuras de industria liviana de menos de tres pisos	Foundations for low buildings Bases para edificios bajos	Trafficways Vías de transito	Septic tank filter fields Campos de filtración de tanques sépticos
Montegrande: MvC-----	Moderate: high shrink-swell potential. Moderada: potencial expansivo alto.	Moderate: high shrink-swell potential. Moderada: potencial expansivo alto.	Moderate: high shrink-swell potential. Moderada: potencial expansivo alto.	Moderate to severe: moderately slow permeability. Moderada a severa: permeabilidad moderadamente lenta.
Morado: MwD2, MWE2, MwF2.	Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.
Mucara: MxC, MxD2-----	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Slight to moderate: slope. Leve a moderada: declive.	Slight to moderate: slope. Leve a moderada: declive.	Slight to moderate: slope. Leve a moderada: declive.
MxE2, MxF2-----	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.
Naranjo: NaD-----	Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Moderate: moderate permeability. Moderada: permeabilidad moderada.
Nipe: NcD2-----	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.	Slight to moderate: slope. Leve a moderada: declive.	Slight to moderate: slope. Leve a moderada: declive.	Slight to moderate: moderately rapid permeability. Leve a moderada: permeabilidad moderadamente rápida.
Palmarejo: PaC2-----	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Moderate: slope; moderate permeability. Moderada: declive; permeabilidad moderada.
Perchas: PeD2-----	Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Moderate to severe: slow permeability; slope. Moderada a severa: permeabilidad lenta; declive.

FOR TOWN AND COUNTRY PLANNING--Continued

PARA PLANEEO DE PUEBLO Y CAMPO--Continuación

Sewage lagoons Lagunas de aguas de albañal	Picnic areas Areas de jiras	Camp areas Areas de acampar	Playgrounds Areas de juegos	Golf courses Campos de golfo
Moderate: slope--- Moderada: declive.	Moderate: clayey surface soil. Moderada: suelo superficial arcilloso.	Moderate: clayey surface soil. Moderada: suelo superficial arcilloso.	Moderate: clayey surface soil. Moderada: suelo superficial arcilloso.	Moderate: clayey surface soil. Moderada: suelo super- ficial arcilloso.
Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Severe: slope----- severa: declive.	Slight to moderate: slope. Leve a moderada: declive.	Slight to moderate: slope. Leve a moderada: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.
Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate: clayey surface soil. Moderada: suelo superficial arcilloso.	Moderate: clayey surface soil. Moderada: suelo superficial arcilloso.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Severe: slope----- Severa: declive.	Slight to moderate: slope. Leve a moderada: declive.	Slight to moderate: slope. Leve a moderada: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Moderate: slope--- Moderada: declive.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate: slope. Moderada: declive.
Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.

SOIL SURVEY

TABLE 8.--DEGREE AND KIND OF LIMITATION

TABLA 8.--GRADO Y CLASE DE LIMITACION

Soil series and map symbols Serie de suelos y simbolos del mapa	Light-industry structures of less than three stories Estructuras de industria liviana de menos de tres pisos	Foundations for low buildings Bases para edificios bajos	Trafficways Vías de transito	Septic tank filter fields Campos de filtración de tanques sépticos
Plata: P1E2, P1F2	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.
Quebrada: QuD2, QuE2, QuF2.	Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.	Moderate to severe: slope; moderate permeability. Moderada a severa: declive; permeabilidad moderada.
Reilly: Re-----	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.
Rio Lajas: R1B-----	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.
Rio Piedras: RpC2, RpD2.	Moderate to severe: slope. Moderada a severa: declive.	Slight to moderate: slope. Leve a moderada: declive.	Slight to moderate: slope. Leve a moderada: declive.	Moderate: moderate permeability; slope. Moderada: permeabilidad moderada; declive.
Rosario: RSD2-----	Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Moderate: moderate permeability; slope. Moderada: permeabilidad moderada; declive.
RsE2, RsF2-----	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.
San German: SaD, SaE, ScB.	Severe: shallow to bedrock; slope. Severa: poco profundo a la roca; declive.	Severe: shallow to bedrock; slope. Severa: poco profundo a la roca; declive.	Severe: shallow to bedrock; slope. Severa: poco profundo a la roca; declive.	Severe: shallow to bedrock; slope. Severa: poco profundo a la roca; declive.
San Sebastian: SdF2.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.

FOR TOWN AND COUNTRY PLANNING--Continued

PARA PLANEEO DE PUEBLO Y CAMPO--Continuación

Sewage lagoons Lagunas de aguas de albañal	Picnic areas Areas de jiras	Camp areas Areas de acampar	Playgrounds Areas de juegos	Golf courses Campos de golfo
Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate to severe: clayey surface soil; slope. Moderada a severa: suelo superficial arcilloso; declive.	Moderate to severe: clayey surface soil; slope. Moderada a severa: suelo superficial arcilloso; declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Severe: rapid permeability. Severa: permeabilidad rápida.	Severe: flooding--- Severa: inundación.	Severe: flooding--- Severa: inundación.	Severe: flooding--- Severa: inundación.	Severe: flooding. Severa: inundación.
Severe: seepage--- Severa: escape lateral de agua.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Moderate: sandy surface soil. Moderada: suelo superficial arenoso.	Moderate: sandy surface soil. Moderada: suelo superficial arenoso.
Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate to severe: clayey surface soil. Moderada a severa: suelo superficial arcilloso.	Moderate to severe: clayey surface soil. Moderada a severa: suelo superficial arcilloso.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope; shallow to bedrock. Severa: declive; poco profundo a la roca.	Severe: slope; shallow to bedrock. Severa: declive; poco profundo a la roca.	Severe: slope; shallow to bedrock. Severa: declive; poco profundo a la roca.	Severe: slope; shallow to bedrock. Severa: declive; poco profundo a la roca.
Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.

SOIL SURVEY

TABLE 8.--DEGREE AND KIND OF LIMITATION

TABLA 8.--GRADO Y CLASE DE LIMITACIÓN

Soil series and map symbols Serie de suelos y simbolos del mapa	Light-industry structures of less than three stories Estructuras de industria liviana de menos de tres pisos	Foundations for low buildings Bases para edificios bajos	Trafficways Vías de transito	Septic tank filter fields Campos de filtración de tanques sépticos
Santa Clara: SeB----	Slight to moderate: depth to rock is 24 to 40 inches. Leve a moderada: profundidad a la roca es 24 a 40 pulgadas.	Slight----- Leve.	Slight----- Leve.	Moderate to severe: depth to rock is 24 to 40 inches. Moderada a severa: profundidad a la roca es 24 a 40 pulgadas.
Santa Marta: SmE2----	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.
Santoni: Sn-----	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.
Soller: SrD, SrE, SsD2, SsE2, StB, StC, StD, StE.	Moderate to severe: slope; depth to bedrock is 20 to 40 inches. Moderada a severa: declive; profundidad a la roca es 20 a 40 pulgadas.	Moderate to severe: slope; depth to bedrock is 20 to 40 inches. Moderada a severa: declive; profundidad a la roca es 20 a 40 pulgadas.	Moderate to severe: slope; depth to bedrock is 20 to 40 inches. Moderada a severa: declive; profundidad a la roca es 20 a 40 pulgadas.	Severe: slope; depth to bedrock is 20 to 40 inches. Severa: declive; profundidad a la roca es 20 a 40 pulgadas.
Talante: Ta-----	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.
Tanama: TcB2, TcC2, TcD2, TcE2.	Severe: slope; shallow to bedrock. Severa: declive; poco profundo a la roca.	Moderate to severe: slope; shallow to bedrock. Moderada a severa: declive; poco profundo a la roca.	Moderate to severe: slope; shallow to bedrock. Moderada a severa: declive; poco profundo a la roca.	Severe: slope; shallow to bedrock. Severa: declive; poco profundo a la roca.

FOR TOWN AND COUNTRY PLANNING--Continued

PARA PLANEAMIENTO DE PUEBLO Y CAMPO--Continuación

Sewage lagoons Lagunas de aguas de albañal	Picnic areas Areas de jiras	Camp areas Areas de acampar	Playgrounds Areas de juegos	Golf courses Campos de golfo
Severe: bedrock within 40 inches of the surface Severa: roca dentro de 40 pulgadas de la superficie.	Moderate: surface layer of silty clay loam. Moderada: capa superficial es limo arcillosa lómica.	Moderate: surface layer of silty clay loam. Moderada: capa superficial es limo arcilloso lómico.	Moderate: slope---- Moderada: declive.	Slight. Leve.
Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Slight----- Leve.	Severe: flooding--- Severa: inundación.	Severe: flooding--- Severa: inundación.	Severe: flooding--- Severa: inundación.	Severe: flooding. Severa: inundación.
Severe: bedrock within 40 inches of the surface. Severa: roca dentro de 40 pulgadas de la superficie.	Severe: clayey surface soil; cobblestones. Severa: suelo superficial arcilloso; guijarros.	Severe: clayey surface soil; cobblestones. Severa: suelo superficial arcilloso; guijarros.	Severe: clayey surface soil; cobblestones. Severa: suelo superficial arcilloso; guijarros.	Severe: clayey surface soil; cobblestones. Severa: suelo superficial arcilloso; guijarros.
Severe: rapid permeability. Severa: permeabilidad rápida.	Severe: flooding--- Severa: inundación.	Severe: flooding--- Severa: inundación.	Severe: flooding--- Severa: inundación.	Severe: flooding. Severa: inundación.
Severe: bedrock within 20 inches of the surface. Severa: roca dentro de 20 pulgadas de la superficie.	Moderate to severe: clayey surface soil; shallow to hard rock. Moderada a severa: suelo superficial arcilloso; poco profundo a la roca dura.	Moderate to severe: clayey surface soil; shallow to hard rock. Moderada a severa: suelo superficial arcilloso; poco profundo a la roca dura.	Severe: clayey surface soil; shallow to hard rock. Severa: suelo superficial arcilloso; poco profundo a la roca dura.	Severe: clayey surface soil; shallow to hard rock. Severa: suelo superficial arcilloso; poco profundo a la roca dura.

TABLE 8.--DEGREE AND KIND OF LIMITATION

TABLA 8.--GRADO Y CLASE DE LIMITACIÓN

Soil series and map symbols Serie de suelos y simbolos del mapa	Light-industry structures of less than three stories Estructuras de industria liviana de menos de tres pisos	Foundations for low buildings Bases para edificios bajos	Trafficways Vías de tránsito	Septic tank filter fields Campos de filtración de tanques sépticos
Toa: ToA, Ts-----	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.	Severe: flooding----- Severa: inundación.
Voladora: VoD2, VrC2-----	Moderate: slope----- Moderada: declive.	Slight to moderate: slope. Leve a moderada: declive.	Slight to moderate: slope. Leve a moderada: declive.	Slight to moderate: moderate permeability. Leve a moderada: permeabilidad moderada.
VoE2-----	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.

Climate and living organisms, chiefly vegetation, are the active factors of soil formation. They alter the accumulated soil material and bring about the development of genetically related horizons. Relief, mainly by its influence on temperature and runoff, modifies the effect of climate and vegetation. The parent material also affects the kind of profile that can be formed and, in extreme cases, determines it almost entirely. Finally, time is needed to change the parent material into a soil. Usually, a long time is required for the development of distinct horizons.

Plants and animals

Plants, earthworms, ants, burrowing animals, and many other animals are extremely active in the soil in a warm tropical climate, such as that of the Mayaguez Area. The plant roots tend to break up the soil, rearrange soil particles, form structure, create openings into the lower layers, and modify porosity. Burrowing animals mix the soil. As the plants and animals die and decay, they contribute organic matter.

El clima y los organismos vivientes, principalmente la vegetación, son los factores activos de formación de suelo. Ellos alteran el material de suelo que se ha acumulado y originan el desarrollo de horizontes que están genéticamente relacionados. El relieve, mayormente por su influencia en la temperatura y el escurrimiento, modifica el efecto del clima y la vegetación. El material padre también afecta la clase de perfil que puede formarse y, en casos extremos, lo determina totalmente. Finalmente, el tiempo es necesario para cambiar el material padre a suelo. Por lo regular, se necesita mucho tiempo para el desarrollo de horizontes precisos.

Plantas y animales

Plantas, gusanos de tierra, hormigas, animales minadores, y muchos otros animales están extremadamente activos en el suelo en un clima cálido tropical, tal cual es el del área de Mayagüez. Las raíces de las plantas tienden a romper el suelo, reacondicionar las partículas de suelos, formar estructuras, hacer aberturas en las capas inferiores, y modificar la porosidad. Estos animales minadores mezclan el suelo. Según las plantas y animales se mueren y se descomponen, ellos contribuyen a aumentar la materia orgánica.

FOR TOWN AND COUNTRY PLANNING--Continued

PARA PLANEAMIENTO DE PUEBLO Y CAMPO--Continuación

Sewage lagoons Lagunas de aguas de albañal	Picnic areas Areas de jiras	Camp areas Areas de acampar	Playgrounds Areas de juegos	Golf courses Campos de golfo
Moderate: moderate permeability. Moderada: permeabilidad moderada.	Severe: flooding---- Severa: inundación.	Severe: flooding---- Severa: inundación.	Severe: flooding--- Severa: inundación.	Severe: flooding, Severa: inundación.
Severe: slope----- Severa: declive.	Moderate: clayey surface soil; slope. Moderada: suelo superficial arcilloso; declive.	Moderate: clayey surface soil; slope. Moderada: suelo superficial arcilloso; declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.
Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope----- Severa: declive.	Severe: slope. Severa: declive.

The natural vegetation consisted of three different kinds of forest; a fairly dense tropical forest, a subhumid forest, and a dry deciduous forest. These forests grew in, roughly, three regions. The tropical forest grew in the central mountainous region that extends north from Cabo Rojo to Aguadilla and to the east to Maricao, Lares, and San Sebastian. Large areas in this region remain in dense vegetation, but some areas have been cleared and are cultivated. The subhumid forest grew on the Coastal Plains and in haystack areas from Aguadilla to Quebradillas. Except for the haystack areas, this region has been cleared and is intensively cultivated. The dry deciduous forest grew in the southern part of the survey area where the annual rainfall is generally less than 40 inches. A large part of this region has been cleared and is cultivated, but, where idle, is dominantly in low brush and native pasture.

In general, the effect of plants and animals on soil formation is visible, even though most of the original native vegetation has been either destroyed or seriously disturbed. Among the changes brought about by living organisms are gains in organic matter and nitrogen in the soil, gains or losses in plant nutrients, and changes in structure.

La vegetación natural consistía de tres clases diferentes de bosques: un bosque tropical bastante denso, un bosque subhúmedo, y un bosque seco caedizo. Estos bosques crecieron en tres regiones diferentes. El bosque tropical creció en la región montañosa central que se extiende hacia el norte desde Cabo Rojo hasta Aguadilla, y hacia el oeste hasta Maricao, Lares y San Sebastián. Áreas considerables en esta región continúan en vegetación densa, pero algunas áreas se han limpiado y están bajo cultivo. El bosque subhúmedo creció en los llanos costaneros y en las áreas de mogotes, desde Aguadilla hasta Quebradillas. Excepto por las áreas de mogotes, esta región se ha limpiado y se cultiva intensamente. El bosque seco caedizo creció en la parte sur del área de Mayagüez, donde la lluvia anual es generalmente menor de 40 pulgadas. Gran parte de esta región se ha limpiado y se cultiva, pero, donde no se usa, está predominantemente en breñales bajos y en pastos nativos.

En general, el efecto de las plantas y los animales en la formación de suelos es visible, aún cuando la mayor parte de la vegetación original nativa se ha destruido o se ha cambiado seriamente. Entre los cambios traídos por los organismos vivos, están las ganancias en materia orgánica y en nitrógeno en el suelo, ganancias o pérdidas en nutrientes de plantas, y cambios en la estructura.

TABLE 9.--SOIL SERIES CLASSIFIED BY HIGHER CATEGORIES
 TABLA 9.--SERIES DE SUELOS CLASIFICADAS POR CATEGORIAS MAS ALTAS

Soil series Serie de suelo	Family Familia	Subgroup Subgrupo	Order Orden
Aceitunas-----	Clayey, oxidic, isohyperthermic-----	Typic Palehumults-----	Ultisols.
	Arcilloso, oxidico, isohypertermico-----	Typic Palehumults-----	Ultisols.
Aguilita-----	Loamy-skeletal, carbonatic, isohyperthermic, shallow.	Typic Calciustolls-----	Mollisols.
	L6mico-esqueletal, carbon6tico, isohyper- t6rmico, poco profundo.	Typic Calciustolls-----	Mollisols.
Aibonito-----	Clayey, oxidic, isohyperthermic-----	Orthoxic Tropohumults-----	Ultisols.
	Arcilloso, oxidico, isohypert6rmico-----	Orthoxic Tropohumults-----	Ultisols.
Anones-----	Fine, oxidic, isohyperthermic-----	Typic Dystropepts-----	Inceptisols.
	Fino, oxidico, isohypert6rmico-----	Typic Dystropepts-----	Inceptisols.
Bajura-----	Fine, mixed, nonacid, isohyperthermic-----	Vertic Trophaquepts-----	Inceptisols.
	Fino, mixto, no6cido, isohypert6rmico-----	Vertic Trophaquepts-----	Inceptisols.
Bejucos-----	Clayey, oxidic, isohyperthermic-----	Typic Paleudults-----	Ultisols.
	Arcilloso, oxidico, isohypert6rmico-----	Typic Paleudults-----	Ultisols.
Cabo Rojo-----	Clayey, mixed, isohyperthermic-----	Rhodic Paleudults-----	Ultisols.
	Arcilloso, mixto, isohypert6rmico-----	Rhodic Paleudults-----	Ultisols.
Caguabo-----	Loamy-skeletal, mixed, isohyperthermic-----	Lithic Eutropepts-----	Inceptisols.
	L6mico-esqueletal, mixto, isohypert6rmico---	Lithic Eutropepts-----	Inceptisols.
Camaguey-----	Fine, montmorillonitic, isohyperthermic----	Typic Pelluderts-----	Vertisols.
	Fino, montmorilon6tico, isohypert6rmico----	Typic Pelluderts-----	Vertisols.
Catano-----	Carbonatic, isohyperthermic-----	Typic Tropopsamments-----	Entisols.
	Carbon6tico, isohypert6rmico-----	Typic Tropopsamments-----	Entisols.
Cidral-----	Clayey, mixed, isohyperthermic-----	Typic Paleudults-----	Ultisols.
	Arcilloso, mixto, isohypert6rmico-----	Typic Paleudults-----	Ultisols.
Colinas-----	Fine-loamy, carbonatic, isohyperthermic----	Eutropeptic Rendolls-----	Mollisols.
	Fino-l6mico, carbon6tico, isohypert6rmico---	Eutropeptic Rendolls-----	Mollisols.

TABLE 9.--SOIL SERIES CLASSIFIED BY HIGHER CATEGORIES--Continued
 TABLA 9.--SERIES DE SUELOS CLASIFICADAS POR CATEGORIAS MAS ALTAS--

Soil series Serie de suelo	Family Familia	Subgroup Subgrupo	Orden Orden
Coloso-----	Fine, mixed, nonacid, isohyperthermic----- Fino, mixto, noácido, isohypertérmico-----	Aeric Tropic Fluvaquents----- Aeric Tropic Fluvaquents-----	Entisols. Entisols.
Consumo-----	Clayey, mixed, isohyperthermic----- Arcilloso, mixto, isohypertérmico-----	Dystropeptic Tropudults----- Dystropeptic Tropudults-----	Ultisols. Ultisols.
Corcega-----	Fine-loamy over sandy or sandy-skeletal, mixed, nonacid, isohyperthermic. Fino-lómico sobre arenoso o arenoso- esqueletal, mixto, noácido, isohyper- térmico.	Aeric Tropic Fluvaquents----- Aeric Tropic Fluvaquents-----	Entisols. Entisols.
Cotito-----	Clayey, kaolinitic, isohyperthermic, shallow. Arcilloso, kaolínfíco, isohypertérmico, poco profundo.	Tropeptic Eutrorthox----- Tropeptic Eutrorthox-----	Oxisols. Oxisols.
Coto-----	Clayey, kaolinitic, isohyperthermic----- Arcilloso, kaolínfíco, isohypertérmico-----	Tropeptic Haplorthox----- Tropeptic Haplorthox-----	Oxisols. Oxisols.
Cuchillas-----	Loamy, mixed, isothermic, shallow----- Lómico, mixto, isotérmico, poco profundo----	Typic Humitropepts----- Typic Humitropepts-----	Inceptisols. Inceptisols.
Daguey-----	Clayey, oxidic, isohyperthermic----- Arcilloso, oxídico, isohypertérmico-----	Orthoxic Tropohumults----- Orthoxic Tropohumults-----	Ultisols. Ultisols.
Delicias-----	Clayey, oxidic, isohyperthermic----- Arcilloso, oxídico, isohypertérmico-----	Typic Haplorthox----- Typic Haplorthox-----	Oxisols. Oxisols.
Descalabrado-----	Clayey, mixed, isohyperthermic----- Arcilloso, mixto, isohypertérmico-----	Lithic Vertic Ustropepts----- Lithic Vertic Ustropepts-----	Inceptisols. Inceptisols.
Dique-----	Fine-loamy, mixed, isohyperthermic----- Fino-lómico, mixto, isohypertérmico-----	Fluventic Eutropepts----- Fluventic Eutropepts-----	Inceptisols. Inceptisols.
Espinal-----	Mixed, isohyperthermic----- Mixto, isohypertérmico-----	Typic Tropopsamments----- Typic Tropopsamments-----	Entisols. Entisols.

TABLE 9.--SOIL SERIES CLASSIFIED BY HIGHER CATEGORIES--Continued
 TABLA 9.--SERIES DE SUELOS CLASIFICADAS POR CATEGORIAS MAS ALTAS--

Soil series Serie de suelo	Family Familia	Subgroup Subgrupo	Order Orden
Guanajibo-----	Fine-loamy, oxidic, isohyperthermic----- Fino-lámico, oxídico, isohypertérmico-----	Plinthic Paleudults----- Plinthic Paleudults-----	Ultisols. Ultisols.
Guerrero-----	Clayey, oxidic, isohyperthermic----- Arcilloso, oxídico, isohypertérmico-----	Arenic Plinthic Paleudults----- Arenic Plinthic Paleudults-----	Ultisols. Ultisols.
Humatas-----	Clayey, kaolinitic, isohyperthermic----- Arcilloso, kaolínico, isohypertérmico-----	Typic Tropohumults----- Typic Tropohumults-----	Ultisols. Ultisols.
Igualdad-----	Clayey over sandy or sandy-skeletal, mixed, nonacid, isohyperthermic. Arcilloso sobre arenoso o arenoso- esqueletal, mixto, noácido, isohyper- térmico.	Typic Tropaquepts----- Typic Tropaquepts-----	Inceptisols. Inceptisols.
Jacana-----	Fine, mixed, isohyperthermic----- Fino, mixto, isohypertérmico-----	Vertic Ustropepts----- Vertic Ustropepts-----	Inceptisols. Inceptisols.
Jaucas-----	Carbonatic, isohyperthermic----- Carbonático, isohypertérmico-----	Typic Ustipsamments----- Typic Ustipsamments-----	Entisols. Entisols.
Jobos-----	Clayey, oxidic, isohyperthermic----- Arcilloso, oxídico, isohypertérmico-----	Fragic Paleudults----- Fragic Paleudults-----	Ultisols. Ultisols.
Juncal-----	Fine, mixed, isohyperthermic----- Fino, mixto, isohypertérmico-----	Typic Tropudalfs----- Typic Tropudalfs-----	Alfisols. Alfisols.
Lares-----	Clayey, mixed, isohyperthermic----- Arcilloso, mixto, isohypertérmico-----	Aquic Tropohumults----- Aquic Tropohumults-----	Ultisols. Ultisols.
Los Guineos-----	Clayey, mixed, isothermic----- Arcilloso, mixto, isotérmico-----	Epiaquic Tropohumults----- Epiaquic Tropohumults-----	Ultisols. Ultisols.
Mabi-----	Very fine, montmorillonitic, isohyper- thermic. Muy fino, montmorilonítico, isohyper- térmico.	Aquic Chromuderts----- Aquic Chromuderts-----	Vertisols. Vertisols.
Malaya-----	Clayey, mixed, isohyperthermic----- Arcilloso, mixto, isohypertérmico-----	Lithic Eutropepts----- Lithic Eutropepts-----	Inceptisols. Inceptisols.

TABLE 9.--SOIL SERIES CLASSIFIED BY HIGHER CATEGORIES--Continued
 TABLA 9.--SERIES DE SUELOS CLASIFICADAS POR CATEGORIAS MAS ALTAS--

Soil series Serie de suelo	Family Familia	Subgroup Subgrupo	Order Orden
Maleza-----	Clayey, oxidic, isohyperthermic----- Arcilloso, oxídico, isohypertérmico-----	Typic Paleudults----- Typic Paleudults-----	Ultisols. Ultisols.
Mani-----	Fine, mixed, isohyperthermic----- Fino, mixto, isohypertérmico-----	Fluvaquentic Eutropepts----- Fluvaquentic Eutropepts-----	Inceptisols. Inceptisols.
Maresua-----	Clayey-skeletal, mixed, isohyperthermic----- Arcilloso-esqueletal, mixto, isohypertér- mico.	Typic Eutropepts----- Typic Eutropepts-----	Inceptisols. Inceptisols.
Mariana-----	Fine, mixed, isohyperthermic----- Fino, mixto, isohypertérmico-----	Ustic Dystropepts----- Ustic Dystropepts-----	Inceptisols. Inceptisols.
Maricao-----	Clayey, mixed, isothermic----- Arcilloso, mixto, isotérmico-----	Dystropeptic Tropudults----- Dystropeptic Tropudults-----	Ultisols. Ultisols.
Matanzas-----	Clayey, oxidic, isohyperthermic----- Arcilloso, oxídico, isohypertérmico-----	Tropeptic Eutrorthox----- Tropeptic Eutrorthox-----	Oxisols. Oxisols.
Moca-----	Clayey, mixed, isohyperthermic----- Arcilloso, mixto, isohypertérmico-----	Vertic Tropudults----- Vertic Tropudults-----	Ultisols. Ultisols.
Montegrande-----	Fine, mixed, isohyperthermic----- Fino, mixto, isohypertérmico-----	Vertic Eutropepts----- Vertic Eutropepts-----	Inceptisols. Inceptisols.
Morado-----	Fine-loamy, mixed, isohyperthermic----- Fino-lóamico, mixto, isohypertérmico-----	Typic Eutropepts----- Typic Eutropepts-----	Inceptisols. Inceptisols.
Mucara-----	Clayey, montmorillonitic, isohyperthermic, shallow. Arcilloso, montmorilonítico, isohypertér- mico, poco profundo.	Vertic Eutropepts----- Vertic Eutropepts-----	Inceptisols. Inceptisols.
Naranjo-----	Fine, mixed, isohyperthermic----- Fino, mixto, isohypertérmico-----	Eutropeptic Rendolls----- Eutropeptic Rendolls-----	Mollisols. Mollisols.
Nipe-----	Clayey, oxidic, isohyperthermic----- Arcilloso, oxídico, isohypertérmico-----	Typic Acrorthox----- Typic Acrorthox-----	Oxisols. Oxisols.

TABLE 9.--SOIL SERIES CLASSIFIED BY HIGHER CATEGORIES--Continued
 TABLA 9.--SERIES DE SUELOS CLASIFICADAS POR CATEGORIAS MAS ALTAS--

Soil series Serie de suelo	Family Familia	Subgroup Subgrupo	Order Orden
Palmarejo-----	Clayey, mixed, isohyperthermic----- Arcilloso, mixto, isohypertérmico-----	Typic Haplustults----- Typic Haplustults-----	Ultisols. Ultisols.
Perchas-----	Fine, mixed, acid, isohyperthermic----- Fino, mixto, ácido, isohypertérmico-----	Typic Tropaquepts----- Typic Tropaquepts-----	Inceptisols. Inceptisols.
Plata-----	Loamy-skeletal, mixed, isohyperthermic----- Lómico-esquelletal, mixto, isohypertérmico---	Typic Eutropepts----- Typic Eutropepts-----	Inceptisols. Inceptisols.
Quebrada-----	Fine, mixed, isohyperthermic----- Fino, mixto, isohypertérmico-----	Typic Eutropepts----- Typic Eutropepts-----	Inceptisols. Inceptisols.
Reilly-----	Sandy-skeletal, mixed, isohyperthermic----- Arenoso-esquelletal, mixto, isohypertérmico--	Fluventic Hapludolls----- Fluventic Hapludolls-----	Mollisols. Mollisols.
Rio Lajas-----	Loamy, siliceous, isohyperthermic----- Lómico, siliceo, isohypertérmico-----	Arenic Rhodic Paleudults----- Arenic Rhodic Paleudults-----	Ultisols. Ultisols.
Rio Piedras-----	Clayey, kaolinitic, isohyperthermic----- Arcilloso, kaolínítico, isohypertérmico----	Typic Tropudults----- Typic Tropudults-----	Ultisols. Ultisols.
Rosario-----	Clayey, oxidic, isohyperthermic, shallow---- Arcilloso, oxídico, isohypertérmico, poco profundo.	Tropeptic Haplorthox----- Tropeptic Haplorthox-----	Oxisols. Oxisols.
San German-----	Loamy-skeletal, carbonatic, isohyperthermic- Lómico-esquelletal, carbonático, isohy- pertérmico.	Lithic Ustorthents----- Lithic Ustorthents-----	Entisols. Entisols.
San Sebastian----	Clayey-skeletal, carbonatic, isohyper- thermic. Arcilloso-esquelletal, carbonático, iso- hypertérmico.	Typic Tropudalfs----- Typic Tropudalfs-----	Alfisols. Alfisols.
Santa Clara-----	Fine, mixed, isohyperthermic----- Fino, mixto, isohypertérmico-----	Eutropeptic Rendolls----- Eutropeptic Rendolls-----	Mollisols. Mollisols.
Santa Marta-----	Fine, oxidic, isohyperthermic----- Fino, oxídico, isohypertérmico-----	Typic Dystropepts----- Typic Dystropepts-----	Inceptisols. Inceptisols.
Santoni-----	Fine, mixed (calcareous), isohyperthermic--- Fino, mixto, (calcareo), isohypertérmico---	Vertic Tropaquepts----- Vertic Tropaquepts-----	Inceptisols. Inceptisols.

TABLE 9.--SOIL SERIES CLASSIFIED BY HIGHER CATEGORIES--Continued
 TABLA 9.--SERIES DE SUELOS CLASIFICADAS POR CATEGORIAS MAS ALTAS--

Soil series Serie de suelo	Family Familia	Subgroup Subgrupo	Order Orden
Soller-----	Clayey, mixed, isohyperthermic, shallow----- Arcilloso, mixto, isohypertérmico, poco profundo.	Eutropeptic Rendolls----- Eutropeptic Rendolls-----	Mollisols. Mollisols.
Talante-----	Coarse-loamy over sandy or sandy-skeletal, mixed, acid, isohyperthermic. Grueso-lómico sobre arenoso o arenoso- esqueletal, mixto, ácido, isohypertér- mico.	Aeric Tropic Fluvaquents----- Aeric Tropic Fluvaquents-----	Entisols. Entisols.
Tanama-----	Clayey, mixed, isohyperthermic----- Arcilloso, mixto, isohypertérmico-----	Lithic Tropudalfs----- Lithic Tropudalfs-----	Alfisols. Alfisols.
Toa-----	Fine, mixed, isohyperthermic----- Fino, mixto, isohypertérmico-----	Fluventic Hapludolls----- Fluventic Hapludolls-----	Mollisols. Mollisols.
Voladora-----	Clayey, oxidic, isohyperthermic----- Arcilloso, oxidico, isohypertérmico-----	Typic Rhodudults----- Typic Rhodudults-----	Ultisols. Ultisols.

Climate

Soil formation, which is rapid in the Mayaguez Area, is promoted by the warm climate. It is further hastened because the warm climate is favorable throughout the year for chemical reactions, rapid decomposition of plant and animal remains, and other soil formation processes. The variations in temperature are relatively small from the coolest month of the year to the warmest. There are differences in rainfall from place to place, but these differences alone do not account for differences in the soils. Roughly, three climatic zones in this survey area are the southern part of the area, the central part, and the northern part.

In the southern part of the survey area, the climate is warm and dry. This part adjoins the Lajas Valley Area. The average temperatures are as follows: 78.4° F. for the year, 75.4° for January, and 80.5° for July.

In the central part of the survey area, the climate is warm and humid. The average temperatures are as follows: 74.3° for the year, 71° for January, and 76.7° for July.

In the northern part of the survey area, the climate is warm and subhumid. The average temperatures are as follows: 77.3° for the year, 73.9° for January, and 79.7° for July.

Clima

La formación de suelos, que es rápida en el área de Mayagüez, es promovida por un clima cálido. Se acelera aún más porque el clima cálido es favorable durante todo el año para reacciones químicas, descomposición rápida de los residuos de plantas y animales, y para otros procesos de formación de suelo. Las variaciones en temperatura son relativamente pequeñas de el mes más frío del año a el más caliente. Hay diferencias en lluvia de un sitio a otro, pero estas diferencias por si solas no son el motivo de diferencias en suelo. Aproximadamente, las tres zonas climáticas en esta área de Mayagüez son la parte sur, la parte central, y la parte norte.

En la parte sur del área, el clima es cálido y seco. Esta parte colinda con el área del Valle de Lajas. Las temperaturas promedio son como sigue: 78.4° F para el año, 75.4° para enero, y 80.5° para julio.

En la parte central del área, el clima es cálido y húmedo. Las temperaturas promedios son como sigue: 74.3° para el año, 71° para enero, y 76.7° para julio.

En la parte norte del área, el clima es cálido y subhúmedo. Las temperaturas promedios son como sigue: 77.3° para el año, 73.9° para enero, y 79.7° para julio.

Parent material

Many of the soils in this survey area formed in residuum weathered from volcanic rock. This rock weathered to fine textured or moderately fine textured soil, generally clay and clay loam. It is high in content of calcium, magnesium, sodium, potassium, and other bases. Consequently the soils are well supplied with bases and nutrients. Among these are soils of the Mucara and Caguabo series. Other soils that formed in this material are not well supplied with bases because they have been leached of them. Among these are soils of the Humatas and Consumo series.

Some of the soils formed in residuum weathered from soft limestone. In places, especially in the area extending from Aguada to Quebradillas, but north of Moca and in the area east of San Sebastián, the limestone was formed from shells, corals, and other organic materials. It weathered to fine textured and moderately fine textured soil material, mainly clay and clay loam. The soils that formed in this material are shallow and have a dark-colored surface layer. They are less well developed than those that formed in material weathered from volcanic rock because the limestone decomposes into soil material less rapidly. Among those that formed in residuum weathered from soft limestone are soils of the Aguilita and Colinas series.

Other soils formed in alluvium derived from volcanic rock, limestone, or other sources. They were strongly influenced by the physical, chemical, and mineralogic nature of the parent material. For example, soils of the Mabi and Montegrando series that formed in clayey alluvium dominated by montmorillonite exhibit marked shrink-swell behavior.

Relief

Relief influences soil formation through its effect on drainage, erosion, plant cover, and soil temperature. Most soils in this survey area are strongly sloping to steep, and runoff is medium to rapid. Geologic erosion is taking place, even on soils that have a protective cover, but accelerated erosion is taking place on steep soils that are not protected.

Because of the runoff, the steep soils do not effectively use all the rain that falls, nor do they receive runoff from surrounding areas. These steep soils are shallower than other soils. Among these are Descalabrado and Mucara soils.

On the foot slopes the soils are less sloping and runoff is less. These soils effectively use more of the rain that falls. They also receive runoff from surrounding hills, as well as deposits of soil material that have moved downslope. Among these are Jacana and Mabi soils.

Material padre

Muchos de los suelos de esta área se han formado en el residuo de rocas volcánicas meteorizadas. Esta roca se meteorizó hasta formar un suelo de textura fina o moderadamente fina, generalmente arcilloso o arcilloso lómico. Es alto en el contenido de calcio, magnesio, sodio, potasio y otras bases. Como consecuencia, los suelos tienen suficientes bases y nutrientes. Entre estos están los suelos de las series Múcara y Caguabo. Otros suelos que se han formado en este material no tienen suficientes bases porque estas han sido lavadas. Entre estas están los suelos de las series Humatas y Consumo.

Algunos suelos se han formado en el residuo de roca caliza blanda meteorizada. En algunos sitios, especialmente en el área que se extiende desde Aguada hasta Quebradillas, pero al norte de Moca, y en el área al este de San Sebastián, la roca caliza se formó de conchas, corales, y otros materiales orgánicos. La roca caliza se meteorizó para formar material de suelo de textura fina y moderadamente fina, mayormente arcilloso y arcilloso lómico. Los suelos que se formaron en este material son poco profundos y tienen una capa superficial de un color oscuro. Se han desarrollado menos que aquellos que se han formado en material meteorizado de roca volcánica, porque la roca caliza se descompone en material de suelo más lentamente. Entre aquellos que se formaron en el residuo de roca caliza blanda meteorizada están los suelos de las series Aguilita y Colinas.

Otros suelos se formaron en material aluvial derivado de roca volcánica, roca caliza, o de otras fuentes. Están fuertemente influenciados por la naturaleza física, química, y mineralógica del material padre. Por ejemplo, los suelos de las series Mabi y Montegrando que se formaron en material aluvial arcilloso dominado por montmorillonita, exhiben un comportamiento expansivo muy marcado.

Relieve

El relieve influencia la formación de suelos a través de su efecto en el desagüe, erosión, la cubierta de plantas, y la temperatura del suelo. La mayor parte de los suelos de esta área son de fuertemente inclinados a escarpados, y el escurrimiento es de mediano a rápido. La erosión geológica tiene efecto, aún en los suelos que tienen una cubierta protectora, pero la erosión acelerada ocurre en suelos escarpados que no están protegidos.

Debido al escurrimiento, los suelos escarpados no usan efectivamente toda la lluvia que cae sobre ellos, ni tampoco reciben escurrimiento de las áreas que los circundan. Estos suelos escarpados son menos profundos que otros suelos. Entre estos están los suelos Descalabrado y Múcara.

En las faldas los suelos son menos inclinados y el escurrimiento es menor. Estos suelos usan efectivamente mayor cantidad de la lluvia que cae. También reciben el escurrimiento de los montes que los rodean, al igual que depósitos de material de suelo que se mueve cuesta abajo. Entre estos están los suelos Jacana y Mabi.

Time

The time required for the formation of soils is usually long. The differences in length of time that parent materials have been in place are commonly reflected in the characteristics of the soils. The soils in this survey area range from young to old in age. The young soils have little or no profile development, and the old soils have pronounced profile development.

Some of the young soils formed in unconsolidated sediments that have been washed from the hills and deposited on the flood plains of the river. Among these soils are the silty clay loam of the Toa series and the clay of the Coloso series.

The older soils formed in residuum weathered from parent rock for a long period of time. They bear little resemblance to the parent rock. Examples of these soils are the red clays of the Humatas and Daguey series.

The soils that are older than any other soils in this survey area have undergone extreme weathering and leaching of bases. Their thick layers of red, acid soil material are indications that the soil-forming processes have been taking place for long periods of time. The oldest soils in the Mayaguez Area are of the Nipe series.

Processes of Horizon Differentiation

The evidence that soil-forming factors have affected the soil is recorded in the soil profile, which is a succession of layers or horizons from the surface down to bedrock or other unweathered material. The soil horizons differ in one or more properties, such as color, texture, structure, consistency, porosity, and reaction. They may also differ in thickness.

The major horizons in soils of the Mayaguez Area are a mollic or ochric epipedon and a cambic, argillic, or oxic horizon. The epipedon is the surface layer, or A horizon, and the argillic, cambic, or oxic horizon is the subsoil, or the B horizon.

Many of the soils in the Mayaguez Area have a mollic epipedon. This epipedon formed as organic matter accumulated in the surface layer. These soils are characterized by a thick, dark-colored, friable surface layer that has medium to high content of organic matter. Among these are soils of the Aguilita, Soller, and Colinas series.

Some of the soils have an ochric epipedon. This epipedon may be light colored or dark colored, is too thin to qualify as a mollic epipedon, and has some accumulation of organic matter. Among those that have an ochric epipedon are soils of the Caguabo and Malaya series.

Tiempo

El tiempo que se requiere para la formación de suelo es, por lo regular, largo. Las diferencias en el largo del tiempo que los materiales padre han estado en sitio se reflejan corrientemente en las características de los suelos. Los suelos en esta área varían desde jóvenes hasta viejos en edad. Los suelos jóvenes tienen poco o ningún desarrollo de perfil, y los suelos viejos tienen un desarrollo pronunciado de su perfil.

Algunos de los suelos jóvenes se han formado en sedimentos no consolidados que han sido lavados de los montes y depositados en los llanos inundables de los ríos. Entre estos suelos están el limo arcilloso lómico de la serie Toa, y el arcilloso de la serie Coloso.

Los suelos más viejos se formaron en el residuo meteorizado de la roca madre por un largo período de tiempo. Tienen muy poca semejanza a la roca madre. Ejemplos de estos suelos son las arcillas rojas de las series Humatas y Daguey.

Los suelos que son más viejos que cualquiera otro en esta área han pasado por una meteorización extrema y por un lavado de sus bases. Sus capas gruesas de material de suelo rojo, ácido son indicaciones de que los procesos de formación de suelo se han llevado a cabo por largos períodos de tiempo. Los suelos más viejos en el área de Mayaguez son los de la serie Nipe.

Procesos en diferenciación de horizontes

La evidencia de que los factores de formación de suelo han afectado el suelo se encuentra en el perfil del suelo, que es una serie de capas o horizontes desde la superficie hacia abajo hasta la roca u otro material no meteorizado. Los horizontes de suelos difieren en una o más propiedades, tales como color, textura, estructura, consistencia, porosidad, y reacción. También difieren en espesor.

Los horizontes principales de los suelos en el área de Mayaguez son los epipedones mólicos u ócricos y los horizontes cámbicos, argílicos, u óxicos. El epipedón es una capa superficial, u horizonte A, y los horizontes argílicos, cámbicos u óxicos son el subsuelo u horizontes B.

Muchos de los suelos en el área de Mayaguez tienen un epipedón mólico. Este epipedón se formó al acumularse materia orgánica en la capa superficial. Estos suelos se caracterizan por una capa superficial gruesa, de color oscuro, friable, que tiene un contenido de mediano a alto de materia orgánica. Entre estos están los suelos de la serie Aguilita, Soller y Colinas.

Algunos de los suelos tienen un epipedón ócrico. Este epipedón tiene colores claros, o si son oscuros, son muy delgados para cualificar como epipedones mólicos, y tienen alguna acumulación de materia orgánica. Entre los que tienen un epipedon ócrico están los suelos de las series Caguabo y Malaya.

An argillic horizon has a significant accumulation of silicate clay. As it moves downward from the epipedon, the clay forms films on the surfaces of the peds, and subsequent accumulation forms an argillic horizon. Among those that have argillic horizon are soils of the Daguey, Humatas, and Los Guineos series.

In a cambic horizon the soil-forming processes have altered the parent material enough to form soil structure, to liberate iron oxides, to form silicate clay, and to obliterate the original rock structure. Among those that have a cambic horizon are soils of the Mucara, Toa, and Descalabrado soil series.

An oxic horizon has been altered to consist of hydrated oxides of iron and aluminum mixed with variable amounts of 1:1 lattice clay. It has low exchange capacity, nearly lacks clay films, and has gradual or diffuse boundaries. Among those that have an oxic horizon are soils of the Nipe, Delicias, Coto, and Matanzas series.

Some soils in this survey area lack a cambic, argillic, or oxic horizon. These soils have only a C horizon below the epipedon. Among these are soils of the Reilly and Catano series.

Classification of the Soils

Two systems of classifying soils have been used in the United States in recent years. The older system was adopted in 1938 (2) and later revised (4). The system currently used was adopted for general use by the National Cooperative Soil Survey in 1965 and supplemented in March 1967 (6). This system is under continual study, and readers interested in the development of the system should refer to the latest literature available.

The current system of classification defines classes in terms of observable or measurable properties of soils (3). It has six categories. Beginning with the most inclusive, the categories are the order, the suborder, the great group, the subgroup, the family, and the series. The placement of some series, particularly in families, may change as more precise information becomes available.

In table 9 the soil series of the Mayaguez Area are classified according to the current system. Following are brief descriptions of the six categories.

Order.—Soils are grouped into orders according to properties that seem to have resulted from the same processes acting to about the same degree on the parent material. Ten soil orders are recognized in the current system: Entisols, Vertisols, Inceptisols, Aridisols, Mollisols, Spodosols, Alfisols, Ultisols, Oxisols, and Histosols. The properties used to differentiate the soil orders are those that tend to give broad climatic groupings of soils. Two exceptions, Entisols and Histosols, occur in many different climates. Seven of the ten soil orders occur in this survey area: Entisols, Vertisols, Inceptisols, Mollisols, Alfisols, Ultisols, and Oxisols.

Entisols are recent soils in which there has been little, if any, horizon development. This order is represented in the Mayaguez Area by soils of the Catano, Corcega, Espinal, Jaucas, San German, and Talante series.

Un horizonte argílico tiene una acumulación significativa de silicatos arcillosos. En su movimiento hacia abajo desde el epipedón, la arcilla forma unas películas en la superficie de los peds, y la acumulación subsiguiente forma un horizonte argílico. Entre los que tienen un horizonte argílico están los suelos de las series Daguey, Humatas, y Los Guineos.

En un horizonte cámbico los procesos de formación de suelo han alterado el material padre suficientemente como para formar estructura de suelo, para liberar óxidos de hierro, para formar silicatos arcillosos, y para destruir la estructura de la roca original. Entre aquellos que tienen un horizonte cámbico, están los suelos de la serie Mucara, Toa, y Descalabrado.

Un horizonte óxico está tan alterado que solamente consiste de óxidos hidratados de hierro y aluminio, mezclados con cantidades variables de arcilla de latites 1a1. Tiene una capacidad de intercambio baja, casi no tiene películas de arcilla, y tiene límites graduales o difusos entre horizontes. Entre aquellos que tienen horizontes óxicos están los suelos de las series Nipe, Delicias, Coto, y Matanzas.

Algunos suelos en esta área no tienen horizontes cámbicos, argílicos, u óxicos. Estos suelos solamente tienen un horizonte C debajo del epipedón. Entre estos están los suelos de las series Reilly y Cataño.

Clasificación de los Suelos

Se han usado dos sistemas de clasificar los suelos en los Estados Unidos en años recientes. El sistema más viejo se adoptó en el 1938 (2) y luego fué revisado (4). El sistema que se usa al presente se adoptó para uso general por el "soil survey" nacional cooperativo en 1965, y fue suplementado en marzo de 1967 (6). Este sistema está bajo estudio continuo, y los lectores interesados en el desarrollo de este sistema deberán referirse a las últimas publicaciones disponibles.

El sistema actual de clasificación define las clases en términos de propiedades de suelo que se pueden observar o que se pueden medir, (3). Tiene seis categorías. Empezando por la más inclusiva, las categorías son el orden, el suborden, el gran grupo, el subgrupo, la familia, y la serie. La clasificación de una serie, particularmente en la familia, puede cambiar según se obtenga información más precisa.

En la tabla 9, series de suelo del área de Mayaguez están clasificadas de acuerdo con el sistema actual. Las siguientes son breves descripciones de las seis categorías.

Orden.—Los suelos se agrupan en órdenes de acuerdo con las propiedades que aparentemente han resultado de los mismos procesos que actúan con la misma intensidad en el material padre. Se reconocen 10 órdenes en el sistema actual: Entisols, Vertisols, Inceptisols, Aridisols, Mollisols, Spodosols, Alfisols, Ultisols, Oxisols, y Histosols. Las propiedades que se usan para diferenciar las ordenes de suelos son aquellas que tienden a dar grupos climáticos amplios de los suelos. Dos excepciones, Entisols y Histosols, ocurren en muchos climas diferentes. Siete de las 10 ordenes ocurren en esta área: Entisols, Vertisols, Inceptisols, Mollisols, Alfisols, Ultisols, y Oxisols.

Los Entisols son suelos jóvenes en los cuales ha habido poco, si algún, desarrollo de horizontes. Esta orden está representada en el área de Mayaguez por los suelos de las series Cataño, Corcega, Espinal, Jaucas, San Germán, y Talante.

Vertisols are soils in which natural churning or inversion of soil material takes place, mainly through the swelling and shrinking of clays. This order is represented by soils of the Camaguey and Mabi series.

Inceptisols occur on young land surfaces. This order is represented by soils of the Anones, Bajura, Caguabo, Cuchillas, Descalabrado, Dique, Igualdad, Jacana, Malaya, Mani, Maresua, Mariana, Montegrando, Morado, Mucara, Perchas, Plata, Quebrada, Santa Marta, and Santoni series.

Mollisols have a thick, dark-colored surface layer, moderate to strong structure, and base saturation of more than 50 percent. This order is represented by soils of the Aguilita and Colinas series.

Alfisols have a clay-enriched B horizon and a base saturation of more than 35 percent. This order is represented by soils of the Juncal, San Sebastian, and Tanama series.

Ultisols are mineral soils that have a clay-enriched B horizon and a base saturation of less than 35 percent at a depth of 50 inches below the top of the clay-enriched horizon. This order is represented by soils of the Aceitunas, Aibonito, Bejucos, Cabo Rojo, Cidral, Consumo, Daguey, Guanajibo, Guerrero, Humatas, Jobos, Lares, Los Guineos, Maleza, Maricao, Moca, Palmarejo, Rio Lajas, Rio Piedras, and Voladora series.

Oxisols are very strongly weathered soils on geomorphic surfaces of great age in tropical and subtropical regions. They consist primarily of mixtures of quartz, kaolin, free oxides, and organic matter. The soil material is nearly uniform throughout the profile, and horizon boundaries are indistinct. The cation-exchange capacity is low. Slopes are mostly gentle. This order is represented by soils of the Cotito, Coto, Delicias, Matanzas, Nipe, and Rosario series.

Suborder.—Each order is divided into suborders, primarily on the basis of soil characteristics that seem to produce classes having the greatest genetic similarity. The soil properties used are mainly those that reflect either the presence or absence of waterlogging, or differences in climate or vegetation. The climatic range of the suborders is narrower than that of the orders.

Great group.—Each suborder is divided into great groups on the basis of uniformity in the kinds and sequence of major horizons and soil features. The horizons considered are those in which clay, iron, or humus has accumulated and those that have pans that interfere with the growth of roots or the movement of water. The features considered are the self-mulching properties of clays, soil temperature, chemical composition (mainly calcium, magnesium, sodium, and potassium), and the like.

Subgroup.—Each great group is divided into subgroups, one representing the central (typic) segment of the group, and other groups, called intergrades, that have properties of one great group and also one or more properties of another great group, suborder, or order.

Los Vertisols son suelos en los cuales ocurre un revolvimiento natural o inversión del material de suelo, mayormente a través de la expansión y contracción de las arcillas. Esta orden está representada por los suelos de las series Camaguey y Mabi.

Los Inceptisols ocurren en superficies jóvenes. Esta orden está representada por los suelos de las series Anones, Bajura, Caguabo, Cuchillas, Descalabrado, Dique, Igualdad, Jacana, Malaya, Mani, Maresua, Mariana, Montegrando, Morado, Mucara, Perchas, Plata, Quebrada, Santa Marta, y Santoni.

Los Mollisoles tienen una capa superficial gruesa, de color oscuro, con estructura de moderada a fuerte, y con una saturación de bases de más de 50 por ciento. Esta orden está representada por suelos de las series Aguilita y Colinas.

Los Alfisoles tienen un horizonte B enriquecido con arcilla y una saturación de bases de más de 35 por ciento. Esta orden está representada por suelos de las series Juncal, San Sebastián, y Tanama.

Los Ultisoles son suelos minerales que tienen un horizonte B enriquecido con arcillas y una saturación de bases de menos de 35 por ciento a una profundidad de 50 pulgadas bajo el límite superior del horizonte enriquecido con arcilla. Esta orden está representada por los suelos de las series Aceitunas, Aibonito, Bejucos, Cabo Rojo, Cidral, Consumo, Daguey, Guanajibo, Guerrero, Humatas, Jobos, Lares, Los Guineos, Maleza, Maricao, Moca, Palmarejo, Río Lajas, Río Piedras, y Voladora.

Los Oxisoles son suelos muy fuertemente meteorizados en superficies geomórficas de gran edad en regiones tropicales y subtropicales. Consisten mayormente de mezclas de cuarzo, caolina, óxidos libres, y materia orgánica. El material de suelo es casi uniforme a través del perfil, y los límites entre horizontes son indistintos. La capacidad de intercambio de cationes es baja. Los declives son mayormente llanos. Esta orden está representada por suelos de las series Cotito, Coto, Delicias, Matanzas, Nipe, y Rosario.

Suborden.—Cada orden está dividida en subordenes, mayormente en base a las características de suelo que aparentan producir clases que tienen la mayor similitud genética. Las propiedades de suelos que se usan mayormente son aquellas que reflejan la presencia o ausencia de encharcamiento, o diferencias en climas o vegetación. La variación en clima en las subordenes es más estrecha que la de las órdenes.

Gran grupo.—Cada suborden está dividida en grandes grupos en base a la uniformidad de las clases y secuencias de los horizontes mayores y en las características de suelo. Los horizontes que se consideran son aquellos en que hay una acumulación de arcilla, hierro o materia orgánica, y aquellos que tienen capas endurecidas que interfieren con el crecimiento de las raíces o el movimiento de agua. Las características que se consideran son el revolvimiento natural de las arcillas, la temperatura de suelo, la composición química (mayormente calcio, magnesio, sodio, y potasio), y otras similares.

Subgrupo.—Cada gran grupo está dividido en subgrupos, uno que representa el segmento central (típico) de el grupo, y otros grupos, llamados intergrados, que tienen propiedades de un gran grupo y además una o más características de otro gran grupo, suborden, u orden.

Family.—Families are established within a subgroup primarily on the basis of properties that affect the growth of plants or the behavior of soils when used for engineering purposes. Among the properties considered are texture, mineralogy, reaction, soil temperature, permeability, thickness of horizons, and consistence.

Series.—The series is a group of soils that have major horizons that, except for texture of the surface layer, are similar in important characteristics and in arrangement in the profile.

General Nature of the Area

The native vegetation of the Mayaguez Area has been almost entirely removed as a result of the demand in the 19th century for soils that could be used for coffee, the increase in population, the need for building materials and fuel, and the demand for soils that could be used for other farm purposes.

On the Coastal Plains in the northern part of the survey area, very little of the native vegetation remains. This area has smooth relief and receives adequate rainfall. It has been intensively cultivated and is now used for a wide variety of crops, some of which receive supplementary irrigation.

South of the Coastal Plains in the area of haystack hills or mogotes, there is a large acreage of brushy forest that is difficult to penetrate, even on foot. The forest is of little value.

In the central mountainous region, the original forest has been almost entirely destroyed. This region receives 70 to more than 100 inches of rainfall a year.

In the southernmost part of the survey area, the native vegetation is mainly native pasture or brushy pasture, but there are some brushy forest that have little commercial value. Low brush grows in fields that have been cultivated and then left idle. This area is semiarid and, except for a few small valleys and foot slopes, has steep relief.

Some acreage remains in coffee. Sugarcane is grown on bottom lands, and subsistence crops are grown on steep hills in scattered fields that are then left idle for a period of time. Three Commonwealth forests in the Mayaguez Area are the Susua Forest, which is east of Sabana Grande; Maricao Forest, which is commonly known as Monte del Estado; and Guajataca Forest, which is northwest of Guajataca Lake.

At present there is great demand throughout the Mayaguez Area for farmland that can be used for residential and industrial developments, and some of the better farmland is now used for these purposes. In general, soils that are well suited to farming are also well suited to nonfarm uses.

The sugarcane industry is undergoing one of the greatest crises in history, because of the many fires, the lack of laborers, and the increase in wages. Coffee production has declined greatly, and many high-producing farms have been abandoned because of the lack of laborers. The production of subsistence crops has also declined. The use of land for dairy farms has increased, and many acres of pasture have been improved. In general, income is good because farm produce brings a high price. Farming enterprises compete with industry for laborers, but industry is more successful because it can pay higher wages.

Familia.—Las familias se establecen dentro del subgrupo, mayormente en base a las propiedades que afectan el crecimiento de plantas o su comportamiento cuando se usan para propósitos de ingeniería. Entre las propiedades que se consideran están la textura, mineralogía, reacción, temperatura de suelo, permeabilidad, espesor de los horizontes, y consistencia.

Series.—Las series es un grupo de suelos que tienen horizontes mayores que, excepto por la textura de la capa superficial, son similares en características importantes y en su secuencia en el perfil.

Naturaleza General del Area

La vegetación nativa del área de Mayagüez se removió casi totalmente como el resultado de la necesidad en el siglo 19 de suelos que pudieran usarse para café, por el aumento en la población, por la necesidad de materiales de construcción y de combustible, y por la demanda de suelos que pudieran usarse para otros propósitos agrícolas.

En los llanos costaneros de la parte norte de esta área, queda muy poca vegetación nativa. Esta área tiene una topografía llevadera y recibe lluvia adecuada. Se ha cultivado intensamente y se usa ahora para una gran variedad de cosechas, algunas de las cuales reciben riego suplementario.

Al sur de los llanos costaneros, en el área de los mogotes, hay un cuerdaje considerable de un bosque enmalezado que es difícil de transitar, aún a pie. Este bosque es de poco valor.

En la región montañosa central, el bosque original ha sido casi totalmente destruido. Esta región recibe desde 70 hasta más de 100 pulgadas de lluvia al año.

En la parte más al sur del área, la vegetación nativa es mayormente pastos nativos y pastos enmalezados, pero también hay algunos bosques enmalezados que tienen muy poco valor comercial. Breñales bajos crecen en campos que han sido cultivados y luego se han dejado sin uso. Esta área es semiárida, y, excepto por algunos valles pequeños y algunas faldas, tiene un relieve muy inclinado.

Queda aún algún cuerdaje en café. La caña de azúcar se siembra en tierras llanas, y las cosechas de subsistencia se siembra en los montes inclinados, en predios esparcidos, que luego se dejan sin uso por un período de tiempo. Tres bosques del gobierno insular en el área de Mayagüez son el Bosque de Susúa, que está al este de Sabana Grande; el Bosque de Maricao, que se conoce corrientemente con el nombre de Monte del Estado; y el Bosque de Guajataca, que está al noroeste del Lago Guajataca.

Al presente, existe una gran demanda a través del área de Mayagüez por tierra agrícola que pueda usarse para desarrollos residenciales e industriales, y alguna de la mejor tierra agrícola se está usando para estos propósitos. Por lo general, los suelos que se adaptan bien a la agricultura, también se adaptan a usos no agrícolas.

La industria de la caña de azúcar está pasando por una de las crisis más grandes en la historia, debido a los muchos fuegos, a la falta de obreros y al aumento en salarios. La producción de café ha bajado grandemente, y muchas de las fincas que antes producían mucho se han abandonado, debido a la falta de obreros. La producción de cosechas de subsistencia también ha declinado. El uso de la tierra para vaquerías ha aumentado, y se han mejorado muchos acres de pastos. En general, los ingresos son buenos porque los productos traen un buen precio. Las empresas agrícolas compiten con la industria por los obreros, pero la industria tiene más ventajas porque puede pagar salarios más altos.

Among the markets for farm produce are the sugarmills that buy the sugarcane, the buyers that obtain livestock for meat at the farm, and the processors, distributors, or cooperatives that buy milk, which is then pasteurized, homogenized, bottled, and distributed to colmados and stores. Also, public markets or supermarkets, which are in every town, sell most of the fruits and vegetables and other produce, but small stores, both rural and urban, also sell some produce. The livestock are usually sold live. Some produce is sold in the market place by the producer, but some is also sold at the farm for later resale at the public market.

Many small factories and a few large ones are distributed throughout the survey area. They employ many thousands of people from both urban and rural areas; sugarmills employ hundreds of men. In general the larger the town, the more factories it has. Among the industries are four sugarmills that process sugarcane, a factory that cans orange juice, plants that process and can coffee and guava, and, at Mayaguez, plants that produce feed for cattle and that mix fertilizers.

Transportation is provided by a system of public roads that makes almost all the important areas accessible by automobile or truck. Paved highways of two or four lanes connect all towns and even extend into some remote areas. Many unimproved dirt roads in rural areas provide access to the main highways and roads, but they can be traveled only by vehicles that have a four-wheel drive. Public cars, or publicos, and buses provide transportation for many people, and there are a large number of privately owned cars and heavy vehicles. The Mayaguez airport at Barrio Mani provides passenger and freight services to San Juan, and a smaller airport is near San Sebastian. Small airplanes also provide regular passenger service to San Juan. Large steamships use the large Mayaguez harbor, but they transport mainly cargo.

Geology and Relief

The three principal physiographic divisions in the Mayaguez Area are the mountain ranges (most extensive), the Coastal Plains, and the flood plains along the rivers. These landforms consist of rocks and sediments that originated mainly in Tertiary and Quaternary times.

The rocks of the complex mountain ranges are largely of volcanic and intrusive igneous origin, but they consist of shale and serpentinite as well as volcanic tuffs, flows, and tuff breccias. The mountains are characterized by steep, soil-covered slopes, inverted V-shaped ridges and V-shaped ravines, and they have been deeply dissected by the streams.

Entre los mercados para los productos de la finca están las centrales azucareras que compran la caña de azúcar, los compradores que obtienen el ganado para carne en la misma finca, y los procesadores, distribuidores o cooperativas que compran la leche, que luego es pasteurizada, homogenizada, embotellada y distribuida a los colmados y tiendas. Además, los mercados públicos o supermercados, que hay en cada pueblo, venden la mayoría de las frutas y vegetales y otros productos, pero las tiendas pequeñas, tanto rurales como urbanas, también venden algunos productos. El ganado se vende vivo por lo regular. Algunos productos se venden en el mercado por el productor, pero también se venden en la finca para luego ser revendidos en el mercado público.

Muchas fábricas pequeñas y algunas grandes también están distribuidas a través del área. Estas emplean muchos miles de personas tanto de las áreas urbanas como rurales; y las centrales azucareras emplean cientos de hombres. Por lo general, mientras más grande es el pueblo, más fábricas tiene. Entre las fábricas hay cuatro centrales azucareras que procesan la caña de azúcar, una fábrica que enlata jugo de china, algunos establecimientos que procesan y emvasan café y guayaba, y en Mayagüez, fábricas que producen alimento para ganado y que mezclan abonos.

La transportación es a través de un sistema de caminos y carreteras públicas que permite el acceso a todas las áreas más importantes, por automóvil o por camión. Carreteras pavimentadas de dos o cuatro carriles conectan todos los pueblos y aún se extienden a algunas áreas remotas. Muchos caminos de tierra en las áreas rurales proveen acceso hacia los principales caminos y carreteras, pero en estos solamente pueden transitar vehículos que tienen tracción en las cuatro ruedas. Los carros públicos y autobuses proveen transportación para muchas personas, y hay un gran número de automóviles privados y vehículos pesados. El aeropuerto de Mayaguez en el Barrio Mani, provee servicio de pasajeros y de carga hasta San Juan, y recientemente se inauguró un aeropuerto pequeño cerca de San Sebastián. Aereoplanos pequeños prestan servicios regular de pasajeros hasta San Juan. Grandes barcos usan el puerto de Mayagüez, pero estos transportan mayormente carga.

Geologia y Relieve

Las tres principales divisiones fisiográficas en el área de Mayagüez son las tierras de montañas (las más extensivas), los llanos costaneros, y los llanos inundables a lo largo de los ríos. Estas formas de terrenos consisten de rocas y sedimentos que se originaron mayormente en los tiempos terciarios y cuaternarios.

Las rocas de esta compleja cordillera de montañas son mayormente de origen volcánico e igneo intrusivo, pero consisten además de esquistos, de serpentinita, al igual que tufas volcánicas, flujos de lava, y breccias de tufa. Las montañas se caracterizan por laderas inclinadas, cubiertas de suelo, cumbres en forma de V invertida, y hondonadas en forma de V, que han sido profundamente bisectadas por las corrientes de agua.

The Coastal Plains parallel nearly the entire northern coastline and include most of the area north of the towns of Aguadilla, Moca, San Sebastian, and Lares. In this area, alluvial and terrace sediments have been deposited as a nearly level surface. The rough relief within part of this area is caused by the underground solution of limestone. This solution has produced sinkholes, caves, and many precipitous cliffs. This rough area consists of steep-sided hills known as mogotes, haystacks, or pepino hills and, between them, many small, long or short, narrow, dead-end valleys.

The flood plains were formed by the sediments that accumulated at lower elevations during Quaternary time. Most of these areas are level and consist of alluvium. The flood plains are valuable farmland in the survey area.

Water Supply

The water supply for home use, in general, is adequate and sanitary. The supply for towns is piped from mountain streams through aqueducts, where it is chemically treated. Many rural aqueducts have been constructed in the last 25 years.

Water is used for the supplementary irrigation of some soils in the Coastal Plain area, which is in the northern part of the survey area. It is brought from Guajataca Lake in concrete-lined canals. Many reservoirs have been constructed to hold irrigation water. In this area the rainfall ranges from 50 to 60 inches a year, but there is usually a dry season in December and January.

Irrigation water is not used in the rest of the Mayaguez Area. Irrigation is not feasible in a strip, less than 3 kilometers wide, in the southernmost and driest part of the survey area because the soils are too steep. Rainfall in this area ranges from 30 to 40 inches a year. Irrigation is not needed in the mountainous ridge area extending from Mayaguez to Lares because rainfall is high and generally well distributed throughout the year. In this area, dry spells may occur in December and January.

Climate⁴

The Mayaguez Area is in the western part of Puerto Rico where it includes one of the three areas of heaviest rainfall on the island. The yearly rainfall in the mountainous eastern section is copious compared with that on the coast a short distance to the north and west. For example, rainfall at Maricao amounts to more than 100 inches a year, but that on the coast at Puerto Real is only slightly more than 55 inches, and at Aguadilla, 51 inches.

Contrary to popular belief, there is no absolute dry season or wet season in this survey area. The rainfall generally is heaviest during May and the period August through October and lightest in the period January through March. Sunshine is abundant even during the so-called rainy seasons.

Los llanos costaneros están paralelos al litoral de la costa norte e incluyen la mayor parte del área al norte de los pueblos de Aguadilla, Moca, San Sebastián, y Lares. En esta área, sedimentos aluviales y de terrazas se han depositado en una superficie casi llana. El relieve es escabroso dentro de parte de esta área y ha sido causado por la solución subterránea de la roca caliza. Esta solución ha producido sumideros, cuevas, y muchos acantilados escarpados. Esta área escabrosa consiste de montes con laderas empinadas conocidas como mogotes o pepino, y entre estos hay muchos valles pequeños, largos o cortos, estrechos y sin salida.

Los llanos inundables se formaron por sedimentos que se acumularon a elevaciones bajas durante el tiempo cuaternario. La mayor parte de estas áreas son llanas y consisten de aluvi6n. Los llanos inundables son terrenos valiosos para la agricultura en esta área.

Fuentes de Agua

Las fuentes de agua para uso doméstico, en general, son adecuadas y sanitarias, pero en algunas áreas montañosas el agua de quebradas y manantiales se usa, sea esta sanitaria o no. El abastecimiento para pueblos se envía por tuberías desde los ríos en las montañas a través de acueductos, donde se trata químicamente. Se han construido muchos acueductos rurales durante los últimos 25 años.

El agua se usa para riego suplementario de algunos suelos en el área de los llanos costaneros, que está en la parte norte del área. Se trae desde el Lago Guajataca, a través de canales de concreto. Se han construido muchos estanques para almacenar el agua de riego. En esta área la lluvia varía desde 50 hasta 60 pulgadas en el año, pero por lo regular hay un período de sequía en diciembre y en enero.

El agua para riego no se usa en el resto del área de Mayagüez. El riego no es factible en una franja, de menos de 3 kilómetros de ancho, en la parte más al sur y más seca del área, porque los suelos son muy inclinados. La lluvia en esta área varía desde 30 hasta 40 pulgadas en el año. El riego no es necesario en la cordillera de montañas que se extiende desde Mayagüez hasta Lares porque la lluvia es abundante y por lo general bien distribuida a través de todo el año. En esta área, períodos de sequía pueden ocurrir en diciembre y en enero.

Clima⁴

El área de Mayagüez está en la parte oeste de Puerto Rico, donde incluye una de las tres áreas de lluvia más abundantes en la isla. La lluvia anual en las secciones de montaña es copiosa comparada con la de la costa a poca distancia al norte y al oeste. Por ejemplo, la lluvia en Maricao es de más de 100 pulgadas en el año, pero la de la costa en Puerto Real es un poco más de 55 pulgadas y en Aguadilla es de 51 pulgadas.

Contrario a la creencia popular, no hay períodos absolutos de sequía o de lluvia en esta área. La lluvia, por lo general, es más abundante en mayo y en el período de agosto hasta octubre, y más escasa en el período entre enero hasta marzo. La luz solar es abundante aún durante las llamadas épocas de lluvia.

⁴By ROBERT J. CALVESBERT, climatologist for Puerto Rico, National Weather Service, U.S. Department of Commerce.

⁴POR ROBERT G. CALVESBERT, climat6logo para Puerto Rico, Servicio Meteorol6gico Federal, Departamento de Comercio de los Estados Unidos.

Temperature and precipitation data kept by the weather stations at Mayaguez, Lares, and Quebradillas are shown in tables 10, 11, and 12, respectively.

Much of the rainfall is orographic and is produced by the lifting of moist trade winds over interior ridges. The rain falls as brief showers that are frequently moderate to heavy, especially in the period May through November. Rainfall is also brought about by easterly waves and westerly troughs or polar troughs (vaguadas). The easterly waves, which are migrating wavelike disturbances, move from east to west during the period of about May to November. In winter, generally from November to April, the trailing edges of cold fronts that sweep across continental United States penetrate far enough south to have a definite effect on rainfall in the survey area. The amount of rain that falls as a result of the easterly waves or polar troughs depends upon their intensity and their rate of progress across the survey area. The waves or troughs may bring only cloudiness, or they may bring one to several days of cloudiness and rain. The western part of Puerto Rico receives more rainfall as the result of polar troughs than the rest of the island.

Weather records have been kept for 60 years at the Agricultural Experiment Station in Mayaguez. They have also been kept at Maricao, which is surrounded by mountains. The records at Mayaguez show that the average number of days with 0.10 inch or more of rainfall is nearly 115, but only about 25 of these days have 1 inch or more. The records at Maricao show that the average number of days with 0.10 inch or more of rainfall is about 130, but only about 35 of these days have 1 inch or more. The same records show that the maximum daily rainfall was 17.40 inches at Mayaguez and 16 inches at Maricao. The monthly totals ranged from 23.85 inches in March of 1933 to 0 in February of 1941 at Mayaguez, and from 13.10 inches in September of 1932 to 0 in February of 1933. There have also been months when the total rainfall was zero in years earlier than 1933.

A study by the Hydrologic Services Division of the National Weather Service indicated that about once in 25 years as much as 9 inches of rain in 24 hours can be expected on the Coastal Plains, and more than 12 inches in the mountains. Once in 100 years a total of 10 to 16 inches can be expected in 24 hours.

In the Mayaguez Area, as in most of Puerto Rico, there is only a small variation each year from the average temperature. This variation is generally smaller in areas near the coast. In January the average daily maximum temperature ranges from 86° F. along the coast to 80° in the interior, and in July from 90° along the coast to 85° in the interior. In March the average daily minimum temperatures ranges from 63° along the coast and to 58° in the interior, and in August from 69° along the coast and from 63° in the interior. The highest temperature recorded during a period of 60 years was 99°, and the lowest was 44°. A maximum temperature of 90° or more occurs on an average of 125 days a year along the immediate coast. The average annual maximum temperature for the interior would be considerably less, but it is not available.

Los datos de temperatura y lluvia mantenidos en estaciones climatológicas en Mayagüez, Lares, y Quebradillas se demuestran en las tablas 10, 11, y 12, respectivamente.

Gran parte de la lluvia es de origen orográfico, y se produce por el levantamiento de vientos alisios húmedos sobre las cordilleras interiores. La lluvia cae como aguaceros cortos que son frecuentemente de moderados a pesados, especialmente en el período desde mayo a través de noviembre. La lluvia también es producida por ondas del este y por vaguadas del oeste. Las ondas del este, que son disturbios migratorios en forma de ondas, se mueven de este a oeste durante el período de mayo a noviembre. En el invierno, generalmente desde noviembre hasta abril, los rastros de frentes de frío que atraviesan a través de los Estados Unidos continentales penetran bastante al sur como para dejar sentir efectos en la lluvia de esta área. La cantidad de lluvia que cae como resultado de las ondas del este o de las vaguadas depende de la intensidad y de la velocidad con que pasan a través del área de Mayagüez. Las ondas o vaguadas pueden traer solamente nublosidad, o pueden traer uno o más días de nublosidad y de lluvia. La parte oeste de Puerto Rico recibe más lluvia como resultado de las vaguadas del oeste que el resto de la isla.

Los datos climatológicos se han estado llevando por 60 años en la Estación Experimental Agrícola de Mayagüez. También se han llevado en Maricao, que está rodeado por montañas. Los records en Mayagüez demuestran que el número promedio de días con 0.10 pulgadas o más de lluvia es cerca de 115, pero de estos solamente alrededor de 25 tiene 1 pulgada o más. Los records en Maricao demuestran que el número promedio de días con 0.10 o más pulgadas de lluvia es de alrededor de 130, pero solamente alrededor de 35 de estos días tiene 1 pulgada o más. Los mismos records nos enseñan que la lluvia diaria máxima fue de 17.40 pulgadas en Mayagüez, y de 16 pulgadas en Maricao. Los totales mensuales variaron desde 23.85 pulgadas en marzo de 1933, hasta 0 en febrero de 1941 en Mayagüez, y desde 13.10 pulgadas en septiembre de 1932 a 0 en 1933. Además han habido meses en que el total de lluvia ha sido 0 en años anteriores a 1933.

Un estudio hecho por la División de Servicios Hidrológicos de el Servicio Nacional Climatológico indica que una vez en alrededor de 25 años tanto como 9 pulgadas de lluvia pueden caer en 24 horas en los llanos costaneros, y más de 12 pulgadas en las montañas. Una vez cada 100 años, un total de 10 a 16 pulgadas pueden caer en 24 horas.

En el área de Mayagüez, como en casi todo Puerto Rico, hay solamente una pequeña variación cada año de la temperatura promedio. Esta variación es generalmente más pequeña en las áreas cerca de la costa. En enero la temperatura diaria promedio máxima varía desde 86° F a lo largo de la costa hasta 80° F en el interior, y en julio desde 90° a lo largo de la costa hasta 85° en el interior. En marzo la temperatura mínima promedio diaria varía desde 63° a lo largo de la costa hasta 58° en el interior, y en agosto desde 69° a lo largo de la costa hasta 63° en el interior. La temperatura más alta registrada durante el período de 60 años fue de 99°, y la más baja fue de 44°. Una temperatura, máxima de 90° o más ocurre en un promedio de 125 días durante el año a lo largo de la costa. La temperatura promedio anual máxima en el interior es considerablemente menor, pero esta información no está accesible.

SOIL SURVEY

TABLE 10.--TEMPERATURE AND PRECIPITATION DATA FOR MAYAGUEZ STATION
 TABLA 10.--DATOS DE TEMPERATURA Y LLUVIA PARA LA ESTACIÓN DE MAYAGUEZ

[Elevation 80 feet. Based on data for the period 1931-60]
 [Elevación 80 pies. Basada en datos para el período 1931-60]

Month Mes	Temperature Temperatura				Precipitation Lluvia		
	Average daily maximum	Average daily minimum	Average monthly maximum	Average monthly minimum	Average total Total, promedio	Average number of days with-- Número de días, promedio, con--	
	Máximo diario, promedio	Mínimo diario, promedio	Máximo mensual, promedio	Mínimo mensual, promedio		0.10 inch or more 0.10 pulgada o más	0.50 inch or more 0.50 pulgada o más
	°F.	°F.	°F.	°F.	Inches Pulgadas		
January ----- Enero.	86	63	88	60	1.91	5	1
February ----- Febrero.	86	63	90	60	1.64	2	1
March ----- Marzo.	87	63	92	60	3.50	5	2
April ----- Abril.	88	65	94	62	4.68	16	4
May ----- Mayo.	89	67	94	64	8.45	13	5
June ----- Junio.	90	68	94	65	8.52	11	6
July ----- Julio.	96	68	93	65	9.60	14	6
August ----- Agosto.	90	69	94	66	10.08	13	7
September ----- Septiembre.	91	69	93	66	11.01	14	9
October ----- Octubre.	90	68	93	66	8.50	13	6
November ----- Noviembre.	88	67	90	64	5.63	8	4
December ----- Diciembre.	87	65	88	62	2.60	7	2
Year ----- Año.	89	66	92	63	76.12	115	533

TABLE 11.--TEMPERATURE AND PRECIPITATION DATA FROM LARES STATION

TABLA 11.--DATOS DE TEMPERATURA Y LLUVIA PARA LA ESTACION DE LARES

[Elevation 1,200 feet. Based on data for the period 1931-60]

[Elevación 1,200 pies. Basado en datos para el período 1931-60]

Month Mes	Temperature Temperatura					Precipitation Lluvia		
	Average daily maximum Máximo diario, promedio	Average daily minimum Mínimo diario, promedio	Average monthly maximum Máximo mensual, promedio	Average monthly minimum Mínimo mensual, promedio	Average number of days at 90° or more Número de días con 90° o más, promedio	Average total Total, promedio	Average number of days with-- Número de días, promedio, con--	
	°F.	°F.	°F.	°F.		Inches Pulgadas	0.10 inch or more 0.10 pulgada o más	0.50 inch or more 0.50 pulgada o más
January----- Enero.	84	60	87	56	0	3.22	8	4
February----- Febrero.	84	59	87	56	0	3.06	6	2
March----- Marzo.	85	60	89	55	2	4.03	6	2
April----- Abril.	86	62	90	58	1	8.28	12	7
May----- Mayo.	87	64	90	60	2	15.96	16	9
June----- Junio.	88	65	91	61	5	8.59	12	6
July----- Julio.	89	66	91	62	3	7.54	14	6
August----- Agosto.	89	66	91	63	6	10.62	14	6
September----- Septiembre.	89	65	91	62	1	12.12	18	9
October----- Octubre.	89	65	90	61	1	11.80	13	7
November----- Noviembre.	87	64	90	60	3	6.81	10	4
December----- Diciembre.	84	62	87	57	1	3.85	8	2
Year----- Año.	87	63	90	59	25	95.88	137	64

TABLE 12.--TEMPERATURE AND PRECIPITATION DATA FOR QUEBRADILLAS STATION
 TABLA 12.--DATOS DE TEMPERATURA Y LLUVIA PARA LA ESTACIÓN DE QUEBRADILLAS

[Elevation 372 feet. Based on data for the period 1931-60]

[Elevación 372 pies. Basado en datos para el período 1931-60]

Month Mes	Temperature Temperatura					Precipitation Lluvia		
	Average daily maximum	Average daily minimum	Average monthly maximum	Average monthly minimum	Average number of days at 90° or more	Average total	Average number of days with-- Número de días, promedio, con--	
	Máximo diario, promedio	Mínimo diario, promedio	Máximo mensual, promedio	Mínimo mensual, promedio	Número de días con 90° o más, promedio	Total, promedio	0.10 inch or more 0.10 pulgada o más	0.50 inch or more 0.50 pulgada o más
	°F.	°F.	°F.	°F.		Inches Pulgadas		
January ----- Enero.	82	65	85	61	0	4.07	10	5
February ----- Febrero.	82	64	85	59	0	3.27	5	1
March ----- Marzo.	84	64	86	60	0	3.18	7	3
April ----- Abril.	85	66	88	62	1	4.68	9	4
May ----- Mayo.	86	68	89	65	(1/)	8.04	10	5
June ----- Junio.	87	70	89	66	(1/)	5.00	10	5
July ----- Julio.	87	71	89	67	0	3.98	8	2
August ----- Agosto.	88	71	90	68	1	5.47	11	4
September ----- Septiembre.	88	70	90	67	1	5.46	11	4
October ----- Octubre.	87	69	90	65	(1/)	5.18	9	3
November ----- Noviembre.	85	68	89	64	0	5.72	10	2
December ----- Diciembre.	83	66	87	62	0	4.69	10	3
Year ----- Año.	85	68	88	64	3	58.74	110	41

1/
Less than 1/2.
Menos de 1/2.

The wind regime is typical of that found on the west coast of an island on which the climate is generally under the influence of prevailing easterly trade winds but that is also affected by land and sea breezes. The sea breeze along the western coast must overcome the prevailing easterly winds, and sometimes it is early in the afternoon before this occurs. It sets in later along the west coast than along the north coast. There is much variation in both direction and speed of the wind caused by local topography, especially in the mountainous interior. In general the strongest winds occur early in the afternoon, and the lightest during the night. Windspeed also varies seasonally. Usually the wind is strongest in July and is light in autumn. The average hourly speed and direction are remarkably constant.

During the observational period from February 1949 through December 1960, the annual evaporation averaged 78.82 inches from the class A pan at the Agricultural Experiment Station at Lajas. Lajas is just to the south, but the data are representative of the Mayaguez Area. The average evaporation for each month follows:

Month:	Inches
January	4.06
February	5.93
March	7.50
April	7.95
May	8.21
June	8.49
July	8.27
August	7.36
September	5.94
October	5.57
November	4.97
December	4.57

Along the immediate coast the annual evaporation exceeds the annual rainfall. This high rate of evaporation is the result of warm temperatures and rather constant windflow. The average annual evaporation rate computed by the Thornthwaite method is in the 55- to 60-inch range along the coast and about 40 inches in the eastern interior.

Variations in relative humidity are rather large during a 24-hour period. The relative humidity ranges from a percentage in the low 90's at night to a percentage in the low 60's during the day. Humidity is generally highest during the night when the temperatures are lowest, but it begins to fall as the temperature begins to rise. It is lowest about the time that the temperature is highest. The fairly high relative humidity, combined with high temperature, would usually result in physical discomfort, but several factors that greatly affect personal comfort make this combination normally quite pleasant in the survey area. Among the factors that are most beneficial in lowering the sensible temperature are the constant wind and the cool sea breeze that blows in the afternoon when temperatures are highest.

El régimen de vientos es típico de el que se encontraría en la costa oeste de una isla en la cual el clima está generalmente influenciado por los vientos alisios del este prevalecientes, pero que también está afectado por las brisas que vienen de la tierra y del mar. La brisa del mar a lo largo de la costa oeste, tiene que sobreponerse a los vientos alisios prevalecientes que vienen del este, y a veces esto no ocurre hasta temprano en la tarde. Esto ocurre más tarde a lo largo de la costa oeste que a lo largo de la costa norte. Hay mucha variación en la dirección y en la velocidad del viento causada por la topografía local, especialmente en el interior montañoso.

Por lo general los vientos más fuertes ocurren temprano en la tarde, y los más leves durante la noche. La velocidad del viento también varía periódicamente. Por lo general, el viento es más fuerte en julio, y más leve en el otoño. La dirección y velocidad promedio por hora es notablemente constante.

Durante el período de observaciones desde febrero de 1949 a través de diciembre de 1960, la evaporación anual promedió 68.82 pulgadas usando una vasija clase A en la Estación Experimental Agrícola de Lajas. Lajas está un poco al sur del área, pero estos datos son representativos para el área de Mayagüez. La evaporación promedio para cada uno de los meses es como sigue:

Mes:	Pulgadas
Enero	4.06
Febrero	5.93
Marzo	7.50
Abril	7.95
Mayo	8.21
Junio	8.49
Julio	8.27
Agosto	7.36
Septiembre	5.94
Octubre	5.57
Noviembre	4.97
Diciembre	4.57

A lo largo de la costa la evaporación anual excede a la lluvia anual. Este grado alto de evaporación es el resultado de temperaturas cálidas y de corrientes constantes de aire. La evaporación promedio anual computado por el método Thornthwaite es de 55 a 60 pulgadas a lo largo de la costa y de alrededor de 40 pulgadas en el interior este.

Las variaciones en humedad relativa son bastante grandes durante un período de 24 horas. La humedad relativa varía desde un por ciento en las cercanías de 90 durante la noche hasta un por ciento en la cercanía de los 60 durante el día. La humedad es generalmente más alta durante la noche cuando las temperaturas son más bajas, pero comienza a bajar según la temperatura empieza a subir. Es más baja cuando la temperatura es más alta. La humedad relativa alta combinada con una temperatura alta, por lo regular resultaría en incomodidad física, pero algunos factores que afectan grandemente la comodidad personal hacen que esta combinación sea sumamente placentera en esta área. Entre los factores que son más beneficiosos en bajar el efecto de la temperatura están el viento constante y la brisa fresca del mar que sopla durante la tarde cuando las temperaturas son más altas.

Hail is relatively rare, but it occurs once or twice a year, usually in spring. It causes minor damage to some crops, mostly in the Coloso-San Sebastian area. This area encompasses the zone of maximum thunderstorm activity for the entire island.

Periods of deficient rainfall are not uncommon. Nearly every year during the drier months there is a need for more rain. Consequently, irrigation systems are desirable. Droughts for longer periods have been recorded. They have caused serious damage to crops and have depleted the supplies of irrigation water to a point that there is not enough water for the crops. This happens about once every decade but can vary considerably.

Flooding is occasionally a serious threat to farming on the river flood plains because of the low topography.

Generally, the pattern of cloudiness is about the same as that in other parts of the island. Cloudiness is minimum during the night and is maximum, amounting to 0.6 to 0.8 of the sky, during the late forenoon and in the afternoon. Average daily cloudiness is lowest in March and reaches one peak late in spring and another peak in September and October.

Hurricanes and tropical storms are important factors of climate in the Mayaguez Area, but the frequency of hurricanes is small. In general the hurricane season in the North Atlantic lasts from June through November, but in Puerto Rico the season is principally from August through the first part of October. Such storms generally approach from the east or southeast. The last six hurricanes, which occurred either in August or September in the period 1893 to 1956, passed from the southeast to the northwest diagonally across the island and went out to sea in the area of Aguadilla. During these storms, hardship and damage were caused throughout the survey area by the hurricane winds and torrential rains. The maximum windspeed recorded during these storms was 160 miles per hour, and the maximum 24-hour rainfall recorded was 23 inches. Some tropical storms are not accompanied by damaging wind, but they may bring excessive rainfall that delays farming operations.

El granizo es relativamente raro, pero ocurre 1 o 2 veces en el año, por lo regular en la primavera. Causa daños menores a las cosechas, mayormente en el área de Coloso-San Sebastián. En esta área está la zona de mayores tronadas y tormentas eléctricas en toda la isla.

Los períodos de sequía no son raros. Casi todos los años, durante los meses más secos hay necesidad de más lluvia, como consecuencia, es deseable un sistema de riego. Se han anotado sequías por períodos más largos. Estas han causado daños considerables a las cosechas y han mermado las fuentes de agua de riego hasta el punto de no haber suficiente agua para las cosechas. Esto ocurre una vez cada 100 años, pero puede variar considerablemente.

Las inundaciones son ocasionalmente una amenaza seria a la agricultura en los llanos inundables de los ríos debido a la topografía baja.

Generalmente el patrón de nubes es casi el mismo que el de otras partes de la isla. La nubosidad es mínima durante la noche, y máxima, alcanzando a 0.6, hasta 0.8 del cielo, un poco antes del mediodía y durante la tarde. La nubosidad diaria promedio es más baja en marzo y alcanza sus puntos máximos tarde en la primavera y otra vez en septiembre y en octubre.

Los huracanes y tormentas tropicales son factores importantes del clima del área de Mayagüez, pero la frecuencia de los huracanes es pequeña. Por lo general, la temporada de huracanes en el Atlántico norte dura desde junio hasta noviembre, pero en Puerto Rico, la temporada es principalmente desde agosto hasta la primera parte del mes de octubre. Estas tormentas generalmente se acercan desde el este o el sureste. Los últimos 6 huracanes, que ocurrieron en agosto o en septiembre en el período 1893 a 1956, pasaron desde el sureste hasta el noroeste diagonalmente a través de la isla, y salieron al mar en el área de Aguadilla. Durante estas tormentas, los vientos huracanados y las lluvias torrenciales causaron mucho daño y privaciones a través de toda el área. La velocidad del viento máxima durante estas tormentas fue de 160 millas por hora, y la lluvia máxima en 24 horas fue de 23 pulgadas. Algunas tormentas tropicales no vienen acompañadas por vientos perjudiciales, pero traen lluvia excesiva que atrasa las operaciones agrícolas.

Glossary

- Alluvium.** Soil material, such as sand, silt, or clay, that has been deposited on land by streams.
- Available water capacity** (also termed available moisture capacity). The capacity of soils to hold water available for use by most plants. It is commonly defined as the difference between the amount of soil water at field capacity and the amount at wilting point. It is commonly expressed as inches of water per inch of soil.
- Calcareous soil.** A soil containing enough calcium carbonate (often with magnesium carbonate) to effervesce (fizz) visibly when treated with cold, dilute hydrochloric acid.
- Carrying capacity.** Ability of pasture to produce feed for a certain number of livestock at a given level of production.
- Clay.** As a soil separate, the mineral soil particles less than 0.002 millimeter in diameter. As a soil textural class, soil material that is 40 percent or more clay, less than 45 percent sand, and less than 40 percent silt.
- Clay film.** A thin coating of clay on the surface of a soil aggregate. Synonym: clay coating.
- Colluvium.** Soil material, rock fragments, or both, moved by creep, slide, or local wash and deposited at the base of steep slopes.
- Concretions.** Grains, pellets, or nodules of various sizes, shapes, and colors consisting of concentrations of compounds, or of soil grains cemented together. The composition of some concretions is unlike that of the surrounding soil. Calcium carbonate and iron oxide are examples of material commonly found in concretions.
- Consistence, soil.** The feel of the soil and the ease with which a lump can be crushed by the fingers. Terms commonly used to describe consistence are—
- Loose*—Noncoherent when dry or moist; does not hold together in a mass.
- Friable*—When moist, crushes easily under gentle pressure between thumb and forefinger and can be pressed together into a lump.
- Firm*—When moist, crushes under moderate pressure between thumb and forefinger, but resistance is distinctly noticeable.
- Plastic*—When wet, readily deformed by moderate pressure but can be pressed into a lump; will form a "wire" when rolled between thumb and forefinger.
- Sticky*—When wet, adheres to other material, and tends to stretch somewhat and pull apart, rather than to pull free from other material.
- Hard*—When dry, moderately resistant to pressure; can be broken with difficulty between thumb and forefinger.
- Soft*—When dry, breaks into powder or individual grains under very slight pressure.
- Cemented*—Hard and brittle; little affected by moistening.
- Drainage class (natural).** Drainage that existed during the development of the soil, as opposed to altered drainage, which is commonly the result of artificial drainage or irrigation but may be caused by the sudden deepening of channels or the blocking of drainage outlets. Seven different classes of natural soil drainage are recognized.
- Excessively drained* soils are commonly very porous and rapidly permeable and have a low water-holding capacity.
- Somewhat excessively drained* soils are also very permeable and are free from mottling throughout their profile.
- Well-drained* soils are nearly free from mottling and are commonly of intermediate texture.
- Moderately well drained* soils commonly have a slowly permeable layer in or immediately beneath the solum. They have uniform color in the A horizon and upper part of the B horizon and have mottling in the lower part of the B horizon and in the C horizon.
- Somewhat poorly drained* soils are wet for significant periods but not all the time. Some soils commonly have mottling at a depth below 6 to 16 inches.
- Poorly drained* soils are wet for long periods; they are light gray and generally mottled from the surface downward, but some have few or no mottles.
- Very poorly drained* soils are wet nearly all the time. They have a dark gray or black surface layer and are gray or light gray, with or without mottling, in the deeper parts of the profile.

Glosario

- Aluvion.** Material del suelo, tal como arena, limo o arcilla, que ha sido depositado por ríos.
- Capacidad de retención de humedad.** La capacidad de los suelos de retener agua asequible para el uso de la mayoría de las plantas. Se define comúnmente como la diferencia en la cantidad de agua a la capacidad de campo, y la cantidad al punto de marchitez. Se expresa comúnmente como pulgadas de agua por pulgada de suelo.
- Suelo calcareo.** Un suelo que contiene carbonato calizo (algunas veces carbonato de magnesio) como para efervescer visiblemente cuando se trata con ácido clorídrico diluido y frío.
- Capacidad de pastoreo.** La habilidad del pasto para producir alimento para cierto número de ganado a un nivel dado de producción.
- Arcilla.** Como un separado de suelo, la partícula de suelo mineral de menos de 0.002 milímetros en diámetro. Como una clase textural de suelo, el material de suelo que tiene 40 por ciento o más de arcilla, menos de 45 por ciento de arena, y menos de 40 por ciento de limo.
- Película de arcilla.** Una cubierta fina de arcilla sobre la superficie de un agregado de suelo. Sinónimo: cubierta de arcilla.
- Coluvion.** Material de suelo, fragmentos de roca, o ambos, movido por arrastre, deslizamiento, o lavado, y depositado en la base de laderas inclinadas.
- Concreciones.** Granos, pelotitas, o nódulos de diferentes tamaños, formas, y colores consistente en concentraciones de compuestos, o granos de suelo cementado. La composición de algunas concreciones es diferente al suelo que lo rodea. Carbonato calizo y óxido de hierro son ejemplos de materiales que corrientemente se encuentran en concreciones.
- Consistencia, suelo.** La sensación al tacto de un suelo y la facilidad con que puede romperse un terrón entre los dedos. Los términos que comúnmente se usan para describir la consistencia son—
- Suelto*—No coherente cuando está seco o húmedo; no se queda junto en una masa.
- Friable*—Cuando húmedo, se desmorona fácilmente cuando se le aplica una presión leve entre los dedos pulgar e índice, y puede ser apretado a formar un terrón.
- Firme*—Cuando húmedo, se desmorona cuando se le aplica presión moderada entre los dedos pulgar e índice, pero la resistencia es bastante notable.
- Plástico*—Cuando mojado, se deforma rápidamente cuando se usa presión moderada pero puede presionarse a formar un terrón; forma un "alambre" cuando se amaza entre el dedo pulgar y el índice.
- Pegajoso*—Cuando mojado, se adhiere a otro material, y tiende a estirarse un poco, en vez de soltarse de el otro material.
- Duro*—Cuando seco, moderadamente resistente a la presión; puede romperse con dificultad entre los dedos pulgar e índice.
- Suave*—Cuando seco, se desmorona y forma polvo o granos individuales bajo una presión muy leve.
- Cementado*—Duro y vidrioso; muy poco afectado por la humedad.
- Clase de desagüe (natural).** Desagüe que existió durante el desarrollo del suelo en contraste a desagüe alterado, que es comúnmente el resultado de desagüe artificial o riego, pero que puede ser causado por un ahondamiento repentino de los canales o por el bloque o de los desagüaderos. Se reconocen 7 clases de desagüe natural de suelo.
- Desagüe excesivo.* Tienen los suelos que comúnmente son muy porosos y rápidamente permeables y tienen una capacidad de retención de humedad baja.
- Desagüe un tanto excesivo* tienen los suelos que también son muy permeables y que carecen de manchas a traves de todo el perfil.
- Desagüe bueno* tienen los suelos que están casi libres de manchas y que son comúnmente de textura intermedia.
- Desagüe moderadamente bueno* tienen los suelos que comúnmente tienen una capa de permeabilidad lenta en o inmediatamente debajo del solum. Tiene un color uniforme en el horizonte A y en la parte superior del horizonte B y tienen manchas en la parte inferior del horizonte B y en el horizonte C.
- Desagüe un tanto pobre* tienen los suelos que están húmedos por períodos significativos, pero no todo el tiempo. Algunos de estos suelos comúnmente tienen manchas a una profundidad inferior a 6 a 16 pulgadas.
- Desagüe pobre* tienen los suelos que están húmedos por largos períodos; son de color gris claro y por lo general tienen manchas desde la superficie hacia abajo, pero algunos tienen algunas o ningunas manchas.
- Desagüe muy pobre* tienen los suelos que están húmedos casi todo el tiempo. Tienen una capa superficial gris oscura o negra y son grises o grises claros, con o sin manchas, en las partes más profundas del perfil.

Erosion. The wearing away of the land surface by wind (sandblast), running water, and other geological agents.

Fertility, soil. The quality of a soil that enables it to provide compounds, in adequate amounts and in proper balance, for the growth of specified plants, when other growth factors such as light, moisture, temperature, and the condition of the soil are favorable.

Field moisture capacity. The moisture content of a soil, expressed as a percentage of the oven-dry weight, after the gravitational, or free, water has been allowed to drain away; the field moisture content 2 or 3 days after a soaking rain; also called *normal field capacity*, *normal moisture capacity*, or *capillary capacity*.

Flood plain. Nearly level land, consisting of stream sediments, that borders a stream and is subject to flooding unless protected artificially.

Gilgai. Typically the microrelief of Vertisols—clayey soils that have a high coefficient of expansion and contraction with changes in moisture; usually a succession of microbasins and microridges that run with the slope.

Gleyed soil. A soil in which waterlogging and lack of oxygen have caused the material in one or more horizons to be neutral gray in color. The term "gleyed" is applied to soil horizons with yellow and gray mottling caused by intermittent waterlogging.

Horizon, soil. A layer of soil, approximately parallel to the surface, that has distinct characteristics produced by soil-forming processes. These are the major horizons:

O horizon.—The layer of organic matter on the surface of a mineral soil. This layer consists of decaying plant residues.

A horizon.—The mineral horizon at the surface or just below an O horizon. This horizon is the one in which living organisms are most active and therefore is marked by the accumulation of humus. The horizon may have lost one or more of soluble salts, clay, and sesquioxides (iron and aluminum oxides).

B horizon.—The mineral horizon below an A horizon. The B horizon is in part a layer of change from the overlying A to the underlying C horizon. The B horizon also has distinctive characteristics caused by (1) accumulation of clay, sesquioxides, humus, or some combination of these; (2) prismatic or blocky structure; (3) redder or stronger colors than the A horizon; or (4) some combination of these. Combined A and B horizons are usually called the solum, or true soil. If a soil lacks a B horizon, the A horizon alone is the solum.

C horizon.—The weathered rock material immediately beneath the solum. In most soils this material is presumed to be like that from which the overlying horizons were formed. If the material is known to be different from that in the solum, a Roman numeral precedes the letter C.

R layer.—Consolidated rock beneath the soil. The rock usually underlies a C horizon but may be immediately beneath an A or B horizon.

Irrigation. Application of water to soils to assist in production of crops. Among the methods of irrigation are—

Furrow.—Water is applied in small ditches made by cultivation implements; used for tree and row crops.

Sprinkler.—Water is sprayed over the soil surface through pipes or nozzles from a pressure system.

Mottling, soil. Irregularly marked with spots of different colors that vary in number and size. Mottling in soils usually indicates poor aeration and lack of drainage. Descriptive terms are as follows: Abundance—*few*, *common*, and *many*; size—*fine*, *medium*, and *coarse*; and contrast—*faint*, *distinct*, and *prominent*. The size measurements are these: *fine*, less than 5 millimeters (about 0.2 inch) in diameter along the greatest dimension; *medium*, ranging from 5 millimeters to 15 millimeters (about 0.2 to 0.6 inch) in diameter along the greatest dimension; and *coarse*, more than 15 millimeters (about 0.6 inch) in diameter along the greatest dimension.

Munsell notation. A system for designating color by degrees of the three simple variables—hue, value, and chroma. For example, a notation of 10YR 6/4 is a color with a hue of 10YR, a value of 6, and a chroma of 4.

Parent material. Disintegrated and partly weathered rock from which soil has formed.

Permeability. The quality that enables the soil to transmit water or air. Terms used to describe permeability are as follows: *very slow*, *slow*, *moderately slow*, *moderate*, *moderately rapid*, *rapid*, and *very rapid*.

Profile, soil. A vertical section of the soil through all its horizons and extending into the parent material.

Erosion. El deterioro o desgaste de la superficie de la tierra por el viento, por agua corriente, u otros agentes geológicos.

Fertilidad de suelo. La cualidad de un suelo que le permite proveer compuestos, en cantidades adecuadas y en balance propio, para el crecimiento de plantas específicas, cuando otros factores de crecimiento tales como la luz, la humedad, la temperatura, y la condición del suelo son favorables.

Capacidad de humedad de campo. El contenido de humedad de un suelo, expresado en por ciento del peso seco al horno, luego de haberse desaguado el agua gravitacional o libre; el contenido de humedad de campo 2 o 3 días después de una lluvia que empape el suelo; también se llama *capacidad normal de campo*, *capacidad normal de humedad*, o *capacidad capilar*.

Llano inundable. Tierra casi llana, que consiste de sedimentos de los ríos, que colinda con el río y que está sujeto a inundaciones a menos que esté protegido artificialmente.

Gilgai. Típicamente el microrelieve de los Vertisoles—suelos arcillosos que tienen un coeficiente de expansión y contracción alto con cambios en humedad; usualmente una sucesión de microvalles y micromontes que corren con el declive.

Suelo gleizado. Un suelo en que el encharcamiento y la falta de oxígeno han causado que el material en uno o más horizontes sea gris neutral en color. El término "gleizado" se aplica a horizontes de suelo que tienen manchas amarillas y grises causadas por encharcamiento intermitente.

Horizonte de suelo. Una capa de suelo, aproximadamente paralela a la superficie, que tiene características precisas producidas por los procesos de formación de suelo. Los horizontes mayores son los siguientes:

Horizonte O—La capa de materia orgánica en la superficie de un suelo mineral. Esta capa consiste de residuos de plantas en estado de descomposición.

Horizonte A.—Es un horizonte mineral que está en la superficie o inmediatamente debajo del horizonte O. Este es el horizonte en el cual los organismos vivientes están más activos y por lo tanto hay una acumulación de mantillo. Este horizonte puede haber perdido uno o más de sales solubles, arcilla, o sesquióxidos (óxidos de hierro y aluminio.)

Horizonte B.—Es el horizonte mineral debajo del horizonte A. El horizonte B es en parte una capa de cambio entre el horizonte A y el horizonte C subyacente. El horizonte B también tiene características precisas causadas por (1) acumulación de arcilla, sesquióxidos, mantillo o una combinación de estos; (2) estructura prismática o en bloque; (3) colores más rojizos y más fuertes que los del horizonte A; (4) o alguna combinación de estos. Los horizontes A y B combinados se conocen usualmente como el solum, o el suelo verdadero. Si el suelo no tiene horizonte B el horizonte A solamente se llama el solum.

Horizonte C.—Es el material de roca meteorizada que está inmediatamente debajo del solum. En la mayor parte de los suelos se presume que este material es igual al material en que se formaron los horizontes A y B. Si se sabe que este material es diferente al de el solum, un número romano precede a la letra C.

Capa R.—Roca consolidada que está debajo del suelo. La roca usualmente está debajo del horizonte C, pero puede estar inmediatamente debajo del horizonte A o el horizonte B.

Riego. La aplicación de agua a los suelos para ayudar en la producción de cosechas. Entre los métodos de riego están—

Surco.—El agua se aplica en zanjas pequeñas hechas por implementos de cultivo y se usa para árboles o para cosechas en hileras.

Surtidores.—El agua se riega sobre la superficie del suelo a través de tubos o de surtidores usando un sistema de presión.

Moteo de suelo. Manchas irregulares de diferentes colores que varían en número y tamaño. El moteo en el suelo usualmente indica pobre aereación y falta de desagüe. Los términos descriptivos son como siguen: abundancia—*pocas*, *comunes*, y *muchas*; tamaño—*finas*, *medianas*, y *gruesas*; y contraste—*leve*, *precisas*, y *prominentes*. Las medidas de estas son: *finas*, menos de 5 milímetros (alrededor de 0.2 pulgadas) en diámetro a lo largo de la dimensión más larga; *medianas*, varían entre 5 milímetros hasta 15 milímetros (alrededor 0.2 hasta 0.6 pulgadas) en diámetro a lo largo de la dimensión más larga; y *gruesa*, más de 15 milímetros (alrededor de 0.6 pulgadas) en diámetro a lo largo de la dimensión más grande.

Notación Munsell. Un sistema para designar el color por grado de tres variables simples—matiz, valor y cromas. Por ejemplo, una notación de 10YR 6/4 es un color de un matiz de 10YR, un valor de 6, y un cromas de 4.

Material padre. Roca desintegrada y parcialmente meteorizada de la cual se ha formado el suelo.

Permeabilidad. La cualidad que permite al suelo transmitir agua o aire. Los términos que se usan para describir permeabilidad son como siguen: *muy lenta*, *lenta*, *moderadamente lenta*, *moderada*, *moderadamente rápida*, *rápida*, y *muy rápida*.

Perfil de suelo. Es la sección vertical del suelo a través de todos sus horizontes y que se extiende hasta el material padre.

Reaction soil. The degree of acidity or alkalinity of a soil, expressed in pH values. A soil that tests to pH 7.0 is precisely neutral in reaction because it is neither acid nor alkaline. In words, the degrees of acidity or alkalinity are expressed thus:

	pH
Extremely acid	Below 4.5
Very strongly acid	4.5 to 5.0
Strongly acid	5.1 to 5.5
Medium acid	5.6 to 6.0
Slightly acid	6.1 to 6.5
Neutral	6.6 to 7.3
Mildly alkaline	7.4 to 7.8
Moderately alkaline	7.9 to 8.4
Strongly alkaline	8.5 to 9.0
Very strongly alkaline	9.1 and higher

Residual material. Unconsolidated, partly weathered mineral material that accumulates over disintegrating solid rock. Residual material is not soil but is frequently the material in which a soil has formed.

Sand. As a soil separate, individual rock or mineral fragments that range from 0.05 millimeter to 2.0 millimeters in diameter. Most sand grains consist of quartz, but the sand may be of any mineral composition. As a textural class, soil that is 85 percent or more sand and not more than 10 percent clay.

Silt. As a soil separate, individual mineral particles that range in diameter from the upper limit of clay (0.002 millimeter) to the lower limit of very fine sand (0.05 millimeter). As a textural class, soil that is 80 percent or more silt and less than 12 percent clay.

Slickensides. Polished and grooved surfaces produced by one mass sliding past another. In soils, slickensides may occur at the bases of slip surfaces on relatively steep slopes and in swelling clays, where there is marked change in moisture content.

Soil. A natural, three-dimensional body on the earth's surface that supports plants and that has properties resulting from the integrated effect of climate and living matter acting on earthy parent material, as conditioned by relief over periods of time.

Solum. The upper part of a soil profile, above the parent material, in which the processes of soil formation are active. The solum in mature soil includes the A and B horizons. Generally, the characteristics of the material in these horizons are unlike those of the underlying material. The living roots and other plant and animal life characteristic of the soil are largely confined to the solum.

Structure, soil. The arrangement of primary soil particles into compound particles or clusters that are separated from adjoining aggregates and have properties unlike those of an equal mass of unaggregated primary soil particles. The principal forms of soil structure are—*platy* (laminated), *prismatic* (vertical axis of aggregates longer than horizontal), *columnar* (prisms with rounded tops), *blocky* (angular or subangular), and *granular*. *Structureless* soils are either *single grain* (each grain by itself, as in dune sand) or *massive* (the particles adhering together without any regular cleavage, as in many claypans and hardpans).

Subsoil. Technically, the B horizon; roughly, the part of the solum below plow depth.

Subsistence farming. Farm operations that provide barely the living requirements of the operator and his family rather than an excess for sale on the market.

Surface layer. A term used in nontechnical soil descriptions for one or more layers above the subsoil. Includes A horizon and part of B horizon; has no depth limit.

Surface soil. The soil ordinarily moved in tillage, or its equivalent in uncultivated soil, about 5 to 8 inches in thickness. The plowed layer.

Terrace (geological). An old alluvial plain, ordinarily flat or undulating, bordering a river, lake, or the sea. Stream terraces are frequently called second bottoms, as contrasted to flood plains, and are seldom subject to overflow. Marine terraces were deposited by the sea and are generally wide.

Reaccion de suelo. El grado de acidez o alcalinidad de un suelo, expresado en valores pH. Un suelo que tiene pH de 7.0 es precisamente neutral en reacción, porque no es ni ácido ni alcalino. En palabras, los grados de acidez o alcalinidad se expresan como sigue:

	pH
Extremadamente ácido	menos de 4.5
Muy fuertemente ácido	4.5 a 5.0
Fuertemente ácido	5.1 a 5.5
Medianamente ácido	5.6 a 6.0
Levemente ácido	6.1 a 6.5
Neutral	6.6 a 7.3
Suavemente alcalino	7.4 a 7.8
Moderadamente alcalino	7.9 a 8.4
Fuertemente alcalino	8.5 a 9.0
Muy fuertemente alcalino	9.1 y más alto

Material residual. Material mineral parcialmente meteorizado que se acumula sobre la roca sólida en estado de desintegración. El material residual no es suelo, pero frecuentemente es el material en el cual se forma el suelo.

Arena. Como un separado de suelo, son fragmentos individuales de roca o minerales que varían desde 0.05 milímetros a 2.0 milímetros en diámetro. Muchos granos de arena consisten de cuarzo, pero la arena puede tener cualquier composición mineral. Como una clase textural, es un suelo que tiene 85% o más de arena y no más de 10% de arcilla.

Limo. Como un separado de suelo, partículas minerales individuales que varían en diámetro desde el límite mayor de la arcilla (0.002 milímetros) hasta el límite menor de arena muy fina (0.05 milímetros). Como una clase textural, es el suelo que tiene 80 por ciento o más de limo, y menos de 12 por ciento de arcilla.

Planos de resbalamiento. Superficies brillosas y estriadas o con ranuras producidas por una masa resbalando contra otra. En suelos, los planos de resbalamiento pueden ocurrir en la base de superficies de deslizamientos en declives relativamente inclinados y en arcillas expansivas, que tienen un marcado cambio en volumen con cambios en el contenido de humedad.

Suelo. Es un cuerpo natural, de tres dimensiones en la superficie de la tierra, que sustenta a las plantas y que tiene propiedades resultantes del efecto integrado de clima y materia viviente actuando en un material padre condicionado por el relieve sobre periodos de tiempo.

Solum. La parte superior del perfil de suelo, sobre el material padre, en el cual los procesos de formación de suelo están activos. El solum en suelos desarrollados incluye los horizontes A y B. Por lo general, las características del material en estos horizontes es diferente a las características del material subyacente. Las raíces vivientes y otras características de vida vegetal y animal del suelo están mayormente combinadas al solum.

Estructura de suelo. El arreglo de las partículas primarias de suelo en partículas compuestas o en grupos que están separadas de agregados adyacentes y que tienen propiedades diferentes que una masa igual de partículas primarias de suelo sin agregarse. Las formas principales de estructura de suelo son—*laminar* (laminada), *prismática* (el eje vertical de los agregados es más largo que el horizontal), *columnar* (prismas con la parte superior redondeada), *en bloques* (angular o subangular), y *granular*. *Sin estructura* son suelos que son de *granos aislados* (cada grano está por sí solo, como en la arena de dunas) o *masivo* (las partículas se adhieren juntas sin ninguna clase de rompimiento entre ellas, según están en las capas endurecidas de arcilla).

Subsuelo. Técnicamente, el horizonte B; aproximadamente, la parte del solum debajo de la profundidad del arado.

Agricultura de subsistencia. Operaciones agrícolas que proveen escasamente los requisitos para vivir el agricultor y su familia, y que no tiene un excedente para vender en el mercado.

Capa superficial. Un término que se usa en las descripciones de suelo no técnicas para una o más capas sobre el subsuelo. Incluye el horizonte A y parte del horizonte B; y no tiene límite de profundidad.

Suelo superficial. El suelo que se mueve ordinariamente con el arado, o su equivalente en un suelo sin cultivar, alrededor de 5 a 8 pulgadas en espesor. La capa del arado.

Terraza (geológica). Un llano aluvial viejo, por lo regular llano o ondulado, que está al borde de un río, lago, o el mar. Las terrazas de los ríos se conocen frecuentemente como de segunda elevación, en contraste con los llanos inundables, y por lo regular no están sujetas a inundaciones. Las terrazas marinas fueron depositadas por el mar y son generalmente anchas.

Texture, soil. The relative proportions of sand, silt, and clay particles in a mass of soil. The basic textural classes, in order of increasing proportion of fine particles, are *sand, loamy sand, sandy loam, loam, silt loam, silt, sandy clay loam, clay loam, silty clay loam, sandy clay, silty clay, and clay*. The sand, loamy sand, and sandy loam classes may be further divided by specifying "coarse," "fine," or "very fine."

Tilth, soil. The condition of the soil in relation to the growth of plants, especially soil structure. Good tilth refers to the friable state and is associated with high noncapillary porosity and stable, granular structure. A soil in poor tilth is nonfriable, hard, nonaggregated, and difficult to till.

Water table. The highest part of the soil or underlying rock material that is wholly saturated with water. In some places an upper, or perched, water table may be separated from a lower one by a dry zone.

Textura de suelo. La proporción relativa de partículas de arena, limo, y arcilla en una masa de suelo. Las clases texturales básicas, en orden de incremento de la proporción de partículas finas son *arenoso, lómico arenoso, arenoso lómico, lómico, limo lómico, limo, areno arcilloso lómico, arcilloso lómico, limo arcilloso lómico, areno arcilloso, limo arcilloso, y arcilloso*. Las clases arenoso, lómico arenoso, y arenoso lómico se pueden subdividir especificando si es "gruesa", "fina" o "muy fina".

Condición de suelo. Es la condición de suelo con relación al crecimiento de plantas, especialmente la estructura de suelo. Buena condición se refiere al estado friable y está asociado con una estructura de porosidad no capilar alta, estable, y granular. Un suelo con pobre condición es nofriable, duro, sin agregación, y de difícil laboreo.

Nivel freático. La parte más alta del suelo o del material de roca subyacente que está totalmente saturada con agua. En algunos sitios hay un nivel freático superior que está separado de un nivel freático inferior por una zona seca.

Literature Cited

Literatura Citada

- (1) American Association of State Highway Officials.
1961. *Standard Specifications for Highway Materials and Methods of Sampling and Testing*. Ed. 8, illus.
- (2) Baldwin, M., Kellogg, C. E., and Thorp, J.
1938. *Soil Classification*. U. S. Dept. Agr. Ybk. 1938: 979-1001, illus.
- (3) Simonson, Roy W.
1962. *Soil Classification in the United States*. Science 137:1027-1034, illus.
- (4) Thorp, J., and Smith, Guy D.
1949. *Higher Categories of Soil Classification: Order, Suborder, and Great Soil Groups*. Soil Sci. 67: 117-126.
- (5) United States Department of Agriculture.
1951. *Soil Survey Manual*, U.S. Dept. Agr. Handbook 18, 503 pp., illus.
- (6) ———
1960. *Soil Classification, A Comprehensive System, 7th Approximation*. 265 pp., illus. (Supplements Issued in March 1967 and September 1968)
- (7) United States Department of Defense.
1968. *Unified Soil Classification System for Roads, Airfields, Embankments and Foundations*. MIL-STD-619B, 30 pp., illus.

GUIDE TO MAPPING UNITS
 GUIA A LAS UNIDADES CARTOGRAFICAS

See table 1, p. 13, for approximate acreage and proportionate extent of the soils and table 2, p. 158, for estimated average yields of principal crops. For information on the engineering properties of the soils, see tables 5, 6, and 7, on pages 200 to 251.

Véase la tabla 1, página 13, para el número aproximado de acres y extensión proporcional de los suelos; véase la tabla 2, página 158, para los rendimientos estimados de los suelos. Para información sobre las propiedades de los suelos desde el punto de vista de la ingeniería, véase las tablas 5, 6, y 7, en las páginas 200 a 251.

Map symbol Símbolo del mapa	Mapping unit Unidad cartográfica	Page Página	Capability unit Unidad de capacidad		Woodland group Grupo de bosques
			Symbol Símbolo	Page Página	Symbol Símbolo
AaC2	Aceitunas clay, 2 to 12 percent slopes, eroded----- Aceitunas arcilloso, 2 a 12 porciento de declive, erodado	20	IIIe-21	133	-----
AbC2	Aceitunas sandy clay loam, 2 to 12 percent slopes, eroded----- Aceitunas arenoso arcilloso lómico, 2 a 12 porciento de declive, erodado	20	IIIe-21	133	-----
AcD	Aguilita cobbly clay, 5 to 20 percent slopes----- Aguilita guijarroso arcilloso, 5 a 20 porciento de declive	21	VIe-16	144	-----
AcE	Aguilita cobbly clay, 20 to 50 percent slopes----- Aguilita guijarroso arcilloso, 20 a 50 porciento de declive	21	VIIe-8	153	-----
AdE2	Aibonito clay, 20 to 40 percent slopes, eroded----- Aibonito arcilloso, 20 a 40 porciento de declive, erodado	22	VIe-1	142	1o1, 1o2, 1o3, 1o4
An	Alluvial land----- Tierra aluvial	23	VIIIw-1	157	-----
AoD	Anones clay loam, 12 to 20 percent slopes----- Anones arcilloso lómico, 12 a 20 porciento de declive	24	IVe-6	136	1o1, 1o2, 1o3, 1o4
AoE2	Anones clay loam, 20 to 40 percent slopes, eroded----- Anones arcilloso lómico, 20 a 40 porciento de declive, erodado	24	VIe-13	143	1o1, 1o2, 1o3, 1o4
AoF2	Anones clay loam, 40 to 60 percent slopes, eroded----- Anones arcilloso lómico, 40 a 60 porciento de declive, erodado	24	VIIe-6	152	1o1, 1o2, 1o3, 1o4
Ba	Bajura clay----- Bajur arcilloso	25	IIIw-2	133	-----
BcB	Bejucos sandy clay loam, 2 to 5 percent slopes----- Bejucos arenoso arcilloso lómico, 2 a 5 porciento de declive	27	IIe-11	127	-----
BeB	Bejucos sandy loam, 2 to 5 percent slopes----- Bejucos arenoso lómico, 2 a 5 porciento de declive	27	IIIs-5	135	-----
CaC	Cabo Rojo clay, 2 to 12 percent slopes----- Cabo Rojo arcilloso, 2 a 12 porciento de declive	28	IIIe-5	129	-----

GUIDE TO MAPPING UNITS--Continued
 GUIA A LAS UNIDADES CARTOGRÁFICAS--Continuación

Map symbol Símbolo del mapa	Mapping unit Unidad cartográfica	Page Página	Capability unit Unidad de capacidad		Woodland group Grupo de bosques
			Symbol Símbolo	Page Página	Symbol Símbolo
CaC2	Cabo Rojo clay, 2 to 12 percent slopes, eroded----- Cabo Rojo arcilloso, 2 a 12 porciento de declive, erodado	29	IIIe-5	129	-----
CbF2	Caguabo clay loam, 20 to 60 percent slopes, eroded----- Caguabo arcilloso lómico, 20 a 60 porciento de declive, erodado	30	VIIs-6	155	2d1, 2d2, 2d3, 3d1
CcB	Camaguey clay, 2 to 5 percent slopes----- Camaguey arcilloso, 2 a 5 porciento de declive	31	IIw-4	128	1o5
Cd	Catano sand----- Cataño arenoso	32	VI s-3	149	-----
Ce	Catano sandy clay loam----- Cataño arenoso arcilloso lómico	32	IVs-18	142	-----
CfC2	Cidral clay, 2 to 12 percent slopes, eroded----- Cidral arcilloso, 2 a 12 porciento de declive, erodado	34	IIIe-21	133	-----
Ch	Coastal beach----- Playa costanera	34	VIII s-1	157	-----
C1D	Colinas clay loam, 12 to 20 percent slopes----- Colinas arcilloso lómico, 12 a 20 porciento de declive	35	VIe-30	148	1d1
C1E	Colinas clay loam, 20 to 40 percent slopes----- Colinas arcilloso lómico, 20 a 40 porciento de declive	35	VIe-30	148	1d1
C1F2	Colinas clay loam, 20 to 60 percent slopes, eroded----- Colinas arcilloso lómico, 20 a 60 porciento de declive, erodado	36	VIIe-9	153	1d1
CmD	Colinas cobbly clay loam, 12 to 20 percent slopes----- Colinas guijarroso arcilloso lómico, 12 a 20 porciento de declive	36	VIe-30	148	1d1
CmE	Colinas cobbly clay loam, 20 to 40 percent slopes----- Colinas guijarroso arcilloso lómico, 20 a 40 porciento de declive	37	VIIe-9	153	1d1
Cn	Coloso silty clay loam----- Coloso limo arcilloso lómico	38	IIw-6	128	-----
CoE	Consumo clay, 20 to 40 percent slopes----- Consumo arcilloso, 20 a 40 porciento de declive	39	VIe-13	143	1o1, 1o2, 1o3, 1o4
CoF2	Consumo clay, 40 to 60 percent slopes, eroded----- Consumo arcilloso, 40 a 60 porciento de declive, erodado	39	VIIe-6	152	1o1, 1o2, 1o3, 1o4
Cr	Corcega silty clay loam----- Córcega limo arcilloso lómico	41	IIw-6	128	-----

GUIDE TO MAPPING UNITS--Continued
 GUIA A LAS UNIDADES CARTOGRÁFICAS--Continuación

Map symbol Simbolo del mapa	Mapping unit Unidad cartográfica	Page Página	Capability unit Unidad de capacidad		Woodland group Grupo de bosques
			Symbol Símbolo	Page Página	Symbol Símbolo
CtB2	Cotito clay, 0 to 5 percent slopes, eroded----- Cotito arcilloso, 0 a 5 porciento de declive, erodado	42	IIIe-9	130	-----
CuB2	Coto clay, 2 to 5 percent slopes, eroded----- Coto arcilloso, 2 a 5 porciento de declive, erodado	43	IIe-3	126	-----
CuC2	Coto clay, 5 to 12 percent slopes, eroded----- Coto arcilloso, 5 a 12 porciento de declive, erodado	43	IIIe-9	130	-----
CvB	Coto sandy clay loam, 2 to 5 percent slopes----- Coto arenoso arcilloso lómico, 2 a 5 porciento de declive	45	IIe-3	126	-----
CwF	Cuchillas silty clay loam, 20 to 60 percent slopes----- Cuchillas limo arcilloso lómico, 20 a 60 porciento de declive	46	VIIe-12	154	2d2, 2d3
DaD2	Daguey clay, 12 to 20 percent slopes, eroded----- Daguey arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado	48	IIIe-1	129	1o1, 1o2, 1o3, 1o4
DaE2	Daguey clay, 20 to 40 percent slopes, eroded----- Daguey arcilloso, 20 a 40 porciento de declive, erodado	48	IVe-1	135	1o1, 1o2, 1o3, 1o4
DcD2	Delicias clay, 5 to 20 percent slopes, eroded----- Delicias arcilloso, 5 a 20 porciento de declive, erodado	50	IIIe-14	131	-----
DeC	Descalabrado clay loam, 5 to 12 percent slopes----- Descalabrado arcilloso lómico, 5 a 12 porciento de declive	51	IVs-16	141	-----
DeD	Descalabrado clay loam, 12 to 20 percent slopes----- Descalabrado arcilloso lómico, 12 a 20 porciento de declive	51	VIs-20	150	-----
DeF	Descalabrado clay loam, 20 to 60 percent slopes----- Descalabrado arcilloso lómico, 20 a 60 porciento de declive	52	VIIIs-8	156	-----
Du	Dique silt loam----- Dique limoso lómico	53	I-1	125	-----
Es	Espinal sand----- Espinal arenoso	54	VIIs-26	152	-----
GnC	Guanajibo sandy loam, 2 to 12 percent slopes----- Guanajibo arenoso lómico, 2 a 12 porciento de declive	55	IVe-20	139	-----
GoC	Guanajibo loam, 2 to 12 percent slopes----- Guanajibo lómico, 2 a 12 porciento de declive	56	IVe-20	139	-----
GuB	Guerrero sand, 2 to 5 percent slopes----- Guerrero arenoso, 2 a 5 porciento de declive	57	VIIs-23	151	-----
HmD2	Humatas clay, 12 to 20 percent slopes, eroded----- Humatas arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado	59	IIIe-1	129	1o1, 1o2, 1o3, 1o4

GUIDE TO MAPPING UNITS--Continued
 GUIA A LAS UNIDADES CARTOGRAFICAS--Continuación

Map symbol Símbolo del mapa	Mapping unit Unidad cartográfica	Page Página	Capability unit Unidad de capacidad		Woodland group Grupo de bosques
			Symbol Símbolo	Page Página	Symbol Símbolo
HmE2	Humatas clay, 20 to 40 percent slopes, eroded----- Humatas arcilloso, 20 a 40 porciento de declive, erodado	59	IVe-1	135	1o1, 1o2, 1o3, 1o4
HmF2	Humatas clay, 40 to 60 percent slopes, eroded----- Humatas arcilloso, 40 a 60 porciento de declive, erodado	59	VIe-1	142	1o1, 1o2, 1o3, 1o4
HuE	Humatas gravelly clay, 12 to 40 percent slopes----- Humatas cascajoso arcilloso, 12 a 40 porciento de declive	60	IVe-1	135	1o1, 1o2, 1o3, 1o4
Ig	Igualdad clay----- Igualdad arcilloso	61	IIIw-2	133	-----
JaC	Jacana clay, 5 to 12 percent slopes----- Jácana arcilloso, 5 a 12 porciento de declive	62	IVe-14	137	-----
Jd	Jaucas sand----- Jaucas arenoso	63	VIIIs-2	155	-----
JoB	Jobos sandy loam, 2 to 5 percent slopes----- Jobos arenoso lómico, 2 a 5 porciento de declive	64	VIIs-25	151	-----
JuD2	Juncal clay, 12 to 20 percent slopes, eroded----- Juncal arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado	66	IIIe-19	132	1o5
LaB2	Lares clay, 0 to 5 percent slopes, eroded----- Lares arcilloso, 0 a 5 porciento de declive, erodado	67	IIe-10	126	-----
LaD2	Lares clay, 5 to 20 percent slopes, eroded----- Lares arcilloso, 5 a 20 porciento de declive, erodado	67	IIIe-1	129	-----
Lc	Levelled clayey land----- Tierra nivelada arcillosa	68	VIIIs-2	178	-----
Le	Levelled clayey land, shallow----- Tierra nivelada arcillosa, poco profunda	68	VIIIs-2	178	-----
Lf	Levelled land, frequently flooded----- Tierra nivelada, inundable con frecuencia	68	VIIIs-2	178	-----
Lm	Levelled sandy land----- Tierra nivelada arenosa	69	VIIIs-2	178	-----
Lo	Limestone outcrop----- Afloraciones calizas	69	VIIIs-2	178	-----
Lr	Limestone rock land----- Tierra roca caliza	69	-----	-----	-----
LuD2	Los Guineos clay, 12 to 20 percent slopes, eroded----- Los Guineos arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado	71	IVe-1	135	1o3, 1o4
LuF2	Los Guineos clay, 20 to 60 percent slopes, eroded----- Los Guineos arcilloso, 20 a 60 porciento de declive, erodado	71	VIe-1	142	1o3, 1o4

GUIDE TO MAPPING UNITS--Continued
 GUIA A LAS UNIDADES CARTOGRAFICAS--Continuación

Map symbol Símbolo del mapa	Mapping unit Unidad cartográfica	Page Página	Capability unit Unidad de capacidad		Woodland group Grupo de bosques
			Symbol Símbolo	Page Página	Symbol Símbolo
MaB	Mabi clay, 2 to 5 percent slopes----- Mabi arcilloso, 2 a 5 porciento de declive	73	IIw-3	128	-----
MaC2	Mabi clay, 5 to 12 percent slopes, eroded----- Mabi arcilloso, 5 a 12 porciento de declive, erodado	73	IIIe-16	132	-----
McF2	Malaya clay, 20 to 60 percent slopes, eroded----- Malaya arcilloso, 20 a 60 porciento de declive, erodado	74	VIIIs-6	155	2d1, 2d2, 2d3, 3d1
MdB	Maleza fine sandy loam, 2 to 5 percent slopes----- Maleza arena fina lómica, 2 a 5 porciento de declive	76	IIs-1	127	-----
Mh	Mani silty clay loam, overwash----- Mani limo arcilloso lómico, detrito de erosión	77	IIw-6	128	-----
Mn	Mani clay----- Mani arcilloso	77	IIw-6	128	-----
MoD2	Maresua silty clay loam, 12 to 20 percent slopes, eroded----- Maresúa limo arcilloso lómico, 12 a 20 porciento de declive, erodado	79	IVe-19	139	2d1, 2d2, 2d3, 3d1
MoF2	Maresua silty clay loam, 20 to 60 percent slopes, eroded----- Maresúa limo arcilloso lómico, 20 a 60 porciento de declive, erodado	79	VIe-19	145	2d1, 2d2 2d3, 3d1
MpD2	Mariana gravelly clay, 12 to 20 percent slopes, eroded-- Mariana cascajoso arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado	80	VIe-8	143	-----
MpE2	Mariana gravelly clay, 20 to 40 percent slopes, eroded-- Mariana cascajoso arcilloso, 20 a 40 porciento de declive, erodado	81	VIIe-11	154	-----
MrF2	Maricao clay, 20 to 60 percent slopes, eroded----- Maricao arcilloso, 20 a 60 porciento de declive, erodado	82	VIIe-6	152	1o3, 1o4
MdB	Matanzas clay, 2 to 5 percent slopes----- Matanzas arcilloso, 2 a 5 porciento de declive	83	IIe-3	126	-----
MtB	Matanzas-Limestone rock land complex, 0 to 5 percent slopes----- Matanzas-Tierra roca caliza complejo, 0 a 5 porciento de declive	83	-----	-----	-----
MuC2	Moca clay, 5 to 12 percent slopes, eroded----- Moca arcilloso, 5 a 12 porciento de declive, erodado	84	IIIe-5	129	-----
MuD2	Moca clay, 12 to 20 percent slopes, eroded----- Moca arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado	85	IVe-7	137	-----
MuD3	Moca clay, 12 to 20 percent slopes, severely eroded----- Moca arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, severamente erodado	85	VIe-27	147	-----

GUIDE TO MAPPING UNITS--Continued
 GUIA A LAS UNIDADES CARTOGRÁFICAS--Continuación

Map symbol Símbolo del mapa	Mapping unit Unidad cartográfica	Page Página	Capability unit Unidad de capacidad		Woodland group Grupo de bosques
			Symbol Símbolo	Page Página	Symbol Símbolo
MuE3	Moca clay, 20 to 40 percent slopes, severely eroded----- Moca arcilloso, 20 a 40 porciento de declive, severamente erodado	86	VIe-27	147	-----
MvC	Montegrande clay, 2 to 12 percent slopes----- Montegrande arcilloso, 2 a 12 porciento de declive	87	IIw-3	128	-----
MwD2	Morado clay loam, 12 to 20 percent slopes, eroded----- Morado arcilloso lómico, 12 a 20 porciento de declive, erodado	88	IVe-13	137	2d1, 2d2, 2d3, 3d1
MwE2	Morado clay loam, 20 to 40 percent slopes, eroded----- Morado arcilloso lómico, 20 a 40 porciento de declive, erodado	89	VIe-33	148	2d1, 2d2, 2d3, 3d1
MwF2	Morado clay loam, 40 to 60 percent slopes, eroded----- Morado arcilloso lómico, 40 a 60 porciento de declive, erodado	89	VIIe-12	154	2d1, 2d2, 2d3, 3d1
MxC	Mucara clay, 5 to 12 percent slopes----- Múcara arcilloso, 5 a 12 porciento de declive	90	IIIe-10	130	2d1, 2d2, 2d3, 3d1
MxD2	Mucara clay, 12 to 20 percent slopes, eroded----- Múcara arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado	91	IVe-13	137	2d1, 2d2, 2d3, 3d1
MxE2	Mucara clay, 20 to 40 percent slopes, eroded----- Múcara arcilloso, 20 a 40 porciento de declive, erodado	91	VIe-33	148	2d1, 2d2, 2d3, 3d1
MxF2	Mucara clay, 40 to 60 percent slopes, eroded----- Múcara arcilloso, 40 a 60 porciento de declive, erodado	91	VIIe-12	154	2d1, 2d2, 2d3, 3d1
NaD	Naranja clay, 12 to 20 percent slopes----- Naranja arcilloso, 12 a 20 porciento de declive	93	IIIe-7	130	1o5
NcD2	Nipe clay, 5 to 20 percent slopes, eroded----- Nipe arcilloso, 5 a 20 porciento de declive, erodado	94	IVs-17	142	-----
PaC2	Palmarejo silty clay loam, 5 to 12 percent slopes, eroded----- Palmarejo limo arcilloso lómico, 5 a 12 porciento de declive, erodado	95	IVe-15	138	-----
PeD2	Perchas clay, 12 to 20 percent slopes, eroded----- Perchas arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado	96	IIIw-10	134	-----
PIE2	Plata clay, 20 to 40 percent slopes, eroded----- Plata arcilloso, 20 a 40 porciento de declive, erodado	98	VIe-26	146	-----
PIF2	Plata clay, 40 to 60 percent slopes, eroded----- Plata arcilloso, 40 a 60 porciento de declive, erodado	98	VIIe-12	154	-----

GUIDE TO MAPPING UNITS--Continued
 GUIA A LAS UNIDADES CARTOGRAFICAS--Continuación

Map symbol Simbolo del mapa	Mapping unit Unidad cartográfica	Page Página	Capability unit Unidad de capacidad		Woodland group Grupo de bosques
			Symbol Símbolo	Page Página	Symbol Símbolo
QuD2	Quebrada silty clay, 12 to 20 percent slopes, eroded--- Quebrada limoso arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado	99	IVe-13	137	2d1, 2d2, 2d3, 3d1
QuE2	Quebrada silty clay, 20 to 40 percent slopes, eroded--- Quebrada limoso arcilloso, 20 a 40 porciento de declive, erodado	100	VIe-33	148	2d1, 2d2, 2d3, 3d1
QuF2	Quebrada silty clay, 40 to 60 percent slopes, eroded--- Quebrada limoso arcilloso, 40 a 60 porciento de declive, erodado	100	VIIe-12	154	2d1, 2d2, 2d3, 3d1
Re	Reilly gravelly loam----- Reilly cascajoso lómico	101	IVs-14	141	-----
R1B	Rio Lajas sand, 2 to 5 percent slopes----- Riío Lajas arenoso, 2 a 5 porciento de declive	102	IVs-6	140	-----
RpC2	Rio Piedras clay, 5 to 12 percent slopes, eroded----- Riío Piedras arcilloso, 5 a 12 porciento de declive, erodado	103	IIIe-5	129	1o1, 1o2, 1o3, 1o4
RpD2	Rio Piedras clay, 12 to 20 percent slopes, eroded----- Riío Piedras arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado	104	IVe-7	137	1o1, 1o2, 1o3, 1o4
Rr	Riverwash----- Detrito de ribera de ríos	104	VIIIw-1	157	-----
RSD2	Rosario clay, 12 to 20 percent slopes, eroded----- Rosario arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado	105	IVs-13	140	2d1, 2d2, 2d3, 3d1
RSE2	Rosario clay, 20 to 40 percent slopes, eroded----- Rosario arcilloso, 20 a 40 porciento de declive, erodado	105	VIe-21	146	2d1, 2d2, 2d3, 3d1
RSF2	Rosario clay, 40 to 60 percent slopes, eroded----- Rosario arcilloso, 40 a 60 porciento de declive, erodado	106	VIIe-13	154	2d1, 2d2, 2d3, 3d1
SaD	San German gravelly clay loam, 12 to 20 percent slopes- San Germán cascajo arcilloso lómico, 12 a 20 porciento de declive	106	VIIs-21	151	-----
SaE	San German gravelly clay loam, 20 to 40 percent slopes----- San Germán cascajo arcilloso lómico, 20 a 40 porciento de declive	107	VIIIs-12	156	-----
ScB	San German cobbly sandy loam, 0 to 5 percent slopes---- San Germán guijarro arenoso lómico, 0 a 5 porciento de declive	107	VIIs-21	151	-----
SdF2	San Sebastian gravelly clay, 20 to 60 percent slopes, eroded----- San Sebastián cascajoso arcilloso, 20 a 60 porciento de declive, erodado	108	VIe-30	148	1o5

GUIDE TO MAPPING UNITS--Continued
 GUIA A LAS UNIDADES CARTOGRAFICAS--Continuación

Map symbol Símbolo del mapa	Mapping unit Unidad cartográfica	Page Página	Capability unit Unidad de capacidad		Woodland group Grupo de bosques
			Symbol Símbolo	Page Página	Symbol Símbolo
SeB	Santa Clara silty clay loam, 2 to 5 percent slopes----- Santa Clara limo arcilloso lómico, 2 a 5 porciento de declive	110	IIIe-20	132	1o5
SmE2	Santa Marta clay, 20 to 40 percent slopes, eroded----- Santa Marta arcilloso, 20 a 40 porciento de declive, erodado	111	VIe-28	147	1o1, 1o2, 1o3, 1o4
Sn	Santoni clay----- Santoni arcilloso	112	IIIw-11	134	-----
So	Serpentinite outcrop----- Afloraciones de serpentina	112	VIII s-2	178	-----
SrD	Soller-Limestone rock land complex, 5 to 20 percent slopes----- Soller-Tierra roca caliza complejo, 5 a 20 porciento de declive	113	-----	-----	-----
SrE	Soller-Limestone rock land complex, 20 to 40 percent slopes----- Soller-Tierra roca caliza complejo, 20 a 40 porciento de declive	114	-----	-----	-----
SsD2	Soller cobbly clay, 5 to 20 percent slopes, eroded----- Soller guijarro arcilloso, 5 a 20 porciento de declive, erodado	114	VIe-30	148	1d1
SsE2	Soller cobbly clay, 20 to 40 percent slopes, eroded----- Soller guijarro arcilloso, 20 a 40 porciento de declive, erodado	114	VIIe-9	153	1d1
StB	Soller clay, 2 to 5 percent slopes----- Soller arcilloso, 2 a 5 porciento de declive	115	IIIe-20	132	1d1
StC	Soller clay, 5 to 12 percent slopes----- Soller arcilloso, 5 a 12 porciento de declive	115	IVe-4	136	1d1
StD	Soller clay, 12 to 20 percent slopes----- Soller arcilloso, 12 a 20 porciento de declive	115	VIe-30	148	1d1
StE	Soller clay, 20 to 40 percent slopes----- Soller arcilloso, 20 a 40 porciento de declive	116	VIIe-9	153	1d1
Ta	Talante loam----- Talante lómico	117	IIIw-3	134	-----
TcB2	Tanama clay, 2 to 5 percent slopes, eroded----- Tanama arcilloso, 2 a 5 porciento de declive, erodado	118	III s-6	135	1d1
TcC2	Tanama clay, 5 to 12 percent slopes, eroded----- Tanama arcilloso, 5 a 12 porciento de declive, erodado	118	IVs-10	140	1d1
TcD2	Tanama clay, 12 to 20 percent slopes, eroded----- Tanama arcilloso, 12 a 20 porciento de declive, erodado	119	VI s-19	149	1d1

GUIDE TO MAPPING UNITS--Continued
 GUIA A LAS UNIDADES CARTOGRÁFICAS--Continuación

Map symbol Símbolo del mapa	Mapping unit Unidad cartográfica	Page Página	Capability unit Unidad de capacidad		Woodland group Grupo de bosques
			Symbol Símbolo	Page Página	Symbol Símbolo
TcE2	Tanama clay, 20 to 40 percent slopes, eroded----- Tanama arcilloso, 20 a 40 por ciento de declive, erodado	119	VIIIs-14	157	ld1
Td	Tidal swamp----- Pantano de marea	120	VIIIw-1	157	-----
ToA	Toa silty clay loam, 0 to 2 percent slopes----- Toa limo arcilloso lómico, 0 a 2 por ciento de declive	121	I-1	125	-----
Ts	Toa silty clay----- Toa limoso arcilloso	121	I-1	125	-----
VoD2	Voladora silty clay, 12 to 20 percent slopes, eroded--- Voladora limoso arcilloso, 12 a 20 por ciento de declive, erodado	122	IVe-18	138	-----
VoE2	Voladora silty clay, 20 to 40 percent slopes, eroded--- Voladora limoso arcilloso, 20 a 40 por ciento de declive, erodado	123	VIe-18	144	-----
VrC2	Voladora clay, 5 to 12 percent slopes, eroded----- Voladora arcilloso, 5 a 12 por ciento de declive, erodado	123	IIIe-11	131	-----

Major fieldwork for this soil survey was done in the period 1961-66. Soil names and descriptions were approved in 1967. Unless otherwise indicated, statements in the publication refer to conditions in the area in 1969. This survey was made cooperatively by the Soil Conservation Service and the University of Puerto Rico College of Agricultural Sciences. It is part of the technical assistance furnished to the Oeste, Noroeste, Culebrinas, and Suroeste Soil and Water Conservation Districts.

Copies of the soil map in this publication can be made by commercial photographers, or they can be purchased on individual order from the Cartographic Division, Soil Conservation Service, United States Department of Agriculture, Washington, D.C. 20250.

HOW TO USE THIS SOIL SURVEY

THIS SOIL SURVEY contains information that can be applied in managing farms and woodlands; in selecting sites for roads, ponds, buildings, and other structures; and in judging the suitability of tracts of land for farming, industry, and recreation.

Locating Soils

All the soils in the Mayaguez Area are shown on the detailed map at the back of this publication. This map consists of many sheets made from aerial photographs. Each sheet is numbered to correspond with a number on the Index to Map Sheets.

On each sheet of the detailed map, soil areas are outlined and are identified by symbols. All areas marked with the same symbol are the same kind of soil. The soil symbol is inside the area if there is enough room; otherwise, it is outside and a pointer shows where the symbol belongs.

Finding and Using Information

The "Guide to Mapping Units" can be used to find information. This guide lists all the soils of the Area in alphabetic order by map symbol and gives the capability classification of each. It also shows the page where each soil is described and the page for the capability unit and woodland group in which the soil has been placed.

Individual colored maps showing the relative suitability or degree of limitation of soils for many specific purposes can be

developed by using the soil map and the information in the text. Translucent material can be used as an overlay over the soil map and colored to show soils that have the same limitation or suitability. For example, soils that have a slight limitation for a given use can be colored green, those with a moderate limitation can be colored yellow, and those with a severe limitation can be colored red.

Farmers and those who work with farmers can learn about use and management of the soils from the soil descriptions and from the discussions of the capability units.

Foresters and others can refer to the section "Use of the Soils for Woodland," where the soils of the Area are grouped according to their suitability for trees.

Community planners and others can read about soil properties that affect the choice of sites for nonindustrial buildings and for recreational areas in the section "Use of the Soils for Town and Country Planning."

Engineers and builders can find, under "Engineering Uses of the Soils," tables that give test data, estimates of soil properties, and information about soil features that affect engineering practices.

Scientists and others can read about how the soils formed and how they are classified in the section "Formation and Classification of the Soils."

Newcomers in the Mayaguez Area may be especially interested in the section "General Soil Map," where broad patterns of soils are described. They may also be interested in the section "General Nature of the Area."

Cover picture: Extensive acreage of sugarcane on flood plains in the Mayaguez Area.