

CCADET

PLAN DE DESARROLLO

2009-2012

INDICE

- ***ANTECEDENTES***

- ***DIAGNOSTICO DEL CCADET A FINALES DE 2008***

- ***ANALISIS FODA***

- ***POLITICAS, ESTRATEGIAS Y METAS***

PLAN DE DESARROLLO CCADET 2009-2012

ANTECEDENTES

El actual Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET) procede del anterior Centro de Instrumentos que fue fundado en diciembre de 1971, para dar respuesta a la necesidad de resolver los problemas de instrumentación científica y didáctica en la UNAM. El Centro de Instrumentos quedó adscrito a la Coordinación de la Investigación Científica, y tenía de origen como funciones principales el diseño y construcción de equipo científico y didáctico bajo pedido de las entidades académicas de la UNAM; apoyar a las entidades académicas en el problema de mantenimiento de equipo científico y didáctico; promover fuera del ámbito universitario el área de la instrumentación; así como colaborar con las entidades docentes de la UNAM en el diseño de laboratorios y en el desarrollo de equipo e instrumental para los mismos, al igual que colaborar estrechamente con los grupos de investigación sobre enseñanza de las ciencias.

A principios de la década de 1990, a instancia del CTIC se le releva de la función de mantenimiento de equipo inicialmente asignadas al Centro de Instrumentos y se definen nuevas tareas, especialmente en el ámbito de la investigación y el desarrollo tecnológico, que empiezan a reorientar sus objetivos y su quehacer, hasta que finalmente en 1996 el Centro de Instrumentos, por acuerdo del Consejo Universitario y con el aval del Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías (CAACFMI), se transforma oficialmente de un centro de servicios a un centro de investigación, en disciplinas relacionadas con la instrumentación, incorporado a este último Consejo. Este paso le confiere al Centro de Instrumentos el carácter de una entidad académica cuyas funciones se enmarcan a su vez, dentro de las funciones sustantivas de la Universidad: la generación de conocimiento, la formación de recursos humanos y la difusión. Dado que el nombre de Centro de Instrumentos no se correspondía con algunas de las funciones de investigación y desarrollo tecnológico y diferentes líneas de investigación y desarrollo que se cultivan en el Centro, a solicitud del Consejo Interno y con la aprobación del Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC), el Consejo Universitario acuerda el 1° de abril de 2002 cambiar el nombre de Centro de Instrumentos por el de Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET).

DIAGNOSTICO DEL CCADET A FINALES DE 2008

El Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico está conformado por un conjunto de aproximadamente cien investigadores y tecnólogos de muy diversas disciplinas (*acústica, óptica, microondas, fotofísica, análisis y tratamiento de señales, visión por computadora, tratamiento de imágenes, ciencia e ingeniería de materiales, nanotecnología, ingeniería electrónica, ingeniería mecánica, micromecánica y mecatrónica, ingeniería química, ingeniería de sistemas, sistemas inteligentes, computación neuronal, multimedia, interacción humano-máquina, cibernética y sistemas complejos, pedagogía y cognición, gestión estratégica de la innovación, etc.*) con una enorme potencialidad en cuanto al desarrollo de proyectos interdisciplinarios en los que se conjunten las actividades de investigación con las de desarrollo tecnológico, que tengan un alto impacto académico y que contribuyan a la solución de problemas de su entorno con alcance local, nacional y global.

No obstante lo anterior, hay que reconocer que dicha potencialidad sólo se ha expresado de manera incipiente y está lejos de llegar a su máxima capacidad. Esta situación debe de ser superada de manera inmediata si se quiere dar un salto cualitativo en el desarrollo académico del Centro en los próximos años.

La organización académica del CCADET estuvo basada hasta el 2007 en la existencia de dos grandes departamentos: el de "*Investigación Aplicada*" y el de "*Desarrollo Tecnológico*". Esta configuración departamental separaba estructuralmente las actividades de investigación y las de desarrollo tecnológico, lo que resultaba contradictorio con la misión del CCADET.

Por otro lado, cada uno de estos departamentos estaban a su vez conformado por una serie de *Laboratorios* monodisciplinarios, fuertemente arraigados en la estructura académica, dotados de amplia autonomía tanto presupuestal como para la definición de sus líneas y proyectos de investigación y desarrollo, que tienden a generar internamente sus proyectos con base en criterios propios y no necesariamente institucionales. Lo anterior es válido tanto para los proyectos de investigación como para los de desarrollo tecnológico (internos y contratados externamente). La amplia autonomía de dichos *Laboratorios* dificultaba la influencia integradora de otras estructuras académicas de supuesta mayor jerarquía, como es el caso de los departamentos, cuyas jefaturas en la práctica tenían una ingerencia mínima en la definición de las líneas y proyectos de investigación y desarrollo, lo que dificultaba la integración de los laboratorios.

Adicionado a lo anterior, y tal vez como resultado de ello, se detectaba también la falta de políticas tendientes a reducir la dispersión de las actividades académicas, por ejemplo, no se tenía una definición explícita de los campos prioritarios en los que deberían de centrarse las actividades de investigación y desarrollo del Centro.

Por otro lado, el reparto del presupuesto interno se hacía directamente entre los laboratorios basándose en el nivel académico de los integrantes del mismo. Lo anterior, aun siendo un criterio objetivo indiscutible, debilitaba aún más la estructura departamental, y premiaba exclusivamente el estatus académico de los integrantes del laboratorio, independientemente de la pertinencia de la labor académica realizada, del desempeño grupal, y de la participación institucional de individuos y grupos.

Como resultado de lo expuesto hasta aquí, se planteó desde el 2006 la necesidad de promover modificaciones importantes en la estructura académica del CCADET, las cuales se fueron dando fundamentalmente durante el año 2007 y parte del 2008. Las principales modificaciones introducidas fueron:

Definición de los *Campos Prioritarios* con el fin de acotar y enmarcar el quehacer académico de la comunidad del CCADET, y redefinir su misión y visión en función de los mismos.

Reestructuración departamental, de forma que la nueva conformación se adaptara mejor a los campos prioritarios, misión y visión del CCADET, buscando integrar en los nuevos departamentos las actividades de investigación y desarrollo.

Fortalecimiento de la estructura departamental y la figura del jefe de departamento, otorgándole la responsabilidad de generar los planes de trabajo del departamento y dotándole de presupuesto específico para promover dichos planes.

Puesta en marcha del concepto de proyectos de integración académica en el CCADET, dotados de un presupuesto semilla propio, y que la participación en los mismos sea un factor positivo importante en la evaluación del personal académico del CCADET.

Adecuación de los criterios para el reparto presupuestal interno, de manera que sea congruente con los puntos anteriores.

Como resultado de este ejercicio se definieron los siguientes Campos Prioritarios del CCADET:

Instrumentación

Micro y nanotecnologías

Tecnologías de la información

Educación en ciencia y tecnología

La definición de estos campos implica que sea cual fuera la disciplina de un académico o grupo de académicos del Centro, los resultados de su actividad académica deben incidir en al menos uno de dichos campos. Si ese no fuera el caso, se considerará que dicha actividad, proyecto o línea de trabajo no debe realizarse en el CCADET.

Adicionalmente, y tomando en consideración lo apuntado en los párrafos anteriores, la estructura académica del CCADET quedó conformada por cuatro departamentos, una sección y una coordinación. Estos son:

Departamento de Instrumentación y Medición,

Departamento de Tecno-Ciencias

Departamento de Tecnologías de la información

Departamento de Óptica y Microondas

Sección de Desarrollo de Prototipos

Coordinación de Vinculación

Adicionalmente, se sustituyeron las figuras del Laboratorio y Jefe de Laboratorio, por las de Grupo Académico y Responsable de Grupo, con mayor flexibilidad en cuanto a su conformación y con el mandato de buscar una mayor coparticipación de los diferentes grupos en la definición de proyectos.

Adicionalmente, se modificó el esquema del reparto del presupuesto operativo interno. Las partidas correspondientes a pasajes y viáticos del mismo se reparten a partir de

2008 de manera individual entre los académicos en función de su categoría y nivel, mientras que las partidas de materiales se dividen en dos porciones, una que se asigna a los diferentes grupos de trabajo y otra que se asigna directamente a la jefatura del departamento con el fin de apoyar actividades departamentales y proyectos intergrupales.

Finalmente y también en el 2008, se aprobaron a través de una convocatoria abierta tres proyectos de integración académica (PIA'S), con el fin de promover la interdisciplina y la integración de las actividades de investigación y de desarrollo en un mismo proyecto. Dichos proyectos contaron con un presupuesto semilla para su arranque.

A grandes rasgos, estas fueron las modificaciones introducidas entre 2006 y 2008, quedando la estructura académico administrativa actual conformada según el organigrama que acompaña a este documento.

En otro orden de ideas y para completar el diagnóstico del CCADET se pasa a continuación a analizar una serie de factores que se consideran importantes para obtener un panorama más completo del estado del Centro.

En los últimos años se han venido incorporando al quehacer académico del CCADET nuevas disciplinas que se consideran mundialmente como estratégicas para la I+D+i en las próximas décadas; tal es el caso fundamentalmente de las micro y nanotecnologías y de las tecnologías de la información en sus diferentes variantes. Por otro lado se han venido también consolidando áreas de alto impacto, como la óptica, fotónica, microondas, sistemas inteligentes, cognición y enseñanza de la ciencia, etc. No obstante, junto con lo anterior es necesario reconocer el estancamiento o incluso debilitamiento progresivo de algunas disciplinas básicas para las actividades de desarrollo tecnológico, como son por ejemplo las ingenierías mecánica y electrónica. Dado que el estado ideal requiere un desarrollo equilibrado de todos estos grupos, se deberá poner atención a la reactivación de los mismos con el fin de estar en las mejores condiciones para realizar desarrollos tecnológicos de amplio impacto y mantenernos en la frontera del conocimiento.

De manera general la entidad debe buscar un fortalecimiento continuo de su plantilla académica, y en este sentido se continuará con la política que se viene dando desde hace años en el CCADET, relativa a la superación de sus técnicos académicos a través de la realización de estudios de posgrado mediante el PASPA. Dicha política ha tenido en general resultados positivos hasta la fecha, sin embargo deberá ponerse un especial cuidado en que los estudios de posgrados que realice el personal contratado estén en concordancia con los campos prioritarios del CCADET y que

contribuyan al fortalecimiento de los grupos académicos a los que se encuentren asignados.

Junto con las tareas de investigación y de desarrollo tecnológico, el CCADET como entidad académica de la UNAM tiene el mandato de contribuir de manera decidida a la formación de recursos humanos en las áreas de su competencia. Es importante señalar con satisfacción que el personal académico en su conjunto realiza un esfuerzo sobresaliente en este sentido, siendo el CCADET la entidad académica que ocupa el primer lugar en la impartición de docencia y en la dirección de tesis de licenciatura y de posgrado por investigador dentro de los Institutos y Centros de Investigación pertenecientes al Consejo de las Áreas de las Ciencias Físico Matemáticas y de la Ingenierías (CAACFMI). Sin embargo, lo anterior da origen a una problemática adicional. En efecto, dado el amplio número de posgrados en los que el CCADET es entidad participante, y más aún al ser entidad sede del Posgrado en Instrumentación, se requiere incrementar y mejorar los espacios que actualmente se disponen para impartir clases teóricas (aulas), además de mejorar la infraestructura del taller-laboratorio para las prácticas asociadas al posgrado de instrumentación. Este requerimiento de espacios adicionales para la docencia se une a otro similar en el caso de la investigación y desarrollo al que nos referiremos más adelante, por lo que se hace necesario plantear esta demanda urgente a las instancias pertinentes para su desahogo.

Las publicaciones internas del CCADET (informes técnicos asociados a proyectos, libros de texto, notas científicas y tecnológicas, etc...) son escasas y las que se dan no se someten sistemáticamente a un proceso de revisión que asegure su calidad. Por ello, se definió a finales de 2007 una reglamentación funcional tendiente a controlar la calidad y pertinencia de las publicaciones internas del CCADET, lo que es de especial importancia para la regulación de la documentación de los desarrollos tecnológicos. Asimismo, es importante promover entre el personal académico la publicación de libros de texto, monografías, etc. de calidad con el fin de difundir entre los alumnos de pregrado y posgrado el conocimiento científico y tecnológico de nuestras áreas de especialidad. Para superar esta situación se relanzaron las actividades del Comité Editorial del CCADET, que tiene a su cargo la propuesta y ejecución de la política de publicaciones internas del Centro.

Hasta aquí nos hemos venido refiriendo a aspectos relacionados con la estructura académica o políticas internas cuya discusión y adecuación pueden llevarse a cabo al interior del Centro. Sin embargo, existen otros factores también de importancia fundamental que tienen un origen externo al CCADET e incluso a la propia UNAM, ya que se enmarcan dentro de la problemática nacional o internacional. Con ellos es por tanto más difícil contender, pero ello no supone el que se pueda ignorar esta situación

sino más bien que habrá que trabajar en su solución y en su momento plantearla ante las instancias pertinentes. Nos referiremos ahora a algunos de estos aspectos.

Existen en el CCADET grupos académicos que habiendo alcanzado logros significativos en los últimos años se enfrentan actualmente a un posible freno de esta tendencia por carencia de plazas para nuevos investigadores y técnicos. De la misma manera otros grupos que están en proceso de consolidación están viendo retrasada su culminación por la misma razón. Todo ello apunta a la necesidad de incrementar el número de plazas académicas del CCADET, pero dada la dificultad que la Institución en su conjunto tiene en este sentido, es necesario más que nunca realizar un ejercicio de planeación para atender las necesidades de plazas con un criterio de prioridad acorde con el plan de desarrollo y con los proyectos de integración que se definan.

En estrecha relación con el punto anterior, es necesario resaltar que los actuales espacios de trabajo del CCADET han alcanzado su límite de saturación, y adicionalmente las condiciones e instalaciones de los laboratorios están lejos de ser las adecuadas para un centro que quiere convertirse en uno de los referentes más importantes del desarrollo tecnológico en la UNAM y en el país. Se requiere igualmente actualizar la infraestructura de las áreas de apoyo general estratégicas (unidad de servicios de cómputo, taller mecánico, biblioteca, aulas, ...) para que puedan mejorar el servicio a la comunidad a través de el uso eficiente de las tecnologías más avanzadas en sus respectivas áreas. Se hace por tanto necesario plantear un esquema de ampliación de las áreas de trabajo en el sentido que se acaba de apuntar. Dado que el espacio físico con el que se cuenta en el Centro permite una ampliación significativa de las áreas de trabajo, el problema de tal ampliación se centra en la consecución de los fondos para iniciar las obras requeridas. Este mismo punto, como ya se señaló, aplica a la necesidad de ampliación de espacios para las actividades docentes del CCADET. Finalmente en este rubro es también necesario englobar el problema de la infraestructura experimental actual del CCADET la cual, si bien puede considerarse razonable en algunos casos, tiene una necesidad continua de actualización, lo que junto con el mantenimiento de los equipos existentes, exige inversiones que habitualmente no están consideradas en los presupuestos internos de las entidades académicas por lo que no pueden ser atendidas con los mismos.

Los puntos que se acaban de señalar nos llevan de manera natural e ineludible al tema de búsqueda de fuentes alternativas de financiamiento y a la vinculación con el sector externo, ya sea público o privado. Las fuentes tradicionales de financiamiento de proyectos resultan ya insuficientes y van tendiendo a decrecer, por lo que se hace necesario buscar otras alternativas para evitar en el futuro cercano o medio un colapso de las actividades de I+D por falta de financiamiento. No obstante, esta necesidad de vinculación no puede entenderse únicamente como un intento de solución de los problemas de financiamiento, sino que también deben verse como una necesidad si se quiere que los desarrollos del CCADET logren el impacto social buscado.

En los últimos años la vinculación con el sector productivo, público y privado, ha crecido notablemente, y toca en lo que sigue mantener este crecimiento, a la vez que es necesario enfocar la vinculación del CCADET hacia aquellas instituciones más afines a nuestra capacidad real de desarrollo, buscando proyectos que supongan retos tecnológicos que propicien la mejora académica de los participantes y que conlleven un impacto externo importante. Esta misma observación es válida para la vinculación con otros Institutos, Centros, Facultades y Escuelas del sector académico (UNAM y otras instituciones).

Finalmente, es importante considerar el estado actual del conocimiento y reconocimiento del CCADET a distintos niveles: al interior de la UNAM, en el sector académico externo, así como en los sectores público y privado, tanto a nivel nacional como internacional. Si bien este conocimiento ha venido creciendo en los últimos años, el CCADET es todavía una entidad poco conocida y/o reconocida en los ámbitos mencionados. Es por ello necesario asumir una actitud más decidida (agresiva) para incrementarlo, tanto mediante la implantación de políticas de promoción, difusión y vinculación, como en la búsqueda proactiva de alianzas con otros centros de investigación y desarrollo similares tanto nacionales como internacionales.

A partir de lo anterior y para concluir con este ejercicio de diagnóstico se presenta a continuación un listado de lo que consideramos son las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de nuestra entidad a finales del 2008.

FORTALEZAS

- Compromiso de la comunidad académica con los fines sustantivos de la UNAM,
- Plantilla académica multidisciplinaria susceptible de asociarse para abordar problemas científicos y tecnológicos complejos,
- Sinergia por la interacción entre investigadores y tecnólogos,
- Inicio de hibridación de perfiles académicos,
- Se cuenta con una base sólida de conocimientos en el campo de la instrumentación científica, didáctica e industrial.
- Capacidad de realizar investigación y desarrollo en áreas emergentes,
- Buena productividad consolidada de artículos en revistas internacionales indexadas por investigador,
- Edición de una revista indexada en el expanded-SCI,
- Amplia presencia de la entidad en los posgrados en áreas afines y número creciente de tesis de posgrado concluidas por año,
- Sobresaliente participación en docencia a nivel licenciatura y posgrado,
- Formación de recursos humanos con un perfil adecuado para su integración al sector productivo,
- Relación y colaboración creciente con diversas entidades académicas de la UNAM y otras instituciones nacionales e internacionales,
- Participación en áreas prioritarias a nivel nacional (educación, salud, medio ambiente),
- Vinculación creciente con los sectores académico y productivo,
- Ingresos extraordinarios en ascenso,
- Buena participación en proyectos institucionales,
- Apertura a la colaboración académica con entidades afines.

OPORTUNIDADES

- Sensibilización de la planta académica ante la conveniencia de la participación en grandes proyectos de investigación y desarrollo a nivel nacional e internacional,
- Capacidad de integración de las actividades científicas y tecnológicas,
- Posibilidad de desarrollar tecnologías de punta en nichos bien definidos, relacionados con líneas de investigación de frontera,
- Capacidad para acoger y gestionar laboratorios centrales institucionales en áreas de experiencia del CCADET (instrumentación, micro y nanotecnologías, educación, física aplicada, tecnologías de la información)
- Creación de redes y grupos de trabajo en líneas I+D+i comunes con otras entidades. Articulación de esfuerzos entre grupos de trabajo, tanto internos como externos,
- Conciencia creciente en la comunidad académica sobre la necesidad de incrementar el impacto social de las actividades académicas del Centro,
- Buen posicionamiento para atender las fuertes demandas actuales del sector educativo en cuanto a la mejora de la enseñanza en ciencia y tecnología,
- Posibilidades de participación activa en los parques industriales promovidos por el GDF en los sectores de salud y energía,
- Participación de la entidad en la Torre de Ingeniería,
- Fuerte incremento reciente de la protección de la propiedad intelectual a través de la propuesta de patentes,
- Entorno académico sensible para la creación de redes de investigación y desarrollo tecnológico,
- Contactos crecientes que facilitan la vinculación con sectores académicos y productivos a nivel nacional e internacional
- Capacidad para la generación (incubación) de empresas de base tecnológica,

DEBILIDADES

- Espacio físico limitado y a veces inadecuado para el trabajo experimental,
- Fuerte limitación en la creación de nuevas plazas académicas,
- Envejecimiento e insuficiencia de la planta académica,
- Reglamentación administrativa rígida que dificulta el cumplimiento de plazos en proyectos académicos,
- Dispersión de esfuerzos en un número excesivo de proyectos, algunos de ellos de bajo impacto académico y o social
- Número excesivo de grupos de trabajo,
- Escasa integración entre los grupos de investigación y de desarrollo tecnológico,
- Dificultad de definición de los ejes disciplinarios. Resistencia al cambio.
- Orientación fundamentalmente introspectiva a la hora de la selección de los temas de investigación y desarrollo.
- Escasa producción de doctores en las áreas de especialidad del Centro,
- Presupuesto operativo institucional exiguo,
- Dependencia todavía excesiva del financiamiento externo gubernamental e institucional (DGAPA, CONACYT, ICYTDF,...)
- Dificultad en la transformación de conocimiento original en productos o procesos innovativos,
- Falta de una estrategia global de vinculación y una política clara y explícita de manejo de la propiedad intelectual,
- Escasa difusión de las actividades académicas y capacidades científico-tecnológicas y de servicios del CCADET,
- Carencia de una relación consistente con entidades específicas del sector externo, público o privado. No se dispone aún de una cartera de clientes frecuentes.
- Inexperiencia en la formación de spin-off
- Pérdida del personal técnico-administrativo con mayor grado de capacitación y dificultad en su reposición,

AMENAZAS

- Previsible impacto negativo en el apoyo a la investigación y desarrollo derivado de la actual crisis financiera nacional y global.
- Apoyo institucional insuficiente que resulta en la pérdida de oportunidades de desarrollo académico por imposibilidad de crecimiento de plantilla y/o por falta de espacios adecuados de trabajo,
- Falta de cultura empresarial para ubicar a la innovación tecnológica como elemento de competitividad, y que se expresa en la baja inversión del sector industrial nacional en investigación y desarrollo,
- Barrera institucional para generar criterios de evaluación ajustados a las peculiaridades del desarrollo tecnológico,
- Subvaluación en algunos sectores institucionales de las actividades de desarrollo tecnológico,
- Vulnerabilidad inherente a la naturaleza y reglamentación de los Centros en comparación con el statu-quo de Institutos o facultades.

PROPUESTA DE PLAN DE DESARROLLO 2009-2012

OBJETIVO GENERAL

Aumentar la calidad y el impacto académico y social de los trabajos realizados en el CCADET, para un mejor cumplimiento de su misión y de los fines sustantivos de la UNAM.

Para alcanzar dicho objetivo, se proponen las siguientes políticas que normarían el trabajo académico-administrativo del CCADET en los próximos años.

POLITICAS DE DESARROLLO

- POLITICA 1.** *Desarrollo académico*
- POLITICA 2.** *Crecimiento del CCADET*
- POLITICA 3.** *Formación de recursos humanos*
- POLITICA 4** *Gestión del Conocimiento*
- POLITICA 5** *Vinculación*
- POLITICA 6.** *Financiamiento*

POLITICA 1. DESARROLLO ACADEMICO

Esta política constituye la parte nuclear del presente plan de desarrollo. Se pretende con ella hacer efectivo y eficaz en el CCADET el trabajo interdisciplinario y la integración investigación-desarrollo tecnológico a través de:

- **priorización de proyectos;**
- **adecuación de los criterios de evaluación del personal académico en consonancia con los lineamientos de este plan de desarrollo;**
- **inicio de un proceso de evaluación continua de las actividades de los grupos académicos, secciones y departamentos del CCADET, así como de la propia entidad en su conjunto;**
- **generar, con base en los resultados de dicha evaluación, criterios de asignación prioritaria de recursos (plazas académicas, presupuesto, espacios, etc.).**

Estrategia 1: Analizar los proyectos actualmente en curso en el CCADET y priorizarlos con base en su calidad académica, grado de interdisciplina, integración de ciencia y tecnología, impacto potencial en sectores externos, generación de ingresos extraordinarios, y en general con su pertinencia con el presente plan de desarrollo.

Acciones:

- ❖ **Definir en Consejo Interno criterios ponderados para la priorización de proyectos**, tomando en cuenta el análisis de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del CCADET.
- ❖ Priorizar los proyectos en tres categorías con base en los criterios previamente definidos.
- ❖ **Definir como proyectos prioritarios aquellos a los que se les otorgue categoría uno; proyectos de interés aquellos a los que se les otorgue categoría dos; y proyectos en revisión a aquellos a los que se les otorgue categoría tres.**
- ❖ Revisar anualmente la clasificación de los proyectos, con base en los informes anuales de trabajo. Aquellos informes a los que se les otorgue en dos revisiones consecutivas la categoría tres, no serán considerados proyectos formales del CCADET.

Metas:

- ❖ Definir los criterios de priorización de proyectos en Consejo Interno. Febrero 2009.
- ❖ Iniciar y concluir el análisis de proyectos en curso con base en la información del plan de trabajo 2009 y los criterios definidos con anterioridad. Febrero-marzo 2009.
- ❖ **Definir los proyectos prioritarios CCADET. Abril 2009**

Estrategia 2: Analizar y en su caso redefinir de manera colegiada los criterios de evaluación de investigadores y técnicos académicos del CCADET de manera que, tomando como marcos de referencia generales el EPA y los acuerdos internos del CTIC, sean coherentes con los lineamientos del presente plan de desarrollo, las características específicas del Centro, de forma que faciliten el cumplimiento de la misión del mismo y reconozcan y premien la participación efectiva de los académicos en proyectos prioritarios del CCADET.

Acciones:

- ❖ Propuesta de criterios de evaluación por parte del Consejo Interno
- ❖ Evaluación de la propuesta del Consejo Interno por parte del Colegio Académico
- ❖ Recepción por el Consejo Interno de la evaluación de la propuesta realizada por el Colegio Académico, análisis de la misma y definición de criterios.
- ❖ Presentación ante el CTIC para su eventual aprobación.
- ❖ Puesta en vigor de los criterios por parte del Consejo Interno, Comisión Evaluadora, CAAA del CTIC y comisión del PRIDE.

Metas:

- ❖ **Adecuar los criterios de investigación de investigadores con el enfoque mencionado en la estrategia anterior. Mayo 2009.**
- ❖ **Adecuar los criterios de investigación de técnicos académicos con el enfoque mencionado en la estrategia anterior. Junio 2009.**

Estrategia 3: Evaluar periódicamente la trayectoria de los grupos académicos, departamentos y secciones del CCADET, con el fin de evaluar su desempeño académico en función de su productividad académica en I+D, su participación en proyectos prioritarios, formación de recursos humanos, vinculación con sectores externos académico y productivo, difusión de las actividades del CCADE , y en general su pertinencia con el presente plan de desarrollo.

Acciones

- ❖ **Definir de manera colegiada los criterios de evaluación de los grupos académicos, secciones y departamentos del CCADET, tomando en cuenta los criterios mencionados en esta estrategia.**

- ❖ Analizar por parte de las comisiones los informes de los grupos, secciones y departamentos del CCADET, con una periodicidad bienal, tomando como base los criterios previamente acordados.
- ❖ **Emitir por parte del Consejo Interno una evaluación de los grupos, secciones y departamentos con base y, en su caso, recomendaciones para orientar el mejor desempeño** de los grupos, secciones o departamentos que no hayan alcanzado una evaluación positiva.

Metas:

- ❖ Definición de los criterios de evaluación de grupos, secciones y departamentos y nombramiento de las comisiones ad-hoc para llevar a cabo dichas evaluaciones. Septiembre 2009.
- ❖ **Análisis y evaluación del desempeño académico de los grupos, secciones y departamentos por parte de las comisiones ad-hoc. 1ª evaluación enero 2010; 2ª evaluación enero 2012**
- ❖ Emisión de recomendaciones por parte del Consejo Interno. 1ª evaluación febrero 2010; 2ª evaluación febrero 2012

Estrategia 4: Llevar a cabo de manera periódica una evaluación integral del desempeño e impacto académico del CCADET incluyendo criterios de calidad y competitividad internacional.

Acciones:

- ❖ ***Integrar un comité externo de expertos nacionales e internacionales relacionados con los campos prioritarios y líneas de I+D del CCADET que evalúen con periodicidad bienal la actividad académica global del Centro y su proyección al futuro.***
- ❖ Invitar al Comité a realizar una visita de trabajo al CCADET y hacerle una presentación general del Centro.
- ❖ Promover la interacción directa entre los miembros del Comité y los grupos del personal académico del CCADET.
- ❖ Solicitar al Comité de expertos una evaluación general y recomendaciones a futuro.
- ❖ Dar a conocer al personal académico la opinión y recomendaciones del Comité internacional.

- ❖ **Implementar en la medida de lo posible las sugerencias de dicho Comité.**

Metas:

- ❖ **Integrar el Comité Externo de Evaluación. Junio 2009.**
- ❖ **Llevar a cabo la visita del Comité Evaluador Externo y su evaluación de la actividad académica del CCADET. Junio 2010.**
- ❖ **Dar a conocer la evaluación del Comité Asesor Externo ante la comunidad académica y cuerpos colegiados del CCADET, así como ante la Coordinación de la Investigación Científica. Agosto 2010.**

Estrategia 5:

Conjuntar los resultados de las evaluaciones internas de grupos, secciones y departamentos del Centro con la evaluación global del CCADET por parte del Comité Externo, y con base en ello definir un plan de acción a corto plazo (dos años) para dar cumplimiento, en la medida de las posibilidades, a las recomendaciones del Comité Externo.

Acciones:

- ❖ **Analizar por parte del Consejo Interno las recomendaciones del Comité Externo Asesor con vista a determinar su pertinencia y viabilidad.**
- ❖ **Definir el plan de acción a corto plazo del CCADET con base en el análisis anterior.**
- ❖ **Plantear ante las instancias oportunas los apoyos requeridos para dar cumplimiento al plan de acción.**

Metas:

- ❖ **Analizar las recomendaciones del Comité Externo Asesor. Agosto 2010.**
- ❖ **Definir el plan de acción del CCADET a corto plazo (septiembre 2010- diciembre 2012).**

POLITICA 2. CRECIMIENTO DEL CCADET

Esta política está claramente ligada a la presentada anteriormente relativa al Desarrollo Académico del CCADET. En efecto, **toda entidad académica tiene una aspiración legítima a un desarrollo y crecimiento académico, fruto de la consolidación de sus líneas de investigación y desarrollo y del impacto en diferentes medios de los proyectos a ellas asociados.** Es más, la falta de crecimiento se puede llegar a ver como una indicación de un incumplimiento de la misión y objetivos de la propia entidad.

No obstante, **el crecimiento debe darse de manera planeada y en la búsqueda de una mayor trascendencia** de los trabajos realizados y siempre en consonancia con la misión de la entidad, de aquí lo expuesto anteriormente de que el crecimiento de cada entidad sólo se justifica en término de las necesidades derivadas de su propuesta de desarrollo académico.

En concreto, en el presente plan de desarrollo se propone que **el crecimiento del CCADET debe estar ligado a las necesidades dictadas por sus líneas de investigación y desarrollo más exitosas y de los proyectos prioritarios a ellas asociados.**

El impacto institucional y en sectores externos serán los parámetros que de manera natural dicten hacia donde crecer. Este enfoque aporta argumentos objetivos para definir las direcciones de crecimiento, a la vez que hace más fácil la justificación de las solicitudes de apoyos económicos y de la creación de nueva infraestructura física y de recursos humanos que todo crecimiento conlleva. **En este sentido la definición de los proyectos prioritarios del Centro, junto con el análisis de su potencialidad, aunado a las recomendaciones del Comité Externo del CCADET serán las piedras angulares sobre las que deba cimentarse el crecimiento planificado del CCADET.**

Estrategia 1: Buscar atender las necesidades impostergables de adecuación y/o creación de nuevos espacios, requeridas para los proyectos prioritarios del CCADET.

Acciones:

- ❖ ***Identificar las necesidades que tuvieran ese carácter a través de solicitudes a la Dirección acompañadas de una amplia justificación académica***
- ❖ ***Evaluar y dictaminar dichas solicitudes por parte del cuerpo directivo del CCADET.***
- ❖ ***Buscar alternativas viables para resolver la solicitud de manera temporal.***

METAS

- ❖ *Dictaminar las solicitudes recibidas en un plazo de sesenta días hábiles.*
- ❖ ***En su caso, adecuación de los espacios de trabajo requeridos, con financiamiento compartido entre los grupos solicitantes, dirección y otras instancias. Plazo variable en función de la disponibilidad de recursos, viabilidad de espacios y complejidad de la adecuación solicitada.***

Estrategia 2: Identificar las necesidades a mediano y largo plazo de creación de nuevos espacios de trabajo, requeridos para el óptimo desarrollo de las líneas de I+D y los proyectos de mayor impacto del CCADET y buscar vías de financiamiento.

Acciones:

- ❖ *Evaluar las necesidades de creación de espacios y elaborar una sólida justificación académica sobre dicha necesidad.*
- ❖ *Elaborar un pre-proyecto de las obras requeridas con fines de evaluación de costos.*
- ❖ *Solicitar ante la administración central apoyo para la construcción de los nuevos espacios.*
- ❖ ***Búsqueda de posibles patrocinadores externos.***

Metas

- ❖ *Recibir las solicitudes de ampliación de espacios incluyendo justificación académica. Febrero-agosto 2009*
- ❖ *Elaborar preproyecto de obras para evaluación de costos. Septiembre - diciembre 2009.*
- ❖ ***Presentar formalmente las solicitudes de ampliación de espacios a la administración central de la UNAM. Febrero 2010***

- ❖ ***Buscar fondos adicionales, externos a la UNAM, para la construcción de los espacios requeridos.***

Estrategia 3:

Establecer unidades externas del CCADET ubicadas tanto al interior como al exterior de la UNAM, en entidades o instituciones con las que el CCADET establezca alianzas estratégicas y/o convenios de colaboración de largo alcance.

Acciones:

- ❖ *Identificar dichas instituciones* con base en antecedentes y perspectivas de colaboración,
- ❖ *Establecer los acuerdos o convenios de colaboración*, institucionales o interinstitucionales, correspondientes,
- ❖ *Definir de manera conjunta la misión y objetivos de la unidad externa del CCADET*,
- ❖ Obtener de las autoridades o cuerpos colegiados competentes la aprobación para la creación de la unidad externa.

METAS

- ❖ **Constituir al menos una unidad externa para el 2010 y otra para el 2012**

Estrategia 4: Asignación de plazas de investigadores y técnicos académicos en función de las prioridades académicas de la entidad y de los perfiles curriculares de los candidatos.

Acciones:

- ❖ *Revisar los criterios y procedimientos actuales del Consejo Interno* para la asignación de plazas académicas vacantes o de nueva creación, y en su caso adecuarlos al presente plan de desarrollo.
- ❖ *Asignar las plazas de nueva creación o las que pudieran quedar vacantes en función de los criterios y procedimientos revisados.*
- ❖ En el caso de plazas otorgadas a académicos específicos (reincorporación, repatriación, etc.), evaluar la pertinencia de la incorporación de dicho académico y si cumple con los requisitos mínimos de ingreso con base al EPA, los lineamientos del CTIC y los del Consejo Interno del CCADET.

Metas

- ❖ Definir la asignación de plazas vacantes en un plazo inferior a tres meses a partir de la generación de la vacante.
- ❖ Definir la asignación de plazas para académicos específicos en un plazo máximo de dos meses lectivos.

Estrategia 5: Fortalecer las actividades de investigación y desarrollo del CCADET mediante la incorporación de becarios posdoctorales.

Acciones:

- ❖ Recepción y resolución por parte del Consejo Interno del CCADET de las solicitudes presentadas por los investigadores del Centro en apego a los lineamientos y tiempos marcados por la CIC.

Metas:

- ❖ Mantener una población sostenida no inferior a cuatro becarios posdoctorales.

Estrategia 6:

Promover la superación del personal académico del CCADET, preferentemente interino o definitivo a través de la realización de estudios de posgrado, dentro del marco de los programas institucionales correspondientes, buscando siempre la coherencia de los estudios a realizar con las líneas de trabajo y proyectos de su grupo de adscripción y en general con las prioridades definidas en este plan de desarrollo.

Acciones:

- ❖ Elaborar por parte de los departamentos un programa tentativo de superación de sus académicos que no tengan estudios de posgrado con el fin de que estos se llevaran a cabo con el mínimo perjuicio a corto plazo para las actividades del mismo.
- ❖ Someter las solicitudes específicas a la evaluación por parte del Subcomité del PASPA y del Consejo Interno.

Metas

Elaborar un programa de superación académica de los técnicos académicos del CCADET, con un plazo de cinco años, que promueva su superación tomando en cuenta los intereses y necesidades de los departamentos y grupos de trabajo del Centro. Mayo 2009.

Estrategia 7:

Con base en la pertinencia institucional y el impacto académico y social de las actividades de Investigación y Desarrollo del CCADET, así como en la madurez y coherencia de su planta académica, solicitar ante los cuerpos colegiados oportunos la transformación del CCADET en el Instituto de Ciencias Aplicada y Desarrollo Tecnológico.

Acciones:

- ❖ Formar una comisión de estudio para la elaboración del borrador de un documento justificativo de la solicitud de cambio del status de Centro al de Instituto.
- ❖ Presentar y discutir el documento anterior por parte del Consejo Interno y del Colegio académico del CCADET.
- ❖ Presentar el documento consensado internamente ante el Comité Externo Asesor del CCADET, para ser evaluado por dicho Comité y en su caso contar con el apoyo del mismo como elemento de fortalecimiento de la solicitud ante la administración central de la UNAM.
- ❖ Elaborar el documento definitivo y presentarlo en primera instancia a la consideración del Coordinador de la investigación Científica.

Metas:

- ❖ Elaboración del borrador de un documento justificativo de la solicitud de cambio del status de Centro al de Instituto. Febrero 2010.
- ❖ Presentar y discutir el documento anterior por parte del Consejo Interno y del Colegio académico del CCADET. Marzo-abril 2010.
- ❖ Presentación del documento y evaluación del mismo por el Comité Externo Asesor del CCADET. Junio 2010.
- ❖ Elaborar el documento definitivo y presentarlo en primera instancia a la consideración del Coordinador de la investigación Científica. Agosto 2010.

POLITICA 3 FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

La **formación de recursos humanos altamente capacitados** es una de las funciones sustantivas de la UNAM y como tal es cualquier entidad académica universitaria debe hacer un esfuerzo genuino para su cabal cumplimiento. Se plantea desarrollar esta política a partir de tres ejes principales:

- 1) **promover la participación del personal académico en la impartición de docencia** a nivel de bachillerato, licenciatura y posgrado, así como en la dirección de tesis en todos los niveles;
- 2) **promover la incorporación amplia de estudiantes a los proyectos más relevantes del Centro** con el fin de entrenarlos en el trabajo interdisciplinario e integrador de ciencia y tecnología, dotándoles en la medida de lo posible de las mejores condiciones de trabajo; y
- 3) **procurar conectar a los estudiantes durante el desarrollo de sus tesis con grupos de excelencia a nivel mundial afines a su tema de trabajo y/o con los promotores de los proyectos, con el fin de facilitar su incorporación al mundo académico o productivo** al término de sus trabajos.

En cuanto a la ***superación del personal académico contratado en el CCADET se promoverá la realización de posgrados a través de programas institucionales***, en temas afines a las líneas de investigación de los grupos a los que estén adscritos, así como ***un programa de apoyo a la actualización permanente de los académicos que facilite el reciclamiento del personal para incursionar en áreas emergentes*** relacionadas con los campos prioritarios del CCADET.

Estrategia 1:

Incrementar la participación efectiva del personal académico del CCADET en las actividades de formación de recursos humanos a nivel de bachillerato, licenciatura y posgrado, entendiendo como formación de recursos humanos tanto las actividades docentes como las de dirección de tesis, así como la participación efectiva en comités tutorales, atención a servicios sociales, etc.

Acciones:

- ❖ Continuar alentando la participación del personal académico del CCADET en las actividades de formación de recursos humanos de la UNAM a nivel de bachillerato, licenciatura y posgrado.
- ❖ **Enfatizar la importancia de la formación de recursos humanos dentro de los criterios de evaluación de los investigadores y técnicos académicos titulares (como requisito necesario en el primer caso y altamente deseable en el segundo)**

Metas:

- ❖ Revisar los criterios de evaluación de investigadores y técnicos académicos, con el fin de **resaltar en ellos la importancia de la participación sistemática del personal académico del CCADET** en la formación de recursos humanos de calidad. Mayo 2009.

Estrategia 2:

Procurar la mejora continua de la calidad de los recursos humanos formados en el CCADET asociando de manera creciente a los estudiantes en los proyectos de mayor impacto y procurando mejorar sus condiciones de trabajo.

Acciones:

- ❖ Crear un **programa de apoyo interno para los estudiantes asociados a los proyectos prioritarios del CCADET con el patrocinio de entidades externas y del propio CCADET** en función de su disponibilidad presupuestal.
- ❖ Mejorar las condiciones de trabajo de los estudiantes de grado y posgrado asociados al CCADET y **generar espacios ad-hoc para los mismos dotados con instalaciones adecuadas**.

Metas:

*Obtener apoyos externos y/o internos **para financiar al menos diez becas para estudiantes** preferentemente involucrados en los proyectos prioritarios del CCADET. Junio 2009.*

***Definir y acondicionar un espacio ad-hoc** para los estudiantes del Centro dotado con servicios de cómputo y acceso a la red. Octubre 2009.*

***Estrategia 3:** Buscar, en la medida de lo posible, la incorporación de los estudiantes exitosos al término de sus trabajos de tesis con los patrocinadores de los proyectos, o en su caso a la planta académica del propio CCADET.*

Acciones:

- ❖ *Promover que los estudiantes de posgrado exitosos, que manifiesten su inclinación por la investigación y el desarrollo tecnológico, realicen estancias posdoctorales en instituciones internacionales de alto prestigio, afines a las líneas de I+D del CCADET, con miras a facilitar su incorporación posterior a la planta académica del CCADET a través de programas de repatriación o retención.*
- ❖ *Levantar una lista de centros internacionales de alto prestigio, con líneas de I+D afines a las del CCADET, y firmar convenios de intercambio con los mismos para que estudiantes selectos del Centro, realicen en ellos sus estudios doctorales o posdoctorales.*
- ❖ *Invitar a los estudiantes participantes en proyectos contratados con sectores externos a las reuniones de evaluación y seguimiento de dichos proyectos, con el fin de que conozcan y sean conocidos por la parte contratante del proyecto.*
- ❖ *Promover su incorporación a las empresas o entidades patrocinadoras a través de los programas CONACYT*
- ❖ *Hacer un seguimiento del desarrollo profesional de antiguos estudiantes del CCADET, como elemento de vinculación con el ámbito de trabajo de los mismos.*

Metas:

- ❖ *Firmar al menos un convenio por año, con instituciones internacionales para el intercambio de estudiantes de doctorado o posdoctorado, hasta contar con un mínimo de tres convenios operativos. Agosto 2009-diciembre 2012.*
- ❖ *Realizar reuniones de evaluación de proyectos externos con la asistencia activa de los estudiantes participantes en el proyecto. Actividad continua desde marzo 2009.*
- ❖ *Levantar un listado de ex-estudiantes del CCADET que trabajen en la academia, industria o sector público. Junio 2009.*

- ❖ Organizar una reunión anual de ex-estudiantes y ex-académicos del CCADET, para que presenten sus actividades profesionales y conozcan las líneas de I+D del Centro. Actividad anual a partir de diciembre de 2009.

Estrategia 4:

Mejorar la efectividad en los tiempos de titulación de los estudiantes asociados al CCADET

Acciones:

- ❖ Crear conciencia entre la planta de tutores del CCADET sobre la **necesidad de incluir los tiempos máximos de titulación como un elemento primordial en la planeación de la tesis** y en la definición de los objetivos y alcances de la misma.
- ❖ Incluir como uno de los criterios de evaluación positiva de la actividad de formación de recursos humanos de los académicos del CCADET, la conclusión a tiempo de los trabajos de tesis de los estudiantes.

Metas:

- ❖ **Que al menos el 80% de los estudiantes del CCADET se titulen dentro de los tiempos marcados en los reglamentos institucionales.**

POLITICA 4. GESTION DEL CONOCIMIENTO.

La finalidad de la investigación es el desarrollo de conocimiento original, mientras que la del desarrollo tecnológico es el aplicar conocimiento (propio o del dominio público) para generar un proceso o un dispositivo útil. En la práctica científica el conocimiento original se difunde en revistas de alto prestigio con difusión internacional para beneficio de la generalidad de la comunidad científica. Por su parte, el desarrollo tecnológico (que debe igualmente quedar documentado adecuadamente), se tiende a proteger mediante alguna de las modalidades de lo que se conoce como propiedad intelectual, para finalmente proceder a su explotación comercial a través de algún tipo de transferencia tecnológica a una empresa que facilite su introducción en el mercado. En ese momento el desarrollo tecnológico pasa a ser una innovación.

En este contexto, cuando se genera un conocimiento original con posibilidades, al menos potenciales, para dar lugar a un desarrollo tecnológico o incluso una innovación, se plantea una disyuntiva que suele ser especialmente crítica en nuestro medio académico, ésta es: ¿qué hacer, o qué hacer primero, publicar o proteger intelectualmente el conocimiento?

El origen de la presente política es definir algunos lineamientos al respecto para la comunidad académica del CCADET.

En primer lugar, como entidad de investigación adscrita al Subsistema de la Investigación Científica de la UNAM, el conocimiento original generado en el CCADET debe de ser publicado en las mejores revistas de difusión internacional y ello será un factor clave para evaluar la calidad e impacto del trabajo académico de los investigadores del Centro. No obstante, dado el carácter híbrido del CCADET, como entidad que conjuga la investigación con el desarrollo tecnológico, es igualmente necesario que todo conocimiento original susceptible de dar lugar a un desarrollo tecnológico, sea protegido intelectualmente como patrimonio de la UNAM y del propio grupo de investigación que lo generó. La situación ideal es proceder en primer lugar a la protección intelectual (generalmente mediante la presentación de una patente) e inmediatamente proceder a su publicación. En algunos casos, cuando existan razones que justifiquen la urgencia de la publicación, se procederá a trabajar en paralelo para presentar de manera conjunta ambos documentos. ***Es importante crear conciencia de que la falta de protección de un conocimiento original capaz de generar un desarrollo tecnológico útil, es una pérdida para el patrimonio de la UNAM y del país en su conjunto.***

Estrategia 1: Promover la difusión de los resultados de las investigaciones realizadas en el CCADET en los medios de difusión internacional de más alta calidad.

Acciones:

- ❖ Levantar un listado de las revistas y congresos de mayor impacto internacional para cada uno de las áreas del conocimiento que se cultivan en el CCADET y promover la presentación de los resultados de las investigaciones en los mismos.
- ❖ Actualizar dichos listado al menos con una periodicidad bienal.

Metas:

- ❖ Levantar un listado (catálogo) de las revistas arbitradas de amplia difusión y de congresos en los que debieran de concentrarse las publicaciones y presentación de trabajos del CCADET. Mayo de 2009.
- ❖ Publicar o presentar al menos el 75% de los trabajos del CCADET en el listado mencionado de revistas y congresos.

Estrategia 2:

Establecer un mecanismo de control del término de los proyecto de desarrollo tecnológico que tenga como requerimiento la entrega de la documentación completa de los mismos.

Acciones:

- ❖ Elaborar por parte del Consejo Interno los lineamientos de dicho mecanismo de control.
- ❖ Enviar al término de cada proyecto tecnológico y/o etapas del mismo la documentación requerida al Consejo Editorial del CCADET para que éste la evalúe, y en su caso la apruebe o solicite cambios a la misma. (Nota: Este punto aplica solamente para el caso de proyectos de desarrollo tecnológico internos, y no aplica para el caso de los informes de proyectos contratados externamente cuyo evaluador será la parte contratante)

Metas:

- ❖ ***Elaborar, aprobar e implementar los lineamientos para el control del término de los proyectos.*** Junio 2009.
- ❖ ***Contar con la documentación completa y avalada por el Comité Editorial del CCADET, para el 100% de los proyectos tecnológicos terminados a partir del 2010.***

Estrategia 3:

Fomentar la cultura de la protección de la propiedad intelectual al interior del CCADET y generar mecanismos de apoyo que promuevan y faciliten la elaboración y presentación de los instrumentos más adecuados para proteger la propiedad intelectual de las investigaciones y desarrollos generados en la entidad.

Acciones:

- ❖ *Organizar seminarios y/o cursos cortos de Propiedad Intelectual y promover la asistencia del personal académico del Centro.*
- ❖ *Incluir en la página web del CCADET documentos básicos sobre propiedad intelectual para facilitar la consulta directa por parte del personal académico.*
- ❖ *Formar un grupo de apoyo al interior del CCADET, que asesore sobre la conveniencia de aplicación de los diversos instrumentos de protección intelectual y facilite su elaboración.*
- ❖ *Establecer vínculos institucionales con la Coordinación de Innovación y Desarrollo de la UNAM para apoyar los procesos de protección industrial de los trabajos del CCADET.*

Metas:

- ❖ *Impartir un curso corto sobre Propiedad Intelectual dirigido a investigadores y tecnólogos del CCADET. Septiembre 2009.*
- ❖ *Incluir las notas del curso como documento de consulta en la página web del CCADET. Septiembre 2009.*
- ❖ *Incrementar al menos en un 10% anual el número de instrumentos de protección intelectual obtenidos.*

POLITICA 5. DIFUSION Y VINCULACION

Fuera del subsistema de la investigación científica, el CCADET es una entidad académica relativamente poco conocida, y en el mejor de los casos se conocen sólo parcialmente algunas de sus actividades. Este problema se hace más crítico en el contexto académico nacional y más aún en los sectores externos público y privado. Independientemente de las causas que pudieran explicar esta situación, es obvio que se requiere un esfuerzo especial para superarla.

Por otro lado, esta falta de difusión dificulta la vinculación a cualquier nivel y sector, por lo que ambas actividades deben potenciarse de manera conjunta.

Se requiere entonces poner en operación un programa dirigido a reforzar la difusión de las actividades y potencialidades del CCADET y, apoyado en el mismo, otro que haga efectiva la vinculación del Centro con los sectores académicos, productivo y social a nivel nacional e internacional.

Estrategia 1: Implementar un **programa de difusión de las actividades del CCADET en el entorno de la UNAM** .

Acciones:

- ❖ Identificar las entidades de la UNAM que tengan líneas de investigación y desarrollo afines con los campos y los proyectos prioritarios del CCADET.
- ❖ Difundir los proyectos CCADET y las principales actividades del Centro a través de la participación en seminarios formales en dichas entidades.
- ❖ Invitar a impartir seminarios en el Coloquio CCADET a los responsables de proyectos externos afines a las actividades del Centro.
- ❖ Organizar y promocionar días de puertas abiertas dirigidos a los estudiantes de facultades y posgrados afines a las actividades académicas del CCADET.
- ❖ Optimizar el contenido y actualización de la página web del CCADET.
- ❖ Elaborar y distribuir material gráfico (folletos, trípticos) que describan las principales actividades y logros del CCADET.

Metas:

- ❖ Impartir por parte del personal académico del CCADET al menos 6 seminarios anuales en el ámbito académico de la UNAM en los que se

den a conocer las actividades del Centro. Actividad continua a partir de enero 2009.

- ❖ Invitar a impartir conferencias en los seminarios semanales del CCADET al menos a 6 líderes de proyectos académicos de la UNAM de amplio reconocimiento. Actividad continua a partir de enero 2009.
- ❖ Celebrar eventos de puertas abiertas del CCADET con una periodicidad semestral. Actividad continua a partir de enero 2009.
- ❖ Completar los contenidos de la página web del CCADET y actualizarlos con una periodicidad cuatrimestral. Actividad continua a partir de enero 2009.
- ❖ Elaborar y distribuir folletos y trípticos descriptivos de las principales actividades del CCADET. Actividad continua a partir de marzo de 2009.
- ❖ Diseñar e implementar un programa continuo de actualización de la página web y una herramienta de medición del impacto de la misma. Septiembre 2009.

Estrategia 2: Implementar un programa de **difusión** de las actividades del CCADET **en el entorno académico nacional e internacional.**

Acciones:

- ❖ Identificar las instituciones académicas nacionales e internacionales que tengan líneas de investigación y desarrollo afines con los campos y los proyectos prioritarios del CCADET.
- ❖ Difundir los proyectos y actividades del CCADET a través de la presentación de los mismos en dichas entidades, así como en los Congresos Nacionales e Internacionales de mayor relevancia.
- ❖ Optimizar el contenido y actualización de la página web del CCADET.
- ❖ Elaborar y distribuir material gráfico (folletos, trípticos) que describan las principales actividades y logros del CCADET.

Metas:

- ❖ Impartir por parte del personal académico del CCADET al menos 6 seminarios anuales en el ámbito académico nacional e internacional en los que se den a conocer las actividades del Centro. Actividad continua a partir de enero 2009.
- ❖ Invitar a impartir conferencias en los seminarios semanales del CCADET al menos a 6 líderes de proyectos académicos nacionales e internacionales de amplio reconocimiento. Actividad continua a partir de enero 2009.
- ❖ Completar los contenidos de la página web del CCADET y actualizarlos con una periodicidad cuatrimestral. Lanzar la versión de la página en inglés. Actividad continua a partir de enero 2009.
- ❖ Elaborar y distribuir folletos y trípticos descriptivos de las principales actividades del CCADET. Actividad continua a partir de febrero 2009.

Estrategia 3: Intensificar la **vinculación del CCADET con el sector académico de la UNAM.**

Acciones:

- ❖ Identificar las principales entidades académicas de la UNAM que tengan líneas de investigación y desarrollo afines con los campos y proyectos prioritarios del CCADET.
- ❖ Organizar reuniones de trabajo con dichos grupos buscando establecer proyectos inter-entidades conjuntos con los mismos.
- ❖ Organizar visitas recíprocas a dichas entidades académicas con el fin de conocer de manera directa sus principales proyectos y sus líneas de investigación y desarrollo.

Metas:

- ❖ **Formar al menos dos grupos de trabajo interdependencias en las áreas de interés del CCADET, que se reúnan periódicamente y definan proyectos de I+D conjuntos. Enero-diciembre 2009**
- ❖ Operar con los grupos anteriores al menos dos proyectos de I+D con financiamiento no exclusivo de la UNAM. Actividad continua a partir de junio 2009

Estrategia 4: Intensificar la **vinculación del CCADET con el sector académico a nivel nacional e internacional.**

Acciones:

- ❖ Identificar las principales entidades académicas nacionales e internacionales que tengan líneas de investigación y desarrollo afines con los campos y proyectos prioritarios del CCADET.
- ❖ Entrar en contacto con las mismas y llevar a cabo visitas y estancias de trabajo en ellas con el fin de conocer de manera directa sus principales proyectos y líneas de investigación, buscando establecer proyectos conjuntos.

Metas:

- ❖ **Establecer con al menos dos entidades académicas externas proyectos de I+D con financiamiento compartido.** Actividad continua a partir de junio 2009

Estrategia 5:

Intensificar la vinculación del CCADET con el sector externo, público y privado, a nivel nacional e internacional.

Acciones:

- ❖ Realizar un estudio dirigido a **identificar dentro de estos sectores los aliados y clientes** naturales o potenciales del CCADET (que enfrenten problemas de investigación y desarrollo susceptibles de ser abordados por grupos académicos del Centro) y establecer contactos con los mismos.
- ❖ Llevar a cabo ante los mismos presentaciones generales o sectoriales (proyectos, departamentos, grupos) del quehacer del CCADET
- ❖ **Trabajar con ellos de manera concertada para establecer proyectos conjuntos.**
- ❖ Participar en las reuniones, ferias, congresos, etc., de mayor relevancia organizados por dichos sectores dando a conocer las actividades generales y/o particulares del CADET.
- ❖ Optimizar el contenido y actualización de la página web del CCADET y de sus grupos académicos.
- ❖ Elaborar material gráfico (folletos, trípticos) que describan las principales actividades y logros del CCADET.

Metas:

- ❖ ***Identificar y captar al menos dos aliados y/o clientes en el sector público y otros dos en el sector privado***, con los que se elaboren convenios de colaboración. Agosto de 2009.
- ❖ Firmar al menos un proyecto de I+D con cada uno de los aliados y/o clientes identificados. Noviembre de 2009.
- ❖ Participar en al menos dos reuniones, ferias, etc., anuales organizadas por asociaciones de los sectores público o privado. Actividad continua a partir de enero de 2009.
- ❖ ***Crear un centro de innovación del CCADET, ubicado en la TI de la UNAM, que incluya al menos dos empresas o entidades públicas asociadas de manera permanente.*** Diciembre 2010.

POLITICA 6. FINANCIAMIENTO

Todo plan de desarrollo requiere de un financiamiento adecuado para llevarlo a cabo.

La mejora e incremento de los espacios de trabajo y de las instalaciones en general de la entidad, el mantenimiento y actualización de la infraestructura experimental, o la implementación de un programa de becas que resulte atractivo para los mejores estudiantes en las áreas de interés del CCADET son acciones que requieren de un financiamiento, ya que no pueden atenderse cabalmente con el presupuesto operativo interno de las entidades.

Resulta entonces imprescindible diversificar e intensificar las fuentes de financiamiento del CCADET para darle viabilidad a este plan de desarrollo.

Estrategia1:

Dar cumplimiento a las estrategias y acciones relativas a las política 5 dirigida a incrementar la difusión y la vinculación del CCADET con los sectores académico, gubernamental, público y privado.

Acciones y metas: Las mencionadas en la política 5.

Estrategia 2: Continuar e incrementar, las solicitudes de apoyos a proyectos atendiendo las convocatorias de la UNAM (PAPIIT, PAPIME, PFAMU) y del CONACYT en sus diversas modalidades SEP-CONACYT, fondos mixtos y sectoriales.

Acciones:

- ❖ Promover ante las instancias universitarias oportunas la opción de que **técnicos académicos con estudios de posgrado y un CV que demuestre su capacidad para proponer y desarrollar exitosamente proyectos tecnológicos (v.g. con antecedentes positivos en proyectos CONACYT) puedan someter ante el PAPIIT proyectos de desarrollo tecnológico de interés institucional.**
- ❖ Promover la asociación entre académicos del CCADET para **presentar ante CONACYT proyectos de grupo que permitan la mejora sustantiva de la infraestructura del Centro** mediante la adquisición de equipamiento de alto costo de interés para diferentes grupos académicos.

- ❖ Participar activamente en las nuevas modalidades de proyectos CONACYT tales como el fondo sectorial de hidrocarburos, y los nuevos fondos (INNOVAPIME, PROINNOVA, INNOVATEC) que sustituyen al programa estímulos fiscales

Metas:

- ❖ Incrementar la captación de apoyos PAPIIT en un 15% para la convocatoria de 2010. (*Meta condicionada al éxito de la acción señalada anteriormente*)
- ❖ Presentar al menos un proyecto grupal en la convocatoria 2010 de Ciencia Básica CONACYT.
- ❖ Obtener al menos tres apoyos en las nuevas modalidades de fondos CONACYT, que permitan mejorar la infraestructura del CCADET .

Estrategia 3 :

Establecer un mecanismo de **vinculación permanente con el Instituto de Ciencia y Tecnología del D. F. y con las secretarías del Gobierno del D. F.** que pudieran estar interesadas en las actividades del CCADET (salud, medio ambiente, educación, ...) para conocer las demandas de dichas entidades y proponer proyectos que den respuesta a las mismas ya sea a .

Acciones:

- ❖ Presentar las actividades del CCADET ante los responsables de las entidades mencionadas y establecer un mecanismo de comunicación permanente que posibilite conocer las demandas de las mismas.
- ❖ Con dicha información proponer proyectos que atiendan a demandas específicas o que a juicio del grupo proponente contribuyan a la solución de problemas de dichas entidades.

Metas:

- ❖ **Lograr para el CCADET, a través del ICYTDF, el status de entidad estratégica con el GDF para el desarrollo de proyectos prioritarios del mismo.** Diciembre 2009.
- ❖ Mantener de manera continua el apoyo por parte del GDF al menos para el desarrollo de un proyecto de su interés en el que el CCADET ostente el liderazgo del mismo.

Estrategia 4: *Establecer un mecanismo de vinculación con los principales grupos industriales del país del sector público o privado (PEMEX, CFE, TELMEX, Peñoles, Vitro, Cemex,..) para estar al tanto de las demandas científicas y tecnológicas de los mismos y proponer proyectos que den respuestas a los mismos.*

Acciones:

- ❖ Presentar las actividades del CCADET ante los responsables de las entidades mencionadas y establecer un mecanismo de comunicación permanente que posibilite conocer las demandas de las mismas.

- ❖ Con dicha información proponer proyectos que atiendan a demandas específicas o que a juicio de los proponentes contribuyan a la solución de problemas de dichas entidades.

Metas:

- ❖ ***Desarrollar a partir de 2009 al menos un proyecto de interés conjunto con alguna de estas instituciones e incrementar este número en años sucesivos hasta alcanzar y mantener un mínimo de dos proyectos.***

Estrategia 5 :

Establecer un mecanismo de vinculación con algún grupo industrial internacional dirigido a establecer proyectos de I+D de interés conjunto.

Acciones:

- ❖ Identificar grupos industriales internacionales que establezcan asociaciones con instituciones públicas de I+D en áreas de competencia del CCADET.
- ❖ Establecer contacto con estos grupos para dar a conocer las capacidades del CCADET en I+D.

Metas:

- ❖ **Definir durante 2009 al menos un proyecto de interés conjunto con alguno de estos grupos e incrementar este número en años sucesivos hasta alcanzar y mantener un mínimo de dos proyectos.**

Estrategia 6:

Establecer un programa continuo de desarrollo de prototipos CCADET susceptibles de impactar en el mercado de instrumentación científica a nivel académico, nacional o internacional.

Acciones:

- ❖ Realizar un análisis del posible impacto de los prototipos instrumentales actualmente en desarrollo en el CCADET.
- ❖ Con base en dicho estudio, seleccionar los de mayor impacto potencial, optimizar su diseño y proceder a la producción de baja escala de los mismos.
- ❖ Analizar las oportunidades de mercado de instrumentación asociada con campos estratégicos (salud, educación, energía,..) y evaluar las oportunidades del CCADET para el desarrollo de prototipos que cubran dichas demandas.
- ❖ Con base en dicho estudio, seleccionar los casos más favorables y proceder a realizar el diseño y la ingeniería de producto de los mismos para proceder a una producción en baja escala de los mismos.

Metas:

- ❖ ***Producir pequeñas series (2-5 unidades) de al menos dos prototipos desarrollados en el CCADET con posibilidades de ser comercializados.*** Marzo 2010.
- ❖ ***Producir una pequeña serie (2-5 unidades) de al menos un prototipo instrumental con impacto en áreas estratégicas para el país.*** Diciembre 2010.

Estrategia 7 :

Establecer una alianza estratégica con al menos una empresa manufacturera nacional que pueda encargarse de la producción a mediana o gran escala de prototipos generados en el CCADET.

Acciones:

- ❖ Identificar empresas pequeñas o medianas con criterios de calidad y capacidad manufacturera adecuada para la producción de equipos instrumentales a mediana escala.
- ❖ Llevar a cabo de manera conjunta la producción a mediana escala de equipos derivados de prototipos CCADET para su venta en el mercado nacional o internacional.

Metas:

- ❖ ***Producir una serie de al menos un equipo derivado de un prototipo CCADET para su venta en el mercado nacional o internacional.***
Diciembre 2011.