

## DISOLUCIÓN DIAGENÉTICA DE PÁTINAS DE HIERRO-MANGANESO EN UN TESTIGO DE CAJA DEL ESCARPE DE CABRERA (MARGEN SUR-BALEAR).

Belén Alonso y Marcel.li Farrán

Instituto Jaime Almera, C.S.I.C.

En los sedimentos de un testigo de caja situado en el escarpe de Cabrera, a 1900 m de profundidad (Long.  $2^{\circ} 49.21' E$  y Lat.  $38^{\circ} 45.80' N$ ), así como en los fragmentos líticos asociados a ellos se analiza la distribución de metales pesados (Mn, Fe, Ni, Co).

Los sedimentos son hemipelágicos, de color siena grisáceo que a los 15 cm presentan una capa de 1 cm de lodos oxidados de color naranja amarillento oscuro. En la superficie, a 19 cm y a 26 cm se acumulan una serie de extraclastos y fragmentos de roca de tamaño y litología diversos (Fig. 1).

Los extraclastos están formados por foraminíferos planctónicos y coccolitos englobados en una matriz micrítica de grano muy fino ("wackestone"). Entre los fragmentos de roca se encuentran pizarras, areniscas y calizas, además de microbrechas con matriz micrítica en avanzado estado de dolomitización y fragmentos calcareos y de areniscas.

Los extraclastos presentan una pátina de color entre negro y ocre claro, que no existe en los demás fragmentos presentes en el sedimento. De este modo, en los pertenecientes al nivel superficial el recubrimiento es de color negro y en los correspondientes a los niveles inferiores esta pátina presenta diferentes grados de conservación en función de los procesos diagenéticos de disolución y migración selectiva de determinados elementos.

Los análisis de difracción de rayos x de las pátinas indican en principio una precipitación amorfa, probablemente en forma de compuestos hidratados de hierro y manganeso.

Las pátinas de los extraclastos de la superficie el testigo se caracterizan por una relación Mn/Fe similar, en la mayoría de casos al de los sedimentos recientes, excepto uno que presenta una relación mayor. Esto induce a pensar en la existencia de al menos dos tipos de pátinas diferentes caracterizadas por la citada relación: una, con valores de 0.06 y otra (P-10) con un valor de 0.37. Los valores de las relaciones Fe/Co y Mn/Ni reflejan un enriquecimiento en cobalto y níquel en las citadas pátinas respecto al sedimento (Tabla 1).

Los extraclastos a 19 cm presentan pátinas con relaciones Mn/Fe diferentes entre sí. Estas muestras presentan en base a las relaciones entre

elementos, un empobrecimiento en manganeso, cobalto y níquel respecto a las pátinas de las superficie, y mantienen el enriquecimiento en cobalto y níquel respecto al sedimento. La muestra P-15 de color claro tiene un defecto en manganeso respecto al mismo sedimento. En cambio, en la mues-

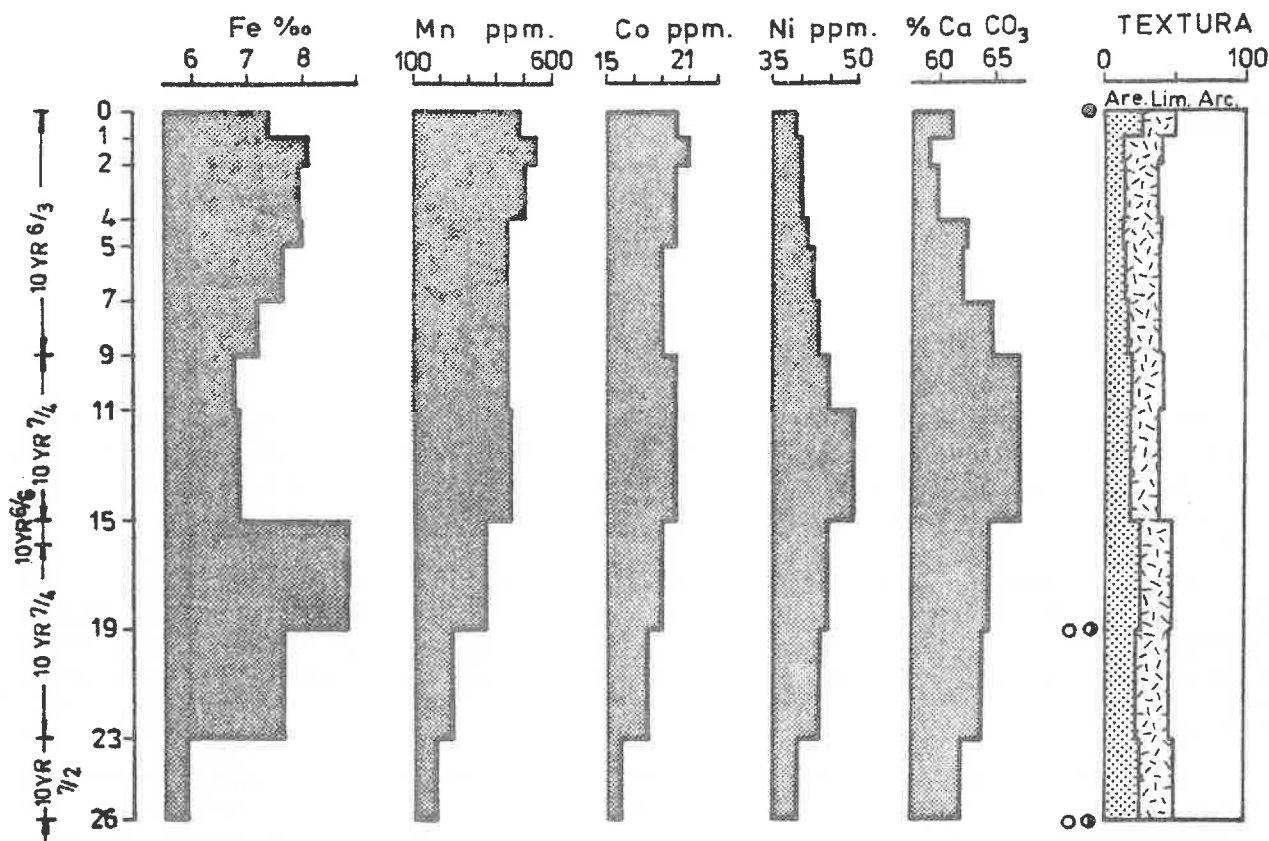


Figura 1.- Características geoquímicas y texturales del testigo de caja.

- Extraclastos con pátina negra
- Extraclastos con pátina ocre
- Extraclastos sin pátina y fragmentos de roca.

tra P-16 de color negruzco esta pérdida no se manifiesta, probablemente por poseer una relación Mn/Fe inicial más próxima a la composición de la muestra superficial P-10.

La pátina del extraclasto correspondiente a la base del testigo, de color mucho más claro que las anteriormente descritas, presenta como las del nivel 19 cm una pérdida de manganeso, cobalto y níquel a la vez que una similitud de todas las relaciones con el sedimento que la contiene, habiéndose establecido un proceso de homogeneización entre ella y el sedimento.

Por encima de los niveles en los que se incluyen las pátinas diagénizadas así como en los superiores a la capa oxidada, el sedimento presenta un enriquecimiento gradual hacia el techo del testigo en los contenidos de manganeso, cobalto y níquel, elementos que se encuentran en defecto en las pátinas subyacentes. Esta diferencia en los contenidos de los citados metales entre los sedimentos superiores y las pátinas subyacentes pone de manifiesto la movilidad de estos elementos frente al hierro, el cual a pesar de presentar un enriquecimiento por encima de las citadas pátinas, se acumula prioritariamente en forma de compuestos estables en la capa oxidada.

Del conjunto de datos analizados se deduce una mayor facilidad del manganeso para la migración seguida en menor grado por el níquel y cobalto. Por el contrario el hierro tiende a acumularse en las pátinas y en zonas muy localizadas de la columna sedimentaria en forma de compuestos estables de difícil removilización formados bajo determinadas condiciones redox.

Por otra parte, la disolución diagénética afecta a las pátinas independientemente de su composición inicial constantándose una tendencia general hacia la homogeneización entre la composición de las pátinas y la del sedimento que las contiene.

## SEDIMENTOS

PROFUNDIDAD (Cm)	Mn/Fe	Fe/Co	Mn/Ni	Fe/Ni	Mn/Co
0-1	0.06	369	12.6	189	24.5
1-2	0.06	386	13.5	203	25.7
2-4	0.06	396	12.8	198	25.5
4-5	0.05	397	10.7	193	22.0
5-7	0.06	403	10.5	182	23.0
7-9	0.06	380	10.2	168	23.0
9-11	0.06	338	9.8	150	22.0
11-15	0.06	341	9.6	145	22.5
15-19	0.04	464	8.0	196	19.0
19-23	0.03	424	5.4	173	13.3
23-26	0.03	369	4.5	148	11.3

## EXTRACLASTOS CON PATINA

MUESTRA	Prof. (Cm)	Mn/Fe	Fe/Co	Mn/Ni	Fe/Ni	Mn/Co
P-7	0-1	0.06	190	4.2	70	11.3
P-12	"	0.06	154	3.7	63	8.9
P-13	"	0.05	213	4.8	90	11.3
P-8	"	0.10	162	7.3	74	16.14
P-10	"	0.37	90	17.0	46	33.3
P-15	19-20	0.02	266	2.5	119	5.6
P-16	"	0.09	217	7.6	82	20.3
P-28	25-26	0.03	324	3.8	143	8.7

Tabla 1.- Relaciones entre elementos analizados en sedimentos y extraclastos del testigo de caja.