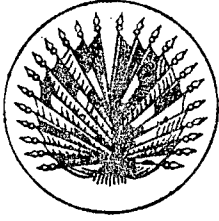


05.78.01



COMISION INTERAMERICANA DE ENERGIA NUCLEAR Y
COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA DE LA REPUBLICA ARGENTINA



**CURSO LATINOAMERICANO DE CAPACITACION
PARA LA PROSPECCION Y EXPLORACION
DE YACIMIENTOS URANIFEROS**

C.N.E.A. Biblioteca	
ARCHIVO PUBLICACIONES	
Nº 1	AÑO 1978

CNEA- AC-37/78

EXCURSION GEOLOGICA

CIUDAD DE MENDOZA — USPALLATA

DELEGACION CUYO

COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA

EXCURSION GEOLOGICA

CIUDAD DE MENDOZA - USPALLATA

DELEGACION CUYO

COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA

INTRODUCCION:

Esta guía ha sido preparada para la excursión de un día destinada a un reconocimiento de la geología regional del sector occidental de la Provincia con una rápida visión de sus unidades morfoestructurales; algunos de sus yacimientos minerales -ya sea por visión directa de éstos o por el reconocimiento de su contexto geológico- y otros aspectos de geología económica.

Durante la gira, además de las zonas mineras productoras de caliza, esquistos bituminosos, plomo, plata, cobre porfírico, uranio, yeso, talco, bentonita, petróleo, etc., se podrá visualizar fundaciones de obras viales y ferroviarias en alta montaña, además de usinas hidroeléctricas y proyecto de aprovechamiento mediante embalses escalonados del Río Mendoza.

El camino a recorrer constituye el tramo meridional de la carretera Panamericana (Ruta Nacional N°7) que vincula las capitales de Argentina y Chile, con su ferrocarril trasandino alejado. El itinerario está jalonado de reliquias y reminiscencias históricas. Fue la ruta seguida por uno de los cuerpos del Ejército del Gral. San Martín para libertar a Chile del dominio español. A principios del siglo pasado, el insigne naturalista Charles Darwin recorrió y describió este perfil geológico. Es zona de centros turísticos y deportes invernales.

La excursión parte de la ciudad de Mendoza emplazada a 726 m sobre el nivel del mar.

Esta ciudad (capital de la provincia homónima) tiene una

población de 1.000.000 de habitantes. La economía provincial se basa especialmente en una alta y calificada producción vitivinícola. El oasis mendocino (región semidesértica con menos de 300 mm anuales de lluvia) es el primer productor del país en vino, frutas de estación, numerosas hortalizas y otros cultivos. Es además primer productor de petróleo, uranio, talco, manganeso y otros minerales de interés.

Las unidades a recorrer son: Llanura y Cerrilladas Pedemontanas, Precordillera de Mendoza (extremo Austral); Valle longitudinal de Uspallata y Cordillera Frontal.

Al atravesar la primera unidad montañosa (Precordillera) se recorrerá un perfil que incluye el rellamamiento del Geosinclinal Paleozoico con sus ciclos sedimentarios y orogénicos-magmáticos completos, desde el Cámbrico hasta el Carbónico Superior, y la cubierta postorogénica de depósitos molásicos y neomolásicos Meso y Cenozoicos, incluyendo la intrusión de un magmatismo diferenciado con núcleos intrusivos graníticos, pequeños cuerpos hipabisales y vulcanismo subsecuente.

En el Valle de Uspallata se accede a depósitos neoterciarios conservados en la fosa tectónica para luego ascender a la segunda unidad, la Cordillera Frontal, cuya composición petrográfica y estratigráfica representa la continuidad del ambiente anterior (esencialmente Paleozoico y Triásico).

Desde la villa de Puente del Inca, a la que nosotros no llegaremos, los depósitos acumulados en una nueva fase de subsidencia geosinclinal, de edad Jurásico-Cretácica con su séquito eruptivo, molasas y neomolasas correspondientes, caracterizan a la tercera unidad montañosa: la Cordillera Principal.

ITINERARIO:

Salida de la ciudad de Mendoza y empalme con ruta Panamericana (Ruta Nacional N°7).

Fábrica de cemento Portland a la derecha. A la izquierda Vista del C° de la Cal. Afloramiento aislado de calizas de Formación San Juan (Ordovícico alto) en contacto con sedimentitas carbónicas (frente oriental) y Devónico (frente occidental). Estas calizas son explotadas para cemento, cal y acerías (Pureza de 97 % en CO₃ Ca.).

Vista a la izquierda: escarpa oriental de la Sa. de Villavicencio o Uspallata. El zócalo paleozoico (Flysch verde oscuro de la Formación Villavicencio-Devónico Medio) y su cubierta Triásica (Formación Las Cabras) están atravesados por cuerpos hipabisales Terciarios que dan lugar a una compleja litología (piroxenitas y anfibolitas brechadas, con granates).

Vista a la derecha: estructuras neotectónicas: domo ergo

dado del Borbollón en el Cuartario, cordón de Jocolí (Terciario-Cuartario fallado y dislocado).

Monumento de Canota: referencia histórica. Punto de separación de los tres cuerpos del Ejército Libertador (1817) para cruzar la cordillera por los Pasos de Uspallata, los Patos y La Rioja.

Empalme de caminos de subida y bajada de Paramillos de Uspallata. Comienza el ascenso a la Sa. de Uspallata por camino pavimentado y entrada a Hotel Termas de Villavicencio, Hotel Turismo a 1.700 m.s.n.m. con baños termales. Manantiales mineralizados, aguas digestivas.

Se recorre perfil del flysch de la Formación Villavicencio: ritmitas (pizarras, grauvacas, subgrauvacas, etc.) fuertemente plegadas y tectonizadas en ciclos orogénicos sucesivos (principalmente orogenias acádica, hercínica y andina).

Cruz del Paramillo: (3.000 m.s.n.m.) Punto de mayor altitud en tramo de Precordillera. Al frente: Valle de Uspallata con relleno Terciario Superior y Cuartario. Cordillera Frontal con un nivel de planación pre-terciaria recortado por erosión glaciaria y fluvial. Sobre los picos: circos y morenas de las dos últimas glaciaciones pleistocenas. En el fondo (nuevo) el Cerro Aconcagua (7.000 m) de la Cordillera Principal. A la izquierda (Sur): restos de la planicie de erosión cubierta por rocas que corona la bóveda de la sierra de Uspallata. Detrás: seranías elaboradas sobre rocas diversas de la Fm. Las Cabras. Grupo Choiyoi y unidades del Carbónico.

A la derecha (Norte) ambiente de Fm. Las Cabras con interposición de gruesos mantos (o filones-capa) de meláfiro.

Bosque de Darwin: En la parte superior de la Formación Las Cabras se ubican restos de "Araucarioxylón" in situ, descubiertos por Charles Darwin en sus viajes por esta ruta (Placa recordatoria y tocones de los árboles silicificados).

Agua de la Zorra: Contacto entre las formaciones Las Cabras y Potrerillos del Grupo C° Cocodrilo (Triásico Medio a Superior). Constituyen depósitos clásticos continentales con restos vegetales que marcan la transición de un ambiente pedemontano a planicie aluvial y cuenca lacustre, con cambio climático.

Contacto entre Fm. Cacheuta y Río Blanco (parte superior del grupo C° Cocodrilo). Con la Fm. Cacheuta culmina el ciclo húmedo y lacustre del Triásico en cuencas interiores. Predominan esquistos bituminosos con restos de peces, moluscos y plantas. Se intercalan pelitas diversas. El contenido de bitumen de estos materiales ha sido investigado (ver zanjas de muestreo al norte del camino). Hacia arriba la Fm. Río Blanco indica una aridificación climática y cambio de sedimentación (red-beds).

Vista hacia el norte: C° Los Colorados: neck andesítico Terciario intruyendo sedimentos finos del Terciario y del Triásico (Fm. Río Blanco) rojizos.

Contacto tectónico entre los red-beds de la Fm. Río Blanco y las vulcanitas del Grupo Choiyoi. En la Precordillera estas vulcanitas forman el sustrato de las cuencas interiores del Triásico Medio a Superior (Grupo Rincón Blanco y C° Cocodrilo).

Las Bóvedas: Reliquia histórica del campamento del Ejército de Los Andes (1817) a la entrada de la Villa de Uspallata.

Entrada a la Cordillera Frontal. Ambiente de vulcanitas variadas (pórfidos cuarcíferos, brechas andesíticas, andesitas, tobas, etc.), que constituyen el Grupo Choiyoi, de gran desarrollo en la Precordillera, Bloque de San Rafael y Cordillera Frontal. Su edad, discutida, oscila entre el Pérmico superior y el Triásico inferior. Corresponde a un vulcanismo secuente de gran desarrollo. Suele intercalar depósitos clásticos continentales. (In formalmente "Serie Porfirítica").

Villa de Uspallata: (1946 m.s.n.m.) Vista al Este: Borde occidental de Precordillera. Grupo Choiyoi constituido por tobas y lavas multicolores yaciendo sobre rocas semimetamórficas del Grupo Puntilla de Uspallata (color verde oscuro).

Estación ferroviaria de Uspallata y puente carretero de Ruta Nacional N°7. Comienza el ambiente de vulcanitas del Grupo Choiyoi (Serie Porfirítica) Río Seco La Soltera: depósitos tobáceos del Terciario.

Puente ferroviario y contacto entre vulcanitas (cubierta permotriásica) y granito pérmico. Obsérvase una fuerte alteración del granito.

Hacia el Sur Quebrada de El Alumbre, en cuyo flanco norte se alza el C° Negro constituido por andesitas atravesadas por un dique sub-vertical de riolita roja (fase intrusiva de la Fm. Choiyoi).

Contacto intrusivo y por falla entre el granito y las vulcanitas. Este forma un stock (C° Médanos - C° Buitrera) dissectado por el Río Mendoza. Surcado por numerosos diques de Tamprófiros y microdiorita. Hay trozos de la caja como xenolitos.

Interposición tectónica de una faja de sedimentitas carbónicas (color gris oscuro) entre vulcanitas (moradas). Esta faja corresponde al Carbónico marino del Grupo de Santa Elena, mejor expuesto hacia el norte (quebrada del mismo nombre).

Contacto de falla entre la Fm. Las Cabras y las vulcanitas Permotriásicas.

Puente sobre el río en ambiente de vulcanitas.

C° Bayo de Potrerillos: Contacto original entre las vulcanitas permotriásicas (brechas y lavas), y la base de la secuencia sedimentaria Triásica (Grupo Rincón Blanco: Formaciones Río Mendoza y Las Cabras; Grupo C° Cocodrilo: Fms. Cacheuta, Potrerillos y Río Blanco). Esta secuencia se ha depositado en cuencas marginales de las Sierras Pampeanas, en cubetas playas de Precordillera y áreas vecinas. En la base predomina la sedimentación gruesa de pie de monte y planicie aluvial, luego pasa a ambiente lacustre (Fm. Cacheuta con lutitas bituminosas y carbonosas) y nuevamente a ambiente aluvional en el techo (capas rojas de Fm. Río Blanco).

En este flanco Norte de los C° Bayo y Cocodrilo (localidad tipo) se puede observar la secuencia basal: Conglomerados del Río Mendoza, rojizos, pasando en transición gradual (aumento de intercalaciones finas rojas) a Fm. Las Cabras y de ésta a Fm. Potrerillos (conglomerados, areniscas, lutitas, pelitas tobáceas con intercalaciones de arcillas bentoníticas). Con ella culmina el C° Bayo (base rojiza oscura, luego amarillo blanquecino). Esta secuencia adquiere importancia económica merced a la explotación de bentonitas (Pcias. de Mendoza y San Juan) que cubre las necesidades del mercado nacional y se exporta a países del Pacífico.

Puente sobre el Río Blanco, afluente meridional del Mendoza que provee parte del agua (tomas aguas arriba de este punto) para la ciudad de Mendoza (menos salina que la del Río Mendoza). Villa de Potrerillos, estación veraniega con hoteles de Turismo.

Camino a Vallecitos: Contacto entre Fm. Cacheuta (lutitas predominantes, blancas por alteración superficial, negras en fractura fresca) y Río Blanco (areniscas limosas rojo intenso y rosadas), sobre el flanco Sur del C° Bayo (continuación del perfil de la parada anterior).

Hotel Potrerillos: Sobre terraza fluvial alta. Vista al sudeste de la estructura sinclinal en areniscas grises y rojas miocenas (Fm. Mariños).

Entrada a estrechura de Cacheuta. Flanco occidental de stock compuesto de Cacheuta (granito intruyendo a granodiorita y surcado por diques lamprofíricos, aplíticos y pegmatíticos). Predomina el granito rosado. Hacia el Norte: Contacto de granito con Fm. Las Cabras (al fondo del valle de San Ignacio). Hacia el Sur: bad-land y pedimentos elaborados en areniscas miocenas. Punto elegido para pantalla del futuro dique.

Hotel Termas de Cacheuta: Ambiente de granitos rosados con diferenciaciones diásquísticas. Manifestaciones de uranio en los flancos de la quebrada. Aguas termales radiactivas (49°C = 120°F.).

Usina de Cacheuta: Parte del complejo hidroeléctrico del Río Mendoza.

Contacto intrusivo del granito con pizarras y grauwacas metamorfizadas de la fm. Villavieja (Devónico Medio).

El granito es portador de mineralizaciones diversas (baritina, apatita, uranio, manganeso, etc.), de modesta importancia.

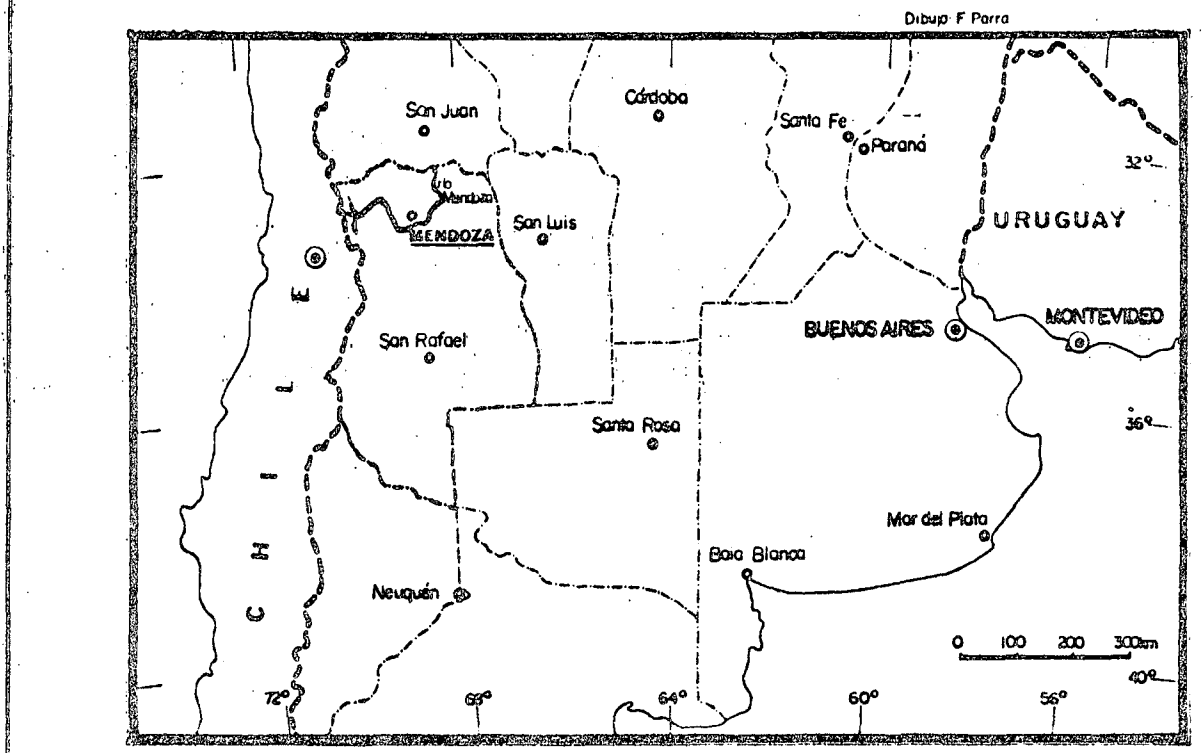
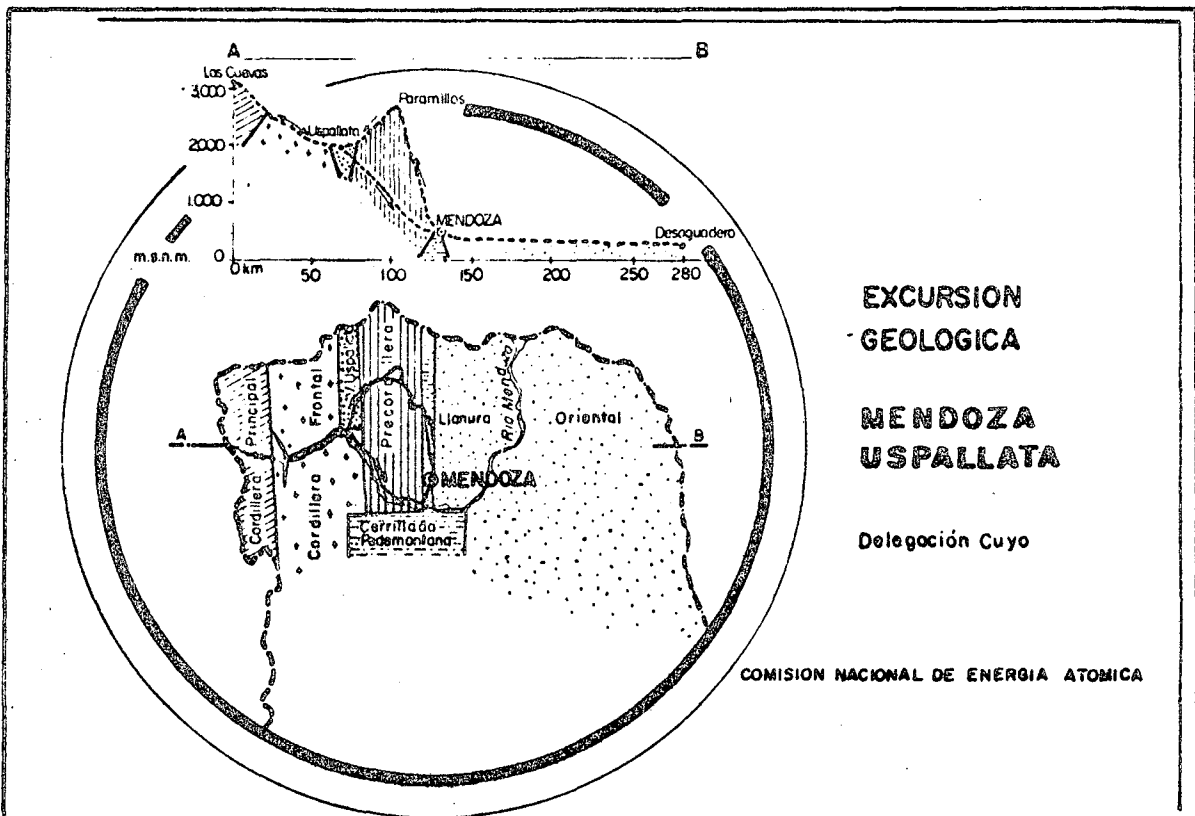
Salida de la garganta del Río Mendoza: Flanco oriental del stock compuesto y borde de la Precordillera. Ruinas de una antigua usina hidroeléctrica arrasada por un aluvión en el lecho del río actual. La roca aflorante es granodiorita gris y hacia el Sur se aprecia contacto por falla con el Terciario. La cubierta Triásica-Terciaria del granito forma una estructura periclinal en el flanco sur del C° Cacheuta y contiene petróleo. Dio lugar a las primeras explotaciones petrolíferas en Argentina. Más al Sur aún se divisa un anticlinal petrolífero en Cerrilladas Pedemontanas (cerrilladas de Tupungato). Hacia el sudeste se divisa otra estructura anticlinal petrolífera (cerrilladas de Lunlunta-Carrizal).

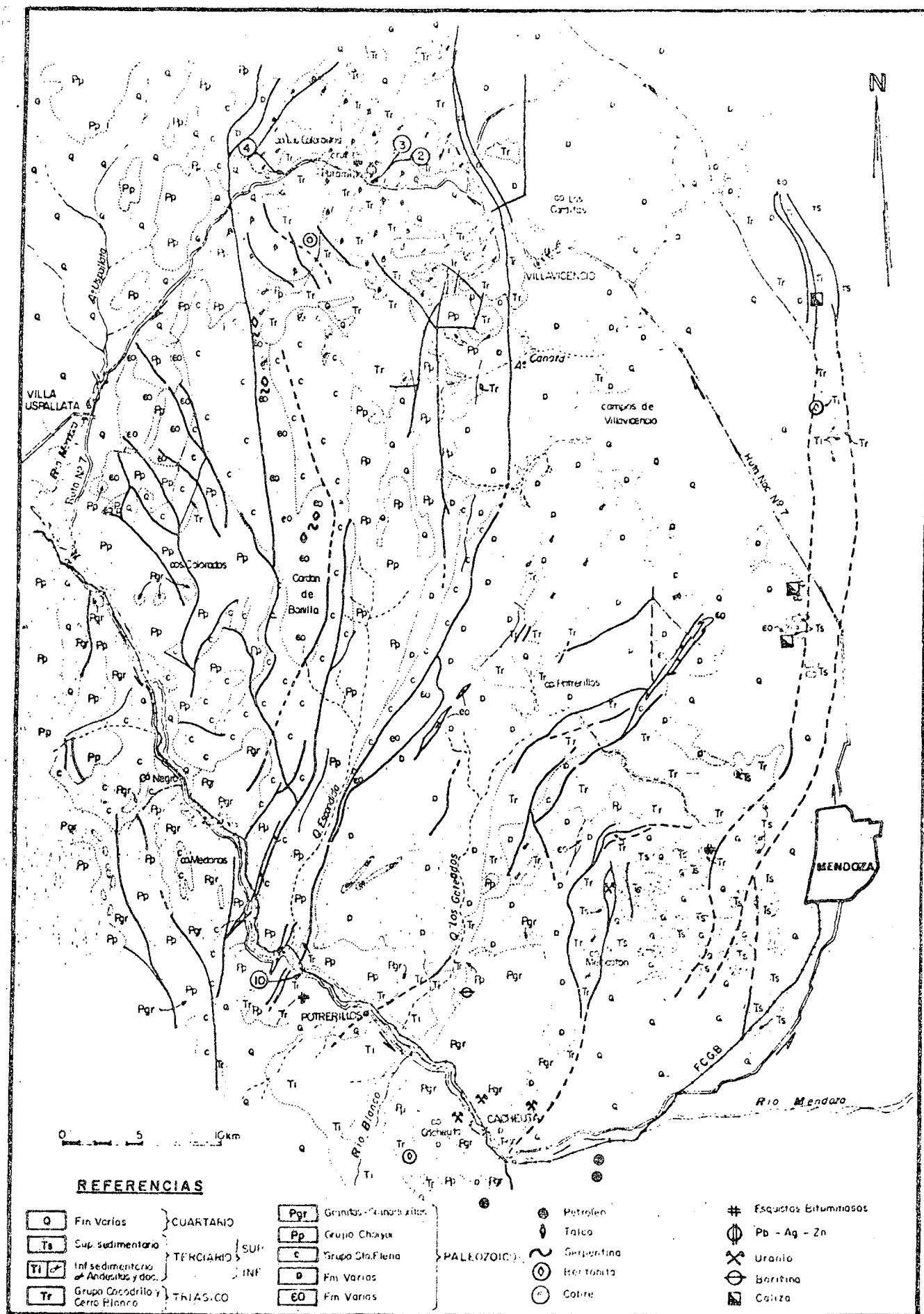
Usina hidroeléctrica Alvarez Condarco.

Vista al Sur: Refinería de petróleo de Y.P.F. Más al Sur Cerrillada de la estructura petrolífera de La Pizona. Vista al Oeste: Piedemonte con dos niveles de pedimentación y niveles de agradación fluvial del Río Mendoza, stock compuesto de Cacheuta en segundo plano. Al fondo y en lo alto picos nevados de la Cordillera Frontal (C° del Plata) y hacia el Sur cordón nevado de la Cordillera Principal, con C° Tupungato (6.800 m).

Zona cultivada del departamento Luján en la segunda terraza fluvial.

Fin de Excursión Ciudad de Mendoza.





CUADRO ESTRATIGRAFICO-LITOLOGICO

Preordillera y Cerrilladas Pedemontanas
(Circuito Sra de Uspallata solamente)

PLANIMETRIA	ESTADIOS PERIODOS Y RELACIONES	TIEMPOS	UNIDADES ESTRATIGRAFICAS o FORMACIONES	LITOLOGIA
Q	CUAR- TARIO	Pleistoceno o Holoceno	Fm. La Merced	Conglomerados, conglomerados fluviales terrazados, depósitos fluvio-éólicos, etc., gris claro, texturizados en partes.
			Fm. Los Mesones y otros	
Ts		Plioceno superior	Fm. Mogotes	Aglomerados y conglomerados, areniscos y limas fluviales, gris claro, fuertemente dislocados.
		Mioceno Sup. o Plioceno Sup	"Serie Amarilla" "Tobas grises Superiores" "Estados de la Filana" "Tobas grises inferiores"	
			"Estados de Marillos" "Conglomerado violáceo" "Arcillas abigarradas" "Zonas con anhidrito" "Conglomerado rojo Sup"	
Ti		Paleoceno o Mioceno inferior		Conglomerados calcáreos y yesosos, arcillas, areniscos entrecruzados (a veces éolicos) de origen fluvial, colores en sus partes abigarrados alternando hacia el techo.
Tio		Oligoceno	Serie Andésitica	Andésitas y dacitas en filares-capa, neck, diques, facies intrusiva predominante.
R		Triásico Superior	Fm. Rio Blanco	"Triásico": areniscos, lutitas, conglomerados rojos y cascadas, multicolor continental fluvial.
		Triásico Med. o Sup.	Fm. Cachucha	
		Triásico Med. o Sup	Fm. Poltrillitas	
Pgr		Triásico Medio	Fm. Los Cabros	Conglomerados basales, areniscos, limas continentales colores rojizo y blanco grisáceo.
		Triásico Inf. o Med.	Fm. Rio Mendoza	
Pp		Permian P	"Stock Cº Cachucha"	Granodiorita gris, atravesada por granito rosado, diques lamprofílicos y pegmatíticos.
		Permiantríasico ?	"Stock Cº Médanos"	
C		Permian P	"Serie Portinico" o "Grupo Choyoi"	Levas, aglomerados y breccas volcánicas, diques, opálisis, tobas, etc. de magma ácidos mesosilíceos y espódicos tobas.
		Permiantríasico ?		
D		Carbonífero Medio o Superior	Grupo "Sta Elena"	Areniscos calcáreos, lutitas con niveles de conglomerados, diamictitas y filitides, verde botella oscuro, mármol de Santa Elena.
EO		Devónico Medio	Fm. Villavicencio y Grupo Puntilla de Uspallata	Flysch marino, pizarra, arenisca, subgrauvaca; verde oscuro.
		Carbonífero Medio o Ordovícico Superior	Fm. La Emparedada-San Juan La Cruz y San Isidro	
EO		Eopaleozoico ?	"Grupos Forallones y Bonilla"	Esquistos verdes de lava metamórfica, sericitas, filitas, areniscos con rocas ultrabásicas, serpentinita (tobas, estas).
		Precámbrico ?		

CUADRO ESTRATIGRAFICO-LITOLOGICO
CORDILLERA FRONTAL-CORDILLERA PRINCIPAL
[QDA DEL RIO MENDOZA SOLAMENTE]

PLANIMETRIA	ESTADIOS Y RELACION	TIEMPOS	UNIDADES ESTRATIGRAFICAS O FORMAC.	LITOLOGIA
TS	AMBIENTES	OLIGOCENO MIOCENO		EFUSIVAS ANDESITICAS Y BASALTICAS
TL	AMBIENTES	OLIGOCENO	PAIDMARES	CONGLOMERADOS INTRAMONTANOS
TLQ	AMBIENTES	OLIGOCENO	MOLE	INTRUSIVAS - ANDESITAS Y DACITAS
KS	AMBIENTES	SENONIANO	ABANICO	MAUTOS Y BRECHAS ANDESITICAS, TRACUITAS BASALTOS, TOBAS, CONGLOMERADOS Y ARENISCAS. GRIS PAROUSCO A ROJIZO
PN	AMBIENTES	CONIACIANO ALBIANO	DIAMANTE	ARENISCAS ROJAS CONTINENTALES CON INTERCALACIONES DE ROCAS ANDESITICAS
KM	AMBIENTES	TITONDO - NEOCO. MIANO.	MENDOZA	LUTITAS, MARGAS Y CALIZAS MARINAS
JL	AMBIENTES	KIMMERIDG. S.E.	TORDILLO	ARENISCAS ROJAS CONTINENTALES COSTANERAS CON INTERCALACIONES DE TOBAS Y ROCAS ANDESITICAS
Jy	AMBIENTES	OXFORDIANO	AQUILLOO	YESO Y CALCAREOS, MARINO LAGUNAR
Jpm	AMBIENTES	DOGGER - MALM.	VARIOS	CONGLOMERADOS, ARENISCAS, CALIZAS IMPURAS, MARGAS, MARNAS
Pgr	AMBIENTES	PERMICO ?	BATOLITO COMPUES. TO DE LA CORD. FRONTAL	GRANITO
Pp	AMBIENTES	PERMICO ?	"SERIE PORFIRITICA" O GRUPO CHADYU?	LAVAS, AGLOMERADOS Y BRECHAS VOLCANICAS, TOBAS, DIPUES, ETC ACIDOS (TIOFINAS, OTI, GISS, POTILOS TIOFINICOS) A MESSILICICOS, PORFIRITAS
C	AMBIENTES	CARBONICO	GRUPO OCCIDENTAL Fm. ALTO TURUNGATO	ARENISCAS, ORTOGUARCITAS Y SUBGRAUVAZAS, LUTITAS, ARCILLITAS - MARNAS