



# OTRI

## Universidad Complutense de Madrid

OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Unidad de Información Científica y Divulgación de la Investigación

### Geología sin barreras en la costa vasca

Con la ayuda del tacto y el olfato se puede diferenciar una roca de otra, e incluso sentir los millones de años de antigüedad de los estratos sedimentarios. Geólogos de la Universidad Complutense de Madrid organizaron una excursión a la playa de Zumaia para enseñar geología a cuatro personas con discapacidad auditiva y visual.



Salva aprecia el flysch de Zumaia con la ayuda de Almudena, su guía-intérprete. / LCH.

**Laura Chaparro** | “¿Hay dinosaurios enterrados en el interior de la Tierra?”. José Luis está pasando el fin de semana en Zumaia (Guipúzcoa) para aprender la historia geológica que se esconde en los espectaculares estratos rocosos que recorren su costa. La curiosidad le asalta con cada nuevo concepto que aprende.

Junto a él, Eva, Salva y Javi participan en un taller, en el centro de interpretación [Algorri](#), donde, geólogos de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) les están explicando lo que van a ver dentro de un rato en la playa. La peculiaridad es que, junto a ellos hay cuatro guías-intérpretes que, con diferentes tipos de lengua de signos, les están trasladando todo lo que explican los profesores.



# OTRI

## Universidad Complutense de Madrid

OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Unidad de Información Científica y Divulgación de la Investigación

“Que sean personas con sordoceguera no significa que no quieran aprender”, asegura Lorena, una de las intérpretes. La iniciativa –celebrada el pasado mes de junio–, surge gracias a la asociación [Ciencia sin barreras](#), creada en 2014 por profesores, alumnos e investigadores a partir del proyecto de innovación docente de la UCM [Geodivulgar](#).

Uno de los objetivos de la asociación es fomentar la divulgación de la ciencia entre personas con diversidad funcional. “La discapacidad auditiva es la que más condiciona la adquisición del conocimiento porque la lengua de signos es más limitada”, comenta Miguel Gómez-Heras, investigador del [Instituto de Geociencias](#) (CSIC-UCM). Por eso, los geólogos se ayudan de sentidos como el olfato, el gusto y el tacto para enseñar las diferencias entre una roca y otra.

### La importancia del contacto

Con un cubo y un saco de arena, Laura González Acebrón, profesora de la [facultad de Ciencias Geológicas](#) de la UCM, explica cómo se crean los sedimentos y les pasa el recipiente a los participantes para que toquen y aprecien la disposición horizontal de la tierra.



Identificación de fósiles en Algorri. / LCH.

“Con el paso del tiempo y a base de peso, el sedimento se va endureciendo y calentando, transformándose en roca”, relata. Después les deja tocar y oler varias rocas para que vean lo distintas que son. “Con el calor, ¿el sedimento desaparece?”, pregunta Salva a través de su intérprete. “No, se pone duro”, le responde Laura, ayudada por la mediadora.

Los propios geólogos tienen conocimientos de las lenguas que utilizan las guías: de signos a distancia para personas con menor visión; apoyada en las manos, para discapacidad visual más aguda; y alfabeto dactilológico en la palma de la mano, con el que se deletrean las palabras.

“Me siento afortunado porque haya geólogos a mi alrededor. Son muy agradables y saben comunicarse conmigo”, declara Javi, que estudia el grado de Derecho gracias a una [línea braille](#) y una mediadora que le acompaña en cada clase, transcribiendo todo lo que dice el profesor. Por su formación, no duda en valorar la importancia de la actividad desde el punto de vista jurídico. “Todos tenemos derecho a la ciencia, a la igualdad y a un mismo trato”, recalca.

### Sentir la historia geológica

Uno de los experimentos más sorprendentes es la recreación de una turbidita, sedimentos que se depositan tras una avalancha submarina desde la plataforma continental a las profundidades del océano. Las guías tienen dificultades para interpretar con símbolos esa palabra pero, gracias a la pericia de Belén Muñoz García, geóloga de la UCM, el concepto queda claro.



# OTRI

## Universidad Complutense de Madrid

OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Unidad de Información Científica y Divulgación de la Investigación

La profesora utiliza un gran recipiente rectangular con agua al que vierte, por un extremo, una fría mezcla líquida más densa. Con las manos sumergidas, los participantes experimentan cómo llega esa ola fría a su piel y se deposita en el fondo. “¡Lo he sentido!”, exclama Eva.



Simulación de una turbidita. / LCH.

Una vez en la playa, los cuatro participantes se dividen en grupos, con los geólogos y las intérpretes, para tocar los estratos rocosos del flysch de Zumaia.

En esta imponente formación rocosa de origen sedimentario se alternan capas duras y blandas, con millones de años de antigüedad. De hecho, en sus acantilados se encuentra el rastro del meteorito que acabó con los dinosaurios, que coincide con el paso entre el Cretácico y el Terciario de hace unos 66 millones de años.

En la orilla del mar también reconocen con el tacto diferentes fósiles, como habían hecho previamente en el centro de interpretación con la ayuda de Omid Fesharaki. El geólogo de la UCM les explicó, de forma muy sencilla, que los cuatro tipos de huellas de la playa se referían al rastro de actividades de los animales que las habían dejado, relativas a vivienda, movimiento, alimentación y reposo.

### Parte de la sociedad

Tras la jornada en la costa, el grupo sale a cenar al pueblo y, al día siguiente, aprovechan para darse un baño, como cualquier otro vecino de la localidad. Esta normalidad es lo que precisamente persiguen las personas con algún tipo de discapacidad; sentirse parte de la sociedad. “Tampoco hay que olvidar lo que esta experiencia nos aporta a nosotros”, recuerda Gómez-Heras.

La ventaja de iniciativas de este tipo –cada vez más habituales en Estados Unidos pero que en España aún tienen poca presencia– es que sirven para cualquier tipo de público, al divulgar con palabras sencillas conceptos que son comprensibles por cualquier persona, con discapacidad o no.

“Estamos intentando poner en valor las tres partes de la universidad: docencia, investigación y divulgación”, mantiene Alejandra García Frank, geóloga de la UCM. “Cualquier investigador es susceptible de contar lo que hace a cualquier persona”, concluye.



- El programa de La 2, “En lengua de signos”, emitió [un resumen de la excursión](#).
- [Vídeo explicativo](#): “El Flysch de Zumaia. 60 millones de años de historia de la Tierra”.