

**MAPA GEOEDAFOLOGICO VIAL DE LA  
PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

**(1a. parte)**

**Dr. Víctor E. Mauriño  
Ing. Luis M. Fossa**

**Serie II, nº 172**

---

## INTRODUCCION

---

El propósito del LEMIT, al presentar esta primera etapa del mapa geodafológico vial de la provincia de Buenos Aires, es el de llenar un importante vacío en el conocimiento de los suelos de las distintas regiones de este Estado.

El poseer una carta en la cual se expresen las grandes unidades de suelos existentes en la provincia, además de ser el primer paso obligado en todo mapa, permitirá en el futuro proyectar las redes viales con mayor ajuste a las condiciones reales de cada zona, significando ello un ahorro de esfuerzos y el logro, por otra parte, de celeridad y eficacia en los mismos.

El LEMIT, a lo largo de una buena cantidad de años de labor ha reunido una valiosa información en los aspectos vinculados con los suelos, por lo que se ha podido aprovechar parte de ella actualizando muchos de los datos compilados. Para completar el estudio, se han realizado numerosos perfiles y ensayos que integran la información utilizada para presentar la hoja geodafológica vial que nos ocupa.

---

## UBICACION DE LA ZONA

---

La zona estudiada se halla comprendida entre la costa Paraná-Río de La Plata de Campana a Magdalena como límite NE (ver Fig. 1) y por una línea que une los pueblos de S.A. de Areco, Mercedes, Navarro y General Belgrano como límite SW. Los correspondientes al NW y SE están dados por las líneas Campana-S.A. de Areco y Magdalena-Gra. Belgrano respectivamente.

---

## GEOLOGIA

---

Sólo nos referiremos a la geología de superficie por ser ella la que está íntimamente relacionada con los procesos edafógenos.

El cuaternario en esta área se encuentra vinculado al Pampiano y post-Pampiano. El primero de ellos tiene la mayor representación areal y está integrado por limos y limos loéssoides pertenecientes al Ensenadense y por los suelos loéssicos del Bonaerense.

El Ensenadense se encuentra muy modificado en general por influencia ácuea y por ello es a menudo advertible la presencia de niveles concrecionales de hierro o de carbonato de calcio, estos últimos como posibles variaciones del nivel freático o como productos de procesos edáficos.

El Bonaerense en cambio, por ser de origen eólico, no presenta estratificación, y da lugar a la formación de suelos loéssicos profundos.

El post-Pampiano se encuentra en la región, representado por el Lujanense y el Platense junto con la facies estuárica del primero o sea el Querandinense.

El Lujanense se presenta como arenas y arcillas de origen marino, que han quedado ambalsadas en los llanos interiores. La facies litoral, corresponde al Querandino y se ha originado por la ingresión de las aguas sobre la plataforma de abrasión que hemos llamado baja terraza. El Querandinense está formado por limos arcillosos y arcillas de origen regresivo, mientras que el Platense da origen a cordones litorales conchiles y arenosos que caracterizan a nuestro litoral estuárico atlántico.

---

## GEOMORFOLOGIA

---

El sector estudiado se encuentra comprendido dentro de las

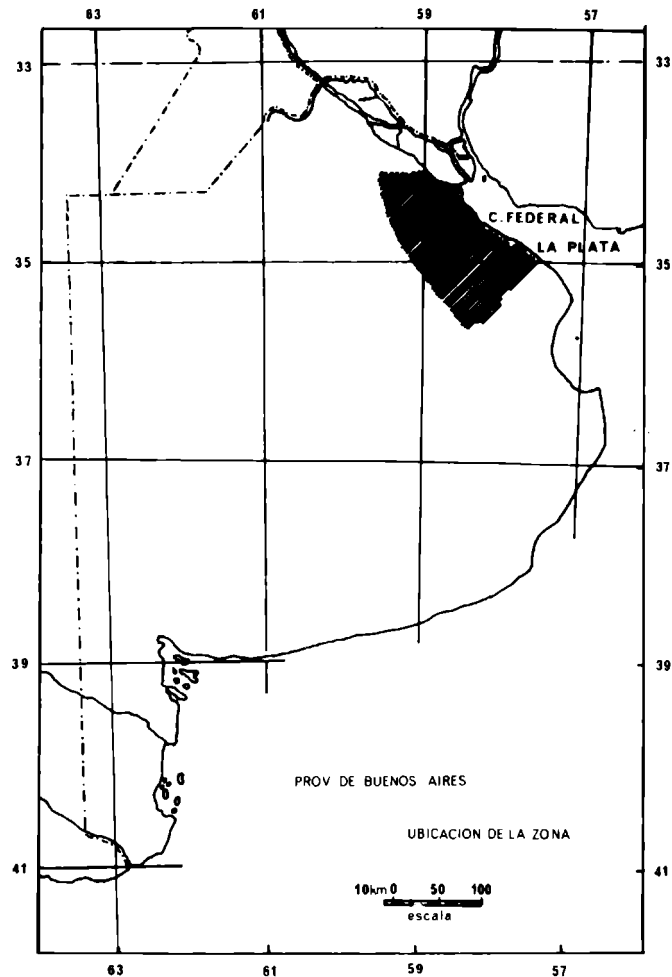


Fig. 1

regiones denominadas por Frengüelli, como pampa baja y pampa deprimida, debido a la influencia en superficie de los rasgos tectónicos profundos. La primera de ellas, corresponde a la faja costera subnegativa paranense estuárica, comprendida desde la costa hasta unos 40 km hacia el interior. Adosándose a continuación, aparece la pampa deprimida con un desarrollo en ancho similar al anterior en correspondencia con una faja negativa. Dentro de esta misma y coincidente con la ubicación de General Belgrano, se encuentra el área de máximo hundimiento de la Provincia.

La región se caracteriza por la presencia de suaves pendientes originadas en gran parte por las divisorias de aguas, sobre

todo la determinada por las dos cuencas más importantes: Paraná-Río de La Plata y Samborombón-Salado.

Desde el límite SE y hasta aproximadamente el Riachuelo al NW, la zona puede ser dividida en dos fajas subparalelas que corresponden a la denominada baja terraza, ubicada en el extremo oriental y la alta terraza en la parte meridional. La primera se extiende desde cero metros hasta los 5 metros de cota aproximadamente, y la segunda desde la mencionada altura hasta culminar en los 30 metros. A partir de aquí decrece hacia el SW en relación con la presencia de la cuenca del Salado.

La pampa baja, hacia el NW, se transforma en la pampa ondulada, caracterizada por suaves depresiones y lomadas que le confieren un aspecto típico a la región. En cambio hacia el extremo SE está influenciada por la presencia de albardones conchiles y arenosos formados como consecuencia de ingresiones marinas que modificaron la fisiografía original.

---

## HIDROLOGIA

---

### Aguas superficiales

La región se caracteriza por tener cursos de agua autóctonos, con la excepción de la cuenca paranense.

La red hidrográfica está integrada por algunos cursos principales como los ríos: Salado, Samborombón, Reconquista, Lujan y Matanza. Todos ellos componen una red con numerosos afluentes que afectan y han afectado una importante superficie de la Provincia. Estos ríos, así como el resto de la red que podríamos llamar secundaria, poseen caudales muy dispares a través del año que van desde el orden de los 400 hm<sup>3</sup> por minuto, en creciente, hasta sólo transformarse en una pequeña corriente durante el estiaje.

Por otro lado existe una gran proporción de lagunas y espejos de agua, tales como el sistema de lagunas vinculadas con la zona depresiva ocupada por el curso del río Salado.

T A B L A I

Tipo	2	3	7	9	10	11	12	14	15	16	19	21	22	23	25	29	31
L L	45	37	47	31	36	46	50	27	48	62	41	75	105	57	50	57	86
I P	15	10	24	9	12	20	25	7	26	37	21	42	77	25	25	27	48
% pasa 200	95	86	89	81	90	94	92	85	94	94	86	95	97	96	92	94	98
Clasif.	A75	A4	A76	A4	A6	A76	A76	A4	A76	A76	A76	A75	A76	A75	A76	A75	A75
I. G.	13	8	16	8	9	13	16	8	17	20	13	20	20	19	16	19	20
VS	5	6	2,5	10	12	4	2,5	7	2	1,5	4	2	1,5	2	3	1,5	1,5

T A B L A II

Tipo	Horiz.	LL	IP	% Pasa tamiz 200	Clas.	I.G.	V.S.	Textura
2	A <sub>1</sub>	45	15	95	A <sub>7-5</sub>	13	5	Arc. Limosa
7	A <sub>1</sub>	47	24	89	A <sub>7-6</sub>	16	2,5	" "
3	A <sub>1</sub>	37	10	86	A <sub>4</sub>	8	6	Limo arcillosa

T A B L A III

Tipo	Horiz.	LL	IP	% Pasa tamiz 200	Clas.	I.G.	V.S.	Textura
9	C	31	9	81	A <sub>4</sub>	8	10	Limo-arcillosa
10	C	36	12	90	A <sub>6</sub>	9	12	" "
11	C	46	20	94	A <sub>7-6</sub>	13	4	Arcill.-limosa
12	C	50	25	92	A <sub>7-6</sub>	16	2,5	" "

### Aguas subterráneas

Principalmente interesa en nuestro caso la presencia de la capa freática, por ser ella la que está vinculada con los procesos edáficos. La presencia de la misma es muy variable y está condicionada a numerosos factores que la controlan, merece citarse su caudal que resulta en los casos óptimos de 500 l/h con depresiones de 10 metros.

El censo realizado por el LEMIT permite establecer que la fluctuación de altura de la capa varía desde, 0,30 m para la zona de la baja terraza y depresiones interiores, hasta 14 metros de profundidad para las zonas de mayor altura absoluta.

---

### METODOS DE TRABAJO

El estudio comprendió el levantamiento en campaña de los perfiles adáficos, toma de muestras de cada horizonte, y censo de la capa freática. Paralelamente se efectuó relevamiento geológico que comprendió: geomorfología, estratigrafía y condiciones hidrográficas regionales. En laboratorio se realizaron las determinaciones I P, lavado sobre tamiz 200, clasificación y valor soporte. Además en los suelos tipos se determinó; intercambio de base, grupos de arcillas por análisis térmico diferencial y difracción de Rayos X. Por último se determinó la composición mineralógica de la fracción arena.

La escala topográfica usada como base fue de 1:50.000, utilizándose la cartografía del I.G.M., Catastro y Vialidad de la Pcia. de Buenos Aires. Los datos finales fueron volcados en escala de 1:250.000.

---

### PERFILES

Se levantaron 40 perfiles que, dispuestos en forma de trama,



dieron los resultados básicos, habiéndose completado la información, cuando así resultó necesario, con observaciones singulares.

Se tomaron alrededor de 200 muestras que luego quedaron reducidas a 120 sobre las cuales se hicieron las determinaciones precedentemente mencionadas. A este número de muestras deben agregarse los resultados de otro tanto de ellas que existían archivadas en el LEMIT.

---

## MINERALOGIA DE LOS SUELOS

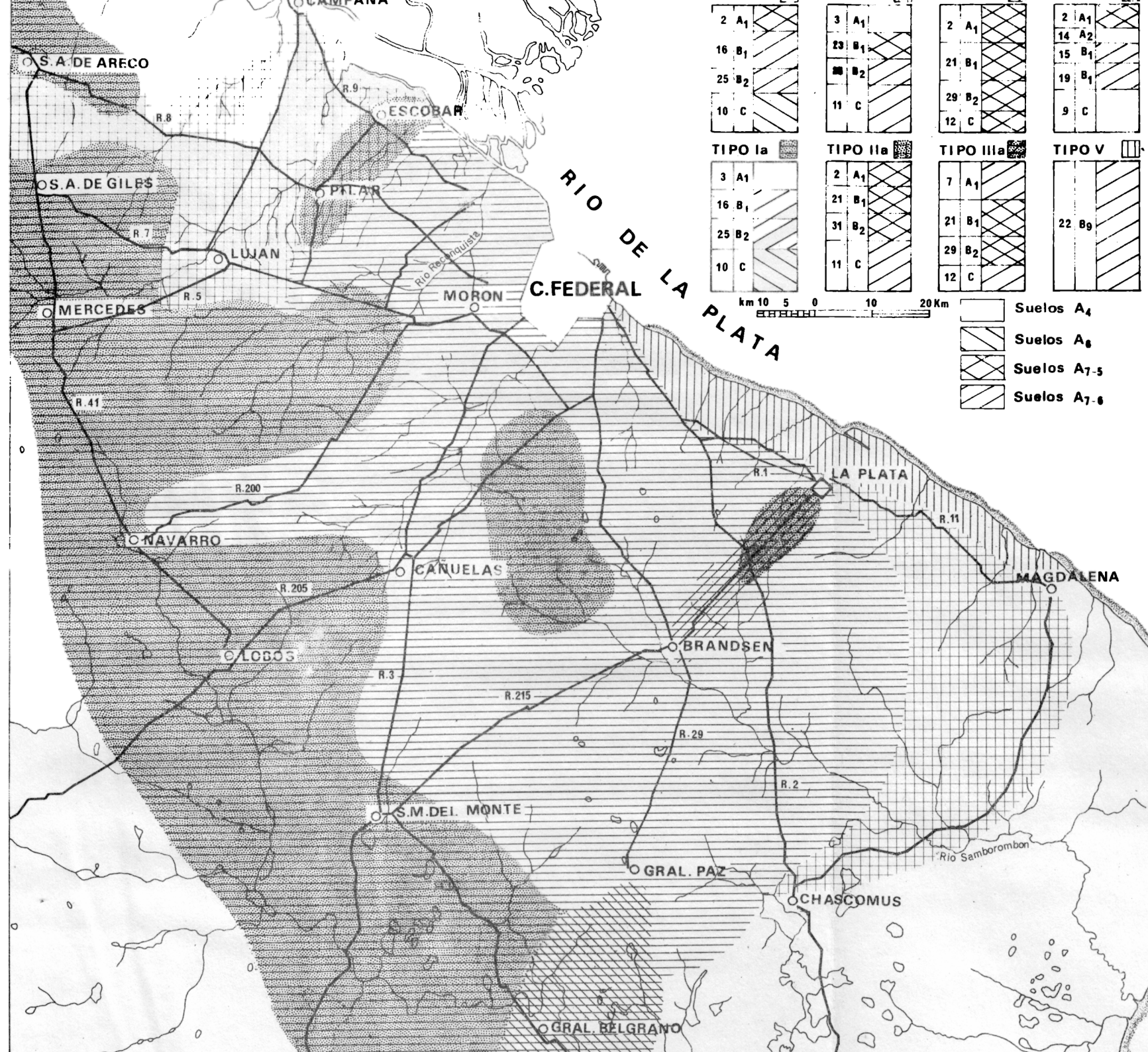
---

Se ha estimado un dato importante el establecer la composición mineralógica de los suelos tipos, tanto en la fracción inerte como en la activa.

La fracción arena de todos ellos mantienen casi constante su composición, y puede decirse que predominan ampliamente los feldspatos calcosódicos sobre el resto de los componentes. Luego en orden decreciente de importancia siguen el vidrio volcánico, cuarzo, ortosa y restos líticos pertenecientes a vulcanitas. Entre los minerales de mayor peso específico predominan los anfíboles y los piroxenos junto con los opacos representados por magnetita y hematita. En orden sólo accesorio se encuentran clastos de zircón, muscovita, epidoto, granate y turmalina. Esta mineralogía permite establecer que las rocas madres de estos suelos resultan alóctonas.

La fracción fina (limo-arcilla) fue estudiada por los métodos de difracción de Rayos X y análisis térmico diferencial. Los resultados obtenidos, permiten establecer que el horizonte C en la región que nos ocupa se encuentra predominantemente compuesto por illita en mezcla e interestratificada con montmorillonita lo mismo que el horizonte B<sub>1</sub>. El A<sub>1</sub> se lo halla compuesto por illita y pequeñas proporciones de caolinita.

En cuanto al valor T determinado también sobre los suelos tipos, se ha establecido que los valores de intercambio para el horizonte C varían entre 16,8 a 31,8 M.E. %. Los horizontes B<sub>1</sub> también poseen valores altos que oscilan alrededor de 33,5 M.E. % y



los  $A_1$  entre 21,2 y 23,0 M.E. %.

---

## CONCLUSIONES

---

El análisis del total de los perfiles edafológicos, nos ha permitido sintetizar los grandes grupos edáficos que predominan en la región, tal como puede observarse en el mapa. De esta manera hemos obtenido ocho perfiles tipos que configuran el carácter de zonalidad intrínseca, todo ello por supuesto, condicionado a las restricciones impuestas por la escala utilizada, y que como se ha mencionado, ha sido seleccionada con vistas al logro de una primera carta edafológica-vial en un tiempo prudencialmente corto.

En el mapa puede observarse que las mencionadas unidades de suelos mantienen una estrecha relación con la geomorfología y geología regional. Así vemos que la mayor parte del área se halla integrada por suelos con horizontes C del tipo denominado 10 con horizontes  $A_1$  de tipo 2 y 3 (ver tabla I), y vinculados especialmente con los pisos Ensenadense y Bonaerense cuyas características se han mencionado precedentemente y en los lugares donde el Pampiano no se halla muy modificado, con la excepción del área que aparece dentro de esta zona con horizonte C de tipo levemente diferente y con  $A_1$  de tipo 2 y 7.

Luego tenemos una parte situada en el SW donde el C es de tipo 9 y marca el comienzo de una zona con caracteres morfológicos distintos, coincidente con la depresión de Gral. Belgrano y la gran cubeta por donde se desplaza el sistema del Salado.

Por último nos queda un perfil donde predomina un potente horizonte B correspondiente al tipo 22, cuyo espesor varía de acuerdo con los accidentes paleogeomorfológicos de la plataforma de abrasión donde este suelo se ha sedimentado, estando vinculado a la baja terraza y la ingresión Querandinense.

Los caracteres definitorios de los horizontes B pueden observarse en la tabla I en la cual se los consigna, así como en los perfiles tipo.

En cuanto a las condiciones técnicas de las grandes unidades edáficas que integran la región, se concluye en base a los perfiles característicos, que se pueden identificar, tomando por separado el primer y tercer horizonte tres suelos tipos del primero y cuatro del tercero.

Los tres suelos tipos del horizonte A, corresponden todos a suelos de textura fina, arcillo-limosos dos de ellos y limo arcilloso el restante, cuyas características físicas y mecánicas lo sindicaron como subrasante de mediana a baja calidad.

En la tabla II se resumen sus características fundamentales.

Los cuatro suelos característicos del horizonte C, son de textura fina, arcillo-limosos o limo-arcillosos, de mediana a baja capacidad portante asimilables dos de ellos, en el perfil existente de un pavimento, a subrasantes relativamente pobres y en los otros dos casos se les podría incluir en la categoría de suelos seleccionados, si es que no se los juzga con rigurosidad, sin alcanzar por sí solos a reunir las condiciones mínimas de soporte para ser utilizados como sub-base.

Las características de dichos suelos se indican en la tabla III.