

# Notas sobre la profesión de Geólogo en Venezuela <sup>1</sup>

Por Gustavo Feo-Codecido <sup>2</sup>

## PROLOGO

La Geología es una parte de las Ciencias Naturales que estudia las características físicas de la Tierra, la composición y estructura de las rocas que la componen, las fuerzas que la han deformado y la evolución de la vida sobre su corteza.

Es una ciencia compleja que con frecuencia necesita del auxilio de otras, tales como la Astronomía, la Geografía Física, la Botánica, la Zoología, la Física y la Química.

Dicha ciencia ha sido subdividida principalmente en las ramas siguientes:

---

<sup>1</sup> Apuntes para una conferencia a estudiantes de 4º y 5º Años de Bachillerato (1º y 2º Años de Ciencias).

Estas notas forman parte de una campaña de divulgación que lleva a cabo la Compañía Shell de Venezuela para despertar la afición por la Geología entre el estudiantado de Segunda Enseñanza. Ellas representan, en su mayor parte, un trabajo de compilación y se publican en este Boletín a manera de guía con la intención de que la Sociedad Venezolana de Geólogos, por medio de sus miembros, haga conocer la necesidad que tiene el país de nuevos egresados universitarios en la profesión.

Se agradece al colega J. A. Gil Yépez la revisión del manuscrito.

<sup>2</sup> Geólogo, Compañía Shell de Venezuela, Caracas.

- 1.—**Cosmogonía** - que analiza el origen de la Tierra y su relación con el Sistema Solar y el Universo.
- 2.—**Geología Física** - que estudia la forma actual de la superficie terrestre, su estructura, origen y la naturaleza de los procesos que la han modificado.
- 3.—**Paleontología** - que estudia los fósiles que se encuentran conservados en las rocas.
- 4.—**Estatigrafía** - que investiga el orden cronológico en que se depositan las rocas.
- 5.—**Mineralogía y Petrología** - la Mineralogía se ocupa del estudio de los minerales que constituyen las rocas, mientras que la Petrología clasifica las rocas y determina el origen de las mismas.
- 6.—**Geología Histórica** - que se ocupa del pasado geológico.

La aplicación de la ciencia pura con miras a mejorar las condiciones de vida sobre la corteza terrestre y de utilizar los materiales que la constituyen ha dado origen a la Geología Aplicada o Económica.

Al final de estas notas se anexa dos gráficos. En uno de ellos se indican las principales ramas de la Geología y sus relaciones con otras ciencias; el otro es una representación cronológica de la evolución de la vida sobre la Tierra, a través de su historia geológica. También se acompaña el plan de estudios actualmente en vigencia en la Escuela de Geología, Minas y Metalurgia, Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela para optar al título de Geólogo.

## **INTRODUCCION**

Siglos atrás, la Geología era ejercida principalmente por físicos, químicos, astrónomos y biólogos, quienes afanosamen-

te se ocupaban en descifrar el origen e historia de la Tierra. No fue sino a mediados del siglo XVII cuando Nicolaus Steno (1631-1686), Obispo de Hamburgo y Vicario Apostólico de Dinamarca, la independizó de las otras ciencias naturales, en atención a lo cual se le considera como el fundador de la Geología. Los problemas prácticos en la minería estimularon posteriormente en gran escala el desarrollo de la geología moderna, pero el crecimiento de la ciencia a su estado actual es fruto principalmente del intelecto humano en los últimos 60 años en un intento por mejorar el bienestar de los pueblos. En Venezuela, los primeros estudios geológicos sobre una base realmente científica se deben al Barón Alexander von Humboldt (1769-1859), los cuales fueron realizados en los años 1799 y 1800. Debido a las exigencias de la vida en el futuro, la labor del geólogo tendrá dimensiones insospechadas especialmente en lo que se refiere a la determinación de nuevos abastecimientos de materias primas, al desarrollo de la energía geotérmica y a su aporte en la estrecha cooperación, que sin lugar a dudas existirá entre las diferentes misiones científicas para la exploración del espacio.

De trascendental importancia para el desarrollo de la Geología en el país fueron la creación por Decreto Ejecutivo del Servicio Técnico de Minería y Geología del Ministerio de Fomento (hoy Dirección de Geología del Ministerio de Minas e Hidrocarburos) en 1936, y la inauguración del Instituto de Geología del Ministerio de Educación Nacional (hoy Escuela de Geología, Minas y Metalurgia de la Universidad Central de Venezuela) el 16 de septiembre de 1938.

## **APLICACION ECONOMICA DE LA GEOLOGIA**

Hasta las postrimerías del siglo XVIII la aplicación práctica de la Geología era totalmente desconocida y el hallazgo de los minerales se hacía en base a curiosas supersticiones. Igualmente, se ignoraban los conceptos básicos sobre la génesis de los minerales y las relaciones de éstos con las rocas que los

contienen. En ese entonces, el uso de “varitas mágicas”, por ejemplo, para la localización de aguas subterráneas se encontraba bastante arraigado, aún en los países más civilizados. Este empirismo persistió hasta mediados del siglo XIX, que marca los albores de la gran expansión industrial y agrícola del mundo que se ha alcanzado en la actualidad.

Aunque la práctica de la Geología fue aplicada de manera ocasional antes del comienzo del siglo presente, la potencialidad real de la Geología Aplicada no fue apreciada sino hasta después de 1910, cuando las compañías petroleras y mineras se sirvieron de unos pocos geólogos en la conducción de trabajos exploratorios. Asimismo, los ingenieros constructores tuvieron necesidad del asesoramiento de los geólogos en relación con la apertura de túneles, construcción de represas y proyectos similares. Los resultados fueron tan alentadores que la demanda de los geólogos aumentó considerablemente y sus servicios fueron también utilizados en la industria minera para conducir los trabajos de desarrollo. La Geología Militar tuvo su nacimiento con la Primera Guerra Mundial y ganó en madurez con la segunda. La aplicación a la Geología en el desarrollo de los recursos de aguas subterráneas y en la conservación de los suelos significa otro paso de avance en el progreso de la ciencia.

La Geología Aplicada ha contribuido información de valor inestimable a la Geología pura y ahora guía las actividades de innumerables profesionales especializados.

## **EXPOSICION GENERAL**

En la Escuela de Geología, Minas y Metalurgia, Facultad de Ingeniería, de la Universidad Central de Venezuela se cursan 5 años de estudios (10 períodos) correspondientes para optar al Título de Geólogo.

La profesión de geólogo tiene un amplio campo de acción en el país, no sólo dentro del servicio gubernamental y de las

compañías petroleras y mineras sino también (en menor escala) en el libre ejercicio profesional.

Los aspirantes deben ser personas físicamente sanas, fuertes y aficionadas a la vida campestre, pues es en ese medio donde generalmente se inician en sus actividades, al menos en los primeros años de graduados.

En la enseñanza de dicha profesión se dedica especial atención a la parte práctica. Para el efecto, la Escuela dispone de laboratorios bien equipados bajo la dirección de profesores especializados en las asignaturas correspondientes. Además, durante el primer semestre del 3er. Año, los estudiantes realizan con frecuencia excursiones cortas al campo con el objeto de que obtengan una visión más clara de los conceptos básicos de la Geología y a la vez se familiaricen con el medio rural venezolano. En los años posteriores reciben cursos prácticos de geología de campo, durante los cuales los estudiantes efectúan levantamientos topográficos y geológicos de áreas que les han sido asignadas y cuyo estudio desarrollan bajo condiciones similares a las que encontrarán cuando presten sus servicios como profesionales. Los dos primeros cursos, o sean, Geología de Campo I y II, se ejecutan durante un lapso de 3 semanas entre semestres; dichos cursos forman parte del pensum de estudios que corresponden al 3º y 4º años, respectivamente, y comprenden el levantamiento topográfico y geológico de un área que asigna el profesor de la materia a grupos de 2 ó 3 estudiantes, debiendo presentar cada quien un informe completo acompañado de sus mapas, secciones y demás anexos requeridos. El curso de Geología de Campo III dura todo el 2º semestre del 5º Año; es decir, los estudiantes pasan 3 semanas en el campo ocupados con los levantamientos y el resto del tiempo lo dedican al estudio en los laboratorios de las muestras recolectadas, dibujo de mapas y secciones; y a la preparación del informe, el cual constituye la tesis de grado. Las exigencias requeridas son aplicables a un trabajo profesional.

Tanto el Gobierno Nacional como las compañías petroleras y mineras otorgan becas anuales a los estudiantes. En el caso de la Compañía Shell de Venezuela, por ejemplo, los estudian-

tes reciben una beca mensual de Bs. 400,00, así como también una asignación anual para útiles escolares y una bonificación especial para los trabajos de campo y tesis de grado.

El sueldo medio mensual que devenga un recién graduado en la industria petrolera es de Bs. 3.000,00.

## **OPORTUNIDADES**

Como ya se dijo, la Geología moderna tiene un gran campo de acción de alcances inimaginables en la era industrial en que vivimos. Además de los trabajos de tipo académico, muchos geólogos dedican sus esfuerzos en la localización y evaluación de las riquezas minerales existentes en la Tierra, como por ejemplo, petróleo, carbón, hierro y demás minerales útiles para la humanidad. De igual manera, otros se ocupan del asesoramiento técnico en obras de ingeniería o bien del problema vital del suministro de agua con fines domésticos o industriales.

Debido a la condición privilegiada de que goza Venezuela en lo que a recursos minerales se refiere, como también a causa del extenso plan de vialidad y al desarrollo de la industria de la construcción y de las industrias básicas, cada día se hace más apremiante la necesidad de geólogos en el país. Por esta razón y en adición a las materias específicas de su profesión el geólogo moderno requiere del conocimiento de las matemáticas, la físico-química, la mecánica de suelos y ciencias afines.

Asimismo, el geólogo puede ejercer funciones de índole administrativa, como son la dirección de extensos programas de desarrollo o bien desde la administración de una cuadrilla geológica hasta el desempeño de altas posiciones gerenciales, principalmente dentro del campo de la industria privada.

Además de su tecnicismo, el geólogo debe ser ecuaníme y firme de carácter en sus resoluciones, como también sincero, honrado y prudente, ya que muchas veces las decisiones que se toman en base a sus estudios implican cuantiosas inversiones de capitales pudiendo igualmente afectar a grandes sectores de la población nacional.

Desde su fundación, de la Escuela de Geología ha egresado un total de 219 profesionales, correspondiente a 20 promociones.

Según datos estadísticos publicados por la Sociedad Venezolana de Geólogos, de los 200 geólogos venezolanos inscritos hasta septiembre de 1965 en el Colegio de Ingenieros de Venezuela y en la Sociedad se han obtenido las cifras siguientes:

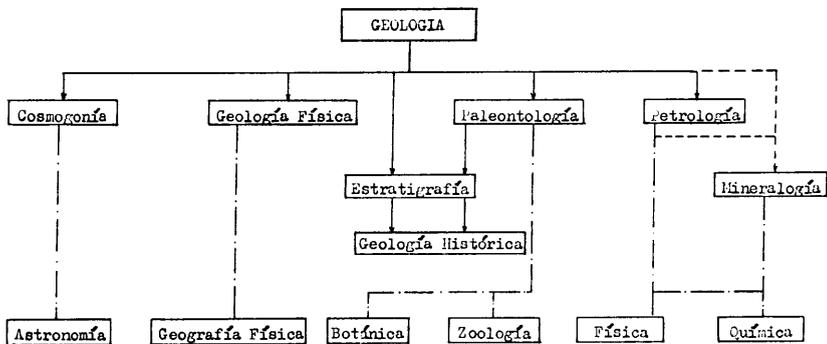
<b>Especialidad</b>	<b>Número Absoluto</b>	<b>Porcentaje</b>
Petróleo .....	96	48,0
Construcción .....	39	19,5
Minería .....	31	15,5
Enseñanza .....	19	9,5
Otros .....	15	7,5
<b>Totales .....</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>

<b>Organismos</b>	<b>Número Absoluto</b>	<b>Porcentaje</b>
Compañías Petroleras .....	86	43,0
Administración Pública .....	65	32,5
Centros de Enseñanza .....	19	9,5
Compañías de Construcción .....	9	4,5
Compañías Mineras .....	6	3,0
Otros .....	15	7,5
<b>Totales .....</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>

<b>Zonas</b>	<b>Número Absoluto</b>	<b>Porcentaje</b>
Zona Metropolitana .....	107	54,0
Oriente .....	43	21,7
Occidente .....	39	19,7
Exterior .....	9	4,5
<b>Totales .....</b>	<b>198</b>	<b>99,9</b>

De las cifras anteriores puede deducirse lo siguiente:

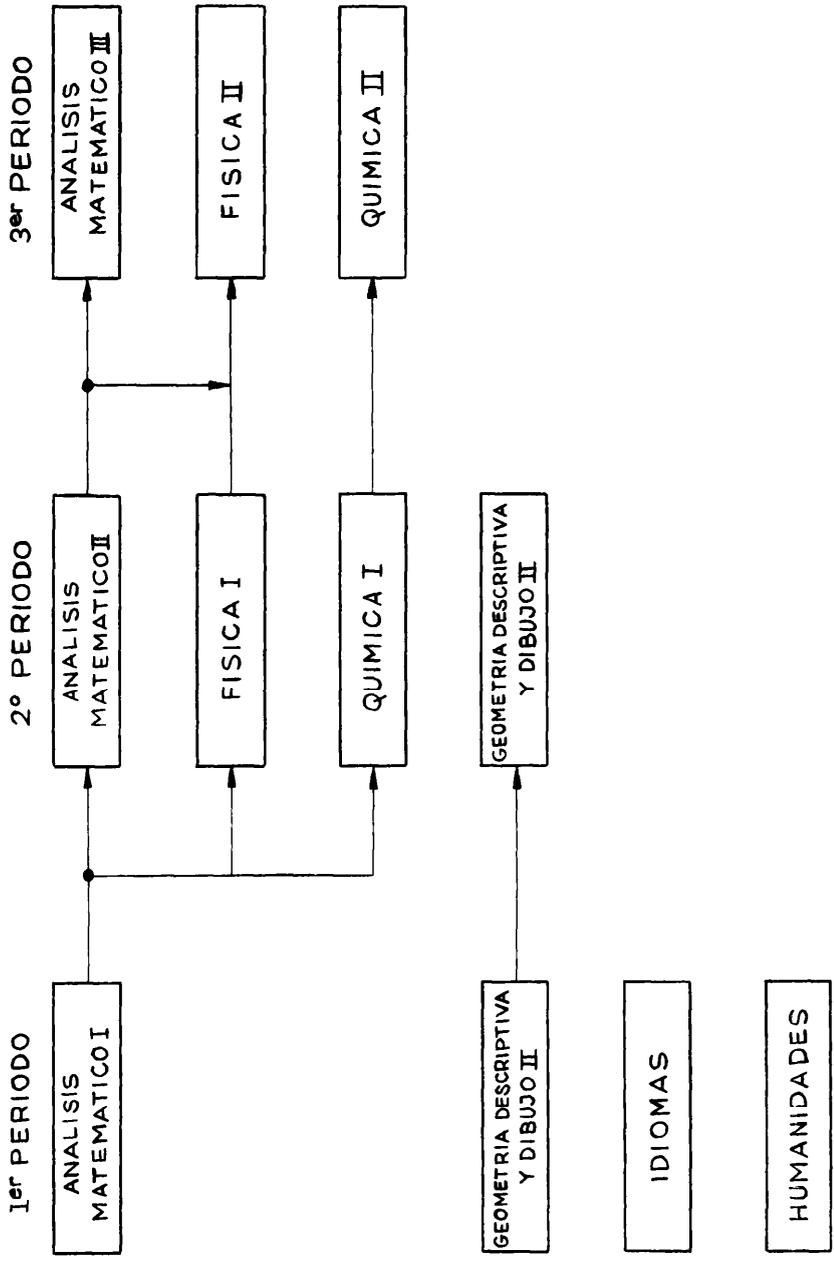
1. En las compañías petroleras no trabaja la mayoría absoluta de los geólogos, ni siquiera en la rama del petróleo (la cual incluye organismos oficiales).
2. Hay más geólogos residenciados en la zona metropolitana que en el resto del país.



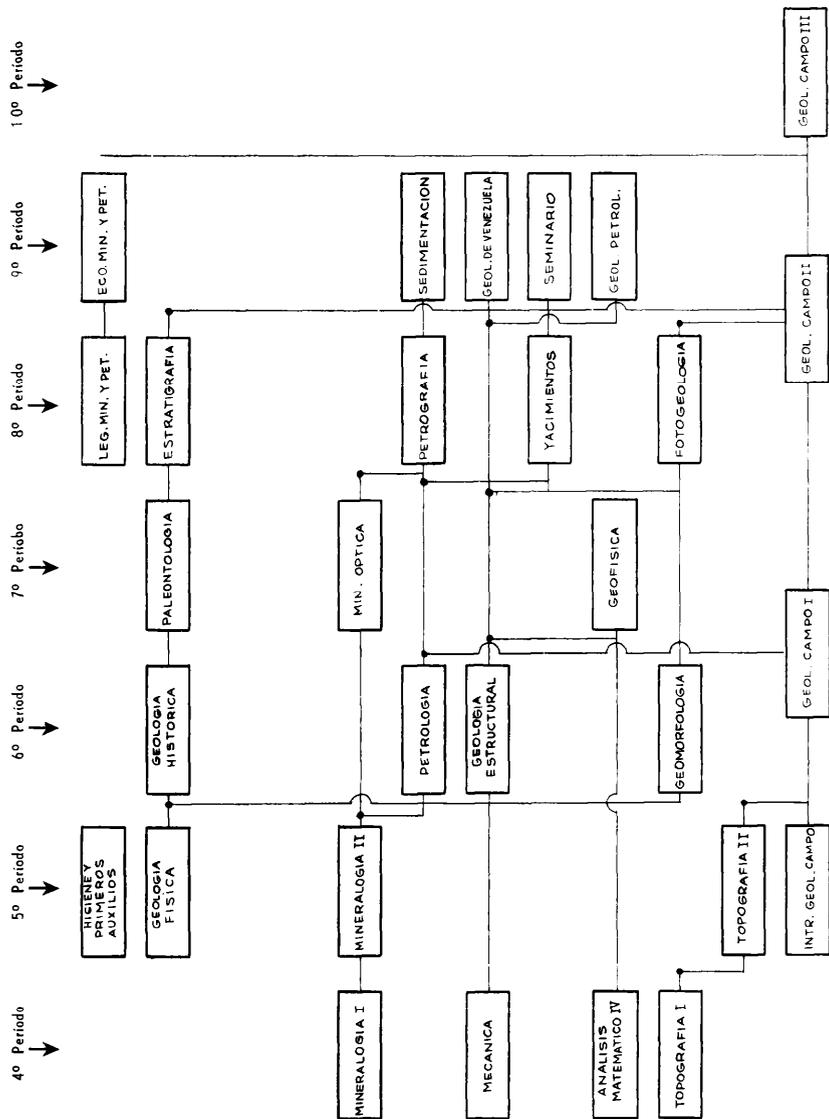
PRINCIPALES RAMAS DE LA GEOLOGIA Y SUS RELACIONES CON OTRAS CIENCIAS (Según R.F. Legget, 1939)



- CICLO COMUN -



# PLAN DE ESTUDIOS DE GEOLOGIA



## BIBLIOGRAFIA

- De Sola, O.*—1964. “La Cuestión Formativa en las Ciencias Geológicas”. GEOS, Esc. de Geol. Minas y Met., Univ. Central de Venezuela, N° 10, p. 71-77.
- Escuela de Geología, Minas y Metalurgia.*—1965. “Las Profesiones de Geólogo, Ingeniero de Minas e Ingeniero Metalúrgico”. Esc. de Geol., Minas y Met., Univ. Central de Venezuela, 15 p.
- Kroboth, A.*—1964. “Historia de la Escuela de Geología, Minas y Metalurgia”. GEOS, Esc. de Geol., Minas y Met., Univ. Central de Venezuela, p. 35-56.
- Legget, R. F.*—1939. “Geology and Engineering”. McGraw-Hill Book Co, New York, 650 p. Versión española: “Geología para Ingenieros”. Ed. G. Gili, S. A., Barcelona, España, 1964, 883 p.
- Sociedad Venezolana de Geólogos.*—1965. “Circular XVII” S.V.G., Secretaría, Circular Mensual N° 17, p. 4-5.
- Van Tuyl, F. M. y Kuhn, T. H. (Editores).*—1950. “Applied Geology”. Quarterly of the Colorado School of Mines, Vol. 45, N° 1B, 343 p.