

## LIG 48 Límite P/E en Zumaia



Vista del conocido PE de Zumaia donde se puede distinguir la unidad siliciclástica sin apenas carbonato.

### Localización

- **Coordenadas geográficas:**

Lat.: 43° 18' 0,63 " N  
Long.: 2° 15' 35,59" W

- **Coordenadas UTM:**

X: 560.031,06 m  
Y: 4.794.415,62 m



### Acceso

Desde el pueblo de Zumaia acceder andando a la playa de Itzurun.



Detalle de las margas de transición.

## Breve descripción del LIG

El límite Paleoceno/Eoceno (hace 55 millones de años) representa uno de los momentos en los que se produjeron acontecimientos físicos y biológicos de primera magnitud en la historia de la Tierra y en este caso hace coincidir con un calentamiento climático muy brusco (alrededor de 8oC) en la temperatura media de los océanos y la atmósfera.

En las zonas continentales este calentamiento motivó la renovación de la fauna de mamíferos terrestres en Eurasia y Norteamérica. En medios marinos afectó sobre todo a las asociaciones de foraminíferos bentónicos, produciéndose una extinción masiva de los de aguas profundas y la renovación de las faunas de aguas someras. Los foraminíferos planctónicos también sufrieron cambios importantes aunque de menor magnitud.

El intervalo del límite P/E aflora de forma excepcional en la playa de Itzurun de Zumaia y está definido por una unidad arcillosa donde se producen importantes anomalías de los isótopos de Oxígeno y Carbono relacionados con la emisión de Carbono a la atmósfera y el consiguiente efecto invernadero. También se puede apreciar una importante extinción de los foraminíferos bentónicos. Por ello, ha sido y continua siendo objeto de múltiples estudios por numerosos grupos de investigación cuyos trabajos han puesto de manifiesto que esta sección cuenta con uno de los registros más completos y potentes del límite Paleoceno-Eoceno en contextos de cuenca profunda hemipelágica.

## LIGs relacionados

- **Geográficamente:** LIG, 23, LIG 25, LIG 27, LIG 28, LIG 43, LIG 45, LIG 101, LIG 102, LIG 103, LIG 119, LIG 135.
- **Temáticamente:** Ninguno.

## Valoración del LIG

Valoración		Bajo	Medio	Alto	Muy alto
<b>Interés científico</b>	Geomorfológico				
	Hidrogeológico				
	Tectónico/Estructural				
	Estratigráfico				●
	Paleontológico			●	
	Petrológico				
	Yacimientos Minerales				
	Otros				
<b>Interés económico (extractivo)</b>			Pasado	Potencial	En activo
<b>Interés cultural:</b>					
<b>Observaciones:</b>	El límite PE de Zumaia es uno de los afloramientos referentes a nivel internacional para estudio del PETM. Fue propuesto como candidato a GSSP y aunque este se definió en Egipto, la mayoría de la comunidad científica sigue tomando Zumaia como referencia.				

## Bibliografía específica

- Apellaniz, E., Baceta, J.I., Bernaola-Bilbao, G., Núñez-Betelu, K., Orue-Etxebarria, X., Payros, A., Pujalte, V., Robin E., Rocchia R. (1997). *Analysis of uppermost Cretaceous-lowermost Tertiary hemipelagic successions in the Basque Country (Western Pyrenees): evidence for a sudden extinction of more than half planktic foraminifer species at the K/T boundary*. Bulletin de la Société Géologique de France, 168(6), 783-793.
- Arenillas, I., Molina, E. (2000). *Reconstrucción paleoambiental con foraminíferos planctónicos y cronoestratigrafía del tránsito Paleoceno-Eoceno de Zumaya (Guipúzcoa)*. Revista Española de Micropaleontología. 32(3), 283-300.
- Baceta, J.I. (1996). *El Maastrichtiense superior, Paleoceno e Ilerdiense inferior de la Región Vasco- Cantábrica: Secuencias Depositionales, Facies y Evolución Paleogeográfica*. Tesis Doctoral. Universidad del País Vasco UPV-EHU, 372 pp.
- Baceta, J.I.; Pujalte, V., Orue-Etxebarria, X., Payros, A., Apellaniz, E., Núñez-Betelu, K. (1997). *El Cretácico Superior y Paleógeno del País Vasco: ciclos sedimentarios y eventos biológicos en una cuenca marina profunda*. Excursión Pre-Sesión Soc. Geol. España. Ámbito: Sociedad Geológica de España.
- Baceta, J.I., Pujalte, V., Dinares-Turell J., Payros, A., Orue-Etxebarria, X., Bernaola, G. (2000). *The Paleocene/Eocene boundary interval in the Zumaia section (Gipuzkoa, Basque Basin): magnetostratigraphy and high-resolution lithostratigraphy*. Rev. Soc. Geol. España, 13(2), 375- 391.
- Bernaola, G., Baceta, J.I., Payros, A., Orue-Etxebarria X., Apellaniz E. (eds.) (2006). *The Paleocene and Lower Eocene of the Zumaia section (Basque Basin)*. Climate and Biota of the Early Paleogene 2006. Post-Conference Field Trip Guidebook. Bilbao, 82 pp.

- Caballero F. (2007). *Análisis micropaleontológico de los límites Cretácico/Terciario, Daniense/Selandiense y Paleoceno/Eoceno en la Cuenca Vasco-Cantábrica, a través de los foraminíferos planctónicos*. Tesis Doctoral. Universidad del País Vasco UPV-EHU. 519 pp.
- Canudo, J.I. (1990). *Los foraminíferos planctónicos del Pleoceno-Eoceno en el prepirineo meridional y su comparación con la Cordillera Bética*. Tesis Doctoral. Uni. de zaragoza, 436pp. (Inédita.)
- Canudo, J.I., Molina, E. (1992). *Implicaciones paleoceanográficas de las variaciones de los foraminíferos planctónicos y del isótopo C13 en el tránsito Paleoceno-Eoceno en Zumaya y Caravaca*. Comunicaciones de las IX Jornadas de Paleontología, Málaga, 43-48.
- Canudo, J.I., Keller, G., Molina, E. (1995). *Planktic foraminiferal turnover and  $\delta^{13}C$  isotopes across the Paleocene-Eocene transition at Caravaca and Zumaya, Spain*. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 4(1), 1-28.
- Crimes, T.P. (1973). *From limestone to distal turbidites: a facies and trace fossils analysis in the Zumaya Flysch (Paleocene–Eocene), North Spain*. *Sedimentology* 20, 105–131.
- Dinarès-Turell, J., Baceta, J.I., Pujalte, V., Orue-Etxebarria, X., Bernaola, G. (2002). *Magnetostratigraphic and cyclostratigraphic calibration of a prospective Paleocene/Eocene stratotype at Zumaia (Basque Basin, northern Spain)*. *Terra Nova*, 14, 371–378.
- Gawenda, P. (1999). *Climatic and tectonic controls on turbiditic and pelagic sedimentation in the deep sea: the Paleocene–lower Eocene Zumaia Series (northern Spain)*. PhD Thesis ETH Zürich, No. 13110, 212 pp.
- Orue-Etxebarria X., Bernaola G., Baceta J.I., Angori E., Caballero F., Monechi S., Pujalte V., Dinarès-Turell J., Apellaniz E., Payros A. (2004). *New constraints on the evolution of planktic foraminifers and calcareous nannofossils across the Paleocene-Eocene boundary interval: the Zumaia section revisited*. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 234, 223-259.
- Schmitz, B., Pujalte, V., Núñez-Betelu, K. (2001). *Climate and sea-level perturbations during the Initial Eocene Thermal Maximum: evidence from siliciclastic units in the Basque Basin (Ermua, Zumaia and Trabakua Pass) northern Spain*. *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology*, 165, 299-320.