



GRAN BRETAÑA



Por JOSÉ ANTONIO FERNÁNDEZ DE LA CRUZ,
coleg. nº20.437

Terminé la carrera de Ingeniero de Caminos en el año 2003, año en el que me incorporé al Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

En septiembre de ese mismo año comencé mi carrera profesional trabajando en la construcción de diferentes carreteras y autovías, al principio como jefe de producción y luego como jefe de obra por toda la península Ibérica, empezando por Cuenca, pasando por Chiclana de la Frontera, Ciudad Real, Salamanca, Burgos, León...

Como jefe de obra trabajé en la construcción de la autovía A-66 en el tramo de Sorihuela a Béjar en Salamanca (2006-2009), jefe de obra en la variante este de Miranda de Ebro (2009-2011), ambas para la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, entre otras obras.

“Los ingenieros británicos son diferentes a los españoles. Los británicos tienen una formación más práctica que nosotros, y además las empresas aquí suelen contar con Graduate Programmes, que son programas en los que contratan a los ingenieros recién titulados y los forman dentro de su especialidad en la empresa”.





En el año 2011 la crisis se dejaba notar en España y la empresa para la que trabajaba presentó concurso de acreedores a finales del año, lo que se tradujo en problemas de pagos al personal, con la Administración y contratistas, y al final de año presentaron un ERE para toda la plantilla de la delegación.

El mercado laboral interno en España ese año para los Ingenieros de Caminos estaba muy complicado, con lo que la salida al exterior se veía ya como algo inevitable.

Aproveché este parón para terminar los estudios que había comenzado de Ingeniería Técnica Aeronáutica y Graduado en Ingeniería Aeroespacial en Madrid y me decidí a dar el salto al exterior.

En agosto de 2012 me incorporé con Ferrovial Servicios a los trabajos de construcción de la nueva Terminal 2 del Aeropuerto de Heathrow en Londres. Nuestro contrato dentro de la obra consistía en la colocación de las estructuras auxiliares para posterior montaje de elementos de señalética interior, pantallas y otros dispositivos. El contrato incluía no solo la instalación, sino también el diseño, la fabricación y el transporte de los elementos a obra.

Comenzar a trabajar en otro país siempre es diferente, porque además del problema del idioma, también está el cambio de mentalidad a la hora de trabajar y la relación con los demás. Yo además venía del mundo de la construcción de autovías en España y trabajar en el entorno aeroportuario era algo totalmente nuevo para mí y para mi equipo, no sólo a nivel cultural, sino también a nivel de acreditaciones, cursos, formación, etc.

En Reino Unido para cualquier trabajo en obra todos los trabajadores tienen que estar en posesión de una tarjeta denominada CSCS Card (*Construction Skills Certification Scheme*) que acredita que el trabajador tiene los conocimientos necesarios en materia de Seguridad y Salud para el correcto desempeño de sus labores. Para obtener esta tarjeta hay que aprobar un test de Seguridad y Salud (y *CDM Regulations* para Managers) en una academia homologada; no es un examen difícil pero es necesario leer bien los libros antes de presentarse.

Una vez metido en faena, empecé a darme cuenta de lo diferente que era la forma de trabajar aquí con respecto a la de España, para empezar, la rigurosidad con la que se trabaja en términos contractuales: nuestro contrato era a través de un contrato tipo muy utilizado en las obras en este país desarrollado por el ICE (Institute of Civil Engineers) que se denomina NEC3 Contract, que tiene unas cláusulas perfectamente definidas y unos instrumentos (*Early Warnings*, *Notice for Compensation Events...*) necesarios para presentar reclamaciones, sobrecostes, compensaciones... con lo cual es muy recomendable estudiar bien su funcionamiento antes de trabajar con ellos, porque, como he dicho, al ser tan contractuales, cuanto mejor se maneje uno con él más fácil será sobrevivir a cualquier negociación con un británico. Esta rigurosidad implica multitud de reuniones a todas horas con todo el mundo, las reuniones son algo muy formal, que tiene su hora de inicio y su hora de fin, y normalmente una agenda. Se suele invitar a mucha gente, a todo aquel que tenga algún trabajo que se vea afectado por el tuyo y no se alargan indefinidamente en el tiempo como ocurre en España.

El Plan de Obra o programa de trabajos es un documento contractual que se tiene que cumplir, y su incumplimiento injustificado implica penalizaciones importantes, con lo que se realizan seguimientos semanales del mismo para identificar desviaciones, fechas límite (*deadlines*)...

En obra también hay bastantes diferencias, sobre todo aquellas relacionadas con el personal. La Seguridad y Salud aquí está a otro nivel con respecto a España, existen puestos de trabajo muy específicos que en España como tal no existen, sino que estas tareas se realizan por diferentes personas según en qué momento. *Grosso modo*, estos son algunos de los puestos que tuve que cubrir en mi equipo para poder trabajar y que yo desconocía, así como el papeleo más significativo que hay que presentar antes de cada trabajo:

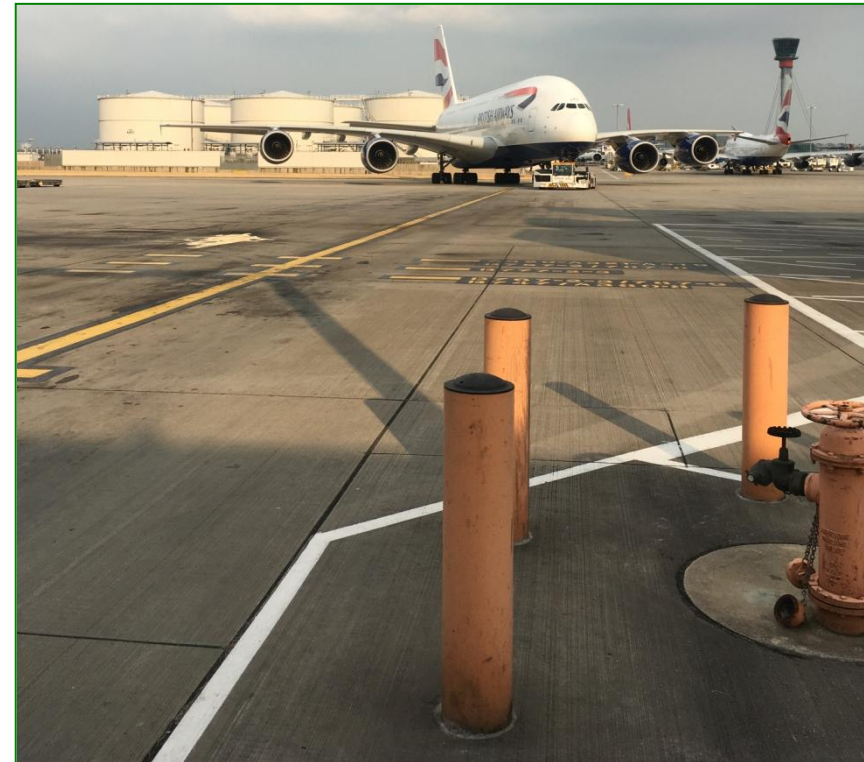


- **Slinger Signaller:** Encargado de revisar todas las eslingas y colocarlas para cada uso, nadie más puede usarlas o colocarlas, necesitan formación específica.
- **Banksman:** Persona que se encarga en exclusiva de indicar las maniobras a los vehículos en obra, especialmente si circulan marcha atrás, maniobras.
- **Method Statement & Risk Assessment:** Documento con el que se explica detalladamente en qué consiste cada trabajo individual y cómo se va a realizar, maquinaria y posición de la misma en obra, número de operarios, funciones, contactos etc. y se evalúan los riesgos inherentes.
- **Appointed Person:** Persona que se encarga de velar por que los trabajos se realizan exactamente como está definido en el anterior. Trabaja en conjunción con el *Health and Safety manager*.
- **Site Induction, Office Induction:** Cada vez que se entra a obra, se realiza una "inducción" en la que se explica dónde se está trabajando, cuáles son los riesgos asociados, procedimientos de emergencia.

Nuestro contrato comprendía todas las fases del desarrollo del producto comenzando por el diseño (con reuniones semanales con los arquitectos para presentarles nuestro diseño, materiales y metodología de fabricación), buscar fábricas para fabricarlo, transportarlo e instalarlo. Al tener que fabricar nosotros el material tuvimos que viajar tanto por el Reino Unido como por Europa buscando fábricas que pudieran desarrollar los productos tan específicos que requería el proyecto, así que pude empaparme de la actividad industrial tanto del Reino Unido como de España, contratando fábricas en Sheffield, Exeter, Hayes, Atenas (Grecia), Herencia (Ciudad Real), Vigo, Barcelona, Burgos y Seseña, previa aprobación y visita de nuestro cliente a las mismas. La labor logística que empleamos también fue muy compleja.

Una vez terminados los trabajos de la terminal di el salto de Ferrovial Servicios a Ferrovial Agromán, donde me incorporé como *Design Manager*. En Reino Unido, la figura del Design Manager no se corresponde con la de un diseñador como tal o con la de un jefe de oficina técnica como suele ser en las obras en España,

sino que se centra más en ser el gestor del contrato del diseño, es decir, gestionas al contratista que lleva el diseño desde un punto de vista comercial y contractual (NEC3 de nuevo), y a la vez gestionas que todas las partes implicadas se sienten en la misma mesa y se transmita toda la información. Es una especie de 'jefe de obra' del diseño, por así decirlo.



Me destinaron durante 4 meses a las obras de la construcción de la estación de Farringdon en Londres para la nueva línea de ferrocarril urbano de Londres, Crossrail. Mi labor fue la de la integración del diseño de las escaleras mecánicas y ascensores dentro de la estructura de la estación. Esto me sirvió para aprender las funciones y responsabilidades del Design Manager. Después de este tiempo



me devolvieron al Aeropuerto de Heathrow para encargarme de la gestión del diseño de los trabajos de modificación y desplazamiento de la alineación de una de las calles de rodadura (Bravo Taxiway) para hacerla compatible con Código F (según terminología OACI) así como llevar también el diseño de los proyectos de mejora de firme y pavimento de las carreteras del lado aire y lado tierra.

Después de mi paso por Agromán encontré la oportunidad de incorporarme como Ingeniero Civil y Estructural al equipo de Ingeniería y Mantenimiento del Aeropuerto de Heathrow directamente (Heathrow Airport Limited), que es donde me encuentro actualmente.

Aunque no obligatoria, en según qué posiciones la Colegiación aquí es muy importante, además de prestigiosa. Para mi puesto como Ingeniero Civil y Estructural éste era un requisito imprescindible. Actualmente soy Miembro del ICE (Member of the Institution of Civil Engineers) y estoy en trámites para ser miembro del IAM (Institution of Asset Managers).



Los ingenieros británicos son diferentes a los españoles. Los británicos tienen una formación más práctica que nosotros, y además las empresas aquí suelen contar con Graduate Programmes, que son programas en los que contratan a los ingenieros recién titulados y los forman dentro de su especialidad en la empresa, con lo que así empiezan a conocer desde dentro el mundo laboral a la vez que siguen su formación y aprendizaje y están siempre apoyados por un mentor. El hecho de tener esa formación práctica sin embargo les hace centrarse mucho en una determinada posición y eso hace que sean menos versátiles a la hora de cambiar de departamento o especialidad, cosa que los españoles hacemos más a menudo (somos más versátiles).

Dentro de Heathrow existen dos departamentos relacionados con la infraestructura civil: Development, que se encargan de la inversión y construcción de los proyectos CAPEX (inversión) y el Departamento de Ingeniería y Mantenimiento (Engineering and Asset Management), que se encarga del mantenimiento y explotación de toda la infraestructura Civil del Aeropuerto

(OPEX) y la recepción de los trabajos realizados por Development, que es donde me encuentro.

El departamento está compuesto por mi jefe, Civils Delivery Manager, David King, Ingeniero Civil con más de 25 años de experiencia en el mundo de la ingeniería, por algunos *Graduates* y por mí (Civils and Structural Delivery Engineer). Aunque es un departamento pequeño en cuanto a personal, somos los responsables de la gestión directa y mantenimiento de toda la infraestructura civil del aeropuerto. Somos responsables del mantenimiento directo, entre otros, de:

- 4.000.000 m² de pavimentos (2 pistas de aterrizaje y calles de rodadura).
- 180 km de carreteras (lado aire y lado tierra).
- 16 estacionamientos en superficie.
- 9 estacionamientos en altura.
- 45 túneles (vehículos, equipajes y pasajeros).
- 1 embalse de abastecimiento.
- 38 puentes.
- 5 terminales (responsables de la inspección y mantenimiento de la estructura).
- Torre de Control (estructura).
- Otras estructuras como SEGS (Stand Entry Guidance System), Fire Training Ground, Blast Screens, etc.

Como responsables del mantenimiento contamos con una empresa contratista (Dyer & Butler) que nos reporta directamente a nosotros y cuenta con un equipo de reacción, que está disponible 24/7/365, y dos equipos de mantenimiento (lado aire y lado tierra) que se encargan de las operaciones de mantenimiento de pavimentos asfálticos, hormigones, estructuras y demás elementos civiles.

Además del mantenimiento también gestionamos las inspecciones de nuestros activos, y para ello contamos con la labor de tres empresas consultoras (Jacobs, Aecom y Amey) que se encargan de inspeccionar todo lo anterior y para ello



tenemos un régimen de inspecciones formado por *General Inspections* (suelen ser cada dos años) y *Principal Inspections* (cada 6 años).



Una vez realizados estos informes nuestra labor consiste en identificar aquellos aspectos problemáticos o defectuosos que necesitan ser tratados, y organizamos los equipos de mantenimiento para que realicen las tareas necesarias para mejorarlos.

Realizamos personalmente la inspección de las pistas de aterrizaje durante horario nocturno cada 2 ó 3 meses para ver si existen fisuras, grietas, ver la fatiga del material y proponer mejoras o reparaciones.

Otra de nuestras funciones consiste en recibir las obras y trabajos realizados por los diferentes contratistas (Ferrovia Agromán, Morgan Sindall, Mace, Balfour Beatty, Bam, D&B...) para aprobarlos y darles el *Operational Readiness*.

Además del mantenimiento, también realizamos trabajos de Dirección de Obra de diferentes contratos. Recientemente hemos terminado los trabajos de mejora del pavimento, señalización, balizamiento y defensas en el entorno de la T3B (terminal de gestión de equipajes de la Terminal 3, lado aire), en los que he trabajado como Director de las Obras.

Una de nuestras misiones consiste en gestionar las crisis que se puedan producir debido a accidentes, actos terroristas, etc. que afecten a la infraestructura civil, teniendo que evaluar daños, gestionar soluciones y minimizar riesgos.

Además de todo lo anterior, como trabajadores de Heathrow tenemos que realizar también una labor social en forma de 'Local Community Events', eventos con las comunidades locales para mejorar las relaciones del aeropuerto con nuestros vecinos, y participo en charlas en colegios e institutos para introducir el mundo de la ingeniería a los más jóvenes, presentarles programas de aprendizaje y formación laboral que ofrece el aeropuerto y, sobre todo, impulsar la incorporación de la mujer al mundo de la ingeniería, ya que existe una gran desproporción de hombres frente a mujeres ingenieras.

En cuanto a la normativa (de carreteras, que es la que conozco y más utilizo), tanto la británica como la española se basa en los estándares europeos (European Normatives y Eurocódigo). La legislación de carreteras, a diferencia de en España, donde existe una normativa casi por cada administración, es única para todo el país. La Normativa más relevante en las carreteras es:

- Design Manual for Roads and Bridges (DMRB).
- Network Maintenance Manual (NMM).
- Traffic Signs Manual.
- [ver +]

Todas editadas y aprobadas conjuntamente por:

- Highways England.
- Transport Scotland.



- Welsh Government.
- Dept. for Regional Development of Northern Ireland.

Dentro del aeropuerto para las carreteras del lado tierra utilizamos esa normativa para diseño, ejecución y mantenimiento de obras, y para el lado aire tenemos nuestra propia normativa y regulación, que es editada y publicada periódicamente por nuestro departamento, con nuestros comentarios, recomendaciones, etc.

