UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE GEOLOGÍA, MINAS Y GEOFÍSICA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

ESTUDIO DE LITOFACIES Y QUIMIOESTRATIGRAFÍA DE LA SECCIÓN SUPERIOR DE LA FORMACIÓN EL PARAÍSO COMO HERRAMIENTA PARA DETERMINAR POSIBLES CARACTERÍSTICAS DE POTENCIALIDAD GENERADORA Y/O ALMACENADORA DE HIDROCARBUROS EN LA SECCIÓN GEOLÓGICA DE LA QUEBRADA PARAÍSO, AL SUR DE CORO, DISTRITO BOLÍVAR, ESTADO FALCÓN

COLUMNA ESTRATIGRÁFICA DE LA SECCIÓN SUPERIOR DE LA FORMACIÓN EL PARAÍSO

LEYENDA

Litología

Arenisca; Lutita negra laminada; Carbón; Arenisca Fosilífera; Intervalo Cubierto

Estructuras sedimentarias

Laminación paralela; Estructura de carga; Rizaduras de corriente; Lentes de arenisca; Estratificación Cruzada

Accesorios litológicos

Nódulos de oxido; Láminas de carbón; Jarosita; Láminas de yeso; Vetas de Cuarzo; Concresiones

Fósiles

Vetas de calcita; Moldes de conchas; Fragmentos fósiles

Litofacies y Asociaciones

A3r : Litofacies de areniscas de grano fino y rizaduras

A3p : Litofacies de areniscas de grano fino y laminación paralela

A3f : Litofacies de areniscas de grano fino con fósiles

C : Litofacies de carbón y lutitas carbonosas

Intercalación de las litofacies **A3p y L1**

A3c : Litofacies de areniscas grano fino y estratificación cruzada planar

A3m : Litofacies de areniscas de grano fino con moldes de conchas

L1 : Litofacies de lutitas negras laminadas y masivas

H : Litofacies hetrolitas

Intercalación de las litofacies **A3p, C y L1**

Abreviaturas

CF: Color Fresco **CM**: Color Meteorizado **G/F**: Grano Fino

MQP-nnn : Muestra Quebrada El Paraíso para el análisis químico MQF-nnn : Muestra Quebrada El Paraíso para el análisis químico y carbono total

ESCALA 1:640

10 0 10 20 30 40 metros

Elaborado por:
Leal, Freddy
Rivero, Orlando

PERIODO	EPOCA	FORMACIÓN	MIEMBRO	UNIDAD LITOLÓGICA	AFLORAMIENTO	ESPESOR ACUMULADO	ESPESOR INDIVIDUAL	MUESTRAS	TAMAÑO DE GRANO (ARCILLA, LIMOS, ARENA, GRAVA)	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	ACCESORIOS LITOLÓGICOS	FÓSILES	FACIES	SUBAMBIENTE DEPOSICIONAL	AMBIENTE DEPOSICIONAL	OBSERVACIONES DE CAMPO Y LABORATORIO
OLIGOCENO	MEDIO	FORMACIÓN EL PARAÍSO	SECCIÓN SUPERIOR	UNIDAD LITOLÓGICA # II	AFLORAMIENTO # 4	1150	150.00	MQF-1						MARINA BAJA	ALTA COSTERA	-Se encuentran una capa bioclástica de 40 cm de espesor y sobre esta una arenisca con marcas de conchas. -La base de este paquete es una arenisca CF, gris y CM gris claro a blanco y G/F. Presenta en su tope moldes de conchas y fósiles. -Sobre esta arenisca viene una lutita negra laminada con intercalaciones de arenisca, conchas y moldes de bandas 5 cm de ancho, fuertemente oxidadas. -Sobre esta lutita se encuentra una intercalación de areniscas y lutitas, donde las areniscas se presentan en mayoría en forma lenticular, y estas fuertemente oxidadas. Las lutitas presentan CF negro y CM amarillento, muy bajas estas fuertemente oxidadas y metamorfizadas, y poseen espesores que van desde 1 a 5 cm. -Las lutitas presentan CF negro y CM gris, que los lentes de areniscas asemejan su espesor, llegando a alcanzar los 20 cm. -En el tope de todo este paquete se puede apreciar la presencia de gran cantidad de nódulos de óxidos entre las lutitas, y marcas de concreciones. -Se observa un carbón de 60 cm de espesor.
						1140	10.00	MQF-2								-La base de este paquete es una arenisca de G/F. CF gris claro a blanco y CM amarillento. Sobre esta arenisca viene una intercalación de areniscas de 1 a 5 cm de espesor y lutitas negras laminadas. Hacia el tope, las areniscas bajan en proporción, estando solo visibles en intervalos de 15 metros, y observandose más lutitas.
						1130	10.00	MQF-3								
						1120	10.00	MQF-4								
						1110	10.00	MQF-5								
						1100	10.00	MQF-6								
						1090	10.00	MQF-7								
						1080	10.00	MQF-8								
						1070	10.00	MQF-9								
						1060	10.00	MQF-10								
						1050	10.00	MQF-11								
						1040	10.00	MQF-12								
						1030	10.00	MQF-13								
						1020	10.00	MQF-14								
						1010	10.00	MQF-15								
						1000	10.00	MQF-16								-El carbón presenta restos de óxidos (MQF-511). -Hacia el tope se ve un conjunto de lentes de areniscas grises y amarillentas, llegando a tener hasta 40 cm de espesor (MQF-514).
						990	10.00	MQF-17								
						980	10.00	MQF-18								
						970	10.00	MQF-19								
						960	10.00	MQF-20								-En la base las areniscas poseen espesores entre 3 a 10 cm, y se aprecian algunos lentes de areniscas muy oxidados. Además se observan pequeñas intercalaciones de lutitas negras laminadas de espesor 1 a 3 cm. Las lutitas de lutitas son muy delgadas. Sobre esta pequeña secuencia se encuentra un carbón de 3 cm de espesor (MQF-488), con gran cantidad de restos de óxidos. -Sobre este carbón se encuentra una secuencia de areniscas y lutitas hasta el tope, con la presencia de algunas lutitas carbonosas y algunos lentes de carbón. Esta zona se encuentra fuertemente oxidada, de tal forma que las lutitas se ven de color naranja. Las lutitas son tenues, y los lentes de areniscas presentan concresiones de óxidos, estando las lutitas y las areniscas teñidas de naranja. Además se ve un gran espesor de areniscas de espesores de maximo a 5m de espesor. -Estas areniscas tienen CF: gris oscuro y algunas son negras de grano muy fino y CM: verde, gris, moradas oscuras que las lutitas tienen CF negro y CM: grises claros, rojizas, moradas y amarillentas en algunos lugares.
						950	10.00	MQF-21								
						940	10.00	MQF-22								
						930	10.00	MQF-23								
						920	10.00	MQF-24								
						910	10.00	MQF-25								
						900	10.00	MQF-26								
						890	10.00	MQF-27								
						880	10.00	MQF-28								
						870	10.00	MQF-29								
						860	10.00	MQF-30								-La base y la zona media de este paquete se caracteriza por una gran intercalación de areniscas de 1 a 5 cm de espesor, y una gran cantidad de lentes de areniscas, con algunas lutitas negras laminadas. -Las areniscas se encuentran fuertemente oxidadas y en algunos sitios discordantes respecto a la laminación de las lutitas. Estas lutitas presentan CF negro y CM: gris claro, grises, rojizas, y marrones. Estas son de G/F, y se pueden ver pequeñas vetas de cuarzo no concordantes con la estratificación. -Las lutitas tienen CF negro y CM: amarillentas, rosadas, grises claros y bastá marrones; he ven laminadas y presentan láminas de yeso entre ellas. Los colores amarillos, pueden indicar que algunas de estas lutitas son carbonosas. -Sobre este paquete aparece una arenisca de carbón (MQF-604) con la misma característica de las anteriores. -Sobre esta arenisca se encuentra un conjunto compuesto por carbón de 2.4 metros intercalado entre dos areniscas de 2.5 y 3.4 metros. -Estas areniscas son de G/F, con gran cantidad de cuarzo. CF: gris claro a blanco y CM: marrón claro. Estas tienen las muestras MQF-486, MQF-492 y MQF-485.
						850	10.00	MQF-31								
						840	10.00	MQF-32								
						830	10.00	MQF-33								
						820	10.00	MQF-34								
						810	10.00	MQF-35								
						800	10.00	MQF-36								
						790	10.00	MQF-37								
						780	10.00	MQF-38								
						770	10.00	MQF-39								
						760	10.00	MQF-40								
						750	10.00	MQF-41								
						740	10.00	MQF-42								
						730	10.00	MQF-43								
						720	10.00	MQF-44								
						710	10.00	MQF-45								
						700	10.00	MQF-46								
						690	10.00	MQF-47								
						680	10.00	MQF-48								
						670	10.00	MQF-49								
						660	10.00	MQF-50								
						650	10.00	MQF-51								
						640	10.00	MQF-52								
						630	10.00	MQF-53								
						620	10.00	MQF-54								
						610	10.00	MQF-55								
						600	10.00	MQF-56								
						590	10.00	MQF-57								
						580	10.00	MQF-58								
						570	10.00	MQF-59								-Arenisca de G/F, notándose vetas de cuarzo entre los planos de estratificacion discordantes (MQF-431).
						560	10.00	MQF-60								
						550	10.00	MQF-61								-En la base las areniscas varían desde 1 a 3 cm, y son fuertemente oxidadas. Además se ven algunos lentes de arenisca negra hacia el centro. -En la parte superior de la zona hasta se ven un conjunto de lentes de G/F, CF: gris claro y CM: amarillento, con gran cantidad de cruz-entre sus fracturas. -En el centro de este paquete se observan tres carbones separados por lutitas negras. Estas lutitas son de 1 centímetro, separados entre la intercalación de areniscas y lutitas. Estos carbones presentan CF: negro brillante. CM: amarillento. -Las areniscas de esta zona son muy cuarzosas y de G/F. CF: gris claro a blanco y CM: amarillento. -El tope es dominado por la facies lutitas laminadas y de tipo carbonosas. Estas son CF: negras y CM: grises claros, amarillentos, marrón terroso.
						540	10.00	MQF-62								
						530	10.00	MQF-63								
						520	10.00	MQF-64								
						510	10.00	MQF-65								
						500	10.00	MQF-66								
						490	10.00	MQF-67								
						480	10.00	MQF-68								
						470	10.00	MQF-69								
						460	10.00	MQF-70								
						450	10.00	MQF-71								
						440	10.00	MQF-72								
						430	10.00	MQF-73								
						420	10.00	MQF-74								
						410	10.00	MQF-75								
						400	10.00	MQF-76								
						390	10.00	MQF-77								
						380	10.00	MQF-78								
						370	10.00	MQF-79								
						360	10.00	MQF-80								
						350	10.00	MQF-81								
						340	10.00	MQF-82								
						330	10.00	MQF-83								
						320	10.00	MQF-84								
						310	10.00	MQF-85								
						300	10.00	MQF-86								
						290	10.00	MQF-87								
						280	10.00	MQF-88								
						270	10.00	MQF-89								
						260	10.00	MQF-90								
						250	10.00	MQF-91								
						240	10.00	MQF-92								
						230	10.00	MQF-93								
						220	10.00	MQF-94								
						210	10.00	MQF-95								
						200	10.00	MQF-96								
						190	10.00	MQF-97								
						180	10.00	MQF-98								
						170	10.00	MQF-99								
						160	10.00	MQF-100								
						150	10.00	MQF-101								
					AFLORAMIENTO # 3	140	10.00	MQF-102								-Se encuentran una capa bioclástica de 40 cm de espesor y sobre esta una arenisca con marcas de conchas. -La base de este paquete es una arenisca CF: gris y CM: gris claro a blanco y G/F. Presenta en su tope moldes de conchas y fósiles. -Sobre esta arenisca viene una lutita negra laminada con intercalaciones de arenisca, conchas y moldes de bandas 5 cm de ancho, fuertemente oxidadas. -Sobre esta lutita se encuentra una intercalación de areniscas y lutitas, donde las areniscas se presentan en mayoría en forma lenticular, y estas fuertemente oxidadas. Las lutitas presentan CF negro y CM amarillento, muy bajas estas fuertemente oxidadas y metamorfizadas, y poseen espesores que van desde 1 a 5 cm. -Las lutitas son tenues, y los lentes de arenisca que los lentes de areniscas asemejan su espesor, llegando a alcanzar los 20 cm. -En el tope de todo este paquete se puede apreciar la presencia de gran cantidad de nódulos de óxidos entre las lutitas, y marcas de concreciones. -Se observa un carbón de 60 cm de espesor.
						130	10.00	MQF-103								
						120	10.00	MQF-104								
						110	10.00	MQF-105								
						100	10.00	MQF-106								
						90	10.00	MQF-107								
						80	10.00	MQF-108								
						70	10.00	MQF-109								
						60	10.00	MQF-110								
						50	10.00	MQF-111								
						40	10.00	MQF-112								
						30	10.00	MQF-113								
						20	10.00	MQF-114								
						10	10.00	MQF-115								
						0	10.00	MQF-116								
						-10	10.00	MQF-117								
						-20	10.00	MQF-118								
						-30	10.00