

Técnicas de caracterización fisicoquímicas y mineralógicas de posibles meteoritos en Argentina.

Jimenes Santandrea, Federico^{1,2}; Oneschuc, Raia T. ^{1,2}; Spina Delfina^{1,2}; Canafoglia, Maria E. ^{1,2}

¹ Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP.

² Centro de Química Inorgánica. Cequinor CEQUINOR (CCT LA PLATA), Facultad de Ciencias Exactas. UNLP.

E-mail: federicojimenes72@gmail.com

INTRODUCCIÓN

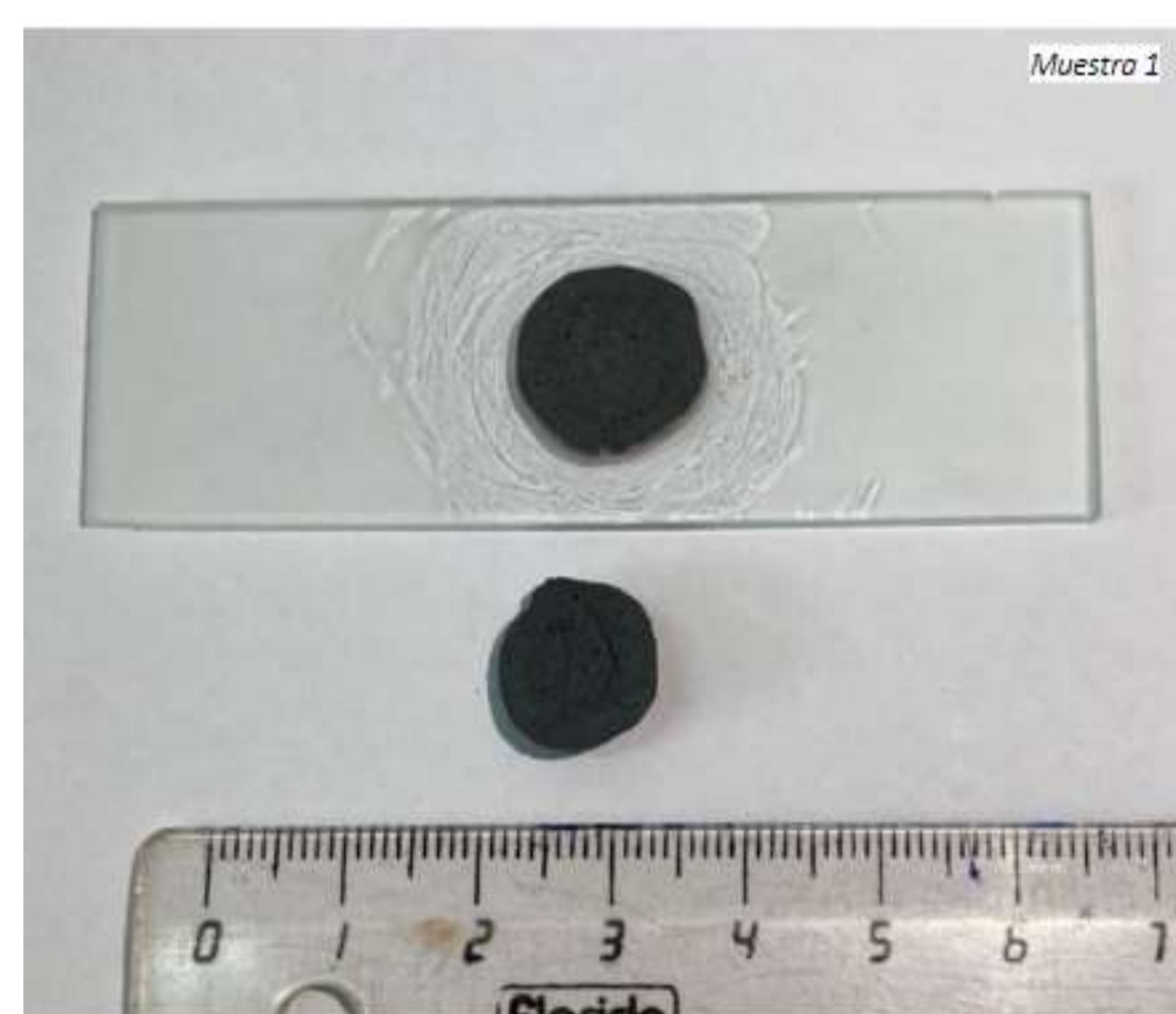
El presente trabajo tiene como objetivo el estudio de posibles meteoritos mediante las propiedades físicas, químicas y mineralógicas que permitirán distinguirlos de las rocas terrestres. La mayoría de los meteoritos tienen rasgos químicos que los diferencian de las rocas de la corteza terrestre. Ellos son mucho más ricos en elementos como el iridio (Ir), el osmio (Os) y el renio (Re). Los meteoritos, al ingresar a la atmósfera terrestre sufren procesos donde pueden vaporizarse completamente o alcanzar la superficie terrestre. Se corresponden a las rocas más antiguas y primitivas del sistema solar. Su estudio ha sido y es una intriga para los científicos, por su lugar de origen, como las condiciones de su formación dando lugar a propiedades características (químicas, estructurales y de composición mineralógica). [1, 2]

Dentro de las muestras hay posibles sideritos (o metálicos) donde interviene en su formación las fases sólida-gaseosa (deposición o sublimación regresiva), donde el mecanismo de transporte químico es en fase vapor, conocido como transporte de fluidos químicos. Este mecanismo y un medio reductor posibilita la formación de minerales raros (carburos, nitruros, fosfuros y haluros), por otra parte, en condritas carbonosas se pueden observar formas alotrópicas de carbono (grafito, diamante, fullerenos, etc).

Lápices de dureza



Medición de diámetro



Muestra con coloraciones oscuras y tonalidades grisáceas.

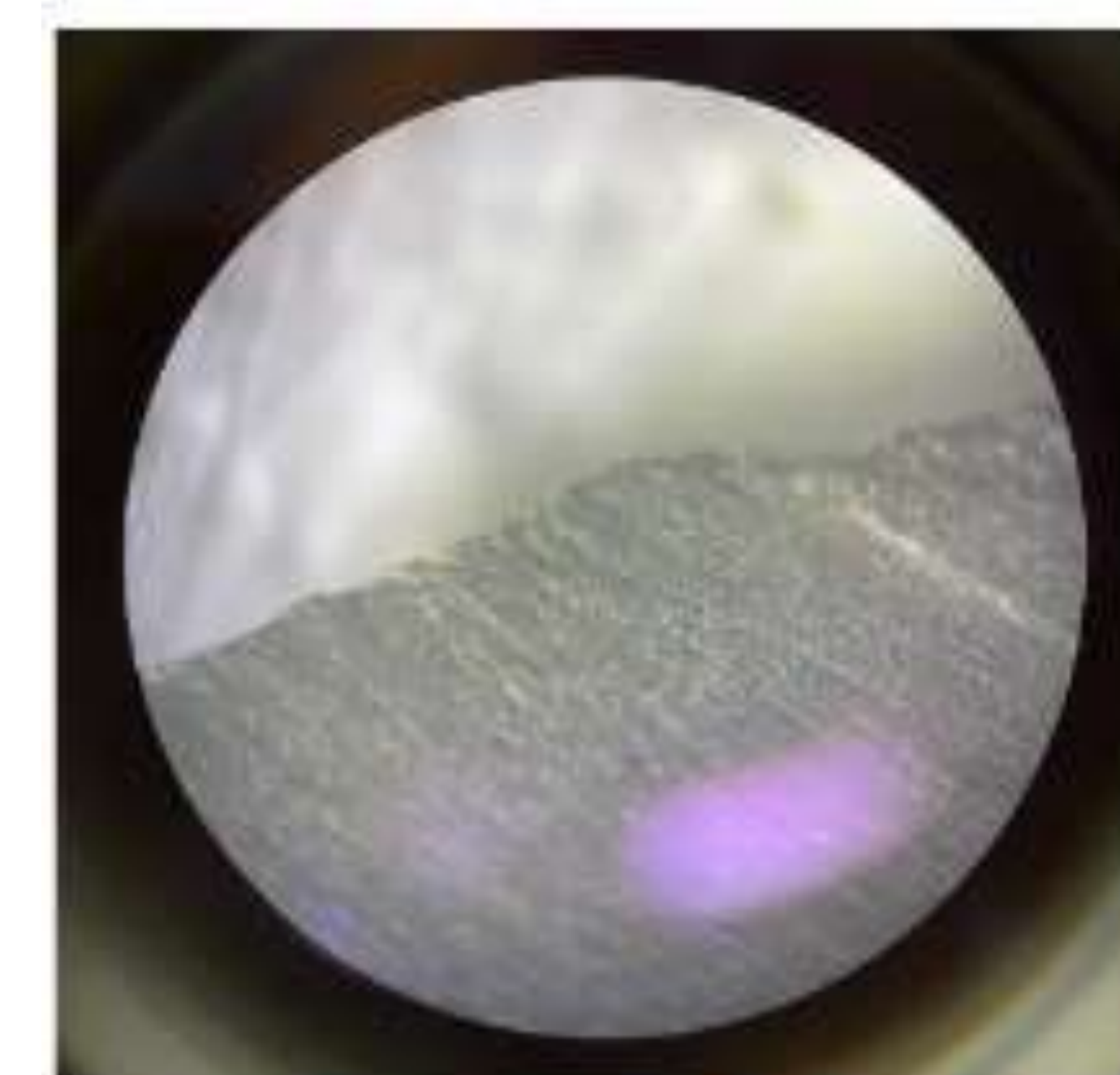
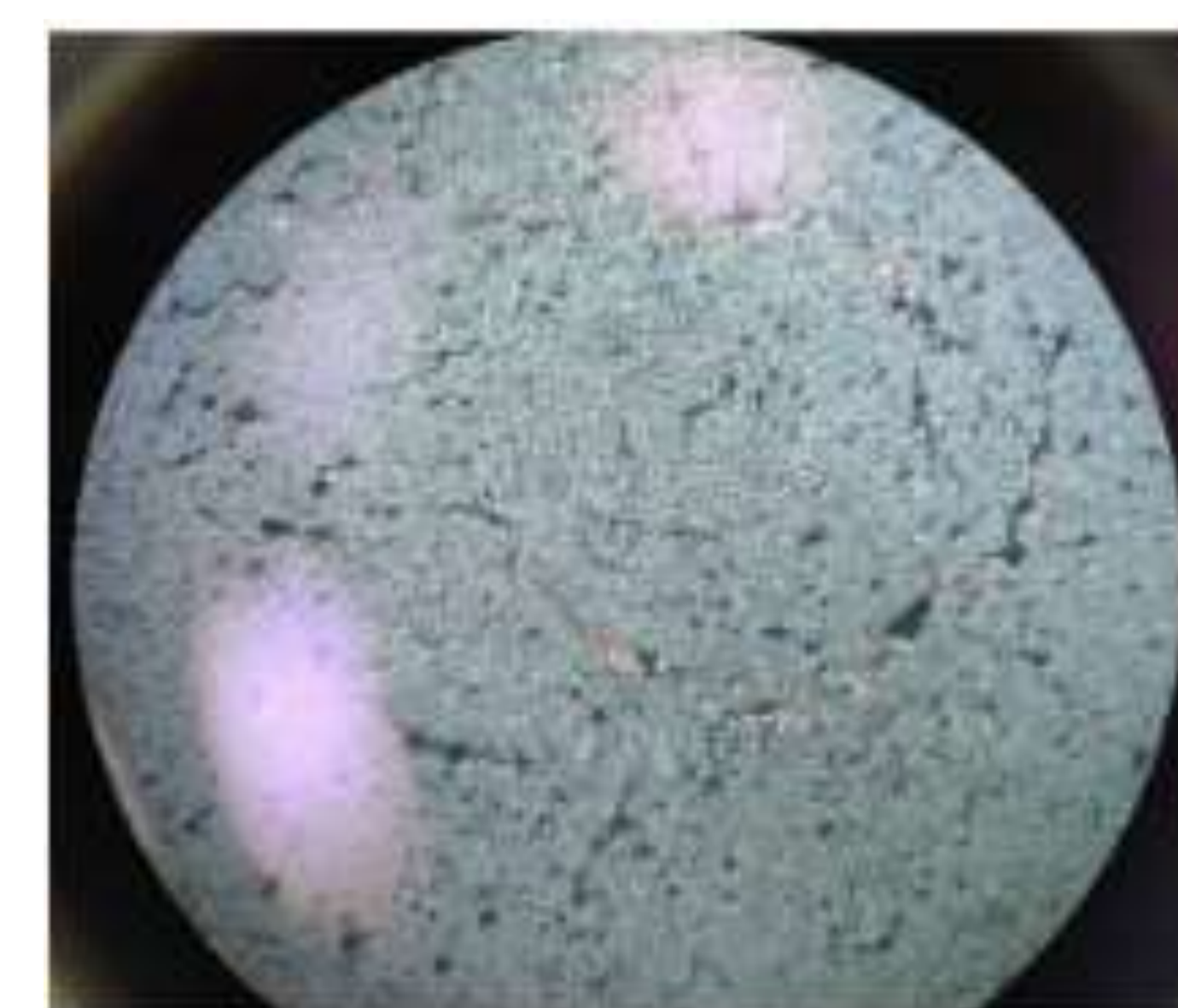


Muestra con coloraciones claras con brillo metálico.



La muestra es caracterizada por coloraciones oscuras y lados angulosos.

Muestras de estudio



Vista en lupa de las muestras

METODOLOGÍAS

Los estudios de caracterización e interpretación de las muestras son mediante diferentes técnicas fisicoquímicas y mineralógicas, con especial interés en determinaciones del estado sólido, está previsto: difracción de rayos X (DRX), espectroscopías vibracional: Infrarrojos con transformada de Fourier (FTIR) y/o Raman, microscopía petrográfica y de barrido electrónico (SEM), microanálisis por sonda de electrones (EDS), como microsonda. Para la cuantificación química, se prevé la utilización de diversas espectroscopías como: absorción atómica (AAS), plasma inductivamente acoplado (ICP AES -MS), medidas térmicas en atmósfera diversa (DTA, TGA, TPR).

En este trabajo, se procedió a estudiar la primera muestra (M1), donde se cuenta con varios ejemplares de formas esféricas a sub esféricas, donde se determinaron propiedades físicas:

- Dureza: se utilizó diferentes puntas de dureza acotando la misma en 5,5 (dureza relativa)
- Densidad: se pesaron las muestras y se midieron los diámetros (en diferentes direcciones), su peso se expresó en masa para ser usado en el cálculo de la densidad, obteniéndose un valor promedio de: **3,76g/cm³**.
- Propiedades magnéticas : se utilizó un imán observando paramagnetismo.
- Se realizó un DRX donde se están determinando las posibles fases metálicas y mineralógicas. Se procedió a realizar un corte para su posterior estudio de microscopía óptica y electrónica.



CONCLUSIONES

Este estudio preliminar trata de evaluar (para cada tipo de meteorito) las posibles técnicas a secuenciar, a fin de profundizar su estudio, así identificar los componentes mayoritarios como las especies minoritarias que pueden encontrarse en los meteoritos, de esta forma contribuir al estudio e identificación de estos materiales extraterrestres.

BIBLIOGRAFÍA

[1] R. Scorzelli. Meteorites: Messengers from the Outer Space. J. Braz. Chem. Soc., 19 (2), 226-231 (2008).

[2] Cerón, M y Cerón*1 y Bravo, J. 2022. Autenticación del meteorito arenoso AR-51 con técnicas físicas para su caracterización. Revista de Investigación Física 24(2) . eISSN:1728-2977. Doi: 10.15381/rif.v24i2.20320.