

HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO EN INGENIERÍA: UN RECORRIDO DE MÁS DE 60 AÑOS Y LA CONTRIBUCIÓN ARGENTINA.

■ **Cesar Belinco**

Gte. Des. Tec. y Proyectos Especiales-GAIANN-CNEA
Director Especialización en END-Instituto Sabato-UNSAM
Tesorero AAENDE –Representante en AAPC

E-mail: cbelinco@yahoo.com.ar

En nuestro diario devenir convivimos con innumerables ejemplos de tecnologías de diagnóstico, que los ingenieros y técnicos utilizan para lograr que tengamos productos y servicios seguros, confiables y económicos. Estas tecnologías están presentes en toda la infraestructura de uso productivo y social. Pero también en áreas del patrimonio cultural, en las artes plásticas y hasta en aplicaciones para criminalística.

Dichas tecnologías se conocen habitualmente como Ensayos No Destructivos (END), porque tienen como prioridad diagnosticar qué tiene un objeto, sin alterarlo de ninguna forma.

De esta forma, en el ambiente ingenieril se cuenta con ENDs que permiten hacer un diagnóstico cual “médicos/as” de objetos. Es más, muchas de estas tecnologías se utilizan en ambos campos, por ejemplo la radiografía y la ecografía (con otro nombre en ingeniería) es común a ambos y, felizmente, se realimentan.

Una de las características especiales de estas tecnologías, es la importancia que tiene la formación de las personas que las aplican, particularmente en el aspecto práctico. Téngase presente que, para poder sacar conclusiones a ciegas sobre si un objeto (que no se comunica como las personas) tiene o no un defecto, quien aplica los END debe desarrollar una sensibilidad especial, que sólo se obtiene con el entrenamiento. De tal importancia es el mismo, que existe un programa para entrenar y certificar personas que hacen END, que tiene la categoría de norma ISO y es utilizada alrededor del mundo (ISO 9712).

Como toda tecnología de diagnóstico que se utiliza en control de la fabricación de productos o en el mantenimiento de instalaciones, el resultado de su aplicación puede inducir a rechazar una partida de productos o a exigir detener una planta para realizar correcciones, con el impacto económico que en ambos casos se produce. En este

punto hay intereses en pugna, por lo que se deben arbitrar esquemas que permitan la independencia de criterio, de la persona que realiza el END.

Este tema, que hoy todos/as reconocemos y denominamos conflicto de intereses, no era tan evidente en la década del '70 cuando Argentina tomaba la decisión de construir su segunda Central Nuclear en Embalse, Córdoba. El proveedor de los componentes de la central, que estaba obligado por las normas ASME a entrenar y certificar al personal que hacía END, tenía personal propio que certificaba a personal propio, ¿podría tener independencia de criterio dependiendo uno de otro?. Eso originó la gran contribución argentina que, con la ayuda de organismos internacionales, organizó un entrenamiento y certificación de personas, que tuviera un “tercero independiente”, que controlara que en el proceso de certificación no haya conflictos de intereses. Hoy ese criterio es la directriz de la norma ISO 9712 (para la certificación de personas que hacen END) y, en general, fue adoptado como espíritu de la norma ISO/IEC 17024, sobre certificación de competencias personales en general.

En el presente número de Ciencia e Investigación, se desarrolla un detalle histórico de la evolución de los ENDs en la Argentina, desde sus orígenes y hasta nuestros días, a partir de un trabajo de miembros de la Comisión Directiva de la Asociación Argentina de Ensayos No Destructivos y Estructurales (AAENDE). En la redacción del devenir histórico, trabajaron codo a codo tres generaciones del quehacer de los END, representados por la Dra. Marta Ruch, el Ing. Héctor Espejo, el Ing. Alejandro García (actual presidente de AAENDE) y, quien suscribe, que ha servido como puente entre dos generaciones.

Los ENDs, en el pasado, han estado muy orientados al sector metalmecánico, pero cada día se reconoce más el aporte que podrían tener en el área civil. En este número, tenemos una contribución sobre el uso de los ENDs en el área civil, a partir de un reconocido profesional que los utiliza y promueve fuertemente su uso, el Ing. Sebastián Laprida. En dicho trabajo hay una descripción detallada de los métodos disponibles para hacer construcciones civiles sustentables; la tarea que realiza el Comité de Ensayos No Destructivos aplicados a la ingeniería civil y el patrimonio histórico (CEND) de AAENDE y el destacado rol que ha tomado la Argentina, en la formulación de los programas de entrenamiento y examen de personas que hacen END en el área civil, en el marco de un proyecto internacional que administra el OIEA. Nuestro país es el único de América que participa en dicho proyecto, a través del Ing. Laprida.

Para completar este recorrido por las tecnologías de inspección no destructiva, se presenta un desarrollo tecnológico argentino en el área civil que, lamentablemente, tuvo su origen en un hecho trágico: la tomografía de hormigón armado (THA). La THA es, en la actualidad, una tecnología reconocida y utilizada en distintas partes del mundo. Fue desarrollada por el Dr. Mario Mariscotti y equipo. En el presente trabajo, en el que colaboraron Joaquín Boselli, Teresita Frigerio, Marcelo Ruffolo y Peter Thieberger, se pueden conocer los conceptos fundamentales de la THA, sus aplicaciones y la ventaja frente a otras tecnologías que se utilizan para el diagnóstico en el H°A°, a través de la exposición de una muy variada e importante recopilación de ejemplos prácticos.