

Curso internacional de capacitación sobre exploración de uranio

por P.M.C. Barreto

Como parte de su programa de asistencia técnica a los países en desarrollo, el OIEA ha organizado una serie de cursos de capacitación sobre prospección de materias primas nucleares. Por ejemplo, en 1974 tuvo lugar en la India un Curso regional de capacitación sobre prospección y evaluación de recursos de uranio y torio, y en 1975 se celebró en Austria un Curso interregional de capacitación en métodos geoquímicos de prospección de uranio.

En septiembre de 1977 tuvo lugar en Skofja Loka, Eslovenia (Yugoslavia) otro Curso interregional de capacitación en métodos geoquímicos de prospección de uranio. Tomaron parte en el mismo 24 participantes de Afganistán, Argelia, Argentina, Bolivia, Colombia, Checoslovaquia, Chile, Filipinas, India, Indonesia, Malasia, Portugal, Sri Lanka, Turquía, Venezuela y Yugoslavia. La República Federativa Socialista de Yugoslavia ofreció hospitalidad al curso.

Se escogió la zona de Skofja Loka porque contiene rocas sedimentarias de conocida mineralización uranífera y presenta condiciones ideales (suelo, desagüe y topografía) para llevar a cabo estudios geoquímicos del uranio. Además, los participantes tuvieron la oportunidad de efectuar una visita técnica a un tipo muy interesante de mineralización uranífera cerca de la ciudad de Gorenje Vaz.

Tomaron parte en el curso, como profesores invitados, algunos geólogos de reconocida fama, como el Dr. A. Grimbert (Francia) y el Prof. Ian Nichol (Canadá). Durante la primera semana, las conferencias se refirieron a los conceptos básicos de la exploración geoquímica de uranio, así como a la preparación de los participantes para el trabajo de campo. Además de temas específicos sobre geoquímica y comportamiento del uranio en el medio ambiente, en las conferencias se trató de otros temas de interés, tales como los recursos mundiales de uranio y la demanda de este mineral, los tipos de depósitos de uranio y los progresos técnicos conseguidos en el equipo de exploración.

Se efectuó una visita a la mina de uranio de Zirovski Vrh, donde los participantes en el curso pudieron ver diferentes técnicas utilizadas en la extracción de minerales de estructura compleja y rápidos cambios del grado de concentración. Terminada la visita a la mina tuvo lugar una prolongada discusión sobre control radiométrico de menas de uranio, así como sobre las ventajas e inconvenientes de los diferentes métodos.

La segunda semana se dedicó enteramente a la toma de muestras para la determinación de niveles de los sedimentos de corrientes y de aguas superficiales en una zona de aproximadamente 300 km². Durante ese tiempo, 12 grupos, cada uno de los cuales consistía de dos participantes en el curso, recogieron alrededor de 900 muestras de sedimentos de corrientes y de agua. Este trabajo fue supervisado por tres instructores de campo.

Durante la tercera semana se llevó a cabo un detallado estudio en zonas con anomalías de uranio recientemente descubiertas. El trabajo comprendió la preparación de los perfiles para

El Sr. Barreto es miembro de la Sección de Materiales Nucleares y Ciclo del Combustible de la División de Energía Nucleoeléctrica y Reactores.

efectuar el muestreo, la medición de la concentración de radón-222 en la relación suelo-gas, el muestreo del suelo, y las lecturas espectrométricas de cuentas totales y de rayos gamma en más de 200 lugares. También se recogieron muestras de agua de manantial y de agua de corrientes para la determinación del contenido de radón, y se recogieron minerales pesados para analizar el contenido de uranio.

Durante la última semana se efectuó una visita a las instalaciones del reactor y del laboratorio analítico del Instituto Joseph Stephan, de Liubliana. Los participantes visitaron también el Centro Regional de Cómputo de Liubliana, donde se les mostraron diferentes procedimientos para el tratamiento por computadora de datos geoquímicos y su interpretación.

El último día del curso de capacitación se destinó al análisis de las fases de reconocimiento y de exploración detallada con ayuda de mapas trazados a mano y por computadora.

Además del programa antes mencionado, en el curso de los trabajos de campo y durante varias veladas se pronunciaron conferencias fuera de programa. Cada día, antes de salir al campo, se discutía la planificación del estudio. Al final del curso se entregaron a los participantes los correspondientes certificados de haber tomado parte en un curso de capacitación.

Se alcanzaron todos los objetivos propuestos. El trabajo efectuado reflejó el sincero interés y entusiasmo que el heterogéneo grupo de participantes manifestó al llevar a cabo las diferentes tareas. Reinó en todo momento una atmósfera de estrecha cooperación y amistad.

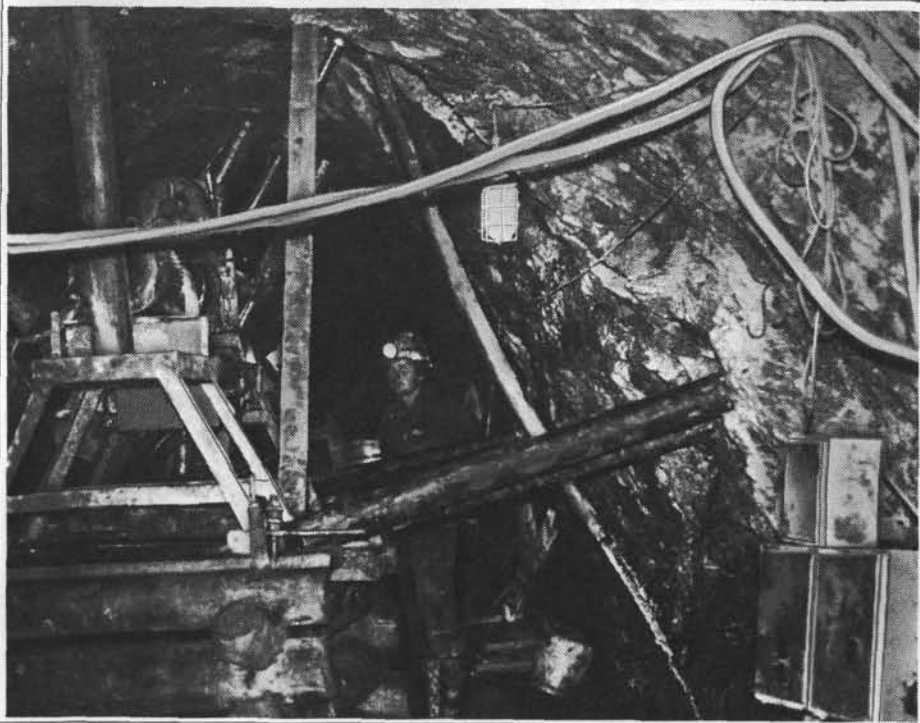
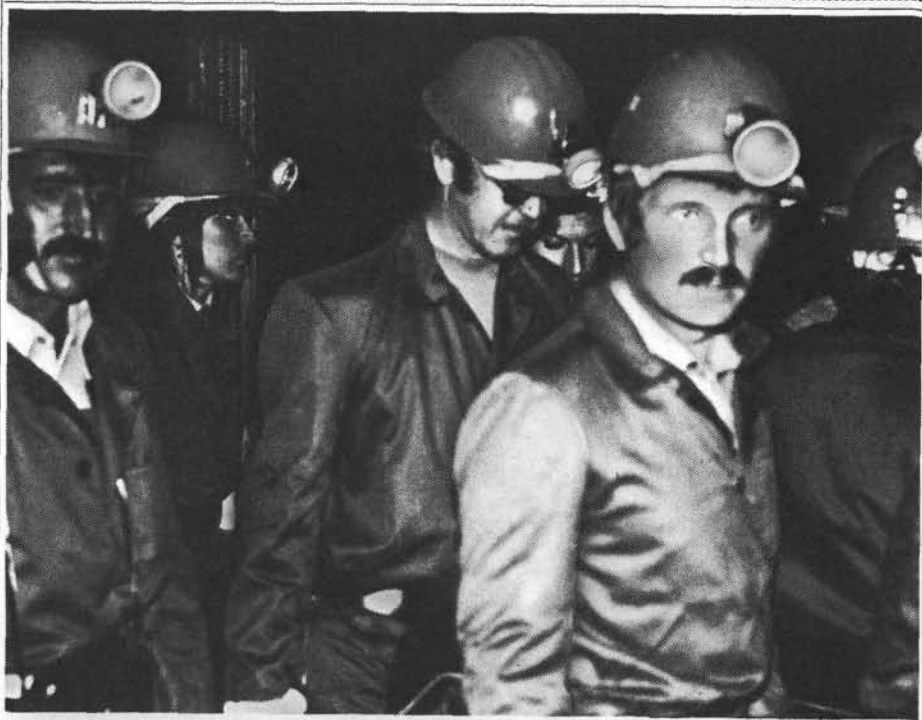
La Inspección Geológica de Liubliana (Geoloski Zavod Ljubljana) y la Compañía Zirovski de Minería del Uranio (Budnik Urana Zirovski vrh) prestaron un total apoyo a los trabajos de campo y de oficina, contribuyendo al éxito del curso de manera no despreciable. Asimismo, algunos fabricantes de equipo radiométrico prestaron ciertos instrumentos para los trabajos de campo, sin los cuales no hubiese sido posible la capacitación en esa esfera.

Aunque el objetivo principal del curso era proporcionar capacitación en el uso de técnicas geoquímicas en las diferentes etapas de la exploración de uranio, el trabajo desarrollado por los participantes representó una contribución positiva al programa de exploración de uranio del país invitante. Además de haber efectuado prospecciones en una amplia zona (300 km²) donde se descubrieron varias anomalías a nivel de reconocimiento, proporcionó un estudio de orientación del que la Inspección Geológica de Liubliana podrá seleccionar las técnicas geoquímicas de uranio más efectivas para su medio geológico.

En septiembre y octubre del corriente año se celebrará en Golden, Colorado (Estados Unidos de América) otro curso interregional sobre prospección de uranio.



Participantes en el curso de capacitación preparándose para entrar en la mina de uranio de Zirovski Vhr, en Yugoslavia. Para muchos de ellos ésta fue la primera visita a una mina subterránea de uranio. Photos: OIEA/Barreto.





Participantes de Turquía, Sri Lanka, Bolivia y Venezuela utilizando equipo y técnicas modernos, miden las concentraciones de uranio, torio y potasio en el suelo durante un estudio según malla topográfica. El equipo se compone de dos diferentes tipos de espectrómetros de rayos gamma y de un centelleómetro de campo.

Los participantes en el interior de la mina de Zirovski Vhr. En el centro, el Profesor Ian Nichol, del Canadá.

Perforación de inclinación ascendente hacia zonas uraníferas desde un nivel inferior de la mina. Esta operación está destinada a trazar las estructuras mineralizadas.



Con una estaca se hace un agujero para medir el radón existente en los gases del suelo. Después de sacar la estaca se inserta en el orificio la sonda del monitor de radón y se analiza el gas extraído para medir la actividad alfa. La medición del radón en los gases del suelo es una de las técnicas utilizadas para la prospección de uranio en zonas cubiertas por un espeso manto de tierra.

El Sr. Mohamed Tauchid, Director Técnico del curso de capacitación, muestra cómo se recogen muestras de agua de superficie para el análisis del contenido del uranio.

Especie de bandeja curva y alargada (en lugar de la batea clásica empleada para el lavado de oro) utilizada para recoger minerales pesados en los sedimentos de las corrientes para el análisis de su contenido de uranio.

