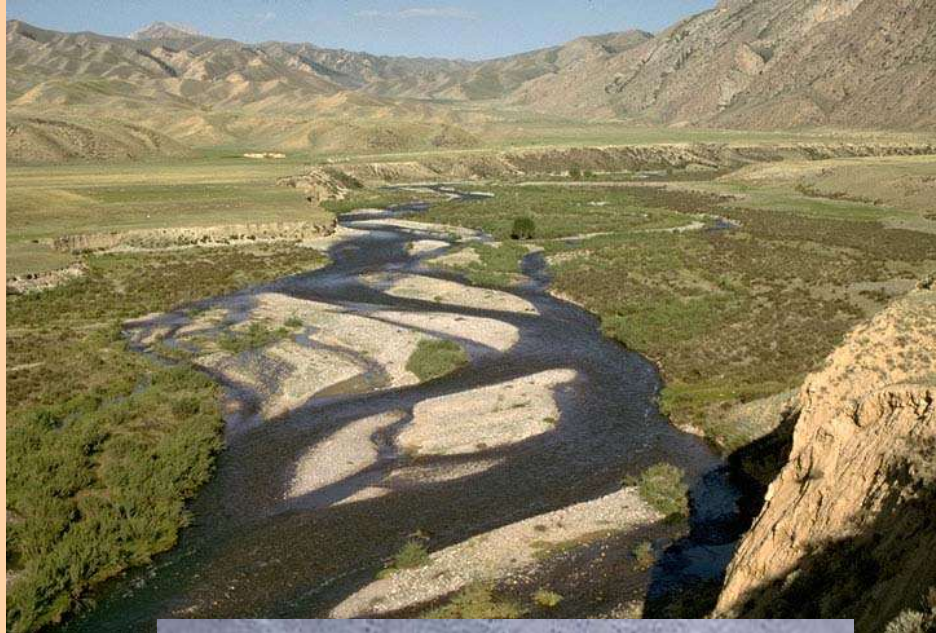


Trabajo Práctico 7

Estudios sedimentológicos en ambientes actuales



Objetivos

- Elaboración de modelos de facies
- Determinación de la evolución cuaternaria del paisaje
- Estudios interdisciplinarios

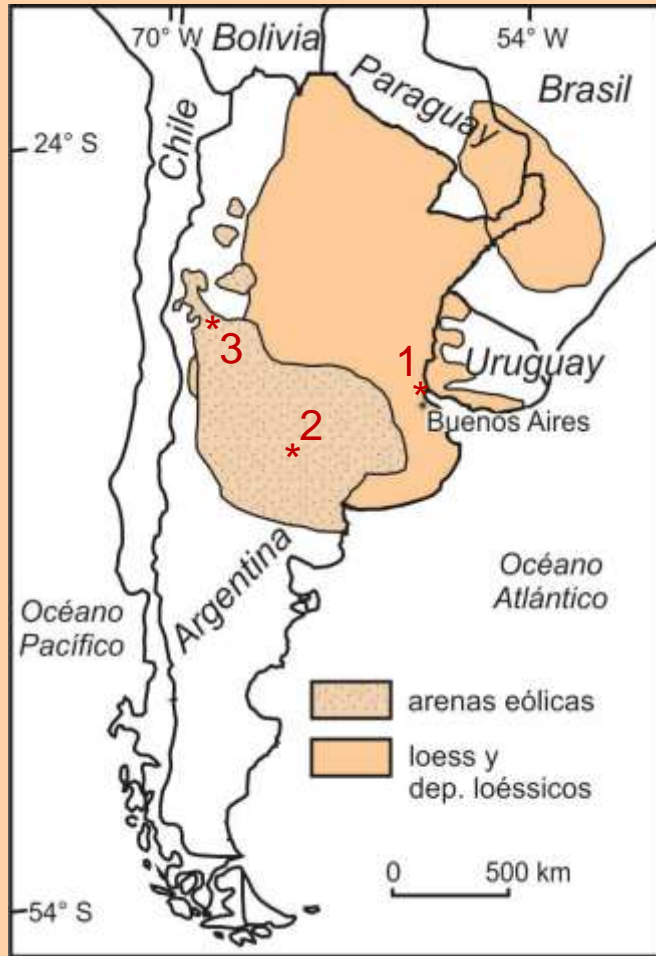


Metodologías de trabajo en ambientes actuales

- Realización de mapas geomorfológicos
- Definición/caracterización de unidades geomorfológicas o unidades de paisaje (sensores remotos).
- Distribución y caracterización de geoformas (aluviales, eólicas, costeras, etc.).
- Estudios de campo: descripción, caracterización y muestreo de las unidades de trabajo y de secciones sedimentarias de sus depósitos,
- Estudios en distintos períodos del año para registrar cambios estacionales (monitoreos).
- Distintas técnicas sedimentológicas, geomorfológicas, geológicas (análisis texturales, petrográficos, geoquímicos, isótopos estables, dataciones, geofísicos, etc.) y de disciplinas asociadas
- Procesamiento y análisis de datos. Elaboración de informes y publicaciones.



Cubierta eólica cuaternaria - Mar de Arena Pampeano (Iriondo, 1990; Iriondo y Kröhling, 1995)

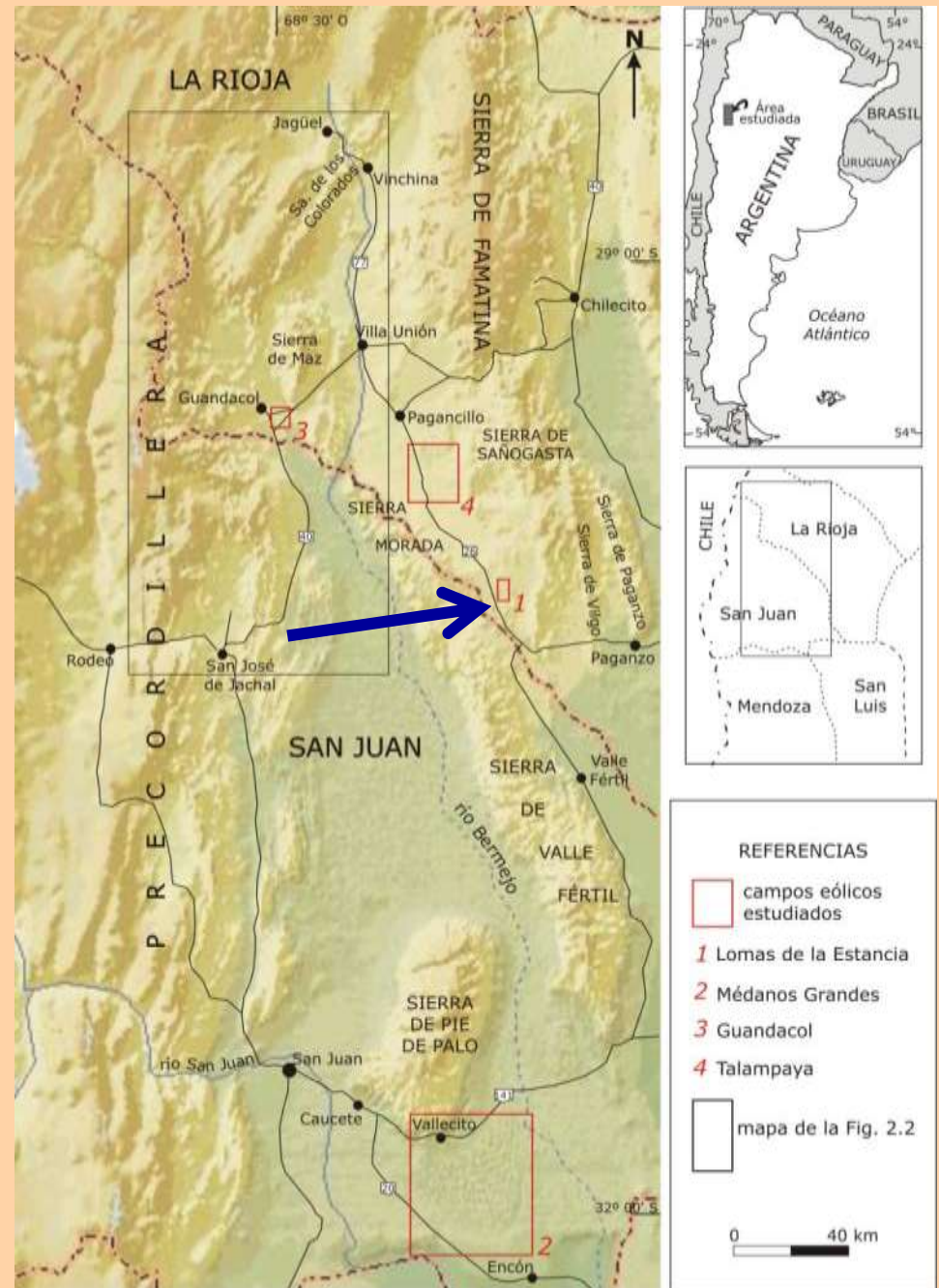


Teruggi (1957), Iriondo (1990),
Iriondo&Kröhling (1995), Sayago (1995),
Panario&Gutiérrez (1999), Zárate (2003)



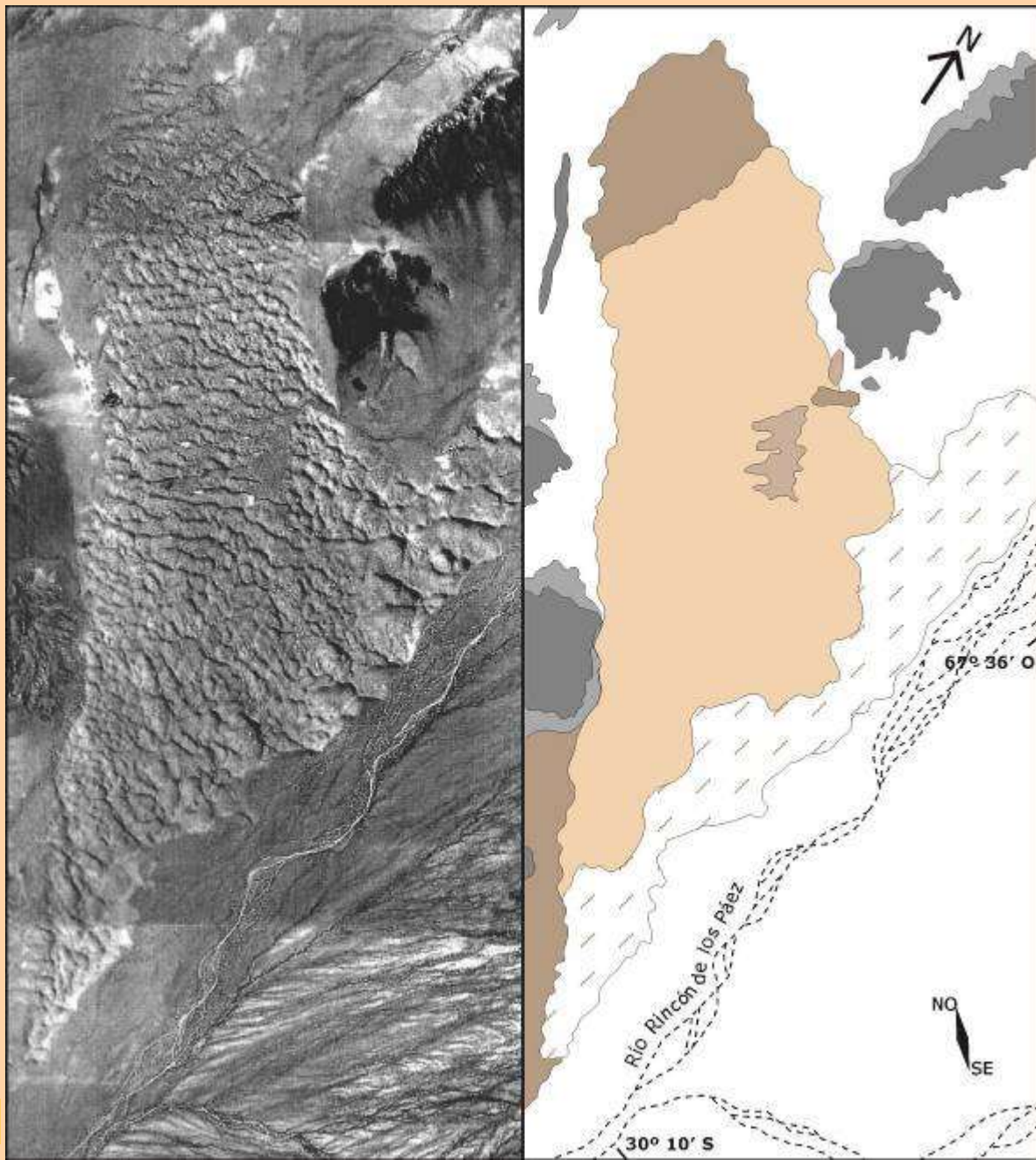
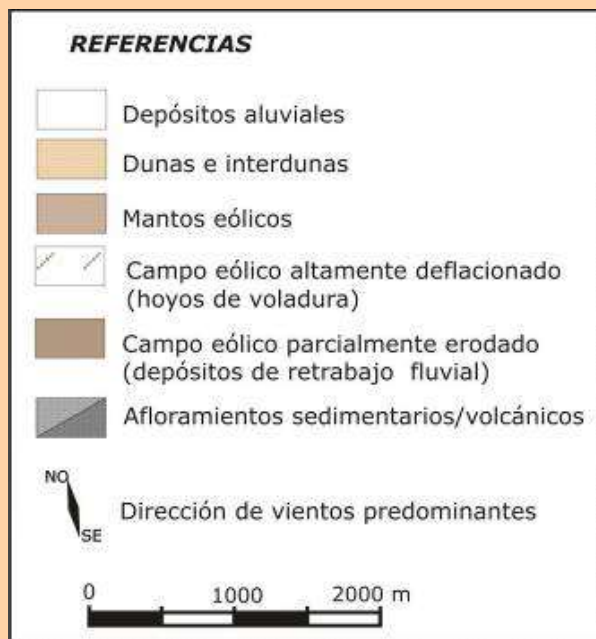
Ejemplo de ambiente de eólico intermontano

Campo eólico Lomas de la Estancia



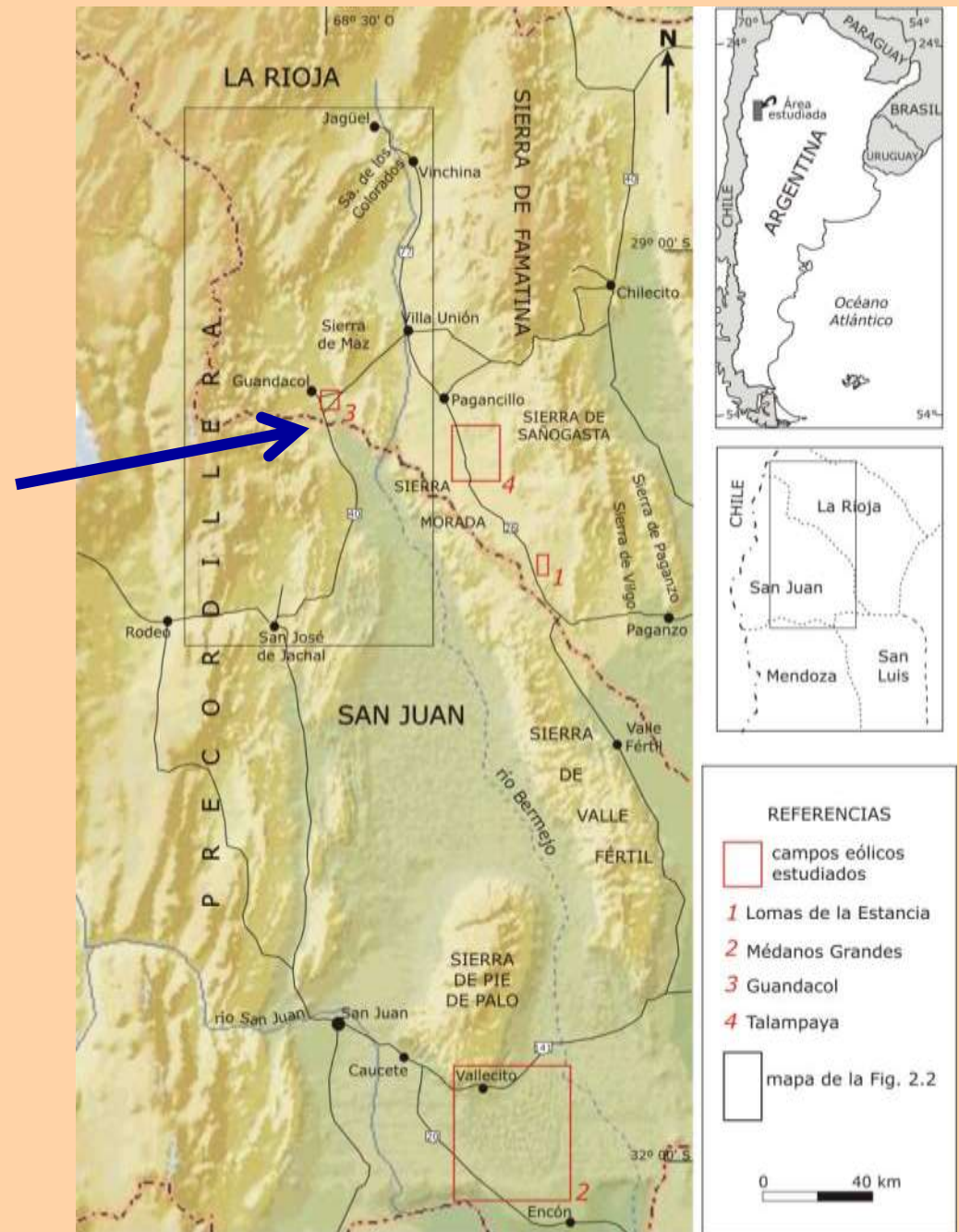
Unidades geomorfológicas o unidades de paisaje – mapas geomorfológicos

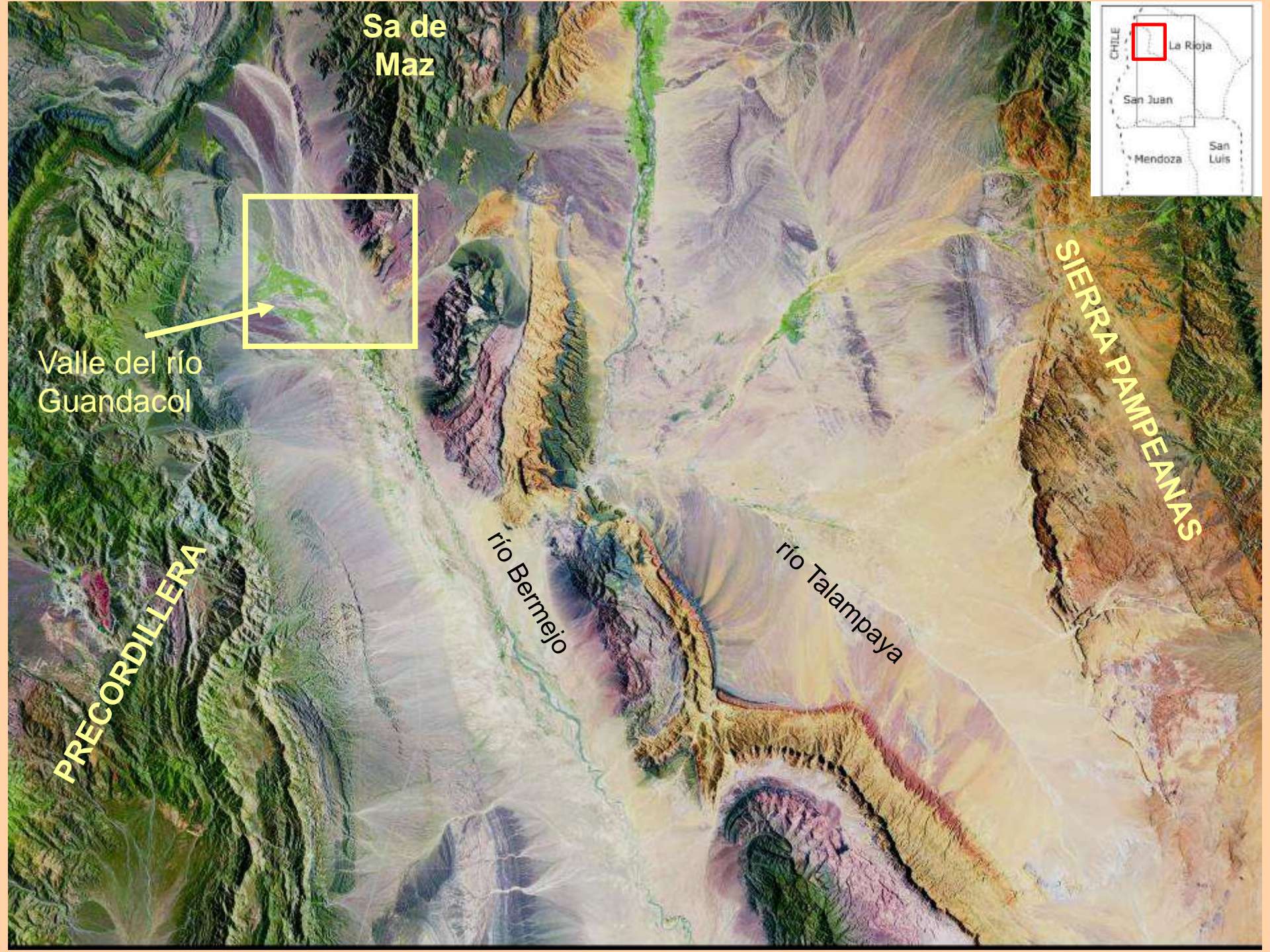
- ✓ Morfología del paisaje/relieve
- ✓ Geoformas por procesos de transporte y rasgos erosivos
- ✓ Variabilidad dentro de un mismo ambiente
- ✓ Otros rasgos del paisaje
- ✓ Rasgos antrópicos



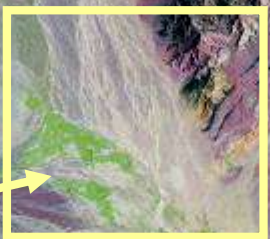
Ejemplo de ambiente de
interacción eólica-fluvial

Valle del río Guandacol – río
Bermejo





Sal de Maz



Valle del río Guandacol

PRECORDILLERA

río Bermejo

río Talampayá

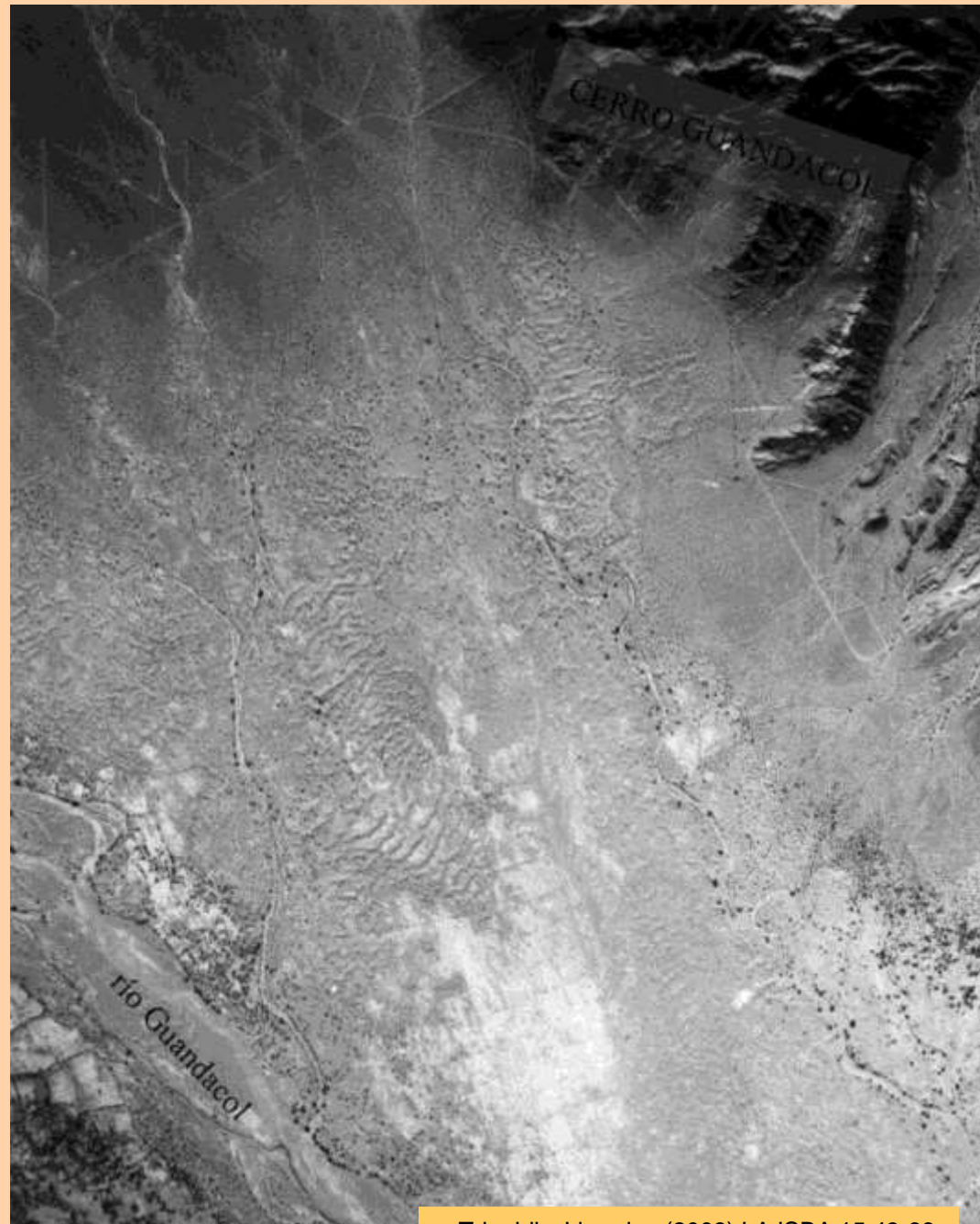
SIERRA PAMPEANAS



Valle del río Guandacol (provincia de La Rioja)

Se caracteriza por la presencia de numerosas geoformas eólicas en las áreas de canal e intercanal. La dinámica fluvial se manifiesta esporádicamente, en general en los canales principales o durante grandes episodios de crecidas.

Áreas de canal y de intercanal con sedimentación fluvial y eólica



Subambientes, geoformas y depósitos

Geoformas		Morfología	Depósitos
Áreas de canal			
Geoformas fluviales	<i>Barras fluviales gravosas</i>	Principalmente barras longitudinales, de bajo relieve (altura <50 cm). En menor medida barras transversales y anexas	Cuerpos tabulares a lentiformes, 30 cm espesor, compuestos por gravas clasto-soportadas masivas o con estratificación entrecruzada planar
	<i>Barras y formas de lecho menores arenosas</i>	Barras de pequeña escala (longitud < 5 m). Meso y microformas arenosas	Arenas medianas a gruesas, mal seleccionadas y gravilla desperdigada, en bancos con estratificaciones entrecruzadas. Arenas finas a limosas, con laminación horizontal u ondulítica, en ocasiones ascendente
	<i>Acumulaciones de piso de canal</i>	Relleno desorganizado del piso de canales	Gravas y gravas arenosas masivas o imbricadas.
	<i>Cortinas de fango</i>	Acumulaciones limoarcillosas de pocos cm de espesor, con frecuentes grietas de desecación	Fangolitas masivas que puede exhibir grietas de desecación
Geoformas eólicas	<i>Parches de arena</i>	Acumulaciones arenosas (en ocasiones guijarrosas) de pocos cm de espesor, alargadas en la dirección del viento y tapizadas de óndulas eólicas de arena y gránulo	Depósitos de óndulas de arena: Arenas finas a muy finas, bien seleccionadas, con muy delgada laminación horizontal o entrecruzada de muy bajo ángulo, en ocasiones con gradación inversa de intralámina. Depósitos de óndulas de gránulo: Arenas finas a muy gruesas, en ocasiones sabulíticas, mal seleccionadas, con laminación horizontal o entrecruzada de muy bajo ángulo, en ocasiones con gradación inversa de intralámina.
	<i>Sombras de arena</i>	Geoformas de arena, no migratorias, ancladas a la vegetación, elongadas respecto a la dirección del viento y menos de 1 m de altura	Bancos lenticulares de arenas finas a muy finas, bien seleccionadas, con muy delgada laminación horizontal o entrecruzada de muy bajo ángulo, en ocasiones con gradación inversa de intralámina
	<i>Taludes arenosos</i>	Acumulaciones irregulares de arena desarrolladas en los márgenes de los canales por colapso de arenas desde las planicies de intercanal	Arenas finas a muy finas, moderadamente a bien seleccionadas, en bancos masivos y forma irregular

Geoformas



Geoformas eólicas

sombras de arena y parches con
óndulas eólicas (I-P)



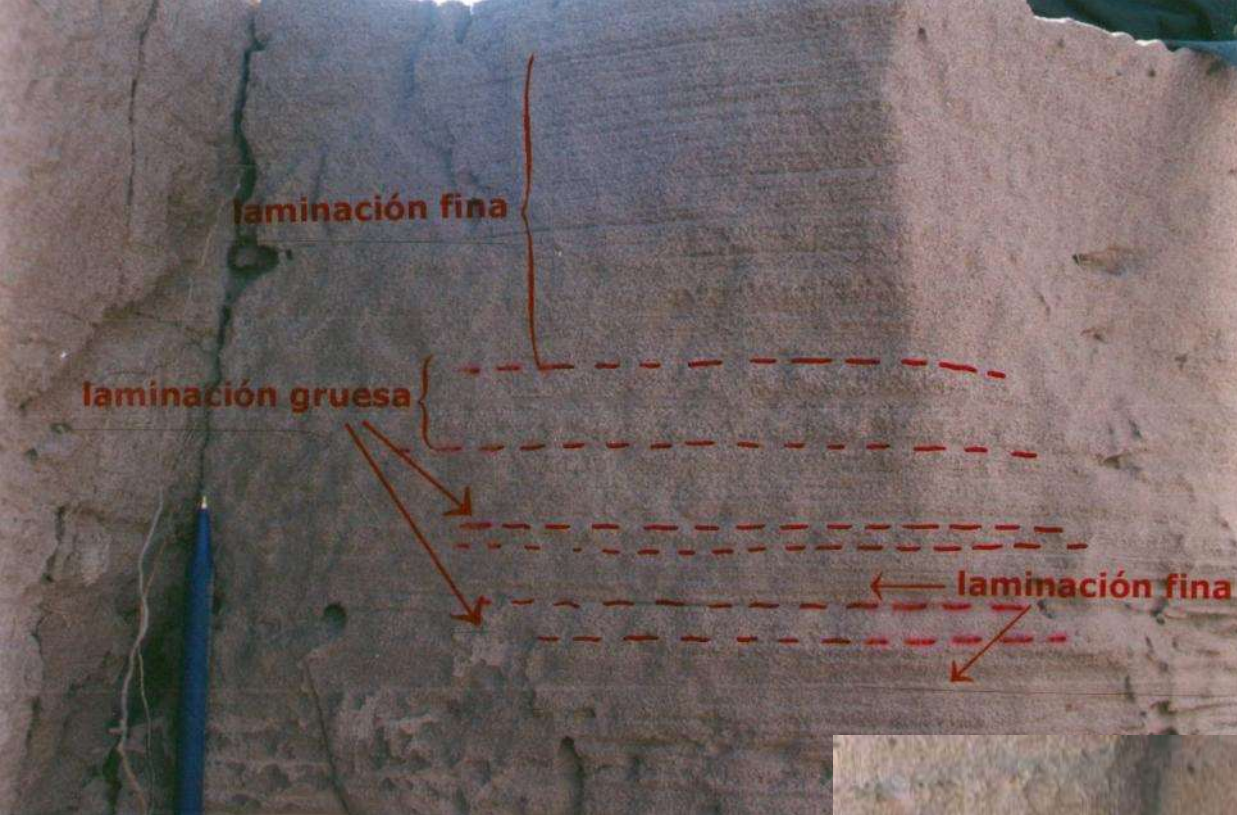
Arenas finas a muy finas, bien a
muy bien seleccionadas

Arenas finas a gruesas (hasta
gránulo), mal seleccionadas



óndulas de gránulo o IR

Depósitos cuaternarios
Valle del río Guandacol



Depósitos miocenos
Fm. Vinchina



Mesoformas eólicas



Zibars

sombras de arena



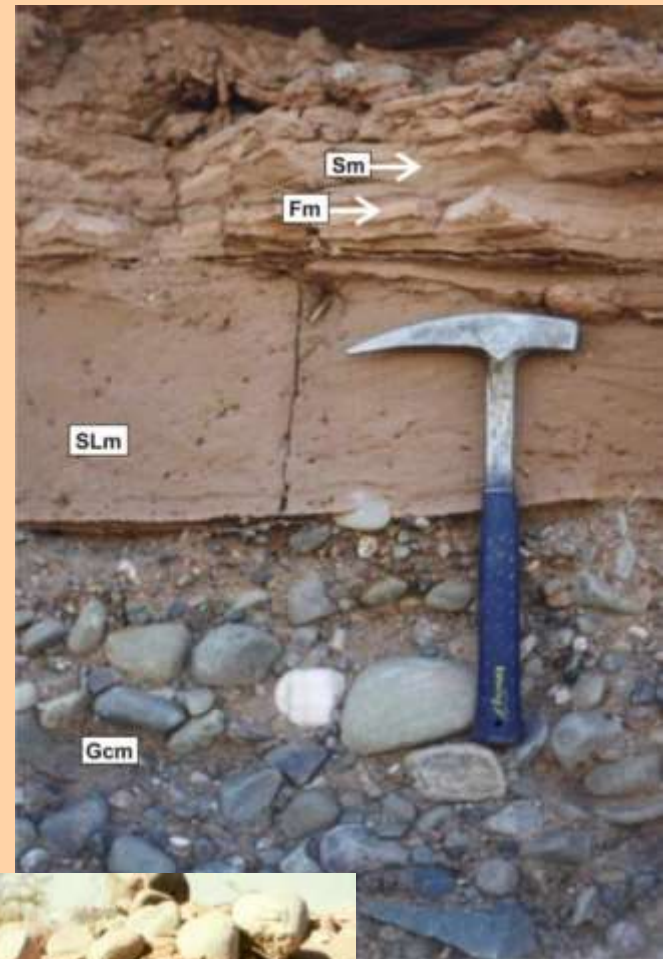


Superficie convexa hacia arriba

Laminación
entrecruzada de muy
bajo ángulo

Laminaciones horizontales y
entrecruzada de muy bajo ángulo

Depósitos cuaternarios
Valle del río Guandacol



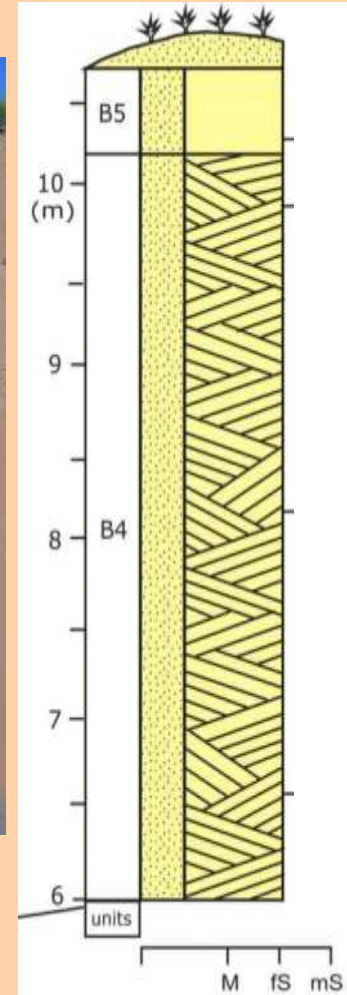
Trabajos de campo: levantamiento de secciones estratigráficas

- ✓ Descripción del paisaje donde se encuentra la sucesión a estudiar, esquemas y fotografías.
- ✓ Tipo sección: corte de camino, corte natural, cantera, excavación, etc.
- ✓ Ubicación mediante GPS y en relación a los rasgos del paisaje y rasgos antrópicos.



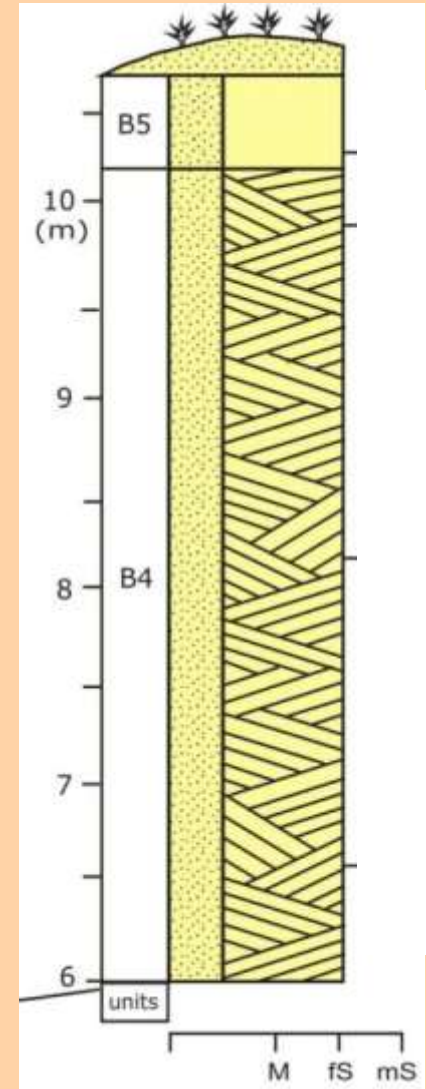
Campo de dunas Médanos Grandes
(provincia de San Juan)

Tripaldi y Forman (2007) Geomorphology and chronology of Late Quaternary dune fields of western Argentina. PPP251:300-320

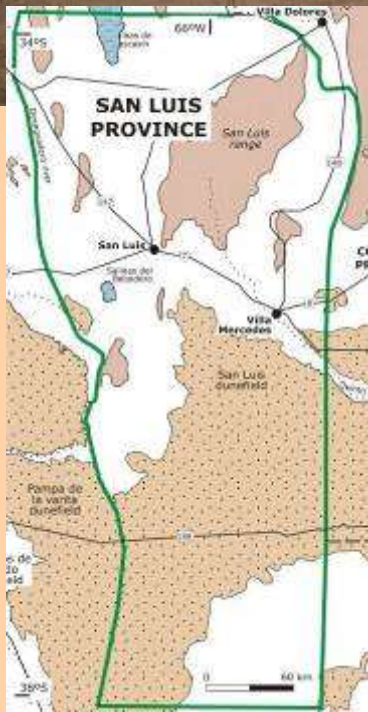


Trabajos de campo: levantamiento de secciones estratigráficas

- ✓ Descripción de sucesiones sedimentarias.
- ✓ Muestreo de sedimentos para análisis granulométricos, mineralógicos y dataciones.
- ✓ Representación en perfiles estratigráfico, escalas comunes en secciones delgadas 1:10, 1:20, 1:50, 1:100.
- ✓ Determinación de litofacies (ej. Miall, 1996) e interpretación de procesos de transporte y deposición, forma de lecho, tipo y régimen de flujo.
- ✓ Reconocimiento y descripción de paleosuelos
- ✓ Interpretaciones procesos de deposición y paleoambientes
- ✓ Relaciones de la sucesión con respecto a los otros posibles afloramientos que ocurren en el área.
- ✓ Dataciones, evolución cuaternaria

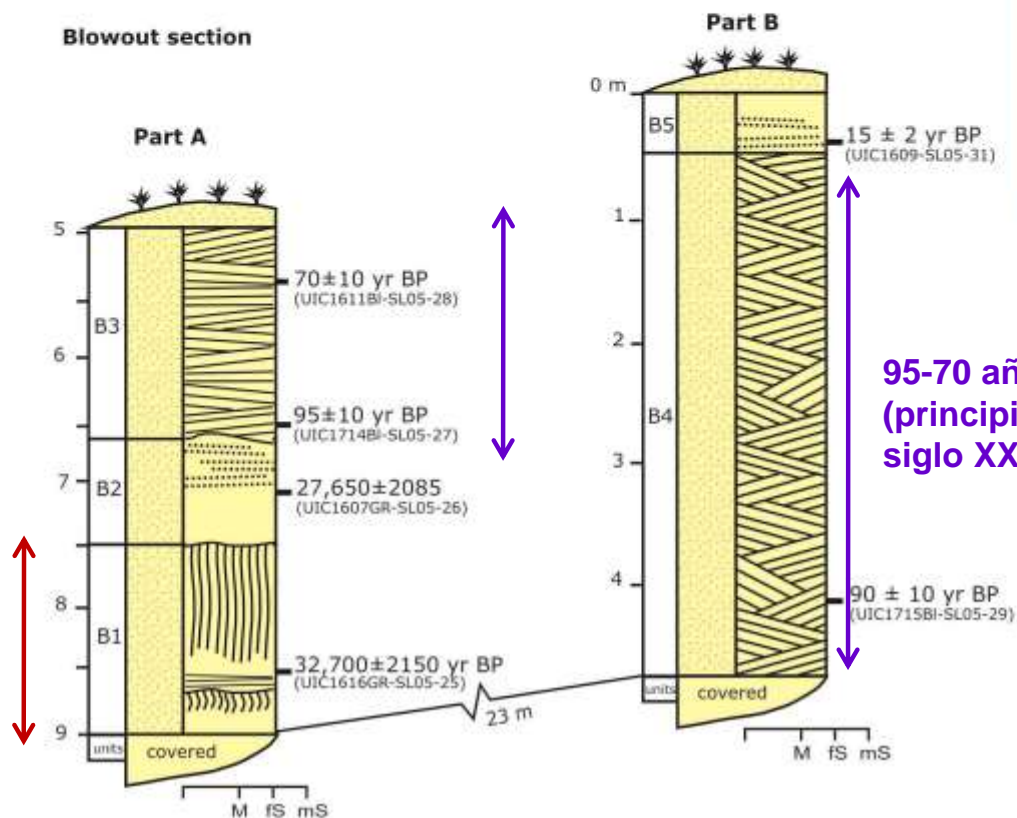


Campo de dunas de San Luis





Blowout section

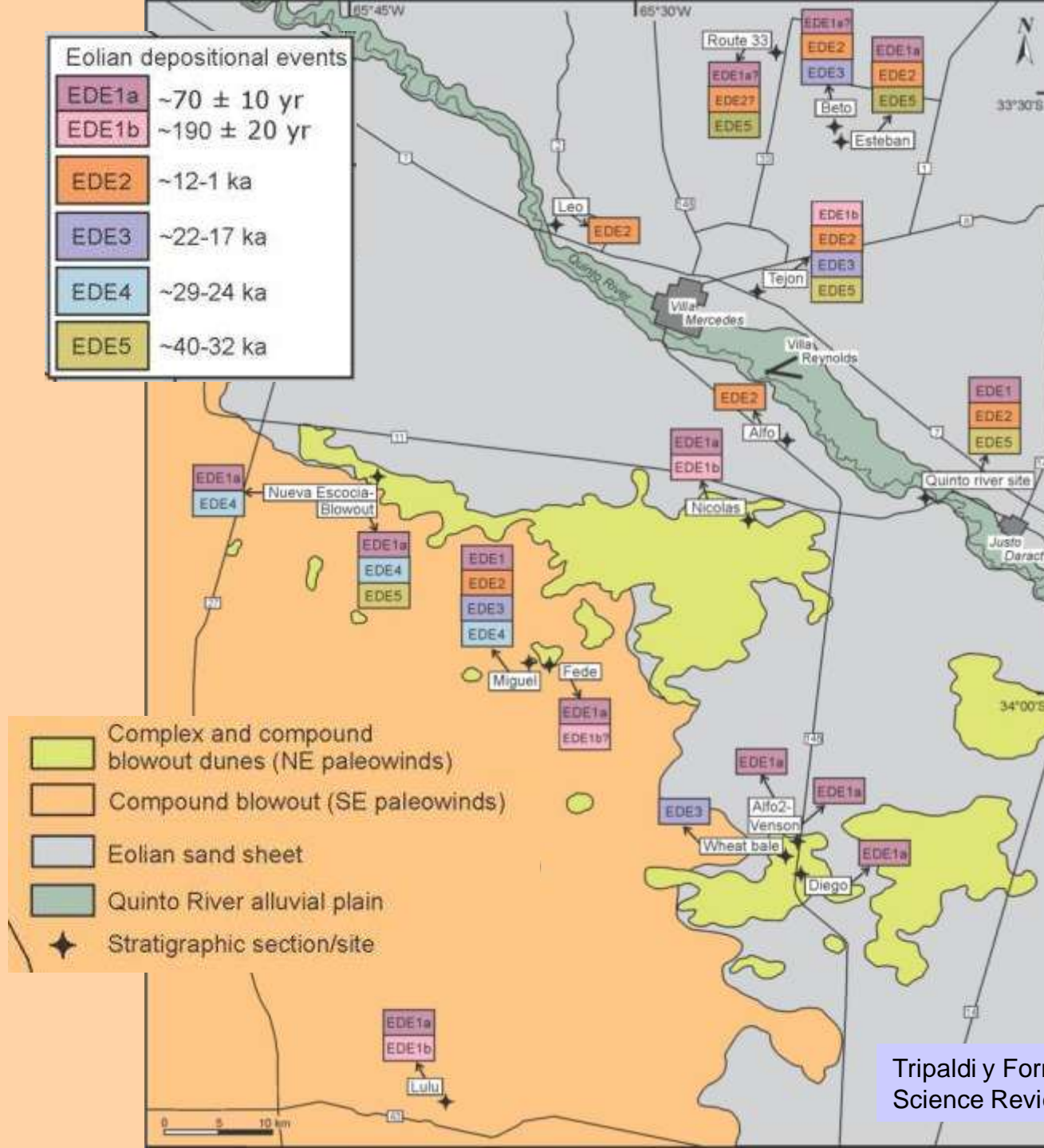


~ 32.700
años AP



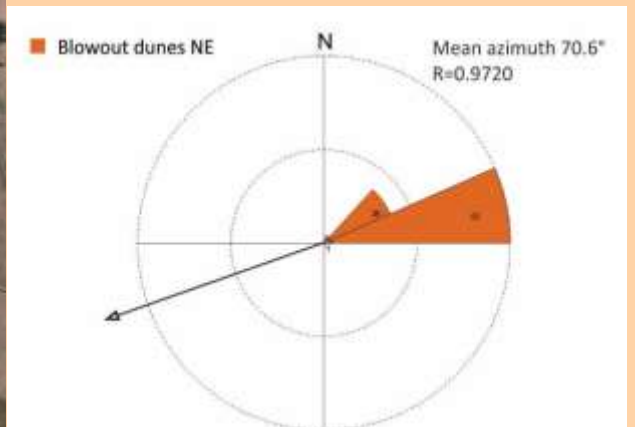
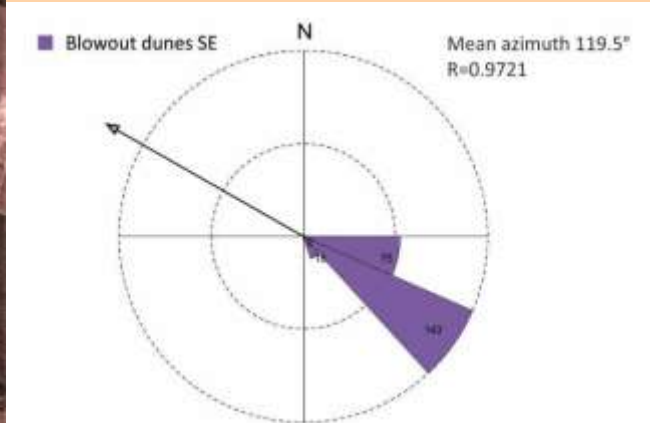
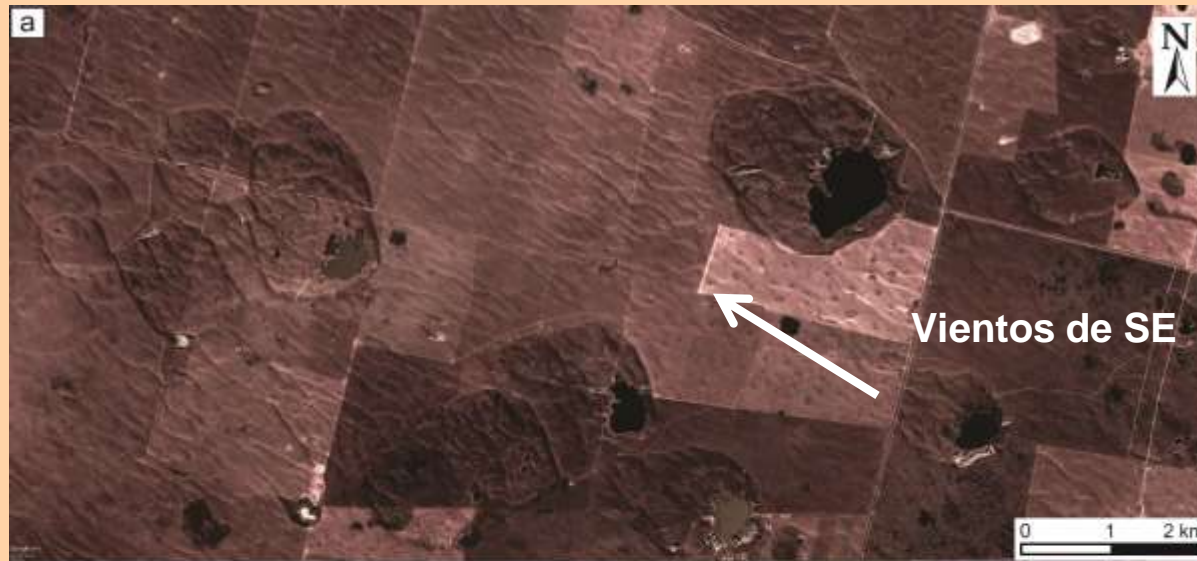
Eolian depositional events

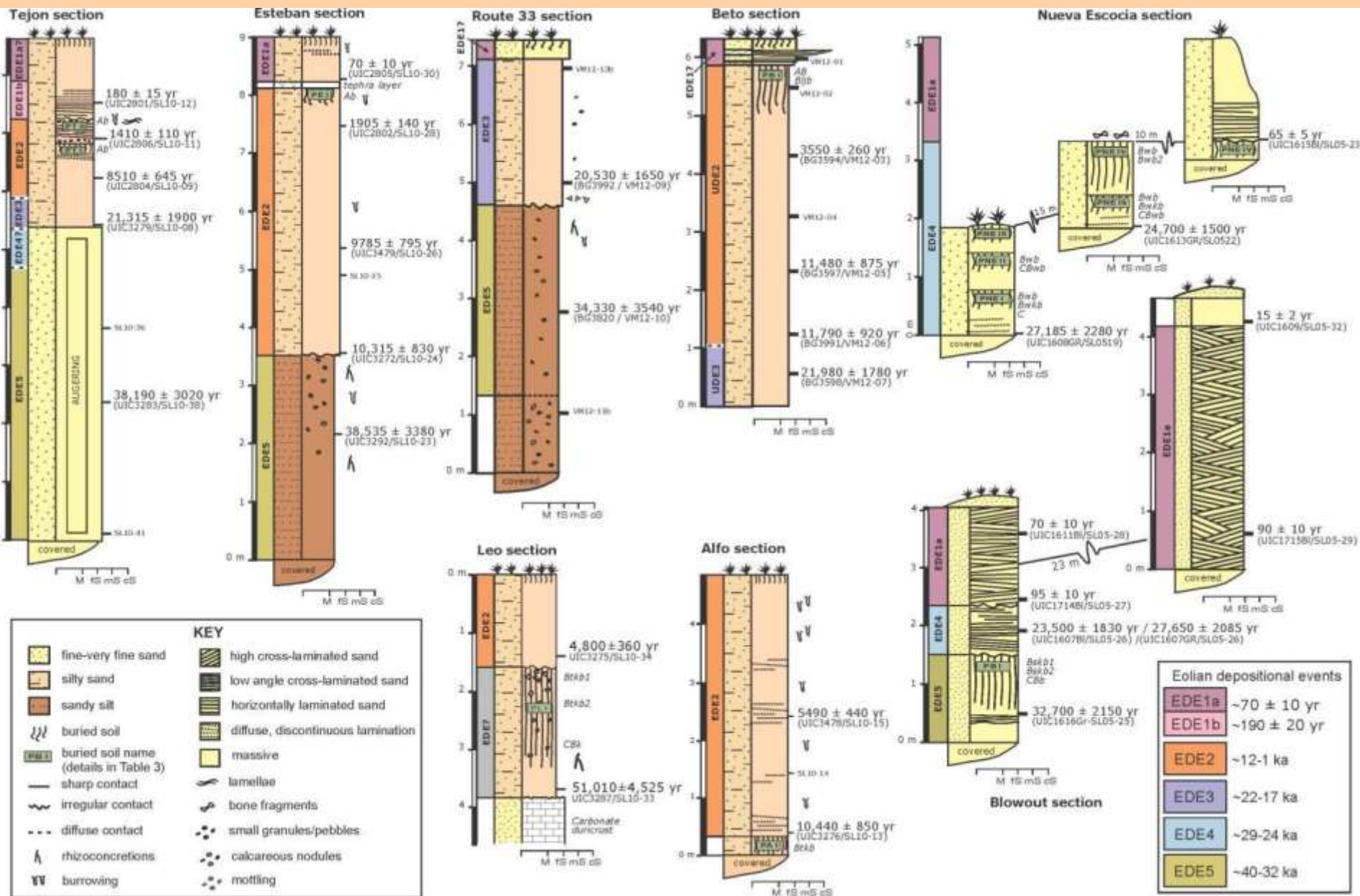
EDE1a	~70 ± 10 yr
EDE1b	~190 ± 20 yr
EDE2	~12-1 ka
EDE3	~22-17 ka
EDE4	~29-24 ka
EDE5	~40-32 ka



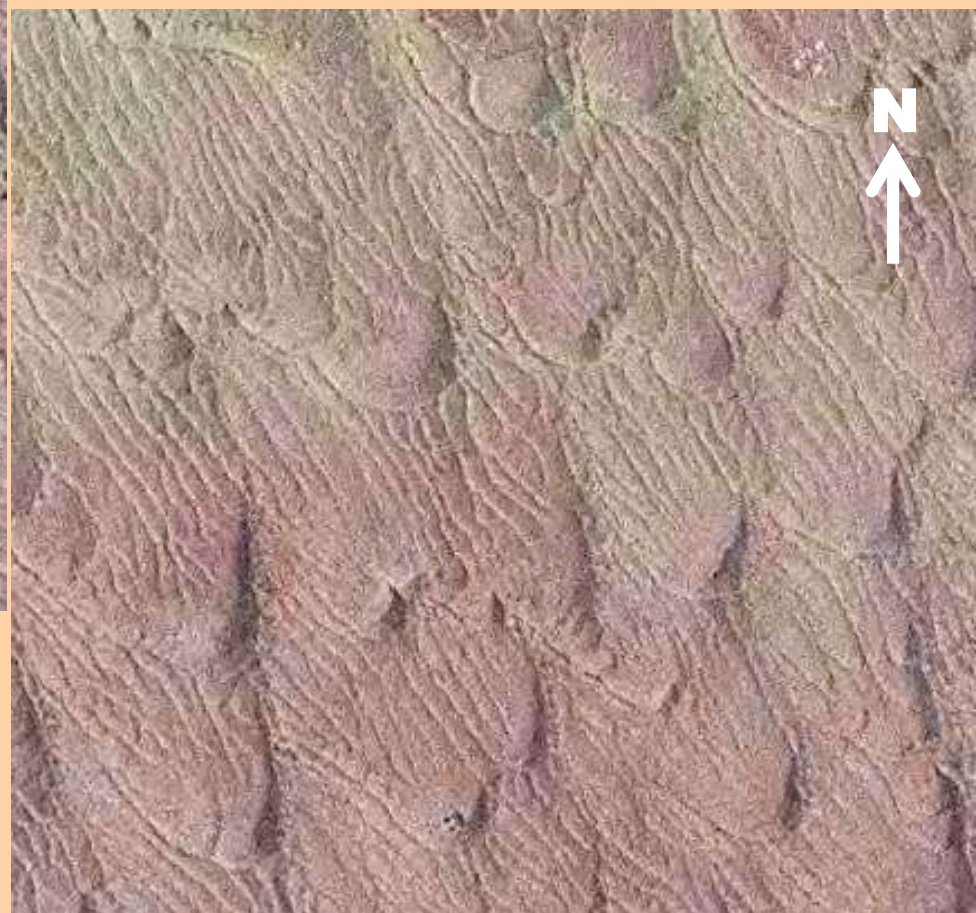
Evolución de un paisaje eólico: paleovientos

Campo de dunas de San Luis





Evolución de un paisaje eólico: paleovientos

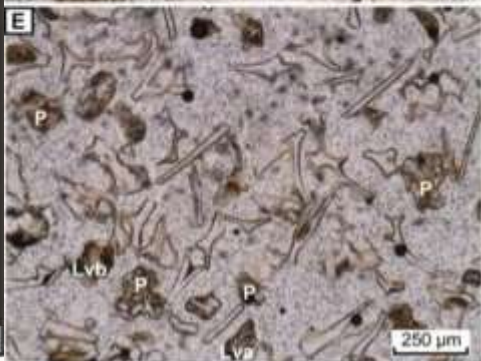
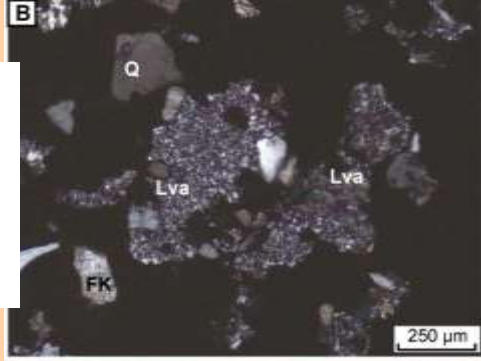
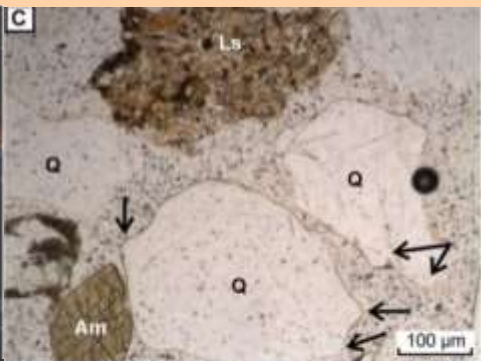
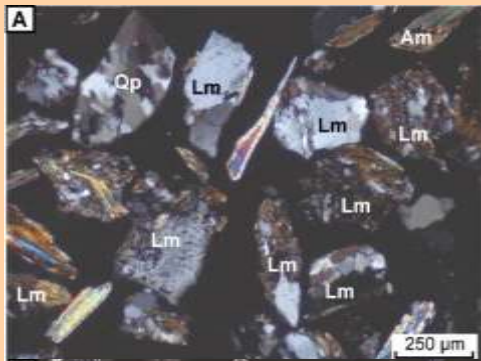
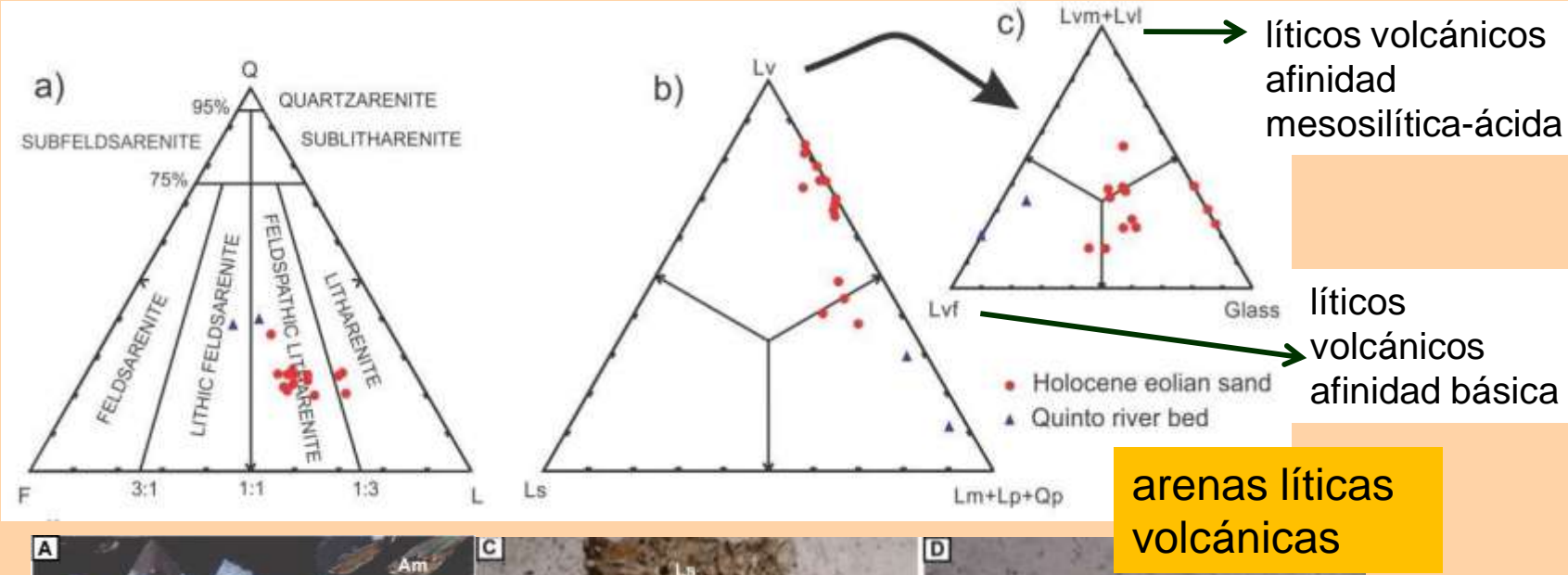


Paleosuelos: descripción morfológica de suelos enterrados según criterios de Catt (1990)

- ✓ Ubicación y contexto del paleosuelo
- ✓ Clases de tamaño de partículas: arenoso, franco arenoso, franco limoso, franco arcilloso, franco limo arcilloso, etc.
- ✓ Presencia de materia orgánica, raíces, partículas mayores de 2 mm
- ✓ Estructura del suelo: grado de agregación (peds), apedal o débil-, moderada- o fuertemente estructurado
- ✓ Consistencia o cohesión interparticular (resistencia, plasticidad, cementación, tipo de fractura, etc.)
- ✓ Presencia de nódulos, humus, sesquióxidos, sílice, cutanes
- ✓ Contenido y abundancia de carbonato de calcio



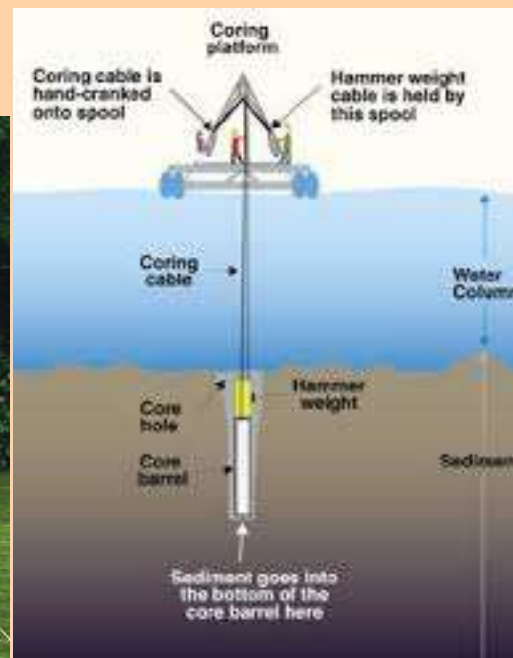
Composición petrográfica de las arenas



líticos volcánicos afinidad mesosilítica-ácida

líticos volcánicos afinidad básica

Estudios de lagos



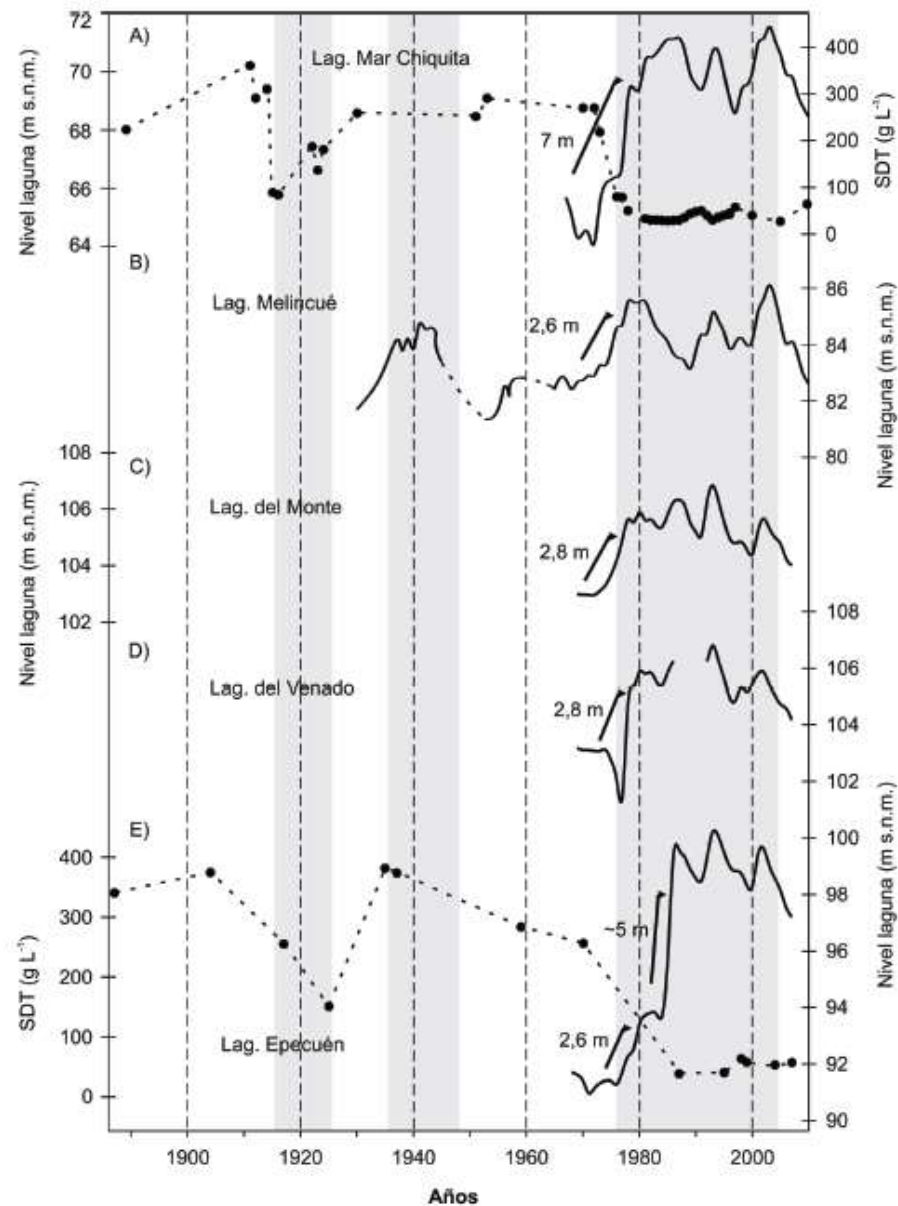
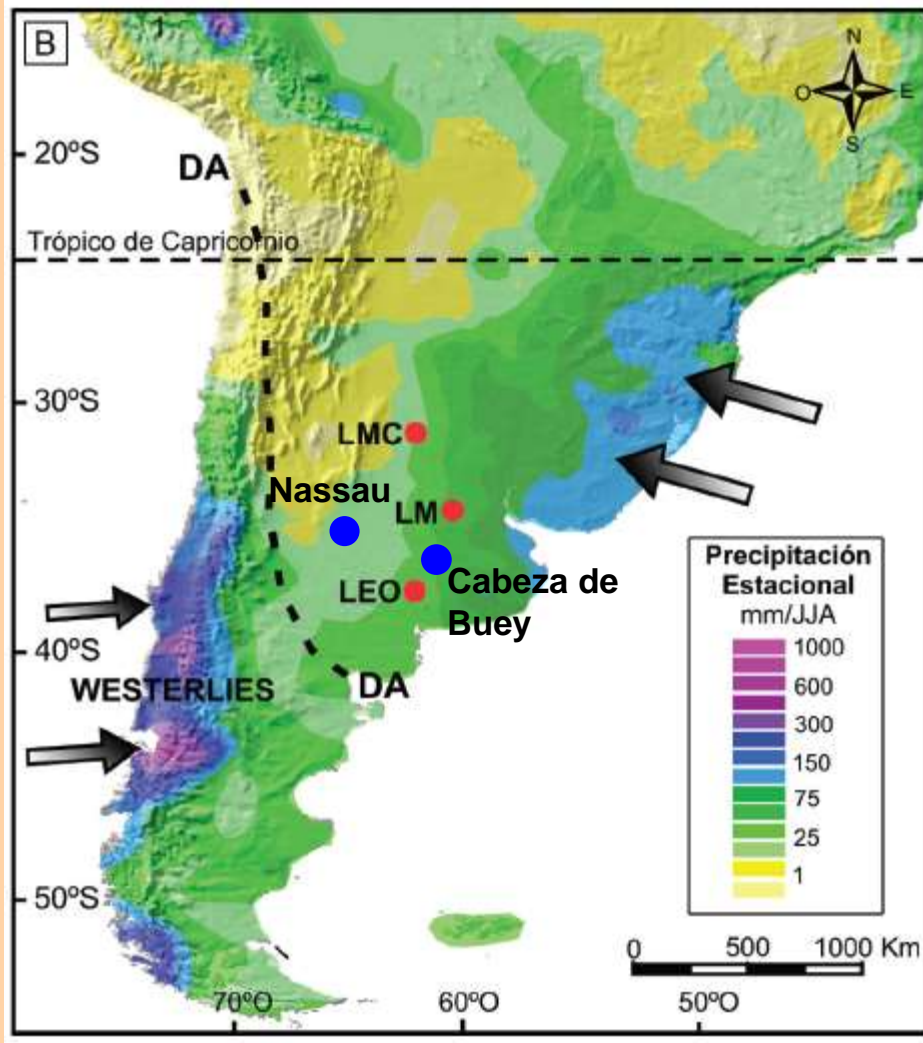
Laguna Cabeza de Buey, provincia de Buenos Aires



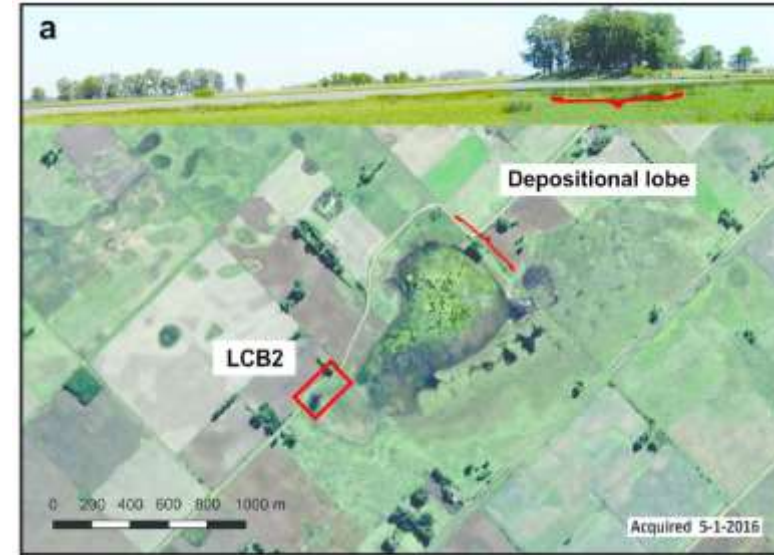
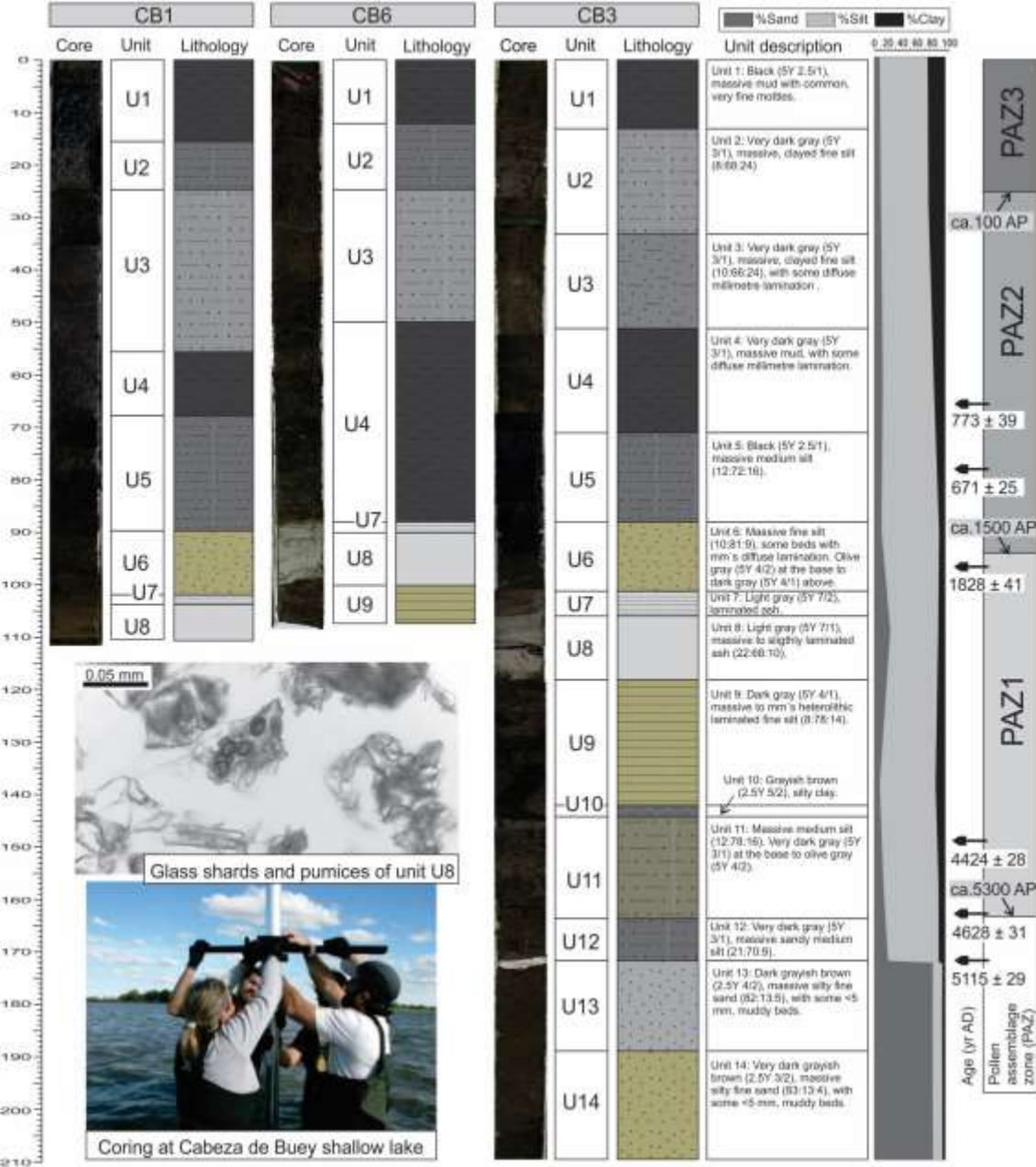
125 cm



Lagunas pampeanas



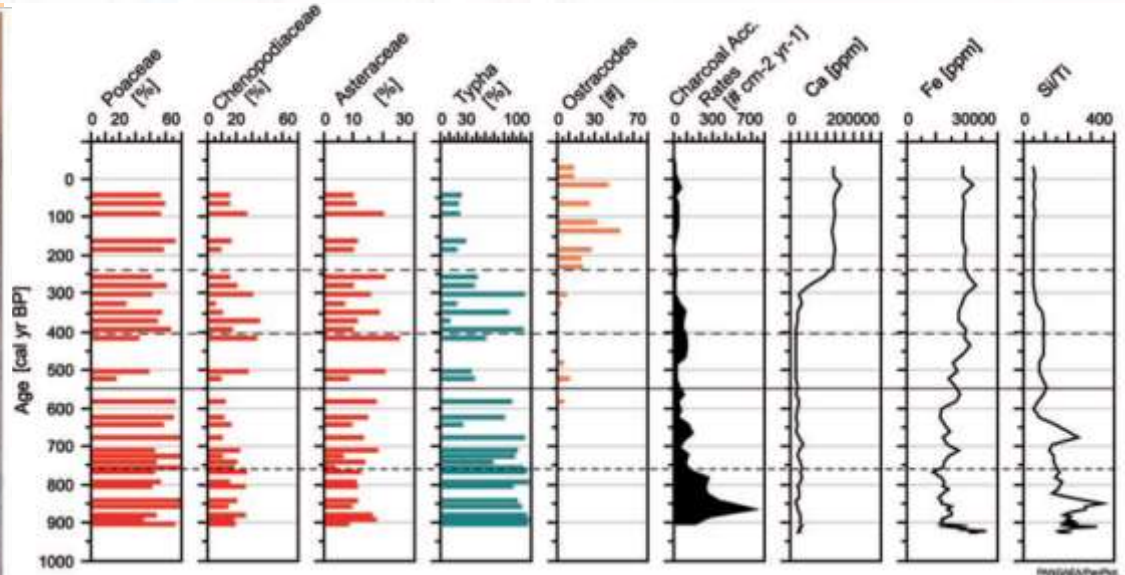
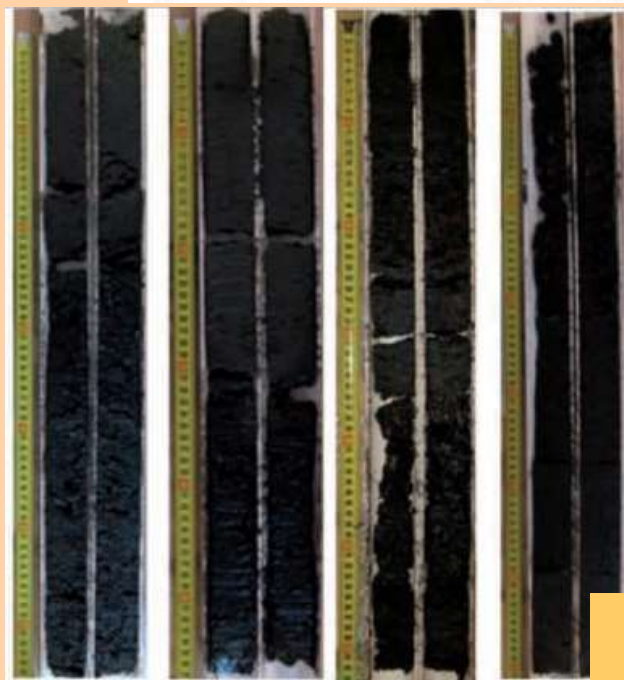
Córdoba et al. (2014) Una visión paleolimnológica de la variabilidad hidroclimática reciente en el centro de Argentina: desde la pequeña edad de hielo al siglo XXI



PAZ: zonas de grupos polínicos

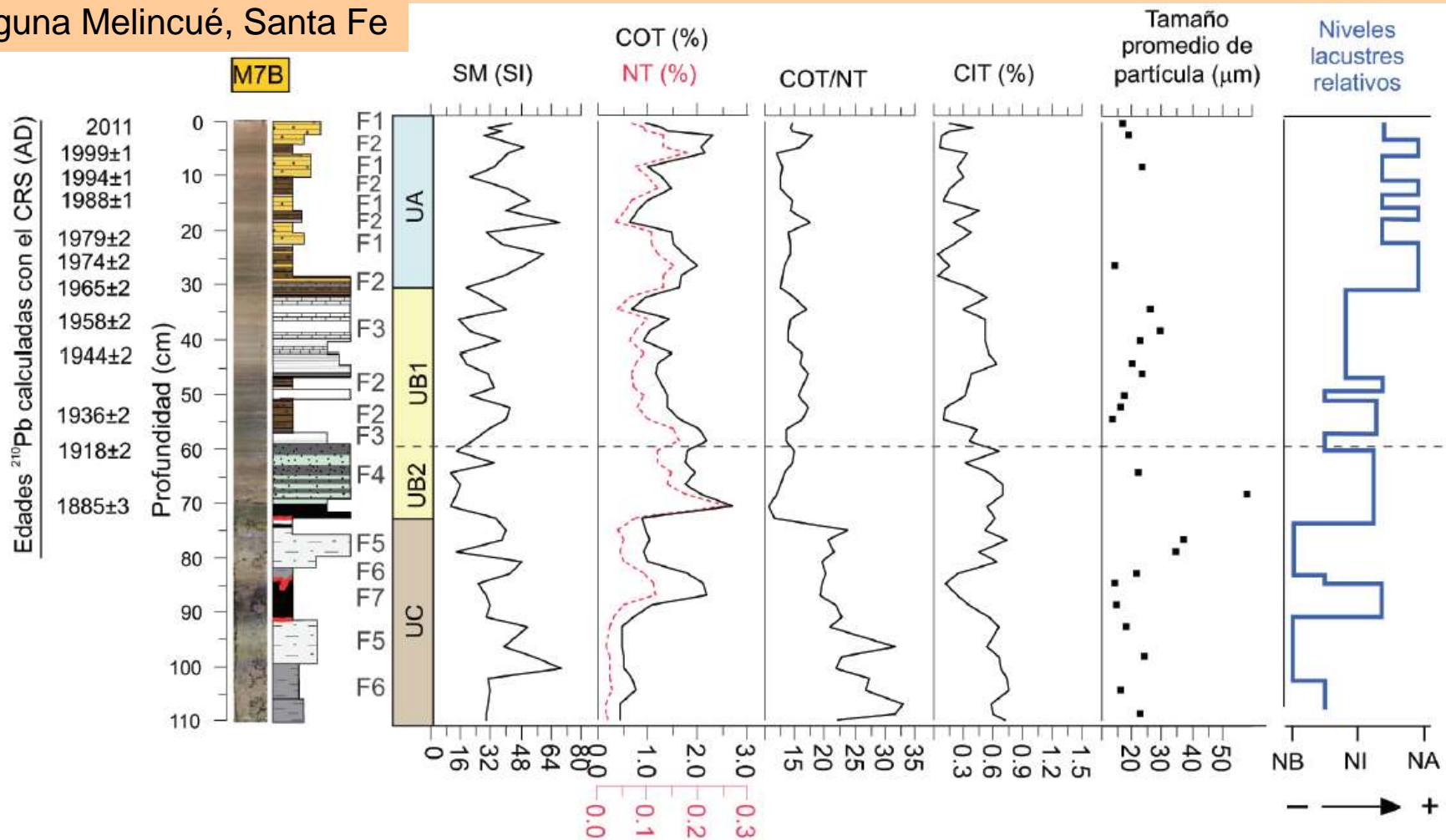
Messineo et al. (2019) Human occupations and related environment-climate during the Middle and Late Holocene in central Pampas of Argentina. The Holocene 29(2): 244-261

Laguna Nassau, San Luis










Vilanova et al. (2015) Last millennial environmental reconstruction based on a multi-proxy record from Laguna Nassau, Western Pampas, Argentina. N. Jb. Geol. Palaont. Abh.: 209-224.




Laguna Melincué, Santa Fe



Facies (modified from Guerra et al., 2015)

- | | |
|---|--|
|  | Organic rich, ocre medium silt |
|  | Organic rich, laminated, dark brown fine silt |
|  | Organic rich, laminated, grey medium and coarse silt with carbonates |
|  | Organic rich carbonatic, bedded medium to coarse silt |
|  | Massive, organic poor, medium to coarse grey silt |
|  | Massive grey medium silt with carbonates and organic matter |
|  | Massive, black organic mud |
- Guerre et al., 2015, Hydrogeological

Unidades Sedimentarias

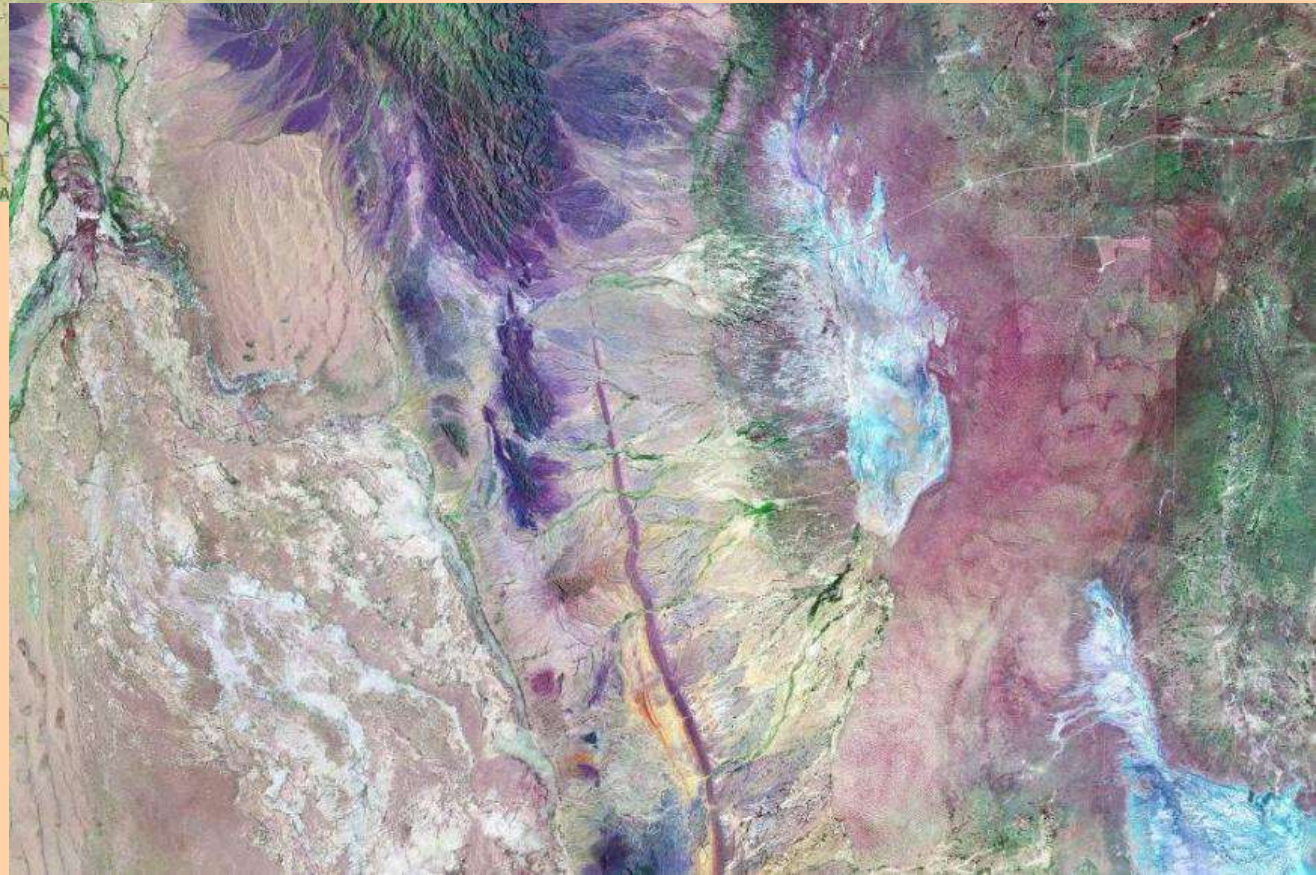
-  **UA:** Unidad A (profundidad 30-0 cm)
-  **UB:** Unidad B (profundidad: 72-31cm)
UB1-UB2: subunidades
-  **UC:** Unidad C (profundidad: 127-73 cm)

Guerra et al., 2015. Hydrological and environmental evolution of the shallow Lake Melincué, central Argentinean Pampas along the last millennium. *Journal of Hydrology* 529:570–583.

Otros estudios relacionados al análisis del ambiente actual

- Estudios en distintos períodos del año para registrar cambios estacionales, monitoreos, geoindicadores
- Otras técnicas: ej. técnicas geofísicas como magnetometría, georadar (GPR), tomografías de resistividad eléctrica (TER), geoquímica, estudios isotópicos, micromorfología de suelos, estudios de testigos marinos, de lagos, de hielo, estudios de indicadores biológicos (vegetales, microorganismos, carbón), etc.
- Participación en estudios interdisciplinarios (ecología, hidrología-hidrogeología, arqueología, geoquímica de superficie, etc.)
- Estudios ambientales aplicados (ej. presas hídricas, construcciones viales, etc.)

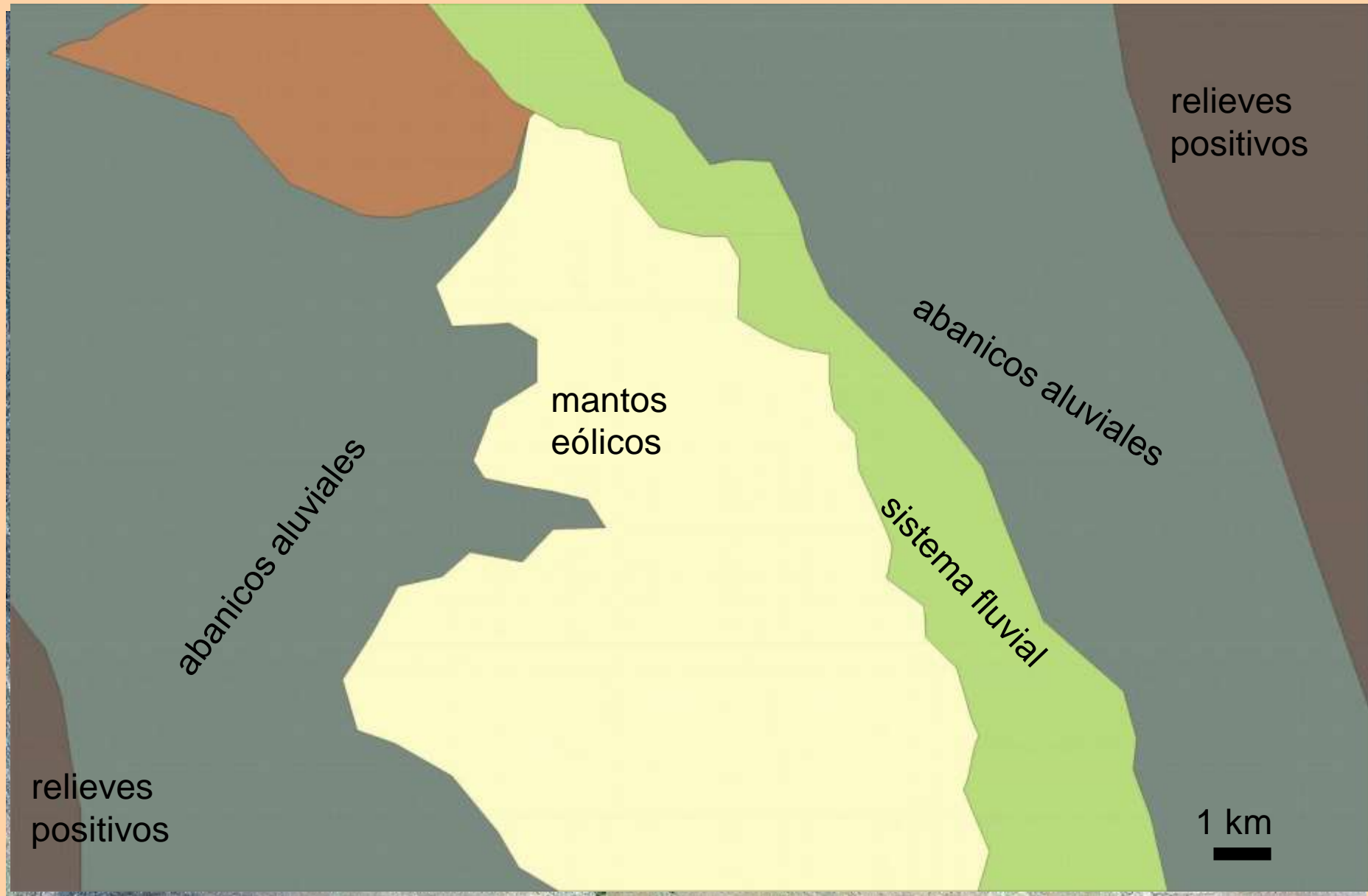
Trabajo Práctico nº 6 AMBIENTES ACTUALES



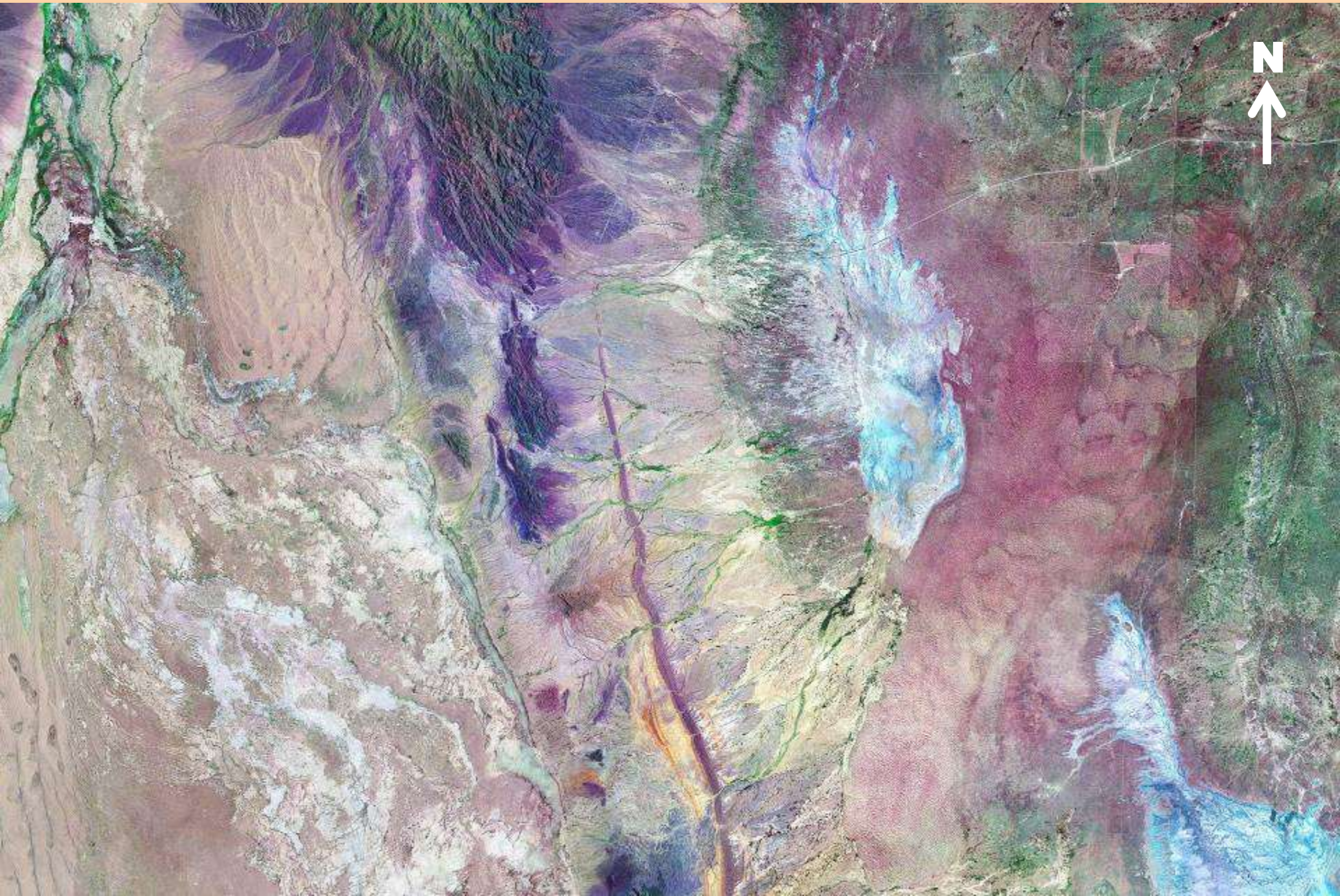
➤ Definición de unidades geomorfológicas o unidades de paisaje



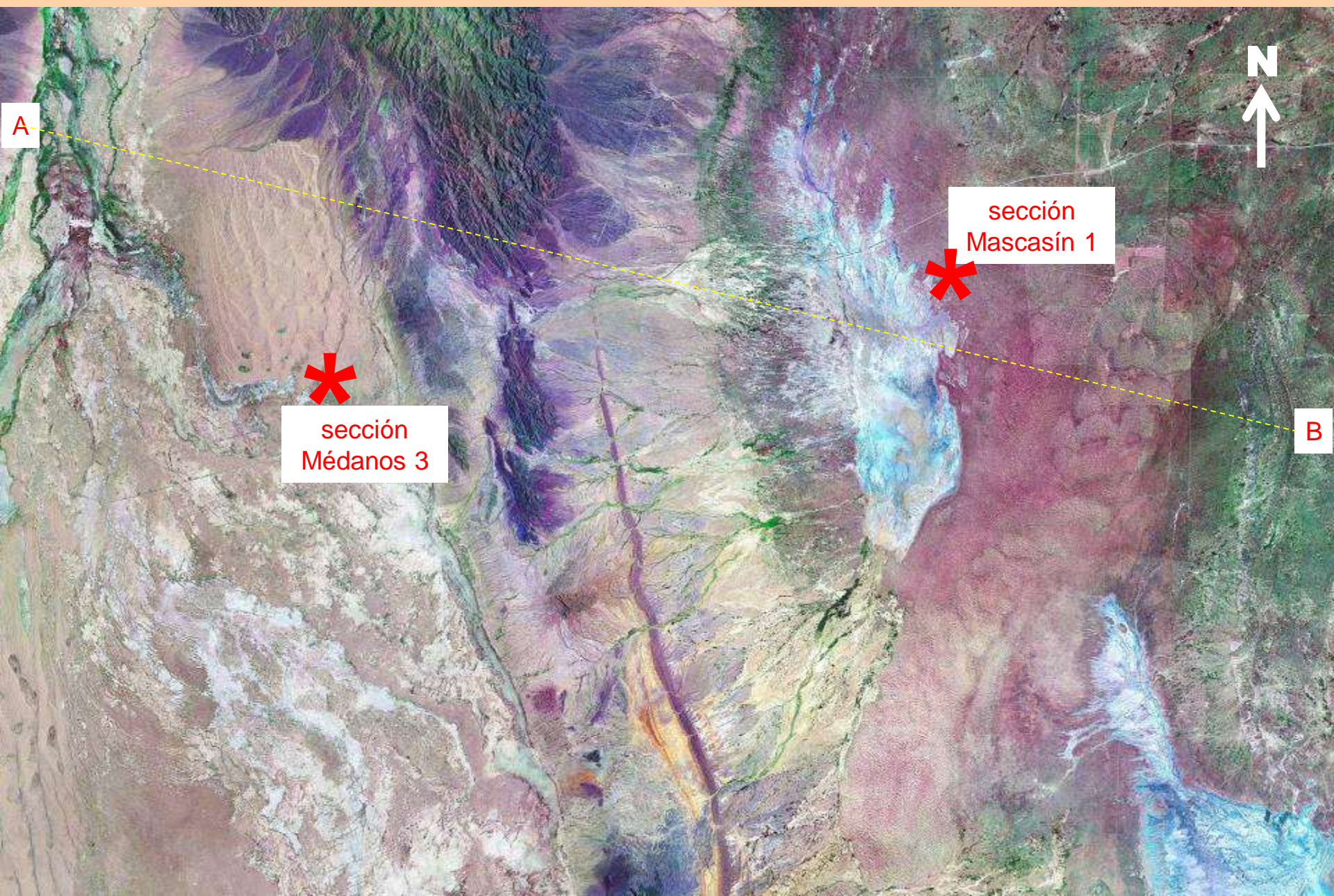
➤ Definición de unidades geomorfológicas o unidades de paisaje

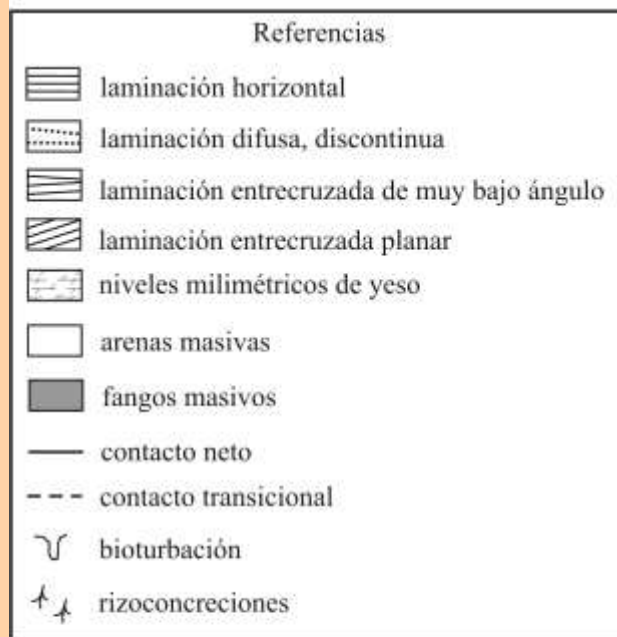


1) mapa geomorfológico preliminar y reconocimiento de ambientes depositacionales



2) Descripción e interpretación de las secciones estratigráficas



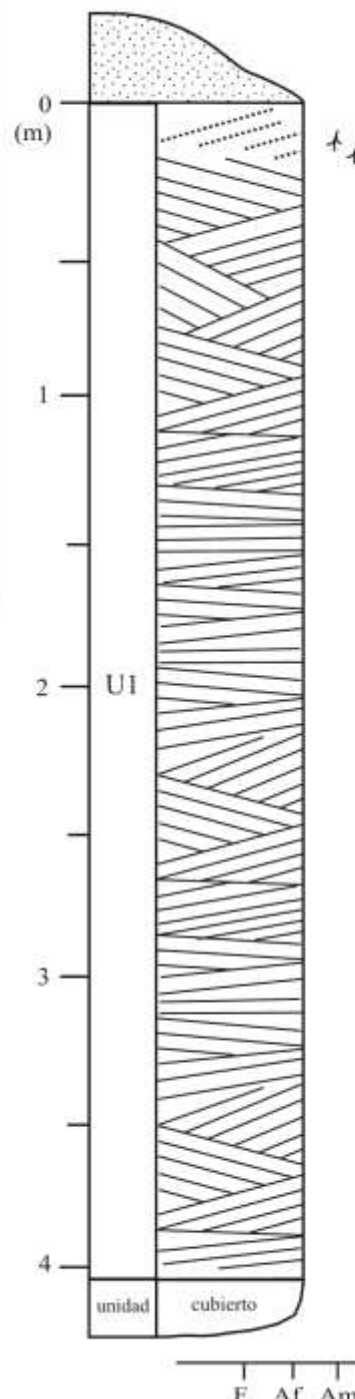


Ubicación de las secciones:

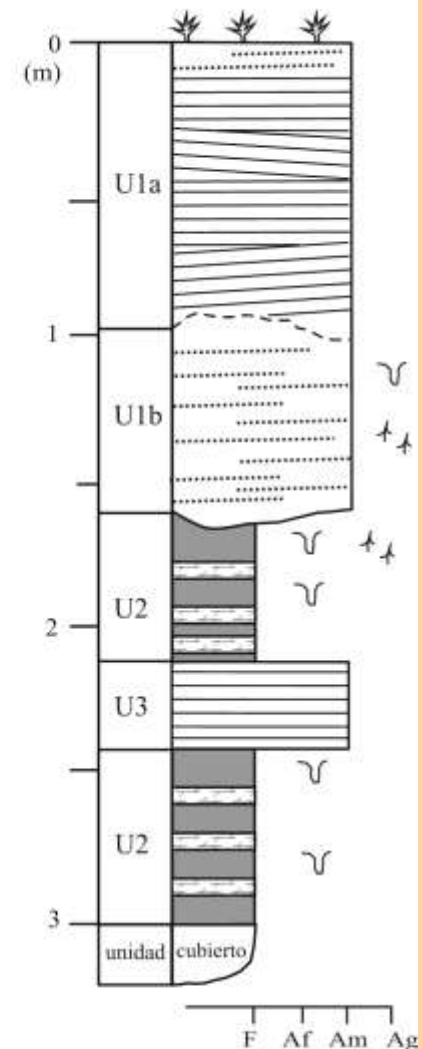
Sección Médanos 3
 31°29'16,87"S
 67°27'26,14"O

Sección Mascasín 1
 31°28'16,74"S
 67° 0'13,73"O

Sección Médanos 3



Sección Mascasín 1



CUESTIONARIO TEÓRICO:

- 1) ¿Qué unidades de trabajo se utilizan para el análisis de ambientes actuales?
- 2) Mencione que procedimientos utilizaría para caracterizar las geoformas y sus depósitos asociados, de un ambiente eólico y de uno fluvial de un sistema anastomosado perenne.
- 3) Describa en qué consiste realizar un "modelo de facies".