



FRANCIA



Por **JOSÉ LUIS GALMÉS GIRALT**, colegiado nº24.128

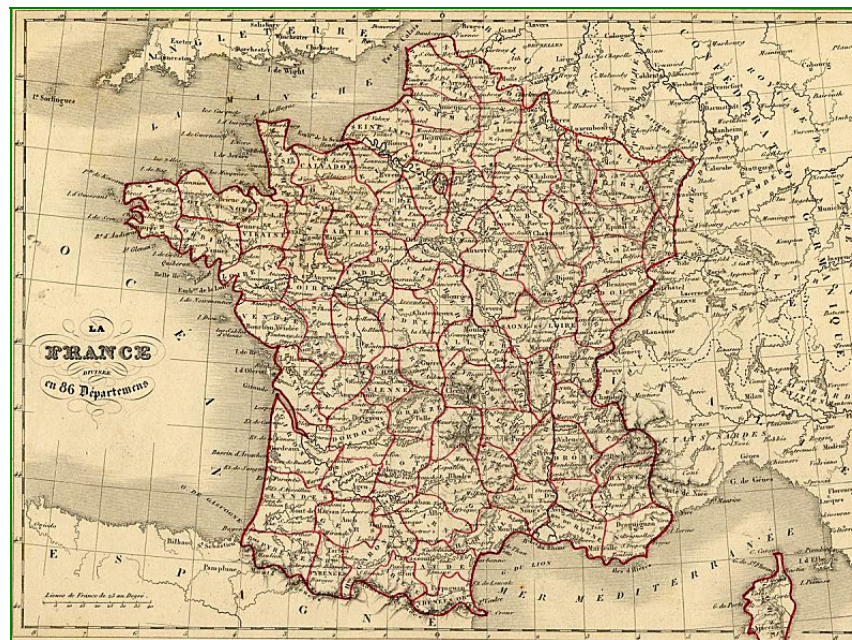
[Responsable de proyectos en la división marítima de la consultoría SOGREAH]

1. Contexto general de la ingeniería en Francia

El lector interesado por las generalidades de la ingeniería civil en Francia puede dirigirse al artículo ya publicado por Víctor Gómez (jefe de estudios adjunto de l'École de Ponts Paris Tech) en el que se explican con detalle las características del sistema de formación y laboral francés, así como las metodologías para la regulación del ejercicio profesional.

Únicamente se me ocurre añadir al contenido de este documento el concepto de "autor de proyecto" cuya significación es claramente diferente entre Francia y España. Mientras que en España las responsabilidades y los méritos de un proyecto se suelen "concentrar" en una sola persona física que "firma" el proyecto, en Francia lo habitual es que sea la empresa (como personalidad jurídica) la que firme todos los trabajos y la que asuma en primera instancia cualquier responsabilidad civil derivada de los mismos. De este modo, en los pliegos, no aparece por defecto la firma y el número de colegiado de un único "autor" de proyecto sino únicamente el nombre de la empresa.

"Mientras que en España las responsabilidades y los méritos de un proyecto se suelen 'concentrar' en una sola persona física que 'firma' el proyecto, en Francia lo habitual es que sea la empresa (como persona jurídica) la que firme todos los trabajos y la que asuma en primera instancia cualquier responsabilidad civil derivada de los mismos".





Lo que sí que suele hacerse como control de calidad interno es indicar en el reverso de la portada, junto al número y fecha de cada revisión, las iniciales de, al menos, algunas de las personas clave que han constituido el equipo de proyecto. Ello permite una mejor trazabilidad del documento a lo largo de los años por si acaso es necesario consultarlo o utilizarlo de nuevo como referencia en el futuro.

Un equipo completo de proyecto está generalmente compuesto por:

- un responsable de proyecto (que gestiona el contrato, comunica con el cliente y coordina técnicamente),
- un director de proyecto (que realiza una supervisión general),
- un equipo técnico (que calcula, proyecta y asiste al responsable en la redacción de los documentos),
- un controlador técnico (que “visa” internamente el trabajo), y por último,
- un responsable jerárquico (que autoriza el envío del estudio al cliente).

Esta lógica funcional no exige a cada individuo de tener que responder eventualmente ante la ley en caso de litigio u accidente pero sí que permite limitar en gran parte sus responsabilidades a título personal y contribuye a evitar algunos errores ligados a la pluridisciplinaridad habitual de los equipos. Creo que esta observación es especialmente oportuna en estos momentos en los que la necesidad del visado profesional obligatorio del Colegio es objeto de discusión.

A título informativo me gustaría indicar que a día de hoy todas las consultorías que desarrollan proyectos de una cierta envergadura en Francia suscriben regularmente pólizas de responsabilidad civil coherentes con el riesgo que van a asumir y suelen limitar contractualmente su responsabilidad económica en caso de error técnico al importe de sus prestaciones o a un límite máximo establecido de antemano.

2. Un caso particular: la división marítima de la consultora SOGREAH

Puesto que mi compañero Víctor Gómez ya ha abordado la mayoría de aspectos generales de la ingeniería civil en Francia voy a explicar un caso particular esperando ilustrar una de las múltiples posibilidades laborales en Francia: la de ingeniero consultor marítimo en una empresa privada.

Me imagino que la mayoría de ingenieros de caminos que deciden un buen día partir al extranjero lo hacen por avidez de nuevas experiencias profesionales o personales, o porque la necesidad económica les aprieta. Creo que es importante indicar que ninguno de estos motivos fue el mío y que sólo puedo atribuir realmente la razón de mi expatriación al origen francés de mi mujer.

Corrían finales del año 2006, cuando cansados de tantas idas y vueltas, mi mujer y yo decidimos buscar trabajo cada uno en la región de otro con la esperanza de poder reunirnos en algún momento. La fortuna quiso que pocos meses después (Febrero de 2007) yo pudiese incorporarme al equipo marítimo-portuario de la empresa consultora SOGREAH, cuyas oficinas centrales están situadas en Échirolles (Grenoble).

Cuando alguna vez he tenido que contar esta historia a alguien, el interlocutor suele sorprenderse al descubrir que mi actividad en Francia siga centrándose en el mismo campo de la ingeniería que ya venía desarrollando desde hacía algunos años en la consultora EUROPRINCIPIA de Cerdanyola. Y es lógico que el lector se pregunte: ¿qué pinta una consultoría de proyectos marítimos y costeros en medio de la montaña? En esas mismas reflexiones me encontraba yo hasta que conocí las razones históricas de la existencia de la división marítima de SOGREAH.

El embrión de SOGREAH remonta a principios del siglo XX (1907-1910) durante la gran expansión de la energía hidroeléctrica. En esa época la empresa de construcciones mecánicas grenoblesa “Neyret, Beylier & Cie” decide construir (a falta de existencia de un laboratorio especializado en la zona) dos instalaciones



de ensayos en modelo reducido en el interior de las centrales hidroeléctricas de Vizille y Rioupéroux.

Estas instalaciones iniciales, si bien modestas, permitieron a la empresa aventajar a la competencia alemana y suiza en el perfeccionamiento de turbinas. Diez años después, en 1917, la empresa se asoció con la firma suiza Picard-Pictet para fundar en Beauvert (en la periferia de Grenoble) una sociedad especializada en equipamientos hidráulicos que adoptará posteriormente el nombre de Neyrpic (Neyret-Beylier-Picard-Pictet).

La dirección de este establecimiento será confiada a Maurice Gariel que rápidamente se dará cuenta de que la empresa no debería limitarse a ser un mero constructor de material hidroeléctrico y que para poder optimizar realmente las instalaciones también hay implicarse en los procesos globales de diseño y concepción. En este contexto y apoyado por su antiguo patrón don André Neyret, Gariel obtiene el permiso de los propietarios para instalar al lado de la nueva fábrica de producción una pequeña instalación de ensayos que evolucionará hasta convertirse hacia 1923 en un laboratorio dedicado íntegramente a los ensayos hidráulicos y que llevará el nombre de "Laboratoire Dauphinois d'Hydraulique".

La actividad de este laboratorio será la puerta de entrada de la empresa al campo marítimo gracias a la creciente demanda en los años 30 y posteriormente tras la 2ª guerra mundial de asistencia técnica en el dominio de la estabilidad de diques y de los movimientos sedimentarios. Gracias a este tipo de ensayos la empresa se convertirá poco a poco en una auténtica asesoría en el ámbito marítimo-portuario cuyo impulso definitivo llegará en el año 1955 en el momento en el que la empresa toma el nombre actual de SOGREAH (Société Grenobloise d'Études et d'Applications Hydrauliques) y decide incorporar oficialmente a sus servicios todas las prestaciones de consultoría marítima que ya venía haciendo anteriormente.

Estas actividades de consultoría marítima y litoral evolucionarán enormemente a lo largo de los años y desencadenarán el desarrollo de numerosas acciones

innovadoras tales como la investigación y patentes de bloques de hormigón para la protección de diques en talud o la creación de un centro de formación para prácticos profesionales. De este modo la división marítima crecerá en el seno de SOGREAH hasta alcanzar a día de hoy alrededor del 25% de la facturación total de la empresa.

Como es difícil redactar en pocas líneas la trayectoria completa de la división marítima de SOGREAH me voy a conformar con listar algunos de los hitos históricos que me parecen más relevantes:

- Años 30: primeros modelos físicos reducidos tratando el transporte de sedimentos y los riesgos de erosión. Introducción progresiva de las prestaciones de asistencia técnica en el campo marítimo-portuario.
- Años 40: concepción de la central mareomotriz de la Rance. Punto de encuentro entre las técnicas utilizadas en la hidroelectricidad y el estudio de mareas.
- Años 50: oficialidad de los servicios de consultoría y desarrollo del Tetrápodo como bloque de hormigón para la protección de diques en talud. Primeras aplicaciones del bloque en Argelia.
- Años 60: desarrollo del centro de formación de maniobras portuarias para capitanes y prácticos de Port Revel. Situado a unos 40 km de Grenoble este centro forma cada año a más de un centenar de prácticos portuarios sobre buques a escala 1/25.
- Años 70: desarrollo de los primeros códigos numéricos para aplicaciones marítimas tales como la modelización de corrientes, la propagación del oleaje o la cuantificación de la agitación.
- Años 80: desarrollo de los bloques ACCROPODE™ constituyendo la primera realización mundial de mantos de protección monocapa,



- A partir de 1998: desarrollo de los bloques ACCROPODE™II y ECOPODE™ y comercialización del bloque CORE-LOC™ de la U.S. Army Corps of Engineers.
- Años 2008 y 2009: SOGREAH alcanzó el top 5 mundial de consultoras marítimas según la clasificación anual de la revista norteamericana "Engineering News Record" (ENR).

El lector interesado puede encontrar más información en la página web de SOGREAH o en el libro "Sogreah, la passion d'un metier" ISBN 978-2-9531149-0-4.

Para su información, hace un año que SOGREAH se ha unido a la compañía COTEBA (especializada en el project management de edificios especiales) para formar el grupo ARTELIA que cuenta hoy con unos 2500 empleados. La división marítima de SOGREAH sigue existiendo como tal y forma parte del sector "Eau et Environnement" del grupo ARTELIA.

3. Experiencia personal

Vuelvo a mis vivencias personales que se habían interrumpido en el momento de mi llegada a Francia.

Cuando empecé en SOGREAH (principios de 2007) me incorporé rápidamente al equipo que se ocupaba desde hacía ya un par de años del mega-proyecto de ampliación del puerto gasero de Ras-Laffan, en Qatar (23km de diques).

La cantidad de personal que seguía el proyecto desde Francia era tan enorme que se habían alquilado unos locales especiales cerca de nuestras oficinas de Échirolles para poder albergar en un mismo espacio físico a unas 12 personas de SOGREAH a tiempo completo, otras tantas de nuestro cliente directo (una UTE holandesa-belga entre Boskalis y Jan de Nul) y ocasionalmente, los representantes del cliente final (Qatar Petroleum).



Delante de un acopio de bloques ACCROPODE™ de 3m3 en Ras Laffan (Qatar)

Mi misión durante un año consistió básicamente en acabar de ajustar a partir de cálculos analíticos las secciones previstas en el proyecto básico para los diques y terraplenes y verificarlas posteriormente en modelos físicos 2D y 3D (hicimos decenas de ensayos en nuestro laboratorio e incluso se construyó un segundo canal de oleaje a propósito para el proyecto). El trabajo era relativamente repetitivo pero muy formativo, sobre todo por la componente empírica de los ensayos y por el contacto diario con un grupo de ingenieros de distinta procedencia y formación.

Durante aquel tiempo tuve que redactar un montón de informes con un formato más o menos preestablecido. Lo bueno fue que aunque internamente trabajábamos en francés (como en toda empresa francesa que se precie) el proyecto en concreto se desarrollaba en inglés y ello me dio un margen de



tiempo muy valioso para mejorar mi francés escrito, cosa que me vino muy bien para los proyectos posteriores.

Acabado el proyecto de Ras-Laffan un año después (principios de 2008), volvimos a las oficinas centrales y mi trabajo se diversificó enormemente. Nada más llegar, por causas varias, tuve que formarme rápidamente en dos tareas que no había realizado todavía y que me llamaron mucho la atención: los estudios de navegación y los estudios de amarraje. En junio de 2009 tuve la enorme suerte de poder participar en una de las formaciones para prácticos que tuvo lugar en nuestro centro de Port Revel (ver fotografía).



De prácticas en el centro de formación de Port Revel (Francia)

La verdad es que apreciar por uno mismo las dificultades de las maniobras y compartir las experiencias con pilotos profesionales aporta una intuición empírica

que me ha resultado de gran utilidad más adelante en el momento de proyectar la planta de un puerto o para analizar de manera más realista los resultados obtenidos con los modelos numéricos de navegación.

Hacia 2010 las circunstancias me llevaron a trabajar frecuentemente con un compañero muy dedicado a los estudios de terminales de graneles sólidos y a los trasbordos offshore (de carbón y mineral de hierro básicamente). Desde entonces me he ocupado de coordinar bastantes estudios en este campo que consisten en optimizar los costes globales teniendo en cuenta simultáneamente la inversión (CAPEX) y los gastos de explotación de mantenimiento y operación (OPEX). ¿Qué es mejor, dragar un canal de acceso más largo y hacer un pantalán más corto o alargar la infraestructura y evitar el dragado? La respuesta es que depende de un montón de cosas: de la batimetría, de la geotecnia, del horizonte temporal para recuperar la inversión, del tipo de explotación, de los rendimientos de los equipos etc..

En paralelo a estas actividades más exóticas también he ido realizando lógicamente a lo largo de estos años todo tipo de estudios más clásicos tales como la concepción de diques, de muelles, de pantalanés, de defensas, de planificación portuaria, de master-planning etc. pero no voy a dar detalles para no aburrir al lector.

Con estos ejemplos sólo quería transmitir que mi experiencia en Francia ha sido globalmente positiva y que estoy bastante satisfecho profesionalmente de la formación que me ha procurado la empresa y del buen ambiente que he disfrutado durante estos 4 años y medio en los que he trabajado básicamente para clientes privados y extranjeros.

4. Algunos puntos importantes antes de irse a trabajar a Francia

Escribo a continuación algunos puntos que pueden resultar de utilidad al ingeniero deseoso de irse a trabajar a Francia.

- Valore de antemano la posible eventualidad de acabar casándose con una francesa, tener 2 hijas y quedarse a vivir allí para siempre....



- La comunidad europea le autoriza a trabajar y a pagar sus impuestos en Francia sin problema alguno. Ahora bien, traiga usted consigo una buena dosis de paciencia para el resto del papeleo...
- Cambie su permiso de conducir por uno francés, es gratis e inmediato y además el francés no necesita renovación alguna.
- No se le ocurra matricular su vehículo español en Francia ¡véndalo y cómprese otro aquí! Así evitará más de dos años de problemas.

El consulado de España en Lyon tiene un aspecto exterior que prefiero no comentar pero el servicio es realmente fantástico. No dude en consultar cualquier cosa que necesite a su consulado, seguramente le informarán de manera precisa y eficaz.