



Radar M2, diseñado por MovinMarine, montado en un helicóptero.

MOVINMARINE: LA EMPRESA ESPAÑOLA ESPECIALIZADA EN EXPLORACIÓN GEOFÍSICA MEDIANTE TELEDETECCIÓN

JOAQUIM CASELLAS, GERENTE DE MOVINMARINE
ALBERTO MARTÍN RÍOS CARRANZA, GERENTE DE CONSULTORÍA GEOLÓGICA

En cualquier proyecto minero, durante la fase de exploración, se necesitan técnicas geofísicas para la identificación y localización de los yacimientos y depósitos minerales. La empresa española MovinMarine, con sede en Empuriabrava, Girona,

España, y en Lima, Perú, se dedica a este tipo de investigaciones, extrayendo el mejor rendimiento a las concesiones o áreas libres de ellas para generar nuevos proyectos mineros. De hecho, están especializados en zonas ricas en depósitos minerales, fundamentalmente auríferos (oro) y

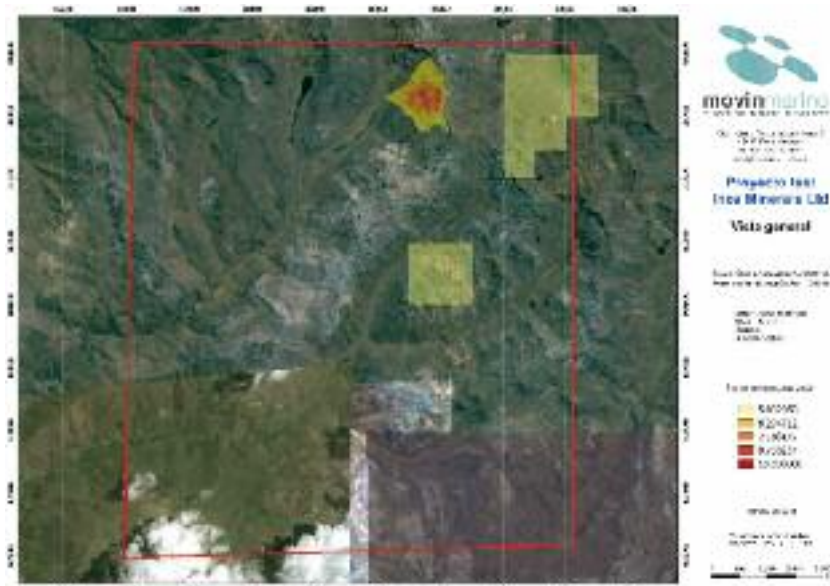
cupríferos (cobre), y adicionalmente en la identificación de recursos hídricos. Para todos estos trabajos, MovinMarine utiliza dispositivos de radar aéreos, pudiendo de esta manera realizar campañas de prospección extensivas que permiten cubrir vastas extensiones de territo-



El Radar M2 aerotransportado permite localizar zonas con presencia de anomalías de mineral. Su capacidad de penetración puede llegar a 900 metros bajo la superficie terrestre, en función de la capacidad de absorción de las radiaciones procedentes del núcleo de la tierra que impone la tipología del terreno envolvente y de la tipología de los materiales prospectados

rio geográfico terrestre o marino. Para ello utilizan el Radar M2, un equipo de registro de ondas de diseño y desarrollo propio que opera en el ancho de banda entre microondas y los infrarrojos procedentes de las capas más superficiales de la corteza terrestre y que permite localizar zonas con presencia de anomalías. Dispone de una antena receptora de ondas polarizadas Broadband con un ancho de banda asociado al espectro atómico del elemento deseado en el rango entre microondas (Ghz) e infrarrojos (THz).

El Radar M2 aerotransportado permite localizar zonas con presencia de anomalías de mineral. Su capacidad de penetración puede lle-



Presentación de una zona mineralizada sobre una superficie de 23.000 hectáreas realizado con el Radar M2.

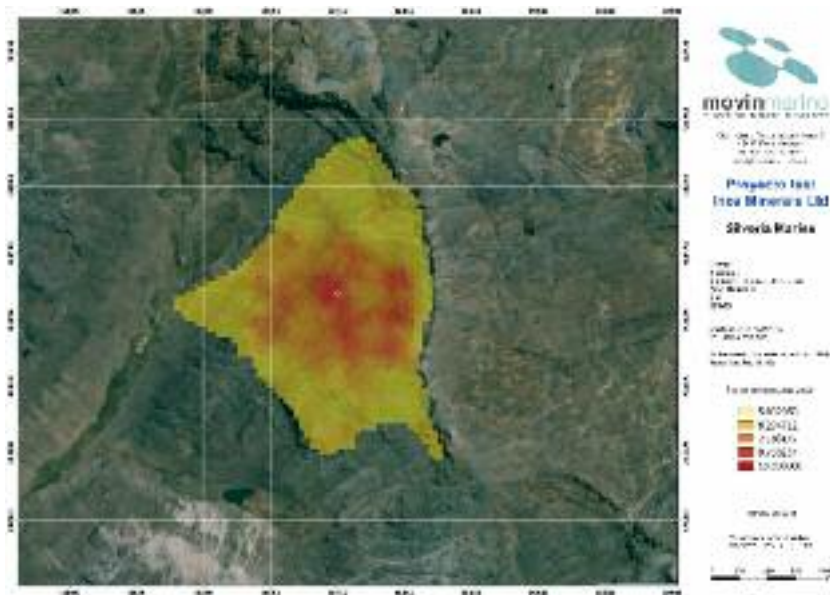
gar a 900 metros bajo la superficie terrestre, en función de la capacidad de absorción de las radiaciones procedentes del núcleo de la tierra que impone la tipología del terreno envolvente y de la tipología de los materiales prospectados. Por otro lado, también las condiciones del subsuelo imponen el alcance del barrido de la traza de prospección, pudiendo llegar a varios kilómetros de profundidad dependiendo del tipo de proyecto. Dicho alcance depende también de otras condiciones externas durante la medición de registros, como pueden ser la altura de vuelo o la meteorología.

El beneficio más interesante de esta técnica de prospección geofísica es la posibilidad de explorar amplias extensiones de territorio en un corto periodo de tiempo sin invasión de las zonas estudiadas, consiguiéndose

El beneficio más interesante de esta técnica de prospección geofísica es la posibilidad de explorar amplias extensiones de territorio en un corto periodo de tiempo sin invasión de las zonas estudiadas, consiguiéndose una mejora de los costes asociados a la seguridad del personal y los equipos, el tiempo de respuesta, y la afección al medio ambiente

Una jornada del Radar M2 montado en helicóptero permite cubrir una zona de 8.000 hectáreas.





Índice de concentración del mineral de oro (Au) a una profundidad estimada de 300 metros. Trabajo realizado por MovinMarine con el Radar M2.



Los estudios geológicos in situ demostraron la máxima efectividad de los trabajos realizados con el Radar M2.

La utilización del Radar M2 es muy útil para identificar y localizar lugares de interés y estudio, siendo su principal objetivo el orientar en la posterior prospección intensiva mediante equipos terrestres. Durante el proceso de rastreo se almacenan los datos y se discrimina los resultados obtenidos en fracciones geodésicas, pudiéndose detallar topográficamente y representar en planos 3D el posicionamiento de tales resultados

una mejora de los costes asociados a la seguridad del personal y los equipos, el tiempo de respuesta, y la afeción al medio ambiente. Concretamente, “una jornada de exploración geofísica con el Radar M2 instalado en un helicóptero permite cubrir una zona de 8.000 hectáreas, lo que supone un adelanto de más de 2 años en los trabajos de investigación mineros”, explica Joaquim Casellas, gerente de MovinMarine.

La utilización del Radar M2 es muy útil para identificar y localizar lugares de interés y estudio, siendo su principal objetivo el orientar en la posterior prospección intensiva mediante equipos terrestres. Durante el proceso de rastreo se almacenan los datos y se discrimina los resultados obtenidos en fracciones geodésicas, pudiéndose detallar topográficamente y representar en planos 3D el posicionamiento de tales resultados.

Al presentar los resultados, se puede hacer mediante la presenta-

ción de un plano de las zonas con una elevada presencia de anomalías de mineral, como objetivo el oro (Au) y cobre (Cu), tanto de forma bidimensional (una vector con la dirección de la anomalía y la profundidad estimada) o bien tridimensional (una superficie plana y la profundidad estimada). Dichas anomalías son asociadas al elemento presente en el subsuelo y objeto de la campaña de prospección.

Un ejemplo muy interesante de este tipo de trabajos ha tenido lugar recientemente en Perú, donde la comprobación de los resultados obtenidos se realizó por el geólogo Alberto Ríos, quien certificó las comprobaciones de la prospección geofísica efectuada por el Radar M2.

Los resultados obtenidos en diferentes proyectos auríferos (Au) que la empresa MovinMarine ha venido evaluando en los últimos meses en Perú permiten afirmar que la “técnica basada en el uso de radares es extraordinaria, funciona adecuadamente y doy fe de la veracidad de la eficacia del sistema”, matiza Alberto Ríos Carranza, gerente de Alberto Ríos Consultoría Geológica.

MOVINMARINE, UNA EVOLUCIÓN CONTRASTADA EN EL TIEMPO

La empresa MovinMarine ha estado siempre ligada al mar. Sus inicios estuvieron centrados en la exploración del fondo marino, habiendo participado con éxito en grandes proyectos nacionales e internacionales y contando en su dilatada experiencia con colaboraciones tan importantes como la que realizaron con la empresa Deep Ocean Expeditions.

Sin embargo, con el paso de los años han evolucionado a todo tipo de trabajos de exploración geofísica mediante teledetección, con el desarrollo de sus propios equipos, siendo el sector minero una de las divisiones más importantes con que cuentan. De hecho, cuentan con un departamento específico para la detección de yacimientos auríferos y cupríferos, lo que les ha catapultado como una de las empresas más experimentada en la exploración de yacimientos de oro (Au) y cobre (Cu). 🌱