14182/CAC
02480

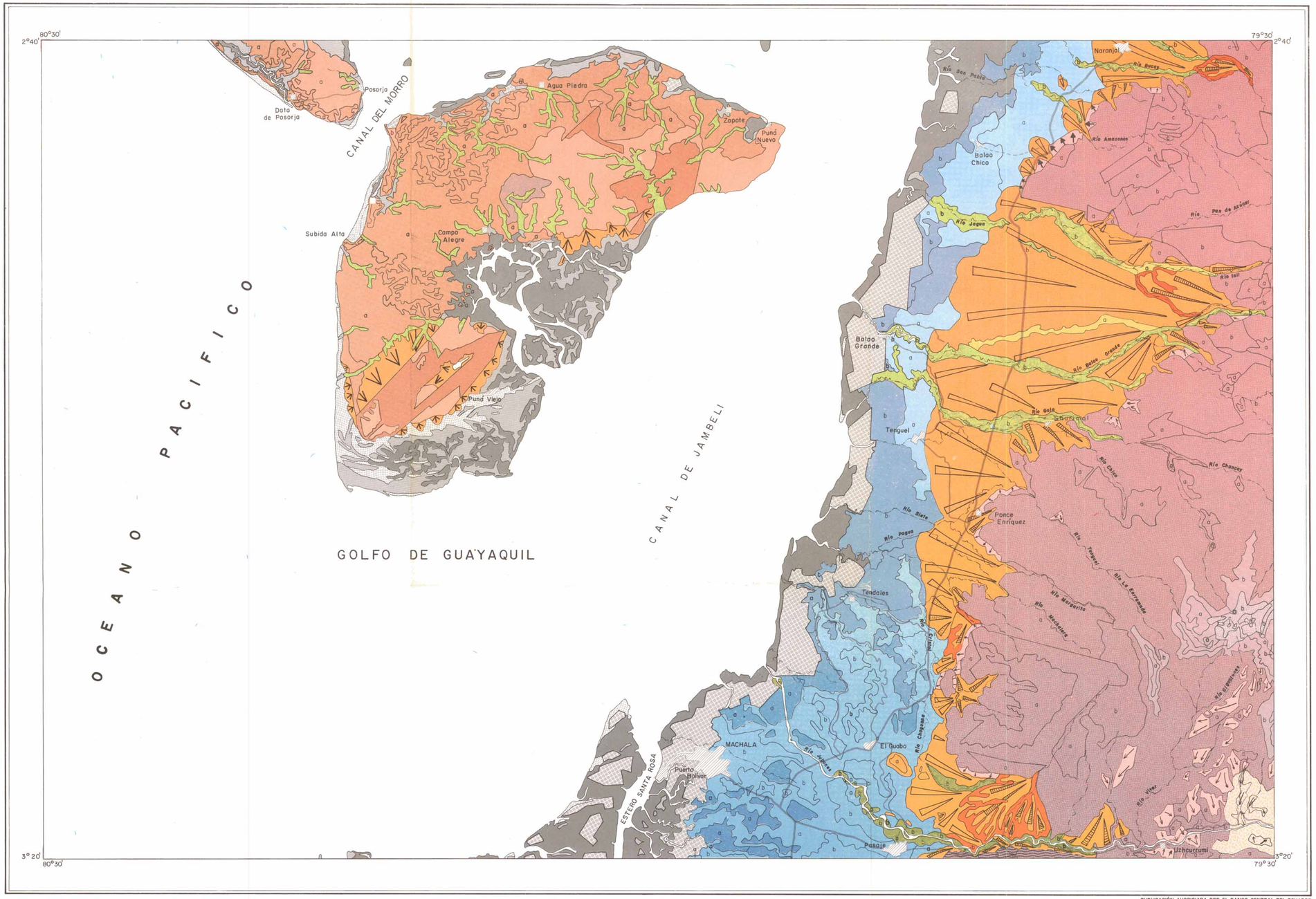
179

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA
PROGRAMA NACIONAL
DE REGIONALIZACIÓN AGRARIA
PRONAREG-ECUADOR

MACHALA

MAPA MORFO - PEDOLÓGICO

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER
ACUERDO MAG - ORSTOM
ORSTOM - FRANCIA



PUBLICACIÓN AUSPICIADA POR EL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

ESCALA : 1:200.000

10.000 5.000 0 10.000 20.000m.

02480

INDICE DE HOJAS BASES ESC.: 1:50.000

DATA DE POSORJA	POSORJA	CANAL DE JAMBELI	NARANJAL
PUNTA BRAVA	Pto. ONAMBE	TENGUEL	ZHURIMAL
PUNTA SALINAS	PUNTA ARENAS	TENDALES	PONCE ENRIQUEZ
Sta. CLARA	JAMBELI	MACHALA	UZHCURRUMI

INDICE DE HOJAS ADYACENTES ESC.: 1:200.000

SALINAS	GUAYAQUIL	
	MACHALA	CUENCA
	ARENILLAS	LOJA

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- -Carretera asfaltada
- -Carretera de 2º orden
- -Ríos - Lagunas
- -Ciudades y poblaciones
- -Camaroneras
- - Límite de unidad morfo-Pedológica. Se ha representado mediante líneas rectas, únicamente las fallas que delimitan dos unidades morfo-pedológicas.

FUENTE:

- -Base topográfica parcial del I.G.M.
- -Fotomosaicos semi-controlados del PRONAREG (Dpto. de Geomorfología), mosaicos RADAR e imágenes LANDSAT
- -Interpretación de fotografías aéreas e imágenes LANDSAT y RADAR (Fecha de toma: 1963-1978)
- -Trabajo de campo (1982)

REALIZACIÓN:

Dpto. DE GEOMORFOLOGÍA Y TELEDETECCIÓN (PRONAREG)
(Fotointerpretación, restitución, trabajos de campo y cartografía geomorfológica)
Ing. Geól. Jorge Acosta
Fotoint. Patricio de la Torre

Dpto. de EDAFOLOGÍA (PRONAREG)
(Trabajos de campo y cartografía edafológica)
Ing. Agr. Edmundo Maldonado

Dpto. de CARTOGRAFÍA Y PUBLICACIONES (PRONAREG)
Cart. Jaime Coronel

ASESORAMIENTO TÉCNICO (ORSTOM)
Alain Winckell (Geomorfología)
Claude Zebrowski (Edafología)

FECHA: Mayo - 1983.

SEPARACIÓN DE COLORES E IMPRESIÓN
EN EL INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR 1983

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN
PREVIA AUTORIZACIÓN DE PRONAREG - ORSTOM.

DIFERENTES UNIDADES MORFO - PEDOLÓGICAS

FORMACIONES LITOLÓGICAS y/o SUPERFICIALES	FORMAS DEL RELIEVE	SUELOS: CARACTERÍSTICAS	SUELOS: TAXONOMÍA	SUELOS: SIGLA	REPRESENTACIÓN
CORDILLERA OCCIDENTAL DE LOS ANDES Sierra alta, muy fría y húmeda (superior a los 3.600 m.): mantos volcánicos recientes con huellas de glaciaciones antiguas.					
Flujos de lavas riolíticas y andesíticas intercalados con proyecciones piroclásticas variadas del cuaternario. Localmente con cobertura discontínua de cenizas volcánicas ólticas.	Relieves "aborregados", suavemente ondulados y modelados por los glaciares cuaternarios. P. dom.: 25 a 70%.	Suelos Francos, poco profundos. afloramientos rocosos frecuentes. Densidad aparente: <0.85, saturación de bases: <50% y fuerte reacción al NaF.	DYSTRANDEPTS Y TROPORTHENTS	D 3 y Ed	1
	Fondos de circos glaciares y depresiones pantanosas, rellenadas por depósitos glaciares y fluvio-glaciares P. dom.: <12%	Suelos limo-arenosos medianamente profundos, orgánicos (más de 30% de materia orgánica) e hidromórficos.	CRYAQUEPTS	A	2 a
	Paredes de los circos glaciares, aristas y picos volcánicos diversos. P. dom.: >70%	Suelos erosionados muy poco profundos y afloramientos rocosos muy frecuentes.	TROPORTHENTS	Ed	3 b
Sierra alta, fría y húmeda (entre 3.000 - 3.600 m.): mantos volcánicos recientes					
Flujos de lavas riolíticas y andesíticas intercalados con proyecciones piroclásticas variadas del cuaternario.	Superficies superiores, suavemente onduladas y moderadamente disectadas. P. dom.: 25 a 70%	Suelos rojizos, arcillosos, profundos. Arcilla tipo kaolinita. Bases intercambiables: 6-15 me/100 g. Capacidad de intercambio catiónico: 12-25 me/100 g. Saturación de bases: > 50% pH: 5. 5 - 6.5	EUTROPEPTS y/o TROPUDALFS	Rtd	4
		Suelos rojos, arcillosos, profundos. Arcilla tipo kaolinita. B.I: < 6 me/100 g. C.I.C. <15 me/100 g. Saturación de bases: <.35% pH: 4-5.5.	DYSTROPEPTS	Rd	5 a
	Bordes muy disectados y abruptos circundantes. P. dom.: >70%	Suelos erosionados muy poco profundos y afloramientos rocosos muy frecuentes.	TROPORTHENTS	Ed	6 b
Terminación occidental de la depresión seca de Santa Isabel.					
Rocas volcánicas secundarias y tercianas: basaltos, andesitas, riolitas y diabasas; intercaladas con facies volcano-sedimentarias	Relieves muy fuertes de los flancos del valle del Jubones; afloramientos rocosos, grandes vertientes de escombros y derrubios. P. dom. >= 40%.	Suelos erosionados muy poco profundos y afloramientos rocosos muy frecuentes.	USTORTHENTS	Ec	7
Cobertura colovio-aluvial de bloques y clastos en una matriz arcillo-arenosa.	Vertientes coluvionadas, pequeños conos coluvio-aluviales y cuencas de recepción de disección variable. P. dom.: 12 a 40%	Suelos amarillos, arcillosos, moderadamente profundos, generalmente coluvionados y pedregosos. B.I: 25 me/100 g. Saturación de bases: >50%. pH: 6-7	HAPLUSTALFS	Oc	8
Flanco occidental de la cordillera, húmedo, cálido y/o templado (inferior a los 3.000 a 3.200 m.)					
Rocas volcánicas secundarias y tercianas: basaltos, andesitas, riolitas y diabasas; intercaladas con facies volcano-sedimentarias. Localmente, al sur del río Jubones, presencia de esquistos y cuarcitas metamórficas.	Relieves heterogéneos muy fuertes y muy disectados: grandes vertientes rectilíneas, abruptos y cornizas rocosas, escombros, derrubios, etc. P. dom.: >. 70%	Suelos rojos, arcillosos, profundos. Arcilla tipo kaolinita. B.I.: < 6 me/100 g. C.I.C.<15 me/100 g. Saturación de bases: <.35%. pH: 4-5.5. Asociados con suelos menos profundos y afloramientos rocosos.	DYSTROPEPTS + TROPORTHENTS	Rd + Ed	9
	Relieves moderados a fuertes, de disección variable y pendientes medianas. P. dom.: 25 a 70%	Suelos rojos, arcillosos, profundos. Arcilla tipo kaolinita. B.I. < 6 me/100 g. C.I.C. < 15 me/100 g. Saturación de bases: < 35%. pH: 4-5.5.	DYSTROPEPTS	Rd	10 a
Batolitos intrusivos terciarios: granitos y granodioritas fuertemente alterados.	Relieves homogeneos muy disectados, generalmente deprimidos con pequeñas vertientes regulares y red hidrográfica muy densa. — P. dom.: >70%	Suelos blanco-amarillentos, arenosos, sobre alteritas arenosas muy potentes. B.I: <6 me/100 g. C.I.C. <15 me/100 g. Saturación de bases: <. 35% pH: 4-5.5.	DYSTROPEPTS	Rd	11 b
	P. dom.: 40-70%	Suelos blanco-amarillentos, areno-arcillosos en superficie y arenosos en profundidad sobre alteritas arenosas muy potentes. B.I.<6 me/100 g. C.I.C. <.15 me/100 g. Saturación de bases: <. 35% pH: 4-5.5.	DYSTROPEPTS	Rd	12 c
Depósitos coluvio-aluviales gruesos: bloques y clastos en una matriz arcillo-arenosa	Vertientes coluvionadas, pequeños conos coluvio-aluviales y cuencas de recepción de disección variable. P. dom.: 12 a 40%	Suelos arcillosos y pedregosos profundos. B.I.< 6 me/100 g. C.I.C. <15 me/100 g. Saturación de bases: <. 35%. pH: 4-5.5	DYSTROPEPTS	Rd	13
		Suelos arcillosos y pedregosos profundos. B.I. > 25 me/100 g. Saturación de bases: >50% pH: 6-7	HAPLUSTALFS	Oc	14
RELIEVES COSTEROS Piedemonte costero occidental e insular.					
Rocas volcánicas tercianas: andesitas, riolitas, gyombritas; intercaladas con proyecciones piroclásticas ácidas.	Pequeños cerros testigos aislados. P. dom.: >. 40%	Suelos erosionados muy poco profundos. Afloramientos rocosos muy frecuentes	USTORTHENTS	Ec	15
	Superficie somital ondulada de los mismos. P. dom.: 12 a 25%	Suelos arcillosos profundos lixiviados. B.I: >20 me/100 g. Saturación de bases: >. 35% pH: 5.5-6.5.	HAPLUSTALFS	Tc	16 a
Depósitos aluviales gruesos, antiguos: bloques y cantos rodados en una matriz arenosa La parte superior se encuentra totalmente alterada en arcillas abigarradas y cantos "fantasmas"	Superficies de conos de deyección antiguos y/o conos indiferenciados, inclinados y moderadamente disectados. Localmente conos-terrazas. P. dom.: 12 a 40%	Suelos arcillosos y pedregosos profundos. B.I.< 6 me/100 g. C.I.C.<15 me/100 g. Saturación de bases: <. 35% pH: 4-5.5.	DYSTROPEPTS	Rd	17
		Suelos arcillosos y pedregosos profundos. B.I: > 20 me/100 g. Saturación de bases: > 35% pH: 5.5-6.5	TROPUDALFS	Td	18
	Abruptos circundantes en el borde de los conos anteriores más disectados. P. dom.: >. 40%	Suelos arcillosos y pedregosos profundos. B.I.< 6 me/100 g. C.I.C.<15 me/100 g. Saturación de bases: <. 35% pH: 4-5.5.	DYSTROPEPTS	Rd	19
Depósitos aluviales recientes, gruesos a finos: cantos rodados, arenas y limos.	Conos de deyección recientes, poco inclinados, planos o poco disectados localmente con huellas de divagación fluvial P. dom.: <. 12%	Suelos pedregosos con una matriz arenosa a areno-arcillosa. pH ligeramente inferior a 7.	SKELETAL HAPLUSTALFS + SKELETAL TROPUDALFS	Opc + Opd	20
Depósitos aluviales recientes: cantos rodados, arenas y arcillas	Pequeños conos de deyección, poco inclinados y poco disectados al pie de los relieves en la Isla Puna. P. dom.: 5 a 12%	Suelos arcillosos y pedregosos, más arenosos en profundidad. B.I: 40-55 me/100 g. pH: > 7	VERTIC USTROPEPTS	Vb	21
Relieves sedimentarios del Sur de la Península de Santa Elena e Isla Puná					
Arenas, limos, arcillas y conglomerados intercalados con capas de arenicas calcareas y calizas fosilíferas del terciano	Relieves moderados a altos, con pendientes rectilíneas y formas estructurales monoclinales. P. dom.: >. 40%	Suelos amarillos, arcillo-arenosos a arenosos, más arenosos en profundidad y moderadamente profundos. B.I. >20 me/100 g. pH: > 7	TYPIC USTROPEPTS y/o PSAMMENTIC USTROPEPTS	Qb	22
Alternancia de arenas, limos, arcillas y conglomerados terciarios	Relieves colinados, convexos y convexo-cóncavos, moderados. P. dom.: 12 a 40%	Asociación de suelos arcillosos con características "vérticas" y suelos arenosos moderadamente profundos. B.I. >20 me/100 g. pH: > 7	TYPIC USTROPEPTS + VERTIC USTROPEPTS	Qb + Vb	23
Arenicas y conglomerados terciarios, muy compactos.	Relieves colinados moderados, convexos. P. dom.: 25 a 40%	Suelos moderadamente profundos, arcillosos, localmente con piedras y "lentes" arenosos. Presencia de CO_3Ca. B.I.: >40 me/100 g. pH: > 7	VERTIC USTROPEPTS y/o USTERTS + USTROPEPTS	Vb + Oc	4 a
Arcillas y lutitas tercianas.	Relieves ondulados bajos, convexo-cóncavos. P. dom.: 12 a 40%.	Suelos arcillosos profundos con caracteristicas "vérticas". B.I.: 45-55 me/100 g. pH: > 7	VERTIC USTROPEPTS y/o USTERTS	Vb	25
Depósitos marinos del cuaternario antiguo: arenas, conglomerados, arcillas, arenoscas localmente calcareas	Superficies superiores planas a ligeramente onduladas. P. dom.: 5 a 12%.	Suelos amarillos profundos, arcillosos, más arenosos en profundidad y generalmente lixiviados. B.I.: 20-30 me/100 g. pH: > 7	TYPIC PALEUSTALFS y VERTIC USTROPEPTS	Pb	26
	Vertientes circundantes y/o superficies disectadas. P. dom.: 12 a 40%.	Suelos amarillos, arcillo-arenosos a arenosos, más arenosos en profundidad y moderadamente profundos. B.I.> 20 me/100 g. pH: > 7.	TYPIC USTROPEPTS y/o PSAMMENTIC USTROPEPTS	Qb	27 a
Llanuras costeras continentales e insulares de la Isla Puná.					
Depósitos aluviales cuaternarios de textura variable	Llanura de depositación aluvial de topografía plana a muy poco ondulada, localmente con huellas de divagación fluvial. Hacia el sur, los aluviones del Jubones forman un gran cono-terraza. P. dom.: < 5%	Suelos de textura arenosa gruesa, profundos, localmente con cantos rodados.	USTIPSAMMENTS	Fre	28
		Suelos profundos caracterizados por superposición de capas de textura limosa a arenosa muy fina.	TROPOFLUVENTS	Ftd	29 a
		Suelos profundos limo-arcillosos a arcillo-limosos con textura más gruesa en profundidad; generalmente con signos de hidromorfía.	TROPOFLUVENTS	Ftd	30 b
		Suelos profundos arcillosos: - con presencia de "gley" a 1 m. de profundidad. - con un alto contenido de sales hasta la superficie (a) - y ademas con presencia de agua desde la superficie (b)	TROPAQUEPTS	Fve	31 a b
Depósitos aluviales recientes, arenosos, limosos y arcillosos	Valles fluviales con terrazas indiferenciadas de la Isla Puná P. dom.: < 5%	Suelos arcillosos profundos, con presencia de CO 3 Ca hasta la superficie. pH: > 7	VERTIC USTIFLUVENTS	Fvb	34
Depósitos aluviales recientes, arenosos con cantos rodados	Valles fluviales: terrazas altas y cauces antiguos (a) terrazas bajas y/o indiferenciadas con cauces recientes y actuales de divagación (b) P. dom.: <5%	Suelos pedregosos en una matriz arenosa, casi exclusivamente limosos en las partes bajas de la llanura aluvial.	SKELETAL y TYPIC USTIFLUVENTS	Fpc	35 a 36 b
Depósitos litorales arenosos	Cordones y flechas litorales, con acumulaciones locales en forma de dunas y "nebkas" P. dom.: <5%	Suelos arenosos profundos, con presencia de sales hasta la superficie.	USTIPSAMMENTS	Ib	37
Depósitos marinos y fluvio-marinos recientes y actuales: de textura limo-arcillosa a limo-arenosa; salinos	Manglares P. dom.: < 5%	Suelos profundos de textura variable con presencia de agua y sales hasta la superficie.	SULFAQUENTS	Im	38
	Niveles de acumulación y sedimentación litorales, temporalmente inundados y permanentemente salinos. P. dom.: <. 5%	Suelos profundos de textura variable con alto contenido de sales desde la superficie.	SALORTHIDS	Ia	39

* Estos colores llevan indicaciones sobrepuestas correspondientes a la litología.

179