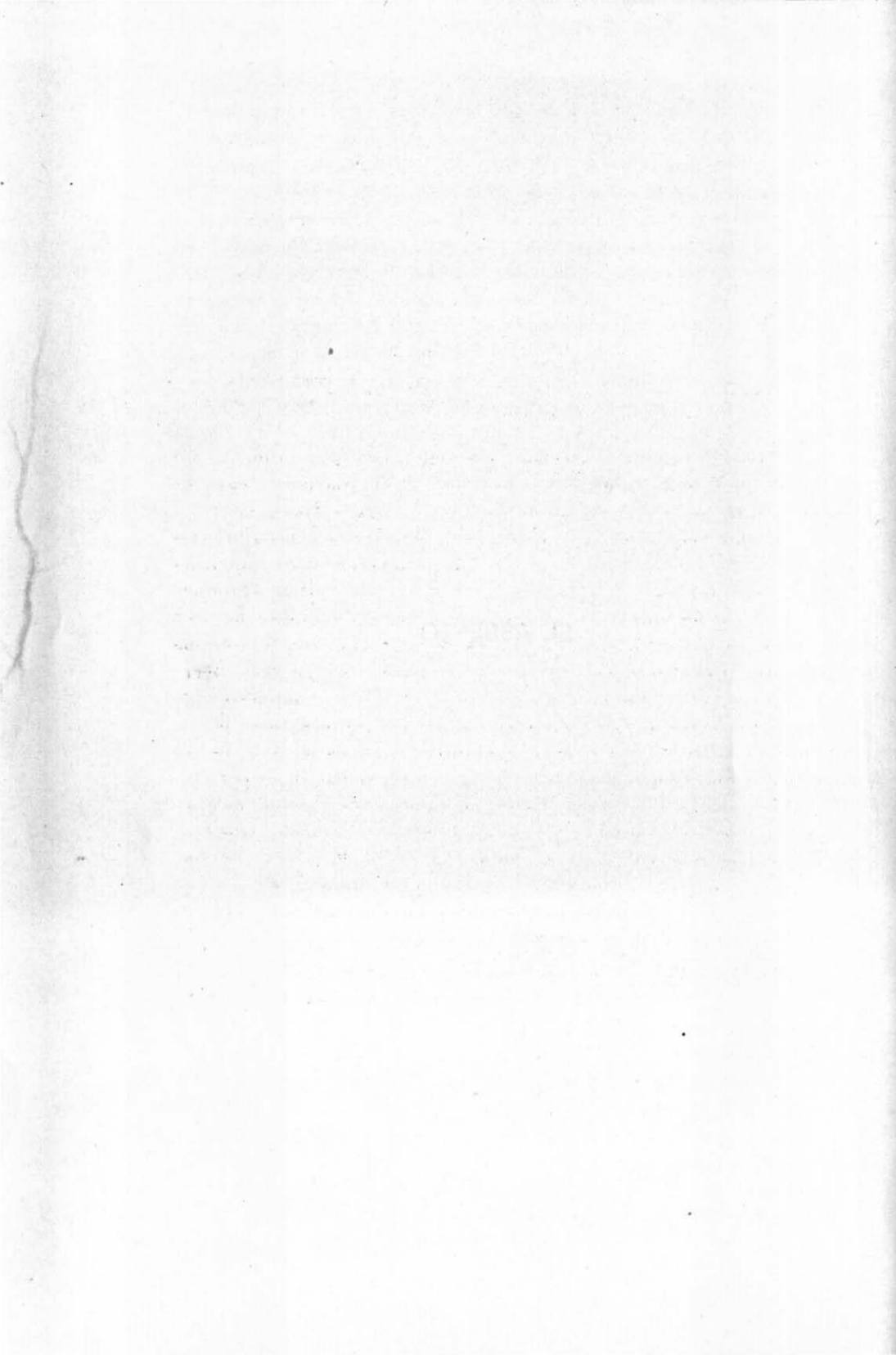


EL ASBESTO



## EL ASBESTO

Por el Ing. Teodoro Flores,  
Jefe de la Sección de Geología General.

Bajo el término "asbesto" se comprende generalmente un grupo de minerales de estructura fibrosa de apariencia característica, en los cuales las fibras son a veces largas, finas, flexibles, fácilmente separables con los dedos y semejantes a las fibras de seda, lana o lino. Mineralógicamente pertenecen estos minerales al grupo anfíbola o antofilita o bien a la serpentina. Químicamente los dos minerales primeramente mencionados se parecen en su composición, siendo silicatos de cal, magnesia y alúmina (cantidad variable) las anfíbolas; y silicato de magnesia y fierro (a veces con alúmina) la antofilita, es decir, compuestos de sílice con bases alcalino-terrosas que pueden representarse por la fórmula:  $RSiO_3$ , mientras que el último, la serpentina, es un silicato hidratado de magnesia cuya composición tiene por fórmula:  $3MgO \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$ , correspondiendo mucho del asbesto a la variedad fibrosa de este último mineral llamada crisotila, la que no debe confundirse con la crisolita, mineral perteneciente a un grupo mineralógico enteramente distinto. El término "amianto" se usa actualmente para designar aquellas variedades en las cuales la fibra es muy fina y sedosa.

La tremolita es una anfíbola cálcico-magnesiana que contiene poca o ninguna alúmina, la cual suele presentarse en masas columnares o fibrosas, pero su aplicación comercial es muy limitada.

Existe también el mineral llamado actinolita, que es un silicato de fierro, cal y magnesia que afecta la forma de masas radiadas, de un color verde claro, a veces de aspecto fibroso, y entonces puede equivocarse con el asbesto; pero se distingue

fácilmente de él por su apariencia cristalina y porque su estructura no es realmente fibrosa.

En nuestro país los criaderos de asbesto, hasta hoy conocidos, se presentan como el resultado de la alteración de las "rocas verdes" (spilitas, dioritas, granulitas y granitos de hornblenda). En los alrededores de Zacatecas he tenido oportunidad de observarlos asociados a la spilita de la región, como vetillas muy delgadas e irregulares que provienen de la alteración de los elementos ferro-magnesianos de esta roca, siendo las fibras finas y sedosas, pero sumamente cortas, que pueden clasificarse como de un verdadero amianto. En las mica-pizarras del sur de Puebla y norte de los Estados de Oaxaca y Guerrero, se presentan también en vetillas delgadas e irregulares y es muy escaso; ocurre también como una modificación de estructura de la serpentina que se encuentra allí o bien se presenta como la alteración de los lechos de anfíbolita que vienen intercalados entre gneis y la mica-pizarra de la región. Existen también criaderos de asbesto en otros estados y territorios de la República (Baja California, Chihuahua, Coahuila, Guanajuato, México, Michoacán y San Luis Potosí); pero los criaderos hasta hoy (1) conocidos de este mineral en México no pueden considerarse de verdadera importancia industrial, por su escases y el tamaño de las fibras del producto que puede extraerse de ellos.

En otros países, especialmente en el Canadá, país que es un importante productor de asbesto, los criaderos se presentan también en relación con rocas verdes metamórficas y como resultado de la alteración de estas rocas (2).

En cuanto al proceso de alteración, se han expuesto varias teorías para explicarlo. G. P. Merrill (3) atribuye la formación de los minerales que resultan de la alteración de la serpentina y entre ellos del crisotilo, al proceso llamado metasomatosis, en el cual, por una serie de cambios químicos, se efectúa una sustitución molecular; B. W. Ells (4) señala como proceso de al-

---

(1) 1914.

(2) Véase "Chrysotile-Asbestos, its Occurrence, Exploitation, Milling and Uses" by Fritz Cirkel. Canadá. Depart. of Mines. Ottawa, 1910.

(3) Véase "A Treatise of Rocks, Rock-weathering and soils" by George P. Merrill, New York, 1897.

(4) Loc. cit. pág. 89.

teración en metamorfismo de dioritas en serpentina: y otros (Pratt, Cirkel) consideran primero una alteración de la piroxena de las rocas en serpentina y de éste a su vez en crisotilo, presentándose, por consiguiente, estos criaderos contenidos en esta roca de la cual no son propiamente sino una alteración. No es mi intención entrar en la exposición y discusión de estas teorías por creerlo impropio aquí, pero sí hacer notar que se admite que el asbesto, en sus diferentes formas, es solamente el resultado de la alteración de las "rocas verdes."

*Instituto de Geología.*