

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

PROGRAMA DE FORMACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

APOYO A LA PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES DE FORMACIÓN



PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS POR VENTANILLA ABIERTA



FORMULARIO

ENERO 2002



PROGRAMA DE FORMACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA - PARTICIPACIÓN-

FOLIO DE
BASES

107

CÓDIGO
(uso interno)

FP-V-2002-1- -

1.- ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA

NOMBRE DE LA PROPUESTA

Actualización y captura de información científico-tecnológica en el área de las Ciencias del Suelo.:
17 Congreso Mundial de las Ciencias del Suelo.

LUGAR DE REALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

País: Tailandia

Ciudad: Bangkok

TIPO O MODALIDAD DE FORMACIÓN

ENCUENTRO CIENTÍFICO

ÁREA DE LA ACTIVIDAD

Rubro: Productividad agrícola de Suelos

Tema: Química y Manejo de fertilidad en suelos volcánicos.

INSTITUCIÓN O ENTIDAD RESPONSABLE QUE DICTA U ORGANIZA LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN A LA CUAL SE POSTULA

Nombre: International Society of Soil Science

Página Web: 17wcsc.ku.ac.th

POSTULANTE INDIVIDUAL (Adjuntar curriculum vitae en Anexo 1 y pauta resumida en Anexo 2)

Nombre: María de la Luz Mora

RUT:

Dirección particular: Las Encinas s/n, Temuco, Casilla 458

Fono: 261238

Institución o empresa donde trabaja: Universidad de la Frontera

Cargo actual y relación contractual: Profesor Titular JC

Dirección comercial: Ave. Francisco Salazar 01145

Fono: 45-325479 Fax: 45-325053 E-mail: mariluz@ufro.cl

Firma



ENTIDAD PATROCINANTE (en caso que corresponda)

Nombre Entidad Patrocinante: Universidad De La Frontera

Fono : 45-325000 Fax :45-325053 E-mail : dld@ufro.cl

Nombre Representante Legal del Patrocinante:

Dr.Cesar Burgueño Moreno
Vicerrector Académico :

RUT :

Dirección :Ave. Francisco Salazar 0-1145

Fono : 45-325064 Fax : 45-325067

E-mail : cburguen@ufro.cl

Firma
VICERRECTOR ACADÉMICO

FECHA DE REALIZACIÓN

Inicio :14 de Agosto de 2002

Término : 21 de Agosto del 2002

COSTO TOTAL DE LA PROPUESTA

\$2.400.000

FINANCIAMIENTO SOLICITADO

\$1.000.000

42 %

APORTE DE CONTRAPARTE

\$1.400.000

58 %

2. JUSTIFICACIÓN DE PARTICIPACIÓN EN LA PROPUESTA

El Congreso Internacional de las Ciencias del Suelo es una reunión en que participan cerca de 3.000 científicos de todo el mundo y se analizan y discuten temas tan diversos como los siguientes: Fertilidad de Suelos y Producción vegetal, Suelo y Cambios Globales, Interacción de los minerales del suelo materia orgánica y microorganismos, Degradación y desertificación de suelos, Remediación y Conservación de Suelos y Aguas, Suelo y Contaminación de napas freáticas, Mecanismos del Suelo y Medio Ambiente, Biología de Suelos, Química de Suelos, entre otras. Es entonces de invaluable valor para el desarrollo de las líneas de investigación que dirijo mi participación en esta reunión que además de permitir conocer en detalle el avance de la investigación cuyos resultados en las publicaciones no estarán disponibles hasta 1 o 2 años mas, permite también establecer nexos de cooperación con científicos de otras Instituciones extranjeras. Por otra parte, en la actualidad soy directora de un Programa de doctorado en Ciencias de Recursos Naturales que se desarrolla en la Universidad de La Frontera y todos aquellos nexos que se puedan establecer con otros Centros en que se imparten Programas similares hará posible las estadias de investigación en el extranjero de nuestros estudiantes que será de gran impacto en la formación de postgraduados en nuestro país.

En esta ocasión además, de participar en las diferentes comisiones del Congreso, la postulante presentará una contribución científica en el área de materia orgánica e interacción con las arcillas del suelo sobre la dinámica de comportamiento del azufre en suelos volcánicos. Este trabajo fue desarrollado dada la importancia que este nutriente ha adquirido últimamente sobre la producción vegetal, debido a las pérdidas generadas por las altas dosis de fosfato empleada y el uso de enmiendas calcáreas, ambos factores favorecen la lixiviación de este elemento fuertemente en zonas agroecológicas con alta pluviometría. El intercambio de información con investigadores de otras partes del mundo será de gran valor para complementar la información que hemos generado en Chile. La postulante normalmente es invitada por los grupos GTT donde estos resultados de investigación son transferidos al sector productivo y este tema se encuentra absolutamente vigente.

Por otra parte, la postulante pertenece a la Comisión de las Ciencias del Suelo de Acreditación de los Laboratorios de Análisis Químico de Suelo y Planta, frente al SAG, y por lo tanto es de gran interés conocer de los avances en las metodologías analíticas en uso. Esta temática se analiza profundamente en estos encuentros en la Comisión de Química de Suelos y los avances logrados en esta materia serán posteriormente transferidos a la Comisión (CNA) para ser analizados y discutidos y si es pertinente adoptados para los Programas de acreditación que se realizan año a año. Esta temática, no sólo es de importancia para los Laboratorios sino que es un tema fundamental para las Instituciones que administran el Programa de Suelos Degradados como son el SAG e IDAP, que fijan sus estándares en función de parámetros químicos determinados por estas técnicas analíticas.

La postulante desde hace años tanto a través de los Proyectos Fondef, como de los Fondecyt en que le ha tocado participar como coinvestigador o como responsable ha realizado tareas de transferencia al sector productivo principalmente focalizadas hacia los GTT de la IX región. Por esta razón, todas aquellas innovaciones que se presenten en este Congreso serán transferidas lo que será altamente beneficioso para este sector.

El grupo de Ciencias del Suelo y áreas relacionadas como es la producción vegetal participa activamente en estos encuentros lo que nos ha permitido consolidar líneas de investigación que se han materializado en proyectos I&D sobre manejo de Suelos ácidos y proyectos relacionados con la producción de semillas. En esta ocasión el Profesor Rolando Demanet, Ingeniero Agrónomo y el Dr. Fernando Borie de esta misma casa de estudios pretenden también conseguir el financiamiento para participar en este Congreso, aunque cada uno de ellos tiene distintos intereses dentro de esta misma área del conocimiento.



3. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

3.1. GENERAL:

Capturar la información científico-tecnológica que se está generando en el ámbito de las Ciencias del Suelo a nivel mundial y establecer contactos con investigadores que permitan mantener programas de cooperación recíproca y conocer los avances en la conservación y manejo sustentable del suelo y su interacción con el medio ambiente.

3.2. ESPECÍFICOS:

- Conocer los avances en fisicoquímica de suelos y su relación con la nutrición vegetal.
- Establecer contactos con científicos para generar proyectos futuros de cooperación.
- Capturar metodologías analíticas para implementar en los Laboratorios de Análisis Químicos de Suelo y Planta en nuestro país
- Representar a nuestro país y mostrar los avances en investigación en temas relacionados con la fertilidad de los suelos volcánicos.



4. ANTECEDENTES DE LA INSTITUCIÓN QUE DICTA LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN (Adjuntar antecedentes adicionales en el Anexo N° 3)

La Sociedad Internacional de las Ciencias del Suelo la conforman más de 50.000 investigadores y profesionales, provenientes de más de 60 países, que trabajan en temas relacionados con las Ciencias del Suelo y cuya procedencia son fundamentalmente Universidades, Centros de Investigación y Entidades Gubernamentales. Cada país tiene una Sociedad local.

En el caso de Latinoamérica, cada 2 años se realiza un Congreso y cada 4 años se realiza el Congreso Mundial, al cual acuden entre 3000-4000 investigadores y cuya organización está a cargo de la directiva de la Sociedad y la responsabilidad de la Sociedad del país sede. Los llamados a participar se realizan con más de 2 años y la fecha tope de envío de la intención de participación, incluyendo el resumen de cada trabajo, se realiza con un año de anticipación. Cada investigador puede presentar tan sólo un trabajo. Todo lo anterior le imprime seriedad a este evento por lo que esta actividad se ha transformado en el referencial de todos aquéllos que trabajamos en Ciencias del Suelo. Este Congreso tiene el soporte organizacional de variadas agencias tanto nacionales (Universidades y Agencias Gubernamentales y Privadas) como Internacionales (Anexo n° 3).



5. PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA PROPUESTA (Adjuntar antecedentes solicitados en el Anexo N° 4)

5.1 CARTA O CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL POSTULANTE DE ACTIVIDAD DE FORMACIÓN (Adjuntar en Anexo N° 5)



6. RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS

- 1) Se contará con la información actual a nivel mundial sobre la temática de suelos y su interacción con el medio ambiente. Esta información será utilizada para plantear nuevos proyectos en el área de la Ciencias del Suelos con los estudiantes del Programa de Doctorado en Ciencias de Recursos Naturales. El desarrollo de nuevas investigaciones trae como beneficio directo un aporte al sector agropecuario de la región sur del país, que se traduce en diseño y adopción de nuevas tecnologías de manejo de suelos.
- 2) Los nuevos contactos a nivel internacional traerán como consecuencia programas de cooperación para lo cual estamos postulando a fondos y que irán en directo beneficio también del sector productivo y el refuerzo de las líneas de investigación.
- 3) Captura de nuevas metodologías que se están desarrollando en análisis químico de suelo y planta, permitirá a la Comisión de Acreditación de las Ciencias del Suelo conocer directamente el desarrollo de esta área y replantear o delimitar nuevas metodologías según sea pertinente.

7.- ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN

FECHA	TIPO DE ACTIVIDAD	OBJETIVO	LUGAR	Nº Y TIPO BENEFICIARIOS	INFORMACIÓN A ENTREGAR
10 de Septiembre	Conferencia	Mostrar el avance en investigación en fisicoquímica de suelos y su interacción con el Medio Ambiente	Instituto de Agroindustria- UFRO	50 personas. Estudiantes de postgrado en Ciencias de Recursos Naturales, investigadores y estudiantes de agronomía último nivel	Avances en fisicoquímica de suelos volcánicos y su impacto sobre el medio ambiente.
18 de Noviembre	Charla	Difundir la información capturada en el tema de fertilización de suelos volcánicos.	Instituto de Agroindustria-UFRO	50 profesionales del agro y productores agropecuarios	Entregar una visión panorámica de las tendencias mundiales en fertilidad de suelos y fertilizantes. Especial énfasis en el uso de nitrógeno, tema muy sensible en la actualidad.
10 0 21 de Octubre	Seminario	Informar sobre los avances metodológicos de análisis químico de suelos y planta a la Comisión de Acreditación.	A determinar: INIA-Platina de 0 Si la Comisión lo estima en Instituto de Agroindustria.	Comisión de Acreditación de las Ciencias del Suelo	Determinación de métodos de S y algunos microelementos que se deben agregar a la ronda de análisis para el sistema de acreditación.

8.- ITINERARIO PROGRAMA DE TRABAJO

FECHA (Día-mes-año)	ACTIVIDAD	OBJETIVO	LUGAR
11 de agosto-2002	Viaje a Thailandia		Santiago- Londres-Thailandia
13-21 de agosto-2002	Participar en 17 Congreso Internacional de las Ciencias del Suelo	Capturar información científico-tecnológica que se presenta en las áreas de interés y exponer el día 19 de agosto un trabajo relacionado con azufre y materia orgánica.	Bangkok

Para activar haga doble click

9.- COSTOS TOTALES Y ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO DE LA PROPUESTA (EN PESOS)

ITEM	COSTO TOTAL	APORTE CONTRAPARTE	APORTE SOLICITADO A FIA	Número de cotización adjunta (según Anexo N° 6)
Pasajes aéreos internacionales	1.400.000	1.400.000		pasajes
Pasajes aéreos nacionales	78.000		78.000	
Tasas de embarque	incluida			
Seguro de viaje	56.000		56.000	
Pasajes terrestres internacionales	0			
Pasajes terrestres nacionales	0			
Alojamiento	343.000		343.000	
Viático Alimentación y Movilización	196.000		196.000	
Matrícula o costo de la actividad de Formación	294.000		294.000	
Materiales de trabajos y libros	33.000		33.000	
Material de difusión	0			
Gastos emisión de garantía	0			
TOTAL	2.400.000	1.400.000	1.000.000	



Para activar haga doble click

9.1- PROCEDENCIA DEL APOORTE DE CONTRAPARTE (EN PESOS)

ITEM	APORTE DIRECTO DEL POSTULANTE	APORTE DE LA ENTIDAD PATROCINANTE (si corresponde)	APORTE OTRA PROCEDENCIA (ESPECIFICAR)	APORTE TOTAL DE CONTRAPARTE
Pasajes aéreos internacionales		1.400.000		1.400.000
Pasajes aéreos nacionales				
Tasas de embarque				
Seguro de viaje				
Pasajes terrestres internacionales				
Pasajes terrestres nacionales				
Alojamiento				
Viático Alimentación y Movilización				
Matrícula o costo de la actividad de Formación				
Materiales de trabajos y libros				
Material de difusión				
Gastos emisión de garantía				
TOTAL	0	1.400.000	0	1.400.000



9.2- DETALLE DEL CALCULO DE LOS COSTOS (EN PESOS) (Cuadro Ejemplo)

ITEM DE FINANCIAMIENTO	COSTO UNITARIO (\$)	Nº UNIDADES (CANTIDAD)	COSTO TOTAL
Pasajes aéreos internacionales	1.400.000	1	1.400.000
Pasajes aéreos nacionales	78.000	1	78.000
Tasas de embarque			0
Seguro de viaje	56.000	1	56.000
Pasajes terrestres internacionales			0
Pasajes terrestres nacionales			0
Alojamiento	49.000	7	343.000
Viático Alimentación y Movilización	28.000	7	196.000
Matrícula o costo de la actividad de Formación	294.000	1	294.000
Materiales de trabajos y libros	33.000	1	33.000
Material de difusión			0
Gastos emisión de garantía			0
TOTAL			2.400.00



ANEXO 1

CURRICULUM VITAE DEL POSTULANTE

CURRICULUM: MARIA DE LA LUZ MORA.

Datos Personales

Mora		GL	María de La Luz	
APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO	NOMBRES	
13 de julio de 1959		maria/luz g. ubo,el	(56-45) 325454-325479	(56-45)325053
FECHA NACIMIENTO		CORREO ELECTRONICO	FONO	FAX
RUT		Académico Universidad de La Frontera		
IX		CARGO ACTUAL		
REGION		Francisco Salazar 01145		
Temuco		DIRECCION DE TRABAJO		
CIUDAD				

2. Formación Académica

Químico Laboratorista	Universidad de Chile	Chile	
TÍTULOS (pregrado)	UNIVERSIDAD	PAIS	AÑO OBTENCION
Doctor en Química	Universidad de Santiago de Chile	Chile	1992
GRADOS ACADÉMICOS (postgrado)	UNIVERSIDAD	PAIS	AÑO OBTENCION

3. Trabajo Actual

INSTITUCION Y REPARTICION	Universidad de La Frontera-Departamento de Ciencias Químicas
CARGO - CATEGORIA ACADÉMICA	Profesor Titular
JORNADA DE TRABAJO (horas/semana)	Jornada Completa
CIUDAD Y REGION	Temuco, Novena Región

5. Gestión de Tesis de Pregrado, Especialidades y Postgrado

Post-Grado:

"Un modelo para el reciclaje de Nitrógeno, Fósforo y Azufre en el sistema suelo-planta-animal en suelos ácidos". Profesora Guía. Alumno: Gustavo Bacza. Programa de Doctorado de la Universidad de Santiago de Chile. 2002 (TERMINADA)

Tutora. Alumna Alejandra Jara. Programa de Doctorado de la Universidad de Chile. 1999-2001 (EN EJECUCION)

Pre-Grado: Ha dirigido 6 Tesis de pregrado en los últimos 6 años

6. Gestión de Proyectos Académicos

Co-Investigadora. Proyecto DIUFRO 9450. "Manejo del Valor Nutricional de la Pradera en suelos acidificados y su efecto sobre la Producción animal". Duración: 3 años. (1994.-1997)

Investigadora Responsable. Proyecto FONDECYT 95/0773. "Evaluación de las relaciones del sistema suelo planta animal en suelos acidificados. Efectos en el valor nutricional del forraje y la producción animal". Duración: 3 años.

Investigadora Alterno y Jefe de la Unidad de Química de la Universidad de La Frontera. Proyecto Fondef 2-88. Año: 1994. "Factores nutricionales limitantes de la productividad de los suelos del sur de Chile como consecuencia de su acidificación". Duración: 4 años. (1993-1997).

Co-Investigadora (Responsable) en la Universidad de La Frontera. Proyecto Fondef D96I1014. "Producción de fructosa y oligosacáridos a partir del cultivo de Topinambur (*Heliántus tuberosa*) en la Novena y Décima Regiones". Duración 2 años. 1997-1998.

Directora Alternativa. Proyecto Fondef D-97I2005. "Mejoramiento del sistema de producción y calidad de semillas forrajeras y de césped para la exportación"

Co-Investigadora. "Remoción de color y compuestos fenólicos de efluentes de celulosa Kraft utilizando métodos combinados biológicos/físico-químicos". FONDECYT 1980378. 1998-2000.

Investigadora Responsable. Proyecto FONDECYT 1990873. "Estudio del comportamiento azufre-fósforo en suelos volcánicos y su efecto sobre la producción vegetal". 1999-2001.

Co-investigadora. Proyecto FONDECYT 1010529. Año 2001. "Diseño de un proceso continuo en columnas rellenas con suelo para la detoxificación de aguas de la industria de celulosa basándose en procesos de adsorción y bioremediación de suelos derivados de cenizas volcánicas". Duración 4 años.

Investigadora Responsable. Proyecto FONDECYT 1020934. "Efecto de la interacción fosfato-acidez del suelo sobre la dinámica de microelementos de interés en sistemas agropecuarios de la zona sur". 2002-2006

Directora Proyecto FUNDACION ANDES "Fortalecimiento del área de recursos naturales: Magister y Doctorado en Ciencias de Recursos Naturales". 2002-2003

Productividad Científica (últimos 5 años)

Diez, M. C., Castillo, G., Aguilar, L., Vidal, G., **Mora M. L.** (2002). "Operational factors and nutrients effects on activate sludge treatment of *Pinus radiata* Kraft mill wastewater" Bioresource Technology 83:131-138.

M. Aguilera, **M. L. Mora**, G. Boric, P. Peirano and H. Zunino. (2002) "Cycling and balance of sulphur in volcanic ash-derived soils in Chile" Soil Biology & Biochemistry. (In press)

M. S. Ureta-Zañartu, P. Bustos, C. Berrios M. C. Diez, **M. L. Mora**, C. Gutiérrez. (2002). "Electrooxidation of 2,4-dichlorophenol and other polychlorinated phenols at a glassy carbon electrode". Electrochimica Acta 00:1-8.

M.L. Mora, S. Ureta, G. Baeza and M.C. Diez. (2002) "Sorption of 2,4-Dichlorophenol, and 2,4,6-Trichlorophenol on synthetic aluminosilicate compounds. Journal Environmental Quality. (Ref N° Q00-551)

M.C Diez, S. Ureta, A. Quiroz, G. Vidal, **M. L. Mora**. (2002)." Soil retention capacity of phenol from aerobic and anaerobic pre-treated kraft mill effluent" Journal of Environmental Quality (Ref. N° Q01-180)

R. Demanet, M. Alfaro, W. Sterhr, P. H. Williams, **M. Mora**. (2002). "Production and mineral composition of a *Lolium multiflorum* cv Concord pastura growing on an acidic andisol with two levels of acidity". Grass and Forage Science. Enviada (N° recepción 2807.)

G. Baeza, **M. L. Mora**, and I. S. Confort. (2002). "Soil Phosphorus Dynamics during cow dung breakdown" Enviada a European Journal of Soil Science.

M.L. Mora, P. Cartes, R. Demanet and I.S. Cornforth. (2002). " The effects of lime and gypsum on pasture growth and composition on an acid Andosol in Chile, South America." Aceptada en Communications in Soil Science and Planta Analysis. (Vol 13 y 14, pag:)

G. Vidal, R. Navia, L. Levet, **M. L. Mora** & M.C. Diez. (2001) "Kraft mill anaerobic effluent color enhancement by fixed-bed adsorption system". Biotechnology Letters 23:861-865.

M. S. Ureta-Zañartu, P. Bustos, M. C. Diez, **M. L. Mora**, C. Gutiérrez. (2001) "Electro-oxidation of Chlorophenols at a gold electrode" Electrichimica Acta 46:2545-2551.

M. Pigna, A De Cristofaro, **M de la Luz Mora**, A. Violante. (2000) "Adsorbimento Competitivo di Fosfato e Solfato su Suoli Volcanici e Complessi Organo-Minerali" Enviada. Chimica Agraria. Italia

R. Demanet, M.L. Mora, F. Boric, J.R. Sedcole and J.S. Rowarth (1999). "The Relationship Between Applied Nitrogen, Nitrogen Concentration in Herbage and Seed Yield in Rye grass (*Lolium* sp). V. Cultivars in Chile". Journal of Applied Seed Production. Vol. 17. Pág. 77--82

Mora, M.L., Schnettler, B. y Demanet F.R. (1999) "Effect of liming and gypsum on soil chemistry, yield and mineral composition of ryegrass grown in an acidic". Communications in Soil and Plant Analysis. Vol. 30(7&8).

Mora, M.L., Bacza, G., Pizarro, C. and Demanet, R. (1999) "Effect of calcitic and dolomitic lime on physico-chemical properties of a Chilean Andisols". Communications in Soil and Plant Analysis. Vol. 30 (3&4) 427-439.

Diez, M.C., Mora, M.L. y Videla, S. (1999). Adsorption of phenolic compounds and color from bleached kraft mill effluent (BKME) using allophanic compounds. Water Research, 60, 27, 94.

M.L. Mora & N.J. Barrow (1996). "The effects of time of incubation on the relation between charge and pH of soil". European Journal of Soil Science. 47,131-136.

CONTINUACION ANTECEDENTES CURRICULARES UNIDAD DE GESTION

Dra. María de la Luz Mora Gil

Gestión de Tesis de Pregrado

"Efecto de tres dosis de cal y tres dosis de fosforo sobre el establecimiento y producción de *Medicago sativa* y *Trifolium pratense* en un andisol acidificado de la X Región" Berta Lorena Schnettler Morales. Facultad de Cs. Agropecuarias. Universidad de La Frontera. 1996.

"Un modelo de balance de masa de potasio en sistemas pastoriles intensivos en Andisoles". Alumna: Paula Cartes. Carrera: Agronomía. 1997-1998.

"Un modelo de balance de masa de azufre en sistema suelo-planta-animal en suelos volcánicos del Sur de Chile". Alumna: Ada Muñoz. Carrera: Agronomía. 1997-1998.

"Relación suelo-planta-animal". Alumno: Rodrigo de la Barra S. Carrera: Agronomía. 1997-1998.

"Efecto de diferentes relaciones S/P sobre la producción de Gramíneas (*Triticum aestivum* L.)". Alumno: Marcos Cuevas R. Carrera: Agronomía. 1997-1998.

"Efecto de diferentes relaciones S/P sobre la producción de Leguminosas forrajeras". Alumno: Juan Carlos Oyarzún. Carrera: Agronomía. 1997-1998.

ASESORIAS TECNICAS

"Diagnóstico y Mejoramiento del Nivel de Fertilidad del Predio San Francisco" preparado para el Sr. Ney Faure. 1998

"Diagnóstico y Mejoramiento del Nivel de Fertilidad de los predios de los agricultores pertenecientes al PROFO AGROMIT" preparado para el PROFO AGROMIT. 1999

PUBLICACIONES DE CIRCULACION NACIONAL CON COMITE EDITORIAL

Fernando Borie B., Felipe Gallardo A., **María de La Luz Mora G.**, Juan Carlos García D. (1999). "Sensibilidad y tolerancia a la acidez de los cultivos en condiciones de campo". Frontera Agrícola Volumen 5. N° 1 y 2. Pág. 19-28.

María de la Luz Mora G. y Rolando Demanet F. (1999). "Uso de enmiendas calcáreas en suelos acidificados". Frontera Agrícola Volumen 5 N° 1 y 2. Pág. 43-58

María de la Luz Mora G., Juan Carlos García D., Jaime Santander E. y Rolando Demanet F. (1999). "Rola de los fertilizantes nitrogenados y fosfatados en los procesos de acidificación de los suelos". Frontera Agrícola Volumen 5 N° 1 y 2. Pág. 59-81

Rolando Demanet F. y **María de la Luz Mora G.** (1999). "Efecto de la solubilidad de las fuentes de fósforo sobre la producción de una pradera permanente". Frontera Agrícola Volumen 5 N° 1 y 2. Pág. 82-86

Rolando Demanet F., María Aguilera S. y **María de la Luz Mora G.** (1999). "Efecto de la aplicación de purines sobre el sistema suelo-planta". Frontera Agrícola Volumen 5 N° 1 y 2. Pág. 87-94

Rolando Demanet F., Berta Schnettler M. y **María de la Luz Mora G.** (1999). "Efecto del encalado y su relación con los nutrientes sobre la producción de pasturas en suelos ácidos". Frontera Agrícola Volumen 5 N° 1 y 2. Pág. 95-110

María de la Luz Mora, Felipe Gallardo, Fernando Borie y Rolando Demanet. (2000). "Algunos avances en la relación suelo-planta en suelos ácidos de Chile" Simposio Proyecto Ley Protección del Suelo. Boletín N° 14. Pág 163-168

María de la Luz Mora (2000). "Implicancia de los resultados analíticos en las decisiones agronómicas" La Calidad en el análisis de suelos. INIA-CRI La Platina

María de la Luz Mora (2000). "Azufre en la agricultura" La Calidad en el análisis de suelos. INIA-CRI La Platina

- **Mora, M.L.**, Schnettler, B. y Demanet F.R. 1999 "Effect of liming and gypsum on soil chemistry, yield and mineral composition of ryegrass grown in an acidic". **Communications in Soil and Plant Analysis**. Vol. 30(7&8).
- **Mora, M.L.**, Schnettler, B. y Demanet F.R. 1999. "Effect of liming and gypsum on soil chemistry, yield and mineral composition of ryegrass grown in an acidic". **Communications in Soil and Plant Analysis**. Vol. 30(7&8).
- **Mora, M.L.**, Baeza, G., Pizarro, C. and Demanet, R. 1999. "Effect of calcitic and dolomitic lime on physico-chemical properties of a Chilean Andisols". **Communications in Soil and Plant Analysis**. Vol. 30 (3&4) 427-439.
- Diez, M.C., **Mora, M.L.** y Videla, S. 1999. Adsorption of phenolic compounds and color from bleached kraft mill effluent (BKME) using allophanic compounds. **Water Research**, 60, 27, 94.

- **M.L. Mora** & N.J. Barrow. 1996."The effects of time of incubation on the relation between charge and pH of soil". **European Journal of Soil Science**. 47,131-136.
- **M.L. Mora** and J. Canales. 1995 "Interactions of humic substances with allophanic compounds".. **Vol. 26,17-18. Comm. Soil Science and Plant Analysis**.
- **M.L. Mora** and J. Canales. 1995 "Humin-clay interactions on surface reactivity in Chilean Andisols". **Vol. 26,(17&18). Comm. Soil Science and Plant Analysis**.
- I. Salazar, K. Faúndez, H. Pinilla, Mario Pino y **M.L. Mora**. 1995"Efecto de la acidez sobre la selectividad de intercambio Ca/K en dos suelos del Sur de Chile. **Turrialba**. **Vol. 45(3-4):120-127**.
- M. Aguilera S., G. Borie B., P. Peirano V., **M.L. Mora G.** y R. Demanet F. 1995 "Caracterización de púrrines para su potencial uso como fertilizante y mejorador de suelos". **Agricultura Técnica**. 55(3-4):251-256..
- **M. L Mora**, M. Escudey y G. Galindo. 1994 "Síntesis y caracterización de suelos alofánicos".. **Bol. Soc. Chilena Quím.** 39, 237-243.
- **Mora, M.L.** V. Castro y J. Canales. 1994"Role of humic-clay interactions on surface reactivity in Chilean Andisols" **Transaction**. **Vol. 3a, 417-423**.
- **María de la Luz Mora G.**, Gerardo Galindo G. y Mauricio Escudey. 1992 "El rol del hierro y la materia orgánica en la adsorción de fosfato en suelos sintéticos alofánicos modelo". **Agricultura Técnica**. 52(4):416-421.
- **Mora, M.L.**, M. Escudey, G. Galindo and R. Venegas. 1990 "Mossbauer spectroscopy of a synthetic allophanic soil model. In applications of the Mossbauer effects". Ed. Baggio-Saitovich E. Galvao Da Silva, H.R. Rechenberg. **World Scientific** 419-424.
- Escudey M., **M.L. Mora**, P. Díaz and G.Galindo. 1989Apparent dissolution during ultrasonic dispersion of allophanic soils and fractions. **Clays and Clay Minerals**, 37, 493-497.

PUBLICACIONES DE CIRCULACION NACIONAL CON COMITE EDITORIAL

- **Mora... M.L.** 1993. "La acidificación de los suelos y la producción vegetal". en Segundas Jornadas Nacionales Cero Labranza. Editor Carlos Crovetto. Pág. 20-35.
- **Mora, M.L.** 1994. "Efecto del uso de enmiendas sobre las propiedades químicas del suelo". En Alternativas de Manejo de Suelos con Riesgo de Acidificación. Editor: F. Borie. Boletín N° 1. FONDEF 2-88. Pág. 6-22.
- Santander, J., A. Koebrich y **M.L. Mora**. 1993."Alternativas de fertilización en suelos acidificados. Uso de enmiendas calcáreas". **Revista Frontera Agrícola**. Vol. 1. Pag. 28-37.
- **Mora, M.L.** 1993. "Nivel de fertilidad de los suelos de la IX Región y su relación con la acidificación"; **Revista Frontera Agrícola**. Vol. 1. Pág. 5-12.
- **Mora, M.L.**, C. Venegas, W. Lobos y R. Demanet. 1993. "Dolomita una nueva alternativa para suelos ácidos". **Frontera Agrícola**. Vol 2. Pág. 54-62..

- **Mora, M.L.**, P. Del Canto y C. Venegas. 1994. "Sistemas de labranza y uso de enmiendas. I. Efecto sobre las propiedades químicas del suelo". Frontera Agrícola. Vol. 1. Pág. 18-26..
- Del Canto, P., **M.L. Mora** y C. Venegas. 1994. "Sistemas de Labranza y uso de enmiendas. II. Producción de trigo" Frontera Agrícola. Vol. 1. Pág. 27-31..
- Demanet, R., y **M.L. Mora**. 1995. "Efecto de las fuentes de fósforo sobre la producción II. Praderas. Frontera Agrícola. Vol. 1. Pág. 22-27.
- Santander, J., y **M.L. Mora**. 1995. "Efecto de las fuentes de fósforo sobre la producción. I. Cultivo de trigo". Frontera Agrícola. Vol. 1. Pág. 13-21.-
- **Mora, M.L.** y R. Demanet. 1995. "Efecto de las relaciones Ca/P y Ca/K en el establecimiento de pasturas en suelos acidificados". Frontera Agrícola. Vol. 1. Pág. 28-35.
- Fernando Borie B., Felipe Gallardo A., **María de La Luz Mora G.**, Juan Carlos García D. 1999. "Sensibilidad y tolerancia a la acidez de los cultivos en condiciones de campo". Frontera Agrícola Volumen 5. N° 1 y 2. Pág. 19-28.
- **María de la Luz Mora G.** y Rolando Demanet F. 1999. "Uso de enmiendas calcáreas en suelos acidificados". Frontera Agrícola Volumen 5 N° 1 y 2. Pág. 43-58
- **María de la Luz Mora G.**, Juan Carlos García D., Jaime Santander E. y Rolando Demanet F. 1999. "Rola de los fertilizantes nitrogenados y fosfatados en los procesos de acidificación de los suelos". Frontera Agrícola Volumen 5 N° 1 y 2. Pág. 59-81
- Rolando Demanet F. y **María de la Luz Mora G.** 1999. "Efecto de la solubilidad de las fuentes de fósforo sobre la producción de una pradera permanente". Frontera Agrícola Volumen 5 N° 1 y 2. Pag. 82-86
- Rolando Demanet F., María Aguilera S. y **María de la Luz Mora G.** 1999. "Efecto de la aplicación de purines sobre el sistema suelo-planta". Frontera Agrícola Volumen 5 N° 1 y 2. Pág. 87-94
- Rolando Demanet F., Berta Schnettler M. y **María de la Luz Mora G.** 1999. "Efecto del encalado y su relación con los nutrientes sobre la producción de pasturas en suelos ácidos". Frontera Agrícola Volumen 5 N° 1 y 2. Pág. 95-110

CONGRESOS Y JORNADAS NACIONALES E INTERNACIONALES

(últimos años)

- Variaciones del ΔH diferencial de adsorción de fosfatos en superficies de aluminosilicatos modificadas por recubrimientos. V. Castro W., Canales, J. Hoppe, I. y **Mora, M.L.** XIX Jornadas Chilenas de Química. Catillo, Chile. Noviembre 1991.
- "Discrepancias entre el PCC y el PIE de óxidos compuestos". **M.L. Mora G.**, Galindo G. y Escudey M. XIX Jornadas Chilenas de Química. Soc. Chilena de Química. Catillo. Chile. Año 1991.

- "Interactions of humic substances with allophanic compounds in soils". **María de la Luz Mora**, V. Castro, and J. Canales. First Workshop of Working Group MO of International Society of Soil Science. Edmonton. Alberta. Canadá. Año 1992.
- "Influencia de los ácidos húmicos en la capacidad de adsorción de fosfatos de superficies alofánicas. El estudio del suelo y de su degradación en relación con la desertificación" **Mora, M.L.**, Castro, V. y Canales, J. Sociedad Española de la Ciencia del Suelo. Tomo I. Salamanca. España. 1993.
- "Efecto de la fuente nitrogenada pH de suelos volcánicos de la IX y X Regiones". Erika Vistoso G., Domingo Suárez F., César Venegas V. y **María de la Luz Mora G.** Sociedad Agronómica de Chile. 44° Congreso Agronómico. U. Austral de Chile. Valdivia. Noviembre 1993.
- "Tratamiento físico químico de efluentes industriales". Díez MC, **M.L Mora**, G. Peña&V Ríos. III Congreso Internacional Gestión en Recursos Naturales. III Congreso Internacional Pucón. Chile. 15 al 20 Noviembre de 1993.
- "Role of Humin-clay interactions on surface reactivity in Chilean andisols". **M. de la Luz Mora**, V. Castro and J. Canales. 15th International Congress of Soil Science. Acapulco. México. 1994.
- "Efecto de la acidificación y encalado en la fijación de P por un andisol de la IX Región". **María de la Luz Mora**, Josefina Canales y James Barrow. XLIII Congreso Anual Sociedad Agronómica de Chile. Antumapu. Chile. Octubre 1992.
- "Estimación de la dosis de cal de neutralización en dos andisoles y dos ultisoles del Sur de Chile". Erika Vistoso, Domingo Suárez, César Venegas y **M.Luz Mora**. Congreso Anual Sociedad Agronómica de Chile. Antumapu. Chile. Octubre- 1992.
- "Efecto del encalado sobre algunas propiedades químicas de suelos ácidos". Germán Salazar, Domingo Suárez, César Venegas y **M. Luz Mora**. Congreso Anual Sociedad Agronómica de Chile. Antumapu. Chile. Octubre 1992.
- "Relación entre la acidez superficial y la capacidad de adsorción de P en suelos volcánicos". Josefina Canales A., Verónica Castro y **María de la Luz Mora**. XX Jornadas Chilenas de Química. Punta de Tralca. Chile. 18 al 22 de Octubre de 1993.
- "Afinidad por Ca y Al de los polímeros orgánicos de suelos volcánicos". **María de la Luz Mora**, Marysol Alvear, Josefina Canales, Graciela Palma. XX Jornadas Chilenas de Química. Octubre de 1993. Punta de Tralca.
- "Efecto del pH sobre la CIC y la disponibilidad de fósforo de dos suelos trumaos de la zona Sur". Dennis Ferrada M., José Luis Laurent T. y **María de la Luz Mora G.** 44° Congreso Agronómico. Sociedad Agronómica de Chile. Valdivia. Octubre 1993.
- "Efecto de la fuente nitrogenada pH de suelos volcánicos de la IX y X Regiones". Erika Vistoso G., Domingo Suárez F., César Venegas V. y **María de la Luz Mora G.** 44° Congreso Agronómico. Sociedad Agronómica de Chile. Valdivia. Chile. Octubre 1993.
- "Cuantificación del nivel de fósforo en la solución de suelos volcánicos". Eduvina Flores F., Josefina Canales A. y **María de la Luz Mora G.** 44° Congreso

Agronómico. Sociedad Agronómica de Chile. Valdivia. Chile. Octubre-Diciembre 1993.

- "Color and Chlorophenol Removal from Kraft Bleach-Plant Effluents by Allophanic Compounds". C. Diez, G. Peña and **M.L. Mora**. 15° Congreso Mundial de la Ciencia del Suelo. Acapulco-México. Julio, 1994.
- "Pasture grasses response to P-fertilization of liming acid soils with high Al content of southern Chile". Rolando Demanet F. and **M. de la Luz Mora**. 15°. Congreso Mundial de la Ciencia del Suelo. Acapulco-México. Julio 1994.
- "Efecto del material húmico sobre la adsorción de fósforo en suelos volcánicos". **M. de la Luz Mora G.** y Josefina Canales A.". 45° Congreso Agronómico. Santiago. Chile. Septiembre-Noviembre 1994.
- "Efecto del tipo y la dosis de enmienda calcárea sobre los parámetros de acidez de andisoles de la IX Región". **M. de la Luz Mora G.** y Rolando Demanet F. 45° Congreso Agronómico 1994. Santiago. Chile. Septiembre-Noviembre 1994.
- "Respuesta a la fuente de enmienda calcárea y al nivel de fertilización fosforada en dos cultivares de trigo (*Triticum Aestivum* L.) . Dennis Ferrada M., César Venegas V., **María de la Luz Mora G.** y Erick von Baer v. L. 45° Congreso Agronómico. Santiago. Chile. Septiembre-Noviembre 1994.
- "Uso de cal dolomita en suelos acidificados de la zona sur. Efecto sobre la producción y calidad del forraje". Rolando Demanet F. y **María de la Luz Mora G.** XIX Reunión Anual SOCHIPA. Sociedad Chilena de Producción Animal. Fac. de Cs. Agropecuarias. Universidad de La Frontera. Temuco. Chile, Octubre de 1994
- "Caracterización de purines para su aplicación a suelos". Silvia M. Aguilera S., Gilda Boric B., Pedro Peirano, **María de la Luz Mora G.** y Rolando Demanet F. VII Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo. VII CONACISU. Temuco, Chile., Mayo de 1995.
- "Relación del sistema suelo-planta en un andisol acidificado". Marta Alfaro V., **María de la Luz Mora G.** y **Rolando Demanet F.** VII Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo. VII CONACISU. Temuco, Chile, Mayo de 1995.
- "Efecto de las enmiendas calcáreas sobre las características fisicoquímicas de un andisol acidificado". Gustavo Baeza, Miguel Gulpi, Carmen Pizarro, Patricia Díaz y **María de la Luz Mora**. VII Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo. VII CONACISU. Temuco, Chile., Mayo de 1995.
- "Efecto de las relaciones Ca/P en un suelo acidificado en el establecimiento y productividad de leguminosas forrajeras". Berta Schnettler M., **María de la Luz Mora G.** y Rolando Demanet F. VII Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo. VII CONACISU. Temuco, Chile, Mayo de 1995.
- "Efecto de las relaciones Ca/K en un andisol acidificado en el establecimiento y la productividad de leguminosas forrajeras". Loren Vásquez V., **María de la Luz Mora G.** y Rolando Demanet F. VII Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo. VII CONACISU. Temuco, Chile, Mayo de 1995.

- "Effect of liming and added phosphate on pH and charge changes of Chilean Andisols". **Maria de La Luz Mora G.** International Symposium on Soil and Plant Analysis Quality of Soil and Plant Analysis. Agosto 5-10, 1995. Wageningen, the Netherlands.
- "Effect of calcite and dolomitic liming on acid Chilean Andisols and rye grass mineral composition". R. Demanet and **M. de la Luz Mora.** International Symposium on Soil and Plant Analysis. Quality of Soil and Plant Analysis. Wageningen, the Netherlands. Agosto 5-10, 1995.
- "Estudio comparativo de la adsorción de fenoles en sulfato de aluminio y alofanos sintéticos". Diez, M.C.; Videla, S.A. y **Mora, M.L.** XXII Congreso Latinoamericano de Química. FLAQ. 7-12 de Enero de 1996.
- "Cambios en la carga superficial de Andisoles producidos por la variación de pH y adsorción de fósforo". **María de la Luz Mora G.** y Josefina Canales A. XXII Congreso Latinoamericano de Química. FLAQ. 7-12 de Enero de 1996.
- "Calcitic and dolomitic lime effect on physico-chemical Chilean Andisols properties". **M.L. Mora.,** and G. Baeza R. IV International symposium on plant and soil interactions at low pH. Bello Horizonte Minas Gerais. Brazil. Marzo 17-24, 1996.
- "Ca/P and Ca/K ratios effect on quality and productivity of pastures in acidic Chilean Andisols". R. Demanet F. and **M.L. Mora G.** IV International symposium on plant and soil interactions at low pH. Bello Horizonte Minas Gerais. Brazil. Marzo 17-24, 1996.
- "Reciclaje de nutrientes en una pastura de *Lolium perenne* + *Trifolium repens* establecida en un suelo acidificado". G. Baeza, C. Esparza, R. De La Barra y **M.L. Mora.** XLVII Congreso Anual de la Asociación Agronómica de Chile. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago. 1996.
- "Estudio espectroscópico de ácidos húmicos y fúlvicos en suelos derivados de cenizas volcánicas". J. Canales, J. Alarcón, **M.L. Mora.** XXII Jornadas Chilenas de Química. Puyehue 12-15 Noviembre 1997.
- "Parámetros termodinámicos que determinan la cinética de equilibrio de adsorción de fosfatos en suelos alofánicos". C. Shene, J. Canales, **M.L. Mora.** XXII Jornadas Chilenas de Química. Puyehue 12-15 Noviembre 1997.
- "Caracterización de la M.O. de suelos derivados de cenizas volcánicas". J. Canales, **M.L. Mora,** J. Alarcón. XXII Jornadas Chilenas de Química. Puyehue 12-15 Noviembre 1997.
- "Cambios en la capacidad de adsorción de fosfatos en suelos alofánicos producidos por el tipo de Materia Orgánica". C. Shene, J. Canales, **M.L. Mora.** XXII Jornadas Chilenas de Química. Puyehue 12-15 Noviembre 1997.
- "Caracterización de la M.O. de suelos derivados de cenizas volcánicas". J. Canales, **M.L. Mora,** J. Alarcón. XLVII Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. Arica. Noviembre 1997.

- "Reciclaje de nutrientes en columnas de suelos acidificados". G. Baeza, **M.L. Mora**. XLVII Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. Arica. Noviembre 1997.
- "Reciclaje de N, P y S, en un suelo andisol acidificado. Incorporación de excreta de vacunos en lisímetros". G. Baeza, C. Esparza y **M.L. Mora**. Congreso nacional de la Ciencia del suelo. Universidad de La Serena. La Serena. 1997.
- "Incorporación de PO_4^{3-} , SO_4^{2-} y NO_3^- reciclados en un suelo andisol acidificado". G. Baeza, **M.L. Mora**. XII Jornadas Chilenas de Química. Osorno. 1997.
- "Cambios en la capacidad de adsorción de fosfatos en suelos alofánicos producidos por el tipo de Materia Orgánica". C. Shene, J. Canales, **M.L. Mora**. XLVII Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. Arica. Noviembre 1997.
- "Reciclaje de Potasio en sistema suelo-planta-animal en un suelo acidificado en la IX Región". Ada Muñoz, **M.L. Mora**. XLVII Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. Arica. Noviembre 1997.
- "Dinámica del Azufre en el sistema suelo-planta-animal en un andisol acidificado". Paula Cartes, **M.L. Mora**. XLVII Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. Arica. Noviembre 1997.
- "Efecto de la dosis de cal y fósforo sobre el establecimiento y producción de *Trifolium pratense* en el secano de la IX Región". M.L. Mora, R. XLVII Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. Arica. Noviembre 1997.
- "Producción de 12 cultivares de Lolium en el secano de la Región de la Araucanía". R. Demanet, M. Cantero, **M.L. Mora**. XLVII Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. Arica. Noviembre 1997.
- "Effect of cattle dung on nutrient content and surface charge of a Chilean Andisol". Baeza, Gustavo, William Prue, **Mora, María de la Luz**. World International Congress of soil science. Montpellier. Agosto 1998.
- "Adsorption kinetics of phosphate in allophanic soils. Effect of the coating on the thermodynamic parameters". C. Shene, J. Canales and **M.L. Mora**. World International Congress of soil science. Montpellier. Agosto 1998.
- "Influence of the type of Nitrogen and phosphate fertilization ryegrass production in an acidic andisol". R. Demanet and **M.L. Mora**. World International Congress of soil science. Montpellier. Agosto 1998.
- "Gypsum and liming effect on surface reactivity in Chilean acid soils". **M.L. Mora**, Schnettler and R. Demanet. World International Congress of soil science. Montpellier. Agosto 1998.
- "Humic acids behave as hill reaction inhibitor on photosynthesis and effect seed respiration during germination". J. Canales, C. Céspedes, B. Ring Díaz, **M. Mora** and B. Lotina-Hansen. IV Simposio Internacional de Productos Naturales y sus aplicaciones. 1-4 Diciembre de 1998. Talca. Chile.
- " ^{31}P and ^1H NMR spectrum of organic phosphate leaching from soil". Baeza, G., Gaviño, R., Canales, J. and **Mora, M.L.** VI Simposio Internacional de Productos Naturales y sus aplicaciones. 1-4 Diciembre de 1998. Talca. Chile.

- "Spectroscopic studies of fulvic and humic acids isolated from soils of Southern Chile". J. Canales, C. L. Céspedes, J. Alarcón, R. Gaviño, **M.L. Mora** and B. Lotina-Hennsen. IV Simposio Internacional de Productos Naturales y sus aplicaciones. 1-4 Diciembre de 1998. Talca. Chile.
- "Effect of bovine excretes in different phosphorous fraction in a chilean andisol". M.L. Mora, R. Demanet, C. Shene and G. Baeza. 6th International Meeting. Barcelona, España, 4-9 July, 1999.
- "The sorption langmuir isotherms of chlorophenol on allophanic synthetic compounds". M. C. Diez, S. Ureta, G. Vidal, and M.L. Mora. 6th International Meeting. Barcelona, España, 4-9 July, 1999.
- "Spectroscopical and morphological studies of humic acids isolated from soils of Southern Chile". J. Canales, M.L. Mora, J. Aguirre, R. Del Rio, P. Cornejo, P. Etcheverría, H. Rocha, R. Gaviño, C.L. Céspedes and B. Lotina-Hennsen. 2000 Years of Natural Products Reserach. Past, Prewsent and Future. July 26-30, 1999. Amsterdam, The Netherlands.
- "Effect of a Commercial Humic Acid on Hill Reaction and Seed Development through the Germination Stage". Rocha H., Mora, M., Canales, J. Etcheverría, P., Gaviño, R., C.L. Céspedes, King-Díaz, B. y Lotina, B. 14° Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo. 8-12 de Noviembre de 1999. Pucón. Chile
- "Estudio espectroscópico de Suelos Andisoles del Sur de Chile". Etcheverría, P., M. Mora, Rocha, H., R. Del Río, Yo-ying Chen, R. Gaviño, C. Céspedes y B. Lotina-Hennsen. 14° Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo. 8-12 de Noviembre de 1999. Pucón. Chile.
- "Caracterización espectroscópica y morfológica de acidos húmicos estraídos de Suelos Andisoles del Sur". Canales, J., M. Mora, Rocha, H., Etcheverría, P., Cornejo, J. Aguirre, R., R. Del Río, Yo-ying Chen, R. Gaviño, C. Céspedes y B. Lotina-Hennsen. 14° Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo. 8-12 de Noviembre de 1999. Pucón. Chile.
- "Evolución de los resultados analíticos de los laboratorios de análisis de suelos participantes en un programa de intercambio de muestras". Sadzawka, A., Grez, R., Flores, H., Mora, M., Saavedra, N., Carrasco, A. y Rojas, W.C. 14° Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo. 8-12 de Noviembre de 1999. Pucón. Chile.
- "Uso de Carbón activado y desechos forestales como absorbentes de los herbicidas simazina y metribuzina". Graciela Palma, M.L. Mora y R. Demanet. 50° Congreso Agronómico de Chile.. 8-12 de Noviembre de 1999. Pucón. Chile.
- "Uso de un Clorofilometro como Herramienta para evaluar el nivel de Nitrógeno en un trigo invernal en la IX Región". Juan _Andrés Melinao, Juan Luis Rouanet, Maria de la Luz Mora y Erik von Baer. 50° Congreso Agronómico de Chile.. 8-12 de Noviembre de 1999. Pucón. Chile.
- "Evaluación preliminar de un medidor portátil de clorofila como herramienta para el manejo de la fertilización nitrogenada de Lolium perenne y Lolium multiflora". Fernando Borie, Felipe Gallardo, Rolando Demanet y Maria de la Luz Mora. 50° Congreso Agronómico de Chile. 8-12 de Noviembre de 1999. Pucón. Chile.

- "Niveles de Nitrógeno y Parámetros de calidad en Semillas de *Lolium perenne* y *Lolium multiflorum*". Fernando Borie, Claudia Vásquez, María de la Luz Mora y Rolando Demanet. 50º Congreso Agronómico de Chile. 8-12 de Noviembre de 1999. Pucón. Chile.
- "Cambios físicoquímicos en suelos volcánicos ácidos y su relación con la producción agropecuaria en el Sur de Chile". María de la Luz Mora. Conferencia. 14º Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo. 8-12 de Noviembre de 1999. Pucón. Chile.
- "Sulfur dynamics and balance in Chilean Andisol and Ultisol". M. Aguilera, Antonio Violante and Mora, M.L. 3th International Symposium of Working Group M.O. 22-26 de mayo de 2000. Nápoles, Italia
- "Effect of pH and organic matter content in soil on phenolic compounds adsorption from mill effluent" M. C. Diez, S. Ureta, G. Vidal, G. Baeza y M. L. Mora 3th International Symposium of Working Group M.O. 22-26 de mayo de 2000. Nápoles, Italia

OTROS ANTECEDENTES

- Programa de profesores visitantes C-13222-1. 1997. Gana concurso de la Fundación Andes para la estadía de la Dr. Prudence Williams del Instituto AgResearch New Zeland



ANEXO 2

PAUTA DE ANTECEDENTES RESUMIDA DEL POSTULANTE



PAUTA DE ANTECEDENTES RESUMIDA

ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre completo	Maria de La Luz Mora Gil
RUT	
Número de Pasaporte	
Fecha de Nacimiento	13 de julio-1950
Nacionalidad	Chilena
Dirección particular	Las Encinas S/N, Temuco, Casilla 458
Fono particular	45-261238
Fax particular	45-325053
Dirección comercial	Francisco Salazar 01145, Temuco
Fono y Fax comercial	45-325450 y FAX 45-325053
Banco y número de cuenta corriente para depósito de fondos correspondientes	Banco Santiago, Cuenta N° 1790814-6
Nombre y teléfono de la persona a quien avisar en caso de emergencia	Carolina Mira Fono 3416101 Santiago

Completar ambas secciones o sólo una de ellas, según corresponda

ACTIVIDAD PROFESIONAL Y/O COMERCIAL (ACTUAL)	
Nombre y RUT de la Institución o Empresa a la que pertenece	Universidad de La Frontera RUT :87912900-1
Cargo	Profesor Titular J/C. Directora Programa de Doctorado en Ciencias de Recursos Naturales
Antigüedad	28 años
Resumen de las labores y responsabilidades a su cargo	Realiza docencia y dirección de tesis de grado tanto de postgrado, como de pregrado a los estudiantes de agronomía en el área de las Ciencias del suelo. Dirige y coordina el Doctorado, especialmente debe establecer contactos y cooperación tanto a nivel nacional, como internacional, que ayuden a sustentar el Programa y generar las condiciones para que los estudiantes puedan realizar becas de perfeccionamiento en el extranjero que ayude en su formación. Es Directora del Laboratorio de Análisis Químico de Suelo y Planta del Instituto de Agroindustria-UFRO.
Otros antecedentes de interés	Realiza Programas permanentes de difusión al sector productivo y Programas de Fertilidad con Empresas relacionadas con el rubro.
ACTIVIDAD COMO AGRICULTOR (ACTUAL)	
Tipo de Agricultor (pequeño, mediano o grande)	
Nombre de la propiedad en la cual trabaja	
Cargo (dueño, administrador, etc.)	
Superficie Total y Superficie Regada	
Ubicación (detallada)	
Rubros a los que se dedica (incluir desde cuando se trabaja en cada rubro) y niveles de producción en el rubro de interés	
Resumen de sus actividades	



Organizaciones (campesinas, gremiales o empresariales) a las que pertenece y cargo, si lo ocupa	
Descripción de la principal fuente de ingreso	
Últimos cursos o actividades de formación en las que ha participado	Congreso Latinoamericano de las Ciencias del Suelo, Noviembre, 2001, Cuba. Congreso Mundial de Fósforo, año 2000, Bieijing, China Estadía de Investigación año 2000, en la Universidad Federico II, Napoles, Italia



ANEXO 3
ANTECEDENTES DE LA INSTITUCION QUE EFECTUA O DICTA LA
ACTIVIDAD DE FORMACIÓN



ANEXO 4
ANTECEDENTES CURRICULARES Y/O
CONTENIDOS DE LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN

17

การประชุมนานาชาติดินวิทยา

World Congress of Soil Science

Congres Mondial de Science du Sol

Bodenkundlicher Weltkongress

Congreso Mundial de la Ciencia del Suelo

Queen Sirikit National Convention Center

14-21 August 2002, Thailand

Soil Science : Confronting New Realities in the 21st Century

Email: soil@nonthi211311.com <http://www.17wcsc.ku.ac.th>

INVITATION

WELCOME ADDRESS

AGENCIES SUPPORTING

17th WCSS

GENERAL INFORMATION

.....1

PROGRAMME.....2

SYMPOSIA.....3

POSTER SESSION.....15

CONGRESS TOURS.....16

EXHIBITION.....22

17th WCSS PUBLICATIONS

.....22

GENERAL INFORMATION

ON THAILAND.....22

RECOMMENDED HOTELS

FOR 17th WCSS

CORRESPONDENCE

ADDRESS

RECEIVED

FIFTH ANNOUNCEMENT

MAY, 2002

RECOMMENDED HOTELS FOR THE 17th WCSS

CLASS A (USD 90-120)					
HOTEL NAME	ROOM TYPE	ROOM RATE		LOCATION	DISTANCE FROM Hotel-QSNCC(km)
		Single	Twln		
Grand Pacific	Deluxe	90++	95++	Sukhumvit	3
Landmark Hotel	Superior	90++	95++	Sukhumvit	3
Le Royal Meridien	Deluxe	110++	120++	Ploenchit Rd.	5
Plaza Athence	Superior	110++	120++	Wireless Rd.	2
Royal Orchid Sheraton	Superior	110++	120++	Siphya	6
IW Marriott Hotel	Deluxe	110++	120++	Sukhumvit	2
CLASS B (USD 60-80)					
Anvari Atrium	Superior	70++	80++	New Petchburi	2
Anvari Boulevard Hotel	Superior	60++	75++	Sukhumvit 5	3
The Anoma	Superior	65++	70++	Rajdamri	6
	Deluxe	75++	80++		
Le Meridien President	Deluxe	65++	70++	Ploenchit	5
The Montien Bangkok	Superior	60++	70++	Surawongse	4
Montien Riverside Hotel	Superior	70++	80++	Rama III	6
Navitel Lotus Hotel	Superior	75++	80++	Sukhumvit 33	2
Rembrandt Hotel	Superior	65++	75++	Sukhumvit 18	3
Windsor Suites Hotel	Sweet	60++	65++	Sukhumvit 20	3.5
CLASS C (USD 45-65)					
Bel-Air Princess	Superior /Deluxe	45/55++	45/55++	Sukhumvit 5	3
Fortune Hotel	Superior	50++	60++	Rachadaphisek	3
Four Wings Hotel Bangkok	Deluxe	55++	65++	Sukhumvit 26	3
Radisson	Superior	50++	60++	Rama IX	5
CLASS D (USD 31-50, Suite 60-80)					
Boss Tower (is a mansion)	Studio	40++		Rama IV	1.5
	One bedroom, kitchen	60++			
	Two bedroom, kitchen	70++			
Jade Pavilion Hotel	Deluxe	31++	31++	Sukhumvit 22	2
Regency Park Hotel	Superior	39++	45++	Sukhumvit 22	2
SC Park Hotel	Superior	35++	35++	Ramkhamhaeng 3	4
	Deluxe	40++	40++		
The Somerset	Standard	40++	50++	Sukhumvit 15	2
Tai-Pan Hotel	Deluxe	40++	50++	Sukhumvit 23	
Zenith	Superior /Suite	50/80++	50/80++	Sukhumvit 3	2

Remarks: 1) The above rates are not inclusive of the 7 % VAT and 10% service charge.

2) The above rates are inclusive of Am breakfast and shuttle service between hotels and QSNCC.



SYMPOSIA OF THE SEVENTEENTH WORLD CONGRESS OF SOIL SCIENCE

COMMISSION I SOIL PHYSICS

01 Effect of soil structure and properties on preferential flow dynamics and pollutant transport in soils

- **Keywords:** soil structure, hydraulic conductivity, preferential flow, mass transfer, water quality, contaminants.

■ **Convenor:** Hans-Joerg VOGEL
Univ. of Heidelberg, Institute of Environmental Physics, Im Neuenheimer Feld 229, D-69120 Heidelberg, Germany.
Tel: 49 6221 54 5481, secretary: 49 6221 54-6350.
Fax: 49 6221 54 6405
Email: hjoegel@up.uni-heidelberg.de

■ **Thai co-convenor:** Somphob JONGRUAYSUP
Soil Science Div., Dept. of Agriculture, Phaholyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900.
Tel: 66 2 579 7516.
Fax: 66 2 940 5942
Email: somphob@doa.go.th

02 Landscape scale research: methodology, concepts and consequences for soil and water quality

- **Keywords:** catchment, field scale, runoff, soil variability modelling, transport processes

■ **Convenor:** Chris MORAN
Land and Water, GPO Box 1666, Canberra ACT 2601, Australia.
Tel: 61 2 6246 5926
Fax: 61 2 6246 5965
Email: chris.moran@csiro.au

■ **Thai co-convenor:** Monkol PANICHKUL
Soil Science Div., Dept. of Agriculture, Phaholyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900.
Tel: 66 2 579 7514
Fax: 66 2 940 5942
Email: monkolpa@doa.go.th

03 Influence of biological activity on soil physical properties

- **Keywords:** soil structure, soil management, micro-organisms, fauna, organic matter.

■ **Convenor:** Bev D. KAY
Soil Conservation and Management, Dept. of Land Resource Science, Univ. of Guelph, Guelph, ON, N1G 2W1, Canada.
Tel: 1 519 824 4120 ext. 2484
Fax: 1 519 824 5730
Email: bkay@lrs.uoguelph.ca

■ **Thai co-convenor:** Prasop VIRAKORNPHANICH
Development of Vegetable and Fruit Production in North-east, Dept. of Agriculture, PO Box 19, Muang, Khon Kaen 40001.
Tel: 66 43 261-306 / 7.
Fax: 66 43 261-308.
Email: prasop@doa.go.th

04 Use of soil data in predicting soil physical properties: importance, limitations and conditions of validation

- **Keywords:** water retention, porosity, texture, structure, organic matter, physico-chemical data, clay.

■ **Convenor:** Daniel TESSIER
INRA, Soil Science Unit, route de Saint Cyr, F-78026 Versailles, France.
Tel: 33 1 3083-3243, secretary: 33 1 3083-3271.
Fax: 33 1 3083-3259.
Email: tessier@versailles.inra.fr

■ **Thai co-convenor:** Tawachai NA NAGARA
Soil Science Div., Dept. of Agriculture, Phaholyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900.
Tel: 66 2 579-6511, 66 2 561-4681.
Fax: 66 2 561-4681, 66 2 940-5942.
Email: tnnagara@doa.go.th

COMMISSION II SOIL CHEMISTRY

05 Properties, functions, and dynamics of organic matter in tropical soils

- **Keywords:** C and N cycling, soil degradation, C sequestration, management and dynamics of SOM, with WG. MO

■ **Convenor:** Ladislau MARTIN-NETO
EMBRAPA/CNPDDIA, Rua XV de Novembro 1452, 13560, 970 Sao Carlos SP, Brazil.
Tel: 55 162 472477
Fax: 55 162 725958.
Email: martin@cnpdia.embrapa.br

■ **Thai co-convenor:** Sumalee SUTHIPRADIT
Dept. of Agricultural Science, Natural Resources and Environment, Naresuan Univ., Phitsanulok 65000.
Tel: 66 55 261-000 / 4 ext. 2724
Fax: 66 55 261-040.
Email: o.sfst@nontri.ku.ac.th

06 Frontiers in the chemistry and biochemistry of the soil rhizosphere

- **Keywords:** root exudates, rhizosphere, microbial meta-bolites, organic acids.
with Com. IV, WG, MO
- **Convenor: Pan Ming HUANG**
Dept. of Soil Science, Univ. of Saskatchewan, 51 Campus Drive, Saskatoon, SK S7N 5A8, Canada.
Tel: 1 306 966 6838
Fax: 1 306 966 6881
Email: huangp@sask.usask.ca
- **Thai co-convenor: Paiboon PRABUDDHAM**
Dept. of Soil Science, Kasetsart Univ., Chatuchak, Bangkok 10900.
Tel: 66 2 942-8104 / 5
Fax: 66 2 942-8106.
Email: p.sfst@nontri.ku.ac.th

07 Effects of soil chemical and biochemical processes on soil global climate change

- **Keywords:** greenhouse gas emissions, mineralization, SOM decomposition
with Com. VII, VIII, WG, MO
- **Convenor: Alessandro PICCOLO**
Dept. de Scienze Chimico Agricole, 80055 Portici, NA, Italy.
Tel: 0039-081-7885239, 0039 081 7755672.
Fax: 0039-081 7755130.
Email: alpiccolo@unina.it
- **Thai co-convenor: Pimpon KEERATIKASIKORN**
Dept. of Land Resources and Environment, Fac. of Agriculture, Khon Kaen Univ., Muang, Khon Kaen, 40002.
Tel: 66 43 364-639.
Fax: 66 43 244-474.
Email: pirm@kku.ac.th

08 Use of molecular scale techniques in determining contaminant speciation and soil remediation

- **Keywords:** in-situ spectroscopic and microscopic techniques, mechanisms of soil chemical reactions, contaminant speciation and remediation.
with WG, MO
- **Convenor: Donald L. SPARKS**
Dept. of Plant and Soil Science, Univ. of Delaware, 153 Townsend Hall, Newark, DE 19717 1303, USA.
Tel: 1 302 831 2532.
Fax: 1 302 831-0605.
Email: dlsparks@udel.edu
- **Thai co-convenor: Tasnee ATTANANDANA**
Dept. of Soil Science, Fac. of Agriculture, Kasetsart Univ., Chatuchak, Bangkok 10900.
Tel: 66 2 942 8513 ext. 0.
Fax: 66 2 579-3346.
Email: agrtna@nontri.ku.ac.th

COMMISSION III SOIL BIOLOGY

09 Composition of soil microbial and fauna communities: new insight from new technologies

- **Keywords:** biodiversity, microfauna, mesofauna, taxonomy, function.
- **Convenor: L. Anne GLOVER**
Dept. of Molecular and Cell Biology, Univ. of Aberdeen, IMS, Foresterhill Aberdeen AB25 2Z, Scotland.
Tel: 31 1224 273099.
Fax: 31 1244 273144.
Email: l.a.glover@abdn.ac.uk
- **Thai co-convenor: Omsub NOPAMORNBODI**
Dept. of Agriculture, Phaholyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900.
Tel: 66 2 579-0574.
Fax: 66 2 940-5472.
Email: omsub@doa.go.th

10 Research to enhance carbon sequestration in soils

- **Keywords:** C storage, C sequestration, SOM, N dynamics.
- **Convenor: F. Blaine METTING**
Pacific Northwest National Laboratory, Battelle Boulevard, K9-76, Richland, WA 99352, USA.
Tel: 1 509 375 2607.
Fax: 1 509 375 4343.
Email: blaine.metting@pnl.gov
- **Thai co-convenor: Ampan BHROMSIRI**
Fac. of Agriculture, Chiang Mai Univ., Muang, Chiang Mai 50000.
Tel: 66 53 944-037.
Fax: 66 53 944-666.
Email: ampan__b@yahoo.com

11 Microbial processes and populations in submerged soils

- **Keywords:** wetlands, SOM, sustainability, nutrient dynamics.
- **Convenor: Roland BURESH**
Agronomy, Plant Physiology, Agroecology, Soil and Water Sciences Div., International Rice Research Institute, PO Box 3127, 1271 Makati City, Philippines.
Tel: 63 2 845-0563.
Fax: 63 2 891-1292.
Email: R.Buresh@cgiar.org
- **Thai co-convenor: Archara NUNTAGIJ**
Soil Microbiology Research Group, Dept. of Agriculture, Chatuchak, Bangkok 10900.
Tel: 66 2 579-0065, 66 2 579-7522 / 3 ext. 333.
Fax: 66 2 561-4763.
Email: achara@doa.go.th

12 Manipulating soil microbial and enzymic activities

- **Keywords:** microbial inoculant, biocontrol, bioremediation, biogeochemical cycle
- **Convenor:** Richard G. BURNS
Dept. of Biosciences, Univ. of Kent, Canterbury, Kent CT2 7NJ, UK.
Tel: 44 01227 823693
Fax: 44 01227 763912
Email: r.g.burns@ukc.ac.uk
- **Thai co-convenor:** Nantakorn BOONKERD
Institute of Research and Development, Suranaree Univ. of Technology, 111 University Avenue, Muang, Nakhon Ratchasima 30000.
Tel: 66 44 224 752.
Fax: 66 44 224 750
Email: nantakorn@ees.sut.ac.th

15 Perceptions of soil management: matching indigenous and scientific knowledge systems.

- **Keywords:** knowledge, ITK, reductive science, culture.
- **Convenor:** Robert RHOADES
Dept. of Anthropology, Univ. of Georgia, Athens, GA 30602-1619, USA.
Tel: 1 706 542-1042 / 1479 / 1435 / 3922.
Fax: 1 706 542-3998.
Email: rrhoades@arches.uga.edu
- **Thai co-convenor:** Sawaeng RUAYSOONGNERN
Dept. of Land Resources and Environment, Fac. of Agriculture, Khon Kaen Univ., Muang, Khon Kaen 40002.
Tel: 66 43 364-639
Fax: 66 43 244-474.
Email: sawaeng@kku.ac.th

COMMISSION IV SOIL FERTILITY AND PLANT NUTRITION

13 Management of organic matter for soil fertility improvement in humid tropical environments.

- **Keywords:** shifting cultivation, organic matter, fertilizers, fallows, nutrient cycling
- **Convenor:** Bernard VANLAUWE
International Institute for Tropical Agriculture (IITA), c/o Lambourn and Co., Carolyn House 26 Dingwell Road, Croydon CR9 3EE, UK
Tel: 44 234 22 412626 / 400300
Fax: 44 874 172276 (IN MARSAT).
Email: b.vanlauwe@cgiar.org
- **Thai co-convenor:** Manas SANMANEECHAI
Dept. of Soil Science and Conservation, Fac. of Agriculture, Chiang Mai Univ., Muang, Chiang Mai 50000.
Tel: 66 53 944 037.
Fax: 66 53 944 665.
Email: smanas@ksc.cu.ac.th

14 Soil fertility as an ecosystem concept

- **Keywords:** soil fertility, ecosystem services, nutrient cycling, biota, quality
- **Convenor:** Michael J. SWIFT
Director TSBF, CIAT, ICRAF Campus, United Nations Avenue, Gigiri, PO Box 30677, Nairobi, Kenya
Tel: 254 2 524766/55
Fax: 254 2 524763
Email: tsbfinfo@cgiar.org or akneri@cgiar.org
- **Thai co-convenor:** Annat SUWANANIT
Dept. of Soil Science, Fac. of Agriculture, Kasetsart Univ., Chatuchak, Bangkok 10900
Tel: 66 2 942-8104/5
Fax: 66 2 942-8106
Email: agrans@nont.ku.ac.th

16 Mechanisms and indicators for efficient nutrient use through integrated soil management

- **Keywords:** nutrients, efficiency, immobilization, indicators, INM.
- **Convenor:** Richard J. THOMAS
Production Systems and Soils Mgt., International Centre for Tropical Agriculture (CIAT), A.A. 6713, Cali, Colombia.
Tel: 57 2 445-0000
Fax: 57 2 445-0273.
Email: rthomas@cgiar.org
- **Thai co-convenor:** Yongyooth OSOTSPA
Dept. of Soil Science, Fac. of Agriculture, Kasetsart Univ., Kamphaeng Saen, Nakhon Pathom 73140.
Tel/Fax: 66 34 351-693.
Email: agryyo@nont.ku.ac.th

17 Use of natural nutrient sources and amendments: which, where, when and how?

- **Keywords:** phosphate rock, volcanic ash, sediments, lime, valuation, test, models.
- **Convenor:** Bert JANSSEN
Dept. of Soil Sci. and Plant Nutrition, Wageningen Agricultural Univ., PO Box 8005, 6700 EC Wageningen, The Netherlands.
Tel: 31 8370 8 23 39 / 91 11.
Fax: 31 317 483-766
Email: bert.janssen@bodvru.benp.wau.nl
- **Thai co-convenor:** Pradit BOONAMPOL
Soil Science Div., Dept. of Agriculture, Phaholyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900.
Tel: 66 2 579-7514
Fax: 66 2 940-5942
Email: praditb@doag



COMMISSION V SOIL GENESIS, CLASSIFICATION AND CARTOGRAPHY

18 Anthropogenic factor of soil formation

- **Keywords:** soil genesis, anthropogenic influence, soil classification, soil quality and management
- **Convenor:** Rudi DUDAL
Institute for Land and Water Management, Vrije Universiteit,
102, B-3000 Leuven, Belgium
Tel: 32 2 5828438
Fax: 32 16 329760
Email: rudi.dudal@aggr.kuleuven.ac.be
- **Thai co-convenor:** Pailoon PRAMOJANEE
Academic Service, Watulak Univ., 222 Thapae, Tha Sala,
Nakhon Si Thammarat 80100
Tel: 66 75 573-535
Fax: 66 75 673-525
Email: ppramboon@wru.ac.th

19 Soil system and land use

- **Keywords:** soil morphology, structural analysis, soil management, human influence
- **Convenor:** Alain RUELLAN
2 boulevard Berthelot, 34000 Montpellier, France
Tel: 33 4 6758 4285, 33 6 0846 2122
Fax: 33 4 6758 0004
Email: alainruellan2@wanadoo.fr
- **Thai co-convenor:** Irb KHEORUENROMNE
Dept. of Soil Science, Fac. of Agriculture, Kasetsart Univ.,
Chatuchak, Bangkok 10900
Tel: 66 2 942 8104/5
Fax: 66 2 942 8106
Email: agrirbk@nontbriku.ac.th

20 Arid and semi-arid soils: records of past climates, carbon sequestration, genesis and management

- **Keywords:** genesis, formation of calcic, gypsic and saline horizons, soil management, archaeology, carbon cycle (sequestration), paleoclimate
- **Convenor:** Brenda BUCK
The Univ. of Nevada, Geoscience Dept., 4505 Maryland
Parkway Box 454010 Las Vegas, NV 89154-4010, USA
Tel: 1 702 895 3262
Fax: 1 702 895-4064
Email: buckb@unlv.edu
- **Thai co-convenor:** Worapong WAIAMIT
Land Use Planning Div., Land Development Dept.,
Phaholyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel: 66 2 579 0111 ext. 1390
Fax: 66 2 579 7589
Email: worapong@ldd.go.th

21 Soil classification, accomplishments and futuro

- **Keywords:** soil classification, soil taxonomy, national soil classification systems, soil classification paradigms
- **Convenor:** Mabel Susana PAZOS
Facultad de Agronomía UNCPBA, C.C. 47 7300 Azul, Argentina
Tel/Fax: 54 2281 433291 / 2 / 3
Email: spazos@faa.unicen.edu.ar
- **Thai co-convenor:** Pisoot VIJARNORN
Land Development Dept., Phaholyothin Road, Chatuchak,
Bangkok 10900
Tel/Fax: 66 2 561 2948
E-mail: pisootv@ldd.go.th

COMMISSION VI SOIL TECHNOLOGY

22 Technologies to overcome rootzone soil constraints

- **Keywords:** subsoil constraints, salinity, sodicity, acidity, biological health, ion toxicity
- **Convenor:** Pichu RENGASAMY
Univ. of Adelaide, Dept. of Soil and Water, Waite Campus,
PMB 1, Glen Osmond, SA 5064, Australia
Tel: 61 8 8303-7418
Fax: 61 8 8303 6511
Email: pichu.rengasamy@adelaide.edu.au
- **Thai co-convenor:** Sumitra POOVARODOM
Dept. of Soil Science, King Mongkut's Institute of Technology
Ladkrabang, Bangkok 10520
Tel/Fax: 66 2 327-2965
Fax: 66 2 327 2966
Email: kpsumitr@kmitl.ac.th

23 Models and parametric methods for predicting soil degradation

- **Keywords:** soil degradation, soil processes, modelling, parameters for predicting soil degradation, decision support system
- **Convenor:** Patrick J. SHEA
School of Natural Resource Sciences, 362 Plant Sciences
Lincoln, NE 68583-0915, USA
Tel: 1 402-472-1533
Fax: 1 402-472 7904
Email: pshea@unlnotes.unl.edu
- **Thai co-convenor:** Chao YONGCHALERMCHAI
Dept. of Earth Science, Fac. of Natural Resources, Prince of
Songkla Univ., Hat Yai, Songkhla 90112
Tel: 66 74 212-847
Fax: 66 74 212-823
Email: ychao@alrea.psu.ac.th



24 Use and abuse of industrial and urban wastes in agricultural soils

- **Keywords:** waste management, reuse, soils and clays, diagnosis and monitoring of soil pollution, strategy and policy development, with Com. VIII
- **Convenor:** Jeffrey HUGHES
Soil Science, School of Applied Environmental Sciences,
University of Natal, Private Bag X01, Scottsville 3209, South Africa.
Tel: 0927 33 260 5422
Fax: 0927 33 260 5426
Email: HughesJ@unat.za
- **Thai co-convenor:** Khitsuntorn NUNTAGIJ
Dept. of Soil Science, King Mongkut's Institute of Technology
Ladkrabang, Bangkok 10520.
Tel/Fax: 66 2 327 2965
Fax: 66 2 327 2966
Email: knitthis@kmit.ac.th

COMMISSION VII SOIL MINERALOGY

25 Mineralogy and geochemistry of regolith

- **Keywords:** weathering, geochemical environment, tropical climate, secondary minerals.
- **Convenor:** Rob W. FITZPATRICK
CSIRO, Div. of Soils, PMB 2, Glen Osmond, SA 5064, Australia.
Email: rob.fitzpatrick@adelaide.csiro.au
- **Thai co-convenor:** Anchalee SUDDHIPRAKARN
Dept. of Soil Science, Fac. of Agriculture, Kasetsart Univ.,
Chatuchak, Bangkok 10900.
Tel: 66 2 942 8104 / 5
Fax: 66 2 942 8106
Email: agrals@nontri.ku.ac.th

26 Reaction of soil minerals on changes of climate and land management

- **Keywords:** heritage, soil memory, climatic marker, paleoenvironment, mineral stability, equilibrium.
- **Convenor:** Balwant SINGH
Dept. of Agricultural Chemistry & Soil Science, The Univ. of
Sydney, Sydney, NSW, 2006, Australia
Tel: 61 2 9351 2237
Fax: 61 2 9351 5108
Email: b.singh@acss.usyrd.edu.au
- **Thai co-convenor:** Kannika YOOTHONG
Soil and Fertilizer Society of Thailand, Dept. of Soil Science,
Fac. of Agriculture, Kasetsart Univ., Chatuchak, Bangkok
10900.
Tel: 66 2 942-8104 / 5
Fax: 66 2 511-3321
Email: o.sfst@nontri.ku.ac.th

27 Mineralogy and micromorphology of pedogenesis including isotope methods and dating of soil processes.

- **Keywords:** soil genesis, micromorphology of weathering and neoformation, isotope fractionation.
- **Convenor:** Karl STAHR
Inst. of Soil Science and Land Evaluation, Univ. of Hohenheim,
Emil-Wolff-Str. 27 D70593 Stuttgart, Germany.
Tel: 49 711 459-3980 / 3981
Fax: 49 711 459-3117,
Email: kstahr@uni-hohenheim.de
- **Thai co-convenor:** Chatchai ROMSONTHI
162/90 Soi Tiwanon, Tiwanon Road,
Thasai, Maung, Nonthaburi 11000
Tel: 66 2 589-6607, 01-834-2658
Email: romson@su.ac.th

28 Soil mineralogy in relation to soil fertility and toxicity

- **Keywords:** heavy metals, contamination, pollution, microanalysis, sorption.
with Com. II, IV
- **Convenor:** Bob GILKES
Soil Science and Plant Nutrition, The Univ. of Western Australia,
Nedlands, WA 6907, Australia.
Tel: 61 8 9380-2509
Fax: 61 8 9380-1050
Email: bob.gilkes@uwa.edu.au
- **Thai co-convenor:** Wanphen WIRIYAKITNATEEKUL
Soil Analysis Div., Land Development Dept., Phaholyothin
Road, Chatuchak, Bangkok 10900.
Tel: 66 2 941-1968 ext. 3101, 3102,
Fax: 66 2 561-3167
Email: wwanphen@yahoo.com

COMMISSION VIII SOIL AND THE ENVIRONMENT

29 Urban and sub-urban soils: specific risks for human health (Urban agriculture)

- **Keywords:** urban agriculture, food production, heavy metal, plant uptake.
- **Convenor:** Jean-Louis MOREL
Institut National Polytechnique de Lorraine, Nancy, France.
Tel: 33 3 8359-5847
Fax: 33 3 8359-5791,
Email: morel@ensaia.u-nancy.fr
- **Thai co-convenor:** Supamard PANICHSAKPATANA
Dept. of Soil Science, Fac. of Agriculture, Kasetsart Univ.,
Chatuchak, Bangkok 10900.
Tel: 66 2 579-6119
Fax: 66 2 942-8537,
Email: agrsmp@nontri.ku.ac.th

30 Food security and land use

- **Keywords:** sustainable intensive agriculture, productivity index, maximum yield, optimum yield
- **Convenor:** Francis ANDREUX
Sciences de la Terre, Université de Bourgogne, Dijon, France
Tel: 33 3 8039 6364
Fax: 33 3 8039 6387
Email: fandreux@u-bourgogne.fr
- **Thai co-convenor:** Anant TANCHO
Dept. of Soils and Fertilizer, Mahachulalongkornrajavidyalaya Univ., Chiang Mai 50200,
Thailand
Tel/Fax: 66 53 498 164 ext. 107
Fax: 66 53 498 164 ext. 102
Email: anant009@yahoo.com

31 Attitudes towards soil and land use: past and present

- **Keywords:** global land ethic, on farm research, indigenous soil knowledge, new teaching requirement with Standing Committee GHP
- **Convenor:** Benno WARKENTIN
Dept. of Crop and Soil Science, Oregon State Univ., Corvallis, OR 97331, USA
Tel/Fax: 1 541 737 5725
Email: Benno.Warkentin@orst.edu
- **Thai co-convenor:** Nilayaporn TONMANEE
Soil Analysis Div., Land Development Dept., Phaholyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel: 66 2 941 1368 ext. 1246-1366
Email: nilayaporn@dd.go.th

32 Soil indicators for sustainable land use

- **Keywords:** soil quality, soil functions, soil health, land management
- **Convenor:** Christian DE KIMPE
Agriculture and Agro Food Canada, Ottawa, ON, Canada
Tel: 1 613 759 7824
Fax: 1 613 759 7769
Email: dekimpcc@em.agr.ca
- **Thai co-convenor:** Jirapong PRASITIKETH
Soil Science Div., Dept. of Agriculture, Phaholyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel: 66 2 579 6512
Fax: 66 2 940 5942
Email: jirapong@doa.go.th



SUBCOMMISSION A SALT AFFECTED SOILS

33 Salt affected soils and the environment

- **Keywords:** salinity, water quality, wetlands, ecology, impact, restoration
- **Convenor:** Jorge BATTLE-SALES
Departamento Biología Vegetal, Facultad de Farmacia, Universidad de Valencia, Avda. Vicent Andres Estelles, 461000 Burjassot, Valencia, Spain,
Tel/Fax: 34 963 864 289,
Email: Jorge.Battle@uv.es
- **Thai co-convenor:** Chaiyanam DISSATAPORN
Soil Salinity Research Section, Land Development Dept., Phaholyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel: 66 2 579-5546
Fax: 66 2 562-0312
Email: Chainam@dd.go.th

34 Salinization, water management and policy

- **Keywords:** salinization, brackish water, incentives, policy, irrigation, salinity control, modelling
- **Convenor:** Donald SUAREZ
USDA-ARS, US Salinity Laboratory, 450 Big Springs Road, Riverside, CA 92507-4617, USA,
Tel: 1 909 369-4816
Fax: 1 909 342-4962,
Email: dsuarez@ussl.ars.usda.gov
- **Thai co-convenor:** Sudarat TRIPECHKUL
Div. of Natural Resource Management, School of Bioresources and Technology, King Mongkut's Univ. of Technology Thonburi, Bangmod, Thung Khru, Bangkok 10140,
Thailand
Tel: 66 2 470-9811
Fax: 66 2 427 9623
Email: Sudarat.Tri@kmutt.ac.th

SUBCOMMISSION B SOIL MICROMORPHOLOGY

35 Soil micromorphology to quantify soil structure qualities

- **Keywords:** micromorphometry, porosity, quantification, soil degradation
- **Convenor:** Fabio TERRIBILE
DISCA, Univ. of Napoli "Federico II", Via Università 100, 80055 Portici (Na), Italy,
Tel: 39 081 771-7325, 39 081 788-5206
personal phone: 39 0 338 855-7986
Fax: 39 081 771-8045,
Email: terribile@stat01spaimm.cnr.it, terribil@unina.it

- Thai co-convenor: Pramuanpong SINDHUSEN
Soil Analysis Div., Land Development Dept., Phaholyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900.
Tel: 66 2 561 4249
Fax: 66 2 561 3167
Email: pmpong@ldd.go.th

36 Soil micromorphology and submicroscopy for interpretation of soil qualities

- Keywords: micromorphology, pedogenic processes, chronology, micromorphometry
- Convenor: Georges STOOPS
Laboratorium voor Mineralogie, Petrologie en Micro-pedologie, Geologisch Instituut, Universiteit Gent, Krijgslaan 281, S8, B-9000 Gent, Belgium.
Tel: 32 0 9 264 4561
Fax: 32 0 9 264 4984
Email: georges.stoops@rug.ac.be
- Thai co-convenor: Kamelrat JAMPORNJAT
Surveying and Cartographic Div., Land Development Dept., Phaholyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900.
Tel: 66 2 579 7590, 66 2 579 0790
Fax: 66 2 579 0903
Email: Cpd_9@ldd.go.th

SUBCOMMISSION C SOIL AND WATER CONSERVATION

37 Identification and determination of soil quality parameters to evaluate the sustainability and socio-economic impacts

- Keywords: soil quality, health, productivity, and environmental functions; total impacts of degradation on soil quality; economic feasibility of restoring soil quality.
- Convenor: Sonia Carmela Falci DECIEN
Instituto Agronômico - Centro de Solos e Recursos Ambientais, Diretoria Institucional, Caixa Postal 28, 13001-970 Campinas, SP, Brasil.
Tel: 55 19 3241 5188 ext. 409
Fax: 55 19 3241 5188 ext. 329
Email: decien@iar.br
- Thai co-convenor: Sawadee BOONCHIEE
Director of the Office of Highland Development, Donkaer, Mae Ri, Chiang Mai 50180.
Tel/Fax: 66 53 210 006
Mobile: 66 1 881 2860
Email: ohi_1@ldd.go.th

38 Advances integral modeling to make decision in soil conservation

- Keywords: transforming information into decision aids; combining and sharing databases, models, and experiences; science-based and realistic scale conservation planning.
- Convenor: Fernando DELGADO
CIDIAT-Parque "La Isla", Merida, Venezuela.
Tel: 58 74 441-461
Fax: 58 74 449-511
Email: delgado@cidiat.ing.ula.ve
- Thai co-convenor: Nipon TANGTHAM
Dept. of Conservation, Fac. of Forestry, Kasetsart Univ., Chatuchak, Bangkok 10900.
Tel/Fax: 66 2 579-0172 ext. 14
Email: flornpt@nontri.ku.ac.th

SUBCOMMISSION E FOREST SOILS

39 Amelioration of degraded soils through afforestation

- Keywords: afforestation, erosion, mining, pollution, compaction, chemical and biological properties.
- Convenor: Reinhard F. HUETTL
Chair of Soil Protection and Recultivation, BTU Cottbus, PO Box 101344, 03013 Cottbus, Germany.
Tel: 49 355 692-117
Fax: 49 355 692-323
Email: huettl@tu-cottbus.de
- Thai co-convenor: Dunvong THAIUTSA
Fac. of Forestry, Kasetsart Univ., Chatuchak, Bangkok 10900.
Tel: 66 2 579 0171
Fax: 66 2 942-8112
Email: fforbv1@nontri.ku.ac.th

40 New developments in the evaluation and management of forest soils

- Keywords: forest management, site evaluation, remote sensing, isotopes, GIS.
- Convenor: Partap K. KHANNA
Institute of Soil Science and Forest Nutrition, Guesgenweg 2, 37077 Goettingen, Germany.
Tel: 49 551 392106
Email: pkhanna@gwdg.de
- Thai co-convenor: Pisal WASUWANICH
Royal Forest Dept., Phaholyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900.
Tel: 66 2 561-4292 ext. 518
Fax: 66 2 579-5569
Email: o.sfst@nontri.ku.ac.th



SUBCOMMISSION G SOIL REMEDIATION

41 Techniques for remediation of contaminated soils: physicochemical techniques

- **Keywords:** soil remediation, electrokinetic, soil washing, soil amendments, field trials, legislation
- **Convenor:** Nicholas W. LEPP
Liverpool John Moores Univ., Dyson Street, Liverpool, L3 3AF, UK.
Tel: 44 0 151 231-2027
Fax: 44 0 151 298-1014
Email: beallepp@liver.ac.uk
- **Thai co-convenor:** Preecha PARKPIAN
Env. Res. and Dev. Program, Asian Institute of Technology,
PO Box 4, Khlong Luang, Pathum Thani 12120
Tel: 66 2 534 5642/3
Fax: 66 2 534 5625
Email: preeda@aait.ac.th

42 Techniques for remediation of contaminated soils: biological techniques

- **Keywords:** soil remediation, risk assessment, bioremediation, heavy metals, POPs, oils, petroleum hydrocarbons
- **Convenor:** Steve P. McGRATH
IACR-Rothamsted, Harpenden, Herts, AL5 2JQ, UK.
Tel: 44 0 1582 763133 ext. 2631
Fax: 44 0 1582 760981
Email: steven.mcgrath@rotham.ac.uk
- **Thai co-convenor:** Pichit PONGSAKUL
Soil Science Div., Dept. of Agriculture, Phaholyothin Road,
Chatuchak, Bangkok 10900
Tel: 66 2 579 7511 ext. 19
Fax: 66 2 940 5942
Email: pichit@doa.go.th

WORKING GROUPS & STANDING COMMITTEES

CH: Cryosols

43 Cryosols and cryogenic environments in the 21st Century

- **Keywords:** permafrost affected soils, cryosols, perma frost, global climate change
- **Convenor:** Charles TARNOCAI
Agriculture and Agri-Food Canada, Research Branch
(ECORC), K.W. Healy Building, Rm. 1135, 950 Carling Avenue,
Ottawa, Canada K1A 0G6
Tel: 1 613 759 1857
Fax: 1 613 759 1937
Email: tarnocai@em.agr.ca

- **Thai co-convenor:** Sathien PHIMSARN
Soil Science Div., Dept. of Agriculture, Phaholyothin Road,
Chatuchak, Bangkok 10900
Tel: 66 2 579-7514
Fax: 66 2 940-5942
Email: sathien@doa.go.th

DM: World Soils and Terrain Digital Data Base

44 Global and national digital data bases on soil and terrain conditions, their compilation and uses

- **Keywords:** digital soil information, carbon sequestration, land degradation, land use planning, food security.
- **Convenor:** Wim SOMBROEK
International Soil Reference and Information Center (ISRIC),
ICSU World Data Center for Soils, PO Box 353, 6700 AJ
Wageningen, The Netherlands.
Tel: 31 317 471711
Fax: 31 317 471700
Email: sombroek@isric.nl
- **Thai co-convenor:** Taweasak VEARSILP
Soil Sci. and Land Class. Div., Land Development Dept.,
Phaholyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel/Fax: 66 2 579-8524
Email: vearasilp@access.inel.co.th

GC: Soils and Global Change

45 Soil carbon dynamics and the greenhouse effect

- **Keywords:** soil organic matter, greenhouse effect, soil restoration, soil quality, carbon sequestration.
- **Convenor:** Rattan LAL
School of Natural Resources, The Ohio State Univ., Columbus,
OH 43210 USA.
Tel. (Direct) 1 614 292-9069, (Office) 1 614 292-2265
Fax: 1 614 292 7432
Email: lal1@osu.edu
- **Thai co-convenor:** Prapai CHAIROJ
Soil Science Div., Dept. of Agriculture, Phaholyothin Road,
Chatuchak, Bangkok 10900
Tel: 66 2 579-7513
Fax: 66 2 940-7160
Email: prapai@doa.go.th

LD: Land Degradation and Desertification

46 Land degradation and desertification: confronting the realities of the 21st century

- **Keywords:** land degradation, desertification, food security, global climate change.
- **Convenor:** Hari ESWARAN
USDA Natural Resources Conservation Service, World Soil
Resources, PO Box 2890, Washington DC, 20013, USA.
Tel: 1 202 690-0333
Fax: 1 202 720-4593
Email: hari.eswaran@usda.gov

- Thai co-convenor: Taweesak VEERASILP
Soil Sur. and Land Class. Div., Land Development Dept.,
Phaholyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Tel/Fax: 66 2 569 2524,
Email: veerasilp@accessinet.co.th

MO: Interactions of Soil Minerals with Organic Components & Micro-organisms

47 Soil mineral - organic component - micro-organism interactions and the impact on the ecosystem and human welfare

- Keywords: Mineral - organic component - micro-organism interactions, interactive soil processes, porosity, transformation and transport, biomolecules, nutrients, pollutants, ecotoxicology, remediation, human health, global changes, space exploration

with Gen. I, II, III, VII

- Convenor: Pan Ming HUANG
Dept. of Soil Science, Univ. of Saskatchewan, 51 Campus
Drive, Saskatoon SK S7N 5A8, Canada,
Tel: 1 306 966 6823
Fax: 1 306 966 6811,
Email: huangp@sask.usask.ca
- Thai co-convenor: Patina VITYAKON
Dept. of Land Resources and Environment, Fac. of Agriculture,
Khon Kaen Univ., Muang, Khon Kaen 40002
Tel: 66 43 364 639
Fax: 66 43 244 474,
Email: patina@kku.ac.th

PM: Pedometrics

48 Development in soil data processing

- Keywords: soil data processing, decision support systems, error propagation, evaluation criteria, soil process, spatial variability, temporal variability

- Convenor: Marc Van MEIRVENNE
Dept. of Soil Management and Soil Care, Fac. of Agricultural
and Applied Biological Sciences, Ghent Univ., Coupure 653,
9000 Ghent, Belgium
Tel: 32 9 9 264 6056
Fax: 32 9 9 264 6247,
Email: Marc.Vanmeirvenne@rug.ac.be

- Thai co-convenor: Chairatna NILNOND
Dept. of Earth Sci., Fac. of Nat. Res., Prince of Songkhla
Univ., 15 Kanijanawarit Road, Hat Yai, Songkhla 90112,
Tel: 66 74 212 847
Fax: 66 74 212 823,
Email: nchanaul@kron.psu.ac.th

PP: Paleopedology

49 Paleosols as a memory for understanding landscape history and environmental problems

- Keywords: relict paleosol, paleosol memory, landscape history, environmental problems

- Convenor: Arnt BRONGER
Dept. of Geography, University Kiel, D-24098 Kiel, Germany,
Tel: 49 431 890-2952
Fax: 49 431 890-4658,
Email: bronger@geographie.uni-kiel.de

- Thai co-convenor: Pornthiwa KANYAWONGHA
Dept. of Soil Science, King Mongkut's Institute of Technol-
ogy Ladkrabang, Bangkok 10520,
Tel/Fax: 66 2 327-2965
Fax: 66 2 327-2966,
Email: xkpornth@kmitl.ac.th

PS: Paddy Soils Fertility

50 Sustainable paddy soil ecosystem: a global challenge

- Keywords: food security, bio-organic farming, derelict paddy soils, water valuation and management, carrying capacity, environment and global climate change

- Convenor: Rogelio N. CONCEPCION
Bureau of Soils and Water Management, Elliptical Road,
Visayas Ave., Quezon City, Philippines,
Tel: 63 2 923 0454
Fax: 63 2 920 4318,
Email: rogercon@pworld.net.ph

- Thai co-convenor: Patcharee SAENJAN
Dept. of Land Resources and Environment, Fac. of Agriculture,
Khon Kaen Univ., Muang, Khon Kaen 40002,
Tel: 66 43 364-639
Fax: 66 43 244 474,
Email: patsae1@kku.ac.th

PT: Pedotechnique

51 Manufactured, amended, and intensively tilled soils and substrates

- Keywords: horticulture, urban horticulture, sports grounds, civil engineering, revegetation, remediation

- Convenor: Jos KOOLEN
Soil Technology Group, Wageningen Univ., Bomenweg 4,
6703 HD Wageningen, The Netherlands,
Tel: 31 317 483451
Fax: 31 317 484819,
Email: jos.koolen@user.aeri.wau.nl



- **Thai co-convenor:** Prasat KESAWAPITAK
Rubber Research Institute of Thailand, Dept. of Agriculture,
Phaholyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Tel: 66 2 579 4184 Mobile: 66 1 927 7326,
Fax: 66 2 561-4744, 66 2 940 7073, 66 2 940 7391
Email: ml@doagoh.th

RS: Remote Sensing for Soil Survey

52 Remote sensing for data fusion and GIS as tools in land evaluation and degradation studies

- **Keywords:** remote sensing techniques, data fusion, surface modelling, DEM, GIS, land evaluation
- **Convenor:** Richard ESCADAFAL
CESBIO, 18 av. Edouard Belin, 31401 Toulouse Cedex, France,
Tel: 33 0 5 61 55 8523
Fax: 33 0 5 61 55 8500
Email: richard.escadafal@cesbio.cnrs.fr
- **Thai co-convenor:** Apisak POPAN
Dept. of Soil Science, King Mongkut's Institute of Technology
Ladkrabang, Bangkok 10520,
Tel: 66 2 327 2966 ext. 224
Fax: 66 2 327 2966
Email: kp.apisak@kmitl.ac.th

SM: Environmental Soil Mechanics

53 Coupled hydraulic and mechanical processes in structured soils - a challenge to define sustainability

- **Keywords:** soil hydraulic properties, pore continuity changes, pore strength, mechanical stress, volume deformation
- **Convenor:** Rainer HORN
Institute of Plant Nutrition and Soil Science, Christian
Albrechts Univ. Kiel, Olshausenstr. 40, 24118 Kiel, Germany,
Tel: 49 431 880 3190
Fax: 49 431 880 2941,
Email: rhorn@soils.uni-kiel.de
- **Thai co-convenor:** Warakorn MAIHATONG
Fac. of Engineering, Kasetsart Univ., Chatuchak, B.
10900,
Tel/Fax: 66 2 579-2265,
Email: fengwkm@ku.ac.th

SP: Soil and Groundwater Pollution

54 Vadose zone management strategies to prevent groundwater pollution

- **Keywords:** unsaturated zone, contaminant transport, vadose zone-groundwater coupling, soil remediation
- **Convenor:** Jan W. HOPMANS
Dept. of LAWR, Univ. of California, 123 Veihmeyer Hall, Davis,
CA 95616, USA,
Tel: 1 530 752-3060
Fax: 1 530 752-5262,
Email: jwhopmans@ucdavis.edu
- **Thai co-convenor:** Kumut SANGKHASILA
Dept. of Soil Science, Fac. of Agriculture, Kasetsart Univ.,
Kamphaeng Saen, Nakhon Pathom 73140,
Tel/Fax: 66 34 351-893,
Email: agrkms@ku.ac.th

SU: Soil of Urban, Industrial, Traffic and Mining Areas

55 Improving knowledge about soils and their functions in urban, industrial and mining areas for a better life:

- **Keywords:** soil functions, urban soils, industrial soils, mine soils, traffic soils, soil information, soil degradation, soil use, environment and soils
- **Convenor:** Wolfgang BURGHARDT
Fb. 9, Angewandte Bodenkunde / Soil Technology, Univ.
GH Essen, Inst. of Ecology, Universitätsstr. 5, 45117 Essen,
Germany,
Tel: 49 0 201 183-3754 / 4346 / 3202,
Fax: 49 0 201 183-2390,
Email: wolfgang.burghardt@uni-essen.de
- **Thai co-convenor:** Charichai TANAVUD
Dept. of Earth Sci., Fac. of Nat. Res., Prince of Songkla
Univ., 15 Karnjanawarit Road, Hat Yai, Songkhla
Tel: 66 74 231100





ANEXO 5
CARTA O CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL POSTULANTE O
COMPROMISO DE PARTICIPACIÓN



The 17th World Congress of Soil Science Office
Kasetsart Golden Jubilee Administration & Information Center
Kasetsart University, PO Box 1048, Bangkok 10903, Thailand
Tel: (66 2) 940-5787, 940-5707-8 Fax: (66 2) 940-5788
Email: o.sfst@nontri.ku.ac.th <http://www.17wcss.ku.ac.th>

12 de september-2001

Dr. MARIA LUZ MORA MORA
Departamento de Ciencias Químicas
Universidad de La Frontera, Casilla 54-D
TEMUCO
Chile

Dear Dr. MORA,

Subject: Acceptance of Paper

Congratulations.

By recommendations of the Convenor and Coconvenor, and members of the Scientific Committee I am very pleased to inform you that the abstract of your paper entitled **"The Effect of Organic Matter and Chemical Properties on Sulphate Adsorption in Chilean Volcanic Soils."** has been accepted for presentation in the 17th World Congress of Soil Science which will be held during 14-21 August 2002 in Bangkok. You will receive more specific details on Symposium and time of presentation before the end of September 2001.

Please also kindly observe the deadlines for registration and payment of registration fees on our website at <http://www.17wcss.ku.ac.th> or <http://www.sfst.org>, and you will receive our Announcements to keep you well informed on development of the Congress.

Congratulations again and with my best regards.

Irb Kheoruenromne

Prof. Dr. Irb Kheoruenromne
Chair of Secretariat
17th WCSS Office

Date: Fri, 14 Dec 2001 04:41:25 -0700 (GMT)
From: "Irb Kheoruenromne" <irbs@ku.ac.th>
To: <mariluz@ufro.cl>
Subject: Symposium and Type of Presentation
X-Mailer: Microsoft Outlook Express 5.00.2615.200
X-MimeOLE: Produced By Microsoft MimeOLE V5.00.2615.200
X-MIME-Autoconverted: from quoted-printable to 8bit by dungun.ufro.cl id BAA09840

14 December 2001

Dr. Maria Luz MORA
Departamento de Ciencias Químicas
Universidad de La Frontera, Casilla 54-D
TEMUCO
Chile
email: mariluz@ufro.cl

Dear Dr. Maria Luz MORA,

Your Paper No. 1790 on "The effect of organic matter and chemical properties on sulphate adsorption in Chilean volcanic soils" has been accepted for oral presentation in Symposium 47. The receipt status of your "Full paper" in our database is "No".

We would like to encourage you to submit full paper to fullpaper@17wss.ku.ac.th as soon as your convenience and no later than 31 January 2002 at the latest. Please acknowledge receipt of this message soonest. The final tentative programme will appear in the Fifth Announcement and on the Website by February 2002.

Yours sincerely,

Irb Kheoruenromne

Prof. Dr. Irb Kheoruenromne
Chair of Secretariat, 17th WCSS Office
Kasetsart University, PO Box 1048
Bangkok 10903, Thailand
Tel: (662) 9405787, 9405707-8
Fax: (662) 9405788
Email: irbs@ku.ac.th

Date: Fri, 14 Dec 2001 04:41:25 -0700 (GMT)
From: "Irb Kheoruenromne" <irbsz@ku.ac.th>
To: <mariluz@ufro.cl>
Subject: Symposium and Type of Presentation
X-Mailer: Microsoft Outlook Express 5.00.2615.200
X-MimeOLE: Produced By Microsoft MimeOLE V5.00.2615.200
X-MIME-Autoconverted: from quoted-printable to 8bit by dungun.ufro.cl id BAA09840

14 December 2001

Dr. Maria Luz MORA
Departamento de Ciencias Químicas
Universidad de La Frontera, Casilla 54-D
TEMUCO
Chile
email: mariluz@ufro.cl

Dear Dr. Maria Luz MORA,

Your Paper No. 1790 on "The effect of organic matter and chemical properties on sulphate adsorption in Chilean volcanic soils" has been accepted for oral presentation in Symposium 47. The receipt status of your "Full paper" in our database is "No".

We would like to encourage you to submit full paper to fullpaper@17wss.ku.ac.th as soon as your convenience and no later than 31 January 2002 at the latest. Please acknowledge receipt of this message soonest. The final tentative programme will appear in the 15th Announcement and on the Website by February 2002.

Yours sincerely,

Irb Kheoruenromne

Prof. Dr. Irb Kheoruenromne
Chair of Secretariat, 17th WCSS Office
Kasetsart University, PO Box 1048
Bangkok 10903, Thailand
Tel: (662) 9405787, 9405707-8
Fax: (662) 9405788
Email: irbsz@ku.ac.th

The Effect of Organic Matter and Chemical Properties on Sulphate Adsorption in Chilean Volcanic Soils.

MORA, M.L.¹, SIENE C., DEMANET R¹ and VIOLANTE² A.

¹Departamento de Ciencias Químicas, Universidad de La Frontera, Casilla 54-D, Temuco-Chile. mariluz@ufro.cl

²Dipartimento di Scienze Chimico Agrarie, Università Federico II, Napoli, Italia

Keywords: sulphate adsorption, Andisol, Ultisol, charge minerals.

ABSTRACT

The difference on sulphate adsorption capacity of the Chilean Ultisol and Andisol, with different organic matter content and soil acidity conditions and the effect of different cations on sulphate adsorption and surface charge were determined. Sulphate adsorption experiments were carried out in batch system to determine adsorption as function of pH solution between 3.5 and 8.0 at 25 °C in 0.1 M KCl using 0-600 mg L⁻¹ of sulphate in solution. Experimental data were fitted by Freundlich model. Humic and fulvic acids of the Metrenco and Pemehue soils were removed. The remaining fraction was treated with 30% hydrogen peroxide to remove the humin fraction. In the second experiment the soils were incubated for 48 h at 60°C with 200-600 mgkg⁻¹ of CaSO₄, MgSO₄ and K₂SO₄ and afterwards the charge was determined.

The results indicated that sulphate sorption capacity for both types of these ash derived soils studied were pH dependent, when the pH increased sulphate sorption decreased and, the initial acidity condition influenced the adsorbed sulphate amount. The largest amount of sulphate adsorbed by these soils to pH 3.5 was markedly reduced over pH 5.5. Adsorption capacity was higher in the acidic soils than the control soils, caused by the high Al exchangeable content in the soils that increased the amount of reactive sites in both soils and the higher amount of positive charge found. The sulphate sorption amount decreased stronger in Andisols than Ultisols consequently with the mineralogical composition and the permanent charge of the Ultisols. On the other hand, sulphate adsorption capacity was concentration dependent showing a great adsorption even at pH 8.0 at high sulphate concentration in solution (600 mgL⁻¹). In summary sulphate adsorption process in Chilean Andisols and Ultisols was strongly controlled by pH, humine fraction, iron oxide and by the type of cation present in the soils.

INTRODUCTION

The high phosphate retention capacity and natural acidity condition, low temperature and high rainfall in volcanic ash derived soil in Southern Chile are the principal factors controlling the dynamics of S in these soils. The data Base of Soil Service Laboratory of La Frontera University indicate that nearly 70 % of these soils have less than 10 mgkg⁻¹ of sulphate being the limiting factor for crop and pasture growing. It is common practice in Southern Chile to lime several weeks before planting to allow the lime reacts with the soils, changing the S-supplying capacity of soils for rise the pH in soil. The large proportion of pH dependent charges generally present in these soils would play an important role in SO₄²⁻ sorption mechanism. Spectroscopic studies have provided

different data about the type of surface complexes of sulphate on metal (hydr) oxides. Outer-sphere complexes were found by Hayes et al. (1987) and Person and Lövgren (1996), while inner-sphere complexes was suggested by Iju (1997). Eggleston et al. (1998) suggested that an intermediate behavior is most likely. Adsorbates classed as outer-sphere may have small subpopulations of inner sphere complexes at a given point and time. Organic anions adsorb to soil mineral surfaces and can affect the adsorption of other ions such as PO_4 and SO_4 (Violante et al. 1991, Violante and Gianfreda, 1993), specially, humic and fulvic acid present on surface clay minerals in Chilean Andisols decrease the PO_4 adsorption capacity (Mora and Canales, 1995). Also competitive adsorption experiments in this soils showed that PO_4 ions inhibited SO_4 adsorption (Violante et al., 2000). Furthermore, sulphate adsorption may also be influenced by the simultaneous adsorption of other ions, tri and divalent cations result in greater sulphate adsorption than monovalent cations (Marcano-Martinez and McBride, 1989). In Chile sulphate as gypsum applied to acidic Andisols with high Al in solution improved rye grass production due to the complexes AlHSO_4^- formation (Mora et al, 1999). The objective of this research was to determine the difference on sulphate adsorption capacity the Ultisol and Andisol , with different organic matter content and soil acidity conditions. Furthermore, the effect of different cations on sulphate adsorption and surface charge were determined.

MATERIAL AND METHOD

Soil samples from Metrenco Series (Ultisol) and Pemehue Serie (Andisol) were obtained at 20 cm of depth, both localised in Southern Chile. Each sample was taken with two different acidity levels from different sites, Metrenco control and Metrenco acidified and Pemehue control and Pemehue acidified. Characteristics and chemical composition of these soils were determined and the forms of Fe and Al in the soils were determined by selective dissolution analysis according to methods given by Blakemore (1987) .

Sulphate adsorption experiments were carried out in batch system to determine adsorption as function of pH solution between 3.5 and 8.0 at 25 °C in 0.1 M KCl using 0-600 mg L^{-1} of sulphate in solution. Experimental data were fitted by Freundlich model. Humic and fulvic acids of the Metrenco and Pemehue soils were extracted with NaOH solution according to Schnitzer (1978) and the residual fraction was exhaustively washed with double distillate water and redispersed by ultrasonic stirring (soil without FH, HA). The remaining fraction was treated with 30% hydrogen peroxide until no dark residues were observed in order to remove the humin fraction (soil without O.M). In the second experiment the soils were incubated for 48 h at 60°C with 200-600 mg kg^{-1} of CaSO_4 , MgSO_4 and K_2SO_4 and afterwards the charge was determined by adsorption ions methods (Naindu et al., 1990).

Insert Table I

RESULT AND DISCUSSION

The results indicated that sulphate sorption capacity for both types of these ash derived soils studied were pH dependent (Figure 1). When pH increases the positive charge decreases (Mora et al., 1995) and the sulphate sorption decreases (Pigna et al., 2000)

. Therefore, the initial acidity condition (Table 2) influenced the adsorbed sulphate amount. The largest amount of sulphate adsorbed by these soils to pH 3.5 was markedly reduced over pH 5.5. Adsorption capacity was higher in the acidic soils than the control soils, caused by the high Al exchangeable content in the soils that increased the amount of reactive sites in both soils and the higher amount of positive charge found . The sulphate sorption amount decreases stronger in Andisols than Ultisols consequently with the mineralogical composition and the permanent charge of the Ultisols. On the other hand, sulphate adsorption capacity was concentration dependent showing a great adsorption even at pH 8.0 at high sulphate concentration in solution (600 mgL^{-1}).

Insert Table 2 here

Insert Figure 1

Furthermore, when the sulphate concentration in solution was high the adsorption capacity of the Ultisol was near 30 % higher than Andisol , associated with the less organic matter content in Ultisol and the highest iron oxide extracted with citrate-dithionite-bicarbonate , 49.1 gkg^{-1} and 84.4 gkg^{-1} in Andisol and Ultisol, respectively (Table 1). However, when the humin fraction was removed the sulphate adsorption capacity was higher in Andisol than Ultisol (Figure 2) due to allophane clay and ferrihydrite oxide present in Andisols (Table 1), both material having a low crystallinity degree, and high reactivity in these soils (Mora and Barrow, 1996). The extraction of fulvic and humic acid fraction in these soils increased the adsorption capacity in both soils by releasing reactive sites (S-AlOH, S-FeOH) on the inorganic matrix.

Insert Figure 2 here

Experimental sulphate adsorption data from isotherm were successfully fitted to the Freundlich (Figure 3). n and K increase with decreasing pH (Table 3). The substitution on pH-dependent equation of K and n was determined by regression (Table 4) and shown a grater pH dependence of sulphate buffer capacity for Andisol than Ultisol. In general due to the high organic matter of these soils the point of zero charge (PZC) is below pH 4.0 , therefore the positive charge decreasing with pH increasing and consequently the capability for sulphate adsorption decreases (Bolan et al,1986).

Insert Figure 3

Insert Table 3 and 4 here

The amounts of adsorbed sulphate were influenced by cation saturation (Figure 4). In both soils sulphate adsorption increased in the order of $\text{CaSO}_4 > \text{MgSO}_4 > \text{K}_2\text{SO}_4$ according with Marcano and McBride (1989). The magnitude of the change in net

positive charge was higher when the soil was incubated with potassium sulphate rather than with calcium or magnesium, suggesting that outer sphere complex formation is the main mechanism taking place between reactive sites of Al or Fe and sulphate.

Insert Figure 4

In summary sulphate adsorption process in Chilean Andisols and Ultisols was strongly controlled by pH, humic and fulvic content, iron oxide and by the type of cation present in the soils.

Acknowledgement: This work was supported by FONDECYT 1990-873 and 7990087 Grants

REFERENCES

- Blakemore, L.; Searle, P. and Daley, B. 1987. Methods for Chemical Analysis of Soils. Department of Scientific and Industrial Research, Lower Hutt, New Zealand.
- Bolan, N. S.; Syers, J. K. And Tillman, R. W. 1986. Ionic strength effects on surface charge and adsorption of phosphate and sulfate by soils. *J. Soil Sci.* 37: 379-388.
- Eggleston, C. M.; Hug, S.; Stumm, W.; Sulzberger, B. and Dos Santos Afonso, M. 1998. Surface complexation of sulfate by hematite surfaces: FTIR and STM observations. *Geochim. Cosmochim. Acta* 62:585-593.
- Hayes, K. F.; Roe, A. L.; Brown Jr., G. E.; Hodgson, K. O.; Leckie, J. O. and Parks, G. A. 1987. In situ x-ray absorption study of surface complexes: Selenium oxyanions on α -FeOOH. *Science (Washington, DC)*. 238: 783-786.
- He, L. M.; Zelazny, L. W.; Baligar, V. C.; Ritchey, K. D. and Martens, D. C. 1997. Ionic strength effects on sulfate and phosphate adsorption on γ -alumina and kaolinite: Triple-layer model. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 61: 784-793.
- Mora, M. L. and Canales, J. 1995. Humic-clay interactions on surface reactivity in Chilean Andisols. *Commun. Soil Sci. Plant Anal.* 26 (17&18): 2819-2828.
- Mora, M. L. and Barrow, N. J. 1996. The effects of time of incubation on the relation between charge and pH of soil. *European J. Soil Sci.* 47: 131-136.
- Mora, M. L.; Schnettler, B. and Demanet, R. 1999. Effect of liming and gypsum on soil chemistry, yield and mineral composition of ryegrass grown in an acidic Andisol. *Commun. Soil Sci. Plant Anal.* 30 (9&10): 1251-1266.
- Naidu, R.; Syers, J. K.; Tillman, R. W. and Kirkman, J. H. 1990. Effect of liming and added phosphate on charge characteristics of acid soils. *J. Soil Sci.* 41: 157-164.
- Persson, P. and Lovgren, L. 1996. Potentiometric and spectroscopic studies of sulfate complexation at the goethite-water interface. *Geochim. Cosmochim. Acta* 60: 2789-2799.

Pigna, M. De Cristofaro, Mora M. Luz and Violante, A. 2000. Adsorbimento competitivo di fosfato su suoli vulcanici complessi organo-minerali. Tai del XVIII Convegno Nazionale SICA. Società Italiana di Chimica Agraria. Catania 20-22 settembre. Italia

Schnitzer, M. 1978. Humic substances: chemistry and reactions, pp. 1-64. In: Schnitzer, M. and Khan, S. U. (eds). Soil Organic Matter, Elsevier Scientific, New York, NY.

Violante, A.; Colombo, C. and Buondonno, A. 1991. Competitive adsorption of phosphate and oxalate by aluminum oxides. Soil Sci. Soc. Am. J. 55: 65-70.

Violante, A. and Gianfreda, L. 1993. Competition in adsorption between phosphate and oxalate on an aluminum hydroxide montmorillonite complex. Soil Sci. Soc. Am. J. 57: 1235-1241.

Table 2. Some properties of the soil studied.

Soil Series	Pemehue	Metrenco
Class	Andisol	Ultisol
Chilean Region	IX	IX
Organic matter (g kg ⁻¹)	180	90
Olsen P (mg kg ⁻¹)	10	6.0
Al (oxal) ² (g kg ⁻¹)	47.0	5.9
Si (oxal) (g kg ⁻¹)	15.8	1.7
Fe (oxal) (g kg ⁻¹)	17.0	10.7
Al (PP) ³ (g kg ⁻¹)	9.2	3.3
Fe (PP) (g kg ⁻¹)	1.4	1.6
Al (CDB) ⁴ (g kg ⁻¹)	18.8	5.7
Si (CDB) (g kg ⁻¹)	2.6	1.2
Fe (CDB) (g kg ⁻¹)	49.1	84.4
Allophane ⁵ (g kg ⁻¹)	79	0
Ferrihydrite ⁶ (g kg ⁻¹)	29	15

¹ Except where otherwise indicated, analyses were made by the methods of Blakemore *et al.* (1987).

² Extracted by acid ammonium oxalate.

³ Extracted by sodium pyrophosphate.

⁴ Extracted by citrate-dithionite-bicarbonate.

⁵ Method of Parfitt & Wilson (1985).

⁶ Method of Parfitt & Childs (1988).

Table 1. Chemical soil analysis

Soil Series	Pemehue	Pemehue Acidified	Metrenco	Metrenco Acidified
pH	5.65	5.08	5.67	5.16
S (ppm)	2	2	9	7
P (ppm)	10	6	6	10
Exchangeable cations (cmol kg ⁻¹)				
Ca	2.77	0.76	6.83	2.68
Mg	0.55	0.29	0.13	0.92
K	0.27	0.16	0.79	1.73
Al	0.12	1.36	7.85	5.41
Σ (K Ca Mg)	3.59	1.21	8.96	5.33
Al saturation (%)	3.23	52.92	46.69	50.37

Tabla 3. Slopes (a), intersections (b) and estimated constants for Freundlich isotherms.

pH	Metrenco Soil				
	a = n	b	K	n	R²
3.5	0.4361	2.4402	11.48	0.4361	0.9341
4.5	0.3784	2.0349	7.65	0.3784	0.8705
5.5	0.3246	1.7895	5.99	0.3246	0.8768

pH	Pemehue Soil				
	a = n	b	K	n	R²
3.5	0.6935	1.6762	5.35	0.6935	0.9636
4.5	0.6966	1.4642	4.32	0.6966	0.9058
5.5	0.4935	1.3502	3.86	0.4935	0.9216

Table 4. Freundlich isotherm constants transformed to pH-dependent form.

Metrengo Soil.	R²
K=20.721 – 2.7444 pH	0.9510
n=0.6306 - 0.0558 pH	0.9996
Pemehue Soil.	R²
K=7.8549 – 0.7435 pH	0.9556
n=1.0779 – 0.1000 pH	0.7384

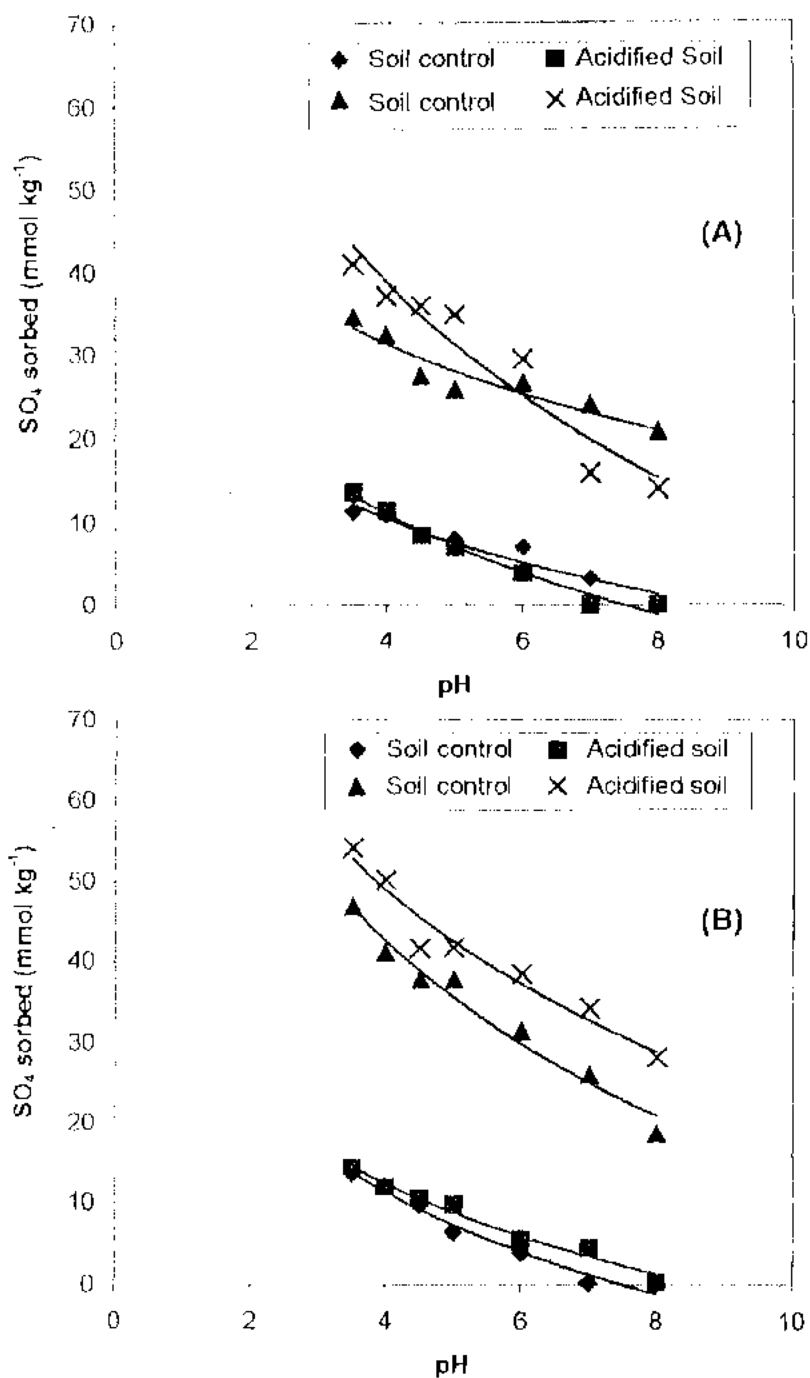


Figure 1. Effect of pH on the sulphate sorption isotherm for the Pemhue (A) and Metrengo (B) soils. (♦ 200 mg L⁻¹ SO₄; ▲ 600 mg L⁻¹ SO₄; ■ 200 mg L⁻¹ SO₄; × 600 mg L⁻¹ SO₄).

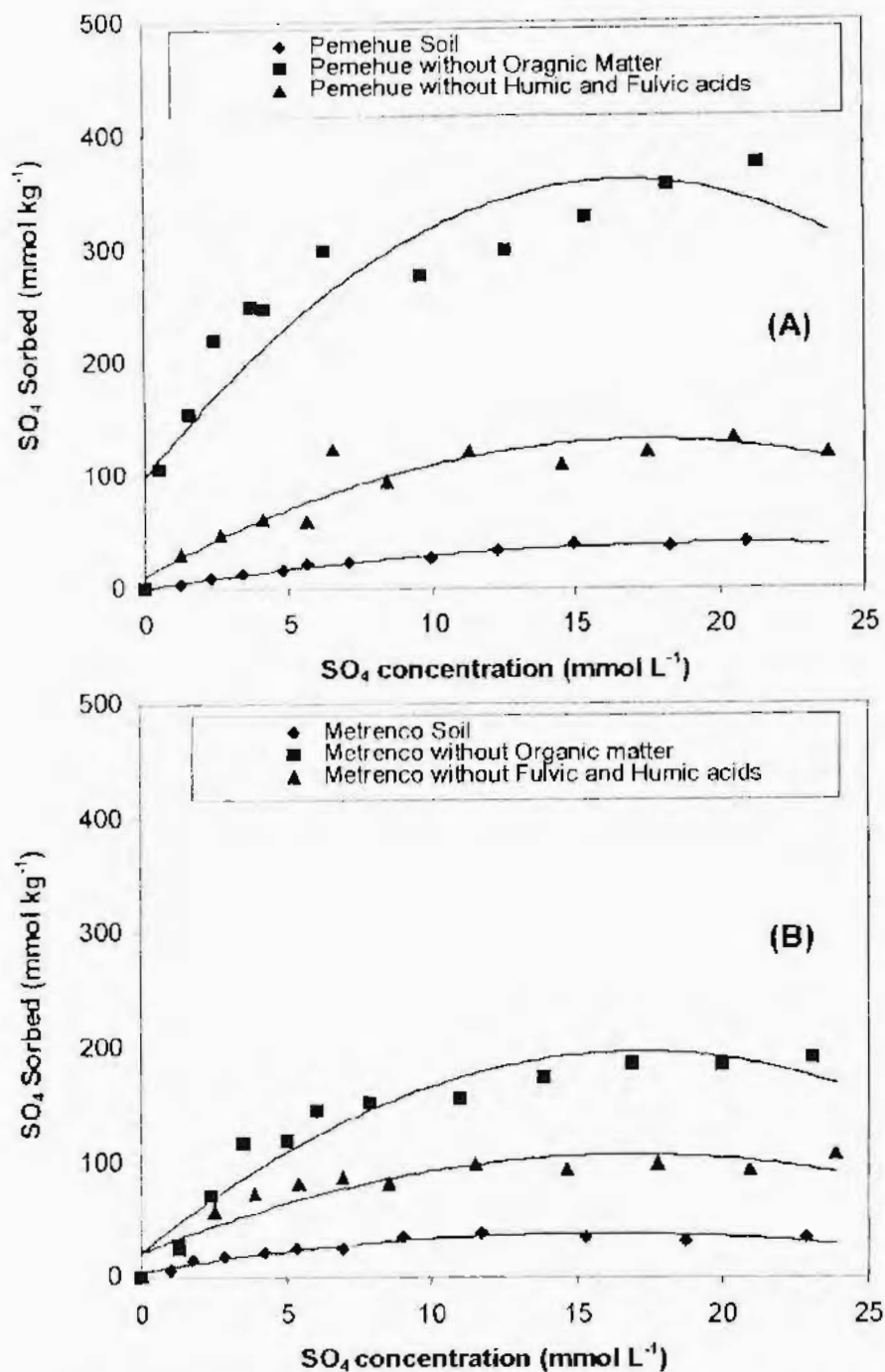


Figure 2. Effect of the absence of the Organic Matter and of the Fulvics and Humics acids on Sulphate sorption isotherm for Pemehue (A) and Metrenco (B) soils. Temperature 25°C, pH 4.5.

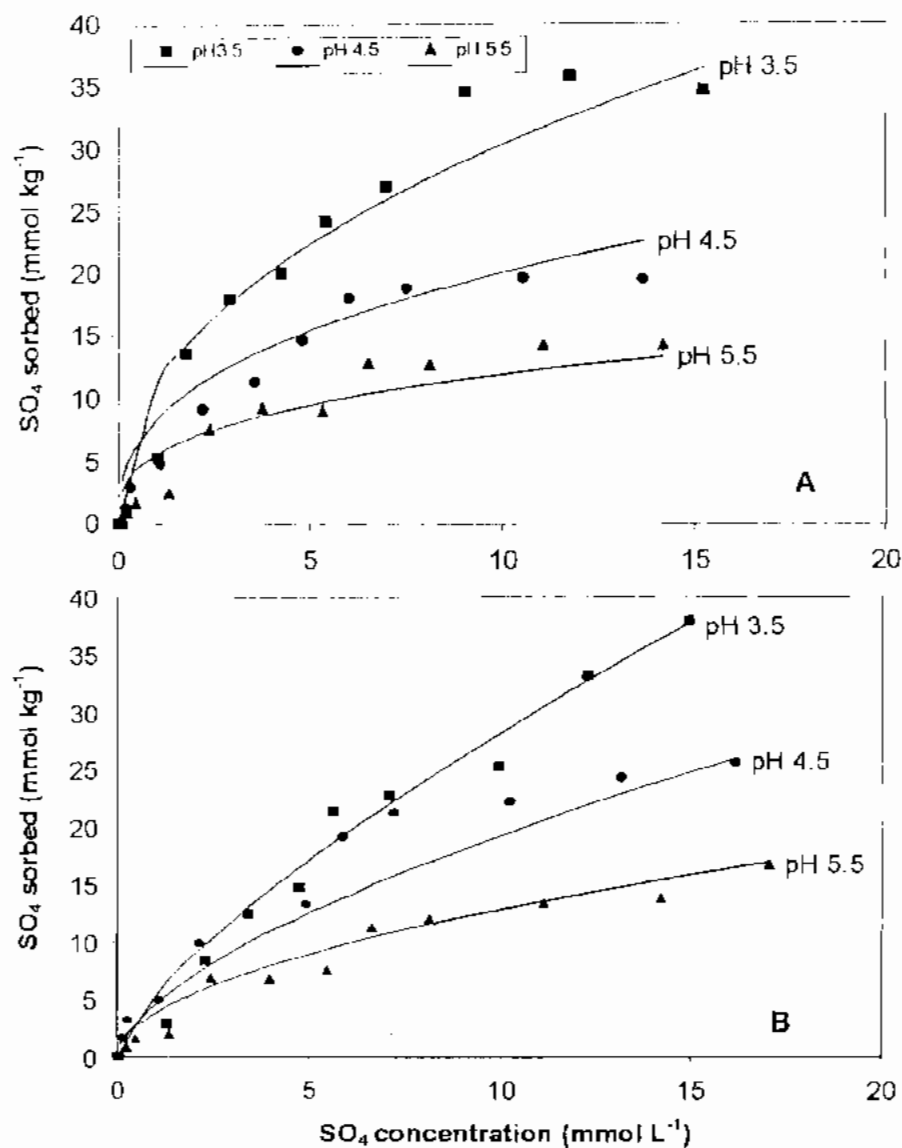


Figure 3. The Sulphate adsorption isotherm as describe by Freundlich model for Meternico (A) and Pemehue (B) soils.

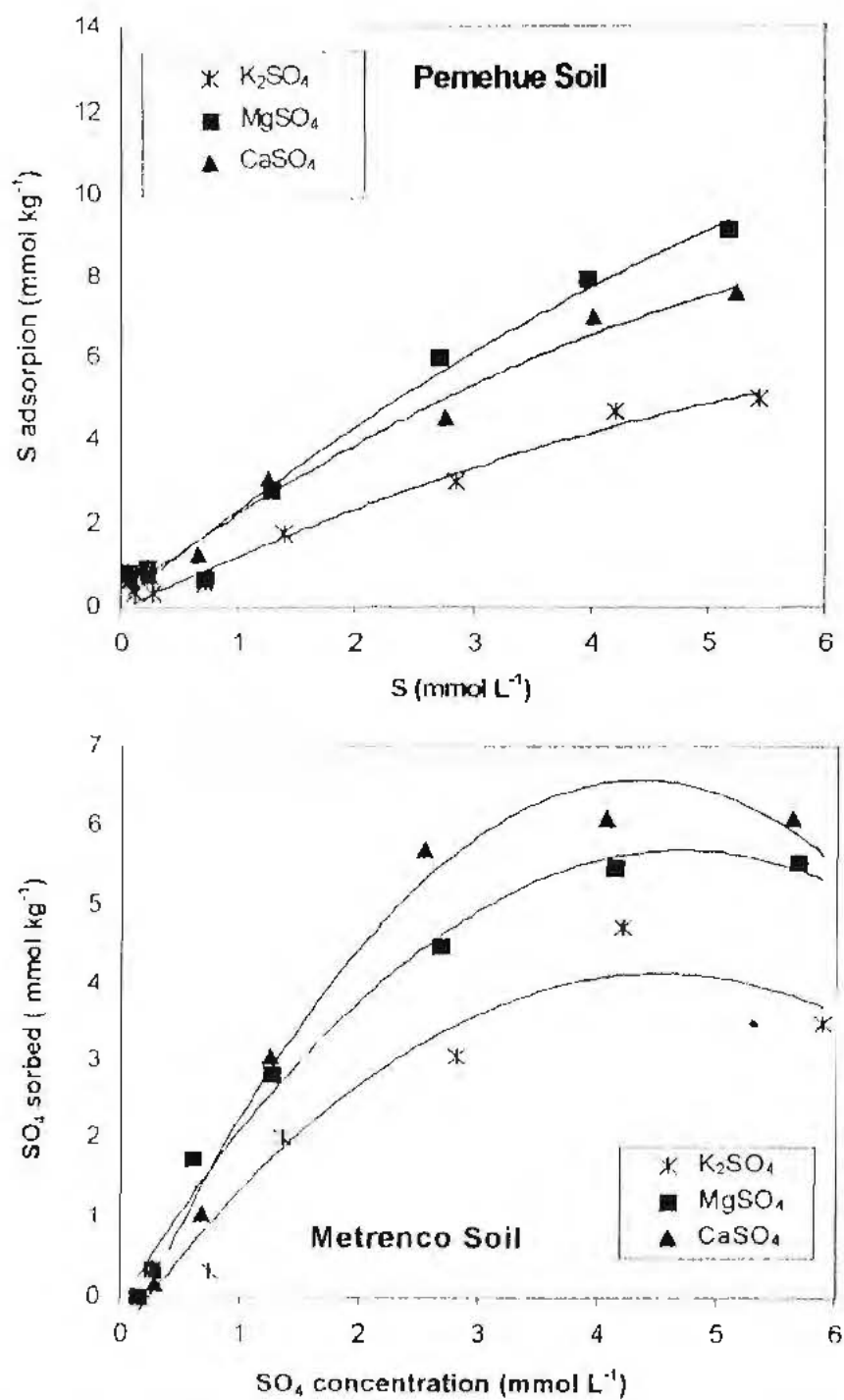


Figure 4 Effect of the influence by cation saturation on sulphate adsorption isotherm for Metrenco and Pemehue soils at pH 5.5.



ANEXO 6 COTIZACIONES

MARILU:

He recurrido a todas las opciones posibles y logre rebajar algo con respecto al valor que te di ayer, pero prefiero enviártelo por fax, ya que las fechas no son las solicitadas por ti, ya que fue imposible tomarlas por que las clases económicas no se abrieron de ayer a hoy.

ROUTA : SANTIAGO - SAO-LONDRES-BANGKOK-HONG KONG-LONDRES-
BUENOS AIRES- SANTIAGO.

FECHAS : SALIDA: 12 de Agosto / REGRESO: 30 de Agosto

LINEA AEREA : BRITISH AIRWAYS Y CATHAY PACIFIC (TRAMO BANGKOK-
HONG KONG)

VALOR TICKET : USD 1.978 valor por persona, con impuestos incluidos.
\$ 1.402.402 al día de hoy

ITINERARIO :

CIA	VUELO	DIA	SALE	LLEGA	HORA SAL	HORA LLEG
LA	750	12-08	Santiago	Sao Paulo	07:45	12:25
BA	246	12-08	Sao Paulo	Londres	19:00	10:20
BA	9	13-08	Londres	Bangkok	21:35	15:15
CX	712	21-08	Bangkok	Hong Kong	16:20	20:05
BA	26	21-08	Hong Kong	Londres	23:15	05:25
BA	235	29-08	Londres	Ezeisa	21:15	06:55
BA	4308	30-08	Ezeisa	Santiago	08:20	09:35

** Única posibilidad día 13 Londres Bangkok.

REGULACIONES

- ✓ Valores sujetos a cambio sin previo aviso.
- ✓ Cambio de fecha con multa de USD 100
- ✓ No endosable.
- ✓ Una vez emitido el pasaje, no hay devolución de dinero.
- ✓ El ticket tiene una reserva y emisión simultánea
- ✓ Tipo de cambio al día de hoy \$ 709.

FORMAS DE PAGO:

- En pesos.
- En dólares
- Tarjeta de Crédito

*** Estoy insistiendo con el mayorista que nos ofreció el paquete con hotel incluido por USD.1950
no puede me ayude a tomar los tramos que están cerrados con la Luftanza.
Siempre otra noticia mejor, te aviso inmediatamente

Maria Gloria

**GRUPO
TACA**

AVIATECA • LACSA • NICA • TACA

DE BARROS BURGOS 105, PISO 2 - TEL. 235 5300, FAX 236 2363 • PROVINCIA • SANTIAGO • CHILE

ARICA: AZUERO FRAT 341 OF 18 • TEL. (54) 251 937 • LA SERENA: LOS CARRERA 515 • TEL. (51) 219 201

VINA DEL MAR: UNO NORTE 455 • TEL. (22) 379 119 • RANCAGUA: CIEVAS 774 • TEL. (72) 220 247 • CONCEPCION: O'HIGGINS 770. LOCAL 30 • TEL. (41) 236 650

TEMUCO: PRAT 350 OF 209 • TEL. (45) 212 118 • PUNTA ARENAS: INDEPENDENCIA 772 • TEL. (61) 241 065

TOLL FREE PROVINCIAS: 800 552 354

www.grupotaca.com



ANEXO 7

CARTAS DE COMPROMISO DE APORTES DE CONTRAPARTE



UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
Avda. Fco. Salazar 01145
Fono (56) (45) 325065
TEMUCO - CHILE

CARTA COMPROMISO

Dr. Cesar Burgueño Moreno, Vicerrector Académico de la Universidad de La Frontera compromete un total de \$ 1.400.000, como contraparte de la propuesta "*Actualización y captura de información Científico-Tecnológica en el área de las Ciencias del Suelo: 17 Congreso Mundial de las Ciencias del Suelo*", que presenta al Fondo de Investigación Agraria la Doctora María de la Luz Mora.

Para la Universidad de La Frontera comprometida con el desarrollo regional, es de gran interés que la Dra. Mora que lidera líneas de investigación estrechamente vinculadas al manejo de suelos volcánicos, fertilidad y medio ambiente pueda participar en esta importante actividad de formación donde concurren aproximadamente 3.000 científicos de todo el mundo a mostrar y discutir los últimos avances en Ciencias del Suelo.

La Dra. Mora mantiene programas de extensión al Sector Agropecuario el que será directamente beneficiado con esta actividad.

Temuco, junio 28 de 2002.



ANEXO 8
PAGARÉ CON VENCIMIENTO A LA VISTA
FORMATO EJEMPLO
(Se presenta sólo si la propuesta es aprobada)



Propuesta:

PAGARE

\$.....Vencimiento "A LA VISTA" .

Pagaré a la "FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA" "FIA" o a quien sus derechos represente, "A LA VISTA" la suma de \$
(.....) (en letras) .

El pago lo efectuaré en Santiago, en el domicilio del FIA, Avda. Santa María 2120, Providencia, Santiago; antes de las 12 horas del día siguiente en que venza el requerimiento de pago.

Se deja constancia que esta obligación tiene el carácter de indivisible y su pago podrá ser exigido a mis herederos y/o legítimos sucesores.

Libero expresamente al tenedor del presente instrumento de la obligación de protesto. Si este se efectúa, me obligo a pagar los gastos e impuestos de esta diligencia.

Santiago, _____

Firma del aceptante o suscriptor

Nombre del Aceptante: _____

Domicilio: _____ RUT: _____

Nombre del Representante Legal: _____

Domicilio: _____ RUT: _____

"FIRMÓ ANTE MI":

NOTARIO PÚBLICO

Este documento está afecto al Impuesto de Timbres y Estampillas que fija el Art. 15 N° 2 del Decreto-Ley N° 347.