ISLAS GALÁPAGOS
PINTA - MARCHENA - GENOVESA (HOJA Nº 1)
MAPA GEOMORFOLÓGICO

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

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA
INSTITUTO NACIONAL GALÁPAGOS
CONVENIO MAG (PRONAREG) - INGALA
INGALA - ECUADOR

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION
ACUERDO MAG - ORSTOM
ORSTOM - FRANCIA

90°50' 40' 30' 20' 10' 90°00' 89°54'30" — 0°47' — 40' — 30' — 20' — 10' — 0°07'

Rocas Nerus

LEYENDA MORFO-LITOLÓGICA (ISLA PINTA)

TONALIDAD EN LA FOTO	CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS	ASPECTOS DE LA SUPERFICIE: Cobertura vegetal	ASPECTOS DE LA SUPERFICIE: Litología, formaciones superficiales, y formas del relieve.	EVOLUCIÓN RECIENTE Y ACTUAL	REPRESENTACIÓN
ANTIGUA CONSTRUCCIÓN VOLCÁNICA, FALLADA Y EROSIONADA					
Gris claro a medio	Superficies monoclinales, falladas en escalera, ligeramente onduladas o directadas en quebradillos paralelos	Total	Alternancia de potentes capas de lava maciza y escoráceas de color gris obscuro, con capas delgadas de lavas finas de color negro, gris y rojizo.	Superficies de bloques escoráceos, meteorizados café-amarillentos, localmente alteraciones arenosas.	Escurrimiento difuso de invierno, poco marcado.
Gris muy claro a claro	Abruptos de fallas al borde de las superficies anteriores.			Cornizas rocosas, escombros.	Movimientos de gravedad.
Gris claro a medio	Flancos inferiores inclinados y con disección variada	Abruptos moderados y vertientes cadticas fuertes, directales en quebradillas paralelas.		"Pahoehoe" meteorizado negro a café-amarillento, localmente alteraciones arenosas a limo-arenosas.	Escurrimiento difuso y concentrado en invierno.
		Vertientes suaves a moderadas: a. con relieves ondulados a cadticos b. basales y con perfil cóncavo		"Pahoehoe" parcialmente meteorizado café-amarillento (a); localmente con depósitos coluviales superficiales, limosos a limo-arenosos (b)	Idem, con acumulaciones en las partes deprimidas.
Gris claro a medio, localmente con filamentos obscuros	Testigos diseminados de las vertientes inferiores, aislados por las lavas recientes y localmente cubiertos por pequeños derrames.	Parcial	Idem, pero con derrames de lava más reciente.	"Pahoehoe" antigua, parcialmente meteorizada, con derrames de "aa" negro, recientes.	Escurrimiento difuso y concentrado en invierno.
CONO VOLCÁNICO SOMITAL MÁS RECIENTE					
Gris medio, más obscuro en la parte alta	Flancos rectilíneos en la parte superior y cóncavos en la parte inferior; con pendientes fuertes y disección poco notable en quebradillas radiales.	Total	Cobertura discontinua de ñuble y cenizo volcánico. Alternancia de potentes capas de lava maciza y escoráceas.	Bloques de lava aflorantes asociados con alteraciones arcillo-arenosas muy localizadas.	
Gris claro a medio	Formas basales asociadas.	Vertientes inferiores de los flancos: a. parte basal, plana a ligeramente ondulada y de forma general cóncava. b. vertientes suaves a moderadas con relieves ondulados a cadticos.		Idem, más depósitos en las partes deprimidas.	Depositación por escurrimiento de invierno (a)
Gris medio	"Domo" de lava somital	a. flancos exteriores cadticos rectos con fuerte pendiente. b. superficie ligeramente ondulada con fracturas de hundimiento		Alteraciones arcillosas a arcillo-arenosas, asociadas con bloques aflorantes. Cobertura discontinua de proyecciones de ñuplli.	
		Cráter en "embudo" con pomóes rocosas y fondo plano.		Cornizas rocosas, vertientes de escombros	Movimientos de gravedad localizados.
DERRAMES LÁVICOS INTERMEDIOS					
Gris a medio, localmente con toques obscuros	Flujos superpuestos bien marcados, sobre flujos antiguos con pendiente fuerte.	Parcial	Superposición de derrames lávicos: - Lava superficial escoráceas. - Lava inferior maciza y obscura. - Intercalaciones de lava escoráceas.	Flujos de "aa" sobre "pahoehoe" más antiguo con superficies poco meteorizadas café-amarillentas	Escurrimiento difuso de invierno muy localizado.
Gris obscuro	Coladas muy cadticas, planas a poco inclinadas.			"Aa" dominante asociado con "pahoehoe", con superficies poco meteorizadas café-amarillentas.	
DERRAMES LÁVICOS RECIENTES De primera generación					
Gris medio	Flancos inferiores de conos parásitos cubiertos por flujos de lava.	Sin vegetación	Superposición de derrames lávicos: - Lava superficial escoráceas. - Lava inferior maciza y obscura. - Intercalaciones de lava escoráceas.	Asociación "aa" - "pahoehoe", con metamorfización superficial café-negruzco y manchas café-amarillento.	Escurrimiento difuso de invierno muy localizado.
Gris obscuro	Coladas muy cadticas, generalmente poco inclinadas.			"Aa" con testigos de "pahoehoe", con metamorfización superficial café-negruzca y manchas café-amarillentas.	
De segunda generación					
Gris medio a obscuro	Coladas con flujos longitudinales bien marcados (a) y con arrugas transversales bien marcadas (b)	Sin vegetación	Superposición de derrames lávicos: -Lava superficial escoráceas. - Lava inferior maciza y obscura. - Intercalaciones de lava escoriácea.	Asociación "aa"-"pahoehoe" (a) y "aa" muy cadtico, bloques negros y escorias rojizas con superficies negro mate (b)	
Gris muy obscuro a negro	Coladas cadticas sin huellas de flujos.			"Aa" negro muy cadtico, asociado con bloques negros y escorias rojizas con superficies negro mate.	
De tercera generación (subactuales a actuales)					
Gris medio a obscuro	Coladas con flujos longitudinales muy marcados (a) y con arrugas transversales bien marcadas (b)	Sin vegetación	Superposición de derrames lávicos: - Lava superficial escoráceas. - Lava inferior maciza y obscura. - Intercalaciones de lava escoráceas.	Asociación "aa"-"pahoehoe" (a) y "aa" muy cadtico, bloques negros y escorias rojizas con superficies vitrificadas en alteradas. (b)	
Gris muy obscuro a negro	Coladas cadticas sin huellas de flujos.			"Aa" negro muy cadtico, asociación de bloques negros y escorias rojizas, con superficies vitrificadas.	
PEQUEÑOS CONOS VOLCÁNICOS PARÁSITOS					
Gris claro	Conos de primera generación, con cráteres bien marcados, flancos disectados por quebradillas paralelas y sin huellas de actividad reciente.	Sin vegetación	Escorias vitrificadas, localmente intercaladas con coladas de lava.		Escurrimiento concentrado en quebradillas de invierno.
Gris medio a obscuro	Conos de segunda generación, parcialmente o totalmente cubiertos por derrames recientes, bocas alineadas sobre fracturas.		Escorias vitrificadas, localmente cubiertas por coladas de lava.		
FORMAS NO VOLCÁNICAS DIVERSAS					
Gris claro a medio	Pequeños valles coluviales, poco marcados, con perfil cóncavo.	Total	Rocas pulidas superficialmente, con depósitos abrasivos locales.		Escurrimiento concentrado de invierno
	Superficies planas a onduladas (posibles antiguas abrasiones marinas?)		"Pahoehoe" café-amarillento, con algunas manchas arenosas y bloques de coral.		Acción marina
Blanco	Playas marinas	Sin vegetación	Coladas de lava en profundidad formando arrecifes sumergidos.	Arenas blancas coralíferas.	

LEYENDA MORFO-LITOLOGICA (ISLA MARCHENA)

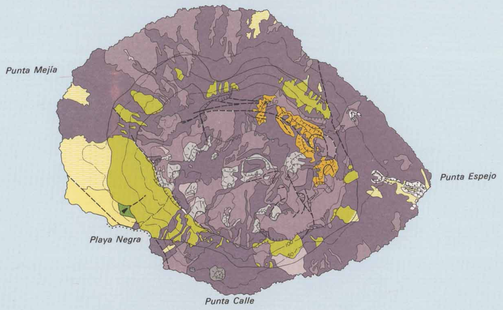
TONALIDAD EN LA FOTO	CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS	ASPECTOS DE LA SUPERFICIE: Cobertura vegetal	ASPECTOS DE LA SUPERFICIE: Litología, formaciones superficiales y formas del relieve.	EVOLUCIÓN RECIENTE Y ACTUAL	REPRESENTACIÓN
VESTIGIOS DE ANTIGUAS CONSTRUCCIONES VOLCÁNICAS * LA PRIMERA CALDERA a.) Flancos exteriores inferiores suaves					
Gris claro con motoamientos gris obscuro	Superficie inferior casi plana a ligeramente ondulada con pendientes muy suaves.	Total	Superposición potente de capas volcánicas piroclásticas: cenizas, lapilli y piedra pómez a veces coloviovadas. Localmente están removilizadas por acción marina, conteniendo de esta manera conchas mrias.	Escurrimiento difuso y concentrado durante la estación lluviosa en pequeños barrancos. Localmente, en las costas marinas signos de removilización marina.	
Gris obscuro	Superficie plana, suavemente disectada con pendiente muy suave				
Gris obscuro	Pequeños conos parásitos circulares y en forma de herradura.	Sin vegetación	Proyecciones mezcladas de escorias y lavas escoriáceas subpicadas.		
Gris claro	Conos parásitos en forma de herradura, localmente asociados con relieves volcánicos en forma de diques o sills	Total	Depósito volcánico compuesto de capas superpuestos de ceniza, lapilli, piedra pómez y escorias.	Escurrimiento difuso y concentrado durante la estación lluviosa en pequeños barrancos paralelos.	
b.) Flancos exteriores e interiores superiores					
Gris claro	Flancos exterior e interior de la primera caldera muy disectada hacia el norte y con fuerte pendiente.	Total	Depósito volcánico potente compuesto por capas superpuestas de ceniza, lapilli y piedra pómez.	Presencia de escurrimiento concentrado, bastante acentuado al norte, en forma de quebradas y barrancos paralelos con escurrimiento superficial durante la estación lluviosa.	
* LA SEGUNDA CALDERA Flancos exteriores e interiores					
Gris claro	Flancos exterior e interior de la segunda caldera moderadamente disectados y con fuerte pendiente.	Total a parcial	Depósito volcánico potente compuesto de capas superpuestas de ceniza, lapilli y piedra pómez. Localmente con y alteraciones ridiné anoarcillosas en el lugar de las fumarolas.	Presencia de escurrimiento concentrado, bastante acentuado al norte, en forma de quebradas y barrancos paralelos con escurrimiento superficial durante la estación lluviosa.	
* LOS CONOS INTERNOS					
Gris claro	Conos interiores testigos de la parte somital del volcán moderadamente disectados y con una fuerte pendiente.	Total a parcial	Brecha volcánica con una matriz de tipo palagonítico	Presencia de escurrimiento concentrado en forma de quebradas y barrancos con escurrimiento superficial durante la estación lluviosa.	
DERRAMES LÁVICOS					
Gris claro con motoados negros	Derrames lávicos antiguos	Muy localizada	Lava basáltica de tipo "pahoehoe"	Superficies rocosas ligeramente meteorizadas café-amarillentas, con presencia local de alteraciones arenosas gruesas con grawila. Localmente con escurrimiento difuso y concentrado durante la estación lluviosa.	
Gris obscuro	Derrames lávicos intermedios	Sin vegetación	Lava basáltica de tipo "pahoehoe"	Superficies rocosas muy poco meteorizadas variando de color negro a café-negruzco.	
Negro	Derrames lávicos recientes	Sin vegetación	Lava basáltica de tipo escoriáceas , "aa" y "pahoehoe"	Superficies rocosas no alteradas, con aspecto negro brillante.	
RELIEVES COLUVIO-ALUVIALES					
Gris claro	Pequeño cono de deyección	Total	Depósito coluvio - aluvial constituido por material volcánico arenoso.	Aporte estacionario de nuevos elementos transportados.	

LEYENDA MORFO-LITOLÓGICA (ISLA GENOVESA)

TONALIDAD EN LA FOTO	CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS	ASPECTOS DE LA SUPERFICIE: Cobertura vegetal	ASPECTOS DE LA SUPERFICIE: Litología, formaciones superficiales, y formas del relieve.	EVOLUCIÓN RECIENTE Y ACTUAL	REPRESENTACIÓN
RELIEVES DE ORIGEN VOLCÁNICO Fase antigua: derrames de la construcción de la isla.					
Gris medio con pequeñas manchas gris obscuras	Superficies superiores bajo forma de un domo muy suave, ligeramente inclinado hacia el exterior. Ondulaciones muy suaves.	Total	- Superposición de coladas de lava macizas y de capas de escorias, muy poco alteradas. - Superficies de bloques disaccasiones a menudo hexagonalmente.		
	Pendientes más suaves, bordeando el domo superior, con una disección más avanzada y truncadas por los acantilados marinos.			Numerosos quebradillos paralelos antiguos, poco activos.	
Gris medio con pequeñas manchas gris claro	Superficie inferior, horizontal, plana y "rebrada" por fisuras longitudinales paralelas.		Idem, con amontonamientos de lavas subjacentes más recientes, provenientes de las fisuras.		
Fase tardía: derrame somital					
Gris medio manchado de gris obscuro t/o gris claro	Flancos exteriores del pequeño domo somital muy aplastado. Vertientes muy suaves, no disectadas.	Total	Alternancia de lavas macizas y de escorias poco abundantes, superficie en bloques disclasados.		
	Ultima colada localizada en la parte somital, suavemente ondulada.		- Colada de lava con superficie de domo y "platillos" rocosos. - Localmente acumulaciones arenosas.	"Lavado" por escurrimiento difuso poco activo de invierno.	
Ultimos hundimientos: las calderas.					
Gris medio	Flancos y cornizas abruptas del interior de la caldera central.	Total	Superposición de coladas de lava maciza y de capas de escorias, muy poco alteradas	Abruptos rocosos s/o conos de escombros.	Movimientos de gravedad.
	Rellenos escalonados hundidos en el interiores de la caldera central. Superficies planas no disectadas.			Superficies rocosas de bloques disclasados.	
	Rellenos tectónicos escalonados de la caldera exclusiva. Superficies no disectadas cortadas por numerosas fracturas circunferenciales.				
Gris medio con pequeñas manchas gris obscuras	Idem, pero cubiertos por derrames localizados de lavas más recientes provenientes de las fisuras.	Total a parcial	Superficies cadticas de lava café rojiz escoriáceas de tipo "aa"		
RELIEVES COLUVIALES Y LITORALES					
Gris medio a obscuro	Pequeños valles coluviales estrechos con perfil general cóncavo.	Total a parcial	Depósitos variables arenosos con clastos	Escurrimiento difuso muy poco activo de invierno. Idem, pero más localizado.	
Manchado gris claro - gris obscuro	Niveles de abrasión marina: a. superior, inclinados hacia el mar, con perfil cóncavo. b. inferior, planos a ligeramente ondulados.		Superficies rocosas con bloques redondeados localmente con depósitos de arena (b)	Idem, pero más localizados	
Blanco	Playas de arena	Sin vegetación	Depósitos marinos de arena coralífera media a grueza con cantos rodados.		

OCÉANO PACÍFICO

ISLA MARCHENA
(BINDLOE)



ISLA GENOVESA
(TOWER)

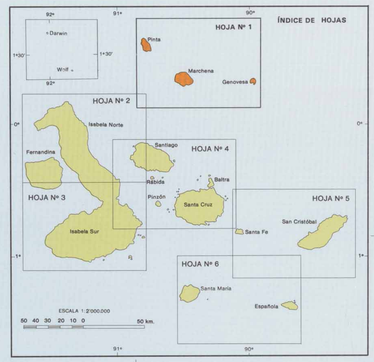
SIMBOLOGÍA GEOMORFOLÓGICA

- Fallas geológicas principales
- Abruptos tectónicos y cornizas
- Abruptos de frente de coladas
- Abruptos de borde de calderas y/o cráteres
- Acantilados altos
- Costa rocosa baja
- Costa rocosa con playa
- Arrecifes marinos emergidos y/o sumergidos
- Conos volcánicos parásitos
- Conos volcánicos en forma de herradura

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Ríos
- Curvas de nivel — 500

ÍNDICE DE HOJAS



FUENTE:
- Base topográfica parcial del U.S. Navy
- Fotomosaicos semi-controlados del PRONAREG (Dpto. de Geomorfología)
- Interpretación de fotografías aéreas (fecha de toma 1959 y 1985)
- Trabajos de campo (octubre 1984)

REALIZACIÓN:
- Ing. Geol. Armando Carvajal
- Ing. Agr. Guillermo Almeida

PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA
- Fotoint. Patricio de La Torre

ASESORAMIENTO TÉCNICO
- Alain Winckell

SEPARACIÓN DE COLORES E IMPRESIÓN
EN EL INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR, 1987

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

03999

SEPARACIÓN DE COLORES E IMPRESIÓN
EN EL INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR
MAYO DE 1987

ESCALA 1:100.000
5 4 3 2 1 0 5 10 Km.