

# **COMISIÓN PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CRITERIOS GENERALES PARA LA ELABORACIÓN DE LINEAMIENTOS PARTICULARES PARA EL FUNCIONAMIENTO ACADÉMICO DE LOS LABORATORIOS CENTRALES DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA**

## **ANTECEDENTES**

Por la naturaleza de las labores de investigación científica y formación de recursos humanos de alto nivel, la División de Ciencias Básicas e Ingeniería (DCBI), de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa (UAMI), ha fomentado la creación y operación de los denominados laboratorios centrales o divisionales (LC), cuya característica común es que operan infraestructura compleja de costo de adquisición muy elevado. Con esta infraestructura se ofrecen distintos tipos de servicios a la comunidad de la DCBI, de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) y a usuarios externos que pueden ser otras instituciones de investigación y educación superior, o dependencias del sector público y privado.

Además de proveer los servicios específicos de cada laboratorio central, éstos también contribuyen a la capacitación de los egresados en el manejo, utilización e interpretación de resultados derivados de estas tecnologías de punta, mediante el desarrollo de proyectos de investigación ligados principalmente a los posgrados que ofrecen en la DCBI.

Simultáneamente, estas ventajas se enfrentan a una problemática compleja entre las que se tienen los elevados costos de operación en refacciones y consumibles, costos por mantenimiento y requerimientos de personal altamente especializado para su operación, entre otros. Por ello, es conveniente que los LC operen el mayor tiempo posible y que, además, puedan contribuir a generar recursos para apoyar su operación, ya sea por tener cuotas de recuperación o a través de ofrecer algunos servicios a usuarios externos. Evidentemente todo lo anterior sin menoscabo de la calidad y oportunidad de atender las propias necesidades divisionales.

En la actualidad, la DCBI apoya la operación de cinco laboratorios centrales:

1. Laboratorio de Resonancia Magnética Nuclear, (LRMN).
2. Laboratorio de Supercómputo y Visualización en Paralelo, (LSVP),
3. Centro Nacional de Investigación en Imagenología e Instrumentación Médica, (CI3M).
4. Laboratorios Divisionales de Rayos X, (LDRX).
5. Laboratorio Central de Microscopía Electrónica, (LCME)

A partir de la información recabada durante las entrevistas con los técnicos responsables de los LC, se identificaron una serie de rubros que inciden en su correcto funcionamiento:

1. Contar con lineamientos divisionales que regulen los aspectos académicos en la operación del LC.
2. Reportar sus resultados a una comisión divisional.
3. Recurrir a un comité científico u operativo para normar los aspectos académicos en la operación de LC.
4. Disponer de una definición precisa de los tipos de usuarios: alumnos y profesores de DCBI, otros miembros de la comunidad UAM, otras instituciones, otros sectores, etc.
5. Tener mecanismos de capacitación de alumnos y profesores que permitan la operación de los equipos.
6. Contar con un catálogo de servicios o técnicas de medición.
7. Proponer ante las instancias correspondientes tarifas o cuotas de recuperación por los servicios.
8. Cumplir con las certificaciones requeridas.
9. Promover la capacitación continua de los responsables.
10. Contar con los manuales de procedimientos.
11. Disponer de procedimientos y manuales de seguridad.
12. Que los usuarios reconozcan la participación del LC en los trabajos realizados: tesis, proyectos, artículos, etc.

Por ejemplo, el Centro Nacional de Investigación en Imagenología e Instrumentación Médica tiene un marco de operación muy completo aprobado en el Consejo Divisional de CBI: *“Lineamientos Particulares para el Funcionamiento Académico del Centro Nacional de Investigación en Imagenología e Instrumentación Médica (CI3M) de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería”*.

Adicionalmente, los laboratorios nacionales de Supercómputo (LSVP) e Imagenología e Instrumentación Médica (CI3M) deben cumplir con los términos acordados durante su conformación, en los convenios correspondientes con el CONACYT.

La DCBI aspira a que los LC sean y sigan siendo muy importantes en el desarrollo de la investigación de frontera y en la formación de recursos humanos de alto nivel, para lo cual considera que es conveniente construir un marco normativo que garantice su vocación académica, óptima operación y coadyuven en su financiamiento. Se considera que la elaboración de lineamientos particulares para el funcionamiento académico de cada LC puede apoyar en esa dirección.

A partir de estos elementos, la Comisión propone los siguientes criterios generales de elaboración de los lineamientos particulares para el funcionamiento académico de los laboratorios centrales de la DCBI.

# **CRITERIOS GENERALES PARA LA ELABORACIÓN DE LINEAMIENTOS PARTICULARES PARA EL FUNCIONAMIENTO ACADÉMICO DE LOS LABORATORIOS CENTRALES DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA**

## **1. Comisión Divisional.**

Es conveniente que todo LC cuente con una Comisión Divisional que supervise su óptima operación y coadyuve para que los alumnos e investigadores de la DCBI dispongan de infraestructura competitiva internacionalmente. La Comisión será el enlace entre el LC y el Consejo Divisional.

La Comisión Divisional será nombrada por el Consejo Divisional de CBI y estará integrada por miembros destacados del personal académico de la División. La propuesta de los integrantes de esta Comisión la hará el Director de la DCBI, previa consulta con los departamentos académicos.

En los lineamientos particulares se especificarán los requisitos para ser miembro de la Comisión Divisional, el número de integrantes, la duración en el cargo, las modalidades de operación y funciones, entre otros.

Las principales funciones a realizar por la Comisión Divisional serán:

- Vigilar la operación y aplicación de los lineamientos del LC.
- Vigilar que se respeten los intereses académicos y la viabilidad financiera del LC.
- Proponer modificaciones a los lineamientos de acuerdo con las necesidades del LC.
- Conocer y emitir una opinión por las instancias correspondientes sobre los cambios a las cuotas por servicios según el tipo de usuario. Proponer a los órganos responsables medidas para su autofinanciamiento.
- Proyectar el crecimiento y óptima operación del LC.
- Informar al Director de la DCBI oportunamente de cualquier problema o irregularidad que ponga en riesgo la operación o viabilidad financiera del LC.
- Informar anualmente al Consejo Divisional sobre el desarrollo de las actividades académicas del LC.

## **2. Comité Científico u Operativo.**

Se considera conveniente que todo LC cuente con un Comité Científico u Operativo que regule su funcionamiento y operación cotidiana.

El Comité Científico será nombrado por el Director de la DCBI y estará conformado por miembros del personal académico de los Departamentos que participen en las actividades de ese LC.

En los lineamientos particulares se especificarán los requisitos para ser miembro del Comité Científico, el número de integrantes, la duración en el cargo, las modalidades de operación y funciones, entre otros.

Entre las principales funciones del Comité Científico se tienen:

- Realizar actividades de planeación, incluyendo la programación de talleres y programas de capacitación y docencia, actividades de promoción y recaudación de recursos.
- Integrar las recomendaciones de los profesores y usuarios del LC en relación a la actualización y el mantenimiento de la infraestructura.
- Coadyuvar con el personal responsable en la programación de actividades del LC.
- Aprobar protocolos de investigación, establecer y vigilar el cumplimiento de las normas de funcionamiento interno y el uso del equipamiento común.
- Revisar el informe de actividades del LC elaborado por el responsable técnico.
- Proponer a las instancias correspondientes mecanismos de uso y cobro de los servicios del LC, así como montos de cuotas de servicio.
- Planear y coordinar los cursos de capacitación y de seguridad para usuarios del LC.
- Proponer mecanismos idóneos para la para operación, uso, mantenimiento y demás aspectos que considere pertinente el LC.
- Coadyuvar con el responsable técnico del LC, en el establecimiento de los criterios de prioridad entre usuarios.
- Resolver las posibles diferencias de criterios académicos entre el responsable técnico del LC y usuarios.

- Coadyuvar con el responsable técnico del LC en la verificación de normas de operación aplicables.
- Auxiliar al responsable técnico en la adquisición de equipo.

### **3. Tipos de usuarios.**

Se entiende por usuario a toda aquella persona que de manera ocasional o frecuente emplea los servicios que ofrece el LC. Es muy importante que en los lineamientos particulares cada LC especifique el tipo de usuarios a los que están dirigidos sus servicios. Se sugiere que se haga la distinción entre usuarios internos y externos.

Por usuarios internos se entiende a los miembros de la comunidad UAM, tanto alumnos como investigadores. Si se juzga conveniente, es posible hacer alguna diferenciación con alumnos e investigadores de la DCBI.

Por usuarios externos se entiende los que no forman parte de la UAM. Es conveniente definir si se trata de alumnos, profesores e investigadores de otras instituciones de educación superior e investigación, y usuarios de los sectores público y privado.

El tipo de usuario tendrá un efecto directo en las prerrogativas para el uso de las instalaciones.

### **4. Mecanismos de capacitación de alumnos y profesores.**

La capacitación de alumnos y profesores para el manejo de los equipos con los que cuenta cada LC tienen un efecto inmediato en su uso, ya que se amplía el tiempo de aprovechamiento de esa infraestructura. Adicionalmente, un alumno que ha incorporado durante su formación el manejo y operación de tecnologías avanzadas adquiere un valor agregado. No obstante, la complejidad de la infraestructura, así como sus características específicas obligan a una preparación profunda o capacitación tanto de alumnos como de profesores antes de poder usarla.

Los lineamientos particulares de cada LC deben incluir si es posible que un usuario pueda operar la infraestructura y bajo qué condiciones. Así como la capacitación requerida y quién es el responsable de proporcionarla y acreditarla.

## **5. Catálogo de servicios o técnicas de medición.**

Los lineamientos particulares deberán contar con un catálogo de servicios, donde se expliquen brevemente los servicios o técnicas que se ofrecen en cada LC y los procedimientos o rutinas que se llevarán a cabo.

Este catálogo debe estar a la disposición de los usuarios interesados en los servicios que ofrece cada LC, ser revisado y actualizado periódicamente.

Los lineamientos particulares podrán sugerir el procedimiento y los formatos para solicitar un servicio.

Los catálogos de servicios o técnicas de medición se revisarán con una periodicidad que se establezca en los lineamientos particulares y tendrán que ser presentados por el Comité Científico a la Comisión Divisional quien los revisará antes de su aprobación por el Consejo Divisional.

Este catálogo estará ligado con la lista de cuotas o tarifas de recuperación.

## **6. Tarifas o cuotas de recuperación por los servicios.**

Los LC requieren de una gran cantidad de recursos para su operación y mantenimiento, ya que los consumibles y gastos en general suelen ser elevados. Además, con el transcurso del tiempo, los equipos se deprecian y vuelven obsoletos, por lo que es necesario considerar su reemplazo. También es importante considerar la capacitación y actualización de los técnicos que operan dichos equipos. Estas acciones requieren de apoyo económico.

Los equipos que se emplean en los LC son muy costosos, por lo cual su adquisición se hace generalmente con financiamiento externo, sin embargo, el mantenimiento y la operación recae en la DCBI.

Hasta ahora, los servicios que ofrecen los LC no han tenido un costo directo para alumnos e investigadores de la DCBI y otras Divisiones de la Universidad o éste ha sido muy bajo, pero sí hay un costo para usuarios externos. En el futuro es conveniente aspirar a que estos laboratorios sean autofinanciables.

Con el fin de optimizar los recursos económicos es necesario que se determinen los costos reales de cada servicio y que los usuarios los conozcan. Además es importante que la determinación periódica de esos costos sea incluida en los lineamientos particulares de cada LC. El esquema ideal sería que cada usuario programara el costo de los servicios y lo incluyera en el presupuesto de sus proyectos.

Además, en virtud de los diferentes tipos de usuarios de los servicios de cada LC es necesario establecer con toda precisión las cuotas de recuperación o de subsidio para cada tipo de servicio, así como las condiciones particulares.

## **7. Manuales de procedimientos.**

Los lineamientos particulares de cada LC deben incluir un rubro en el que se especifique qué manuales de procedimientos deben existir para el correcto funcionamiento de los equipos, quién es el responsable de elaborarlo y la periodicidad de su revisión o actualización.

La documentación de estos procedimientos es el paso previo para solicitar, en su caso, alguna certificación o acreditación que incremente el valor agregado de los servicios que se ofrecen.

## **8. Normatividad y certificaciones.**

De acuerdo con las funciones de cada LC y al considerar que éstos prestan servicios especializados de apoyo a la investigación de los miembros de la DCBI, la Universidad y otros usuarios, es fundamental que se rijan por normatividad aplicable a los procesos y servicios que ofrecen. Por ello, los lineamientos particulares deben identificar las normas oficiales mexicanas o internacionales a las que deben apegarse, enlistarlas y definir estrategias que procuren su cumplimiento.

Así mismo, es deseable que cada LC se someta a las certificaciones y acreditaciones vigentes para las funciones que están realizando, para garantizar que los productos y servicios que están proporcionando cumplan con los criterios vigentes de calidad y excelencia. Por ello, los lineamientos particulares, si es aplicable, también deben incorporar este tema y un plan que incluya cómo se debe cumplir.

En caso de que el personal especializado que labora en cada laboratorio requiera de alguna certificación para mejorar y proporcionar un mejor servicio con técnicas de vanguardia, los lineamientos particulares de cada LC también deben incorporar ese rubro.

## **9. Procedimientos y manuales de seguridad.**

Los LC deben considerar, en los lineamientos particulares, los apartados correspondientes a la seguridad tanto de las personas como de los equipos e instalaciones, en acuerdo con los instructivos correspondientes de la Unidad Iztapalapa.

Entre otros aspectos relacionados con la seguridad se tienen los siguientes:

- *Instalaciones.*
- *Energía eléctrica.*
- *Operación de los equipos.*
- *Usuarios.*
- *Mantenimiento.*
- *Radiación.*
- *Reactivos químicos.*
- *Tratamiento de desechos.*

En el “*Instructivo del Funcionamiento Interno y Operativo para regular el uso de los servicios e instalaciones de los Laboratorios de Docencia de la UAM-I*” y en los “*Lineamientos particulares de seguridad en los laboratorios de la DCBI*” existe una descripción amplia de todos los aspectos relacionados con la seguridad.

## **10. Reconocimiento a los LC en los trabajos académicos realizados.**

Para contar con la información básica en la elaboración de los informes periódicos de actividades de los LC y determinar el impacto de esta infraestructura divisional en el trabajo académico, es necesario que los usuarios internos (externos en su caso) den crédito o reconozcan de manera explícita el servicio recibido.

Este reconocimiento deberá hacerse cuando se presenten resultados en seminarios, carteles, artículos de investigación, proyectos terminales, servicio social, tesis de maestría y doctorado, entre otros.

El usuario entregará una vez al año la relación de los productos generados con el apoyo del laboratorio. El Comité Científico podrá solicitar copias de los trabajos para respaldar el informe de actividades del LC. Su incumplimiento podría ser motivo para no continuar con el apoyo de los servicios.

Estas recomendaciones deberán plasmarse con toda claridad en los lineamientos particulares.

## **RECOMENDACIONES**

1. Que el Consejo Divisional programe las fechas en la que cada LC cuente con una propuesta de lineamientos particulares para su funcionamiento académico conforme los presentes criterios generales.

*Aprobados en la Sesión 472, celebrada el 30 de mayo de 2013.  
Consejo Divisional de CBI*