

LAS ACCIONES DE FORMACION EN GEOLOGIA

por R. Marocco, É. Jaillard y A. Lavenu

ORSTOM, Unidad de Investigación "Geodinámica y Concentraciones Minerales"

La formación de estudiantes y profesionales nacionales siempre ha sido una parte importante de las actividades de los geólogos de la Unidad de Investigación "Geodinámica y Concentraciones Minerales" del ORSTOM. Iniciadas en 1979 en el Perú, las acciones de capacitación comenzaron en el Ecuador en el año 1988 con el fin de complementar la formación "de todos los días" efectuada en la realización de los programas de investigación por los equipos binacionales.

Tomaron varios aspectos las acciones de formación :

- cursos teóricos en los centros de enseñanza superior con los cuales el ORSTOM firmó convenios,
- dirección de tesis de estudiantes egresados de estos mismos centros de enseñanza superior,
- dirección de Escuelas de Campo en las especialidades de los expertos del ORSTOM,
- en la medida de nuestras posibilidades financieras, lamentablemente muy limitadas, pasantías al exterior del país.

LA ENSEÑANZA TEORICA

Lo principal de la enseñanza teórica se dio bajo forma de cursos semestrales previstos en los convenios que unieron (y que siguen uniendo) el ORSTOM con la Escuela Politécnica Nacional (EPN) y la Escuela Politécnica Superior del Litoral (ESPOL). Aunque cada convenio tenga sus particularidades en cuanto a la participación del ORSTOM en las actividades docentes, por lo general se prevé, en los convenios con las Universidades y Escuelas Politécnicas, que cada experto del ORSTOM dicte un curso semestral al año en la rama de su competencia. Así, en el marco del convenio con la Escuela Politécnica Nacional (EPN), de 1987 a 1994 se dictaron los siguientes cursos :

Tema	Responsable	n° de horas/cursos	n° de cursos	Total horas
Neotectónica	A. Lavenu	50	4	200
Análisis de cuencas	R. Baudino	50	1	50
Modelos Sedimentarios	R. Marocco	50	6	300
Paleocorrientes	Ch. Noblet	25	2	50
Petrología Sedimentaria	R. Marocco	48	1	48
Dinámica de las Cuencas	C. Hibschr/R. Marocco	40	1	40
Sedimentación Fluvial	R. Marocco	25	1	25

Tabla 1 : Principales cursos dictados en el marco del convenio EPN-ORSTOM

De 1984 a 1986, F. Dugas (ahora fallecido) dictó también en la EPN un cierto número de cursos de los cuales no tenemos información suficiente para que aparezcan en la tabla precedente.

A estos 17 cursos semestrales sumando un total de 713 horas, que entraron en el currículo normal de la Facultad de Geología. Minas y Petróleos y que dieron lugar cada una a exámenes parciales y finales.

hay que agregar conferencias o seminarios de corta duración dictados por los mismos expertos del ORSTOM asignados al convenio y por otros expertos (Jean Delfaud, Étienne Jaillard, Thierry Winter, Luis Aguirre, etc.).

Con la ESPOL, en el marco del primer convenio (1979-1982), F. Dugas y B. Labrousse dictaron cursos y seminarios. El nuevo convenio (1992-1994 y renovación por dos años en abril del 1994) considera también una participación a la enseñanza de la Teledetección de G. Laubacher que dicta un curso semestral por año.

En el marco del convenio PETROPRODUCCION-ORSTOM, É. Jaillard ha dictado de 1992 a 1994, en Guayaquil y en Quito, seminarios sobre Subsistencia, Eustatismo, Sedimentación Deltáica, Sedimentación en Plataformas Silico-Clástica, Sedimentación Clástica, Sedimentación Carbonatada. Los seminarios tuvieron, según los casos, una duración de 10 a 20 horas. En 1991, antes de firmarse el convenio, A. Lavenu y R. Marocco dictaron un seminario de 20 horas en Guayaquil sobre Ambiente Sedimentarios y Análisis tectónico.

LA DIRECCION DE TESIS

Los expertos ORSTOM se encargan de la dirección de tesis de grado de ciertos alumnos egresados. Además del interés académico de formar jóvenes investigadores por el medio de la investigación, estas tesis, cuyo tema porta sobre los programas de investigación que el ORSTOM realiza con sus contrapartes ecuatorianas, amplían geográfica y temáticamente el alcance de dichos programas.

Con la Facultad de Geología, Minas y Petróleos de la EPN, de 1985 a 1994, durante los 10 años que duró la colaboración efectiva (los convenios sucesivos cubrieron el período de 1988 a 1993), los geólogos del ORSTOM dirigieron y financiaron ocho tesis (S. Robalino [dirección ORSTOM-IFEA, financiamiento IFEA], F. Dávila, O. Izquierdo, J. Fierro, J. Mediavilla, R. Barragán, J. Toro, F. Ribadeneyra).

En el marco de la nueva colaboración del ORSTOM y del IFEA con el Instituto Geofísico de la EPN, el IFEA financia la tesis de A. Alvarado.

De 1990 a 1993 la Universidad de Cuenca (Instituto de Investigaciones Científicas y Tecnológica) y el ORSTOM llevaron a cabo un programa de investigación sobre la génesis de los placeres de oro del Departamento del Azuay. Dos tesis, cuyo tema portaba sobre el diseño y la realización de equipos de separación de minerales pesados, fueron financiadas por ORSTOM y dirigidas por el Ing. Pablo Domínguez, contraparte ecuatoriana del ORSTOM en el proyecto.

En el convenio que el ORSTOM firmó con PETROPRODUCCION se está dirigiendo tres tesis de grado de alumnos egresados de la Universidad Central, dos financiadas por ORSTOM una por ELF-Ecuador.

Dos otras tesis están en curso de realización, bajo la dirección del experto ORSTOM que colabora con la ESPOL en la rama de la Teledetección geológica.

En conclusión, el ORSTOM dirigió y/o financió nueve tesis, defendidas entre 1990 y 1994. Cinco están en curso de realización.

LOS CURSOS DE CAMPO

Para complementar la formación teórica, el equipo ORSTOM organizó y sigue organizando cursos de campo en análisis de cuencas : sedimentología, análisis de medios ambientes sedimentarios, análisis secuencial, análisis tectónico. Estos cursos de campo, además del complemento indispensable a los conocimientos teóricos permiten a los responsables ecuatorianos y franceses de los proyectos identificar los alumnos susceptibles de participar a los programas de investigación.

En el marco de los convenios ORSTOM-EPN (Facultad de Geología, Minas y Petróleos) los expertos del ORSTOM organizaron y dirigieron seis escuelas de campo (una cada año) sobre el análisis de cuencas (sedimentología, ambientes sedimentarios, análisis secuencial, análisis tectónico). Estos cursos, de una duración de 9 a 15 días según los casos se realizaron en Cuenca, Vilcabamba, Nabón, Playas. Ciertos años, en la medida de los cupos disponibles, se abrieron los cursos a dos o tres alumnos de la ESPOL.

La organización pedagógica de los cursos de campo, que se basa en la experiencia que se tenía de cursos de mismo tipo organizados anteriormente en Bolivia y en el Perú, era la siguiente : se reparte los alumnos en grupos de 3 o 4 ; se atribuye a cada grupo una porción de sección que levantar según criterios precisos expuestos en el campo los dos primeros días. Cada grupo tiene a su cargo el levantamiento de una parte de la columna sedimentaria. Cada noche (de 6 p.m. a 11 p.m.) los grupos, después de pasar al limpio sus apuntes, exponen al conjunto de los participantes su trabajo del día. Se critica el trabajo de cada grupo y, eventualmente, los instructores dictan charlas teóricas en relación directa con los problemas encontrados. Cada grupo está acompañado, durante todo el día de trabajo, por un instructor. El último día, el conjunto de los alumnos y de los instructores realiza una vista al campo para efectuar una primera síntesis. De vuelta a Quito, los diferentes grupos tienen dos semanas para preparar un informe sobre su trabajo.

En el convenio PETROPRODUCCION-ORSTOM, el experto ORSTOM organiza cursos de campo de análisis de cuencas sedimentarias dirigidos a los geólogos de PETROPRODUCCION.

PASANTIAS DE JOVENES PROFESIONALES ECUATORIANOS

Las pasantías a Francia de los profesionales ecuatorianos que participan a los programas científicos realizados en el marco de los convenios deberían ser el completo natural de su formación. Lamentablemente, la insuficiencia de los medios económicos disponibles no nos permitió ofrecer a nuestros colegas ecuatorianos todas la pasantías que nos parecían necesarias.

Sin embargo, a pesar de estas limitaciones y gracias, en ciertos casos, a la ayuda de la embajada de Francia y de la empresa ELF Ecuador, pudimos financiar las siguientes pasantías :

- en 1990-1991, gracias a una ayuda de la embajada de Francia en el Ecuador, pudimos enviar a Francia (Universidad de Pau), durante 4 meses, al Ing. G. Berrones (Petroproducción) para que se forme a las técnicas del estudio de la decompactación de los sedimentos y de la subsidencia de las cuencas sedimentarias;
- en 1992, aportamos un complemento de financiamiento para permitir al Dr. A. Egúez de la EPN (que beneficiaba de una beca de tres meses en Suiza) realizar una estadía de 15 días en la Universidad de Marsella;
- en 1992, S. Benitez (Petroproducción) benefició de un financiamiento del ORSTOM para asistir a dos congresos geológicos internacionales en Grenoble y Dijon (Francia);
- en 1992, gracias a un financiamiento de ORSTOM, J. Egred (EPN) pudo realizar una estadía de dos meses en Sevilla (España) para realizar investigaciones sobre sismología histórica en el Archivo general de Indias;
- en 1993, el ORSTOM financió el viaje (y en ciertos casos la estadía) a Oxford de P. Duque (EPN), A. Egúez (EPN), G. Berrones (Petroproducción), S. Benitez (Petroproducción) para asistir y participar al Simposio Internacional sobre la Geodinámica Andina (ISAG);
- en 1993, el ORSTOM otorgó una beca de 10 meses a S. Benitez (Petroproducción) para que vaya a redactar su tesis francesa en Grenoble (Francia);
- en 1994, gracias a un financiamiento mixto ORSTOM-ELF Ecuador, G. Montenegro (Petroproducción) realizó una pasantía de dos meses en Francia en la Escuela de los Petróleos, en los laboratorios de ELF Aquitaine y en los laboratorios de la Universidad de Pau.

A estas pasantías a Francia y a Inglaterra, hay que agregar el financiamiento, en 1992, de los viajes y de los viáticos de P. Domínguez (Universidad de Cuenca) y de A. Egüez (EPN) al simposio internacional sobre el Oro Aluvial (La Paz, Bolivia).

Agradecimientos

Si la formación "de todos los días" entra en la realización normal de las actividades de investigación, y por lo tanto, obtienen su financiamiento del presupuesto normal de funcionamiento que el ORSTOM atribuye a los diferentes programas, las tesis, las escuelas de campo, las pasantías en el exterior, en cambio, se financian gracias a presupuestos extra atribuidos por el Servicio de las Relaciones Exteriores del ORSTOM (SRE). Los autores agradecen a este servicio por su generosidad y su comprensión de los problemas de formación en geología.