

Título: <Fusión interna e integración de laboratorios: ¿ques un colectivo de investigación?>

Primer autor: <Gloria Zarama>

Dirección: <Centro de Investigación: Innovación Sociotécnica y organización industriales /CNRS - Universidad P.Mendès-France/ BP 47 F-38040 Grenoble cedex 9/Francia/gzarama@gmail.com>

Segundo autor: <Dominique Vinck>

Dirección: <Centro de Investigación: Innovación Sociotécnica y organización industriales /CNRS - Universidad P.Mendès-France/ BP 47 F-38040 Grenoble cedex 9/Francia/Dominique.Vinck@upmf-grenoble.fr>

Resumen: < La comunicación se enfoca en la problemática de los intercambios organizacionales que viven los laboratorios. Las instituciones piden a los laboratorios reagruparse para constituir institutos de investigaciones de gran dimensión, de unas centenas de personas. Ese fenómeno se traduce en el surgimiento de una nueva división y organización del trabajo científico con equipos y plataformas. La comunicación se apoya en el estudio de caso de un laboratorio universitario en el campo de la microelectrónica que nace de la fusión de antiguos laboratorios. Esos movimientos de fusión de laboratorios se producen en el marco del desarrollo de uno de los polos científicos y técnicos más grandes de Europa. La investigación se basa en un trabajo de observación etnográfica y de entrevistas realizadas durante más de un año. El fenómeno conduce a cuestionar la pertinencia de los laboratorios y su estatus teórico.>

Eje temático: <Sociedad y producción de conocimiento>

Código: <2FRA002>

País: <Francia>

Palabras clave: <laboratorio, fusión, cambio organizacional, microelectrónica>

Proyecto de investigación asociado: <Programa de investigación en ciencia social para el acompañamiento del proyecto MINATEC. CEA (Francia)>

Periodo de investigación: Iniciación: <Marzo 2004>; *Finalización:* <Diciembre 2006>

Introducción¹

La pregunta sobre el carácter colectivo de la investigación es antigua en la sociología de las ciencias. Concernía primero a la institución científica y las comunidades de especialistas, donde el comportamiento de los individuos es regido por normas técnicas específicas (cognoscitivas y metodológicas) y por normas éticas generales (Merton, 1973). Más tarde, se impuso la idea de que el trabajo científico es un hecho de colaboraciones entre investigadores y equipos de investigación. El fenómeno aparece de modo manifiesto en las publicaciones; el número promedio de coautores ha pasado de 2,5 a 3,5. La pertenencia a laboratorios también apareció como un elemento que determinaba dinámicas científicas. Los hermanos Cole (1973) habían mostrado que la productividad de un investigador y su reconocimiento son tanto más grandes en cuanto este pertenece a un laboratorio prestigioso. El equipo, el laboratorio o la red serían entonces las entidades sociológicamente pertinentes para entender la dinámica de las ciencias.

¹ Este texto se benefició de discusiones con Matthieu Hubert, Morgan Jouvenet, Christelle Plat-Girod, y Ana Spivak.

Estudiando los laboratorios (Latour y Woolgar, 1995; Knorr, 1981; Shinn, 1980; Thill, 1973; Vinck, 1992), los observadores dan cuenta de formas de distribución del trabajo y de coordinación, así como de estrategias de los investigadores para la elección de los temas de investigación, el trabajo experimental y las publicaciones. Ellos hacen negociaciones con colegas científicos y no científicos, particularmente, tratan de obtener recursos (financieros, materiales, instrumentales, humanos y cognoscitivos). El laboratorio entonces es tratado como un elemento de una red sociotécnica más o menos extendida (Callon, 1989; Vinck, 1992, 1999; Joly y Mangematin, 1996). El equipo, el laboratorio y la red son unas entidades colectivas de investigación, intermediarias entre el investigador y la comunidad científica; son a menudo transversales a las especialidades y disciplinas.

La talla de los laboratorios ha aumentado en el curso del tiempo. En particular bajo la incitación de los organismos de investigación que se refieren a economías de escala, la mutualización (mutualismo) de recursos raros, el mejoramiento de la visibilidad de las entidades de investigación y una gestión más liviana gracias a la reducción del número de entidades consideradas. Los organismos de investigación han impulsado a menudo a la fusión de varios laboratorios, mientras que éstos se resisten a veces, argumentando la pérdida de visibilidad de su equipo, de control sobre la dinámica de investigación, el carácter incontrolable de los grandes laboratorios, o la imposibilidad de construir un proyecto científico común de esta escala.

Observando hoy un laboratorio invitado a formar parte de un conjunto vasto de investigación científica y técnica, se plantea la pregunta sobre el colectivo pertinente en investigación. Esta pregunta se expresa por los actores tanto como se impone a través de nuestras observaciones. La pregunta plantea particularmente comprender a qué corresponden estos laboratorios, si constituyen colectivos de investigación y en que condiciones. Nuestras observaciones dan a entender que los laboratorios, hasta los más pequeños, no parecen siempre constituir colectivos de investigación. Entonces debemos interrogarnos esta noción de colectivo de investigación.

La presente investigación reposa sobre un trabajo de observación directa de campo, que viene realizándose desde hace más de un año, y sobre entrevistas con los actores pertinentes. El trabajo es de naturaleza etnográfica en la medida en que se trata de describir una cultura y prácticas observables localmente (Vinck, 1999). Concretamente frecuentamos el laboratorio, participando en las actividades y los acontecimientos que se celebran allí, reuniones, situaciones de trabajo e intercambios en los pasillos. El enfoque retenido consiste en dar cuenta de los procesos que llevan a la obra y de producir descripciones detalladas. Los datos permiten documentar la dinámica de trabajo y las transformaciones del laboratorio.

Los equipos en el seno del laboratorio

Sobre el plano organizacional, el laboratorio es definido como una entidad organizacional que reúne a varios investigadores, de manera duradera, en el seno de una misma entidad de gestión. Puede no tener un puesto ni instrumentación científica, sino solamente oficinas y salas de reuniones. Es a veces una entidad de gestión y de coordinación científica más que un espacio físico de trabajo y de intercambio entre investigadores. Hablamos también de *laboratorio común* a propósito de la puesta en común de recursos (a veces solamente humanos) alrededor de una temática o alrededor de un problema dado.

2 En el marco del polo Minatec que reúne escuelas de ingenieros, los laboratorios asociados al CNRS (Centro Nacional de Investigación Científica), con una parte del LETI (Laboratorio de Electrónica y de Tecnología de la Información) del Comisaría para la Energía Atómica (CEA) y laboratorios industriales.

A veces, la noción de laboratorio es equivalente a la de *equipo*, a saber, una alianza de investigadores alrededor de una temática o alrededor de un proyecto. Los laboratorios son a menudo compuestos por varios equipos. Llamamos a veces laboratorio a una *federación de equipos*; ciertos laboratorios reúnen así a varias centenas de investigadores. Estos equipos son más o menos estables y duraderos o, al contrario, hechos y deshechos con arreglo a las oportunidades de investigación. Hablamos por fin de *laboratorio sin pared* a propósito de asociaciones que reúnen, para un período dado y alrededor de un problema específico, diversos laboratorios, privados y públicos cuyas habilidades son complementarias.

Lemaine et. al. (1972) muestra que el modo de organización es una respuesta de los investigadores a su medio ambiente, en el cual encuentran modelos de organización que los inspiran, así como son respuestas al medio los objetivos que persiguen y negocian entre ellos. Muestran que *los equipos evolucionan hacia una mayor o menor autonomía y que pesan sobre las orientaciones del laboratorio*.

El laboratorio, compuesto de equipos, constituye un colectivo de investigación. En sociología, el término de *colectivo* es utilizado para hablar de una pluralidad de actores que participan, de manera concertada, en una actividad común. Colectivo no necesariamente significa *grupo* en la medida en que no es fundado sobre actitudes comunes, y que sus miembros no tienen necesariamente el sentimiento de pertenecer a un grupo solidario.

Los colectivos de investigación son más o menos integrados. En sociología, la noción de *integración* hace referencia a los procesos por los cuales un grupo social asegura su cohesión como grupo ejerciendo un peso sobre los individuos. Según Parsons, el proceso de integración corresponde al proceso de socialización; se refiere a la acción del grupo sobre el individuo. El grupo es *fuertemente integrado* cuando sus miembros están en interacción frecuente y cuando comparten pasiones y fines comunes. Al contrario, el grupo se dice *regulado* cuando las interacciones son mediatizadas por la jerarquía o por los procedimientos, y cuando las pasiones se diferencian según las posiciones ocupadas. La integración organizacional hace referencia ampliamente a los mecanismos de regulación, pero puede también apoyarse en la constitución de una cultura común, de valores y de relatos compartidos, prácticas homogéneas, así como sobre la multiplicación de las comunicaciones y de los intercambios entre los miembros de la organización.

A veces, los colectivos de investigación son *híbridos* (Callon, 2003); sus miembros no necesariamente comparten valores, una cultura o visiones comunes. Sus habilidades parcialmente se articulan las unas a otras, mientras que la definición de los problemas y los conocimientos se propagan a través de sus relaciones. Las referencias a los objetos de investigación, a ciertos corpus de conocimiento y las técnicas, bastan para acercarlos y crear entre ellos interdependencias. Estos colectivos pueden ser *epistémicos* (Knorr, 1999) en la medida en que son organizados para producir conocimientos codificables. Se distinguen de las *comunidades de práctica* (Wenger, 1998) compuestas por individuos comprometidos en actividades prácticas similares que tienen algún interés en compartir y desarrollar juntos los conocimientos asociados con dichas prácticas. Estos colectivos pueden devenir unas comunidades, epistémicas o prácticas (Amin y Cohendet, 2004) si se desarrolla en ellos el sentimiento de una identidad específica. Estos colectivos o comunidades no corresponden necesariamente a las divisiones en laboratorio o en equipo; estos son más bien transversales.

La pregunta se plantea sobre cómo es la vida al interior de los laboratorios. y en que medida el laboratorio constituye un colectivo de investigación o un conjunto de colectivos de investigación o si, al contrario, el laboratorio es sólo una entidad de gestión porosa, atravesada por colectivos distribuidos de investigación.

Para tratar esta pregunta, analizamos el caso de un laboratorio de microelectrónica creado de la fusión de dos antiguos laboratorios, actualmente organizado en seis temas de investigación y llamado a reunir el polo científico y técnico Minatec, percibido por los miembros del laboratorio como un nuevo proyecto de integración. Daremos cuenta de la dinámica de fusión de los antiguos laboratorios, de su organización y el funcionamiento actual, así como procesos de integración y desintegración observados. Acabaremos volviendo sobre la problemática inicial del estatuto del laboratorio respecto a los colectivos de investigación.

Dinámica de fusión de los antiguos laboratorios

El REMI (laboratorio de microelectrónica, de optoelectrónica y de electromagnetismo) es un laboratorio creado en 2001 a partir de la fusión de dos laboratorios preexistentes: IGOR y JAMES. En el momento en el que se presenta la observación, REMI tiene tres años de existencia.

Laboratorios y culturas muy diferentes

IGOR (laboratorio de física de los Semiconductores) tiene 23 años (creado en 1978). Es el resultado de *la escisión* de un antiguo laboratorio donde el grupo de semiconductores, asociado al CNRS (Centro Nacional de Investigación de Francia), formó a IGOR mientras que el grupo «tratamiento de señal» formó un laboratorio de tratamiento de imagen y de señal.

En el momento de la fusión, IGOR es una Unidad Mixta de Investigación del CNRS y del Instituto Politécnico (IP), compuesta por 50 personas, de las cuales más de una decena de investigadores CNRS – la mitad del personal permanente. Retrospectivamente, algunos dicen que IGOR fue un laboratorio privilegiado por el CNRS. Por acuerdo común con la escuela de electrónica del IP que lo albergaba, IGOR laboró por la creación de una central tecnológica (una sala blanca para la microelectrónica) destinada a la enseñanza y a la investigación. Gracias a los contratos logrados por los investigadores, el laboratorio compró equipos que fueron instalados en la central tecnológica, mientras que los profesores de la escuela de electrónica colocaban las primeras sesiones de formación y dirigían las primeras Prácticas de Microelectrónica. Hasta mediados de 1990, IGOR y la escuela de electrónica eran los principales actores de la central tecnológica, a la cual poco a poco se asociaban otros laboratorios y establecimientos de enseñanza para formar el PIUME (Plataforma interuniversitaria de microelectrónica). Diez años más tarde, en el momento de la fusión, IGOR no dispone de una instalación de investigación que sea propia a ellos; sus equipos son puestos en común al nivel de la central tecnológica, la cual sirve cada vez más para la enseñanza.

JAMES (laboratorio de electromagnetismo y de optoelectrónica) tiene 16 años (creado en 1985) y de talla equivalente. Esta compuesto sobre todo por profesores - investigadores de la IP y de la Universidad, de técnicos y de doctorandos, así como dos investigadores CNRS. Disponía de sus propios instrumentos de investigación, en particular una sala blanca para los componentes ópticos, situada en sus propios locales.

Los dos laboratorios trabajaban en temáticas diferentes: de un lado semiconductores y del otro lado, fenómenos electromagnéticos.

Los dos laboratorios también diferían en términos de cultura de trabajo, según las declaraciones retrospectivas de los miembros de REMI. « *Nosotros, teníamos métodos de trabajo, diferentes.* » Las relaciones humanas no eran las mismas. « *Porque no se trabaja en absoluto en el mismo sistema de investigación.* » Nuestros interlocutores explican, por

ejemplo, que el director de IGOR era un simpatizante comunista: « *era un laboratorio colectivista.* » Sus miembros hablan de un espíritu de familia. La gestión fue centralizada. Un consejo de laboratorio, abierto, decidía la destinación de los recursos. JAMES, por su parte, fue administrado según principios muy diferentes. Según las declaraciones de un antiguo investigador de IGOR, JAMES estaba compuesto por equipos que se peleaban los unos contra otros y la gestión reposaba en principios liberales. Los aparatos y equipos técnicos eran de propiedad de cada equipo, las cuales los alquilaban eventualmente a otros. Cada equipo tenía su autonomía financiera mientras que en IGOR, los recursos eran puestos en un fondo común. Antiguos investigadores de JAMES consideran que en IGOR, los investigadores fueron poco incitados a buscar contratos y recursos porque se reposaban en el colectivo; eran allí más frecuentes los sujetos de investigación abstractos y desconectados de las aplicaciones. A la inversa, antiguos de IGOR dicen que los investigadores de JAMES corrían tras los contratos y trabajaban en función de los intereses industriales, descuidando los aspectos fundamentales.

Según el plan de las prácticas de trabajo, en IGOR, los investigadores circulaban fácilmente de un tema al otro y cambiaban entre ellos. Uno de ellos explica que « *todos estaban en un mismo tema de investigación.* » Los investigadores de IGOR trabajaban en temáticas colectivas vinculadas a la física de los componentes de la microelectrónica y a los microistemas. « *Antes de la fusión, verdaderamente no había tema. Todos los temas se entremezclaban. Trabajábamos todos [con el mismo material] con el silicio ...* » en JAMES, por el contrario, cada investigador trabajaba en un tema preciso y especializado, disponiendo de sus propios medios técnicos. Trabajan en temas vinculados al electromagnetismo, a las radiofrecuencias, a la electrónica y a la fotónica. « *Ellos, estaban ya separados en dos. Había de un lado la electrónica y por el otro lado la fotónica. Estaban ya escindidos* » Un antiguo investigador de IGOR explica: « *Mientras que allí [en JAMES], verdaderamente había unas separaciones absolutas. Había una gente que hacía esto, una gente que hacía lo otro y jamás poníamos en común esto con lo otro. Este modo de ver, de pensar, no era el nuestro.* » (Investigador, ex-IGOR)

Los dos laboratorios representan, en términos de funcionamiento y de concepción de la dinámica colectiva de investigación, dos modelos extremadamente diferentes.

Una idea impuesta del exterior

A finales de los años 1990, circula la idea que es recomendable tener laboratorios más grandes, más visibles y que tengan una masa crítica suficiente. Repetidas veces, la idea vuelve. Ahora bien, IGOR y JAMES son dos laboratorios vecinos, del mismo instituto y albergados en el seno de la misma escuela de ingenieros. Uno está en el 2do piso, el otro en el 3er piso. Están en la misma institución y en los mismos locales. La idea que la fusión se haga entre estos dos laboratorios es sugerida, explorada y discutida. No obstante, la cosa no es tan sencilla; ambos laboratorios trabajan en sujetos diferentes. Los investigadores de ambos laboratorios establecen intercambios informales. Sobre el plano científico, intercambios existían; ciertos investigadores se dijeron « *por qué no* ».

No obstante, la convicción de algunos no basta. Las instituciones hacen presión. El IP actúa como autoridad de tutela y pide hacer la fusión: « *El [IP] estaba prácticamente decidido a hacer la fusión; empujaron al máximo.* » (Profesor - investigador, ex-IGOR) El instituto impulsa la idea, pero no tiene la capacidad de forzar a ambos laboratorios. Sin la adhesión de los directores, no podían forzar a los investigadores. No obstante, una vez los directores aceptan la idea, la promovieron en sus laboratorios : « *convencidos, trataron un poco de motivar [a sus colegas].* »

Un antiguo investigador de IGOR recuerda que el CNRS también impulsaba hacia la realización de un gran laboratorio « *porque un gran laboratorio tiene mucho más peso cuando se hacen peticiones, sea del lado del Ministerio, sea del lado de Europa, o sea por financiamientos. Un gran laboratorio que cuente con 500 personas o un pequeño laboratorio que cuente con 20 personas, no tienen el mismo peso. Y se logra más fácilmente tener representantes en las diferentes instancias, en las diferentes comisiones. Era con ese fin. Para no dejarse comer por los grandes laboratorios.* » (Profesor - investigador, ex-IGOR)

El CNRS hace presión. Los investigadores sienten en algunos discursos de la época las amenazas y el chantaje.: « *decíamos que todo esto era para salvaguardar estos dos laboratorios como laboratorios asociados al CNRS. Porque el laboratorio IGOR no tenía gran cosa, mientras que el Laboratorio JAMES que fue asociado desde una fecha más reciente, posiblemente habría corrido peligro de no ser más asociado.* » Fusionarse permitiría quedar asociado al CNRS y tener muchos más recursos. « *El director y los que impulsaron en dirección de la fusión, [] nos convencieron con la fusión, nos dijeron: « usted van a ver, los puestos van a caer así porque ustedes son un gran laboratorio, el Ministerio va darles 5 puestos de un solo golpe, tantos técnicos, CNRS igual. Van a darles tantos investigadores porque usted serán un gran laboratorio.* » (Profesor - investigador, ex-IGOR) El discurso jugaba también a la amenaza: « *Pero si usted no acepta fusionar, el CNRS no va a asociarles, ni como laboratorio individual* » investigadores hablan de estos discursos como del chantaje que los directores aceptaron y relevaron.

Finalmente, los investigadores perciben el proyecto de fusión como una cosa impuesta del exterior y hecho bajo presión. « *Y yo pienso, que esto hizo las cosas un poco difíciles porque bastante gente percibió que era una idea impuesta del exterior.* »

Fusión: modos de hacer

Con la idea de la fusión más o menos aceptada, los investigadores buscan puntos eventuales y comunes entre ambos laboratorios « *en términos de actividad científica*», para tratar de acercar ambos laboratorios. Exploran las temáticas: « *es cuando hubo la fusión que nos vimos obligados a tratar de encontrar unos temas porque ellos no hacían la misma cosa que nosotros.* » También comparan los instrumentos y las prácticas de trabajo: « *no teníamos ningún material común.* » Los investigadores que estudian el problema comprueban una intersección casi vacía: « *durante mucho tiempo considerábamos que lo común era el 5 %, incluso posiblemente el 10 %.* » Algunos tratan de anudar lazos y de construir un principio de colaboración: « *el tema de investigación que traté de colocar en concertación con I, eran dos actividades que había que fusionar, pues bien, esto no marchó tampoco.* »

La institución necesita ayuda en lo referente a los recursos. Lo que está en juego es desarrollar algo en común entre los antiguos laboratorios. La solución contemplada es de entablar algo nuevo, con recursos nuevos, para desarrollar una actividad de investigación común entre ambos laboratorios: el instituto obtiene la creación de un puesto de Profesor Asociado, cuyas investigaciones serán comunes a ambos laboratorios. « *Yo trabajaba sobre el SOI y ellos querían desarrollar el SOI para las radiofrecuencias que era la especialidad de JAMES. Es por esto que se lanzó la actividad común y yo soy la primera persona en ser contratada por ambos laboratorios.* »

La construcción de la fusión se juega también sobre el plano organizacional y la gestión del laboratorio. Ahora bien, vimos, que ellos *a priori* funcionan bajo lógicas muy diferentes. En enero de 2002, « *allí, verdaderamente fusionamos del lado contabilidad. Es decir que hubo una sola contabilidad, para los dos antiguos laboratorios.* » (persona de gestión) la contabilidad es común, pero los encargados de la contabilidad vienen de dos culturas

organizacionales (concepciones del modo de administrar la investigación) diferentes. De nuevo, un recurso externo es movilizado, una persona de gestión que trabajaba previamente a la Delegación regional del CNRS. Ella conocía ambos laboratorios porque llevaba la gestión financiera desde hace siete años. Un nuevo puesto de gestión es creado y la persona de gestión acepta la nueva misión. La idea es tener una persona neutra en la gestión.

Al llegar, en enero de 2002, se topa con las dificultades de la fusión, en particular con las personas encargadas de la gestión de los dos antiguos laboratorios: « *¿ Lo más difícil? Pues bien esto fue, vamos a decir saber trabajar juntos, con caracteres diferentes, a personas diferentes, cada una con su idea porque ellas eran cada una de la gestión de un laboratorios, y después hubo que fusionar. Entonces había que reunir un poco todos los datos de ambos laboratorios.* » Las cosas no son simples; humanamente, los individuos sufren. « *la persona de la gestión que estaba allí desde hacia muchos años, ella se fue porque no podía más. Porque ella verdaderamente no estaba de acuerdo con la fusión, y yo, hizo falta que me adaptara.* » (persona de la gestión) La asistente de dirección y la técnica de gestión se fueron: una de ellas cayó en depresión y finalmente los dos se fueron. Una secretaria explica que muchas veces lloró a causa de las dificultades de comunicación que encontraba con el personal del otro piso. Habla de un aprendizaje doloroso en el curso de los dos primeros años de la fusión.

Organización y funcionamiento después de la fusión

En el nuevo laboratorio hay 120 personas: los permanentes representan al menos la mitad del personal, otros son doctorandos y post doctorados. Más de la mitad de los permanentes del laboratorio han sido reclutados al finalizar su tesis de doctorado en uno de los dos antiguos laboratorios.

Permanentes					Doctorants		
Investigador CNRS	Profesores-investigadores	Ingenieros	Técnicos	Gestión	A tiempo completo en REMI	Tesis con otro laboratorio	Tesis CIFRE ³
11	32	5	6	5	31	34	9
43		16			74		

Los antiguos laboratorios IGOR y JAMES permanecieron en el mismo edificio, en el segundo y tercer piso respectivamente. Después de la fusión, cada uno conservó su espacio. Hay quienes lo señalan : « *no hemos sido mezclados; nos quedamos en dos pisos* ». Tres años después de la fusión oficial, ésta es vivida como inconclusa, como un proceso que no se ha acabado. « *Siempre hay un poco de diferencia entre el 3r y el 2o.* » (Secretaria) « *nos dicen que somos unidos, hacemos el trabajo juntos, pero de alguna manera, estamos todavía separados en nuestras cabezas.* » (investigador) lo mismo se ve al nivel de los doctorandos reclutados después de la fusión, « *la inmensa mayoría, a pesar de todo tienen esta separación* » (investigador) « *el nivel de reagrupamiento no es todavía fantástico.* » (Investigador) « *los que estaban en el 2o piso se quedaron en el 2o piso, los que estaban en el 3r piso se quedaron en el 3r piso, simplemente tenemos la impresión de que formamos parte del mismo laboratorio pero no hay ninguna mezcla entre la gente.* » (Investigador) Nadie, por ejemplo, se trasladó. Nadie ha pasado del 3r piso al segundo o a la inversa. « *No nos mezclamos.* » No sólo, la mezcla no se hizo físicamente, sino « *no hay nadie de aquí, que manifieste el deseo*

³ Convención entre el Estado, una empresa, un laboratorio y un doctorando sobre una problemática de interés común. El doctorando es asalariado por la empresa; la empresa es subvencionada en parte por el Estado y paga una indemnización al laboratorio por la dirección de la tesis.

de ir a ocupar una oficina arriba, y no hay nadie de arriba que manifieste el deseo de descender abajo. » (Profesor - investigador)

Ciertos investigadores, más radicales, dicen todavía no comprender por qué los laboratorios se fusionaron, hablan de la fusión como un período de turbulencia, una pérdida de tiempo y de energía. « *Al principio la gente no comprendía para qué servía esa cosa[la fusión]. Y esto se demostró, no hay ninguna gran diferencia que se manifieste.* » (Profesor - investigador)

La fusión entre los equipos no se hace, entre otras cosas, porque las actividades en los antiguos laboratorios siguen siendo diferentes. « *Aquí trabajamos en cosas que tocan más bien en frecuencias medias; arriba, son mucho más sobre aplicaciones de alta frecuencia; los dominios de investigación no son completamente los mismos.* » (Profesor - investigador) Las personas que colaboran, porque tienen temáticas comunes, ya lo hacían desde antes de la fusión. Para ellos, la fusión reforzó los lazos. « *No hay cosas que hayan sido hechas porque hubo una fusión.* » (Profesor - investigador)

Los miembros de los dos antiguos laboratorios crean no obstante algunas aproximaciones: un equipo de dirección, un equipo de gestión, un consejo único de laboratorio, así como algunos momentos de encuentro: « *nos reencontramos una vez al año, cuando hacemos la cena de Navidad, y una vez a fines del año [académico universitario], cuando hacemos el balance, en verano, nos vamos dos días a la montaña y hacemos un pequeño balance de las actividades del laboratorio, etc. Son los únicos momentos cuando se reencuentran todos juntos.* » (Profesor - investigador) Estos días son particularmente la ocasión de escuchar los doctorandos y presentar los adelantos en su trabajo; en realidad, se reencuentran allí 40 de 120 miembros del laboratorio y solamente una parte de los doctorantes hacen exposiciones. Es, sin embargo, un “*momento fuerte* ” de la vida del nuevo laboratorio.

Aunque no exista una fuerte unión entre los investigadores, existe cierta amistad « *Me simpatizan los del 3er piso, tenemos muy muy buenas relaciones, ellos son muy muy buenos colegas. En cambio, la inmensa mayoría, yo no los veo que una o dos veces por año. Hay dos o tres personas a las que yo veo más porque son profesores y nos reencontramos en reuniones, pero no vamos a beber el café al 3er piso como ellos no se bajan a beber el café al 2do piso. [...] Doctorandos y permanentes, casi no hay nadie que descienda.* » (Profesor - investigador)

El conjunto del laboratorio tiende a funcionar como uno de dos antiguos laboratorios

En el curso del proceso de fusión, se expresaron relaciones de tensión entre las personas. Cada una defendió los principios, las personas y las maneras de funcionar de su antiguo laboratorio. Los antiguos de IGOR habían puesto como condición *sine qua non* la constitución de un fondo común. El fondo común era una forma de solidaridad entre investigadores, donde los sujetos más portadores sostenían los sujetos más fundamentales de investigación. « *El fondo común permite hacer vivir temas que son autofinanciados o investigaciones un poco río arriba* » dice un investigador. De hecho, con la fusión, REMI adopta el sistema de fondo común y las compras se realizan con el dinero del fondo común, excepto si un contrato precisa la afectación de los gastos. Oficialmente, el funcionamiento por fondo común es aceptado por todos. En las reuniones del Consejo, los representantes de los temas presentan sus peticiones de equipos técnicos, misiones y funcionamiento. La gestión por fondo común significa que todo el dinero de los contratos, excepto los contratos « *coloreados* » que no son flexibles, puede ser utilizado por todo el laboratorio, para los equipos técnicos, el funcionamiento de las salas blancas y de las salas de manipulación, para el financiamiento de

los eventos y las actividades organizadas por el laboratorio o en las que participa. El presupuesto cubre la compra de grandes equipos científicos.

En realidad, en las reuniones sobre los temas, algunos investigadores expresan su descontento con relación al sistema de fondo común. Sus peticiones deben esperar a veces porque otros gastos más prioritarios están previstos. Algunos sienten perder el control sobre el dinero que traen al laboratorio. De golpe, en el seno de los temas, se despliegan estrategias para evitar el fondo común y hacer prever en los contratos que negocian, los gastos importantes, en particular en términos de equipos técnicos. En las reuniones del Consejo, los representantes de cada tema de investigación tratan de hacer pasar sus peticiones razonando más o menos con arreglo a su tema o según el modelo de funcionamiento de su antiguo laboratorio. En los discursos, en conversación aparte, cada uno privilegia y tiende siempre a defender los principios de funcionamiento conforme con su antiguo laboratorio. « *Nosotros lamentamos un poco por el nuestro* » dicho por un antiguo de IGOR que tiene la impresión de que, al final, las concepciones y el modelo liberal de gestión de JAMES se impuso (cada uno para sí). Los antiguos " colectivistas » se sienten apartados (mientras que el principio de fondo común es la base del funcionamiento del laboratorio): « *hablamos mucho más hoy de dinero que antes.* » Explica un profesor – investigador, ex-IGOR. A la inversa, antiguos JAMES viven a veces mal este pasaje obligado por el consejo de laboratorio para gastar el dinero que aportaron vía los contratos. « *Hay una gente que todavía no han asimilado este método de trabajo* » dice un antiguo de IGOR.

El personal de gestión de ex-IGOR, aunque el sistema de fondo común que predicaban ha sido adoptado, se encontró enfrentado con un cambio fuerte de cultura. La convivencia con investigadores y personas de la gestión, portadores de otra lógica de gestión de la investigación y quienes expresan su descontento, fue tan difícil que una parte del personal de gestión no lo soportó; la contable y una secretaria acabaron por irse. Al cabo de algunos años, sin embargo, la fusión parece digerida del lado del personal de gestión: « *esto no es invencible tampoco; hace falta tiempo* » dice un investigador.

El examen de esta fusión revela no obstante, en que medida son también los investigadores portadores de modelos muy diversos de gestión de la investigación y que tienen buenas razones para valorarlos. La fusión no es solo una cuestión de organización y de transversalidad científica; es también una cuestión de lógica profesional, organizacional e identitaria. La fusión relativamente bien aceptada, aunque parcialmente, entre estos dos antiguos laboratorios, pone de manifiesto una tensión estructural entre una lógica de gestión colectiva, al nivel del laboratorio, y una lógica de gestión individual, por contrato o por investigador, que se traduce por una tendencia hacia la tercera lógica, la de la gestión de fondo común por temas.

Los temas transversales: ¿ integración o desintegración del laboratorio?

Sobre el plano científico, ambos laboratorios han sido reestructurados en seis temas transversales, verdadera tentativa de hibridación de los antiguos laboratorios. Investigadores explican que con la fusión del laboratorio, hubo una esperanza de trabajar juntos. « *Al principio, en concertación con una colega del 3er piso, pensábamos tener un marco temático que permitía reagrupar las actividades de ambos pisos.* » Sobre la temática de los captadores en microelectrónica, por ejemplo, ambos laboratorios parecían tener a la vez habilidades complementarias y transversales « *que podían tocar los dos [laboratorios], que debían recibir personas y temáticas de ambos pisos.* »

En realidad, la integración en el seno de los temas tampoco se realizó verdaderamente: « *esto no se hizo.* » « *No hubo ningún reclutamiento sobre esta temática, no hubo ningún crecimiento en medios humanos, al contrario, hubo gente que había manifestado el deseo de trabajar en este tema, que se retiró, que no hizo mas investigación o que escogió otra cosa.* » La reagrupación temática con la que se contaba no se hizo. El tema hace frente a dificultades diversas sobre los planos técnicos y humanos, particularmente, en términos de cooperación con PIUME o entre los dos antiguos laboratorios. Uno de los investigadores del tema explica que « *revisó la baja de las metas que fueron fijadas por el laboratorio.* » Algunos meses más tarde, se va del laboratorio para desplegar sus actividades en otro laboratorio. El tema es suprimido; lo que quedaba de actividad es integrado en otro tema.

Otro tema, parcialmente transversal, pero que reagrupa a pocos investigadores, acaba por ser también suprimido, ya que uno de sus actores claves se va pronto pensionado. En cuanto a los cuatro otros temas, que sobreviven, corresponden más a uno o a otro de los antiguos laboratorios que a dinámicas transversales.

Los temas corresponden a grupos que funcionan de manera relativamente autónoma. Integran a investigadores, doctorandos y técnicos sobre sujetos próximos, sobre un conjunto de contratos y de proyectos. Encarnan habilidades y voluntades de trabajar juntos. Ciertos temas disponen de medios tecnológicos propios. Cada tema también debe darse a conocer hacia afuera, de manera autónoma, por ejemplo, para atraer estudiantes en prácticas.

La organización por tema transportaba el proyecto de una integración científica transversal. En realidad, el resultado es casi inverso. Ciertas personas tomaron trayectorias divergentes, crearon nuevos sujetos o tomaron nuevas responsabilidades, particularmente en la enseñanza, lo que conduce a alejarles unos de otros. Los temas forman pequeños colectivos de trabajo que funcionan de manera casi independiente del resto del laboratorio. Esta integración de la gente en temas de investigación crea *un nuevo tipo de desintegración del laboratorio.*

¿ Un seminario transversal?

Investigadores, doctorandos y técnicos del laboratorio son invitados a encontrarse en el momento de los seminarios de investigación, comunes al conjunto del laboratorio. Estos seminarios podrían ser un lugar de integración científica. En realidad, no es este el caso. En general, la participación a estos seminarios es baja; 7 a 15 personas sobre 120. Fluctúa mucho en función del sujeto tratado y del interés suscitado por la temática propuesta. A menudo especializada, la temática atrae solamente a algunas personas que directamente se sientan concernidas. « *A veces, hay unos temas bastante precisos que interesan a poca gente* » dice un investigador. La dificultad es a la vez encontrar temáticas que interesan a un número más grande de gente e inciten a los investigadores, en particular los doctorandos, a darse una cultura científica más extendida, no limitada para el sujeto puntual de su tesis.

¿ La integración por los medios técnicos?

Cada uno de los antiguos laboratorios había desarrollado sus propios medios técnicos. IGOR había creado una plataforma tecnológica compartida con PIUME; JAMES tenía su propia sala blanca. Esta repartición de los medios técnicos no cambió con la fusión. No hubo integración de los medios técnicos. No hay desintegración de las antiguas organizaciones tecnológicas para crear una nueva forma de integración. Las responsabilidades de los técnicos estaban vinculadas a los equipos, no hay mucha más transversalidad a este nivel. « *Yo, únicamente trabajo en el silicio, mientras que ellos únicamente trabajan en vidrio.* » « *En general, no mezclamos el vidrio y el silicio porque había unas incompatibilidades, poluciones... el vidrio no detesta al silicio, pero el silicio detesta al vidrio.* » (Técnico) Las técnicas son diferentes.

La fusión no cambia nada por el lado del equipo técnico. Los investigadores de cada uno de los antiguos laboratorios continúan trabajando con los instrumentos de sus antiguos laboratorios, porque generalmente no necesitan otros instrumentos. Cuando la necesidad existe, arreglos ad hoc entre investigadores o técnicos se hacen. Los técnicos dicen no obstante tener más intercambios entre ellos que los investigadores: « *un poco dividido, pero no tanto como lo son los temas de investigación.* » Sobre todo, el mismo técnico es conducido, a veces a trabajar en varios temas de investigación. No obstante, globalmente, se identifican también con un tema; cuando intervienen en el Consejo del laboratorio, a menudo lo hacen como portavoz de las necesidades de equipos técnicos de un tema.

Por otro lado, los investigadores de IGOR habían creado una central tecnológica y compartido ciertos equipos comprados por medio de sus contratos. El autonomización de la plataforma PIUME (y su disposición para la enseñanza) hacen que se topen ahora con grandes dificultades de acceso a "su" equipo, lo que no es el caso de antiguos JAMES que tienen siempre su propia plataforma técnica interna.

De una fusión a la otra

Con el tiempo, los antiguos sentimientos de pertenencia se rebajan, dice un investigador. En particular, los que llegan nuevos sienten menos las diferencias. Aun si se mezclan poco de un piso al otro, los referentes identitarios contrastados de un piso al otro son menos nítidos. « *Para [los más jóvenes], el laboratorio está en dos pisos, punto.* » Dice una directora adjunta. Para los antiguos, en cambio, el reflejo es siempre de referirse a su antiguo laboratorio cuando dicen "nosotros". La preocupación del equipo de dirección es de « *hacer nacer este sentimiento de grupo*».

La integración deja una preocupación, regularmente expresada en los intercambios informales. Algunos, por ejemplo, desean que no se evoque las dificultades de la fusión, ni el hecho de que no haya sido un éxito. Otros guardan la esperanza de que con el tiempo y, sobre todo, con algunos nuevos acontecimientos, la fusión acabe por hacerse verdaderamente. Los técnicos se preocupan de los equipos, los desplazamientos de un lugar al otro y del funcionamiento de las salas de manipulaciones; los profesores de la articulación entre la actividad de investigación y la enseñanza. Algunos años después de la fusión, las personas todavía se preocupan del modo de conseguir una verdadera integración del laboratorio.

La pregunta toma más actualidad ahora que el laboratorio es llamado a entrar en un nuevo proceso de integración, en el seno del polo Minatec⁴. Nuestros interlocutores no pueden abstenerse de hacer referencia a la experiencia pasada de fusión cuando se proyectan sobre el nuevo proyecto de integración a Minatec. La fusión precedente deja rastros y recuerdos, a veces, difíciles a propósito de la construcción de una nueva organización, de los ajustamientos, concesiones y esfuerzos necesarios para comprenderse y trabajar juntos de un laboratorio al otro. Las personas se interrogan las razones y el interés que pueda tener el laboratorio para comprometerse en una nueva integración.

La mudanza: ¿ nacimiento de un sentimiento de grupo o escape ?

La realización del proyecto Minatec, esta vez pasa por una mudanza del laboratorio a nuevos locales donde varios laboratorios serán integrados. De golpe, investigadores de REMI ven allí

⁴ Proyecto encaminado a crear un continuum desde la investigación fundamental hasta el desarrollo industrial a través del reagrupamiento de laboratorios públicos y privados y de escuela de ingeniería en nuevos locales y plataformas tecnológicas.

una " esperanza de mezclarnos un poco. » «Posiblemente que Minatec no va a permitir estar separado más, por fin que la fusión será más evidente, más visible. En fin esto, todavía es uno de los sueños. » «Si se mezcla más, si es menos dividido entre el 3er y el 2do, posiblemente que esto puede mejorar las relaciones. » Aunque el nuevo laboratorio deba repartirse sobre varios pisos, la esperanza es de conseguir finalmente mezclar los investigadores, sin la certeza, no obstante, que la mezcla baste para garantizar una mejor integración del laboratorio.

« Vamos a tener la suerte que no tuvimos cuando creamos el laboratorio, en 2001, cuando no nos movimos, donde cada uno guardó sus costumbres del piso, su modo de pensar, su modo de tratar los problemas, ver los problemas, el hecho de irse allá, todos juntos, con las mismas preocupaciones, las mismas inquietudes, los mismos temores, va posiblemente a hacer que formemos un grupo. Por una vez será un solo grupo; una familia. Estar unidos.» (Directora adjunta)

Viviendo la mudanza como una perturbación, incluso una agresión contra el laboratorio, los investigadores de REMI se descubren a veces solidarios, embarcados en la misma aventura, y que olvida su antigua pertenencia. « El hecho de trasladarse, es un estrés. No vamos a un lugar que será finalmente peor que lo que se conoce aquí. Aquí estamos bien, estamos mimados, tenemos un sitio... »

Una de las razones que explican este proyecto de mudanza en locales nuevos como un riesgo y una agresión es el acercamiento al CEA⁵, sin embargo visto desde el plan de los intercambios científicos y de equipos técnicos. El CEA, otra organización, otros métodos de trabajo. Asumidos los imperativos de seguridad por el CEA y los de la valorización industrial, llevados por el LETI, hacen temer a los investigadores universitarios de nuevas coacciones y una lógica gestora incompatible con sus proyectos científicos. « Hacemos frente contra todos los demás. » Dice un investigador.

« Finalmente, para el laboratorio, es una suerte. Es una suerte a dos títulos. Es una suerte de un punto de vista investigación, pero es una suerte justamente para la idea del grupo porque por el momento, estamos allí. Somos dos subgrupos. » (Directora adjunta)

En primavera de 2005, ligado con la mudanza a los edificios de Minatec, otro proyecto se vuelve explícito: la integración de varios laboratorios (cuatro a seis), en los que esta REMI, para constituir un " laboratorio muy grande ", un TGL que reagrupa potencialmente a varias centenas de personas. En los intercambios, los mismos investigadores que decían "nosotros" pensando en ex-IGOR o en ex -JAMES vienen ahora a decir "nosotros" refiriéndose a REMI. El empeño en una nueva construcción, desplaza a los antiguos referentes identitarios. Esto se ve en la existencia de un referente REMI cuando se refiere a la futura organización del TGL. Los laboratorios antes de entrar en esta fusión tienen pesos desiguales, de 20 a más de 100 personas según los laboratorios, es cuestión de subdividir el TGL en departamentos de cortes equivalentes. Al dar miedo REMI a otros laboratorios, a causa de su talla, le es sugerido volver a antiguos JAMES e IGOR. Pero, esta vez, los investigadores de REMI resisten. Dicen haber pasado tantas penas para aceptar esta fusión que está fuera de lugar de volver atrás.

Conclusión: los colectivos de investigación

El laboratorio necesariamente no constituye un colectivo integrado de investigación. Resulta de una construcción difícil de nuevas reglas de funcionamiento (Louvel, 2005) en el curso de

⁵ Comisaría para la Energía Atómica

la cual se enfrentan lógicas de gestión, científicas e identitarias a veces poco compatibles. A menudo, la fusión de los laboratorios se entiende como una cuestión de integración científica (yendo del maquillaje a la puesta en marcha de actividades realmente transversales) y organizacional. A veces, es cuestión de diferencias culturales, que no se pueden explicar en cuanto no es claro en que consisten. En el caso presente, pudimos identificar algunos elementos característicos de estas diferencias de lógica o de cultura, la amplitud de las tensiones potenciales y el modo en el que son a veces sobrepasadas por los actores de la investigación, particularmente cuando son perturbadas las regulaciones en el sitio y la trayectoria de los laboratorios asociada a estas regulaciones. Se abre entonces la posibilidad para que un nuevo régimen de regulación se instaure: una bifurcación (Grossetti, 2004).

Bibliografía

- Amin, Amin; Cohendet, Patrick (2004). *Architectures of knowledge. Firms, capabilities and communities*. Oxford: Oxford University Press.
- Callon, Michel (ed) (1989). *La science et ses réseaux. Genèse et circulation des faits scientifiques*. Paris: La Découverte.
- Callon, Michel (2003). *Laboratoires, réseaux et collectifs de recherche*. In Philippe Mustar et Hervé Penan (eds). *Encyclopédie de l'innovation*. Paris: Economica.
- Cole, Stephen; Cole, Johnathan (1973). *Social Stratification in Science*. Chicago: University of Chicago Press.
- Grossetti, Michel (2004). *Sociologie de l'imprévisible. Dynamiques de l'activité et des formes sociales*. Paris: PUF.
- Joly, Pierre-Benoît; Mangematin, Vincent (1996). *Profile of public laboratories, industrial partnerships and organization of R&D: The Dynamics of industrial relationships in a large research organization*. *Research Policy*, 25, 901-922.
- Knorr-Cetina, Karin (1981). *The Manufacture of Knowledge. An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science*. Oxford: Pergam Press.
- Knorr-Cetina, Karin (1999). *Epistemic Cultures The cultures of knowledge societies*. Cambridge: Harvard University Press.
- Latour, Bruno; Woolgar, Steve (1995) *Vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*. Madrid: Alianza Editorial.
- Lemaine, Gérard; Lécuyer, Bernard ; Gomis, A ; Barthélemy, C (1972). *Les voies du succès. Sur quelques facteurs de la réussite des laboratoires de recherche fondamentale en France*. Paris: GERS.
- Louvel, Séverine (2005). *La construction locale des laboratoires. Approche ethnographique de dynamiques d'évolution de laboratoires académiques en France*. Thèse de doctorat en Sociologie. Grenoble: Université Pierre Mendès-France.
- Merton, Robert (1973). *The sociology of science: theoretical and empirical investigations*. Chicago: University of Chicago Press.
- Shinn, Terry (1980). *Division du savoir et spécificité organisationnelle*. *Revue Française de Sociologie*. Xxi, 3-35.
- Thill, Georges (1973). *La fête scientifique*. Paris: Aubier Montaigne; Cerf; Delachaux & Niestlé; Desclée De Brouwer.
- Vinck, Dominique (1992). *Du laboratoire aux réseaux. Le travail scientifique en mutation*. Luxembourg: Office des Publications Officielles des Communautés Européennes.
- Vinck, Dominique (2003). *Everyday Engineering. Ethnography of Design and Innovation*. Boston: MIT Press.
- Vinck, Dominique (1999). *Les objets intermédiaires dans les réseaux de coopération scientifique. Contribution à la prise en compte des objets dans les dynamiques sociales*. *Revue Française de Sociologie*, XI (2), 385-414.

Wenger, Etienne (1998). *Communities of Practice, Learning, Meaning and Identity*. Cambridge: Cambridge University Press.