

El CICAT, investigación al servicio del desarrollo regional

Enrique Díaz Barra

Centro de Instrumentación Científica, Análisis y Tecnología, UCLM

El Centro de Instrumentación Científica, Análisis y Tecnología (CICAT), ubicado en el Campus de Ciudad Real, fue creado con un doble objetivo. Por una parte, soportar la investigación científica de distintos grupos de la Universidad, y por otra, apoyar el desarrollo tecnológico de las empresas, en principio, de nuestra región.

El equipamiento del centro responde, lógicamente, a ambos planteamientos. Así, junto con diverso instrumental de análisis y algunos talleres, el centro está dotado de dos plantas piloto que cubren los dos amplios campos de la industria química y de la alimentaria.

Si bien la inauguración oficial del centro se produjo en el inicio de 1995, algunas de sus secciones estaban en funcionamiento desde primeros de 1994. La procedencia de los fondos (Feder, Stride, Junta de Comunidades, Diputación y Ayuntamiento de Ciudad Real) y el delicado y cuidadoso proceso de adquisición de los diversos equipos hizo que hasta pocos días antes de la inauguración el centro no estuviera al completo. No obstante, es necesario hacer una matización ya que el centro no puede darse por terminado. Su propia naturaleza y objetivos hace que deba seguir considerándose la necesidad de ampliar las prestaciones, y por tanto el equipamiento, ante nuevas necesidades o proyectos.

Durante estos primeros años de funcionamiento el centro ha iniciado el proceso de consolidación de la plantilla de técnicos de laboratorio, que deberá ampliarse mediante la creación de una plantilla de personal investigador. La concreción de esta plantilla de investigadores propios del centro permitirá abordar con más garantías su objetivo de apoyo al desarrollo tecnológico de nuestras empresas.

Organizativamente el centro está dividido en diversos laboratorios y plantas piloto, cuya dirección recae en profesores de los departamentos que tienen una específica relación con la instrumentación adquirida. La dirección del centro coordina los diversos servicios y el presupuesto. Este, en la actualidad, proviene de los presupuestos de la Universidad, permite el mantenimiento básico del centro y garantiza que “las máquinas estén en funcionamiento”; todo lo que puede englobarse bajo el

término “material fungible” para el funcionamiento de los equipos es aportado por los usuarios (los grupos de investigación o los fondos correspondientes de los, aún pocos, contratos establecidos).

En relación con los contratos de servicio externo, el centro está en disposición para prestar asistencia técnica, realizar cualquier tipo de análisis o proyectos de investigación o desarrollo en muy diversos ámbitos. A modo de ejemplo de las prestaciones que este centro ha realizado o está desarrollando pueden señalarse: el análisis del agua de algunas lagunas de la cuenca del Guadiana, el estudio del proceso de congelación y descongelación de la berenjena de Almagro, la utilización para obra civil de cenizas volantes o el diseño y realización de un sistema de seguridad centralizado, por ordenador, de los edificios de la Universidad.

Tras estas líneas que hacen referencia a la naturaleza, situación y objetivos del centro, parece adecuado concretar su estructura y sus campos de actuación.

Son seis los laboratorios y dos las plantas piloto que en este momento conforman el centro:



Portada del CICAT, en Ciudad Real.

Laboratorio de Análisis Instrumental. Equipado con todas las técnicas de análisis que permiten la identificación de cualquier compuesto orgánico o inorgánico de cualquier origen en cualquier cantidad (componente mayoritario, minoritario, trazas y ultratrazas). El análisis de suelos, aguas, pesticidas, materias primas, controles de calidad..., son posibles objetos de aplicación.

Laboratorio de Espectroscopía Laser. Dotado de los equipos adecuados para el estudio de reacciones en fase gaseosa y particularmente orientado a la química de la combustión y la reactividad de óxidos de nitrógeno en la atmósfera, aspectos éstos directamente relacionados con procesos de contaminación atmosférica.

Laboratorio de Física de los Materiales. Dedicado a la preparación de materiales magnéticos (ferromagnéticos y ferrimagnéticos) y paramagnéticos y a la evaluación de sus propiedades, está dotado de los equipos adecuados para la preparación de capas y multicapas delgadas y de un magnetómetro vibrante para la evaluación.

Laboratorio de Informática Aplicada. Cuenta con una serie de estaciones de trabajo y entornos de desarrollo, así como con equipos para el procesamiento de señales e imágenes. Dirige su actividad hacia el diseño y desarrollo de software, informática educativa y aplicaciones de robótica en el ámbito del control automático industrial.

Laboratorio de Mineralogía Aplicada. Dispone de un amplio equipamiento para el análisis térmico, estudios microscópicos (luz transmitida) y la caracterización mineralógica y química. Sus ámbitos de actividad se centran en la utilización para obra civil y ornamental de diversos materiales, estudios de rehabilitación de fachadas y el desarrollo y evaluación de materiales cerámicos.

Laboratorio de Resonancia Magnética Nuclear. La identificación estructural de compuestos orgánicos y organometálicos de amplia utilidad es el objeto de este laboratorio. Dispone de modernos equipos que permiten el estudio de cualquier núcleo (desde N-15 a P-31) y en un rango de temperaturas desde -150° a +200°C.

Plantas Piloto. Cada una de las plantas piloto ocupa una superficie aproximada de 300 metros cuadrados y están dotadas de servicios de vapor, presión, vacío, agua fría (y caliente en la de Tecnología de los Alimentos) y una potencia eléctrica importante. Todo ello en un sistema de anillos que permite la ubicación de muy diversos equipos con posibilidad de ser combinados.

Ambas plantas están concebidas para, además de ubicar el equipamiento para investigación, poder llevar a cabo la formación práctica específica de los alumnos de las

titulaciones de Ingeniero Químico y Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

Ingeniería Química. Posee como instalaciones específicas todas aquellas unidades para operaciones de separación y para sistemas de reacción, que permiten llevar a cabo estudios de purificación y acondicionamiento de materias primas y productos industriales, así como síntesis orgánicas e inorgánicas y procesos fermentativos a escala industrial. El equipamiento permite realizar optimización y simulación de muy diversos procesos y operaciones de la industria química.

Además, cuenta con una instalación fija y otra móvil para el tratamiento de efluentes industriales o urbanos y la posibilidad de realizar análisis de efluentes y de biodegradabilidad.

Tecnología de los Alimentos. Además de una instalación propia que suministra agua fría y caliente y hielo, y de un laboratorio de propiedades mecánicas y reología de alimentos, esta planta está dotada de diversas pequeñas instalaciones que permiten reproducir la fabricación de diversos productos alimentarios.

Los equipos de repostería y panadería, un biorreactor para la fabricación de vinagres, un módulo de quesería, una planta de elaboración de vinos, junto con una sala de cata, permiten, además de realizar investigación y desarrollo en la tecnología de alimentos, llevar a cabo estudios de análisis sensorial.

Una potente cámara de congelación posibilita estudios de conservación de frutas y hortalizas.

Todos estos medios requieren, para que presten el servicio adecuado, un elemento imprescindible: la demanda por parte de las empresas y/o instituciones de la región. La Universidad de Castilla-La Mancha posee ya experiencia en la formalización de contratos para investigación o desarrollo, la legislación está bien asentada y existen numerosas vías de apoyo institucional al establecimiento de relaciones productivas entre las empresas y las universidades. Deseo que estas líneas sirvan para un mejor conocimiento de nuestro centro y de ahí una mayor utilización de sus capacidades. □