

# LOS LABORATORIOS DE ENSAYO, SU FUNCIÓN EN EL ASEGURAMIENTO DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL

**MIGUEL SÁNCHEZ FERNÁNDEZ**

Gerente de la Federación Española  
de Laboratorios (FELAB)

El objetivo del presente artículo es presentar cual ha sido, es y será el papel de los laboratorios de ensayo y calibración en el ámbito de la Seguridad Industrial en España. No obstante, sería absurdo pensar que el mundo de los laboratorios industriales, a día de hoy, se circunscriben única y exclusivamente a la seguridad industrial.

## ¿POR QUÉ Y PARA QUÉ MEDIMOS? †

Intentaremos ser lo más didácticos que sea posible. Para ello definamos cual es la actividad principal de un laboratorio de ensayo y/o de calibración. La actividad principal de un laboratorio, que a partir de ahora vamos a definir como «laboratorio industrial» es la de «medir».

A partir de ahí, establezcamos la cronología de las preguntas lógicas para entender nuestra actividad, las cuales serían:

- ¿Para qué medimos? Medimos para controlar.
- ¿Para qué controlamos? Controlamos para poder rectificar, cambiar o mantener, la consecución de unos objetivos que hayamos preestablecido antes de la realización de la medición.
- ¿Por qué establecemos unos objetivos? Para mejorar, para asegurar que estamos en una situación que es aceptable desde el punto de vista técnico y/o económico. Tengamos en cuenta que cuando fijamos unos objetivos, lo que estamos haciendo es estable-

cer un criterio para comparar la medida obtenida con un criterio de referencia.

¿Acaso, la cronología anterior reiterada en el tiempo no es sino la descripción técnica de la evolución de la humanidad? Pues sí. Medir, comparar, y superar objetivos no es otra cosa que describir que hace el ser humano a lo largo de su evolución. No obstante, hay una cuestión que estaríamos omitiendo en el citado proceso, que sería el de la «adquisición del conocimiento previo», es decir, el conocimiento y definición de la propiedad o característica que queremos medir.

Ese conocimiento previo, es lo que se estudia en los laboratorios de investigación, en el que el objetivo principal es «buscar», «conocer», «desarrollar» y sólo cuando se ha obtenido ese conocimiento y se tiene suficiente o razonablemente desarrollado, es cuando se inicia el proceso de medir, controlar y mejorar.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, acabamos de establecer claramente la diferencia entre las dos actividades que se pueden considerar en los laboratorios. Por un lado, las actividades científicas o de investigación, y por otro, las actividades industriales.

Considerando y teniendo en cuenta las aclaraciones anteriores, es el laboratorio que denominamos "industrial" (ensayo y calibración) el objeto de este artículo. Otra cuestión es que la disponibilidad de medios técnicos en laboratorios industriales haya permitido o permita «la mejora de conocimientos», aunque no el descubrimiento de nuevo conocimiento, ya que cuando se da este último caso en un laboratorio industrial, este suele ser casual, puesto que no es la actividad principal de este tipo de laboratorio. «El descubrimiento de nuevo conocimiento» es propio de los laboratorios científicos o de investigación.

Una vez que tenemos definida claramente cuál es la actividad principal a la que se dedica un laboratorio industrial, «medir».

Surgiría la siguiente pregunta ¿Qué es lo que medimos? Intentamos medir todo aquello que nos demanda la técnica y/o la economía. Hace 40 años, ante la pregunta anterior, en la respuesta posiblemente hubiéramos omitido parte de ella «y/o la economía», hoy medimos por ambos motivos, por motivos técnicos y por motivos económicos. A veces medimos por un motivo y otras veces por el otro, pero la mayoría de las ocasiones por ambos simultáneamente, aunque con pesos desiguales según la utilización práctica que se le quiera dar a la medida realizada. De lo que no cabe duda, es que «el motivo económico» cada vez es más relevante, y llegado el caso, en función de la necesidad, puede ser hasta el prioritario.

Para entender la evolución de los laboratorios industriales no hay que considerarlos como algo aislado, sino como un agente más del sector industrial, cuyo papel es el de dar un servicio auxiliar a la industria. Por tanto, la historia de los laboratorios industriales ha ido ligada a la historia del desarrollo industrial y legislativo en la materia de cada nación.

## EL MARCO LEGISLATIVO ▼

En España, el hito más relevante desde el punto de vista legislativo para los laboratorios industriales lo ha constituido la Ley 21/1992, 16 de Julio, de Industria (BOE 23.07.1992), que en su «Exposición de motivos» cita en su décimo párrafo, «También cumple la Ley la necesidad de adaptar la regulación de la actividad industrial en España a la derivada de nuestra incorporación a la Comunidad Económica Europea, y a la constitución del mercado interior, lo que implica entre otras consecuencias la necesidad de compatibilizar los instrumentos de la política industrial con los de la libre competencia y circulación de mercancías. En materia de seguridad y calidad industriales, se tiene particularmente en cuenta el objetivo de eliminación de barreras técnicas a través de la normalización y la armonización de las reglamentaciones e instrumentos de control, así como el nuevo enfoque comunitario basado en la progresiva sustitución de la tradicional homologación administrativa de productos por la certificación de empresas y otras entidades con la supervisión de sus actuaciones por los poderes públicos».

Esta Ley marca desde un punto de vista práctico el punto de inflexión en el tiempo, en el que, no sólo se va seguir midiendo por motivos técnicos, sino que también se van a incorporar, de una manera clara y nítida, los motivos económicos como causa o necesidad de realizar la medición, ya que la citada Ley nos indica claramente que hay que compatibilizar los instrumentos de la política industrial con los de la libre competencia y circulación de mercancías.

Así mismo, la citada Ley 21/1992 recoge claramente las actividades de los Laboratorios industriales en el «Título III – Seguridad y calidad industriales», ya que en su «Artículo 8. Conceptos» apartado «8. Ensayo» y apartado 15 «Calibración», define las actividades que realizamos. «Ensayo: Operación consistente en el examen o comprobación con los equipos adecuados, de una o más propiedades de un producto, proceso o servicio de acuerdo con un procedimiento especificado» y «Calibración: conjunto de operaciones que tienen por objeto establecer la relación que hay, en condiciones especificadas, entre los valores indicados por un instrumento de medida o los valores representados por una medida material y los valores conocidos correspondientes de un mensurando».

Así mismo, aunque no es objeto de este artículo, el resto de definiciones que aparecen en el «Artículo 8. Conceptos», son las que definen las actividades del resto de agentes con los que nos relacionamos en nuestra actividad como laboratorios industriales, ya que las actividades de ensayo y calibración obviamente no son dos entes aislados desde el punto de vista técnico, ni económico. En consecuencia, para entender con quiénes mantenemos nuestras relaciones cotidianas para realizar nuestro trabajo, enumeremos, el resto de conceptos con los que nos interrelacionamos, los cuales serían: «Producto industrial», «Instalación Industrial», «Norma», «Reglamento Técnico», «Normalización», «Certificación», «Homologación», «Inspección», «Organismos de Control», «Acreditación», «Calidad», «Sistema de Calidad», «Auditoría de la calidad». Todos ellos incluidos en las definiciones del «Artículo 8. Conceptos» de la Ley 21/1992. Al conjunto de los operadores que desarrollan las actividades anteriores, junto con los laboratorios de ensayo y calibración, es lo que en la actualidad se denominan evaluadores de la conformidad.

Por otro lado el «Artículo 19. Infraestructura de la calidad» del «Capítulo 2. Calidad Industrial» de la Ley de 21/1992, en el apartado 1, enumera en sus diferentes epígrafes a los agentes, u operadores que desarrollan las actividades anteriores, de forma que en el epígrafe d), cita: «d) Laboratorios de ensayo, con el cometido de llevar a cabo la comprobación de que los productos industriales cumplan con las normas o especificaciones técnicas que les sean de aplicación»; y en el epígrafe f): «f) Laboratorios de calibración industrial, con el cometido de facilitar la trazabilidad y uniformidad de los resultados de medida». Por último, en los apartados 2 y 3, establece cuáles van a ser sus pautas de funcionamiento y/o a que re-

glas se tendrán que acoger en el ejercicio de su actividad. Según el apartado «2. Los agentes anteriores, cuando actúan en el ámbito de la calidad industrial, y por tanto voluntario, no estarán sometidos al régimen que rige el ámbito de la seguridad, pero deberán estar constituidos y operar de forma que se garantice la imparcialidad y competencia técnica de sus intervenciones»; y según el apartado «3. Las condiciones y requisitos para la constitución de estas entidades se ajustarán a lo establecido en las normas que emanen de la Comunidad Europea».

El siguiente hito legislativo es el Reglamento CE Nº 765, no porque este implique grandes cambios en cuanto a la actividad que vienen realizando los laboratorios industriales (ensayo y calibración), sino porque termina de encuadrar el desarrollo del conjunto de agentes en el marco de lo que en la actualidad se denomina la evaluación de la conformidad. En el Reglamento CE Nº 765 del Parlamento y del Consejo Europeo de 9 de Julio de 2008, se establecen los requisitos de acreditación y de vigilancia del mercado, relativos a la comercialización de productos, y por el que se deroga el Reglamento (CEE) nº 339/93. En el citado Reglamento, los laboratorios industriales (ensayo y calibración), son incluidos en la definición nº 13, del Artículo 2 Definiciones, «13) <<organismo de evaluación de la conformidad>>: organismo que desempeña actividades de evaluación de la conformidad, que incluyen calibración, ensayo, certificación e inspección».

### El origen de los Laboratorios Industriales: el embrión del conocimiento previo

En el inicio de este artículo, cuando respondíamos a las preguntas ¿para qué? y ¿por qué mediamos? Establecíamos que en la actualidad había que diferenciar claramente dos tipos de actividad, la desarrollada por el laboratorio «científico», de la desarrollada por el laboratorio «industrial», ambos se alimentaban mutuamente, pero sin el primero, no era posible la existencia del segundo, ya que el ciclo «medir, comparar, y superar objetivos», exigía la «adquisición del conocimiento previo». La adquisición del conocimiento previo consistía en «buscar», «conocer» y «desarrollar», y sólo cuando se ha obtenido ese conocimiento y se tiene suficiente o razonablemente desarrollado en el laboratorio científico, es cuando se inicia el proceso de medir, controlar y mejorar, que es el que se realiza en el laboratorio industrial.

Teniendo en cuenta lo anterior, está claro que el origen de los laboratorios industriales, hay que buscarlo en los laboratorios científicos, y en el caso que nos ocupa, en España, a continuación estableceremos cuales han ido siendo los hitos más relevantes. El embrión de la adquisición del conocimiento previo hay que buscarlo en dos fuentes principales.

La primera fuente para la adquisición del conocimiento lo constituyen los laboratorios de enseñanza y científicos de las escuelas de ingeniería, fruto de la llega-

da de la ilustración a España, con una clara influencia francesa.

■ En 1772, por una Disposición de Carlos III, se crea la Academia de Ingenieros de la Armada; Centro en el que podía cursar los mismos estudios -y obtener el título correspondiente-, el personal civil.

■ En 1777, bajo el reinado de Carlos III se crea la primera Escuela de Minas en Almadén, con la implantación de las enseñanzas de Ingeniería Minera, pasando en 1935 a Madrid, y quedando en Almadén una Escuela Práctica.

■ En 1802, bajo el reinado de Carlos IV, se funda la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid.

■ En 1850, bajo el reinado de Isabel II, se crea por Decreto, el Real Instituto Industrial de Madrid. En él se imparten las enseñanzas de Ingeniero Mecánico y de Ingeniero Químico; y aquellos que cursaban ambas especialidades, obtenían el título de Ingeniero Industrial.

Todas las instituciones anteriores, desarrollan los primeros laboratorios de carácter básico para la enseñanza de las distintas disciplinas aplicadas a la ingeniería. Sin embargo, su funcionamiento es aislado, ya que cada una de las citadas instituciones dependen de distintos órganos del Estado, por lo que no actúan de manera coordinada en el desarrollo de la enseñanza de la ingeniería.

La segunda fuente, o mejor dicho, el embrión de la segunda fuente para la adquisición del conocimiento, tiene su origen en el año 1876 con la fundación de la Asociación de la Institución Libre de Enseñanza o ILE, cuyo primer Presidente fue D. Laureano Figuera Ballester. Institución privada, que fue autorizada por Real Orden de 16 de Agosto de 1876. La creación de la ILE no respondía a una motivación gubernamental al contrario que los centros de ingeniería, sino que tenía su origen en la expulsión o separación de la Universidad Central de Madrid de un grupo de catedráticos que defendía la libertad de cátedra; y por tanto, el citado grupo se negaba a que la enseñanza tuviera que ajustarse a cualquier dogma oficial en materia, religiosa, política, o moral. Es por ello, que como consecuencia de la publicación del «Real Decreto Orovio», fundan la citada Institución. Entre el grupo de catedráticos que defendía la libertad de cátedra se encontraban D. Francisco Figuera Ballester, D. Francisco Giner de los Ríos, D. Gumersindo de Azcárate y Menéndez, D. Teodoro Sainz Rueda, y D. Nicolás Salmerón, a los que se les unieron, progresivamente, diversos intelectuales y científicos, así como un alumnado que pronto destacaría en el plano científico e intelectual. Así cabe mencionar por su relevancia, a: D. Santiago Ramón y Cajal, D. José Ortega y Gasset, D. Gregorio Marañón y Posadillo, D. Ramón Menéndez Pidal, D. Joaquín Costa Marfínez, D. Federico Rubio y Galí, los hermanos Manuel y Antonio Machado Ruiz, y D. José Castillejo y Duarte, entre otros.

Tengamos en cuenta que la ILE pretende terminar con el aislamiento cultural y científico de España con respecto al resto de las naciones europeas. Lo que implica que pretende preparar a las personas que tendrán que llevar a buen fin las reformas que permitan transformar la infraestructura del saber científico, técnico y cultural de España.

Así, transcurridos 31 años desde la fundación de la ILE, esta vez ya con el respaldo del gobierno y bajo el reinado de Alfonso XII, siendo Ministro de Instrucción Pública y Bellas Artes, D. Amalio Gimeno y Cabañas, el 11 de enero de 1907, se decretó la creación de la Junta para la Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE), que hereda los principios básicos de la ILE, cuyo primer Presidente y Secretario, fueron, respectivamente D. Santiago Ramón y Cajal, y D. José Castillejo y Duarte, recordemos que este último, había sido, alumno y profesor de la ILE.

Creada la JAE, se desarrollará el proyecto más innovador para España para el periodo 1907 a 1939, con la creación de los primeros laboratorios y centros de investigación, (a priori no ingenieriles), abiertos al conocimiento y buscando la conexión con el extranjero.

Veintiséis años después, el 13 de junio de 1931 se creaba la Fundación Nacional para Investigaciones Científicas y Ensayos de Reformas (FNICER), un organismo que aunque no dependía de la JAE, pretendía dar el mismo impulso que había dado la JAE al ámbito científico, pero esta vez al ámbito tecnológico. La FNICER empezaría a realizar ensayos a pequeña escala, teniendo entre sus misiones: conectar la investigación con la empresa, los intereses y recursos públicos con los privados; respondiendo así a una ansiada demanda del empresariado español. Para ello contó con una sencilla y eficaz organización: un Consejo Administrativo, y un Director, que volvería a ser D. José Castillejo y Duarte, secretario de la JAE. En los cinco años que restaban para la Guerra Civil creó dos centros: el de Investigaciones Vinícolas, y el de Estudios Internacionales y Económicos. Además, pasaron a depender de ella otros dos centros de la JAE: el Laboratorio de Mecánica Industrial y Automática Torres Quevedo y el Seminario Matemático de Julio Rey Pastor. El Instituto Cajal siguió dentro de la JAE, pero su financiación correría a cargo de la FNICER.

El 19 de mayo de 1938, el gobierno de la segunda república, ya en Guerra, confiere al Instituto de España (IE) la misión de orientar y dirigir la alta cultura y la investigación superior en España.

Tras la Guerra Civil, el nuevo régimen aglutina lo que quedaba de la JAE, de la FNICER, y del IE, con la Ley de 24 de noviembre de 1939 creando el CSIC –Consejo Superior de Investigaciones Científicas–, dejando establecido que «todos los Centros dependientes de la disuelta Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, de la Fundación de Investigaciones Científicas y Ensayos de Reformas y los crea-

dos por el Instituto de España, pasarán a depender del Consejo Superior de Investigaciones Científicas».

Esto suponía la aglutinación de todos los laboratorios científicos y tecnológicos creados hasta la fecha, salvo los que eran propios de las escuelas de ingeniería o de las ciencias experimentales en las universidades.

### Las bases para el desarrollo de los Laboratorios Industriales

El 11 de Diciembre de 1945 se crea en España el IRANOR (Instituto de Racionalización y Normalización) dependiente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, año que no es casual, recordemos que es el año en que termina la Segunda Guerra Mundial, (el 8 de mayo de 1945, capitula Alemania, y el 15 de Agosto lo hace igualmente Japón). La segunda guerra mundial ha provocado entre 50 y 70 millones de víctimas, un gran desastre para toda la humanidad, al tiempo que ha supuesto uno de los puntos de inflexión clave para el desarrollo tecnológico del último siglo, puesto que ha provocado que todos los medios científicos y de producción a nivel mundial se hayan dedicado a un solo objetivo, ganar la guerra. Lo que ha provocado que el ciclo desarrollo-medida-corrección para la mejora de todos los medios de producción, así como la creación de otros medios, haya dejado claro que la estandarización o normalización es indispensable. España, no ha participado directamente en el conflicto bélico, pero se ha percatado de la necesidad de empezar a normalizar.

Tengamos en cuenta que la normalización, va intrínsecamente unida al desarrollo de los laboratorios industriales, ya que al normalizar, hay una fase clave ¿el cómo se va a medir? –al objeto de poder confrontar si algo cumple con una especificación preestablecida– y eso exige el desarrollo de los métodos de ensayo, al mismo tiempo que se normalizan y estandarizan los productos. En consecuencia, la aportación que puedan realizar los laboratorios industriales en esa fase de la normalización, y por ende de la seguridad industrial es vital.

Hasta ese momento, 1945, podemos considerar que los laboratorios siguen sin empezar a desarrollarse. Los más parecidos a los futuros laboratorios industriales son algunos laboratorios tecnológicos. Entre los que se encuentran los laboratorios tecnológico-docentes en las escuelas de ingeniería, otros en el CSIC, y el resto son científicos o docentes pertenecientes a las universidades.

En cuanto a las reglas técnicas de operación, funcionamiento y de gestión que han seguido los laboratorios hasta la fecha básicamente consistían en aplicar la técnica de ensayo de la manera más científica y correcta posible que se conocía hasta el momento. Esto se hacía siguiendo los procedimientos de ensayo descritos en las publicaciones o en el saber científico. Sin embargo la realidad demostraba que si se quería

que la medición tuviese repetibilidad, así como reproducibilidad, esto exigía que los métodos de medida que aplicasen los laboratorios estuviesen estandarizados. De ahí que los demandantes de la necesidad de medir, en esta segunda fase lo que buscan es que los laboratorios apliquen métodos estándar, máxime cuando van a evaluar los productos de terceros frente a unas especificaciones.

Desde la creación del IRANOR en 1945, hasta el inicio de las negociaciones, año 1977, para ingresar en el Mercado Común Europeo no hay una actividad coordinada a nivel nacional en el desarrollo de la normalización y de los métodos de ensayo. Según los sectores, se van produciendo diferentes avances de manera totalmente descoordinada. Se tiene la impresión que los distintos agentes consideran que el IRANOR es algo propio del CSIC, en lugar de considerarlo un punto de encuentro para todas las administraciones públicas y organizaciones privadas que necesitan normalizar.

### La revolución en el sector: 1979 a 1999, 20 años de transformación ▾

El hito más relevante se produce en el año 1979, cuando ya se han iniciado las transformaciones que son necesarias para ingresar en el Mercado Común, que culminaría con el ingreso de España y de Portugal simultáneamente, el 12 de Junio de 1985.

Para entender lo que significaba la preparación para el ingreso en el Mercado Común Europeo, rescatamos la siguiente noticia del diario EL PAÍS, del 14 de Septiembre de 1979, cuyo titular era: «El personal del Iranor deberá abandonar su sede de trabajo» y cuya noticia reproducimos a continuación:

«Los profesionales que trabajan en el Instituto Nacional de Racionalización (Iranor) se ven obligados a desalojar los locales de la madrileña calle de Serrano, 150, para dar cabida al Ministerio de Universidades e Investigación. El Iranor, según han declarado a EL PAÍS portavoces del mencionado instituto, «está haciendo a marchas forzadas la difícil labor de normalizar todos los fabricados españoles para que puedan competir con los extranjeros, y también para que cuando importemos productos extranjeros éstos puedan someterse a idénticas pruebas que los españoles».

En esta tarea realizan su labor más de cien comisiones, cada una de ellas con diez o veinte miembros, «la mayor parte de la industria, y todos ellos trabajando gratuitamente en favor del país», según aseguran sus promotores. Ante la noticia, el día 10 del presente mes, de que debían desalojar inmediatamente los locales de Serrano, 150, para dar paso al Ministerio de Universidades e Investigación, «los presidentes de las comisiones han decidido, por unanimidad, solicitar un plazo prudencial y los medios necesarios para este traslado, a fin de que no se interrumpa la labor del instituto. En caso contrario, presentarían en bloque su dimisión y comunicarían a los numerosos organismos internaciona-

les con los que están colaborando el cese de cualquier actividad, lo cual, evidentemente, retrasaría nuestra preparación para ingresar en el Mercado Común y privaría a nuestra industria de unas barreras tecnológicas que adecuasen los productos a las necesidades de nuestro consumo».

Es decir, en aquel año, 1979, del orden 1.500 profesionales, de todos los sectores, se encontraban normalizando los productos españoles, y por ende estableciendo a la vez cuales deberían ser los métodos de ensayo para contrastar las especificaciones que tenían que cumplir los mismos. Entonces cabía preguntarse ¿de qué infraestructura se disponía para la realización de los ensayos que iba a ser necesario realizar para contrastar el cumplimiento de las especificaciones fijadas por los productos españoles en sus propias normas UNE?

Lo cierto es que solo se disponía de algunos laboratorios tecnológicos, la mayoría vinculados a distintas administraciones públicas, así como a algunos sectores muy concretos. Tengamos en cuenta que a pesar de que era un gran volumen de ensayos, la disparidad de medios técnicos necesarios para la ejecución de los mismos, era tal, que, al menos al principio, el sector privado no crearía los laboratorios de ensayo (laboratorios industriales) para llevar a cabo dicha labor. Sin embargo, la Administración del Estado, tenía claro que la inversión tenía que ser la imprescindible, y que debería apoyarse en lo existente o crear entidades o laboratorios, con base en otros, aunque estos no fueran a priori laboratorios industriales, ya que antes o después el sector privado debería ir absorbiendo esa demanda de ensayos.

Antes del inicio de las negociaciones para el ingreso en el Mercado Común Europeo (hoy Unión Europea), algunos de los principales laboratorios tecnológicos eran los siguientes:

- LGAI, Laboratorio General d'Assaigs i Investigacions (LGAi) creado en el año 1907, por el Ayuntamiento y la Diputación de Barcelona, sito en unas dependencias de la Escuela Industrial de Barcelona. Hoy en día incorporado a APPLUS.
- LCOE, Laboratorio Central Oficial de Electrotecnia, creado en el año 1949, por Orden Ministerial conjunta de los Ministerios de Educación e Industria, adscrito a la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Madrid, y al Ministerio de Industria.
- LABEIN, Laboratorio de Ensayos e Investigaciones Industriales, creado en el año 1955, por Orden Ministerial conjunta de los Ministerios de Educación e Industria, bajo la forma jurídica de fundación y quedando adscrito a la Escuela de Ingenieros Industriales de Bilbao.
- CEDEX, Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, creado en 1957, por Decreto de 23 de Agosto de 1957. (Era heredero del Laboratorio Central de En-

sayo de Materiales de Construcción que radicaba en la antigua Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, y que había sido creado por el Real Decreto de 12 de Agosto de 1898 de la Regente María Cristina de Austria).

- Laboratorio del INCE, Instituto Nacional de Calidad en la Edificación, dependiente de la Dirección General de Vivienda, impulsado desde 1957.

- ASINEL, Asociación de Investigación de la Industria Eléctrica, creada por la Industria Eléctrica (UNESA) en los años 60, (cuyo laboratorio se incorporó a la mercantil Centro de Estudios Innovación y Servicios, S.L. en el año 1999).

- INASMET, creado en el año 1962, y con origen en la Asociación Técnica de Fundidores de Guipuzcua, cuyos Laboratorios de Ensayos y Análisis Metalúrgicos se encontraban en el barrio de Egia, San Sebastián.

- AICE, Laboratorio de la Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas, creado en 1969.

Así mismo, cuando se inician las negociaciones de España para la entrada en el Mercado Común Europeo, a partir del año 1977, se impulsan otros laboratorios oficiales, como son:

- LOM, Laboratorio Oficial «José María de Madariaga» para Ensayos e Investigación de Materiales y Equipos para Ambientes Explosivos, creado por Orden Ministerial de 27 de noviembre de 1979, por el Ministro de la Presidencia, a instancias de los Ministerios de Industria y de Educación y Ciencia, quedando adscrito a la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid, y al Ministerio de Industria.

- LOEMCO, Laboratorio Oficial para Ensayos de Materiales de Construcción, creado por Orden Ministerial de 24 de diciembre por el Ministro de la Presidencia, a instancias de los Ministerios de Industria y de Educación y Ciencia, quedando adscrito a la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid, y al Ministerio de Industria.

- LICOF, Laboratorio Oficial de Ensayos. Centro de Ensayos e Investigación del Fuego, creado por el R.D. 1614/1985 de 1 de agosto, Orden Ministerial de 21 de mayo de 1991. Adscrito al Ministerio de Industria.

Con esta infraestructura básica y algunos otros laboratorios que se van incorporando, se empieza a afrontar todas las comprobaciones –realización de ensayos– a que da lugar la «revolución en materia de normalización que tiene lugar a partir del año 1977 en el IRANOR».

Es decir, ya tenemos los métodos de ensayo que van a intentar garantizar esa repetibilidad y reproducibilidad entre ensayos, pero ello no es suficiente. En los resultados de los ensayos, no sólo influye el método de ensayo aplicado, sino todo aquello que directa o indirectamente ocurre en el laboratorio hasta que éste emite los resultados. En la repetibilidad y reproducibilidad es-

tán incidiendo, las calibraciones, el personal que realiza los ensayos, la gestión de las muestras,..., En consecuencia, se tiene claro que también hay que estandarizar el funcionamiento de los laboratorios. Para ello se sigue el mismo proceso, hay que normalizar su funcionamiento, pero en esta ocasión la norma donde se va a redactar es en CEN, en el Comité Europeo de Normalización, al que España se ha incorporado tras su adhesión a la Unión Europea, en el año 1985. Así mismo, el organismo que representará a España en CEN, ya no será IRANOR, sino el heredero de IRANOR, que será AENOR, creado en 1986, el cual ya ha tomado forma jurídica de Asociación Privada, en la que participan todos los sectores junto con la Administración. En paralelo, también en 1986, se constituye la Asociación –Red Española de Laboratorios de Ensayo y Calibración–, conocida como RELE, que agrupa a todos los laboratorios que participan en el proceso de ensayo del nuevo modelo conocido como N+H, Normalizar y Homologar, todo bajo la tutela del Ministerio de Industria. Así mismo, la misión principal de RELE será la de supervisar la actuación técnica de los laboratorios, y RELE a su vez será tutelado en todo momento por el Ministerio de Industria.

En el año 1989, se edita la norma europea EN 45001, que será traspuesta dos años después a la normalización española como la norma «UNE 66-501-91 Criterios generales para el funcionamiento de los laboratorios de ensayo», y RELE empezará a auditar a los laboratorios con el citado criterio técnico, que se completa con la Guía ISO 25:1982 (General requirements for the competence of calibration and testing laboratories), traducida en el Informe Técnico UNE 66800:1989 IN, que también incluye criterios técnicos para los laboratorios de calibración, y que ISO revisará en 1990.

En 1995, RELE se adapta a los nuevos requisitos que exige la Unión Europea, y pasa a denominarse ENAC –Entidad Nacional de Acreditación–. En ese momento, ya no es sólo una Red de Laboratorios, sino que tiene que auditar a todos los agentes –hoy denominados evaluadores de la conformidad–, y que participan en el proceso de Homologación y Certificación H+C, es decir, a entidades de inspección, certificadores, y a todos aquellos que se vayan sumando al proceso de evaluación y de desarrollo del nuevo Mercado CE u otros requerimientos de evaluación que va fijando la Unión Europea para múltiples sectores. Todo ello pretende la libre circulación de productos industriales en la Unión Europea, y por ello es necesario fijar los requisitos esenciales de seguridad para cada uno de los citados productos a partir de las Directivas Europeas que se van desarrollando en paralelo, y que desde el punto de vista técnico se apoyarán en las nuevas normas europeas sobre productos industriales. En la elaboración de dichas normas europeas, participan todos los agentes españoles, a través de AENOR, y como no podía ser de otra forma, entre ellos se encuentran los laboratorios de ensayo que están participando en todo este proceso integrador de la Unión Europea, y del desarrollo de la metodología de ensayo en la Seguridad Industrial. Por último, en el año 1999, se edita la norma

ISO/IEC 17025, que se adopta como EN ISO/IEC 17025 en el año 2000, y el mismo año, también se adopta como UNE-EN ISO/IEC 17025:2000.

La última revisión que se realiza de la norma UNE-EN ISO/IEC 17025 del año 2000 es en el año 2005, siendo la vigente la versión UNE-EN ISO/IEC 17025:2005 y UNE-EN ISO/IEC 17025: 2005 ERRATUM:2006. Así mismo, en la actualidad el Comité Internacional ISO/CASCO WG 44, ha empezado a evaluar la revisión de la norma ISO/IEC 17025, habiéndose celebrado la primera reunión, en Ginebra, en el mes de Febrero de 2015. A la citada reunión ha asistido una representación de los laboratorios españoles agrupados en FELAB (EUROLAB-España/AELI), y de ENAC, siendo designados para la representación de AENOR en el citado comité internacional. Así mismo, en el caso del representante de FELAB, los gastos los está asumiendo, como es habitual, el propio asociado que le representa, que en este caso el CANAL DE ISABEL II Gestión.

Durante todo este tiempo, desde la creación de RELE, también se ha empezado a integrar en el mismo sistema de funcionamiento, -aunque respetando sus particularidades- a los laboratorios de calibración, ya que desde el punto de vista de gestión, lo que es bueno para unos, también es bueno para los otros. Además, los laboratorios de calibración, también han ido adaptándose a la nueva situación que se va creando desde principios de los años 80, ya que han tenido que dar la trazabilidad a los equipos de ensayo de los laboratorios de ensayo, así como atender a su demanda. Sin ellos no hubiera sido posible garantizar la reproducibilidad de los ensayos, máxime si terceros países contrastan los resultados técnicos de los productos ensayados en España.

A continuación exponemos, someramente, el marco legislativo que se va desarrollando para los laboratorios de calibración, (el cual complementa lo que les es de aplicación junto a los laboratorios de ensayo):

- ✓ Las leyes de Pesas y Medidas de los años 1849 y 1892.
- ✓ El Reglamento para la ejecución de la Ley de Pesos y Medidas de 1892, aprobado por Decreto de 1 de febrero de 1952.
- ✓ La Ley 88/1967, de 8 de noviembre.
- ✓ La Ley 3/1985 de 18 de marzo de Metrología, modificada por el Real Decreto Legislativo 1296/1986 de 28 de junio, Ley 13/1996 de 30 de Diciembre y Ley 66/1997 de 30 de Diciembre.
- ✓ La Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología.

### El asociacionismo de los laboratorios industriales en España: AELI, EUROLAB-España y FELAB ↓

Hasta ahora hemos visto la evolución histórica y el desarrollo de la infraestructura básica de los labora-

torios industriales tradicionales; sin embargo, en otros sectores donde los medios técnicos no eran tan costosos en aquel momento, empezaban a operar laboratorios privados. Laboratorios, que en muchos casos eran de los propios profesionales (farmacéuticos, químicos, veterinarios, ...) que desde principios del siglo XX se habían encargado de hacer llegar a los pueblos de España, los indispensables aspectos sanitarios para evitar las enfermedades propias de la falta de salubridad.

Así, el 2 de mayo de 1902, D. Benito Oliver Rodés, Doctor en Farmacia, funda en Barcelona el Laboratorio de Análisis Dr. Oliver Rodés, e inicia un Registro de Análisis, con numeración independiente del Libro Recetario de su farmacia. Al cabo de los años le sucede su hijo el Dr. D. Benito Oliver-Rodés Suñé, posteriormente su nieto el Dr. D. Benito Oliver-Rodés Clapés, especializando el laboratorio en el análisis de aguas, al tiempo que en el año 1977, es nombrado el primer Presidente de la Asociación Española de Laboratorios Independientes (AELI), año en que es constituida AELI.



Asociación que agrupaba a laboratorios privados en los que existía una clara prevalencia de los laboratorios dedicados al sector alimentario y sanitario.

Posteriormente, en 1994, se constituye EUROLAB-España, Asociación Española de Laboratorios de Ensayo, Calibración y Análisis -en adelante «EUROLAB-España»- en la que nuevamente el Dr. D. Benito Oliver-Rodés Clapés, vuelve a ser uno de sus impulsores, junto al Dr. D. Pero Miró Plans (LGAI -hoy APPLUS-), y al Dr. Jon Zarrabeita Miñaur (LBEIN - hoy TECNALIA-). Siendo nombrado primer Presidente de EUROLAB-España, el Dr. D. Pere Miró Plans.



El motivo de la creación de EUROLAB-España, fue porque EUROLAB.aisbl, que era la Federación Europea de Asociaciones Nacionales de Laboratorios de Ensayo, Calibración y Análisis, -radicada en Bruselas- exigía que las asociaciones nacionales que se incorporasen a EUROLAB.aisbl, fuesen una sola por nación miembro de la Unión Europea, y además debían amparar, tanto al sector privado como al público, máxime cuando EUROLAB.aisbl actuaría como interlocutor único ante la Comisión Europea.

Así mismo, en el 2002 se constituye FELAB, la Asociación de Entidades de Ensayo, Calibración y Análisis,

que en realidad actúa como Federación, cuyos asociados son respectivamente AELI y EUROLAB-España, y que tiene por misión canalizar todas aquellas cuestiones que son susceptibles de poner en común ambas asociaciones, como son la interlocución ante la Entidad Nacional de Acreditación, y así como ante otros agentes, cuando esto proceda.



En el aquel momento, se elegiría como primer Presidente de FELAB, al Dr. D. Manahén Fernández Alonso (AELI) y como Vicepresidente a D. Ángel Arce Villanueva (EUROLAB-España).

Sería injusto no mencionar a todas las personas que en estas últimas décadas han colaborado desinteresadamente. Presidiendo AELI, EUROLAB-España y FELAB, organizaciones que siempre se han financiado con cargo a las cuotas de sus asociados. En consecuencia, además de los anteriormente citados:

Han Presidido AELI: D. José Mestres Lagarriga, Dr. D. Manuel Dorado Gonzalez, D. José Miguel Sicilia Socías, hasta el actual Presidente D. Jorge Oliver-Rodes Sen –biznieto de la saga Oliver-Rodés–.

Han Presidido EUROLAB-España, Dr. D. Ramón Capellades Font (LGAI –hoy APPLUS–), D. Ángel Arce Villanueva (LBEIN –hoy TECNALIA–), D. José Luis Sánchez Álvarez-Campana (CEIS), hasta el actual Presidente D. Javier Moles Gómez (TECNALIA).

Han Presidido FELAB, D. Ángel Arce Villanueva (EUROLAB-España), D. José Luis Sánchez Álvarez-Campana (EUROLAB-España), Dr. D. Ramón Capellades Font (EUROLAB-España), hasta el actual Presidente D. Julio Hernández Pérez (AELI).

#### **La relación de las Asociaciones Españolas de laboratorios con las asociaciones internacionales de laboratorios: UILI, EUROLAB.aisbl y EURACHEM.**

Como hemos visto hasta el momento, la revolución que ha supuesto la «evaluación de la conformidad en el sector de los laboratorios», ha generado muchas interrelaciones entre los distintos organismos y entes que se han ido creando en estos últimos 40 años.

Esto ha supuesto no solo la necesidad de relacionar-se internamente, sino también la de relacionarse externamente con otros operadores análogos.

En consecuencia, una vez que se constituyó AELI, esta se incorporó a la UILI –la Unión Internacional de Laboratorios Independientes.



Organización mundial de laboratorios, cuyos miembros son las asociaciones respectivas de Canadá (CCIL), Japón (JEMCA), Holanda (ACMAA), Bélgica (UPLEAR), España (AELI), Portugal (RELACRE), y Argentina (CALIBA). Dicha organización ha sido presidida en varios en ocasiones, en representación de AELI, por el Dr. D. Benito Oliver-Rodés Clapés, Dr. D. Manuel Dorado González, hasta el actual Presidente de ULI, el Dr. D. Manahén Fernández Alonso. Así mismo, D. Jorge Oliver-Rodés Sen es también miembro del Consejo de Gobierno de UILI en la actualidad.

Análogamente, al constituirse EUROLAB-España, esta se incorporó a dos organizaciones internacionales EUROLAB.aisbl y EURACHEM.

En el caso de EUROLAB.aisbl –Federación Europea de Asociaciones Nacionales de Laboratorios de Ensayo, Calibración y Análisis, organización a la que pertenecen en la actualidad todas las asociaciones nacionales de los países miembros de la Unión.



Han pertenecido a su Consejo de Administración, los representantes de EUROLAB-España, Dr. D. Pero Miró Plans, Dr. D. Ramón Capellades Font, D. Ángel Arce Villanueva, y en la actualidad, D. José Luis Sánchez Álvarez-Campana.

En el caso de EURACHEM, -Foro de Química Analítica Europeo-, es un foro espejo de EUROLAB.aisbl para la Química Analítica, (aunque sus miembros en la actualidad no son exactamente los mismos que los miembros de la Unión Europea) [Gráfico 6 logotipo de EURACHEM].



Desde EUROLAB-España se ha participado activamente en sus Grupos de Trabajo y se ha mantenido la representación en la Asamblea, sin que se haya pertenecido hasta la fecha al Comité Ejecutivo.

#### **Agradecimientos**

Por último, agradecer al Ministerio de Industria, Energía y Turismo, el apoyo que ha prestado en esta auténtica revolución industrial del sector de los laboratorios industriales en España a lo largo de todos estos años. Al tiempo que sirva el presente artículo, no solo para divulgar el esfuerzo realizado por todos, sino también para recordarnos lo mucho que hay que seguir caminando y colaborando en los cambios que se necesitan para poder adaptarse al nuevo mercado global de los laboratorios industriales, en que los principales operadores empiezan a ser transnacionales.

**BIBLIOGRAFÍA** ▾

- CSIC, [www.csic.es](http://www.csic.es)
- BOE, [www.boe.es](http://www.boe.es)
- UPM, [www.upm.es](http://www.upm.es)

- EL PAIS (Hemeroteca), [www.elpais.es](http://www.elpais.es)
- UILI, [www.uili.org](http://www.uili.org)
- AELI, [www.aeli.org](http://www.aeli.org)
- EUROLAB.aisbl, [www.eurolab.org](http://www.eurolab.org)
- EUROLAB-España, [www.eurolab.org.es](http://www.eurolab.org.es)
- EURACHEM, [www.eurachem.org](http://www.eurachem.org)