

Nombrado *Dr Honoris Causa* por la Universidad Politécnica de Madrid.

Como reconocimiento a la contribución del *Prof. Bieniawski* a la investigación y desarrollo de la Mecánica de Rocas aplicada

Con ocasión del nombramiento —el pasado mes de octubre de 2001—, del Profesor *Richard Bieniawski* como *Dr. Honoris Causa* por la U.P. de Madrid, a propuesta de E.T.S. de Ingenieros de Minas, el Catedrático del Departamento de Explotación de Recursos Naturales y Obras Subterráneas *Benjamín Celada Tamames*, actuó de padrino del Prof. *Bieniawski*, y, con este motivo, pronunció el discurso de presentación que se reproduce a continuación.

Ilmo. y Magnífico Rector, Ilmo. Sr. Director de la Escuela de Ingenieros de Minas, querido *Profesor Bieniawski*, apreciados colegas, señoras y señores:

Supone una gran satisfacción para mí dirigirles unas breves palabras para glosar la personalidad del Prof. *Bieniawski*, que va a ser nombrado *Doctor Honoris Causa* por la Universidad Politécnica de Madrid, a propuesta de la Escuela de Ingenieros de Minas; justamente el día de su 65 cumpleaños.

El Prof. *Bieniawski* nació en Kracovia (Polonia) en 1936, hace hoy exactamente 65 años, como ya he indicado; hijo de profesores, madre austríaca y padre polaco.

Como consecuencia de la Segunda Guerra Mundial los padres del Prof. *Bieniawski* se separaron durante 19 años; pues su padre tuvo que emigrar a Rodesia, mientras que él permaneció en Polonia.

Entre 1954 y 1958, el joven *Bieniawski* estudió Ingeniería Arquitectónica en la Universidad Técnica de Dantzing y, al acabar sus estudios, coincidiendo con la apertura parcial del telón de acero, pudo viajar a Rodesia para reunirse con su padre.

En África inició su actividad profesional, como ingeniero en prácticas, trabajando en la *Mufulira Copper Mines* (Rodesia) y también reorientó su formación estudiando In-

geniería Mecánica en Johannesburgo, invirtiendo en ello seis años.

Entre 1964 y 1966 trabajó para la Comisión de Energía Atómica en Pretoria (Sud África) y, tras obtener el doctorado en Mecánica de rocas, en 1967, fue nombrado director del Departamento de Geomecánica del Instituto Nacional de Investigación de Ingeniería Mecánica de Pretoria.

En la década de los 60, en Sudáfrica existía una gran actividad minera que abarcaba desde la explotación de las minas más profundas de oro del mundo, hasta la extracción de una gran variedad de metales y el laboreo de minas de carbón de alta producción.

En aquella época, el estado de conocimientos de la *Mecánica de Rocas*, ciencia que se había empezado a desarrollar poco después de la II Guerra Mundial, era muy rudimentario y, consecuentemente, no existían soluciones científicas a los problemas que planteaba la explotación de minas profundas con presiones del terreno muy fuertes.

Por ello, durante los 11 años en que el Prof. *Bieniawski* fue director del Departamento de Geomecánica del Instituto Nacional de Investigación de Ingeniería Mecánica de Pretoria, su trabajo de investigación se centró en dos temas de gran aplicación

práctica: *Rotura frágil de las rocas* y *Evaluación de la resistencia de macizos rocosos*.

Estos trabajos permitieron establecer un modelo constitutivo no lineal para definir el proceso de rotura de las rocas, que ha sido utilizado por otros investigadores para desarrollar en décadas posteriores los criterios hoy utilizados en *Mecánica de Rocas* y también expresiones matemáticas que han sido de gran utilidad, y todavía se utilizan hoy en día, para diseñar los pilares residuales que se dejan en las explotaciones mineras.

Finalmente, como trabajo de síntesis de las investigaciones realizadas, en 1973, presentó su conocida clasificación geomecánica; basada en el índice *RMR, Rock Mass Rating*.

Esta clasificación, modificada y mejorada en los años 70 y 80, se ha convertido en un instrumento imprescindible para proporcionar a los ingenieros involucrados en las obras civiles y minería, parámetros objetivos que permiten realizar cálculos realistas y avanzados; que son indispensables para el moderno diseño de las estructuras construidas en macizos rocosos.

En 1977 se trasladó a Estados Unidos para trabajar como profesor de Ingeniería Minera y Mecánica de Rocas, en la Universidad Estatal de Pennsylvania.

Como profesor ha desarrollado una gran actividad académica, siempre asociada a trabajos industriales, en el campo de la minería y túneles, que se concreta en las siguientes cifras:

- Más de 200 artículos técnicos presentados
- 7 libros publicados; cinco específicos sobre *Mecánica de Rocas* aplicada a obras civiles y minería
- 24 tesis doctorales dirigidas
- Numerosas conferencias dictadas en 22 países de los cinco continentes y en 16 universidades de USA, incluyendo Stanford, Berkeley, Harvard y el MIT.

El motivo que indujo a la Escuela de Minas de Madrid para proponer el nombramiento del Prof. Bieniawski como *Doctor Honoris Causa*, se concreta en su sobresaliente contribución, universalmente aceptada en el mundo de la ingeniería civil y de la minería, al desarrollo de la *Mecánica de Rocas aplicada*: que ha sido el resultado de una intensa labor de investigación y docencia estrechamente entrelazadas con la actividad industrial.

Para clarificar más la personalidad del Prof. Bieniawski, brevemente, voy a comentar tres rasgos que creo reflejan muy bien el trabajo por él desarrollado.

El primero de ellos es el **entusiasmo** que ha puesto en todas las actividades emprendidas. A ese respecto, recogiendo una cita de *Henri Chester*, incluida en un libro editado por el Prof. Bieniawski sobre su contribución a los progresos de la *Mecánica de Rocas*, se puede afirmar:

El entusiasmo es el mayor activo del mundo; pues vence al dinero, al poder y a las influencias.

Gracias al enorme entusiasmo del que el Prof. Bieniawski ha hecho gala a lo largo de su vida, pudo superar los problemas familiares que se le plantearon después de la Segunda Guerra Mundial, consiguió reorientar su formación y se adaptó con gran éxito al trabajo en países extranjeros y ese mismo entusiasmo, aplicado a su labor profesional, le permitió esclarecer los caminos que le llevaron a realizar aportaciones muy relevantes en la *Mecánica de Rocas aplicada* a la minería y a las obras civiles.

El segundo rasgo que deseo resaltar es su **pragmatismo** que, en su actividad profesional, le ha permitido encontrar las soluciones concretas y eficaces que exigía la *Mecánica de Rocas aplicada* en los años 70.

Parafraseando a *Somerset Maugham*, se puede afirmar que:



De izquierda a derecha los Profesores **Richard Bieniawski (Dr. Honoris Causa)**, **Alfonso Maldonado (Director de la ETSIMM)** y **Benjamin Celada (Catedrático del Dpto. de Explotación de Recursos Naturales y Obras Subterráneas)**, durante el acto del nombramiento.

Las dificultades reales pueden superarse. Sólo no pueden superarse aquellas que son imaginarias.

En este orden de ideas hay que destacar que la labor investigadora del Prof. Bieniawski ha estado siempre estrechamente conectada con la actividad industrial. Esto le ha permitido detectar los problemas reales que la *Mecánica de Rocas aplicada* a la minería y obra civil debía hacer frente y desechar otros imaginarios sin contenido real.

Así, gracias a este conocimiento realista de los problemas, el Prof. Bieniawski orientó su trabajo investigador con el pragmatismo necesario para encontrar soluciones, eficaces y simples, que han tenido una aceptación internacional.

El último rasgo de la personalidad del Prof. Bieniawski que quiero comentar son sus grandes dotes como **comunicador**, que están estrechamente vinculadas con su actividad docente.

Decía Confucio, 450 años antes de Jesucristo, que:

La esencia del conocimiento estriba en que una vez adquirido se aplique.

Esta sentencia, que puede ser asumida por muchos y, en particular, por los que desarrollamos una labor de ingeniería, supone que para aplicar unos conocimientos adquiridos éstos deben ser transmitidos y este proceso de transmisión debe llevarse a la práctica tanto en la actividad industrial y en la investigación, como en la docencia.

En este sentido debo resaltar, como podrán comprobar Uds. en breves instantes,

la gran capacidad que tiene el Prof. Bieniawski para transmitir, con **entusiasmo** y **pragmatismo** sus ideas, como ha demostrado en la labor docente desarrollada tanto con sus alumnos regulares como con un selecto grupo de profesionales que, a nivel mundial, se ha encargado de desarrollar la enorme potencialidad que tienen los trabajos de investigación que ha realizado el citado profesor.

Fruto de todo ello es que, hoy en día, en la mayor parte de las universidades del mundo que están relacionadas con las Ciencias de la Tierra, se transmiten a los alumnos los resultados de los trabajos realizados por el Prof. Bieniawski. Esto, unido a las grandes posibilidades de desarrollo que ofrecen los instrumentos puestos a punto por el Prof. Bieniawski, garantiza que, actualmente y en un futuro próximo, los resultados de sus investigaciones van a tener un efecto multiplicador que, sin duda, harán más eficaces y provechosos sus trabajos de investigación.

Deseo finalizar la presentación del Prof. Bieniawski resaltando la inestimable colaboración de su esposa y compañera *Elisabeth*, quien, a lo largo de 39 años de vida en común, ha sido y sigue siendo un firme apoyo y un fuerte estímulo para seguir progresando.

Por todo lo expuesto, en nombre de todos Uds. y en el mío propio, deseo expresar el reconocimiento al trabajo investigador y docente del Profesor Bieniawski diciendo, de todo corazón, en este cumpleaños tan señalado: *happy birthday to you Richard*.

Muchas gracias.