

## **LEAD DEPOSITS IN VENEZUELA**

### **BIBIOGRAPHIC REFERENCES OF LEAD DEPOSITS IN VENEZUELA THROUGH THE STRATIGRAPHIC CODE OF VENEZUELA, GEOREF, ASTER VNIR IMAGES, GOOGLE EARTH AND INTERNET**

**Marianto Castro Mora 2022**

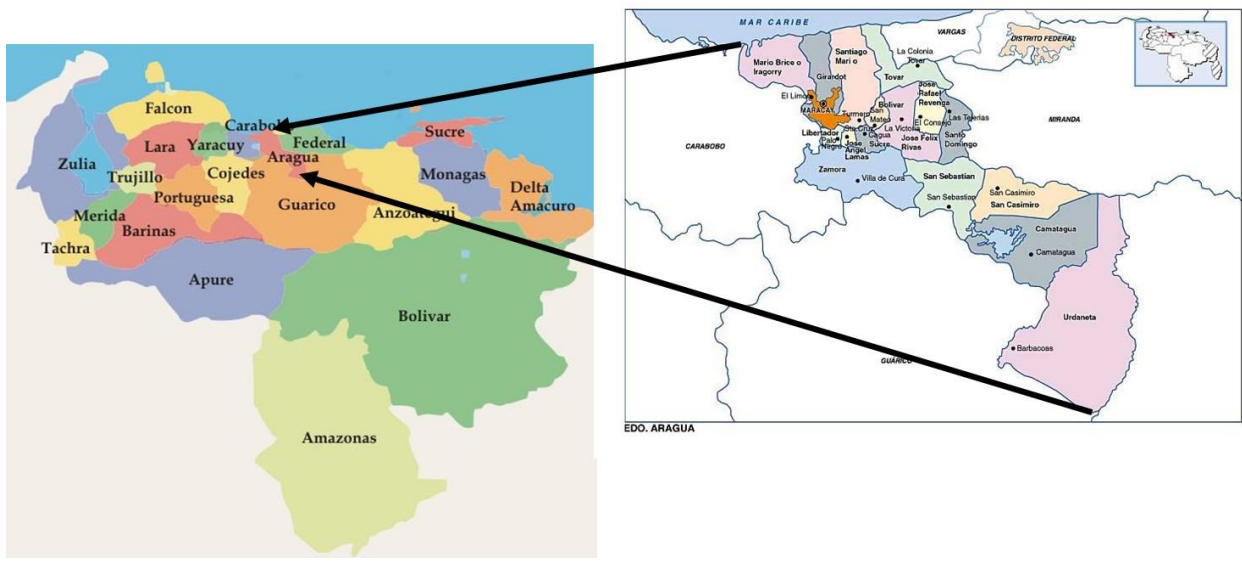


The most important deposit of lead in Venezuela is located at Las Tapias, near Bailadores in the State of Mérida, although it has not been possible to develop the deposit due to the fact that there are no metallurgical studies that favor its bidding or permission to develop according to the Venezuela Ministry of Energy and Mines.

Estimated reserves are approximately 9% of 3 million MT (270,000 MT). In addition, there are indications of the presence of lead in Sucre, Yaracuy, Bolívar, Lara, Carabobo, Monagas, Portuguesa and Guárico state.

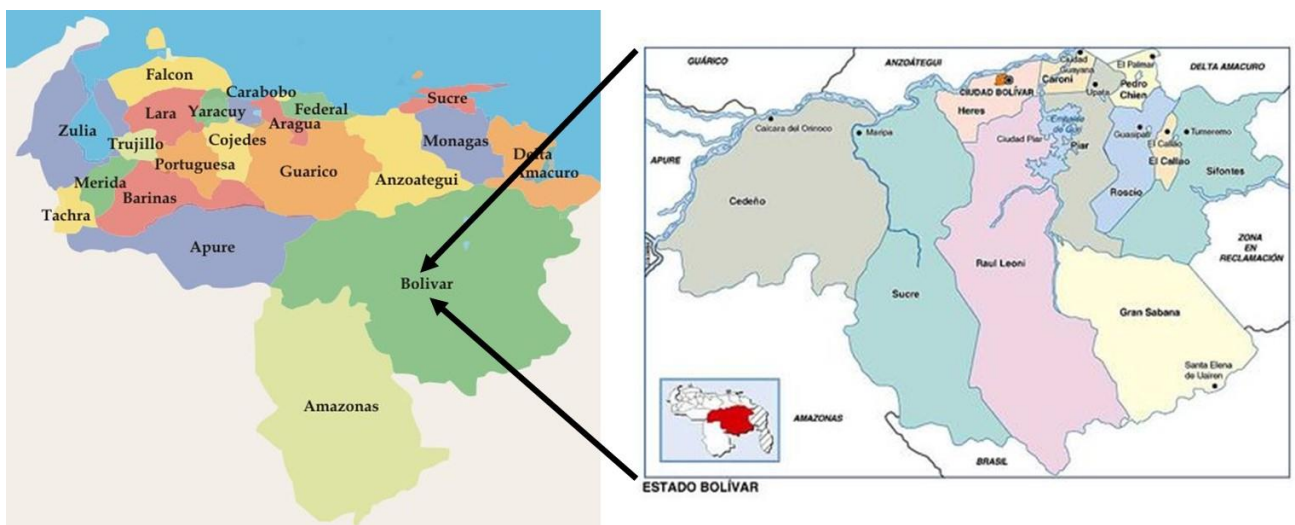
Following, a summary of lead locations in Venezuela mentioned in the geological and mining bibliography:

## ARAGUA STATE



State	Location Relative	Age	Group	Formation	Official Map
Aragua	Cordillera de La Costa	Mesozoic	Villa de Cura	El Chino / Santa Isabel	6746 / 6475 / 6476

## BOLIVAR STATE

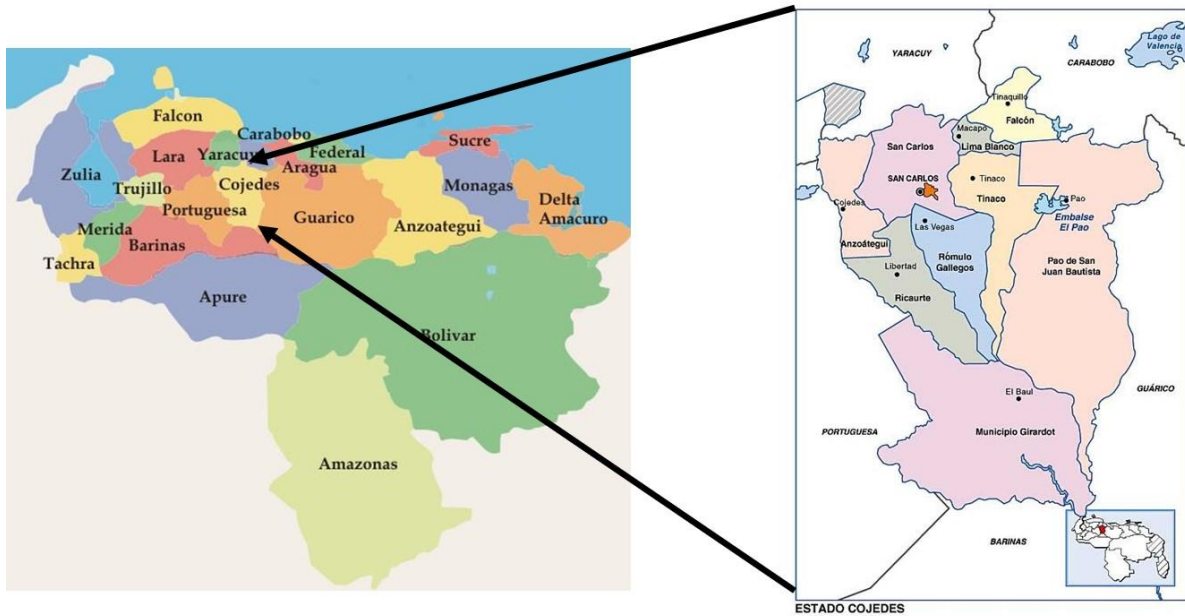


State	District	Community	Location	Location Relative	Coordinates	Age	Super Group	Group	Formation	Deposit Type	Host Rock Type	Official Map
Bolívar	El Callao	El Callao	El Callao District	El Callao Area		Early Proterozoic				Vein, shear, placer	Greenstone belt rocks, meta-andesite	
			Toni Gold Deposit	El Callao Area		Precambrian	Pastora					
			Cerro San Cristóbal District	Cerro San Cristóbal	7° 26' 57" N / 60° 45' 35" W	Precambrian/Cenozoic				Laterite, residual	Quartzite, phyllite, schist, siltstone	
			Botanamo			Precambrian		Carichapo				7638 / 7637 / 7739
			Cairo Aguamena									
			Cerro Impacto									
			Guainacoco			Precambrian			Ichún			
			Rio Paragua			Precambrian			Ichún			
			Rio Ichún			Precambrian			Ichún			
			Tepuy Ichún			Precambrian			Ichún			

## CARABOBO STATE

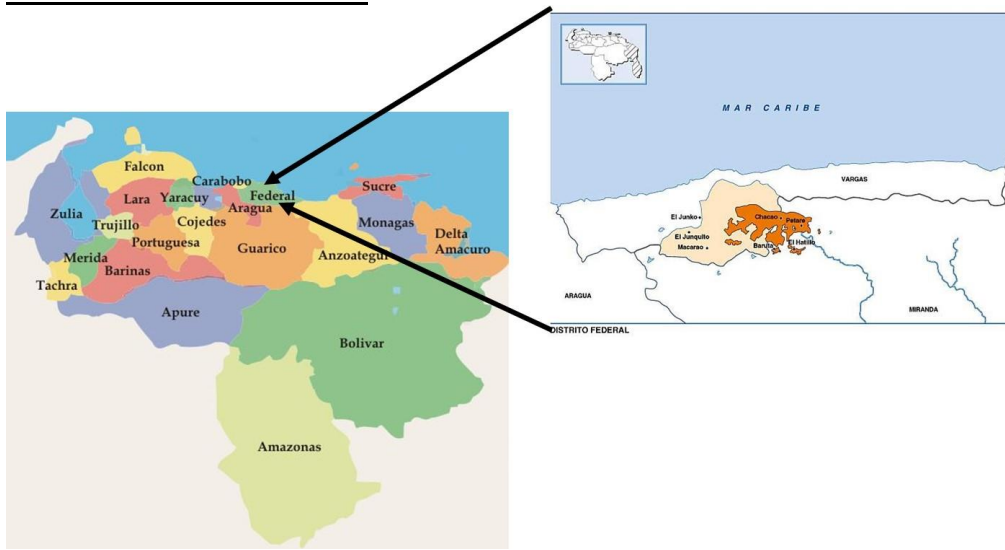
It is mentioned in the geological literature without details

## COJEDES STATE



State	Location
Cojedes	El Tinaco

## DISTRITO FEDERAL

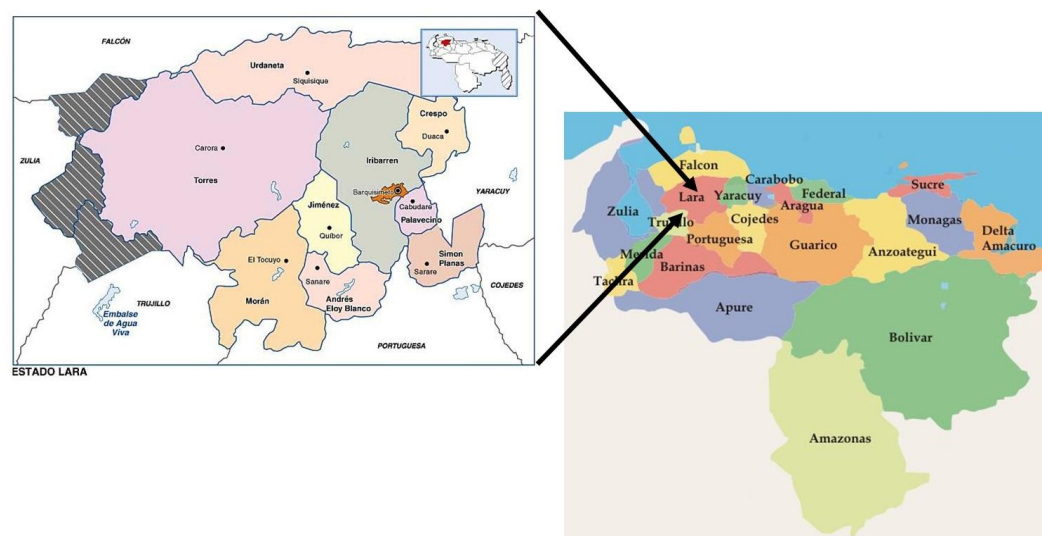


State	Location
Distrito Federal	Parque Nacional El Avila

## GUARICO STATE

It is mentioned in the geological literature without details

## LARA STATE



State	Location	Location Relative	Coordinates	Age	Formation	Official Map
Lara	Santa Isabel		9° 57' 00" N / 69° 28' 00" W			
	Barquisimeto Area	North of Barquisimeto City		Early Cretaceous / Late Cretaceous	Carorita / Barquisimeto	6346

## MERIDA STATE



State	District	Location	Location Relative	Coordinates	Age	Group	Formation	Thickness	Reserves	Host Rock Type	Official Map
Mérida	Rivas Dávila	Las Tapias	10 km south of Bailadores Town	8° 13' 00" N / 71° 50' 00" W	Precambrian/Late Paleozoic	Iglesias	Sierra Nevada / Mucuchachi	2.20 m	3 million ton, 19% Zinc, 9% Pb, 3% Cu (1997)		5941 / 5939
	Rivas Dávila	Bailadores	Bailadores Town	8° 15' 22" N / 71° 49' 36" W	Late Paleozoic	Iglesias	Mucuchachi		1,5 x 106 Tm		5939
	Rivas Dávila	Bailadores	Near to Bailadores Town	8° 21' 00" N / 71° 53' 00" W	Late Paleozoic					Phyllite, metavolcaniclastics rocks	
		Monte Carmelo		9° 10' 00" N / 70° 53' 00" W							
		Timotes									
		Torondoy									
		De Lima II	Near to Bailadores Town								
	Guaraque	Guaraque		8° 09' 43" N / 71° 44' 26" W							
	Sucre	Puente Real Area	North of Puente Real Town	8° 30' 00" N / 71° 28' 00" W	Paleozoic		Tostós			Felsic rocks	



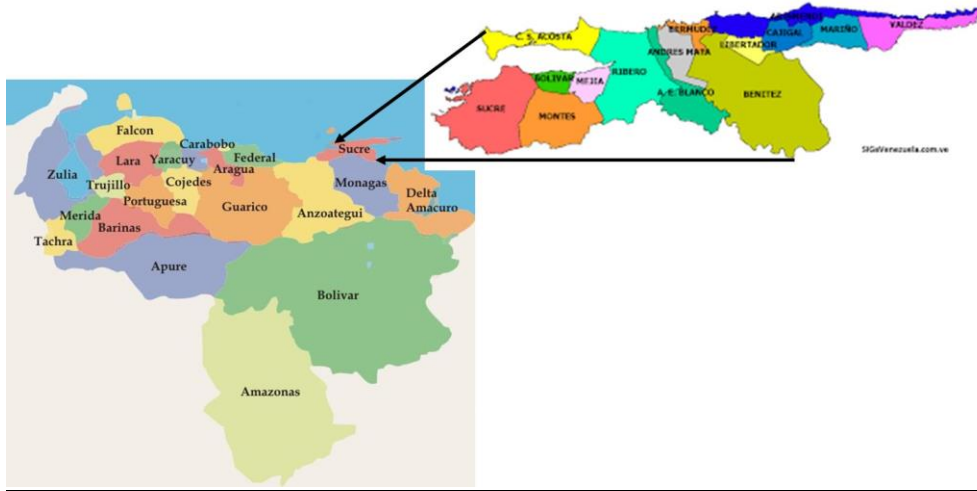
The map shows the states of Venezuela. The study area is located in the north-central region, encompassing parts of the states of Lara, Yaracuy, Cojedes, Portuguesa, Guárico, Anzoátegui, and Delta Amacuro. An inset map in the top right corner shows the location of the study area within the borders of Venezuela.

**MONAGAS STATE**

## PORTUGUESA STATE

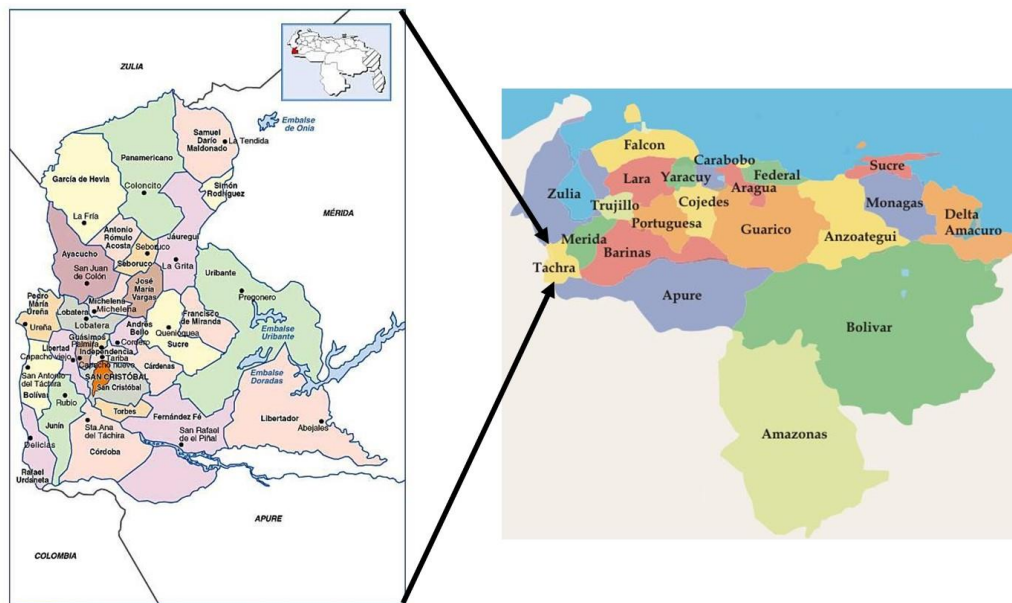
It is mentioned in the geological literature without details

## SUCRE STATE



State	District	Location	Location Relative	Coordinates	Age	Formation	Thickness	Host Rock Type	Official Map
Sucre	Bermúdez	El Rincón	South of Carúpano City		Triassic - Jurassic - Cretaceous	Macuro / Barranquin / San Antonio		Phyllites, schists	7347
	Bermúdez	Carúpano		10° 38' 00" N / 63° 15' 00" W	Triassic - Jurassic - Cretaceous	Macuro / Barranquin / San Antonio		Phyllites, schists	7347
	Bermúdez	Río Piedras		10° 33' 00" N / 63° 07' 45" W	Triassic - Jurassic - Cretaceous	Macuro / Barranquin / San Antonio		Phyllites, schists	7347
	Bermúdez	Canchunchú	South of Carúpano City	10° 38' 10" N / 63° 14' 20" W	Triassic - Jurassic - Cretaceous	Macuro / Barranquin / San Antonio	0.80 m	Phyllites, schists	7347
	Bermúdez	Canchunchú	South of Carúpano City	10° 33' 00" N / 63° 07' 00" W	Triassic - Jurassic - Cretaceous	Macuro / Barranquin / San Antonio		Phyllites, schists	7347
	Bermúdez	Gran Pobre	South of Carúpano City	10° 33' 00" N / 63° 07' 40" W	Triassic - Jurassic - Cretaceous	Macuro / Barranquin / San Antonio	0.10 m	Phyllites, schists	7347
	Bermúdez	El Encanto	South of Carúpano City	10° 33' 00" N / 63° 07' 05" W	Triassic - Jurassic - Cretaceous	Macuro / Barranquin / San Antonio		Phyllites, schists	7347

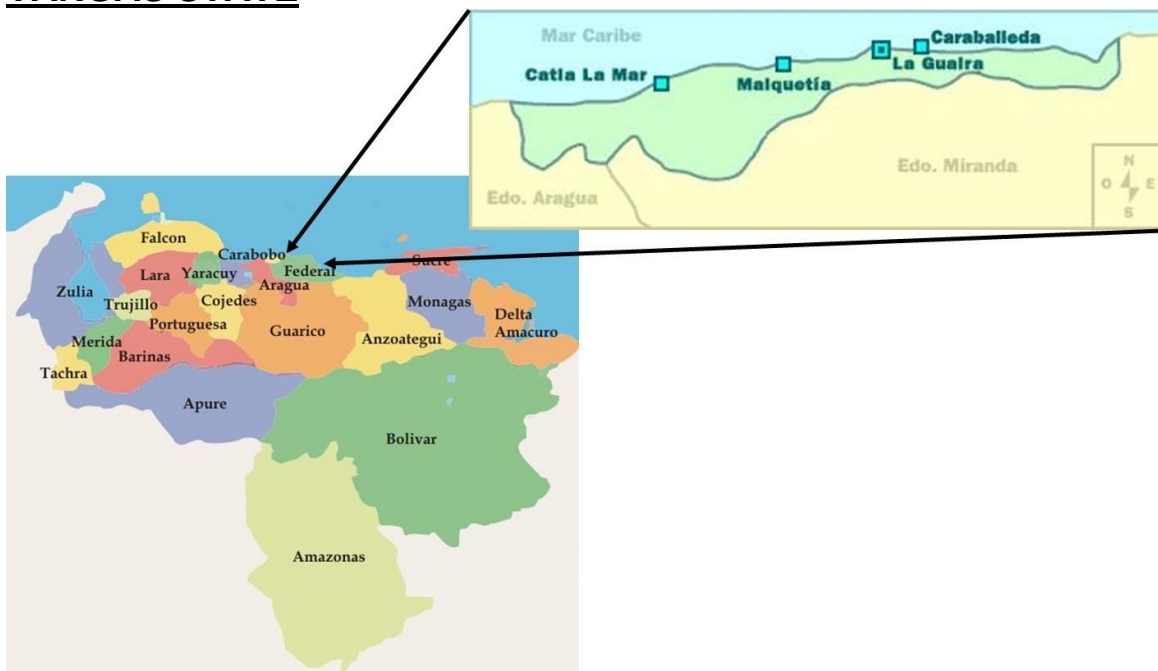
## TACHIRA STATE



ESTADO TÁCHIRA

State	Location
Táchira	Aguas Termales El Corozo
	Guardijito

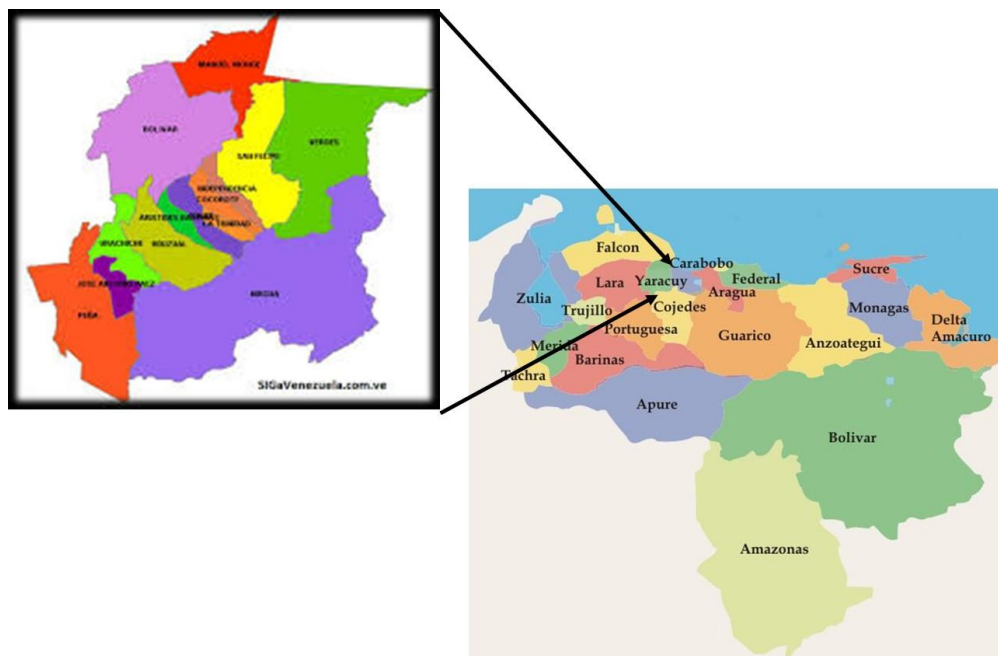
## VARGAS STATE



State	Location	Coordinates
Vargas	Todasana	10 ° 37' 29" N / 66 ° 27' 39" W

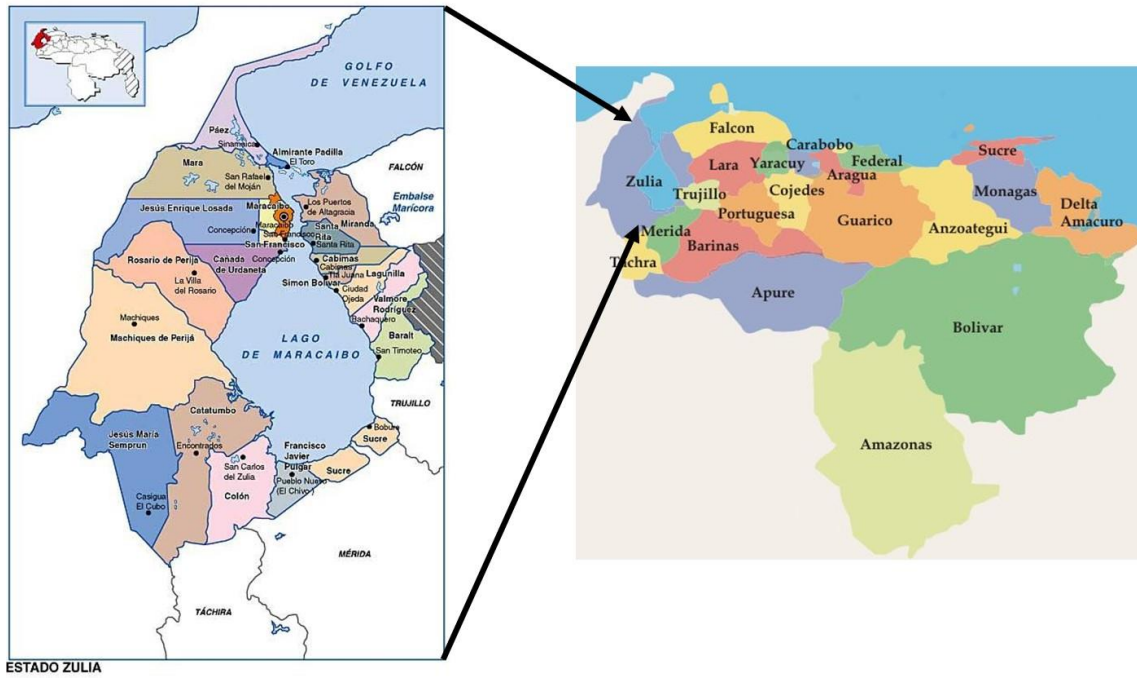


## YARACUY STATE



State	District	Location	Coordinates	Age	Formation	Facies	Host Rock Type	Official Map
Yaracuy		Distrito Minero de Aroa						
		Mina San Antonio						
		Carmen de Cocuaima	10° 27' 42" N / 69° 54' 30" W				Schists, marble, metaquartzites, amphibolites	
	Autónomo José Antonio Páez	Cocuaima	10° 12' 07" N / 68° 56' 54" W	Mesozoic	Aroa	Nirgua		6447 / 6446
	Autónomo Peña	Urachiche	10° 09' 33" N / 69° 00' 40" W	Mesozoic	Aroa	Nirgua		6447 / 6446

## ZULIA STATE

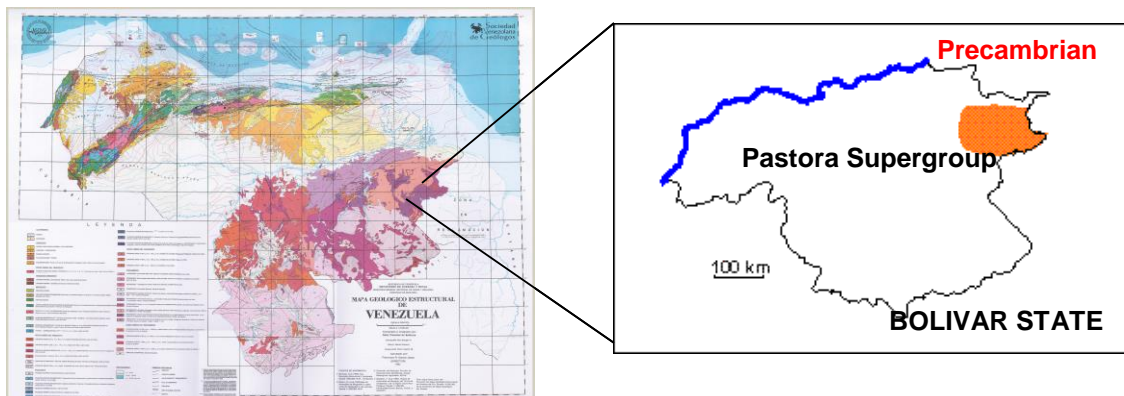


State	District	Location	Location Relative	Coordinates	Age
Zulia	Rosario de Perijá	Villa Area	Sierra de Perijá	10° 08' 00" N / 72° 22' 00" W	Precambrian
		Totumo Area	Sierra de Perijá		Precambrian
	Jesús Enrique Lozada	Inciarte Area	Sierra de Perijá	10° 47' 00" N / 72° 14' 00" W	Precambrian
		Río Piché	Sierra de Perijá		Precambrian

## STRATIGRAPHIC UNITS

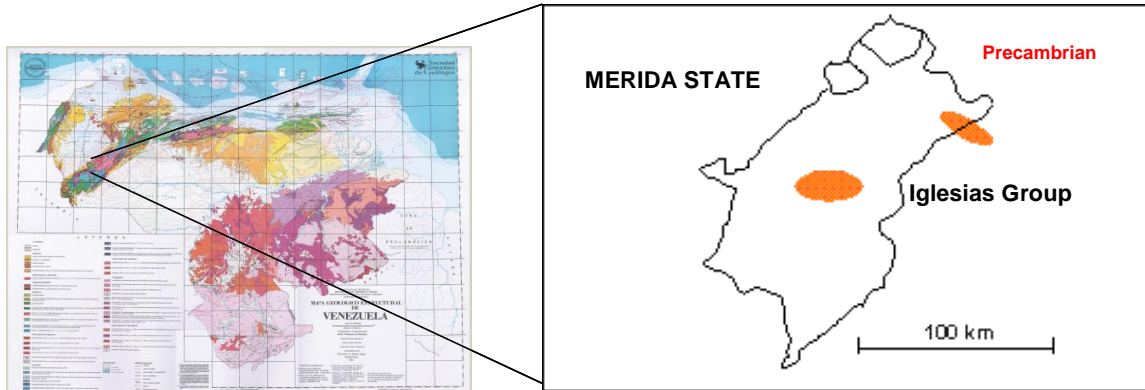
### PASTORA SUPERGROUP

Precambrian



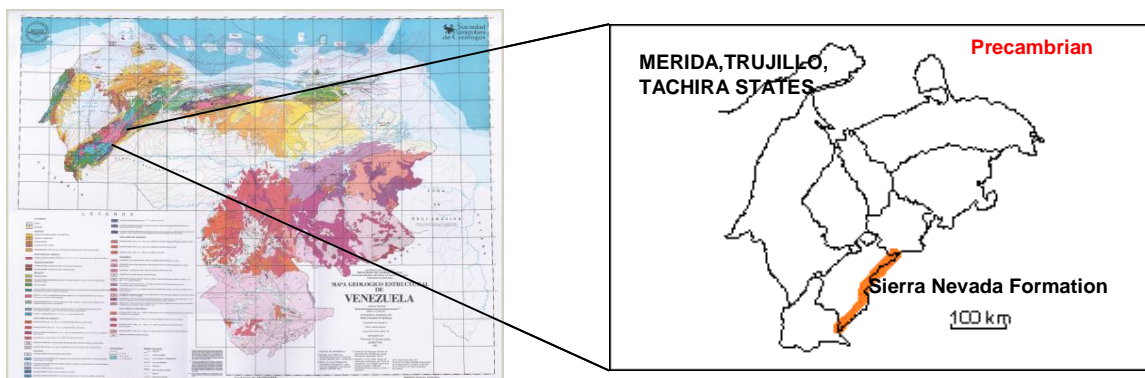
## **IGLESIAS GROUP**

**Precambrian**



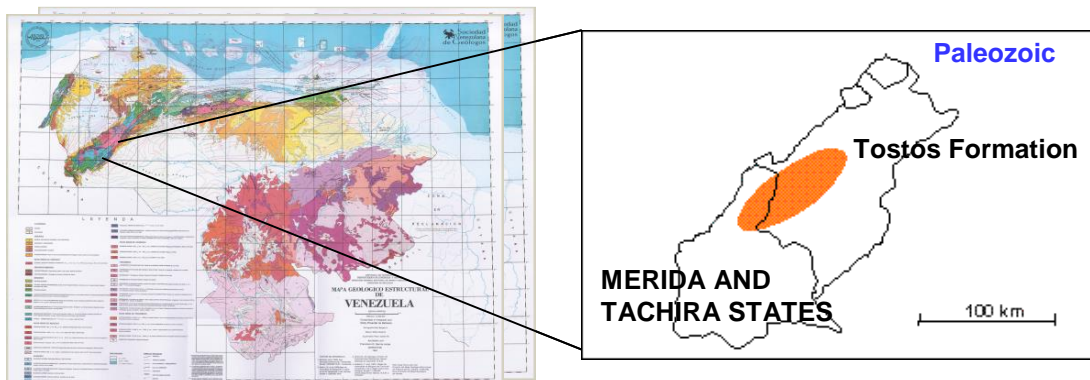
## **SIERRA NEVADA FORMATION**

**Precambrian**



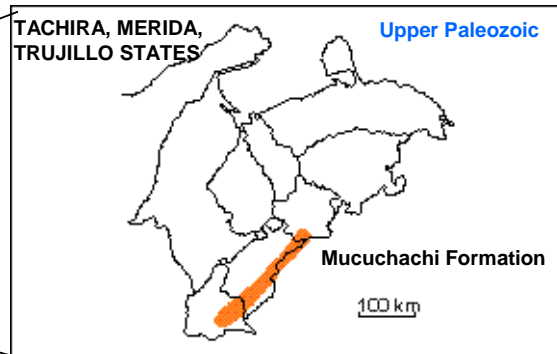
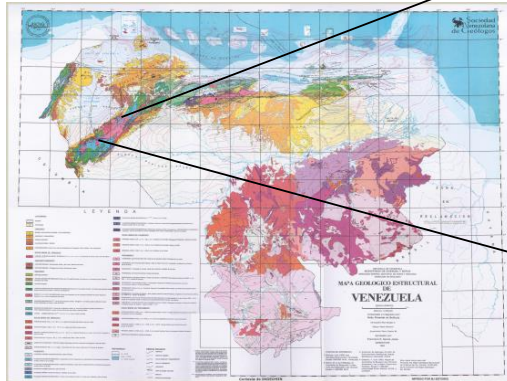
## **TOSTOS FORMATION**

**Paleozoic**



## **MUCUCHACHI FORMATION**

**Upper Paleozoic**



**Afloramiento de la Formación Mucuchachí  
en la entrada a Pueblo Nuevo, estado Mérida**

Mucuchachi Formation outcrop near to Pueblo Nuevo Town, Merida State. Photo of Xiomara Marquez, 2001

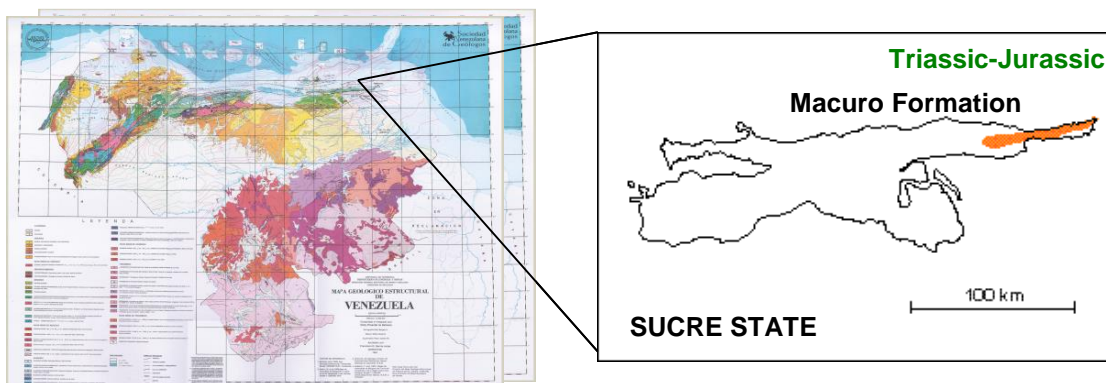




Contact between Mucuchachi Formation and La Quinta Formation, Trujillo State.  
Photo of Juan Di Croce, 1981

## **MACURO FORMATION**

Triassic to Jurassic





## **VILLA DE CURA GROUP**

**Jurassic to Cretaceous**

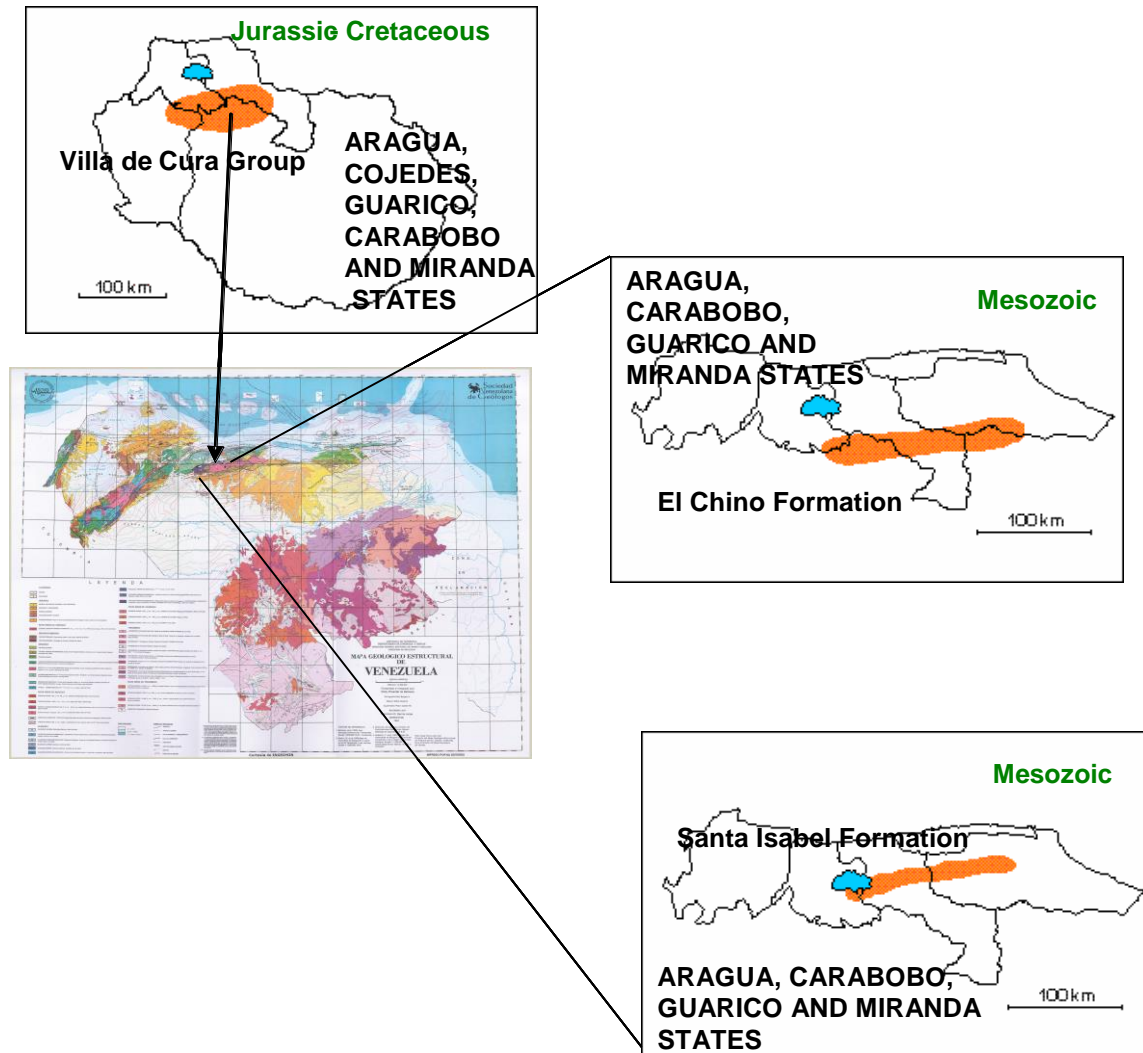
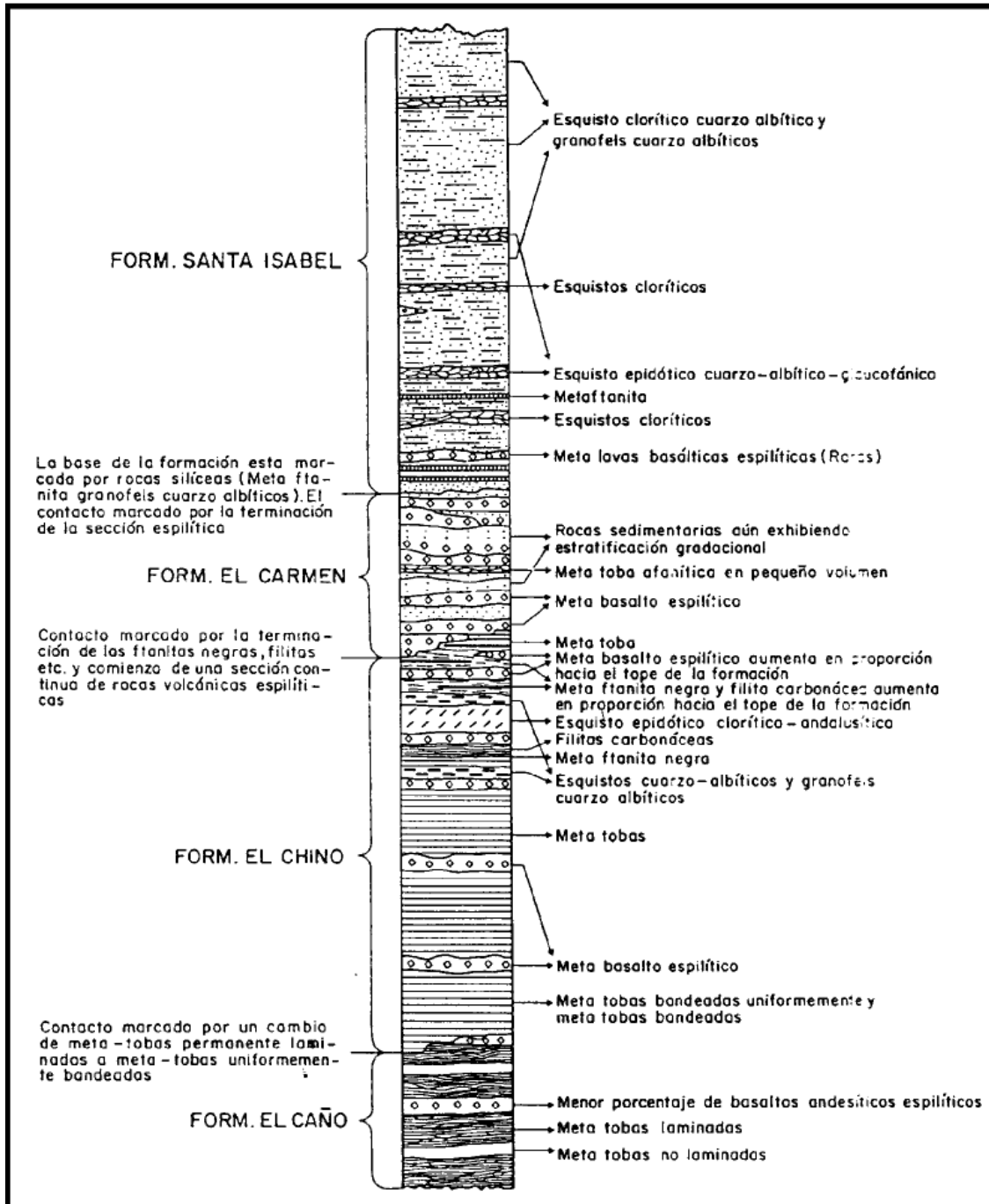


Ilustración tomada de:  
González de Juana et al. (1980, p. 345)

## GRUPO VILLA DE CURA

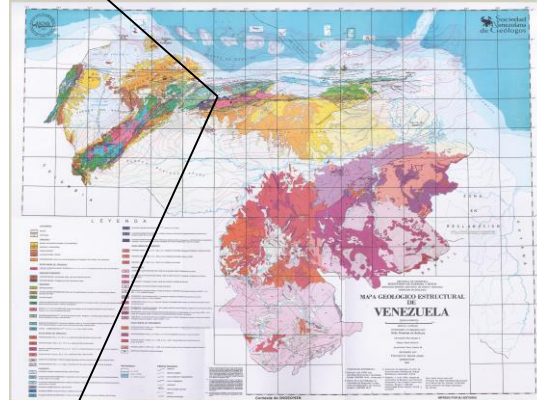
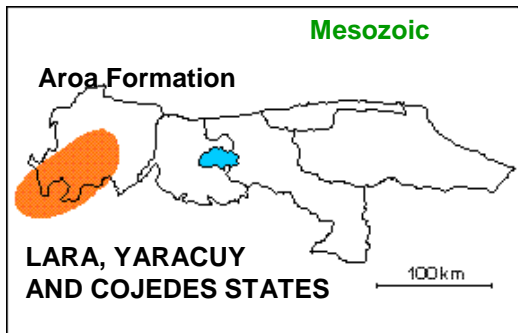


Sucesión estratigráfica y litológica idealizada en el Grupo Villa de Cura, según Shagam (1960)

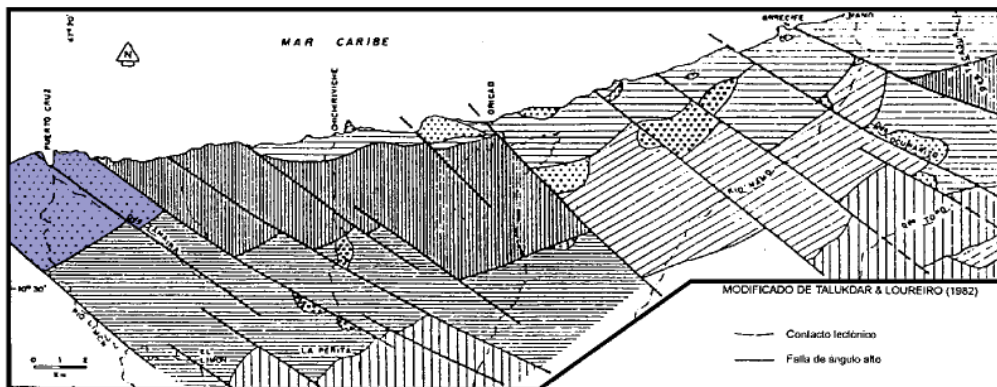


## AROA FORMATION

### Mesozoic



### MAPA GEOLOGIO SIMPLIFICADO DE LA ZONA DE PUERTO CRUZ - TACAGUA, D.F.



#### UNIDAD LITODEMICA CORRIMIENTO LA COSTA MESOZOICO

- FASE TACAGUA (Esquistos actinolíticos epidóticos)
- FASE ANTIMANO (Anfibolitas y mármoles)
- FASE ANTIMAN (Anfibolitas y esquistos muscovíticos - calcáreos y mármoles)
- FASE NIRGUA (Anfibolitas, eclogitas y esquistos cuarzo - feldespáticos - epidóticos - actinolíticos)
- SERPENTINITAS

#### GRUPO AVILA PALEOZOICO - PRECAMBRICO

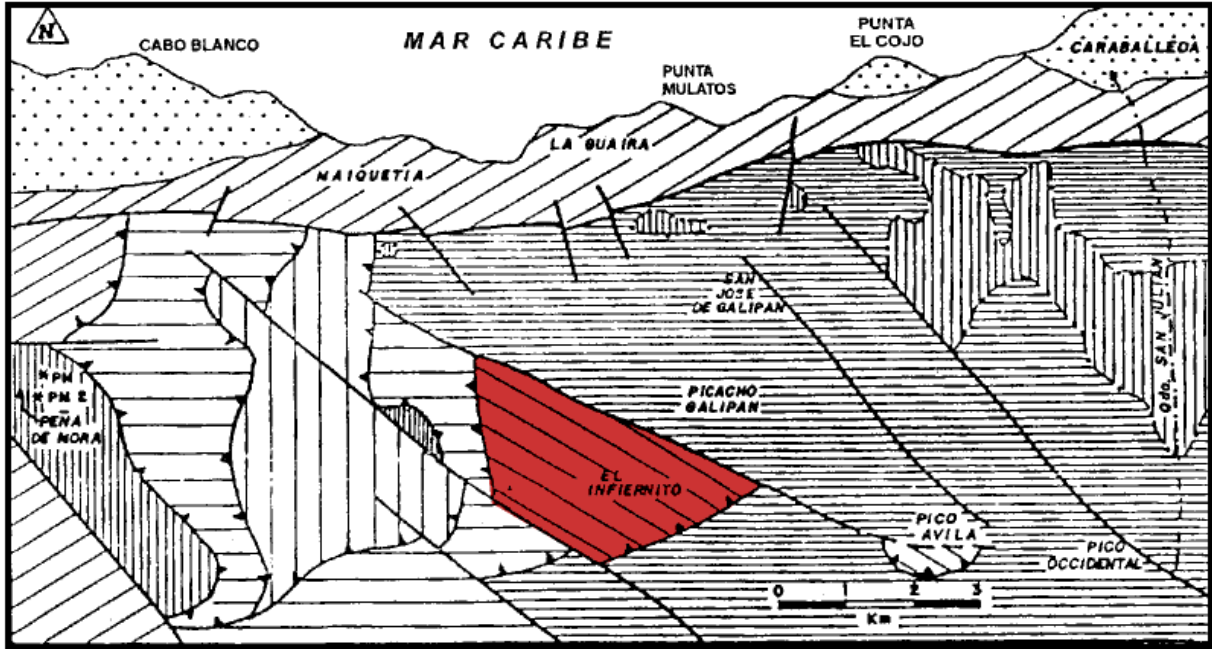
- Fm. SAN JULIAN (Esquistos y gneis cuarzo - feldespáticos - micáceos y granatíferos)
- Fm. PEÑA DE MORA (Augengneis feldespático - micáceo - granatífero)

#### GRUPO CARACAS MESOZOICO


- GRUPO CARACAS (sin diferenciar)



### MAPA GEOLOGICO DEL MACIZO DE EL AVILA, D.F.



#### ROCAS SEDIMENTARIAS

 ROCAS SEDIMENTARIAS  
(CENOZOICO)

--- CONTACTO CONCORDANTE

--- CONTACTO DISCORDANTE


--- CONTACTO TECTONICO

--- FALLAS DE ANGULO ALTO

PM 1 MUESTRAS ANALIZADAS POR  
Rb / Sr

#### UNIDAD LITODENICA CORRIMIENTO LA COSTA MESOZOICO

 FASE TACAUA


 FASE ANTIMANO


 FASE NIRGUA

 SERPENTINITAS

#### ROCAS METAMORFICAS

GRUPO AVILA  
PALEOZOICO - PRECAMBRICO

 Fm. SAN JULIAN

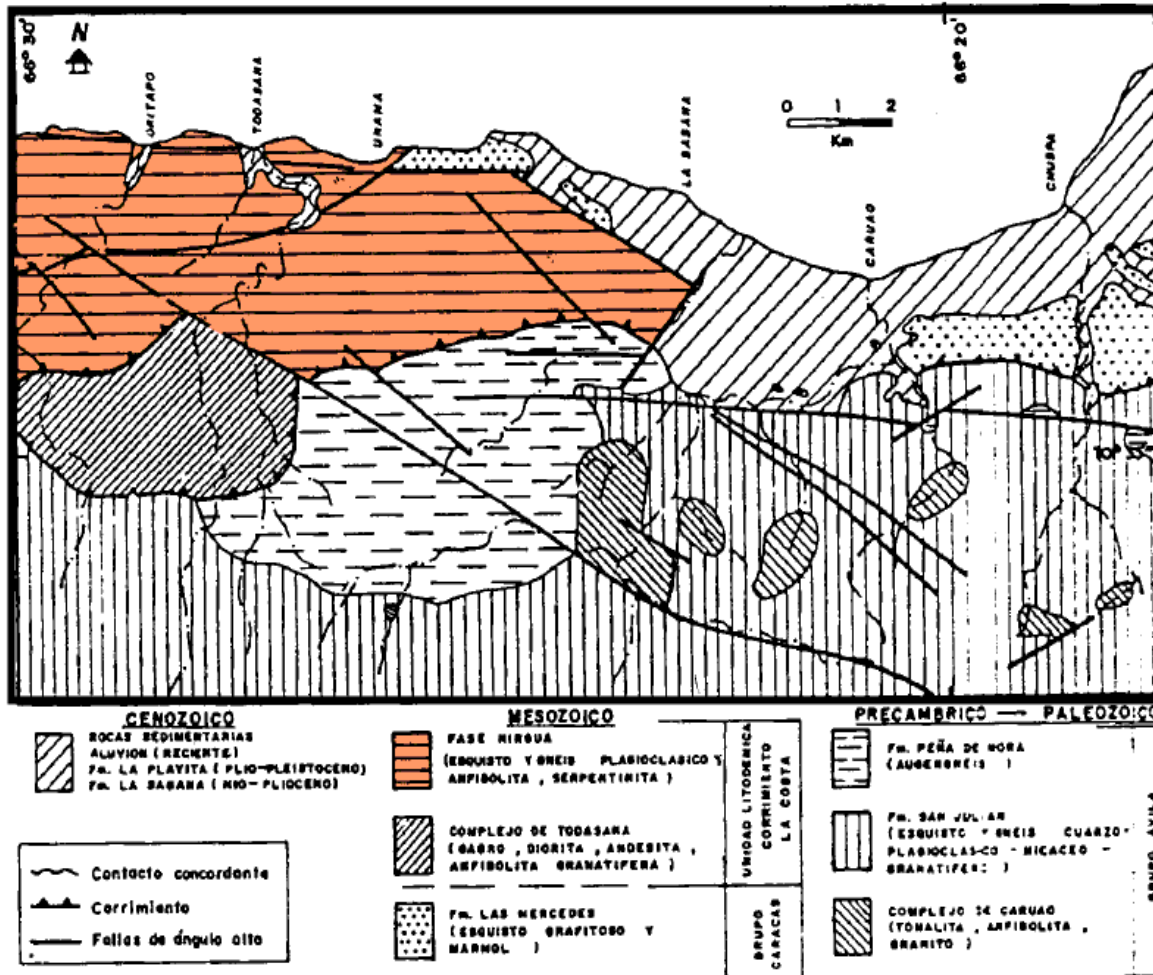
 Fm. PERA DE MORA



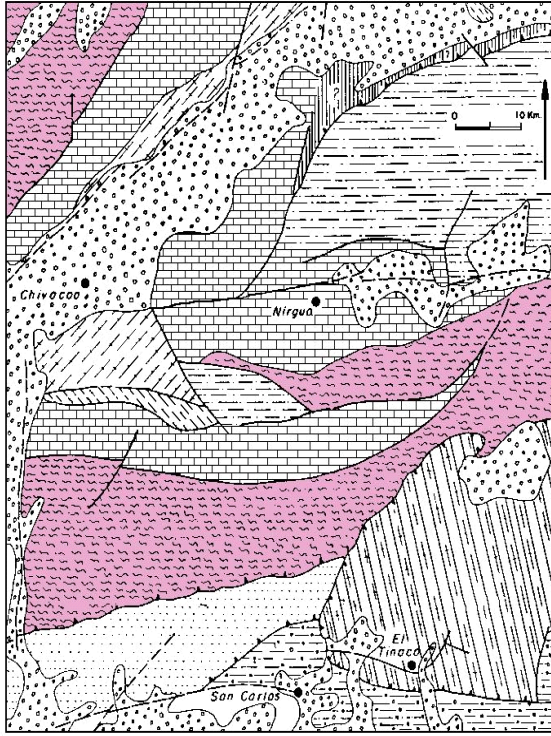
Mapa tomado de:  
Urbani y Ostos (1989)

**FASE NIRGUA  
(Complejo la Costa)**

INTEVEP



MAPA GEOLOGICO SIMPLIFICADO DEL  
SISTEMA MONTAÑOSO DEL CARIBE EN LA  
REGION CENTRO - OCCIDENTAL

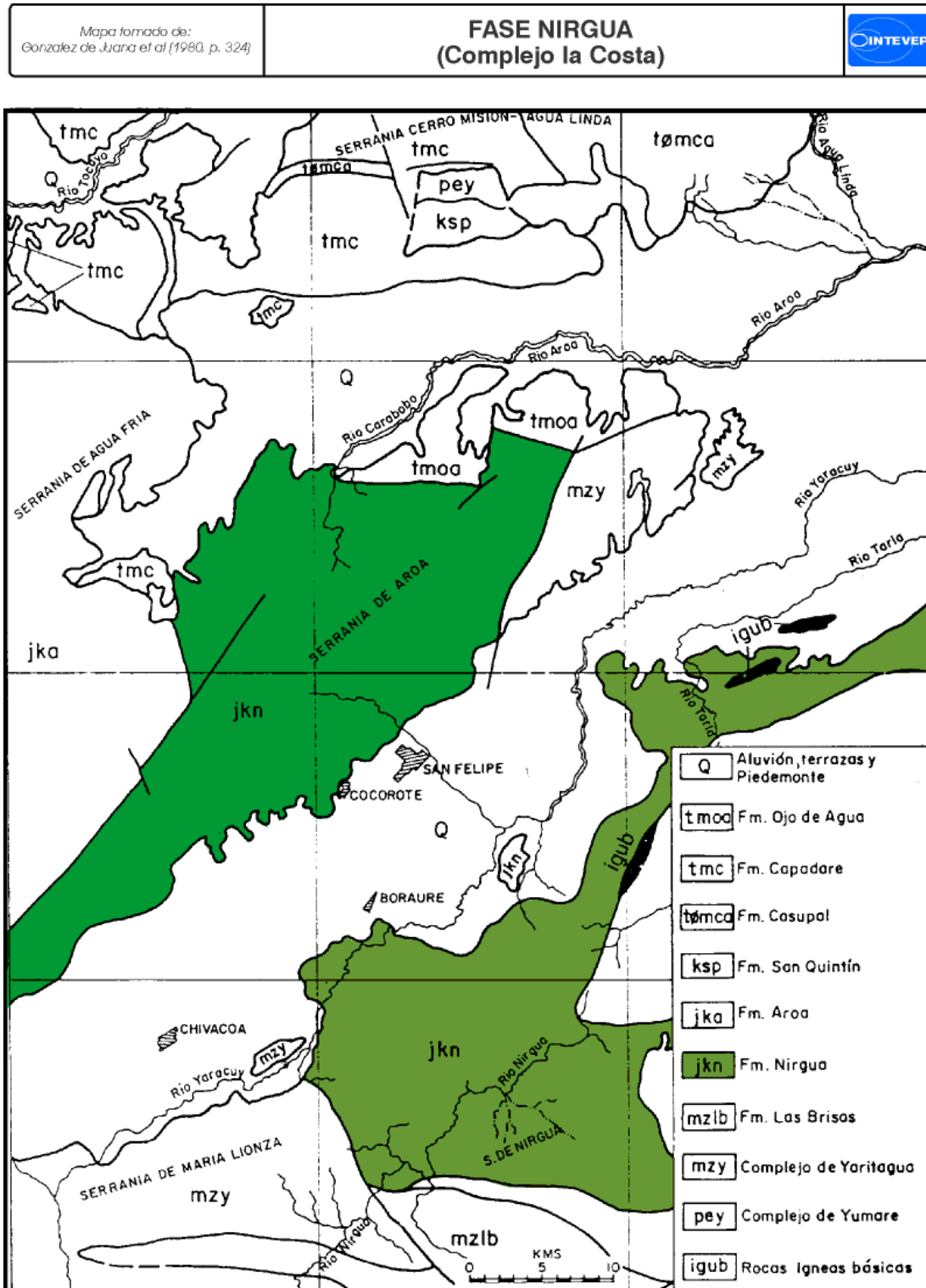


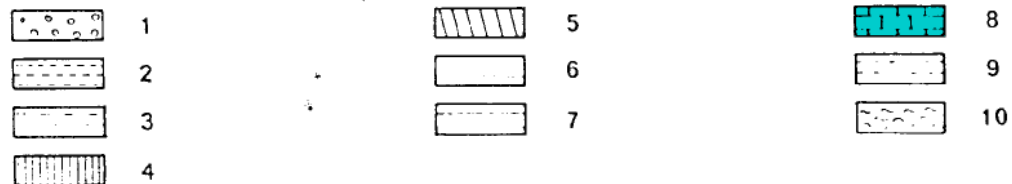
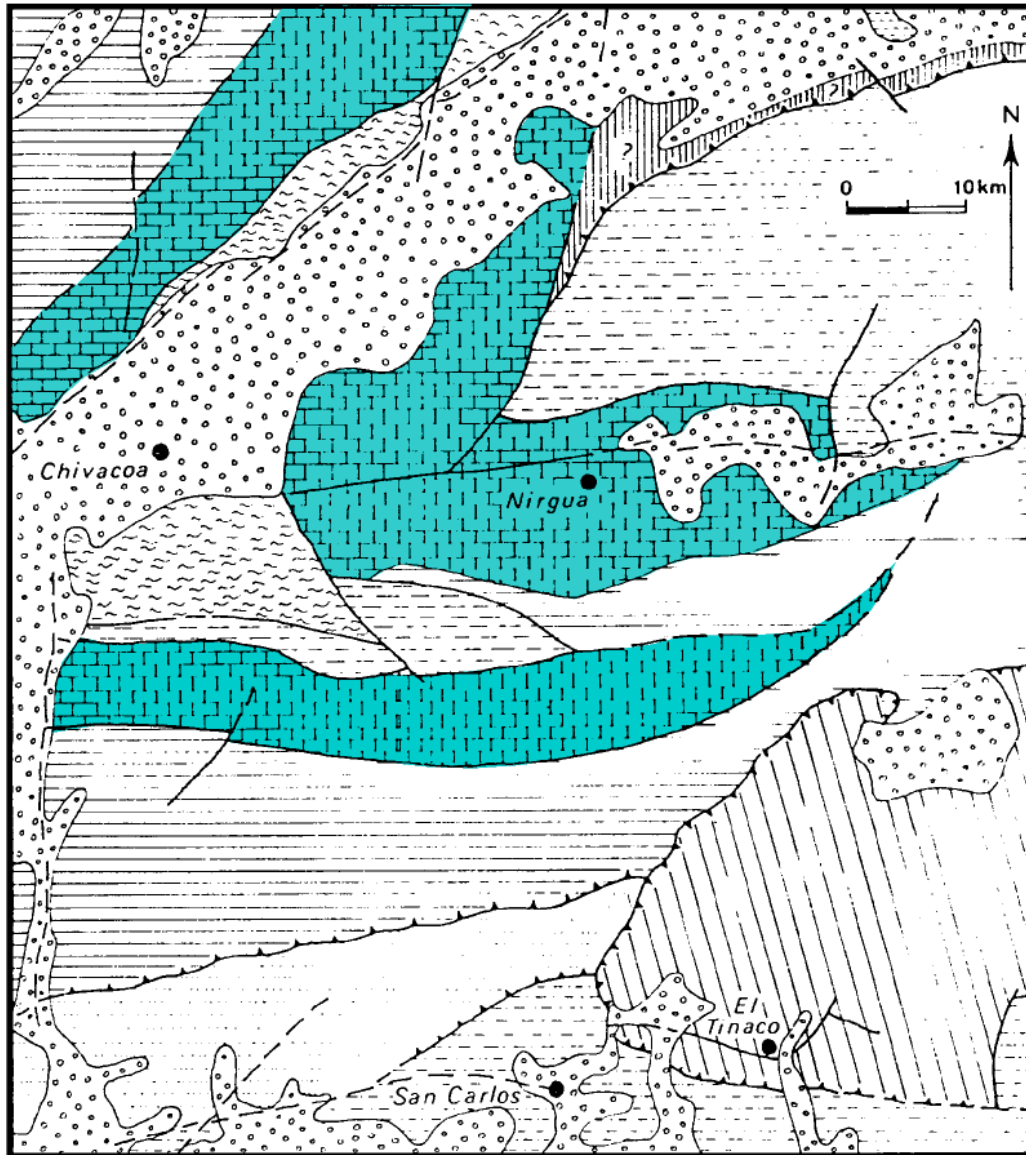
Tomado de: Bellizzi, 1985

Simplify Geologic Map  
of the Caribbean Chain  
at the central west part  
of Venezuela

LEYENDA

NEOGENO - CUATERNARIO	NAPA DE LA CORDILLERA DE LA COSTA (FORMACION AROA)
PALEOGENO (FORMACION URAMA)	NAPA DE LA CORDILLERA DE LA COSTA (FORMACION NIRGUA)
NAPA PIEMONINA (FORMACION GUARICO)	NAPA DE LA CORDILLERA DE LA COSTA (FORMACION LAS BRISAS)
NAPA DE LA FRANJA COSTERA-MARGARITA (FORMACION TACAGUA)	NAPA DE LA CORDILLERA DE LA COSTA (COMPLEJO DE YARITAGUA)
NAPA DE LA CORDILLERA DE LA COSTA FORMACIONES MAMEY, APIRE, AGUA BLANCA Y COJEDES	NAPA CAUCAGUA - EL TINACO YUMARE - SIQUISQUE (COMPLEJO EL TINACO) SE INCLUYE LA COBERTURA VOLCANICO - SEDIMENTARIO DEL CRETACICO





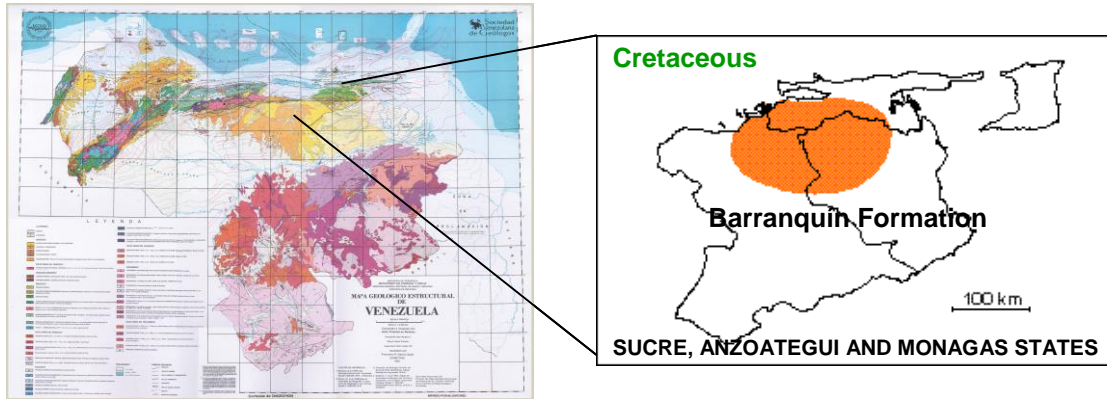
Mapa geológico simplificado de la Zona de la Cordillera de la Costa en los confines de los Estados Yaracuy, Lara, Carabobo y Cojedes; tomado BELLIZZIA et al (1976), ligeramente modificado.

**Leyenda:** 1. Neogeno-Cuaternario; 2. Paleogeno (Fm. Urama); 3. Zona de la Franja Costanera-Margarita; 5. Napas de Aragua; 6. filitas, cuarcitas, metaconglomerados y marmoles, Cretácico inferior (Fms. Mamey, Araure, Agua Blanca, Cojedes); 7. filitas, y esquistos calcareos, Neocomiense (Fm. Aroa); 8. mármoles, micaesquistos y anfibolitas, Jurásico superior (Fm. Nirgua); 9. micaesquistos, Jurásico superior (Fm. Las Brisas); 10. gneis (Fm. Yaritagua).



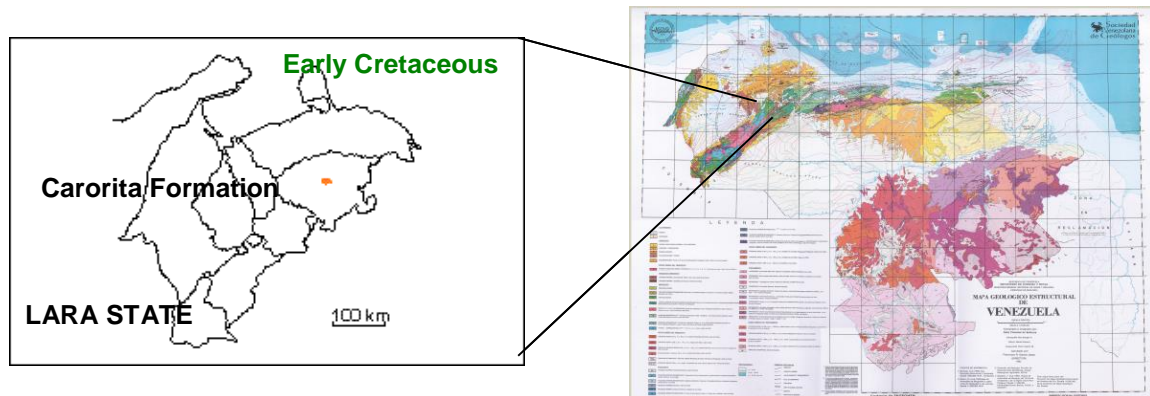
## **BARRANQUIN FORMATION**

Early Cretaceous



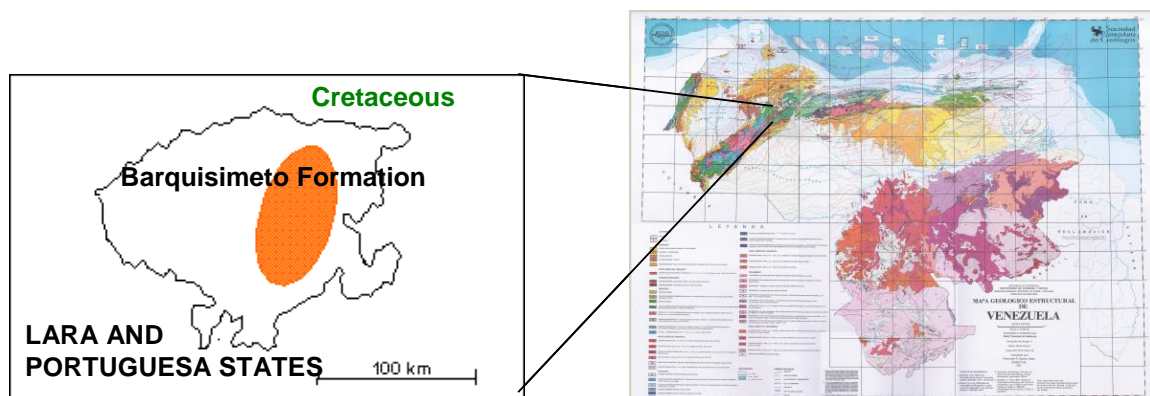
## **CARORITA FORMATION**

Early Cretaceous



## **BARQUISIMETO FORMATION**

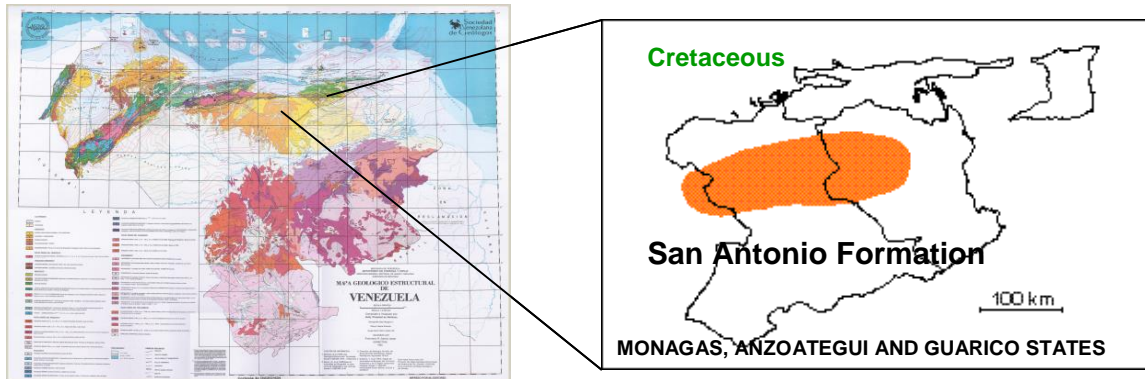
Cretaceous ( Cenomanian to Maastrichtian





## **SAN ANTONIO FORMATION**

**Late Cretaceous**



## **REFERENCES**

Aarden, H M 1982 **Inclusiones de Tantalatos de U, Th, Pb y Fe y de Fosfatos de Tierras raras en Columbita Tantalífera, área del Caño Aguamena, Estado Bolívar, Venezuela. Inclusions of tantalates of U, Th, Pb and Fe and phosphates of rare earths in a tantaliferous columbite, Cano Aguamena, Bolivar, Venezuela.** Quinto Congreso Latinoamericano de Geología; Vol. I, 689-701

Aarden, H.M.; HOLM, Victor, Iturralde de Arozena, J.M.; Moticska, P.; Navarro, J.; Pasquali, J.; Sifontes, R.S. 1978 **Aspectos geoeconómicos del Cerro Impacto.** Segundo Congreso Latinoamericano de Geología, Caracas. Memoria, Publicación Especial 7, Vol. 5, p. 3901-3902

Aarden, H.M.;Iturralde de Arozena, J.M.; Moticska, P.; Navarro, J.; Pasquali, J.; Sifontes, R.S. 1978 **Aspectos geoquímicos del prospecto del Cerro Impacto, Estado Bolívar.** II Congreso Latinoamericano de Geología, Caracas. Memoria, Publicación Especial No. 7, Vol. 5, p. 3899-3900

Aarden, H.M.;Iturralde de Arozena, J.M.; Moticska, P.; Navarro, J.; Pasquali, J.; Sifontes, R.S. 1978 **Geología del área del Cerro Impacto.** II Congreso Latinoamericano de Geología. Memoria, Publicación Especial 7, Vol. 5, p. 3897-3898

Arozena, J M de 1972 **Anomalías geoquímicas de Cu, Pb y Zn, en la región de Carúpano.**Geochemical anomalies of Cu, Pb and Zn in the Carupano

**(Venezuela).** Congreso Geológico Venezolano, 4th, Memoria, Vol. 4, Boletín de Geología Publicación Especial, vol.5, pp.2135-2138

Arozena, Juana Mara de; Meinhard, H 1971 **Anomalías geoquímicas de cobre, plomo y zinc en la región de Carúpano.**Copper, lead and zinc geochemical anomalies in the Carupano region. Congreso Geológico Venezolano, 4th, Memoria, Vol. 1, Boletín de Geología Publicación Especial, vol.5, pp.157-158

Azcárate, J E 1977 **Procedimientos matemáticos para valoración de filones plumbíferos.**Mathematical procedures for the evaluation of lead in veins. Segundo Congreso Latinoamericano de Geología, Boletín de Geología Publicación Especial, no.7, Tomo 4, pp.2823-2824

Bellizzia G, Alirio 1986 **Mineral resources of Venezuela.** AGID News, vol.47, pp.22-25

Bellizzia, A G; Rodriguez, S S 1980 **Metalogénesis y recursos minerales en Venezuela. Metallogeny and mineral resources in Venezuela.** Metalogénesis en Latinoamérica. Metallogeny in Latin America, Publication - International Union of Geological Sciences, no.5, pp.347-348

Besozzi, Lucía 1975 **Distribución de cobre, plomo y zinc en suelos y sedimentos de la región de Todasana, Estado Vargas.**Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Breto Flores, Deyanira 1982 **Dispersión secundaria del oro y sus elementos asociados en fase de sedimentos en la región de El Callao, Estado Bolívar.** Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Briceño, H., J. Tapia y J. Estanga 1989. **Formación Ichún, volcanismo ácido del Grupo Roraima.** VII Cong. Geol. Venezolano. 1: 58-81.

Carlson, G G 1977 **Geology of the Bailadores, Venezuela, massive sulfide deposit.** Economic Geology and the Bulletin of the Society of Economic Geologists, vol.72, no.6, Mineral deposits in the South American Cordillera, pp.1131-1141

Carlson, Gerald G 1974 **Geology of the Bailadores massive sulfide deposit.** Michigan Technological University, Houghton, MI, United States, 53 pp.

Davey, John C 1949 **The Venezuelan Andes and the coastal and interior ranges;** pt. 3, The eastern coast range. Mining Magazine (London), vol.80, no.3-4, pp.137-144, 204-213

De Arozena, J. 1972 **Anomalías geoquímicas de Cu, Pb y Zn, en la región de Carúpano = Geochemical anomalies of Cu, Pb and Zn in the Carupano (Venezuela) region.** Congreso Geológico Venezolano, 4th, Memoria, Vol. 4; Boletín de Geología Publicación Especial vol. 5 p. 2135-2138

Flores, José; Hernández, Daniel 2001 **Estudio geológico ambiental en el área comprendida entre el kilómetro 27 y 85 de la autopista Ciudad Bolívar-Puerto Ordaz.** Tesis de grado para optar al título de Ingeniero Geólogo, Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar, Escuela de Ciencias de la Tierra

Franco, Angel A; Garcia, Victor; Herrero, Emilio; Velasco P, Carmelo; Valecillos, Miguel; Contreras, Jose H 1985 **Estudio preliminar geológico, geoquímico, geofísico de los sulfuros complejos (Pb, Sb, Zn, Cu) con oro y plata, Edo. Yaracuy. Preliminary geological, geochemical, and geophysical study of the sulfide complex(Pb, Sb, Zn, Cu) with gold and silver, Yaracuy.** VI Congreso Geológico Venezolano, Memoria - Congreso Geológico Venezolano, vol.6, pp.3924-3965

Gallango, Oswaldo 1978 **Estudios geoquímicos sobre la mena de Cu, Pb, Zn y Ag de Bailadares, Estado Mérida.** Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Garcia, Andres E 1995 **Geology of the Tomi gold deposit, El Callao gold district, Estado Bolivar, Venezuela,** 269 pp.

Isern, Ariel 1981 **Exploración geoquímica para metales base Zn, Cu, Pb, en la zona de Guardijito, Estado Táchira.** Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Jarvis, Jr., H. A., 1966. **Geología de la región de río Pao - río Tiznados, Estados Cojedes y Guárico, Venezuela.** Bol. Geol., Caracas, 8(15): 73-115.

Kancev, I; Zannin, G; Marino, N; Di Gianni, N; Hevia, A; Rodriguez, J A; Urbani, F; Jackson, P; Pena, H 1982 **Geoquímica de los sedimentos de drenaje y de fuentes termales de la región central del Estado de Sucre y parte de los estados Monagas y Anzoátegui. Geochemistry of drainage basin sediments and of thermal springs in central Sucre and parts of Monagas and Anzoategui.** Primeras jornadas geotérmicas de Venezuela. First geothermal meeting of Venezuela, Geotermia (Caracas), vol.6, pp.15

Katz, M B 1985 **Metallogeny of early Precambrian granulite facies terrains.** International symposium on metallogeny of the early Precambrian;abstracts, Organ. Comm. Int. Symp. Metallog. Early Precambrian, Changchun, China, 17 pp

Labrecque, J J; Adames, D; Parker, W C 1981 **The simultaneous determination of thorium, niobium, lead, and zinc by photon-induced X-ray fluorescence of lateritic material.** Applied Spectroscopy, vol.35, no.5, pp.502-505

Labrecque, J J; Adames, D; Parker, W C 1981 **The applications of a radio-isotope excited energy dispersive X-ray fluorescence for determination of minor elements of economic importance.** Lateritisation processes, Editor Chowdhury, M K Roy; Radhakrishna, B P; Vaidyanadhan, R; Banerjee, P K; Ranganathan, K, p 346-358

Mendez Arocha, M 1977 **Las provincias metalogénicas de Venezuela. The metallogenic provinces of Venezuela.** Natura (Caracas), no.62, pp.40-45

Menéndez, V. de V., A., 1965. **Geología del área de El Tinaco, centro norte del Estado Cojedes, Venezuela.** Bol. Geol., Caracas, 6(12): 417-543.

Ministerio de Minas e Hidrocarburos, Direcciones de Minas y de Geología (1971). **La industria minera en Venezuela: situación y perspectivas para el desarrollo nacional,** Caracas. 96 p.

Moya, E 1978 **Expresión geoquímica superficial del yacimiento de polisulfuros De Lima No 2, Las Tapias, Bailadores, Estado Mérida. Superficial geochemical expression of the De Lima No. 2 polysulfide deposit; Las Tapias, Bailadores, Merida.** Memoria; Segundo Congreso Latinoamericano de Geología, Boletín de Geología Publicación Especial, no.7, Tomo V, pp.3863-3887

Navarro, E. 1983. **Petrología y petrogénesis de las rocas metavolcánicas del Grupo Villa de Cura.** Geos, UCV, Caracas, 28: 170-317.

Navarro, Juan 1970 **Recuperación y beneficio del mineral complejo de Bailadores, Estado Mérida.** Tesis de grado para optar al título de Ingeniero de Minas, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ingeniería, Escuela de Geología, Minas y Metalurgia

Nogueira, A.; Santana, A.; Lavie, E.; García D., E. 1972 **El yacimiento de plomo, zinc y cobre de Bailadores, Estado Mérida = The lead, zinc and copper deposit of Bailadores, Mérida, Venezuela.** Congreso Geológico Venezolano, 4th, Memoria, Vol. 5; Boletín de Geología Publicación Especial vol. 5 p. 2728-2756

Nogueira, A; Santana, A; Lavie, E; Garca D, E 1971 **El yacimiento de plomo, zinc y cobre de Bailadores, Estado Merida. The lead, zinc and copper**

**deposit at Bailadores, State of Merida.** Congreso Geológico Venezolano, 4th, Memoria, Vol. 1, Boletín de Geología Publicación Especial, vol.5, pp.196

Pasquali Z, J 1974 **Expresión geoquímica superficial de la mineralización en el Distrito Minero de El Callao. The superficial geochemical expression of mineralization in the El Callao mining district.** Boletín de Geología Publicación Especial, no.6, Memoria de la Novena Conf. Geol. Inter-Guayanas, pp.443-449

Piburn, M. D., 1968. **Metamorfismo y estructura del Grupo Villa de Cura, norte de Venezuela.** Bol. Geol., 9(18): 183-290.

Rendón, Mary 1984 **Concentración de elementos minoritarios en las fases minerales calcopirita-esfalerita-galena-pirrotita del yacimiento de sulfuros metálicos de Bailadores, Estado Mérida.** Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

RODRIGUEZ, S. (1986). **Recursos Minerales de Venezuela.** Boletín del Ministerio de Energía y Minas, Caracas. 15(27). 215 p.

Rodriguez, Simon E 1980 **Nuevas ideas concernientes a metalogénesis y tectónica de placas en Sur America Septentrional. New ideas concerning metallogenesis and plate tectonics in northern South America.** Transactions of the Caribbean Geological Conference = Memorias Conferencia Geológica del Caribe, vol.9, Vol. 1, pp.295-302

Rodríguez M., S. E. 1978 **Baritización en el complejo Villa de Cura, Estado Aragua, Venezuela septentrional = Baritization in the Villa de Cura Complex, Aragua, northern Venezuela.** Geologie en Mijnbouw, 57(2): 305-308

Rodriguez, Simon E; Woznessensky, Boris 1972 **Tectochemical investigation applied to the exploration of hidden ore deposits.** International Geological Congress, Abstracts--Congres Geologique Internationale, Resumes, vol.24, pp.322

Rodriguez, S E; Woznessensky, B 1972 **Tectochemical Investigation Applied to Exploration for Hidden Ore Deposits.** Geochemistry--Geochimie, Section 10, Report of the ... Session - International Geological Congress, vol.24, no.10, pp.372-379

Rodriguez, Simon E 1972 **Paragénesis del yacimiento de sulfuros complejos de la región de Cocuaima, Estado Yaracuy. Paragenesis of the complex sulfides deposits of Cocuaima, Yaracuy, Venezuela.** Congreso Geológico Venezolano, 4th, Memoria, Vol. 5, Boletín de Geología Publicación Especial, vol.5, pp.2759-2772



Sandoval, D N; Kuroda, P K; Akridge, J 1982 **Uranio, radón y productos de torio (Pb-210, Pb-212, Po-210) en material de deposición de las aguas termales "El Corozo", Tachira, Venezuela. Uranium, radon and products of thorium (Pb-210, Pb-212, Po-210) in materials of the "El Corozo" thermal water deposit, Tachira, Venezuela.** Geotermia (Caracas), vol.8, pp.51-54

Seiders, V. M., 1965. **Geología de Miranda central, Venezuela.** Bol. Geol., Caracas, 6(12): 289-416.

Shagam, R., 1960 **Geología de Aragua central (Venezuela).** III Cong. Geol. Venez., Caracas, 1959. 2: 574-675.

Shagam, R., 1960 **Geology of central Aragua, Venezuela.** Geol. Soc. Amer., Bull., 71(3): 249-302.

Sifontes, Ramón 1984 **Origen y emplazamiento de las mineralizaciones de sulfuros metálicos en la región de Bailadores-Guaraque, Estado Mérida.** Trabajo de ascenso a la categoría de Profesor Agregado, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Instituto de Geoquímica, Sección de Prospección Geoquímica

Sifontes, R S; Garcia D, E 1978 **Prospección geológico-minera en la región de Bailadores-Guaraque, Estado Mérida. Geological mineral prospection in the Bailadores-Guaraque region, Merida.** Memoria; Segundo Congreso Latinoamericano de Geología, Boletín de Geología Publicación Especial, no.7, Tomo V, pp.3699-3700

Smith, R. J., 1953. **Geology of the Los Teques-Cúa region, Venezuela,** Geol. Soc. Am., Bull., 64(1): 41-64.

Slaimen, Zalfa 1984 **Composición química de las diferentes fases metálicas del yacimiento de polisulfuros de Cu-Zn-Pb-Ag Bailadores, Estado Mérida.** Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Smith, R. J., 1953. **Geology of the Los Teques-Cúa region, Venezuela,** Geol. Soc. Am., Bull., 64(1): 41-64.

Tirado Alvarez, Oswaldo 1980 **Dispersión primaria de los depósitos de sulfuros metálicos de cobre-plomo-zinc de Bailadores, Estado Mérida.** Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Vásquez, J G 1974 **Prospección geoquímica en la Guayana venezolana. Geochemical exploration in Venezuelan Guyana.** Boletín de Geología Publicación Especial, no.6, Memoria de la Novena Conf. Geol. Inter-Guayanas, pp.452-453

Vazquez, J C 1971 **Sobre elementos menores en esfalerita y galena. Minor elements in sphalerite and galena.** Boletín de la Sociedad Venezolana de Geólogos, vol.6, no.1, pp.21-26

Viteri, E; Urdaneta, J J 1981 **Mineralizaciones de plomo y cinc en la Sierra de Perijá, Venezuela. Lead-zinc mineralization in Sierra de Perija, Venezuela.** Tercer Congreso Colombiano de Geología; Resúmenes. Third Colombian Congress of Geology, Ingeominas, Bogotá, Colombia, 46 p

Urbani, Franco; Furrer, Max; Rodriguez, Jose Antonio; Paetz, Herbert; Hofmann, J 2003 **J. Gustav Klemm y su obra "La minería en Venezuela", 1859. J. Gustav Klemm and his book "La minería en Venezuela", 1859.** Boletín de Geología Publicación Especial, vol.14, pp.143-164

Urbani, F 1977 **Ensayo de prospección geoquímica en el Parque Nacional el Avila, norte de Caracas. Geochemical prospecting in the Avila National Park, north of Caracas.** Tema IV, Recursos Minerales (Yacimientos Metálicos y no Metálicos, Geoquímica, Geofísica Prospectiva y Sensores Remotos), Memoria - Congreso Geológico Venezolano, no.5, Tomo III, pp.1269-1292

Urbani P, Franco 1976 **Ensayo de prospección geoquímica en el Parque Nacional El Avila, Norte de Caracas. Geochemical prospecting in El Avila National Park, north of Caracas.** Informe - Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ingeniería, Escuela de Geología y Minas, Laboratorio de Espectografía y Geoquímica, no.76-1, 77 pp

Woznessensky, Boris; Carmona, Carlos L 1971 **Guía de la excursión de Bailadores, Distrito Rivas Davila, Estado Mérida. Field trip guide for Bailadores, Rivas Davila, State of Merida.** Congreso Geológico Venezolano, 4th, Memoria, Vol. 1, Boletín de Geología Publicación Especial, vol.5, pp.261-268

Zanella, Juan 1986 **Prospección geoquímica regional en sedimentos fluviales del Estado Táchira.** Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

## **INTERNET REFERENCES**

- **Riquezas y Minerales de Venezuela**

<http://riquezasyminalesdevenezuela.blogspot.com/p/plomo.html>

- **Plomo y Zinc en Venezuela**

<https://www.scribd.com/presentation/251938037/Plomo-y-Zinc-en-Venezuela-Autoguardado>

- **Las actividades mineras en Venezuela**

<https://www.monografias.com/trabajos82/actividades-mineras-venezuela/actividades-mineras-venezuela>

- **Panorama socioeconómico de la minería en Venezuela (1970-2014) y comparaciones entre periodos gubernamentales**

<https://www.redalyc.org/journal/3477/347760473013/html/>

- **La sangrienta fiebre del oro**

[https://transparencia.org.ve/wp-content/uploads/2018/11/EPE-II-Sector-Mineria\\_AF.pdf](https://transparencia.org.ve/wp-content/uploads/2018/11/EPE-II-Sector-Mineria_AF.pdf)