

CIENCIA E INVESTIGACIÓN

MISTERIOSO ACCIDENTE EN ZARAGOZA

La policía científica ha encontrado lo que aparentemente es un accidente de tráfico ocurrido en las inmediaciones de Zaragoza, pero la autopsia revela síntomas de ahogamiento.

La resolución del crimen es un trabajo difícil en el que han colaborado los investigadores del IPE (Instituto Pirenaico de Ecología), centro del CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, situado en Zaragoza) esclareciendo el lugar de los hechos analizando ciertas pruebas recogidas.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DEL AGUA DE LOS PULMONES DE LA VÍCTIMA.

Las características físico-químicas del agua varían dependiendo del medio y la localización donde se encuentra esta. Analizando el agua extraída de los pulmones del fallecido se han sacado los siguientes datos.

Su conductividad tras un calibrado resultó ser de 200,1 S/m.

Los investigadores analizaron el PH de la muestra el cual dio un resultado de 7.6, un poco más básico que el neutro (PH 7). Otro resultado fue que el agua era muy salada, más que la del mar.

Por último, por el método de cromatografía en el cual se separan, identifican y cuantifican los compuestos de la muestra, se vio que los iones más abundantes eran Magnesio (Mg), Sodio (Na), Cloro (Cl) y sulfato (SO_4). Con estos iones se ha determinado que los compuestos más abundantes son NaCl y $MgSO_4$.



Investigadores del CSIC realizando estudios sobre el agua adquirida

RESTOS DE POLEN ENCONTRADO EN LOS SEDIMENTOS DE LOS ZAPATOS.

Se encontraron restos de tierra en los zapatos de la víctima. Tras realizar un estudio palinológico (análisis esporo-polinico) de la muestra se encontraron restos de polen, que después de ser observados al microscopio y comparados con unas claves y algunos ejemplos de identificación morfológica dieron los siguientes resultados: grandes porcentajes de árboles y arbustos (52,88%), de los cuales un 30,49% de *Pinus* (pino) y un 8,41% de *Olea* (olivo). También resultó significativa la presencia de herbáceas como *Chenopodiaceae* (10,89%) y de plantas acuáticas como la *Ruppia* (4,75%).

Estos resultados serán esenciales a la hora de determinar el lugar del crimen.



Investigadores del CSIC realizando estudios palinológicos

MACROINVERTEBRADOS

Para el análisis de los macroinvertebrados se utilizó también el agua de los pulmones.

Para averiguar de qué especie se trataba se observó la muestra obtenida en un microscopio. Tras utilizar una claves dicotómicas consiguieron averiguar la especie de la que se trataba. El resultado obtenido fue que formaban parte de la familia *Artemiidae*.



Imagen de los individuos de la familia *Artemiidae*.

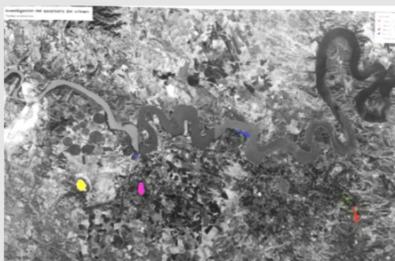
RESTOS VEGETALES Y COMPOSICIÓN DEL SUELO. LOCALIZACIÓN CARTOGRÁFICA Y GEOREFERENCIADA (SIG).

Como hemos dicho previamente, el sujeto murió ahogado, por lo que buscamos una zona con el agua suficiente para poder ahogar a una persona.

Tras analizar los sedimentos encontrados en los zapatos, se pudo concluir que eran restos de yeso.

También se encontraron algunas hojas encerradas en el puño, que resultaron ser de un olivo.

Teniendo en cuenta estos datos se pudieron aislar unas determinadas zonas con la ayuda de Google Maps. Estas zonas eran: El meandro de Guadalope, la Laguna de la Estanca, algunas zonas del río Ebro y la Salada de Chiprana.



Mapa geográfico en el que se ve en amarillo la Salada de Chiprana, en rosa la Laguna de la Estanca, en azul las distintas zonas del río Ebro, en verde y rojo los meandros de Guadalope.

CONCLUSIÓN Y RESULTADOS

Después de poner en común los resultados obtenidos de los distintos análisis, (alta salinidad y conductividad del agua, presencia de pino, olivo y *Ruppia*, macroinvertebrados de la familia *Artemiidae*, presencia de yeso en la composición del suelo, y suficiente profundidad para poder ahogar a alguien) los investigadores dedujeron que el lugar que buscaban se trata de las Saladas de Chiprana, situadas en Zaragoza, con un bosque esclerófilo y semicaducifolio, con una altitud máxima del nivel del agua de 5'6 metros. Además este agua tiene una altas concentraciones de sulfato y magnesio y una salinidad media superior al 5% y en cuya fauna abunda la especie de *Artemia salina*, y sin duda el elemento más singular es la presencia de *Ruppia maritima*, ya que solo se puede encontrar allí en todo el continente europeo.



Salada de Chiprana



Localización de la Salada de Chiprana