



II SIMPOSIO INTERNACIONAL DEL SUELO Y CULTIVOS TROPICALES

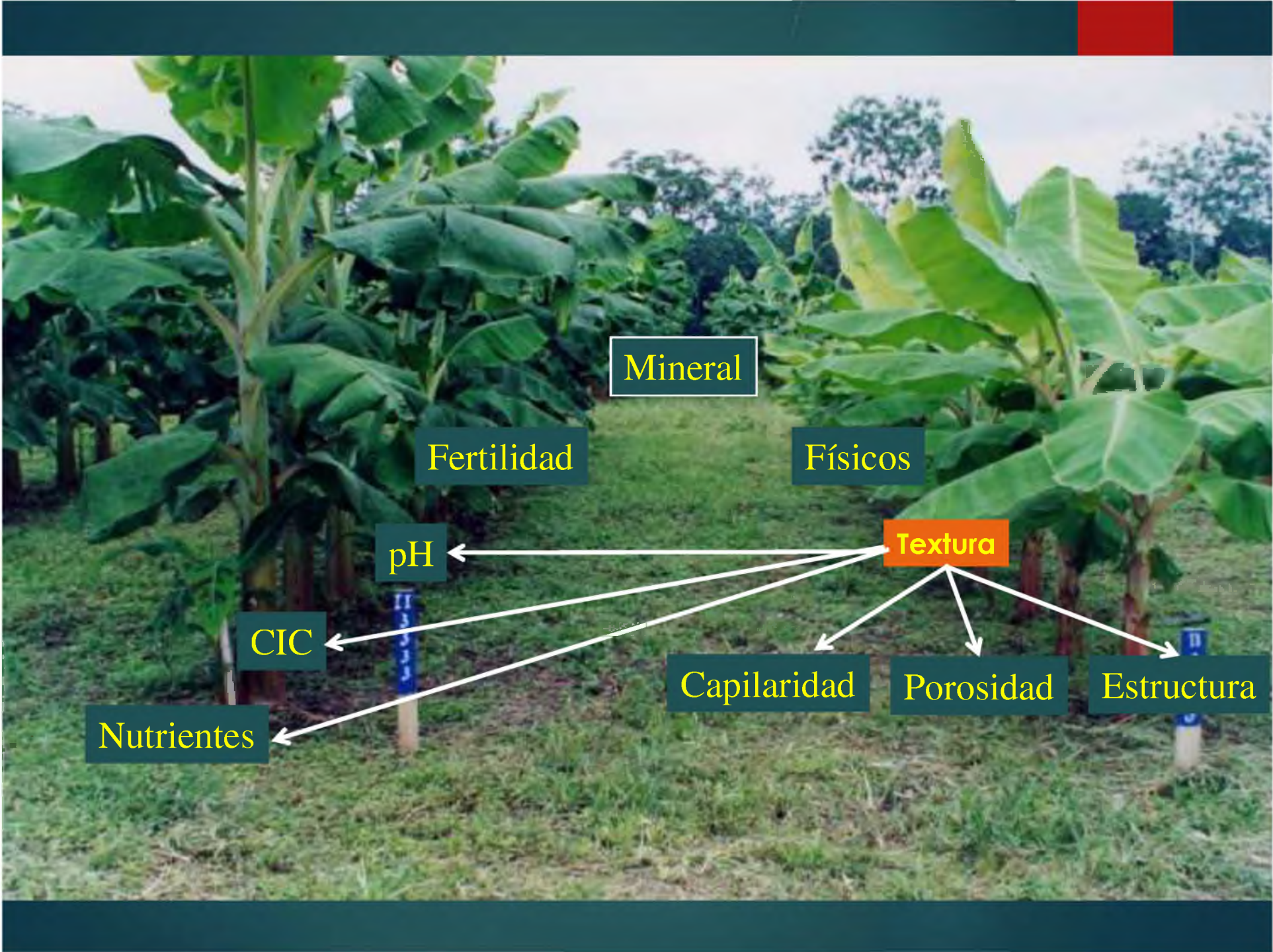
DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Carrillo, M.D.; Villafuerte, S.; Novillo, I.

Guayaquil, 27-28 de abril del 2017

FACTORES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS Y CLIMATOLÓGICOS EN LA RELACIÓN UNIVERSAL DEL SUELO





TEXTURA DEL SUELO



Arenosa



Franco arenoso



Arcillosa



Franco limoso

ESTRUCTURA DEL SUELO



Colimes



Petrillo



Santo Domingo



Mocache

CONOZCAMOS EL SUELO A PROFUNDIDAD

Suelo enterrado



Subsuelo arcilloso



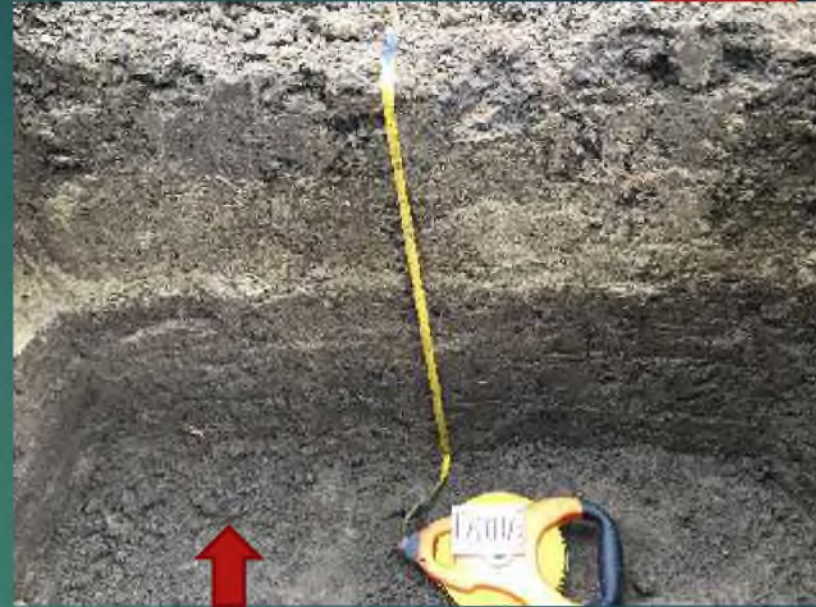
Suelos aluviales



Fotos: F. Mite



EET Pichilingue



Canuto - Calceta

Santa Rosa



Cerecita





San Lorenzo

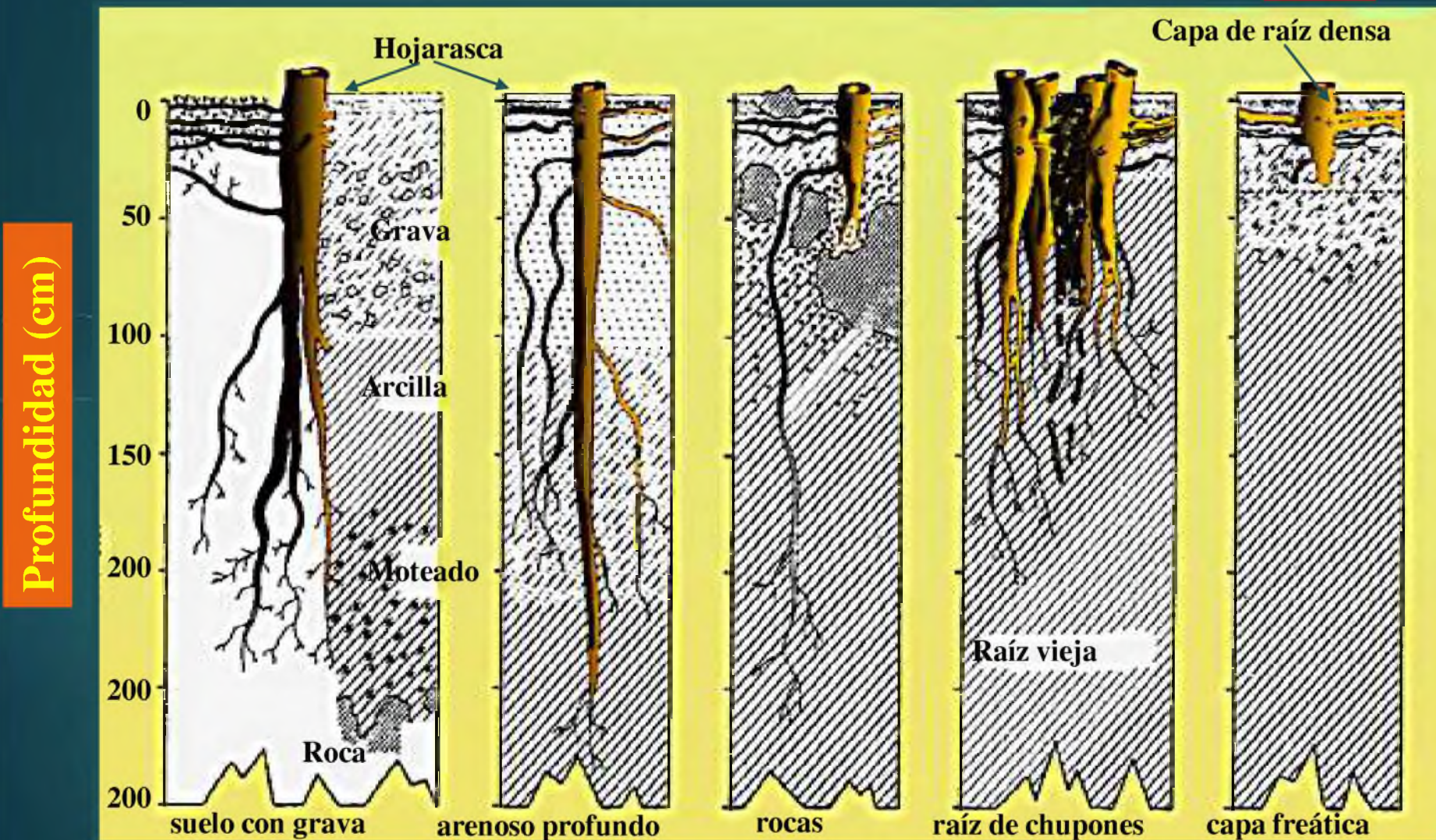


Los Ángeles – Buena Fé



Suelo superficial

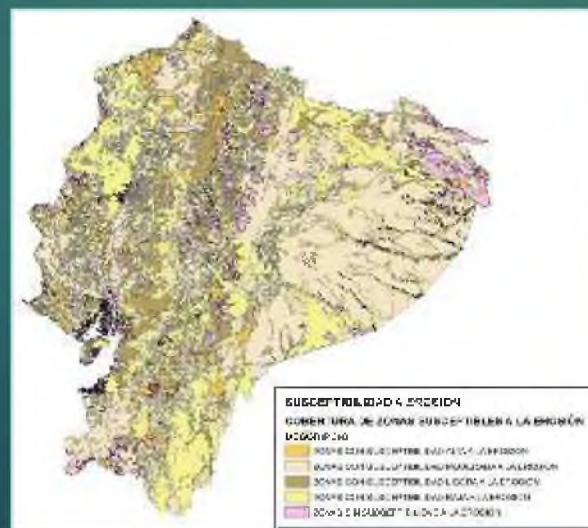
DISTRIBUCION DE LAS RAICES DE CACAO SEGÚN EL SUELO



Wood, 1980

DEGRADACIÓN ACTUAL DE LOS SUELOS EN AMÉRICA LATINA Y EN ECUADOR

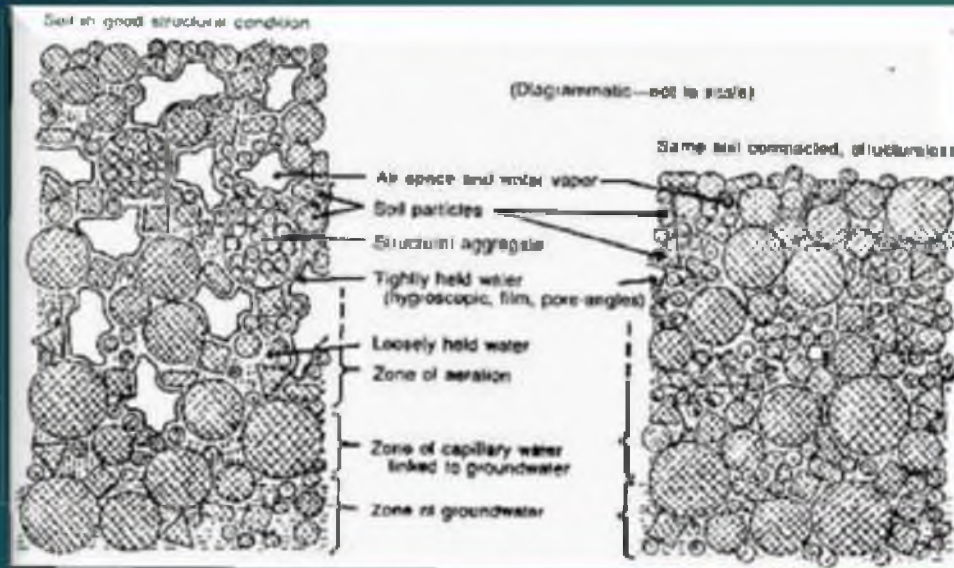
Porcentaje	Degradación por:	Asociado a:	Causa
35	Toxicidad por aluminio	pH < 5,0	Lixiviación de bases
19	Riesgos de erosión	Pendientes > 30%	Características físicas y socioeconómicas
15	Alta fijación de fósforo	Fe ₂ O ₃	Fijación
10	Hidromorfía	Encharcamiento	< conductividad hidráulica
5	Baja CIC	Suelos pobres	< MO, textura y arcillas 1:1
5	Salinización/sodificación	Zonas áridas o semi áridas	Dominancia de Na
11	Suelos someros	Rocas	Aspectos económicos



Porcentaje	Degradación por:
15	Desertificación
50	Erosión
17	Cuencas hidrográficas
9	Baja fertilidad

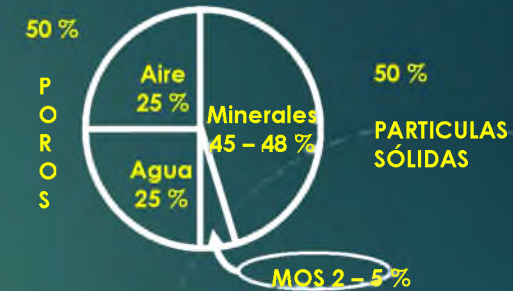
FAO (2014)

COMPACTACIÓN DEL SUELO

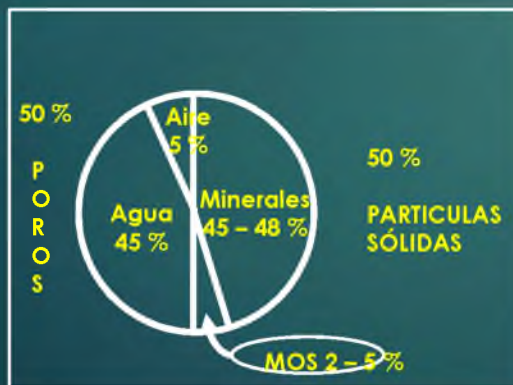


PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

Composición del suelo



Composición volumétrica de un suelo con buena estructura





INIAP - Estación Experimental Santa Catalina

HUMEDAD DEL SUELO





Inicio de
capa de arena



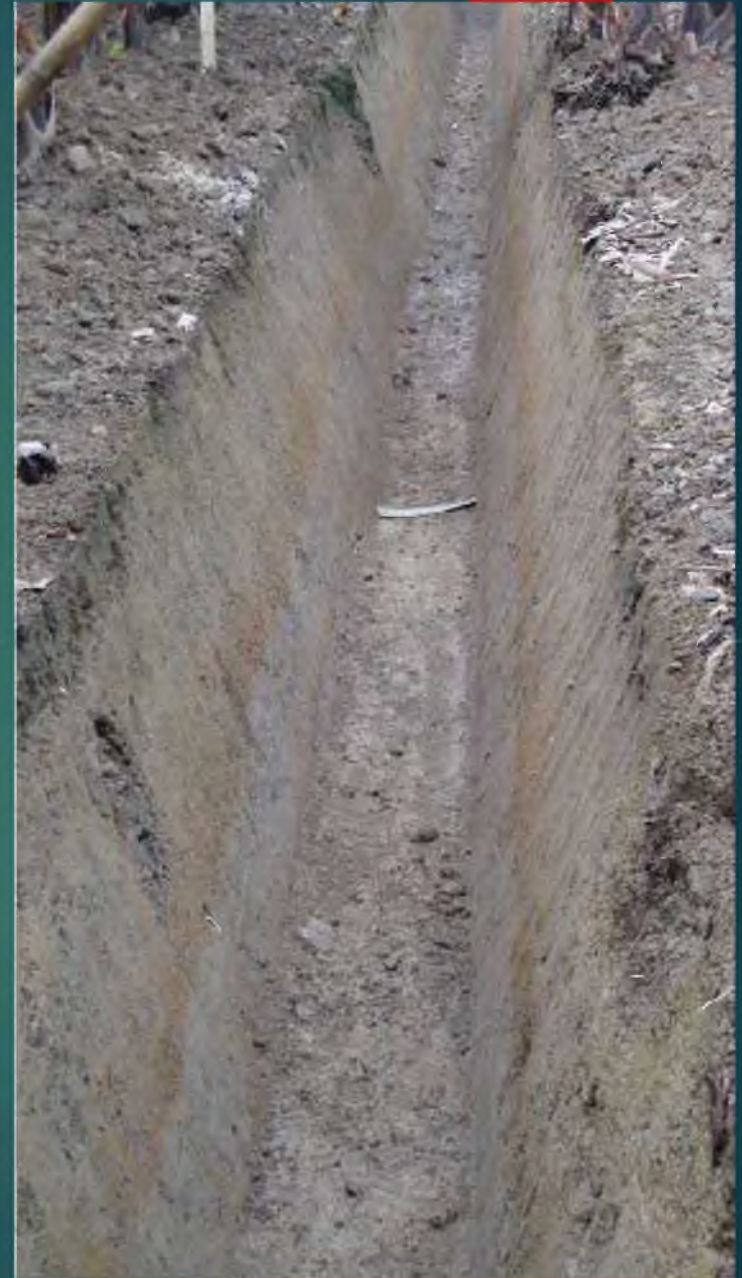
Zona de
enraizamiento
(25-30 cm)

12.5 cm

Capa de
arena



AIREACIÓN DEL SUELO



AIREACIÓN DEL SUELO



SALINIDAD DEL SUELO



**Eflorescencias de sales
en Uchucay – Sta Isabel**

**FOTOS:
Barriga, 2003**



Costras en Arenillas - El Oro

EROSIÓN





**E
R
O
S
I
Ó
N**





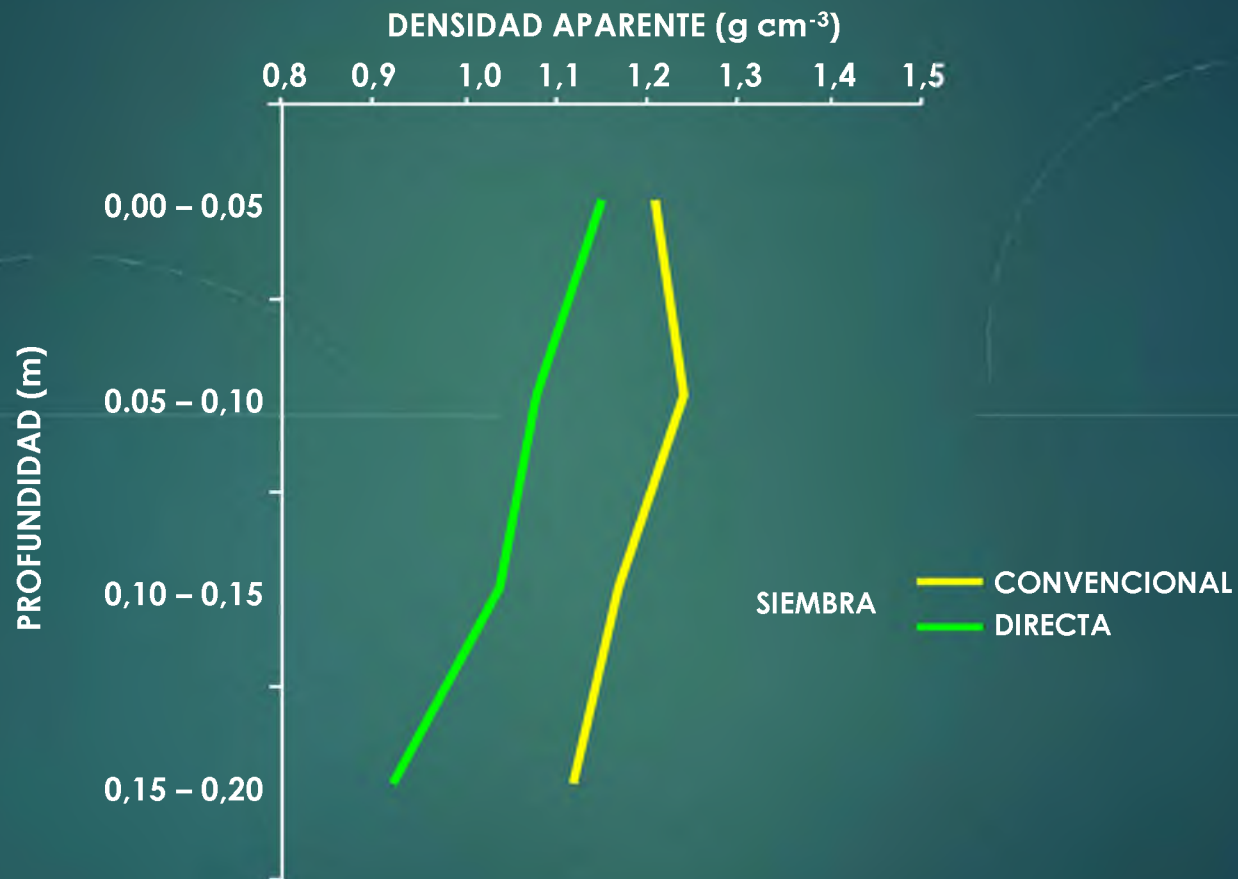
EROSIÓN



Efectos de la materia orgánica



DENSIDAD APARENTE EN EL PERFIL DEL SUELO BAJO DOS SISTEMAS DE SIEMBRA. PICHILINGUE, 2005.



DISTRIBUCIÓN DE LA MO EN EL PERFIL DEL SUELO BAJO DOS SISTEMAS DE SIEMBRA. PICHILINGUE, 2005.

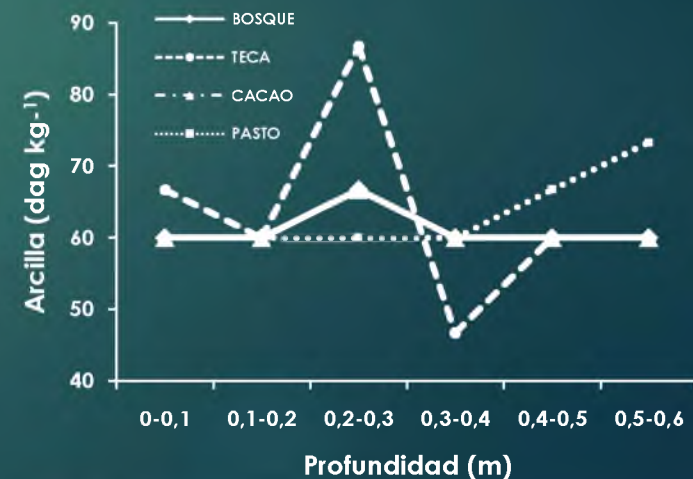
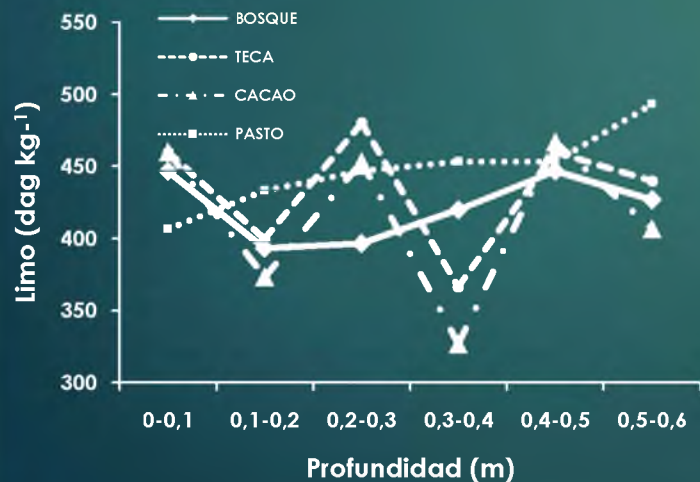
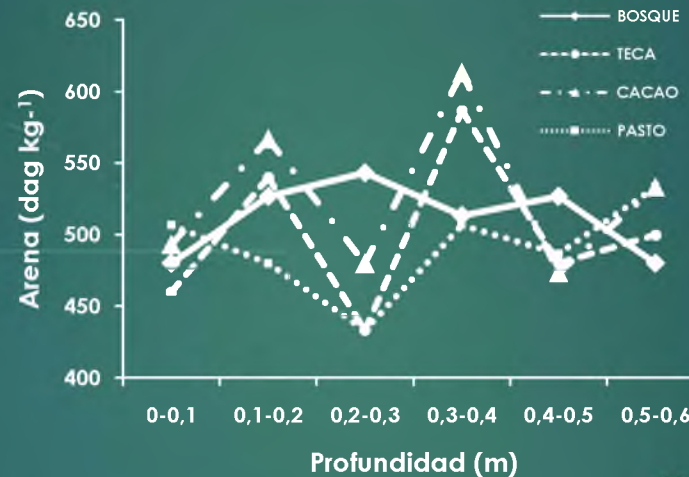


VARIACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SUELO, POR EFECTO DEL USO

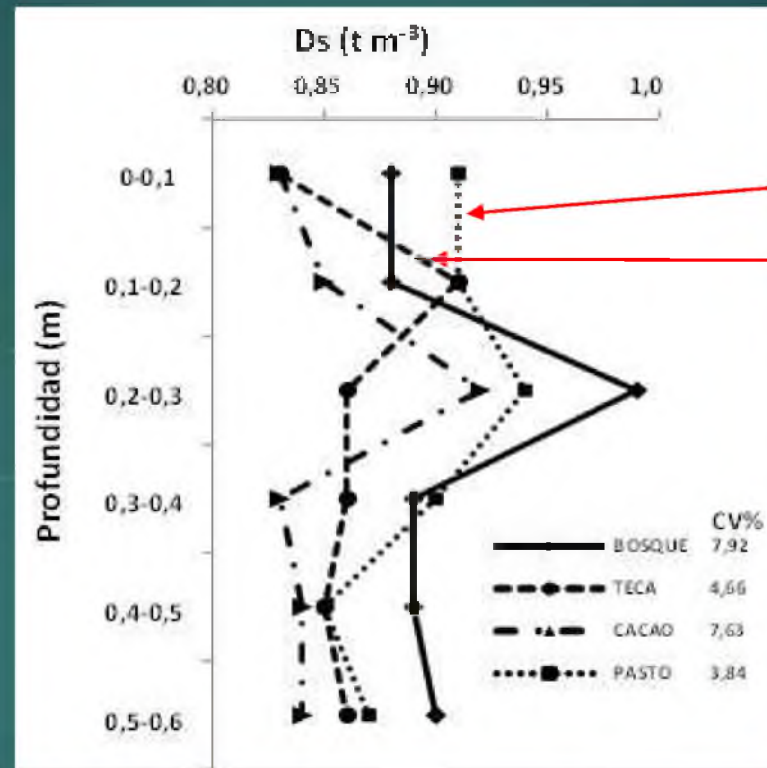
LUGAR: Granja El Oasis – UTE SD
Sto Domingo de los Tsáchilas
Vía San Jacinto del Búa

Época seca del 2016

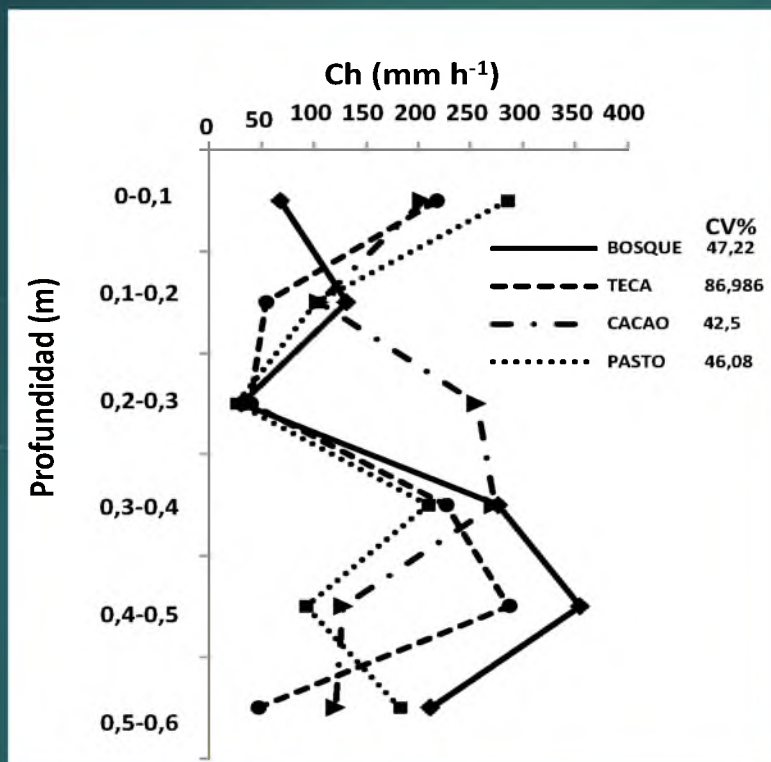
Bosque secundario
Teca 5 años
Cacao 9 años
Pasto > 20 años



Límite:
1,20 – 1,85 t m⁻³



DENSIDAD DEL SUELO, AFECTADO POR LOS SISTEMAS DE USO EN LA GRANJA EL OASIS, SANTO DOMINGO, 2016.

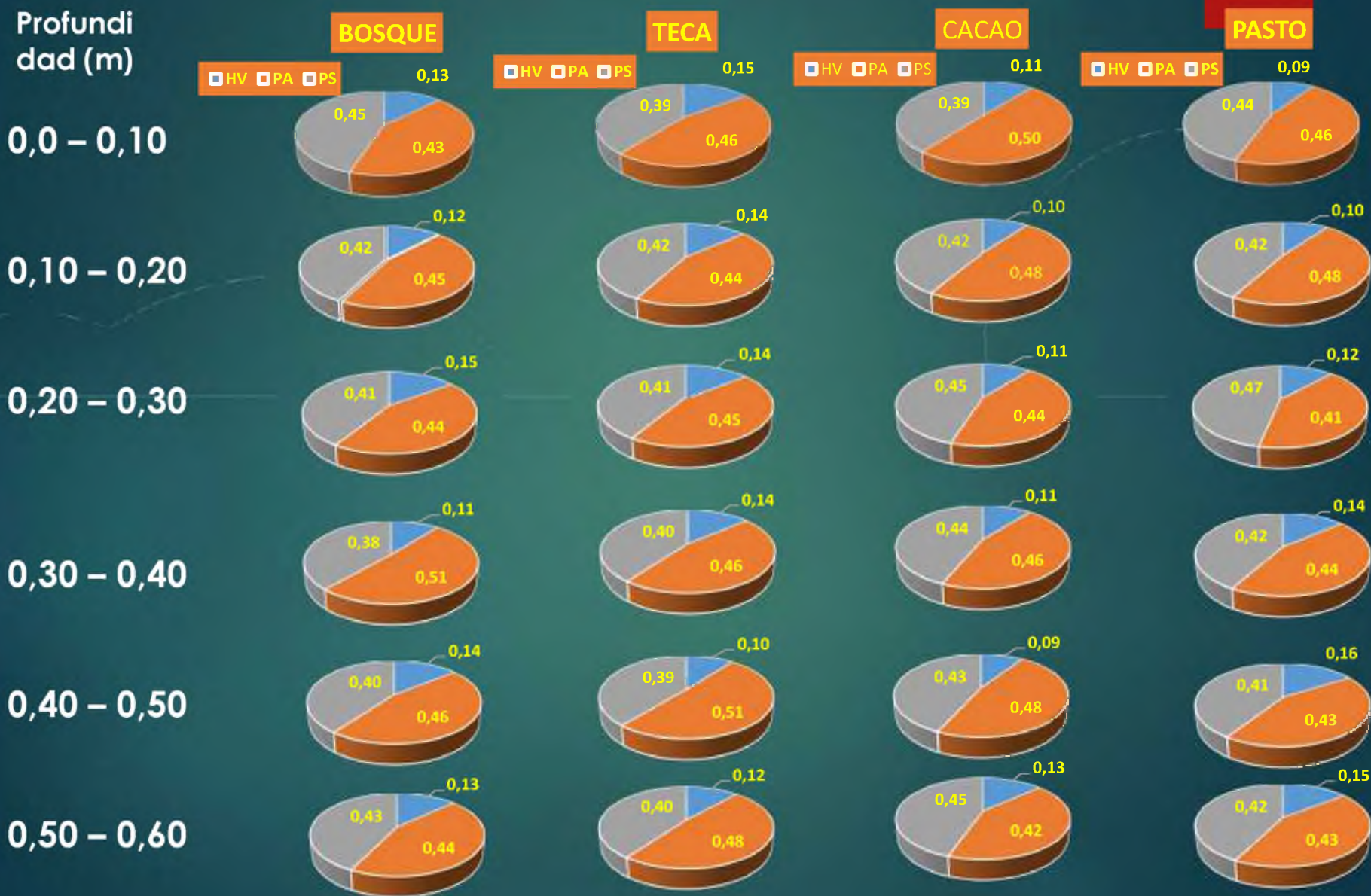


SCS-USDA (1993):
Moderadamente alta

SSS (1993)
Excesivamente alta

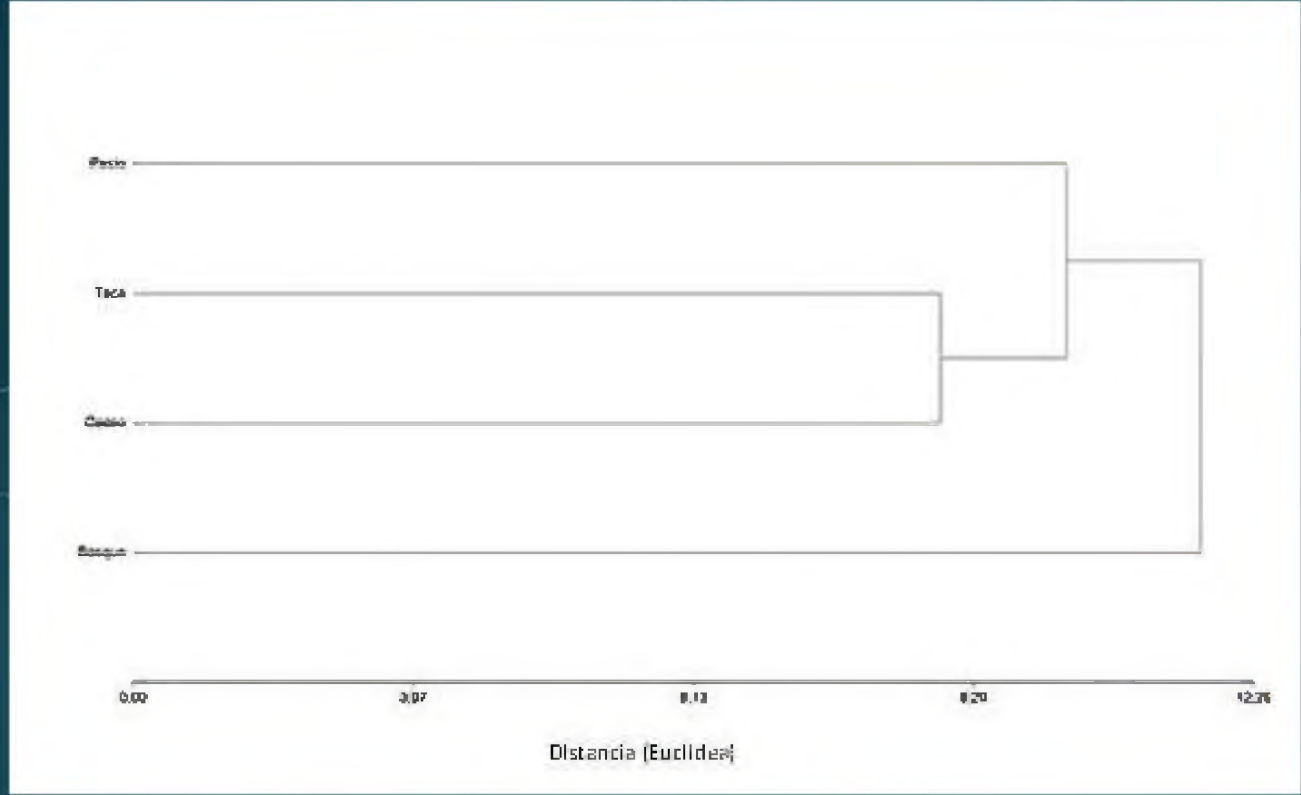
CONDUCTIVIDAD HIDRÁULICA DEL SUELO, AFECTADO POR LOS SISTEMAS DE USO EN LA GRANJA EL OASIS, SANTO DOMINGO, 2016.

POROSIDAD DEL SUELO POR EFECTO DEL USO. Sto Domingo. 2016.



CORRELACIÓN LINEAR DE PEARSON ENTRE VARIABLES FÍSICAS DEL SUELO, SOMETIDOS A DIFERENTES USOS EN LA GRANJA EL OASIS, 2016.

VARIABLES	DS	DR	PT	PA	HUMG	HUMV	CH	ARENA	LIMO	ARCILLA
DS										
DR	0,33**									
PT	-0,80**	0,29*								
PA	-0,59**	-0,16	0,49**							
HUMG	-0,5**	-0,21	0,37**	0,93**						
HUMV	0,08	0,28*	0,11	-0,73**	-0,73**					
CH	-0,24	-0,06	0,20	0,32*	0,26+	-0,14				
ARENA	-0,04	0,25*	0,20	0,08	0,08	-0,01	0,30*			
LIMO	0,08	-0,23	-0,24*	-0,06	-0,08	-0,01	-0,30*	-0,89**		
ARCILLA	0,01	-0,06	-0,04	-0,08	-0,08	0,07	-0,27*	-0,57**	0,42**	



DENDROGRAMA DE LOS DIFERENTES USOS DEL SUELO, MOSTRANDO LA DISTANCIA EUCLIDIANA DE ACUERDO A LOS ATRIBUTOS FÍSICOS EN CONJUNTO DE LAS PROFUNDIDADES.

CONCLUSION

Los suelos de la zona de Santo Domingo de los Tsáchilas, presentan buena resiliencia, a la degradación física; sin embargo, por la elevada Ch, podría provocar lavado de nutrientes, así como contaminación de cuencas de agua superficiales y subterráneas.

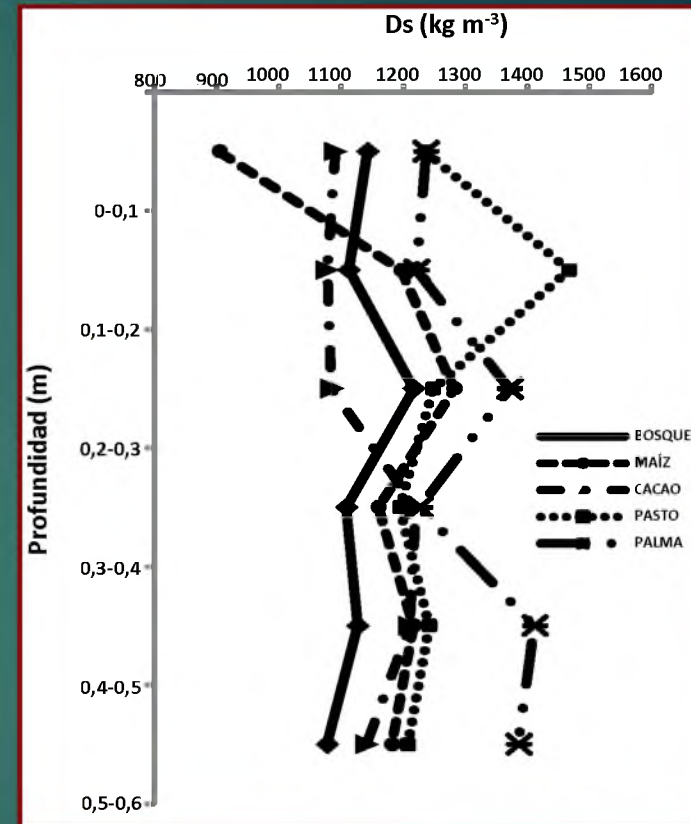
VARIACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SUELO, POR EFECTO DEL USO

LUGAR: EET Pichilingue
Quevedo – Los Ríos

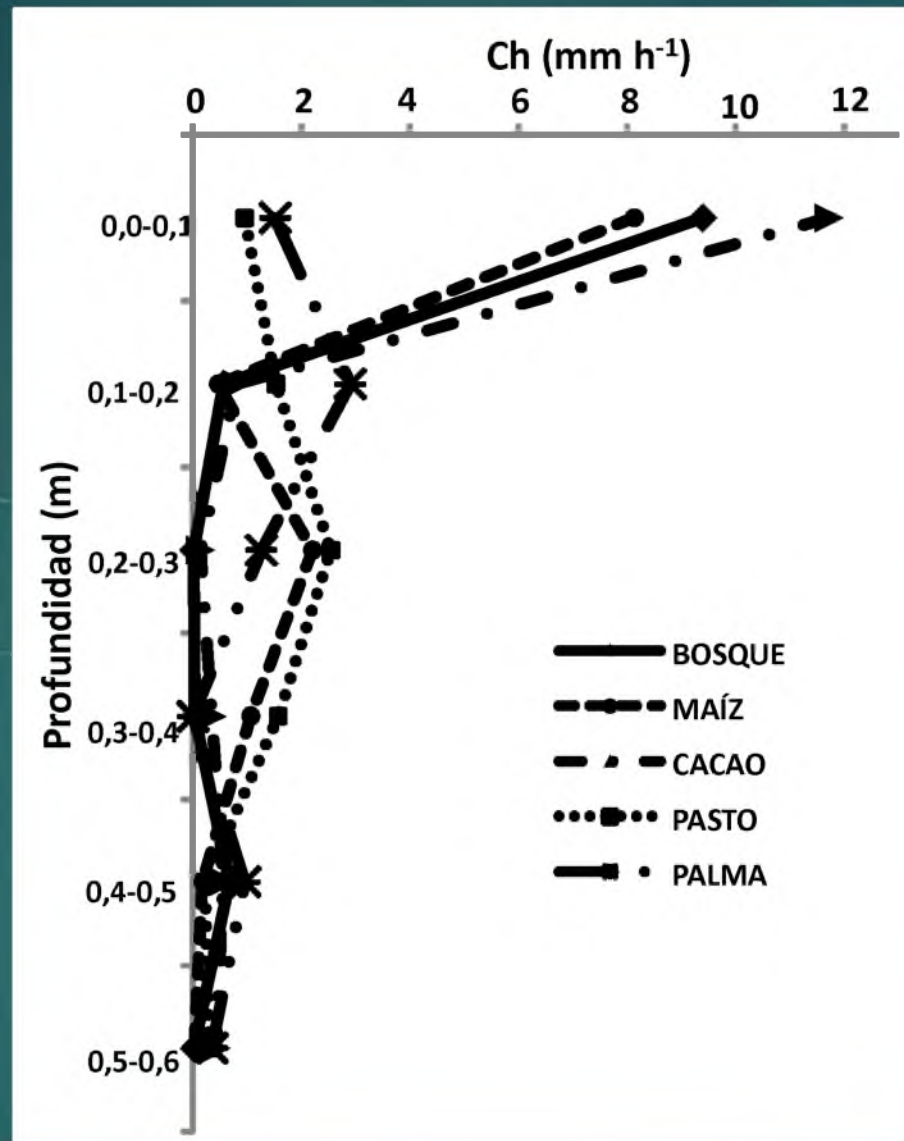
Época lluviosa del 2017

Bosque > 50 años sin intervención
Maíz > 25 años Labranza convencional
Cacao > 30 años
Pasto > 30 años
Palma aceitera 27 años

Textura Franca



DENSIDAD DEL SUELO, AFECTADO POR LOS SISTEMAS DE USO EN LA EET PICHILINGUE, 2017.



CONDUCTIVIDAD HIDRÁULICA DEL SUELO, AFECTADO POR LOS SISTEMAS DE USO EN LA EET PICHILINGUE. 2017.

POROSIDAD DEL SUELO POR EFECTO DEL USO. EET Pichilingue, 2017

Profund (m)

BOSQUE

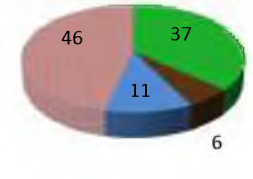
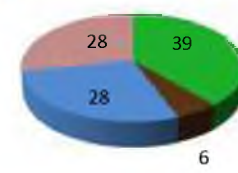
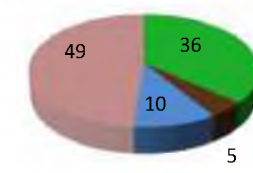
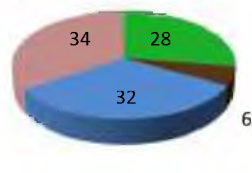
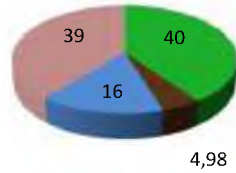
MAÍZ

CACAO

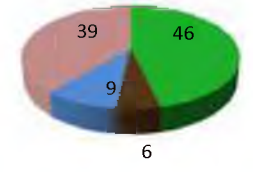
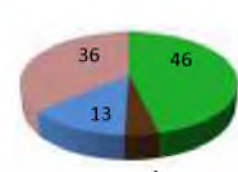
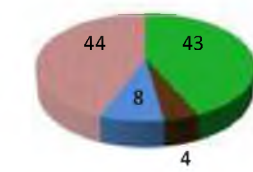
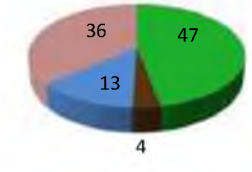
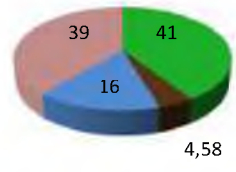
PASTO

PALMA

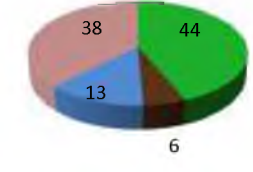
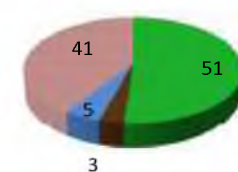
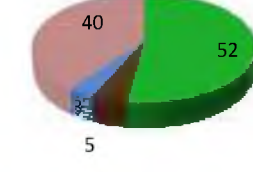
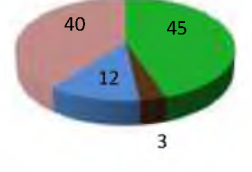
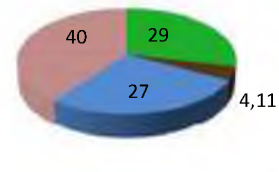
0-0,10



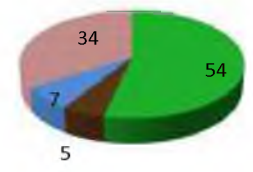
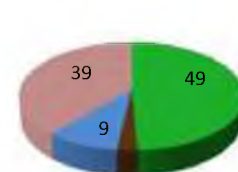
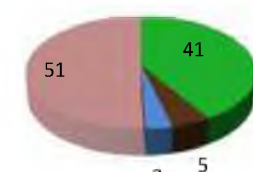
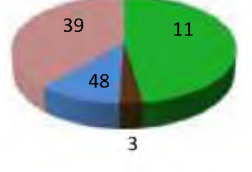
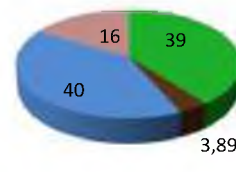
0,10-0,20



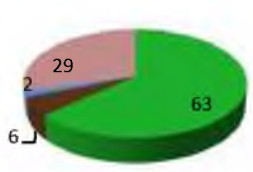
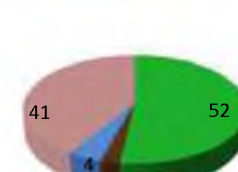
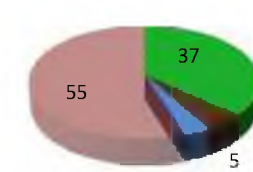
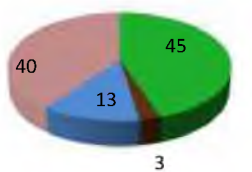
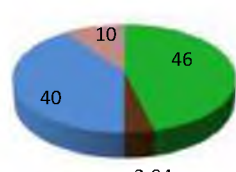
0,20-0,30



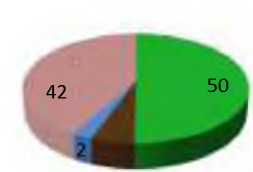
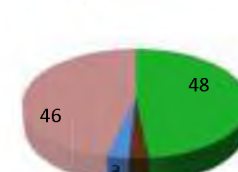
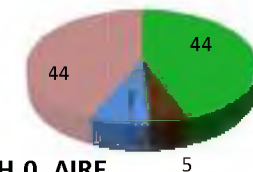
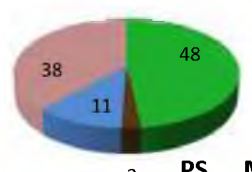
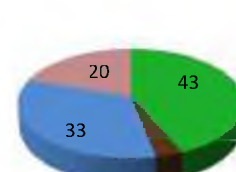
0,30-0,40



0,40-0,50



0,50-0,60



PS MO H₂O AIRE



INIAP - Estación Experimental Santa Catalina