

RETRABAJO DE SECUENCIA ANTIGUA DURANTE LA SEDIMENTACIÓN DE LA FORMACIÓN HELICO EOCENO MEDIO

Enrique GONZÁLES

INTRODUCCIÓN

Este trabajo se realizó en la parte central (Lobitos) y sur (Negritos) de la cuenca Talara. Figura 1.

El estudio propone correlación de afloramiento (Figura 3) y subsuelo, el cual consiste en la redepositación de secuencias antiguas de la formación Lobitos durante la fase más «joven o temprana» del conglomerado de la formación Helico, Eoceno Medio, 42.1Ma (Figura 7), *análisis del método Bioestratigrafía de Alta Resolución «HBR» en muestras de campo y pozo, contienen micro especies vegetales (Polen y Esporas de la zona X) y animales (zonas Rica y Quemada) de origen distintos. Es así que la Helicolepidina espiralis, Globigerina bolivariana y palinomorfos de la zona X contenidas en la formación Helico se encuentran con Clavigerinella colombiana, Globigerapsis kugleri de la zona Rica, Cyclamina samanica Trochammina sanmanica y Rotalia compressa de la zona Rica-Quemada, con distintos polen y esporas de la zona X (Figuras 5 y 6). Estos retrabajos provienen de zona erosionadas por los levantamientos andinos ocurridos durante el Eoceno Medio (Glosario Estratigráfico de la cuenca Talara, A. Euribe, Inédito) y efectos de subsidencia o hundimiento de la cuenca Talara.*

La cuenca Talara está localizada al Noroeste de Perú, es tipo antearco, caracterizada por intenso fallamiento normal y formación de subcuencas tectónicas como Siches-Restín y Lagunitos (Figura 1); la formación, silicoclastica, Helico está compuesta por secuencias: superior de areniscas verdosas finas a medias, intermedia de lutitas marrones y basal por conglomerados heterogéneos en tamaño y color, detectados en subsuelo en toda la extensión del área de estudio, las investigaciones se realizaron en pozos de Lagunitos X-3 y PLS-1X, afloramiento y pozos en la zona de Pta. Yapato y Pta. Lobitos La magnitud del conglomerado Helico está registrado en un perfil sísmico por su configuración de amplitud e intensidad de los reflectores. La formación Lobitos, más antigua que la formación Helico, está compuesta por lutitas marrón oscuro bentónica intercalados con horizontes de carbón y bentonita (Figura 2).

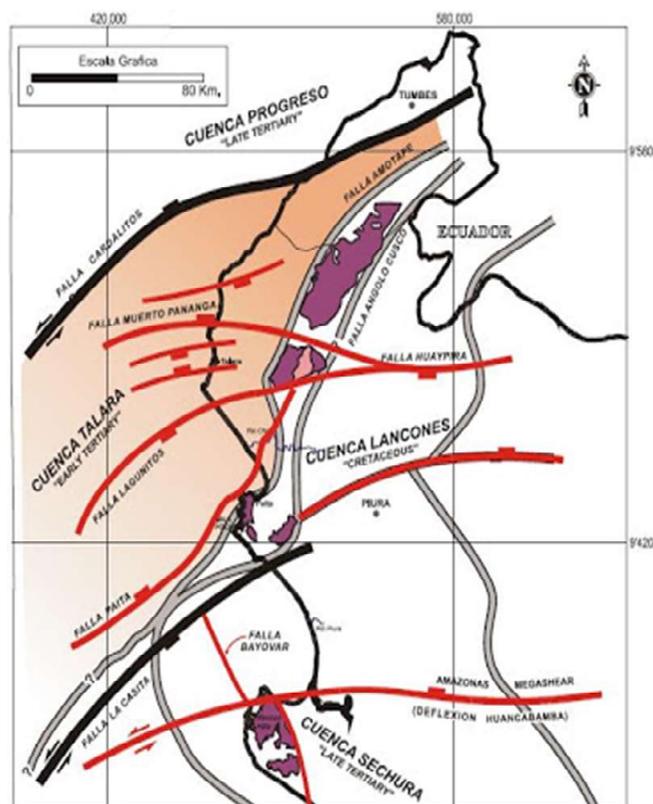


Figura 1 Mapa de Ubicación

RESULTADOS

Afloramiento

Está localizado en las proximidades de la línea de playa al sur de Pta. Lobitos, corresponde a un talud de aproximadamente 10 a 15 mts. altura y fácil acceso, y está compuesto por tres secuencias líticas, superior de areniscas verdosas finas a medias intercaladas con limos y arcillas con *Helicolepidina espirales*, media por lutitas marrones y la inferior por conglomerados heterogéneos «B» de variados tamaños, formas y composición; que contienen «Boulder» «A» (0.8x1,10 mts) de granos muy finos, limos, arcillas y lutaceos marrones con notoria laminación que corresponden a la formación Lobitos, dichos bordes son redondeados a subredondeados por efectos de rodamiento o deslizamiento en los canales. Se encontró *Turritellas*

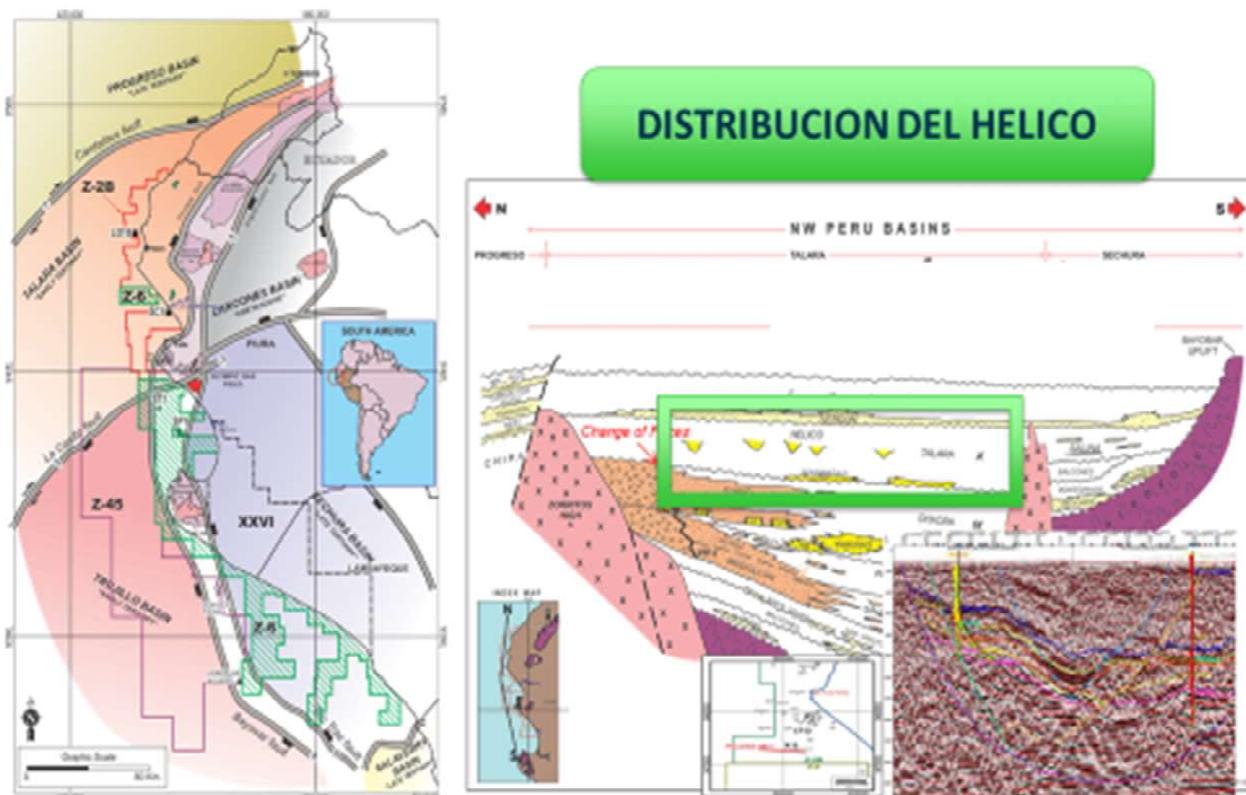


Figura 2 (Compilado y modificado por E. Gonzales, 2016)

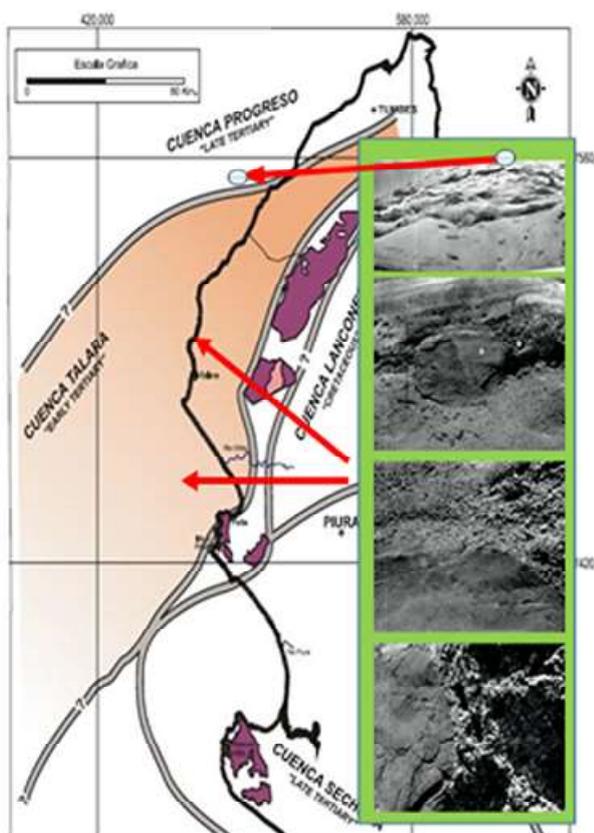


Figura 3 Elaboración propia.

sp. fragmentadas, palinomorfos de la zona X de amplio rango en el Grupo Talara (Secuencia que agrupa cuatro formaciones: Monte, Helico, Lobitos y Terebrátula), pero con polen y esporas distintos al contenido en la secuencia superior e inferior del Helico, indicando redepositación por deslizamiento de un Boulder aloctono antiguos de la formación Lobitos (Figuras 3 y 7).

Subsuelo

Para efectos de un mejor entendimiento de esta propuesta se seleccionaron dos pozos en la subcuena Lagunitos, X-3 y PLS-1X, al primer nombrado se analizó por método Bioestratigrafía de Alta Resolución «HBR» y se elaboró un Histograma de frecuencia, presencia, variedad, abundancia e interrelación de datos identificando dos secuencias, areniscas verdosas la superior con presencia del marcador *Helicolepidina espiralis*, en la inferior conglomerados con algunas microespecies de la zona quemada y que correlacionan bastante bien con el Pozo PLS-1X y afloramiento.

El medio ambiente es transicional a marino medio-profundo y corresponde a canales submarinos (Figuras 4 y 5).

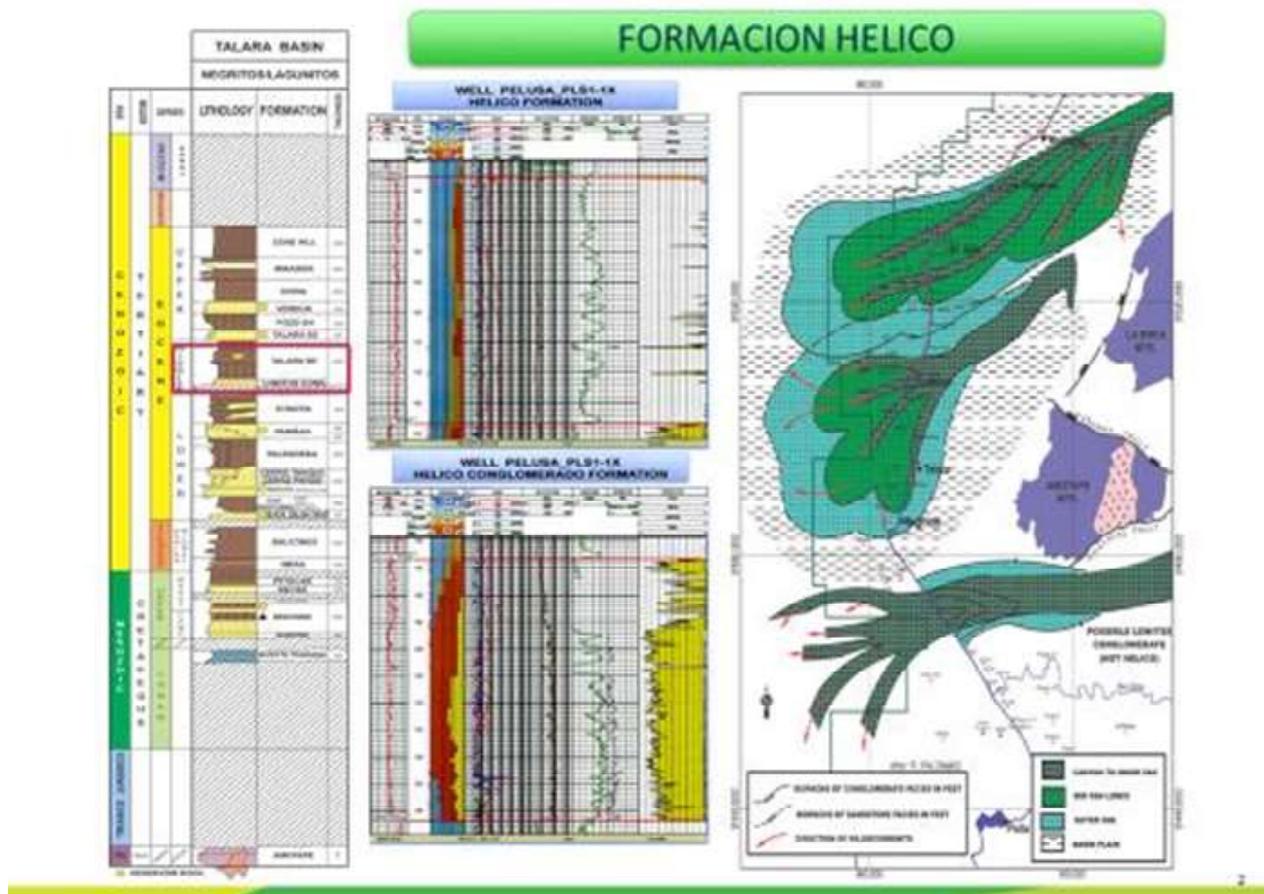


Figura 4 Elaboración propia.

POZO LAG X-3												
COLUMNA ESTRATIGRAFICA SECUENCIA HELICO Y TEREBRATULA												
PRESENCIA VARIEDAD ABUNDANCIA FRECUENCIA RELACION CONCLUSION												
INTERVALO	LITOLOGIA	LUT/ARE	MIN.SEC	MOAFB	MOAFP	MOA OEMA	MOAFB/MOAFP	MOVPAL	MOAFP+B/MOVPAL	PALEOAMBIENTE	DATAACION	FORMACION
250'-1280'	LUTI-ARENIS	LUTIT>ARENI	PO.G.Ca	PO.TIPIICOS	PO.TIPIICOS	ESTERIL	MOAFB=MOAFP	PO	MOAFP+B=MOVPAL	MARI.MED.SOM	C.T.E.SUPER	CHI.VERDUN
1280'-2444'	ARENI-LUTIT	ARENI>LUTI	PO.Ca	PO.ARENAC	PO.ETERIL	ESTERIL	MOAFB=MOAFP	PO	MOAFP+B=MOVPAL	MARI SOM TRAN	C.T.E.SUPER	TALAR SS-SH?
2444'-2803'	LUTI-MARRO	LUTIT>ARENI	PO.CA	PO.ARN<Ca	PO	ESTERIL	MOAFB=MOAFP	PO	MOAFP+B=MOVPAL	MARINO SOMERO	C.T.E.MEINF	MONTE
2803'-3926'	CONG.MI.VE	CONGLOME	GR.VERDE	PO.ARENAC	ESTERIL	FRAG.TURRIT	MOAFB	ESTERIL	MOAFB	TRA.MAR.MED.PROF	C.T.E.MEDIO	HELICO
3926'-4170'	CONG.Q+VOL	CONGLOME	VOLCANIC	PO-CO-ARE	ESTERIL	FRAG.GASTER	MOAFB	ESTERIL	MOAFB	TRA.MAR.MED.PROF	C.T.E.MEDIO	TEREBRATUL
4170'-4700'	LUTI.MI.MIC	LUTITA	PO.PY.DOL	PO-CO	PO-CO	PO.OSTRACOD	MOAFB=MOAFP	PO-CO	MOAFP+B=MOVPAL	MARI.ME.SOME	C.T.E.MD.IN	CHACRA
4700'-5500'	ARE.FMGRUE	ARENISCAS	PO.PY.C.	PO-CO	PO	PO.MAD.FOSI	MOAFB=MOAFP	PO	MOAFP+B=MOVPAL	MARI.ME.TRAN	C.T.E.INFER	PARIÑAS
5500'-6275'	LUT.M.MIC	LUTITA	PO.G.PY.	PO	PO-CO	POOSTR.FR.CO	MOAFB=MOAFP	PO-CO	MOAFP+B=MOVPAL	MARINO	C.T.E.INFER	PALEGREDA
6275'-7165'	AREFMGRLU	ARENI-LUITT	PO.PYCG	PO.SILI TIPI	PO	PO.OSTC.FR.CG	MOAFB=MOAFP	PO-CO	MOAFP+B=MOVPAL	MARI.ME.SOME	C.T.E.INFER	SALINA GRUP
7165'-7473'	LUT.MASIVA	LUTITA	PO.COG	PO TIPI	PO	PO.OSTRACOD	MOAFB=MOAFP	PO TIPI	MOAFP+B=MOVPAL	MARINO.PROFU.	C.T.P.SUPER	BALCONES
<p>MEDIO AMBIENTE: Helico por Helicolepidina Spiralis, Lobitos por zona Rica y Terebratula zona Quemada (Trocammina samanica, pared arenacea; Robulus quemadanus), Oema rotos.</p> <p>DATAACION: Helico: Globigerinoides bolivariana, Lobitos: Clavigerinella colombiana, Globigerina Kugleri, Clavigerinella molae ventis sp</p> <p>REFERENCIA: Glosario estratigrafico, A. Euzibe, Belco, Inedito.</p>												
<p>ABUNDANCIA, PO=pobre, CO=comun, A=abundante</p> <p>MINERALES SECUNDARIOS, PY=pirita, Ca=calcita, DOL=dolomita, YE=yeso, C=carbon, G=glaucanita</p> <p>MOAFB=microfossil origen animal foraminifero bentonico</p> <p>MOAFP=microfossil origen animal foraminifero plantonico</p> <p>MOA OEMA=microfossil origen animal ostracodos, lamelbitanquios, echinoideos, gasteropodos</p>								<p>PSIL=pared silicea. PCAL=pared calcarea</p> <p>Msarco resaltado: Helico y Terebratula</p> <p>OTRAS EVIDENCIAS A RESALTAR, CAPARAZONES de pared arenaceas, ESTERIL SIN MICROFAUNA. MARRO=MARRON. MI=MINERALES. VE=VERDES. COG=CONGLOMERADOV=VOLCANICO. Q=CUARZO. M.MIC=MICROMIACEO.FR=GRUESO.</p>				
		<p>Cyclammina samanica</p>							<p>Clavigerinella colombiana</p>			

Figura 5 Elaboración propia.

En los estudios de Bioestratigrafía Alta Resolución «HBR» recientes en la cuenca Talara (E. Gonzales Carta Náutica 112, 2017) se muestran micro especies de la cuenca Talara conteniendo foraminiferos bentónicos y plantónicos, palinomorfos polen y esporas, Oema, litologías, determinando Formación, Medio Ambiente y Datación. El resultado del estudio correlaciona con lo señalado con el cuadro de la figura 6, y además determina que el Helico contienen a pesar de sus secuencias autóctonas, otros elementos aloctono en litologías y microespecies de zona como Rica-Quemada del Lobitos, Quemada del Terebrátula y también Chacra (*Valvulineria suturalis*) como es el caso del pozo NPXB-24X en Paita, marcando un tiempo de erosión y redepositacion durante el Eoceno Medio (41.2Ma); correlacionado al levantamiento andino y a los efectos de subsidencia de la cuenca por sobrecarga sedimentaria en la parte central.

Paleoambiente

Otro aporte que caracterizo el hallazgo de los bloques aloctonos o «boulders» de la formacion Lobitos, deslizados dentro de la formacion Helico, miembro conglomeradico (Figura 7) es la contrariedad en la interpretacion de datos bioestratigraficos en funcion de batimetria de microflora y microfauna con los sedimentos contenidos como tambien con los minerales incluidos.

El perfil geomorfológico dio soporte a estas ideas de medio ambiente marino y depositos en aguas profundas como la formacion Lobitos de lutitas y depositos de canales turbiditicos submarinos de la formacion Helico, secuencia conglomerado de base (Figuras 3 y 8).

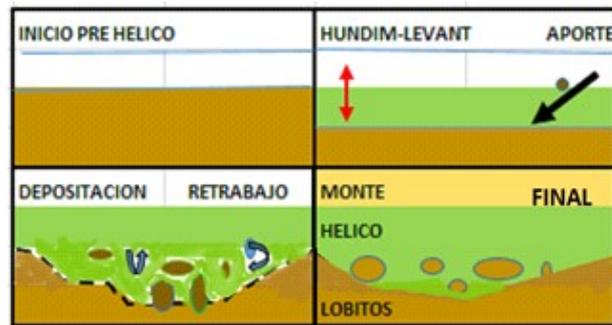


Figura 7 Elaboración propia.

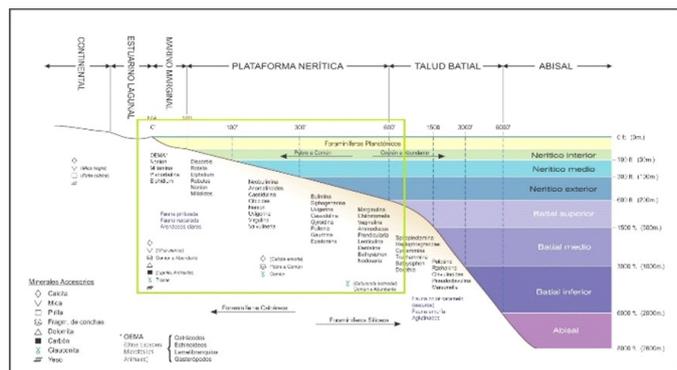


Figura 8 Modificado por E. Gonzales, 2017.

REFERENCIAS

- Gonzales E. (2017). *Estudios de Geología Marina, cuenca Talara*. Enclogae Geolog Helv Lausanne, Suissae, Plancktonic index foraminifera of NW Perú,
- Weiss L. *Glosario Estratigráfico de la cuenca Talara*, A. Euribe (inédito),
- Cushman Laboratory. *Manuales Foraminíferos de Talara y Chacra*.

Columna Estratigráfica de Formaciones
Cuadro de microfósiles principales y zonas
Presencia, variedad y frecuencia de componentes orgánicos e inorgánicos

FORMACION	MOAFB	MOAFP	MOA OEMA	MOV PAL	LITO/MINE-SECUN	PALEOAMBIENTE	DATACION
MIRADOR	Hantkenina alabanensis	Globigerina ciperoensis Globigerina venezolana	Moluscos/Gastero	Zona XI	Areniscas gruesas	Marino somero	Eoceno superior
CHIRA	Stichocassidulina thalmani Bulimina chirana	Globigerinoides sp Globigerina wilsoni	Gasterópodos sp	Zona XI	Lutitas, glauconita	Marino Profundo Batial	Eoceno superior
CHIRA-VERDUN	Bathysiphon sp Ammodiscus sp	Esteril no contiene plantonicos	Pelecipodos sp	Zona XI	Areniscas Lutitas	Marino a marino somero	Eoceno superior
VERDUN	Lepidocyclina peruviana pared arenacea	Esteril no contiene plantonicos	Turritella sp	Zona XI	Areniscas	Marino somero	Eoceno superior
TAL-POZO SNALE	Zona Pobre Bathysiphon white Trochammina Incaí	Globigerina rohri	Pelecipodos sp	Zona X Porocolpopolientes sp 9	Lutitas	Marino medio	Eoceno superior
TALARA SANDSTO	Cyclammina samanica	Esteril no contiene plantonicos	Esteril	Zona X	Areniscas	Marino a marino profundo	Eoceno superior
TALARA	Zona Prieta Pobre	Globigerina yeguensis	Esteril	Zona X	Lutitas	Marino somero	Eoceno medio inferi
HELICO	Helicolepidina spiralis	Globorotalia bolivariana	Turritella sp	Zona X	Areniscas gconglomeradicas	Marino profundo	Eoceno medio
LOBITOS	Zona Rica Clavigerimella colombiana	Globigerapsis Kugleri	Esteril	Zona X Reticulatisporites sp	Lutitas, glauconita	Marino medio a profundo	Eoceno medio
TEREBRA-LOMIT	Zona Quemada Trochammina samánica Robulus quemadan	Esteril no contiene plantonicos	Turritella sp	Zona X	Conglomerado	Marino medio profundo	Eoceno medio
CHIRCA	Valvulineria suturalis "T" Valvulineria compressa	Esteril no contiene plantonicos	Ostracodo y Turritella	Zona IX Bombacacitites sp 11	Arenisca Arena, madera fosi	Marino somero a medio	Eoceno inferior
PARIÑAS	Esteril, por características litológicas	Esteril no contiene plantonicos	Pelecipodos sp	Zona IX Bombacacitites sp 11	Areniscas y Lutitas	Marino somero a medio	Eoceno inferior
PALEOREDA	Valvulineria paleogredensis Chillostomella poboni	Globigerina soldadoensis Globorotalia crassata are	Ostracodos sp	Zona VIII-b Dsbopites carrioni	Lutita laminar glauconita	Marino a marino medio	Eoceno inferior
SALINA	Discorbis berryi Chillostomella poboni "dwarf"	Globorotalia wilcoxensis	Lamelibranchios	Zona VIII-a	Areniscas y lutitas, pirita	Marino somero a medio	Eoceno inferior
SAN CRISTOBALMS	Negritos Shale Zone microfauna pirritizada	Globigerina triangularis Globigerina rex	Ostracodo sp	Zona VI Claspopsis sp	Lutitas gri M.Mica/arni/glau	Marino somero a profundo	Eoceno inferior
BALCONES	HaplophragmoidesatahuaiyTrochamminaondegardoySil	Globigerina: velascoensis, tricoluinoideas	Ostracodos sp	Zona V Sincolpites sp 1	Lutita densa Masiva Cal. Glau	Marino profundo a batial	Paleoceno superior
MESA	Pseudocavulina clavata Chilogrambellina bullina	Rzehakina epigona Globorotalia compressa	Ostracodo sp	Zona V Sincolpites sp 1	Areniscas finas-gruesas/luti	Marino medio profundo	Paleoceno inferior

Figura 6 Elaborado y Modificado por E. Gonzales, 2015.