



UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

CAMPUS LEÓN

DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS

PLAN DE DESARROLLO

Mayo 2012

Índice

I. Introducción	3
II. Diagnóstico	5
1. Programas Educativos	5
1.1. PE de Licenciatura	5
1.1.1. Licenciatura en Física	8
1.1.2. Licenciatura en Ingeniería Física	11
1.1.3. Licenciatura en Ingeniería Biomédica	13
1.1.4. Licenciatura en Ingeniería Química Sustentable	15
1.2. PE de Posgrado	16
2. Profesores y Departamentos	18
III. Prospectiva	22
3. Programas Educativos	22
4. Planes de Desarrollo Departamentales	26
4.1. Departamento de Física	26
4.2. Departamento de Ingeniería Física	61
4.3. Departamento de Ingenierías Química, Electrónica y Biomédica	73
IV. Conclusiones Generales	87

I. Introducción

En este documento se presenta el Plan de Desarrollo de la División de Ciencias e Ingenierías del Campus León (DCI) para la década 2010-2020. La propuesta se inscribe dentro de la nueva dinámica surgida de la reestructuración académica y administrativa de la Universidad de Guanajuato, que el 11 de diciembre del 2008 entró en funcionamiento con la conclusión de las actividades del Instituto de Física de la Universidad de Guanajuato (IFUG) y la entrada en operación de la DCI. Esta división inició actividades con los departamentos de Física y de Ingeniería Física. Posteriormente, el 18 de febrero del 2011, el Consejo General Universitario aprobó la creación del departamento de Ingenierías Química, Electrónica y Biomédica (DIQEB). Con estos tres departamentos la DCI cuenta con un grupo amplio de profesores de tiempo completo (PTC) con especialidades en Física, Química, Ingeniería Química, Ingeniería Electrónica e Ingeniería Biomédica, y que colaboran activamente en investigación, extensión y docencia con directrices y objetivos en sintonía con los 15 atributos del Plan de Desarrollo de la Universidad de Guanajuato. Los PTC de la DCI están inscritos en 4 Cuerpos Académicos Consolidados y 2 en Formación.

En cuanto a formación de recursos humanos, la DCI continuó sus actividades docentes con los dos programas educativos (PE) de licenciaturas creados en 1998, Física e Ingeniería Física, así como dos PE de posgrado, Maestría y Doctorado en Física. Todos estos programas cuentan con la acreditación de nivel 1 de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), además del reconocimiento de los PE de posgrado como de nivel de competencia internacional en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). En enero del 2010 la DCI abrió en León el PE de Ingeniería Química, que hasta esa fecha sólo se ofrecía en la División de Ciencias Naturales y Exactas del Campus Guanajuato (DCNyE). El 7 de julio del 2011, el Consejo Universitario del Campus León aprobó la creación del PE de Ingeniería Química Sustentable, que sustituye al de Ingeniería Química, así como la creación del PE de licenciatura en Ingeniería Biomédica. Así mismo, en esa misma sesión, dicho consejo aprobó el rediseño de los PE de licenciatura en Física e Ingeniería Física. Estos cuatro PE fueron diseñados para funcionar acorde con *todas* las características del Modelo Educativo de la UG, aprobado el 27 de mayo del 2011 por el Consejo General Universitario, y definidas en el atributo 9 de la PLADI 2010-2020, con un esquema matricial y bajo el enfoque por competencias. Así, el 15 de agosto del 2011,

la DCI inició el año escolar 2011-2012 con la operación del Modelo Educativo de la UG a través de estos programas.

A nivel del posgrado, la DCI trabaja actualmente en el diseño de un Posgrado en Ciencias Aplicadas, que permita dar cabida a la formación de recursos humanos en las nuevas áreas de investigación impulsadas por el DIQEB, y con amplia potencialidad de interacción interdisciplinaria con los PTC de los otros departamentos. Este proceso se espera poder concluirlo en el primer semestre del 2012.

La creación del DIQEB, la estructuración de un sistema orgánico y matricial de los PE de licenciatura, y la próxima ampliación de los programas de Posgrado de la DCI responden de manera directa a la nueva realidad divisional y departamental que la UG diseñó, y cuyo fin es mejorar los procesos de investigación, docencia y extensión. Estos son los elementos del punto de partida del presente plan de desarrollo.

VISIÓN

Ser una institución de alta calidad en su capacidad y competencia académicas, tanto a nivel nacional como internacional, por medio del desarrollo de las siguientes actividades interrelacionadas:

- La generación de conocimiento científico del universo en que vivimos.
- La aplicación de este conocimiento para desarrollar capacidad tecnológica que coadyuve a la sustentabilidad y mejoramiento de la calidad de vida.
- La formación de recursos humanos en ciencias exactas e ingenierías para asegurar e incrementar el capital humano que requiere el país para su desarrollo y progreso.
- La difusión del conocimiento y la cultura científica.

MISIÓN

Generar recursos humanos de alto nivel y conocimiento científico básico y aplicado, en las áreas de las ciencias exactas y las ingenierías, con impacto regional, nacional e internacional

II. Diagnóstico

1. Programas Educativos

1.1 PE de Licenciatura

La División de Ciencias e Ingenierías del Campus León (DCI) inició sus actividades en diciembre del 2008 con un mandato claro de ampliar su oferta de docencia e investigación, con especial énfasis en las áreas de Ingenierías, resultado de los estudios de oferta educativa que para este efecto realizó la Universidad de Guanajuato en 2002 y 2005, y en especial para la instalación del Campus León, que incluyó un muestreo amplio en 7 municipios del estado de Guanajuato. A su vez, el proyecto PIFI 2009-2010 de la DES de Ciencias Naturales y Exactas (que después de la reorganización académica y administrativa de la UG quedó distribuida en las Divisiones de Ciencias Naturales y Exactas del Campus Guanajuato, y de Ciencias e Ingenierías, en el Campus León) incluyó la realización de un estudio sobre la situación de la demanda de profesionistas en las áreas de los programas educativos (PE) ofrecidos por ésta DES, de donde se destaca la urgencia de contar en León con profesionistas altamente calificados que atiendan necesidades del sector productivo de la industria química y electrónica, y con capacidad de innovación tecnológica.

Desde enero del 2009, la DCI se dio a la tarea de hacer una planeación de las estrategias a seguir para atender la creación de la oferta educativa en programas de Ingenierías. Para ello, la DCI desarrolló una propuesta que lograra la articulación orgánica de todos los PE de licenciatura de la DCI, para lograr un funcionamiento matricial y acorde con la *Guía para la planeación, diseño y evaluación curricular del Técnico Superior Universitario y la Licenciatura de la Universidad de Guanajuato (2008)*. Esta plataforma fue desarrollada gracias al trabajo previo de cinco años efectuado en el antiguo IFUG para el rediseño del PE en Física, y por medio de dos comités designados por el Consejo Divisional de la DCI en sus primeras sesiones ordinarias de los periodos 2009-2011 y 2001-2013 de éste órgano colegiado: el comité de rediseño del PE en Física y el Comité de Ingenierías. El trabajo realizado por ambos comités, coordinados por la Dirección de la División, presentó sus resultados ante el Consejo Divisional en diferentes sesiones realizadas entre 2009 y 2011. Finalmente, en sesiones realizadas el 13 de abril y 27 de mayo del 2011, el Consejo Divisional de la DCI aprobó por unanimidad la propuesta de **Modelo Académico** presentada de rediseño, diseño y organización de cuatro PE de licenciatura (Física, Ingeniería Física, Ingeniería Química Sustentable e Ingeniería Biomédica), en sintonía

con el **Modelo Educativo de la UG** que el Consejo General Universitario aprobó el 27 de mayo pasado. Acorde con la facultad otorgada a las divisiones, como entidades académicas, de realizar la implementación del modelo educativo tomando en cuenta las características específicas de cada división, el Modelo Académico que ha diseñado la DCI se caracteriza por PE de licenciaturas con las siguientes características centrales:

- programas basados en el enfoque de competencias;
- con una duración de 4 años;
- programas flexibles con una participación activa de estudiantes y tutores en el cumplimiento del programa educativo correspondiente;
- organización matricial de los PE: todos los profesores de tiempo completo de la DCI participarán en todos los PE de licenciatura;
- organización de los PE en tres áreas para el cumplimiento del perfil de egreso: área básica (similar a un tronco común de la DCI en materias de matemáticas, física, química, ingenierías y humanidades), área general y área profesional;
- área profesional con sus correspondientes áreas de concentración por PE, pero que por el diseño flexible, permitirá la formación interdisciplinaria en ciencias e ingenierías de todos los alumnos en diversos temas: Energía, Biofísica, Materiales, Instrumentación Biomédica, Ingeniería Molecular, etc. ;
- existencia de áreas de concentración vinculadas directamente a la industria;
- nuevos esquemas de titulación adicionales a los ya existentes; por ejemplo, ahora los estudiantes podrán titularse también por la presentación de diseños en trámite de patente, defendido ante un jurado de sinodales en un examen de grado equivalente a un examen de grado por presentación de una tesis;
- con una intensa movilidad nacional e internacional.

La propuesta de Modelo Académico permitirá la formación de recursos humanos con una fuerte componente interdisciplinaria en áreas de ciencias e ingenierías, acorde con las necesidades sociales actuales, y dentro de la era del conocimiento e innovación que caracteriza a las sociedades que buscan mejorar los niveles de vida de su población, donde la pertinencia local es la global y viceversa. Es importante mencionar que esta propuesta se alinea con los ejes estratégicos del Programa de Ciencia y Tecnología 2030 del Estado de Guanajuato, e incide en metas específicas

derivadas de él, como lo es el formar capital humano en áreas tecnológicas que permitan incrementar la riqueza del estado y sus niveles de vida.

Los PE de licenciatura de la DCI son:

1. Licenciatura en Física
2. Licenciatura en Ingeniería Física
3. Licenciatura en Ingeniería Biomédica
4. Licenciatura en Ingeniería Química Sustentable

La matrícula de los programas de licenciatura en Física e Ingeniería Física ha variado a lo largo de los años, y los nuevos rediseños ofrecen diversos elementos atractivos que potenciarán el incremento de la matrícula. Así mismo, en los nuevos programas de Ingenierías la demanda rebasa la capacidad de admisión, por lo que es necesario incrementar la infraestructura física y la capacidad humana, con el fin de poder atender a un sector mayor de la población juvenil y que tiene las aptitudes y desempeño académico para hacerlo. En las tabla 1 se presentan los datos de ingreso de los PE de licenciatura; en el caso de Ingeniería Química se reportan datos de las admisiones enero y agosto 2010, dado que este programa ya fue sustituido por el de Ingeniería Química Sustentable. De acuerdo al cuadro 1, el número total de alumnos que ingresaron a las licenciaturas en Física e Ingeniería Física en el periodo comprendido entre los años 1999 y 2011 es de 241 y 210, respectivamente, mientras que el número total de titulados para ha sido de 55 y 43, es decir, 22.8% y 20.5%, respectivamente. Debido a que existe el diagnóstico de que una de las grandes dificultades que experimentan los estudiantes al inicio de sus carreras es el poder integrar correctamente los conocimientos de Matemáticas con los de Física, en los nuevos programas se ha previsto reforzar la formación en Lógica Matemática y Matemáticas Superiores *antes* de cursar las asignaturas de Física y de Cálculos.

AÑO	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Número de solicitudes en Física	-	26	29	18	35	45	40	34	32	32	42	32	43
Alumnos de nuevo ingreso en Física	10	18	13	19	15	20	21	25	20	20	22	21	25
Número de solicitudes en Ingeniería Física	-	25	28	18	35	45	40	32	32	29	32	36	54
Alumnos de nuevo Ingreso en Ingeniería Física	8	8	10	7	18	22	20	15	18	16	15	19	34
Número de solicitudes en Ingeniería Química	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125	-
Alumnos de nuevo ingreso en Ingeniería Química	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	-
Número de solicitudes en Ingeniería Química Sustentable	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125
Alumnos de nuevo ingreso en Ingeniería Química Sustentable	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22
Número de solicitudes en Ingeniería Biomédica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90
Alumnos de nuevo ingreso en Ingeniería Biomédica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20

CUADRO 1. NÚMERO DE ASPIRANTES Y ALUMNOS DE NUEVO INGRESO A LOS PE DE LICENCIATURAS DE 1999 A 2011. (DATOS OBTENIDOS DEL SIIA-ESCOLAR)

1.1.1. Licenciatura en Física

El PE de Física (PE-F) fue abierto, junto con la licenciatura en Ingeniería Física (PE-IF), por el antiguo IFUG en 1998, y como parte de una estrategia de colaboración con el Centro de Investigaciones en Óptica (CIO). Para tal efecto, un comité conjunto conformado por investigadores del IFUG y del CIO elaboraron los planes de estudio, en base a un estudio de mercado realizado en 1997. El PE-F fue diseñado como un programa con orientación Científico-Práctico (CP), en la modalidad de créditos, con dos áreas de concentración: a) General y b) Astrofísica. Ambos programas fueron revisados por los CIEES en el año 2001, y posteriormente evaluados en 2006. La

revisión del 2001 consistió en un diagnóstico y no evaluación, debido a que en esa fecha todavía no se tenían los primeros egresados de ambos programas, pero las recomendaciones emitidas fueron muy específicas y permitieron tomar acciones para lograr que en la siguiente visita de los CIEES en 2006 ambos programas fueran evaluados como de nivel 1. No existen organismos acreditadores nacionales para este tipo de programas, y sólo existe la opción de realizar la acreditación internacional, la cual es muy costosa. La Sociedad Mexicana de Física está en el proceso de lograr la conformación de un organismo acreditador nacional, pero a la fecha todavía no está operando.

Como consecuencia de las recomendaciones de los CIEES y del proceso de evaluación del PE-F y PE-IF, se detectó como una necesidad el *flexibilizar* el proceso de formación del estudiante a lo largo de los semestres, orientado principalmente por la evolución misma de ambas disciplinas en el entorno mundial y que exige, tanto en la generación del conocimiento científico como en su aplicación e innovación tecnológica, una combinación óptima de conocimientos mínimos y pertinentes, destrezas y actitudes. Así, el que el estudiante pueda llegar lo más pronto posible a incursionar en los temas de interés para su proyecto de tesis o investigación en áreas de frontera, exige una estructura curricular donde las asignaturas optativas puedan seleccionarse de un amplio conjunto de posibilidades. Estrechamente vinculado a la flexibilidad se detectó la necesidad de una instrumentación matricial en la enseñanza de asignaturas, y con la conveniencia de enfocar el rediseño por competencias *Es de destacar que estas características mencionadas (flexibilidad, matricialidad y áreas de oportunidad en innovación tecnológica) están ahora insertas de manera esencial y estructural en la prospectiva al 2020 de la UG, pues constituyen los atributos 4, 7 y 9 del PLADI 2010-2020 y en sus programas correspondientes.*

De este modo, se consideró importante reestructurar el PE de licenciatura en Física con una sola área terminal, que sustituye a las dos previas. Debido a que el programa es muy flexible, el estudiante podrá contribuir al diseño de su perfil de egreso con la supervisión y guía del tutor, buscando siempre incidir en la temática de interés de su trabajo de tesis y/o investigación. La actual área de concentración en Astrofísica desaparece como consecuencia de este esquema flexible, pues los contenidos quedan integrados y posibilitados como parte de la implementación de estrategia de movilidad interdivisional (incidiendo así en el atributo 5 del PLADI 2010-2020). Por

otro lado, los CA de la DCI harán posible la formación de estudiantes de acuerdo con la oferta de asignaturas optativas que ofrecen, integradas en el esquema presentado en este rediseño.

El rediseño propuesto está en concordancia con las políticas federales y estatales en materia de Ciencia y Tecnología de 2002, que han delineado como un elemento estratégico para combatir la pobreza y ampliar las posibilidades de desarrollo del país el incrementar el capital humano en científicos y tecnólogos. La formación de licenciados en Física se sustenta en esta necesidad de impulsar la generación del conocimiento básico y aplicado, tomando en cuenta que el conocimiento científico básico de hoy se reflejará en la tecnología del futuro. La dicotomía que comúnmente se establece entre ciencia básica o pura, y ciencia aplicada, es artificial a la luz del devenir histórico de las ciencias exactas y naturales, pues la ciencia básica es siempre potencialmente aplicable. El ejemplo más evidente está dado por los desarrollos en la Física del siglo XIX y las primeras tres décadas del siglo XX: enfocadas en aspectos esencialmente básicos, sin ninguna correlación con necesidades tecnológicas del presente en esos momentos, acabaron por ser los fundamentos del desarrollo de la ciencia de materiales, la Electrónica, la tecnología de la computación, y de la Óptica moderna, de la cual ahora dependen servicios y tecnologías fundamentales para garantizar la calidad de vida presente. Otro ejemplo mucho más reciente es el desarrollo de la tecnología del internet y de la red www, que nació como una tecnología de comunicación desarrollado por físicos e ingenieros del área de la Física de Altas Energías. El impacto social de estos desarrollos es más que evidente.

El físico tiene como función social el ser un agente promotor de las potencialidades del desarrollo social y económico de una sociedad en base al conocimiento que desarrolla y su aplicación potencial en el presente y en el futuro. Así mismo, las competencias que adquiere a lo largo de su carrera para resolver y atacar problemas en su campo, le habilitan el poder incidir en otros de muy diversa índole ajenos a su especialidad, y que le aseguran una inserción en el sector productivo. Así, como ejemplos, podemos mencionar que la participación de físicos en el diseño de instrumentación biomédica y en la investigación en procesos biológicos (como la acción de campos electromagnéticos en tejidos biológicos, el estudio de la respuesta elástica en venas y arterias, la correlación de procesos microscópicos con patologías etc.) ha permitido que se genere un nuevo enfoque interdisciplinario entre la Física

y la Medicina, que en el caso de Guanajuato, y en específico León, ya ha dado frutos importantes de colaboración con el sector salud. Por otro lado, la habilitación de estudiantes en temas relacionados con la Física de Materiales y de procesos moleculares descritos a nivel estadístico ha permitido tener el desarrollo profesional de egresados en la industria aeronáutica en Querétaro, en el Instituto Mexicano del Petróleo en ciudad de México, así como la inserción de estudiantes de posgrado en el sector de producción de cristales líquidos en la industria líder en este ramo en Estados Unidos (Alphamicron), que produce dispositivos como ventanas inteligentes para uso optimizado de la energía eléctrica.

1.1.2. Licenciatura en Ingeniería Física.

La Ingeniería Física apareció por primera vez en 1924 en Estados Unidos como parte del Plan Richard que buscaba fortalecer las áreas científicas necesarias en todas las ramas de la ingeniería. Hoy en día, el programa es ofrecido en otros países tales como Canadá, Reino Unido, Rusia, Japón, Bélgica, Suecia, España, Colombia, Cuba, Perú y Chile. En México sólo existen 6 instituciones, aparte de la UG, que ofrecen esta disciplina: la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, la Universidad Iberoamericana-Campus Ciudad de México, el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey-Campus Monterrey, la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, la Universidad Autónoma de Chihuahua y la Universidad Autónoma de Yucatán.

La Ingeniería Física se caracteriza como un campo interdisciplinario y multidisciplinario que combina a las ciencias físicas con aquellas disciplinas tradicionales de la ingeniería, tales como la ingeniería eléctrica o la ingeniería mecánica. Contrario a las disciplinas convencionales de la ingeniería, la Ingeniería Física no está confinada, necesariamente, a un área particular de la ciencia o la Física, sino que provee una base más profunda de la Física aplicada que permite un mayor y mejor entendimiento y desarrollo de otras áreas del conocimiento tales como la Óptica, la Ciencia de Materiales, la Nanotecnología, la Energía, entre otras. Este perfil es ahora mucho más valorado en la era del conocimiento y la innovación tecnológica, pues los ingenieros físicos tienen la versatilidad de contribuir en áreas diversas, y de trabajar en grupos multidisciplinarios.

Áreas estratégicas donde México necesita de ingenieros físicos son: a) instrumentación óptica y electrónica con aplicaciones metroológicas diversas; b) desarrollo de dispositivos con operación de energías alternas; y c) innovación tecnológica por medio del desarrollo y aplicación de nuevos materiales. Estas necesidades surgen tanto de factores económicos como del aseguramiento del desarrollo sustentable del país. Con la expansión de la industria automotriz y aeronáutica en México, las necesidades de contar con expertos en Metrología y Ciencia de Materiales ha venido en aumento, particularmente en la región del Bajío.

Por otro lado, la relevancia que tiene a nivel mundial el desarrollo de tecnologías basadas en el uso de energías alternas está plenamente documentado, pero en el caso específico de México es aún más crítico: 1) Es un país orientado hacia la explotación de recursos energéticos de origen fósil que están en etapa de extinción; 2) existe una muy limitada implementación de sistemas de producción de energía nuclear, eólica, solar o hidráulica; 3) con una sociedad cuya base alimenticia depende del maíz, en una era intensiva de diseño y aplicación de biocombustibles que impactan el mercado mundial en la producción y comercialización de éste alimento, y que por lo tanto se requiere de esquemas alternos de innovación en este campo. Todos estos factores hacen necesario que México tenga políticas inteligentes de creación de capital humano especialista en estos temas. Hace 30 años países como España y Corea del Sur, con un nivel de desarrollo inferior a México, implementaron estrategias de inversión en capital humano en ciencia y tecnología que los han transformado en sociedades con un mejor nivel de vida que nosotros. Ahora, otros países como Panamá, Costa Rica, Colombia, Perú, Uruguay, Paraguay, Chile y Argentina (para no mencionar el caso de Brasil) están invirtiendo fuertemente en resolver sus problemas estratégicos en Energía y Alimentos, y de manera muy exitosa (el caso de Colombia). Ser un país donde el crecimiento demográfico continúa sin esquemas de desarrollo que lo sustenten, sin una estrategia de largo plazo en política energética, y donde nuestra base alimenticia está en peligro, es condenarnos al suicidio colectivo.

El PE de Ingeniería Física fue diseñado como un programa con orientación Científico-Práctico (CP), en la modalidad de créditos, con tres áreas de concentración: a) General, b) Ingeniería Óptica y Optoelectrónica, y obtuvo el nivel 1 del CIEES en 2006. Como consecuencia de las recomendaciones de los CIEES y del proceso de evaluación del PE-IF y PE-F, se realizó el mismo proceso de rediseño

descrito para el caso de la licenciatura en Física, y se consideró importante reestructurar las áreas de concentración para atender de mejor manera tanto los polos de oportunidad que a nivel nacional e internacional existen, cómo el análisis del entorno local. Además, el hecho de que con el paso del tiempo el CIO dejara de contar con investigadores y docentes en la línea de Ingeniería Óptica y de que la DCI fuera creciendo en líneas de investigación en Óptica, Electrónica y Ciencia de Materiales, permitió concluir que en el presente rediseño se consideren las siguientes áreas de concentración: a) Óptica, b) Energía y c) Programa Transversal, este último concebido para que el alumno pueda cursar asignaturas fuera de la DCI, inclusive en instituciones del extranjero, en temáticas no desarrolladas en la división.

1.1.3. Licenciatura en Ingeniería Biomédica.

Siendo León una ciudad con un desarrollo creciente en servicios de salud, y tomando en cuenta la problemática social que enfrenta México debido a problemas de salud como la diabetes, donde Guanajuato es el primer estado en mortalidad por este mal, la Universidad de Guanajuato tiene la gran responsabilidad de generar recursos humanos y conocimientos necesarios, no sólo para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, sino también para el desarrollo de instrumentación tecnológica en este sector. La formación de ingenieros con perfil biomédico se inscribe en este contexto de una manera directa, cumpliendo a su vez las expectativas de programas y planes a todos los niveles de acción (internacional, nacional, estatal y municipal).

- I. A nivel internacional, la Organización Mundial de la Salud (OMS), en la Declaración del Milenio (2007), estableció la urgencia de expandir el área de expertos en tecnologías de la salud con particular interés en dispositivos médicos.
- II. A nivel nacional, el plan de desarrollo del Programa Sectorial de Salud (PROSESA, 2007) considera al ingeniero biomédico parte fundamental en los servicios de la salud, y hace referencia a dos estrategias vinculadas con esto:
 - a) apoyar la prestación de servicios de la salud mediante el desarrollo de la infraestructura y el equipamiento necesarios y b) impulsar el financiamiento y establecimiento de políticas para la renovación y mantenimiento de equipo médico mediante el desarrollo de áreas de Ingeniería Biomédica en las unidades de atención a la salud.

- III. A nivel estatal, el Programa de Ciencia y Tecnología 2030 del Estado de Guanajuato define como uno de sus objetivos estratégicos (objetivo 3) la formación y generación de capital humano, con tres líneas estratégicas: 1) Fomento de la vocación científica y tecnológica en todos los niveles educativos; 2) incremento del acervo de recursos humanos en ciencia, tecnología e innovación y 3) la capitalización del conocimiento.
- IV. A nivel municipal, el Plan de Gobierno Municipal de la ciudad de León 2009-2012 establece como uno de sus objetivos generales el fortalecer las vocaciones económicas tradicionales e impulsar las nuevas vocaciones que emergen de nuestro entorno, destacando el promover a León como Centro Regional de Alta Especialidad Médica y de Diagnóstico.

Además, de las consultas que la DCI hizo con autoridades del sector salud, tanto de instituciones públicas como privadas, así como con la Sociedad Mexicana de Ingeniería Biomédica, con el fin de planear el PE en Ingeniería Biomédica, puede resumirse en el siguiente diagnóstico sobre la necesidad de formar ingenieros biomédicos en la UG:

- I. El avance en la normatividad federal, que tiende a exigir la contratación de estos profesionistas en hospitales.
- II. El incremento en el número y capacidad de los hospitales de nuestra región.
- III. El reciente asentamiento de grandes consorcios de la salud en nuestro entorno y en la región.
- IV. La ausencia de este programa en nuestro estado

Con esta información y en el marco de la nueva estructura universitaria, la DCI tiene como una de sus tareas prioritarias atender las necesidades de programas educativos de Ingeniería, con especial énfasis en Ingeniería Química e Ingeniería Biomédica. El Departamento de Ingenierías Química, Electrónica y Biomédica cuenta ya con un área de Ingeniería Biomédica con cuatro profesores de tiempo completo. Este núcleo de profesores ya está inserto en la actividad interdisciplinaria dentro de la DCI, colaborando activamente con el área de Física Médica del Departamento de Ingeniería Física, lo cual permitirá a la DCI distinguirse en el corto plazo como un polo de desarrollo regional muy importante, tanto en la formación de recursos humanos calificados como en el desarrollo de procesos de innovación tecnológica. El nuevo PE de Ingeniería Biomédica fue aprobado por el Consejo Universitario del

Campus León el pasado 7 de Julio del 2011, cuyas áreas de concentración son: 1) Ingeniería Clínica, 2) Ingeniería en Rehabilitación y Biomecánica, 3) Instrumentación Médica, 4) Procesamiento Digital de Imágenes, 5) Biotecnología y Biomateriales y 6) Programa Transversal, este último con las mismas características que el programa del mismo nombre de Ingeniería Física.

1.1.4. Ingeniería Química Sustentable

Las necesidades sociales vinculadas al programa de Ingeniería Química Sustentable deben valorarse en los entornos regional, estatal, nacional e internacional, considerando que la realidad científica y tecnológica del siglo XXI es que lo local es necesariamente global, y viceversa. Son dos los elementos sociales que marcan la necesidad de ofrecer este PE con las características específicas que se detallarán en esta propuesta: primero, el crecimiento demográfico en el Estado de Guanajuato, combinado con la migración de un porcentaje alto de la población de zonas rurales a urbanas incidiendo en un giro de la actividad económica a desarrollar; segundo, la creciente demanda en la industria de la transformación para hacer más en menos tiempo y con criterios de calidad y cuidado ambiental que obligan a las industrias a ser más competitivas y ofrecer mejores tecnologías en la producción y en la innovación. A nivel mundial, la nueva Ingeniería Química demanda que la innovación se fundamente en claros esquemas de fortaleza en ciencias exactas como la Física, las Matemáticas y la Biología, entre otras. El poder ofrecer esquemas de producción con una rigurosa fundamentación molecular de todos sus procesos es lo que distingue a la industria innovadora, que busca el desarrollo sustentable y el cuidado del medio ambiente. Por ello es que estas circunstancias demandan personal más capacitado en el área de su competencia que pueda resolver problemáticas a corto, mediano y largo plazo, así como la prevención en el uso de materia prima que armonice con las políticas en torno al desarrollo sustentable y con certificaciones de calidad.

A manera local, se tiene que la industria ha perdido terreno a nivel nacional e internacional por su falta de profesionalización, al no poder insertar sus productos en el mercado, no cumplir con diversas normas ambientales o de calidad y no invertir en el capital científico y tecnológico que permita la innovación. Industrias tales como la del curtido que en el pasado eran casi artesanales, demandan más desarrollo y

sistematización de sus procesos y por tanto profesionistas que tengan los conocimientos, habilidades y competencias necesarios para su desarrollo.

En enero de 2010, la DCI abrió la licenciatura en Ingeniería Química con apoyo de las autoridades universitarias, implementando el plan de estudios de la División de Ciencias Naturales y Exactas del campus Guanajuato, y para fortalecer la planta académica de esta área se llevó a cabo la movilidad de dos profesores de tiempo completo de la DCNyE y la contratación de cuatro nuevos profesores con el perfil deseado para este PE en los años 2009 y 2011. Los resultados al poner en marcha este programa académico en la ciudad de León han superado la expectativa de la demanda a este programa, y han requerido su adaptación al contexto regional.

De acuerdo al Modelo de implementación Académica del Modelo Educativo que ha diseñado la DCI, la enseñanza de las ingenierías en la DCI se caracterizará por una enseñanza exigente en las áreas de Matemáticas, Física, Química y Electrónica, que es lo que distingue al Ingeniero moderno a nivel mundial, y, por lo tanto, debe ser el perfil de egreso que contribuya al desarrollo *local*. De esta manera la DCI ofrecerá una formación de nivel internacional, cumpliendo así con 8 de los 15 atributos del PLADI 2010-2020.

Para efectos de conformar un perfil de egreso acorde con estas realidades, el área profesional de este PE presenta 5 áreas de concentración: 1) Ingeniería Molecular, 2) Ingeniería Ambiental, 3) Materiales y Nanotecnología, 4) Ingeniería de Procesos y 5) Ingeniería Química del Curtido.

1.2 PE de Posgrado

Los PE de Maestría y Doctorado en Física iniciaron su operación en el IFUG. Desde el principio, debido a la ausencia de programas de licenciaturas en Física en Guanajuato, la población de estudiantes era fundamentalmente de procedencia foránea al estado, con participación en promedio constante de Universidades estatales con carreras de Física: Universidad Veracruzana (Jalapa), Universidad Autónoma de San Luis Potosí (San Luis Potosí), Universidad de Guadalajara (Guadalajara), Universidad Autónoma de Sinaloa (Culiacán), Universidad Autónoma de Sonora (Hermosillo) y Universidad Autónoma del Estado de México (Toluca), entre

otras. En el año de 1994 los dos programas quedaron inscritos en el entonces Padrón de Excelencia del CONACYT, que después se transformó en el Padrón de Posgrado, donde en 2002 adquirieron la categoría de Alto Nivel. Esto favoreció e impulsó al posgrado del IFUG, y se sistematizaron buenas prácticas para la promoción del mismo, tales como visitas periódicas por investigadores a las universidades antes mencionadas y otras, así como el establecimiento de una Escuela de Verano en el mes de Agosto, dirigida a estudiantes avanzados de programas de Física y afines. Ambos programas fueron revisados y rediseñados con la finalidad de atender las observaciones hechas por CONACYT, en particular el mejoramiento de la eficiencia terminal y la adecuación de las asignaturas ofrecidas.

El ingreso de estudiantes egresados de los programas de licenciatura del IFUG enriqueció y fortaleció al posgrado. Las mejoras introducidas fueron entonces determinantes para que en 2008 obtuvieran el reconocimiento de programas de Nivel de Competencia Internacional del Programa Nacional de Posgrados de Calidad. Al lograr este reconocimiento el antiguo IFUG y, a partir de diciembre del 2008, la DCI, adquirieron una gran responsabilidad en realizar acciones para garantizar y asegurar la calidad obtenida. El Cuadro 2 muestra la evolución del posgrado de la DCI desde el año 2000, de acuerdo a la eficiencia terminal por cohorte generacional. Se puede observar un incremento sustancial en el número de ingresos tanto en la Maestría como en el Doctorado en Física justo a partir del reconocimiento de Programas de Nivel de Competencia Internacional. Así mismo, la DCI incrementó su población de estudiantes extranjeros, logrando al 2010 contar con 6 estudiantes procedentes de España, Colombia y Guatemala, así como un egresado de doctorado de República Dominicana.

AÑO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Ingreso Maestría en Física	2	6	3	7	8	9	8	14	16	17	14	20
Graduado Maestría en Física	2	6	3	6	8	8	7	13	11	3	0	0
Ingreso Doctorado en Física	3	4	1	8	3	1	1	15	20	10	17	10
Graduado Doctorado en Física	3	4	1	6	3	1	1	5	0	0	0	0

CUADRO 2. EFICIENCIA TERMINAL POR COHORTE GENERACIONAL DE LOS ESTUDIANTES DE POSGRADO DE LA DCI, ACORDE CON LA INFORMACIÓN REGISTRADA EN EL CONACYT (2000-2011).

Del mismo modo, la movilidad de estudiantes se fortaleció con el Programa de Becas Mixtas del CONACYT, con apoyo de estancias de 6 y 12 meses para estudiantes de Maestría y Doctorado, respectivamente. De manera regular, estudiantes de la Maestría y Doctorado del IFUG y de la DCI han participado en este programa, con estancias en instituciones científicas y universidades de diversos países: España, Estados Unidos de América, Canadá, Brasil, Reino Unido, Alemania, Noruega, Finlandia y Chile. En el cuadro 3 se detalla información sobre el número de participantes en este programa de movilidad desde el año 2006.

PROGRAMA	2006	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
Maestría	7	1	5	3	5	0	21
Doctorado	0	1	6	4	3	2	16
Total Anual	7	2	11	7	8	2	37

CUADRO 3. ESTUDIANTES DEL POSGRADO DE LA DCI PARTICIPANTES EN EL PROGRAMA DE MOVILIDAD DE BECAS MIXTAS DEL CONACYT, EN ESTANCIAS EN EL EXTRANJERO.

2. Profesores y Departamentos

La planta de profesores de la DCI que sustentan las actividades de docencia, investigación y extensión está conformada por investigadores en activo, que están agrupados en cuerpos académicos (CA) y están adscritos a alguno de los tres departamentos de la DCI. Los CA tienen líneas generales de aplicación del

conocimiento (LGAC), las cuales derivan en programas de investigación y sus respectivos proyectos. Se tienen seis CA registrados ante PROMEP, cuatro de ellos consolidados (CAC) y dos en formación (CAEF). Los CAC son: Espectroscopía de Hadrones y Física más allá del Modelo Estándar, Física Médica y Materiales Biológicos, Gravitación y Física Matemática, y Mecánica Estadística. Los CAEF son: Química e Ingeniería Química, e Ingeniería Biomédica, cuyos registros fueron aprobados por la SEP en diciembre del 2010 y noviembre del 2011, respectivamente.

Todos los profesores y CA participan activamente a nivel municipal, estatal, nacional e internacional en proyectos de investigación y vinculación, que ofrecen a los alumnos de sus PE un abanico amplio de inserción para estancias académicas, temas de tesis y opciones de trabajo y formación después de su titulación. Así, se tienen proyectos con el sector salud en el área de Física Médica y el sector energético con el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) en las áreas de Mecánica Estadística e Ingeniería Química. Alumnos de los PE de la DCI se han beneficiado por estancias académicas en instituciones del sector salud como el IMSS y el Hospital Regional de Alta Especialidad, en centros de investigación de la UNAM y CINVESTAV en todo el país, el IMP, así como en industrias internacionales como Alphamicron, en Estados Unidos de América, o instituciones de investigación de gran envergadura como el Fermilab, también en Estados Unidos de América. Otros centros de investigación y universidades donde han estado asistiendo alumnos se ubican en Brasil, España, Estados Unidos de América, Reino Unido, Alemania, Noruega, Canadá, Finlandia y Chile. Es importante destacar que, debido a esta vida muy activa que tiene la DCI con sus estudiantes, el 75% de las patentes con las que cuenta la división, ya sea en trámite o aprobadas, son con participación de estudiantes de los PE de Física e Ingeniería Física.

La relación de profesores de Tiempo Completo que se encuentran registrados en la División, con nombramiento definitivo o en vías de obtenerlo, está detallada en el cuadro 4. Como se puede observar, los 34 profesores que se registran en esta cuadro tienen todos el grado académico de Doctor, el 91% tienen reconocimiento del S.N.I (44 % en Nivel II o III) y el 79% tiene el perfil deseable PROMEP, tomando en cuenta que hay 4 profesores de reciente contratación y que han iniciado los trámites para acreditarse ante el S.N.I y PROMEP. Estos profesores son los que, por su formación y nombramiento, constituyen el núcleo básico de la DCI que atienden otras funciones

además de las señaladas, como ser tutores académicos de estudiantes de los PE de licenciatura, asesores de estudiantes de los PE de posgrado, participación en órganos colegiados y comités designados por el Consejo Divisional, así como las diversas funciones de gestión administrativa en la Universidad. La distribución por departamento es equilibrada y armónica, por lo que todas las actividades antes mencionadas están equitativamente distribuidas, siendo los números de PTC por departamento los siguientes: 12 en Física, 11 en Ingeniería Física y 11 en Ingenierías Química, Electrónica y Biomédica. Así mismo, se cuentan con profesores temporales de tiempo completo por contratos no mayores a dos años (2 en el Departamento de Física) e investigadores que realizan estancias postdoctorales, por contratos de un año renovables a otro año más en algunos casos (4 en el Departamento de Física y 1 en el Departamento de Ingeniería Física), todos ellos realizando funciones exclusivas de docencia e investigación. El conjunto profesoral se completa de la siguiente manera: a) un Técnico Académico Profesional A con nombramiento SNI de Candidato a Investigador que realiza funciones de docencia, investigación, extensión y gestión administrativa, adscrito a los laboratorios de docencia; b) profesores de otras divisiones, dentro y fuera del Campus León, así como profesores del Centro de Investigaciones en Óptica (CIO) y del Centro de Innovación Aplicada en Tecnología Competitiva (CIATEC), quienes atienden asignaturas específicas de los PE, y c) profesores de tiempo parcial, que imparten asignaturas por horas; el número de éstos últimos ha ido en aumento a lo largo de los años con el crecimiento de la matrícula por los nuevos programas educativos en Ingenierías: 12 (2007), 13 (2008), 8 (2009), 15 (2010) y 29 (2011).

CUERPO ACADÉMICO	PTC	SNI	PROMEP	NOMBRAMIENTO	DEPARTAMENTO
Espectroscopía de Hadrones y física más allá del modelo estándar	Dr. José Luis Lucio Martínez	Nivel III	Si	Titular C	DF
	Dr. Mauro Napsuciale Mendivil	Nivel II	Si	Titular B	DF
	Dr. Gerardo Moreno López	Nivel II	Si	Titular A	DF
	Dr. Julián Félix Valdez	Nivel II	Si	Titular B	DF
	Dr. Marco Antonio Reyes Santos	Nivel II	Si	Titular A	DF
	Dr. David Y. Delepine	Nivel II	Si	Titular B	DF
	Dr. Juan Barranco Monarca	Nivel I	No	Asociado C	DF
	Dr. Carlos H. Wiechers Medina	Nivel I	No	Asociado C	DF
Física Médica e Instrumentación Biomédica (CA consolidado)	Dr. Francisco Miguel Vargas Luna	Nivel II	Si	Titular B	DIF
	Dr. Modesto Antonio Sosa Aquino	Nivel II	Si	Titular B	DIF
	Dr. José de Jesús Bernal Alvarado	Nivel I	Si	Titular A	DIF
	Dr. Teodoro Córdova Fraga	Nivel I	Si	Titular A	DIF
	Dra. Ma. Isabel Delgadillo Cano	Nivel I	Si	Titular A	DIF
Gravitación y Física Matemática	Dr. Octavio José Obregón Díaz	Nivel III	Si	Titular C	DF
	Dr. José Socorro García Díaz	Nivel II	Si	Titular B	DF
	Dr. Luis Arturo Ureña López	Nivel II	Si	Titular A	DF
	Dr. Gustavo Niz	En trámite	No	Asociado C	DF
	Dr. Oscar Miguel Sabido Moreno	Nivel I	Si	Titular A	DF
	Dr. Oscar Loaiza Brito	Nivel I	Si	Titular A	DF
Mecánica Estadística	Dr. Alejandro Gil-Villegas Montiel	Nivel III	Si	Titular B	DIF
	Dra. Ana Laura Benavides Obregón	Nivel II	Si	Titular B	DIF
	Dr. Ramón Castañeda Priego	Nivel I	Si	Titular A	DIF
	Dr. Gerardo Gutiérrez Juárez	Nivel I	Si	Titular A	DIF
	Dr. José Torres Arenas	Nivel I	Si	Titular A	DIF
	Dr. Leonardo Álvarez Valtierra	Nivel I	Si	Asociado C	DIQEB
	Dr. Francisco Sastre Carmona	Nivel I	No	Asociado C	DIF
Química e Ingeniería Química	Dr. Guillermo Mendoza Díaz	Nivel II	Si	Titular B	DIQEB
	Dra. Ma. Guadalupe de la Rosa Álvarez	Nivel II	Si	Titular B	DIQEB
	Dra. Susana Figueroa Gerstenmaier	Nivel C	Si	Asociado C	DIQEB
	Dr. José Antonio Reyes Aguilera	Nivel C	Si	Asociado C	DIQEB
	Dr. José Jorge Delgado García	Nivel C	No	Asociado C	DIQEB
	Dra. Iraís Amaranta Quintero Ortega	Nivel C	No	Asociado C	DIQEB
Ingeniería Biomédica	Dr. Arturo Vega González	Nivel I	No	Asociado C	DIQEB
	Dr. Carlos Villaseñor Mora	Nivel C	Si	Asociado C	DIQEB
	Dr. Arturo González Vega	En trámite	Si	Asociado C	DIQEB
	Dr. Birzabith Mendoza Novelo	En trámite	No	Asociado C	DIQEB

CUADRO 4. PROFESORES DE TIEMPO COMPLETO (PTC) Y DEPARTAMENTO DE ASIGNACIÓN (DF = FÍSICA, DIF = INGENIERÍA FÍSICA, DIQEB = INGENIERÍAS QUÍMICA, ELECTRÓNICA Y BIOMÉDICA). SE DETALLA: CUERPO ACADÉMICO (CA), NIVEL EN EL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES (SNI), NOMBRAMIENTO EN LA UG Y PERFIL PROMEP DESEABLE.

II. Prospectiva

3. Programas Educativos

La DCI ha cumplido al momento con las expectativas de su creación: el incrementar la oferta educativa en áreas de Ingenierías, la creación de nuevas áreas de investigación cuyo profesorado sustente a los nuevos programas, y asegurar la calidad heredada del IFUG. Sin embargo, es claro que la demanda social y la necesidad de ampliar el impacto del quehacer científico y tecnológico, requiere de seguir creciendo con una perspectiva doble de atención de demandas locales y a la vez de incidir en áreas estratégicas a nivel nacional e internacional, para la formación de capital humano de alto nivel.

De manera natural, la prospectiva de nueva oferta educativa queda orientada por estas características, buscando un crecimiento de la matrícula armónico con el conjunto del Campus León y de la UG en su conjunto. El crecimiento dependerá sustancialmente de la inversión en infraestructura que se logre, pero una planeación ideal de la DCI, en base a los estudios de mercado que se han realizado con este propósito y las tendencias actuales de expansión del conocimiento científico y su aplicación tecnológica, permite hacer la presente propuesta.

En la década del 2010 al 2020 la DCI podrá tener una capacidad de atención de 1600 a 2500 alumnos, distribuidos en 10 PE de licenciatura y un posgrado divisional, como se detalla en el cuadro 5, que incluye la matrícula esperada al 2020. La variación en la prospectiva depende de la infraestructura disponible, que de ser medianamente óptima, permitiría la apertura de un programa de Ingeniería Civil.

PROGRAMA	MATRÍCULA MÍNIMA	MATRÍCULA MÁXIMA	FECHA DE INICIO
Física	100	150	1998
Química	100	150	2014
Biología	100	150	2016
Ingeniería Física	150	200	1998
Ingeniería Biomédica	200	300	2011
Ingeniería Química Sustentable	300	350	2010
Ingeniería Electrónica	150	200	2013
Ingeniería en Nanotecnología	100	150	2014
Ingeniería Ambiental	100	150	2015
Ingeniería Civil	-	200	2020
Posgrado divisional (Maestría)	200	350	2012
Posgrado divisional (Doctorado)	100	150	2012
Total Matrícula Licenciaturas	1300	2000	
Total Matrícula Posgrado Divisional	300	500	
Total Matrícula	1600	2500	

CUADRO 5. PROSPECTIVA DE CRECIMIENTO DE LA MATRICULA DE LA DCI 2010-2020.

Todos los programas funcionarán con la estructura matricial que ha sido puesta en operación en Agosto del 2011 en los PE de licenciatura, garantizando criterios básicos contemplados en el Modelo Educativo, tales como la máxima flexibilidad de los PE, movilidad nacional e internacional de estudiantes, aprovechamiento de toda la oferta educativa de la UG, y una integración óptima con las otras divisiones del Campus.

Para poder hacer eficiente y funcional esta estructura, se contempla la necesidad de crear un área de Matemáticas Aplicadas, que será transversal a toda la División, orientada a la prestación de servicios de docencia. Esto será importante tanto para la propia DCI como para la estructura matricial interdivisionales. El objetivo sería poder ofrecer profesores para las asignaturas en Matemáticas de todo el Campus León. El tamaño de esta área deberá ser estimada según el crecimiento de la matrícula y las

necesidades de la DCI y del Campus León en su conjunto. Para fortalecer su presencia, el perfil de los PTC del Área de Matemáticas Aplicadas deberá incluir investigadores en áreas estratégicas de toda la DCI. La contratación de PTC se propone a partir de un área específica en el Departamento de Física, pero los otros dos departamentos podrán contar con áreas de Matemáticas, según el perfil de investigación del PTC. Esto es muy importante, porque permitirá establecer una línea integral de crecimiento en donde el perfil de las contrataciones no estará anclado necesariamente al perfil de investigación de un departamento, lo que fortalecerá la integración de la DCI y del Campus en su conjunto. De esta manera, por ejemplo, el proyecto de crear un área estratégica en Matemáticas Financieras podrá sustentarse con apoyo de la DCI a partir de la definición de líneas específicas de docencia e investigación en Matemáticas Aplicadas.

Otra área que se proyecta tener en la DCI de carácter transversal en toda la DCI es el de Materiales. Actualmente, los tres departamentos de la DCI cuentan con PTC que realizan investigación en la temática de Materiales. Por ello se considera que esta tendencia seguirá creciendo en la división, y el perfil del PTC a contratar permitirá definir a qué departamento será conveniente adscribirlo, y no al revés. De nuevo, este esquema de trabajo parte del hecho de que el Departamento de Ingeniería Física y el de Ingenierías Química, Electrónica y Biomédica cuentan ya con la propuesta de áreas en materiales, pero que no restringe la posibilidad de crecimiento en el Departamento de Física en esta área.

Tomando en cuenta que el indicador del PLADI para la relación ideal alumno/PTC es de 20, pero que para el aseguramiento de la calidad de Programas de Posgrado de Nivel Internacional este indicador es de 3 a 5, es importante establecer un criterio óptimo que no impacte negativamente en la DCI, donde todos los PTC son a la vez profesores de programas de licenciatura y posgrado. El cuadro anterior cumple con los indicadores señalados, planteando tener una planta de PTC de 125 mínimo. Este número podrá crecer con las dos áreas intradivisionales de Matemáticas Aplicadas y Materiales, lo que permitirá regular el número óptimo de PTC según la matrícula. De esta manera, una estimación inicial es que, independientemente de la prospectiva que cada departamento ha hecho sobre sus áreas, y que se expondrá a continuación, la DCI podrá contar con 40 PTC adicionales apoyando las áreas intradivisionales.

El crecimiento en Posgrado está pensando bajo los mismos esquemas ya implementados en los PE de licenciaturas, y que serán instrumentados a partir de un posgrado común de toda la división con áreas específicas. Su funcionamiento será regido por un Comité de Posgrado, en donde estarán representadas las diferentes áreas específicas. Este posgrado se tiene contemplado que funcione articulando los PE existentes (Maestría y Doctorado en Física) con nuevos programas en Maestría y Doctorado en Ciencias Aplicadas, debido a las necesidades que ya se cuentan con el nuevo departamento de la DCI en líneas de investigación en Ingenierías. Así mismo, se espera que este posgrado enriquezca una línea específica en Ingeniería Física. Se contempla que estos nuevos programas de Maestría operen a fines del 2012, y en el caso de los programas de Doctorado en el primer semestre del 2013.

4. Planes de Desarrollo Departamentales

En esta sección se detallan los planes de desarrollo de cada uno de los departamentos, con su prospectiva de crecimiento específico.

4.1 Departamento de Física.

Introducción

El Departamento de Física (DF) es formado, en el 2008, a partir de la reestructuración académica de la UG a partir de los Cuerpos Académicos (CA) de Espectroscopía de Hadrones y Física Más Allá del Modelo Estándar y de Gravitación y Física Matemática del entonces Instituto de Física. De esta manera, el DF nace con una planta consolidada de 11 Profesores de Tiempo Completo (PTC), agrupados en 2 CA con calificación de Consolidados por el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP) de la Secretaría de Educación Pública (SEP). De igual manera, todos los PTC con nombramiento definitivo cuentan con la distinción del Perfil Deseable del PROMEP y con adscripción al Sistema Nacional de Investigadores.

La participación comprometida de los profesores del DF en la docencia y administración de los programas académicos y docentes se mantuvo ininterrumpida al crearse la nueva División de Ciencias e Ingenierías (DCI), en lo que respecta a los ya existentes Licenciaturas en Física y en Ingeniería Física y de los posgrados de Maestría en Física y Doctorado en Física, así como en los programas de ingenierías de reciente creación, como los de Ingeniería Química Sustentable e Ingeniería Biomédica. De igual forma, el profesorado del DF cuenta con amplia experiencia en las gestiones administrativas universitarias, desde la etapa del anterior IFUG y continuando después con la nueva estructura académica de la DCI.

Tomando en cuenta las bases sólidas sobre las cuales se decide la creación del DF, se hace necesario que el Plan de Desarrollo del Departamento de Física (PLADDF) se elabore en los términos establecidos en el Plan de Desarrollo Institucional (PLADI) de la UG, en el Plan de Desarrollo del Campus León (PLADCL) y en el Plan de Desarrollo de la DCI (PLADCI).

En el PLADDF se plasman la filosofía, los objetivos y las estrategias para lograr el pleno desarrollo del DF y alcanzar su Visión al 2020. El punto de partida es el PLADI, el cual establece los Atributos, así como las estrategias y políticas para alcanzarlos, del profesorado de la UG. El DF fue creado con muchas de las fortalezas ya señaladas por el PLADI para alcanzar la Visión de la UG al 2020, gracias al trabajo continuo y esforzado de su planta de profesores. En este respecto, el DF se propone cumplir con el resto de los Atributos que le faltan por alcanzar, mantener la calidad de su trabajo diario y buscar nuevas cualificaciones que le permitan tomar nuevos retos en su crecimiento profesional.

El PLADDF está conformado por varias partes en las cuales se plasman los directrices y guías principales para el desarrollo del DF al 2020. Los directrices generales están planteadas en la Visión y la Misión del DF, que contienen los atributos, aspiraciones y metas generales del DF, que serán alcanzados y cumplidos de manera conjunta por su planta de PTC y los estudiantes adscritos a programas de estudio de licenciatura y posgrado de las áreas afines.

Las estrategias generales para la realización de la Visión y Misión del DF están estructuradas alrededor de 4 ejes fundamentales. Primero, la Organización Interna del DF, que le permitirá tener la capacidad de gestión administrativa suficiente para lograr un eficiente uso de los recursos humanos y materiales para la consecución de sus objetivos generales. Segundo, el crecimiento sostenido y con calidad de su planta de PTC para lograr un equilibrio en la calidad y cantidad del trabajo académico, docente y de extensión. Tercero, creación de nuevas Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento, así como la conformación de nuevos grupos de investigación, que amplíen y fortalezcan la capacidad académica y de innovación del DF. Cuarto, la creación de áreas experimentales y laboratorios con capacidad de formar recursos humanos de alta calidad en la aplicación del conocimiento y la formación de nuevas tecnologías.

Consideraciones generales

El DF se reconoce como una entidad con alta vocación científica, y como tal, cumple y sigue los estándares internacionales de la investigación científica y tecnológica que requieren la participación de recursos humanos altamente capacitados para ejercer profesionalmente la carrera de Físico. En particular, el perfil de nuestros profesores

se corresponde precisamente al requerido, por ejemplo, en instituciones de prestigio internacional en el área de la Física.

Es nuestra opinión que la Universidad de Guanajuato, y la sociedad guanajuatense en general, se merecen y necesitan contar con grupos de profesores altamente especializados en el área de la Física con amplia vocación científica, y que con su trabajo están inmersos en las corrientes internacionales del desarrollo científico y tecnológico.

Dentro del contexto de la División de Ciencias e Ingenierías, el perfil académico y científico del DF, además de corresponder a lo que se espera de un departamento en el área de la Física en sí, también es y será el adecuado para la correcta impartición de las materias y el conocimiento relacionados con la Física. Podemos atrevernos a decir que el DF es, desde el punto de vista docente, el grupo de profesores mejor preparado y apto para transmitir el verdadero carácter, entendimiento y uso de los contenidos y del método científico de la Física contemporánea, ya que son parte de las herramientas profesionales que sus profesores-investigadores utilizan en sus labores día con día.

Finalmente, debe reconocerse que todos los campos de trabajo de la Física inevitablemente deben cambiar y adaptarse de acuerdo al avance del conocimiento y la tecnología, que se dan como parte del esfuerzo colectivo de la humanidad. El DF reconoce que en los próximos años no será diferente, por lo que el Plan de Desarrollo debe permitir al DF la capacidad de maniobra diferente para tener flexibilidad en su conformación y en la orientación profesional de sus profesores, siguiendo las demandas del desarrollo científico y de la sociedad en general.

Visión al 2020

El Departamento de Física es un departamento ejemplar de la UG, líder en su tipo dentro de las instituciones nacionales, que cuenta con reconocimiento internacional en las áreas de la ciencia que cultiva en su interior, y las cuales se adaptan y se actualizan para mantenerse en la vanguardia del conocimiento mundial. Está conformado con profesores de tiempo completo comprometidos con los estándares de calidad nacionales e internacionales en los rubros de investigación, docencia y difusión y divulgación del conocimiento científico. El Departamento de Física contribuye en la realización de proyectos multidisciplinarios, con impacto científico

y social, en colaboración con diversos grupos de investigación del entorno local, nacional e internacional.

Misión

El Departamento de Física se propone como misión el realizar actividades de docencia, investigación y de formación de recursos humanos de alta calidad en los niveles superior, de posgrado y de postdoctorado, con impacto nacional e internacional en las áreas de Física de Partículas Elementales, Sistemas Cuánticos, Gravitación, Cosmología, Física-Matemática y Matemáticas Aplicadas. De igual forma, realizará actividades continua de difusión de su trabajo y del conocimiento científico para contribuir a elevar el nivel de enseñanza y la calidad de vida de los entornos educativo y social. Al interior de la UG, el Departamento de Física mantiene una comunicación directa y constante con otros departamentos de la Universidad de Guanajuato, impulsando el intercambio libre del conocimiento y la generación de ideas y proyectos multidisciplinarios.

Atributos del Departamento de Física

El DF tiene como objetivo contribuir, en el ámbito de su competencia, a que la UG cumpla con los 15 atributos estipulados en el PLADI 2010-2020. De manera particular, el DF contempla alcanzar y perseverar en los siguientes:

- EL DF es uno de los mejores departamentos en su campo en el país, y cuenta con el reconocimiento explícito de otras instituciones nacionales de su tipo, debido a su alta productividad y a los enlaces académicos que mantiene vigentes con colaboradores dentro y fuera del país.
- El DF cuenta con Áreas de Investigación consolidadas y constituidas por PTC reconocidos por su calidad de acuerdo a los estándares de instituciones calificadoras estatales, nacionales e internacionales. Los Áreas de Investigación del DF mantienen LGAC acordes con los avances recientes en sus áreas de trabajo respectivas, para las cuales se mantienen lazos continuos de colaboración con otros cuerpos académicos de igual o mayor consolidación, tanto a nivel nacional como internacional. La colaboración con otros cuerpos académicos está fincada en el establecimiento de proyectos de investigación que cuentan con financiamiento de diversas agencias nacionales e internacionales. Las AI del DF se caracterizan por tener una sólida vida interna de colaboración entre sus miembros, para la

realización de proyectos conjuntos de investigación y la organización de eventos nacionales e internacionales.

- El DF es un formador de recursos humanos de alta calidad y alta competitividad internacional en los niveles de licenciatura, maestría, doctorado, así como en la captación sistemática de investigadores jóvenes para entrenamiento postdoctoral.
- El DF mantiene una política de comunicación continua con la sociedad en general, con el compromiso de difundir el conocimiento científico en sus áreas de especialidad y contribuir a la educación científica en su entorno. Los profesores del DF son investigadores activos, que mantienen actualizado su perfil de conocimientos, que producen conocimiento de impacto internacional y participan activamente en las actividades de docencia, extensión y gestión administrativa de la UG. Los profesores del DF mantienen vías de colaboración con sus pares en instituciones nacionales y extranjeras, con los cuales el intercambio de conocimiento se realiza a través de visitas y estancias académicas en ambos sentidos.

El DF tiene como objetivo contribuir, en el ámbito de su competencia, a que la UG cumpla con los 15 atributos estipulados en el PLADI 2010-2020. De manera particular, el DF contempla alcanzar y perseverar en los siguientes:

- EL DF es uno de los mejores departamentos en su campo en el país, y cuenta con el reconocimiento explícito de otras instituciones nacionales de su tipo, debido a su alta productividad y a los enlaces académicos que mantiene vigentes con colaboradores dentro y fuera del país.
- El DF cuenta con Áreas de Investigación consolidadas y constituidas por PTC reconocidos por su calidad de acuerdo a los estándares de instituciones calificadoras estatales, nacionales e internacionales. Los Áreas de Investigación del DF mantienen LGAC acordes con los avances recientes en sus áreas de trabajo respectivas, para las cuales se mantienen lazos continuos de colaboración con otros cuerpos académicos de igual o mayor consolidación, tanto a nivel nacional como internacional. La colaboración con otros cuerpos académicos está fincada en el establecimiento de proyectos de investigación que cuentan con financiamiento de diversas agencias nacionales e internacionales. Las AI del DF se caracterizan por tener una sólida vida interna de colaboración entre sus miembros, para la

realización de proyectos conjuntos de investigación y la organización de eventos nacionales e internacionales.

- El DF es un formador de recursos humanos de alta calidad y alta competitividad internacional en los niveles de licenciatura, maestría, doctorado, así como en la captación sistemática de investigadores jóvenes para entrenamiento postdoctoral.
- El DF mantiene una política de comunicación continua con la sociedad en general, con el compromiso de difundir el conocimiento científico en sus áreas de especialidad y contribuir a la educación científica en su entorno. Los profesores del DF son investigadores activos, que mantienen actualizado su perfil de conocimientos, que producen conocimiento de impacto internacional y participan activamente en las actividades de docencia, extensión y gestión administrativa de la UG. Los profesores del DF mantienen vías de colaboración con sus pares en instituciones nacionales y extranjeras, con los cuales el intercambio de conocimiento se realiza a través de visitas y estancias académicas en ambos sentidos.

Diagnóstico

El diagnóstico se plantea en términos del estado actual de cada uno de los atributos y se hace en términos de indicadores asociados a cada atributo, mismos deberán ser monitoreados durante el periodo de duración del presente Plan de Desarrollo y actualizados periódicamente.

Atributo I

Áreas de Investigación

El DF cuenta con con Áreas de Investigación en la forma de Cuerpos Académicos (CA) Consolidados de acuerdo a los estándares de las comisiones evaluadoras de la SEP. Una descripción de cada CA, de acuerdo a sus funciones y composición actual, se hace a continuación.

CA en Espectroscopía de Hadrones y Física Más del Modelo Estándar (EHFMAME)

Desde su incorporación a la UG y hasta 2008, la parte experimental del grupo participó en los siguientes experimentos de FERMILAB y Brookhaven National Laboratory (BNL): BNL 766, FERMILAB E690, FERMILAB E871, FOCUS. Actualmente se tiene participación en los siguientes experimentos: experimento MINERVA de FERMILAB, experimento CMS en el CERN, MELTA (Mexican Large Time Array) y HAWC (High Altitude Water Cerenkov Detector).

Otra disciplina en la que el grupo ha incursionado es en la física de aceleradores. En mayo de 2011 tuvo lugar el “First Synchrotron Radiation Users Meeting”, en Cuernavaca, Morelos, y durante septiembre de 2011 tendrá lugar la Escuela “First Mexican Particle Accelerator School”, en Guanajuato, Gto. Esta Escuela sentará las bases para la formación de recursos humanos en un área importante para el desarrollo de las tecnologías asociadas al uso de la luz sincrotrón en México.

En la siguiente lista se presentan las LGAC cultivadas al interior del CA, así como los profesores asociados a cada una de ellas.

LGAC	Profesor	Categoría Universitaria	SNI	PROMEP
Fenomenología del modelo estándar y modelos extendidos	David Delepine	Titular B	II	Sí
	Mauro Napsuciale Mendivil	Titular B	II	Sí
	Juan Barranco Monarca	Asociado C	I	No
Espectroscopía de mesones y bariones	Julián Félix Valdez	Titular B	II	Sí
	Gerardo Moreno López	Titular A	II	Sí
	Marco Antonio Reyes Santos	Titular A	II	Sí
Aplicaciones cuánticas	José Luis Lucio Martínez	Titular C	III	Sí
	Carlos Wiechers Medina	Asociado C	I	N/A

De igual manera, el CA de EHFMAE ha sido el anfitrión de diversos profesores, jóvenes y consolidados, para la realización de estancias postdoctorales y sabáticas. Un listado de profesores visitantes es el siguiente:

Profesor	Estancia	Periodo	Financiamiento
Lao-Tse López	Postdoctoral	2011-2012	CONACYT
Javier Montaña Domínguez	Postdoctoral	2009-2010	CONACYT (Proyecto Individual)

Infraestructura de laboratorios de investigación y docencia

La AI de EHFAME cuenta con un laboratorio de investigación en Física de Partículas en el cual también se llevan a cabo actividades de docencia para estudiantes de licenciatura y posgrado. El responsable del laboratorio es el Dr. Julián Félix Valdez. El laboratorio contiene equipo para realizar experimentación en las áreas de:

Detección de radiación ionizante.

Detección de radiación Cerenkov.

Detección de rayos cósmicos.

Procesamiento masivo de datos experimentales y Monte Carlo.

Adquisición de datos.

Computación en paralelo.

Sistemas tiempos de vuelo.

En el laboratorio se desarrollan prototipos experimentales pequeños, para investigación y docencia, como los siguientes:

Cámara multialambrica miniatura 10 cm X 10 cm.

Detectores Cerenkov a base de agua, aire, plásticos centelladores.

Acelerador lineal de 60 cm.

Acelerador ciclotrón de 15 cm de diámetro.

Fuentes de campos magnéticos altos de 3 Teslas.

Fuentes electrostáticas para aceleradores lineales de 50 000 V.

Fuentes electrostáticas variables de 2000 Voltios.

Detectores a base de plasma.

Detectores a base de nanopartículas de plata.

Trampas de iones.

Fuentes de partículas.

Se construye actualmente un centro de control del experimento MINERvA, que operará desde este laboratorio y podrá manejar remotamente el detector MINERvA que se encuentra en FERMILAB. Con este centro de control, el laboratorio de partículas se unirá al laboratorio FERMILAB. Se construye también un clúster híbrido a base de GPU y CPU de 4000 procesadores.

Fortalezas

El CA está compuesto de profesores-investigadores consolidados, lo cual se muestra en las categorías y niveles de distinciones que tienen por su trabajo docente y de investigación. Ha mostrado capacidad para establecer redes de colaboración con otros cuerpos académicos de igual, mayor o menor consolidación. Se encuentra en proceso de lograr la incubación de un nuevo CA. Algunos miembros del CA muestran una amplia experiencia en las gestiones administrativas y ejecutivas de la UG, aunque con poca rotación en las responsabilidades al interior del grupo.

Oportunidades

El nivel de colaboración interna del CA se basa en investigación, organización de eventos, y recepción de investigadores posdoctorales, que debe fortalecerse

CA en Gravitación y Física Matemática (GyFM)

Desde su creación y hasta la fecha, el CA ha mostrado una amplia participación en los eventos nacionales e internacionales de su especialidad, a la vez que se ha visto involucrado en la participación y organización directa de las asociaciones que los llevan a cabo. Como ejemplos, tenemos la participación directa en la División de Gravitación y Física Matemática de la Sociedad Mexicana de Física, de la cual se han ocupado dos veces la presidencia de la Mesa Directiva (1999-2001) y (2011-2013); y también la participación en el Instituto Avanzado de Cosmología desde su fundación en 2007. El CA ha sido uno de los pioneros en la DCI en implementar con éxito la figura del investigador postdoctoral (3 profesores postdoctorales a la fecha), utilizando los apoyos extraordinarios ofrecidos por el CONACYT y el PROMEP.

Sus LGAC, así como los PTC que participan en ellas, son:

LGAC	Profesor	Categoría	SNI	PROMEP
Cosmología clásica y cuántica	José Socorro García Díaz	Titular B	II	Sí
	Oscar Miguel Sabido Moreno	Titular A	I	Sí
	Luis Arturo Ureña López	Titular A	II	Sí
Teorías alternativas de la gravitación	Oscar Gerardo Loaiza Brito	Titular A	I	Sí
	Gustavo Niz	Asociado C	-	-
	Octavio José Obregón Díaz*	Titular C	III	Sí
	Oscar Miguel Sabido Moreno	Titular A	I	Sí

*El Dr. Octavio Obregón ha sido distinguido con la categoría de Investigador Nacional Emérito del SNI a partir de 2012.

De igual manera, el CA de GyFM ha sido el anfitrión de diversos profesores, jóvenes y consolidados, para la realización de estancias postdoctorales y sabáticas. Un listado de profesores visitantes es la siguiente:

Profesor	Estancia	Periodo	Financiamiento
Alberto Díez Tejedor	Postdoctoral	2011-2012	UG
Yoelsy Leyva Nodal	Postdoctoral	2011-2012	PROMEP
Arturo Avelino Huerta	Postdoctoral	2011-2012	CONACYT
Israel Quirós Rodríguez	Sabática	2009-2011	UG
José Edgar Madriz Aguilar	Postdoctoral	2008-2010	CONACYT
José Edgar Madriz Aguilar	Postdoctoral	2008-2010	CONACYT
Ricardo Becerril Bárcenas	Sabática	2008-2009	CONACYT

Fortalezas

Es un CA que combina a investigadores jóvenes con profesores experimentados, en lo que concierne a investigación y docencia. Los investigadores jóvenes presentan un

buen ritmo de trabajo que los ubicará a mediano plazo en los indicadores de calidad correspondientes al estatus de consolidados. Muestra conexiones fuertes con la comunidad especializada nacional y poder de convocatoria para ser un polo atractivo para el trabajo de investigadores postdoctorales. La mayoría de los miembros del CA muestra amplia experiencia en el manejo de gestiones administrativas y ejecutivas de la UG, con continua rotación de las responsabilidades al interior del grupo.

Oportunidades

Es necesario cuidar que los investigadores jóvenes alcancen en mediano plazo la consolidación y madurez que se vean reflejados en los indicadores de calidad de su trabajo. No se han establecido redes de colaboración formales con otros cuerpos académicos nacionales de igual, mayor o menor grado de consolidación, lo cual sería posible y deseable dado el alto nivel de consolidación del CA.

Acreditación y Calidad de los Profesores-investigadores.

La planta total de PTC asociados al DF es de 19 PTC, que representa aproximadamente el 46% del número total de PTC en la DCI. Del total de PTC en el DF, sólo 11 PTC (58%) cuentan con contrato definitivo, mientras que 8 PTC (42%) tienen por ahora una contratación de temporalidad definida. De los 19 PTC, 4 PTC están asociados al DF como profesores-investigadores postdoctorales, lo que representa el 20% de la planta total de PTC del DF.

Todos los PTC, siendo elegibles para ello, pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (11 PTC elegibles: 2 nivel III, 7 nivel II, 2 nivel I), cuentan con Perfil Deseable PROMEP, y anualmente son calificados con los niveles más altos del sistema de estímulos de la UG.

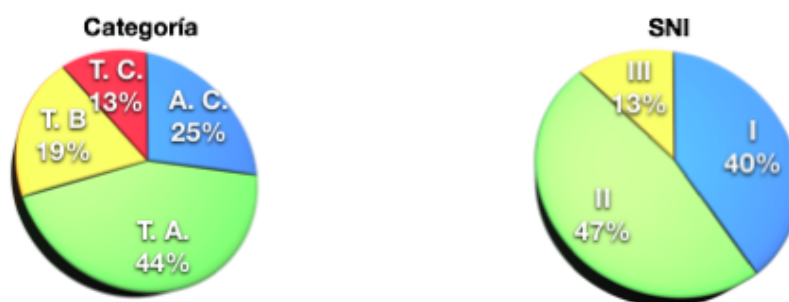
La planta de PTC del DF, de acuerdo a las acreditaciones recibidas por distintas instancias calificadoras, está considerada como Consolidada, al igual que lo están los grupos de investigación que conforman. En las figuras arriba pueden apreciarse los porcentajes de los PTC según su nivel de acreditación en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), así como la correspondiente en el sistema de categorías de la UG (en orden ascendente, Asociado C (AC), Titular A (TA), Titular B (TB) y Titular C (TC)). Respecto a la acreditación de Perfil Deseable del PROMEP, el porcentaje

alcanzado es de 100% (10 PTC). En cualquiera de los casos mencionados, se han calculado los porcentajes respecto del total de PTC que cumplen los requerimientos para ser acreditados o calificados por las instancias calificadoras.

Debe apreciarse que el perfil y acreditación de cada uno de los PTC son los requeridos y esperados para un departamento de Física, de acuerdo a los estándares nacionales e internacionales. En el contexto de la DCI, esto es una fortaleza que debe apreciarse y mantenerse, ya que son precisamente estas características que permiten al DF mantener un alto nivel en la docencia y en la formación de recursos humanos.

Producción científica

Un indicador representativo e importante del profesorado del DF es su producción



científica en la forma de artículos de investigación, memorias de congresos y otros, ya que la generación de nuevo conocimiento es parte de sus actividades diarias. Un listado de la producción científica de los PTC se muestra en la lista siguiente en los años recientes. Puede observarse que la producción promedio anual por profesor es de 2.3 artículos/año, lo cual se encuentra incluso arriba de la media nacional.

Profesor	Producción 2009-2011 Artículos arbitrados (memorias)	Promedio de artículos/año
David Delepine	6 (8)	2.0
Julián Félix Valdez	3 (18)	1.0

Profesor	Producción 2009-2011 Artículos arbitrados (memorias)	Promedio de artículos/año
José Socorro García Díaz	8 (2)	2.7
Oscar Gerardo Loaiza Brito	3 (3)	1.0
José Luis Lucio Martínez	6 ()	2.0
Gerardo Moreno López		
Mauro Napsuciale Mendivil	8 (10)	2.7
Octavio José Obregón Díaz	11 (3)	3.7
Marco Antonio Reyes Santos	6 (3)	2.0
Oscar Miguel Sabido Moreno	5 (6)	1.7
Luis Arturo Ureña López	12 (10)	4.0
Promedio de art./año/profesor	2.4	

Eventos internacionales de investigación organizados

Los PTC del DF participan en actividades de las diversas organizaciones científicas de sus respectivas áreas en el país, como lo son la Academia Mexicana de Ciencia y la Sociedad Mexicana de Física y sus divisiones temáticas: División de Gravitación y Física Matemática y la División de Partículas y Campos. En los últimos tres años se han organizado los siguientes eventos de alcance nacional e internacional:

Evento	Año
--------	-----

Evento	Año
<i>IX Taller de la División de Gravitación y Física Matemática</i>	2011
<i>XIII Mexican Workshop on Particles and Fields</i>	2011
<i>Mexicuerdas 2011</i>	2011
<i>II Escuela Mexicana de Cuerdas y Supersimetría</i>	2011
<i>First Mexican Particle Accelerator School</i>	2011
<i>First Synchrotron Radiation Users Meeting</i>	2011
<i>VIII Taller de la División de Gravitación y Física Matemática</i>	2010
<i>The Dark Side of the Universe</i>	2010
<i>Escuela Mexicana de Cuerdas</i>	2010
<i>VIII Mexican School on Gravitation and Mathematical Physics</i>	2009
<i>XII Mexican Workshop on Particles and Fields</i>	2009

Colaboraciones con grupos de investigación externos al DF

Los PTC mantienen una colaboración activa con investigadores de otros grupos de investigación pertenecientes a otras instituciones nacionales y extranjeras. Actualmente se mantiene colaboración con investigadores de los siguientes centros:

1. *Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN, MX.*
2. *Centro de Investigaciones en Óptica, MX.*
3. *Centro Nacional de Metrología, MX.*
4. *Univesidad Nacional Autónoma de México, MX.*
5. *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, MX.*
6. *Universidad de Guadalajara, MX.*
7. *Universidad Autónoma de Zacatecas, MX.*
8. *Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, MX.*
9. *Univesidad Autónoma de San Luis Potosí, MX.*
10. *Universidade Federale de Minas Gerais, BRA.*

11. *University of Sussex, UK.*
12. *University of Cambridge, UK.*
13. *University of Rochester, UK.*
14. *University of California, USA.*
15. *University of Louisiana, USA.*
16. *Fermi National Acceleration Laboratory (Fermilab), USA.*
17. *Centro Europeo de Investigaciones Nucleares (CERN).*
18. *Max Planck Institute for the Science of Light, DE.*
19. *Universidad de Colonia, DE.*
20. *British University in Egypt, Egypt.*
21. *Universite Libre de Bruxelles, Belgica.*
22. *Laboratorio Nazionale de Gran Sasso, Italia.*
23. *Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.*
24. *Jefferson National Laboratory (JLAB), USA.*
25. *Laboratoria Nazionale Cabibbo, Italia.*
26. *Advanced Light Source, Berkeley, USA.*
27. *Advanced Photon Source, Argonne, USA.*
28. *Stanford Linear Accelerator Center (SLAC), USA.*
29. *Laboratorio Nacional de Luz Sincrotrón ALBA, Barcelona, España.*
30. *Center for Accelerator Science, Old Dominion Univ., VA, USA.*

Proyectos de investigación

Los profesores del DF obtienen sistemáticamente financiamiento para sus proyectos de investigación, tal y como se muestra en la siguiente lista de los proyectos financiados y los responsables técnicos de los mismos.

Profesor Responsable	Proyecto
David Delepine	Física Teórica y Fenomenología de modelos más allá del modelo estándar en la era del LHC en la Universidad de Guanajuato, CONACYT, 2011
David Delepine	Física Teórica, DAIP, 2009.
David Delepine	Física Teórica y Fenomenología de modelos más allá del modelo estándar en la era del LHC en La Universidad de Guanajuato, CONACYT, 2005-2009.
Julián Félix Valdez	El experimento Minerva en la Universidad de Guanajuato, CONACYT, 2008-2011.
Julián Félix Valdez	Planeación y simulación de un detector Cerenkov, CONACYT, 2009-2010.
Julián Félix Valdez	Construcción de módulos de detección para el experimento Minerva, Department of Energy-USA, 2009
José Socorro García Díaz	Dinámica escalar en teorías alternas y en relatividad general: cosmología clásica y cuántica, DAIP, 2010
Oscar Gerardo Loaiza Brito	Modelos cosmológicos y física de hoyos negros en la compactificación de supercuerdas, CONACYT, 2011
Oscar Gerardo Loaiza Brito	Espacios de De Sitter en la compactificación de supercuerdas, PROMEP, 2011
Oscar Gerardo Loaiza Brito	Efectos topológicos en la fenomenología de supercuerdas, CONACYT, 2006-2010.

Profesor Responsable	Proyecto
José Luis Lucio Martínez	Development of Quantum tools and application to a Quantum key distribution system, CONACYT, 2011
Mauro Napsuciale Mendivil	Bases metodológicas para la creación de un laboratorio nacional de aceleradores, CONACTY, 2011
Mauro Napsuciale Mendivil	Física de Hadrones en la región no-perturbativa de QCD usando extensiones unitarizadas de la teoría quiral de perturbaciones, DAIP, 2009.
Mauro Napsuciale Mendivil	Partículas de espín > 1: efectos en el modelo estándar y en rayos cósmicos ultra-energéticos, CONACYT, 2005-2009.
Octavio José Obregón Díaz	Conceptos de Teoría de Cuerdas y su posible realización en Gravitación y Teoría de Campos”, CONACYT, 2007-2010
Octavio José Obregón Díaz	Conceptos de Teoría de Cuerdas y su realización en Gravitación y Teoría de Campos”, CONACYT, 2011-2014
Marco Antonio Reyes Santos	La Física de Ricatti, DAIP, 2010.
Oscar Miguel Sabido Moreno	Aspectos de no-conmutatividad en gravitación, CONACYT, 2007-2011.
Oscar Miguel Sabido Moreno	Aspectos de noconmutatividad en gravitacion y cosmología, DAIP, 2011-2012.
Luis Arturo Ureña López	Inflación y Energía Oscura, DAIP, 2011
Luis Arturo Ureña López	Inflación, materia oscura y energía oscura, CONACYT, 2007-2011.

Participación en redes de investigación

Los profesores del participan en redes de investigación con vinculación con grupos en instituciones nacionales e internacionales. Actualmente se tiene participación en las siguientes redes:

Red Temática de Física de Altas Energías (Red FAE) de CONACyT.

Red de Cuerpos Académicos (UG-BUAP-UMSNH)

Colaboración HAWC.

Colaboración MINERVA (UG-Fermilab National Laboratory).

Colaboración MELTA.

Instituto Avanzado de Cosmología AC.

Premios y Reconocimientos

Los PTC del DF han sido distinguidos por la calidad de su investigación y reconocidos por su trayectoria académica; algunos de los últimos premios y reconocimientos han sido:

Profesor	Premio o Reconocimiento
José Socorro García Díaz	<i>Presidente de la Mesa Directiva 1999-2001 de la División de Gravitación y Física Matemática de la Sociedad Mexicana de Física</i>
José Luis Lucio Martínez	<i>Medalla de la División de Partículas y Campos de la Sociedad Mexicana de Física (2010)</i>
José Luis Lucio Martínez	<i>Premio a la Investigación Científica de la Sociedad Mexicana de Física (1995)</i>
José Luis Lucio Martínez	<i>Premio de Investigación de la AIC (1995)</i>
José Luis Lucio Martínez	<i>Premio de TWAS de la AIC (1994)</i>
Octavio José Obregón Díaz	<i>Premio Nacional a la Investigación de la UASLP 2011</i>

Profesor	Premio o Reconocimiento
Octavio José Obregón Díaz	<i>Premio Elsevier-Scopus 2009</i>
Octavio José Obregón Díaz	<i>Premio Nacional de Ciencias y Artes (1999).</i>
Octavio José Obregón Díaz	<i>Premio Estatal de Ciencias "Alfredo Duges" (1999)</i>
Luis Arturo Ureña López	<i>Presidente de la Mesa Directiva 2011-2013 de la División de Gravitación y Física Matemática de la Sociedad Mexicana de Física</i>
Luis Arturo Ureña López	<i>Premio Nacional de la Juventud (2005)</i>
Luis Arturo Ureña López	<i>Premio Weizmann de la Academia Mexicana de Ciencias (2003)</i>

Atributo II

Actualmente, los miembros del DF participan como docentes y en los planes de tutoría en los siguientes PE's del DCI: Licenciatura en Física, Lic. en Ingeniería Física, Lic. en Ingeniería Química, Lic. en Ingeniería Biomédica, Maestría en Física y Doctorado en Física. Los PE evaluables de licenciatura (Lic. en Física y Lic. en Ing Física) fueron reconocidos por los CIEES como programas de calidad Nivel I. Los programas de Maestría y Doctorado en Física fueron evaluados por el PNPC como programas de calidad y actualmente están clasificados en el nivel de Competencia Internacional. Los miembros del DF participan en la tutoría a estudiantes.

Los profesores del DF participan activamente en la dirección de tesis de Licenciatura y de Posgrado. En la siguiente tabla se dan los datos correspondientes a los estudiantes graduados en los diferentes programas durante los años 2009-2011 correspondientes al DF.

Profesor	Lic/M/D/PD (2009-2011)
David Delepine	4/3/1/-
Julián Félix Valdez	2/3/-/-
José Socorro García Díaz	6/1/1/-
Oscar Gerardo Loaiza Brito	-/1/-/-
José Luis Lucio Martínez	-/1/1/-
Gerardo Moreno López	-/-/-/-
Mauro Napsuciale Mendivil	1/2/1/1
Octavio José Obregón Díaz	-/3/-/1
Marco Antonio Reyes Santos	1/1/1/-
Oscar Miguel Sabido Moreno	2/4/1/-
Luis Arturo Ureña López	1/4/1/1
Carlos Wiechers	-/-/-/-
Promedio Asesoría/PTC/Año	0.36/0.44/0.19/0.05

Atributo III

Los profesores del DF mantienen una comunicación activa del DF con su entorno universitario, académico y social. Los indicadores propuestos para este atributo son los siguientes.

Seminarios de investigación departamentales

Los PTC's del DF participan activamente en los Seminarios de Investigación Departamentales, cuyo temporalidad es acordada al principio de cada ciclo escolar, como parte del mantenimiento permanente de las actividades de investigación al

interior del DF. En el año 2011, tal como en los años anteriores, se impartieron 30 seminarios departamentales.

Participación en programas de divulgación de la ciencia y la tecnología

Los PTC del DF mantienen su participación en los programas locales, regionales y nacionales de extensión y divulgación, como a continuación se mencionan:

1. *Olimpiadas de física en el Estado de Guanajuato*
2. *Concurso de Talentos en Física, nivel secundaria, en el Estado de Guanajuato.*
3. *Veranos de Investigación de la Universidad de Guanajuato.*
4. *Verano Regional de la sección centro de la AMC.*
5. *Verano Nacional de la Ciencia.*
6. *Veranos de Ciencias para Jóvenes y Niños*
7. *Semana Nacional de Ciencia y Tecnología*
8. *Servicio Social de Exposición de experimentos de Física*

Atributo IV

La planta de PTC del DF se involucra fuertemente en actividades de gestión académica y administrativa de la UG. En el listado que damos a continuación, podemos apreciar que aproximadamente el 58% de la planta de PTC permanente dedica parte de su tiempo a realizar actividades administrativas en los diversos niveles de gobierno de la UG.

Profesor	Gestión	Periodo
Dr. José Luis Lucio Martínez	Rector del Campus León	2008-2012
Octavio José Obregón Díaz	Miembro de la Junta Directiva de la UG	2008-2012
Gerardo Moreno López	Director de Apoyo Académico y Tecnologías de la Información de la UG	2011-
Mauro Napsuciale Mendivil	Coordinador General de Desarrollo Académico del Campus León	2009-2011
David Delepine	Jefe de Investigación y Apoyo al Posgrado del Campus León	2011-
José Socorro García Díaz	Secretario Académico de la DCI	2008-2012
Oscar Miguel Sabido Moreno	Coordinador de Posgrado de la DCI	2009-2012
Luis Arturo Ureña López	Director del DF	2008-2012
David Delepine	Responsable del CA de EHFMAE	2006-
Oscar Miguel Sabido Moreno	Responsable del CA de GyFM	2008-2011
Oscar Gerardo Loaiza Brito	Responsable del CA de GyFM	2011-

Fortalezas y Oportunidades

De manera general, se pueden considerar como fortalezas del DF las siguientes:

- *Profesores de Tiempo Completo altamente calificados para la docencia, la investigación y la extensión.*
- *Participación docente activa en 5 programas de estudio de nivel licenciatura y posgrado.*
- *Supervisión de tesis de licenciatura y posgrado, así como de investigadores postdoctorales.*
- *Amplia participación en la vida colegiada y de gestión académica-administrativa.*
- *Vinculación nacional e internacional con grupos de investigación.*

- *Participación activa en asociaciones y comunidades especializadas a nivel nacional.*
- *Co-participación amplia en las Responsabilidades y Derechos Universitarios.*
- *Grupos académicos Consolidados.*
- *Formación de recursos humanos de nivel postdoctoral con calidad internacional.*

Es adecuado mencionar aquí que la UG fue clasificada en el 6to. lugar de entre las mejores universidades mexicanas, tanto públicas como privadas, dentro del Ranking Iberoamericano SIR 2010 de Ciencias Físicas. A nivel Latinoamérica, la UG fue ubicada en el lugar 41, mientras que en el contexto de Iberoamérica, tiene la posición 89 entre más de 530 instituciones analizadas. Se menciona este estudio aquí por estar relacionado en particular las áreas de estudio e investigación cultivadas en el DF.

De igual forma, el DF reconoce que se presentan las siguientes oportunidades para su desarrollo en los próximos años:

- *Mayor capacitación docente y aprovechamiento de nuevas herramientas tecnológicas para la enseñanza y la investigación.*
- *Crecimiento con calidad de la planta académica.*
- *Diversificación de la programas de investigación.*
- *Creación de nuevos Cuerpos Académicos.*
- *Mayor cobertura de la divulgación científica y programas regulares de extensión universitaria.*
- *Crecimiento en la Infraestructura física de los Laboratorios para extender las áreas experimentales.*
- *Establecimiento de Convenios y Redes de Colaboración de largo plazo.*
- *Equilibrio en las responsabilidades administrativas de los PTC.*

Organización interna

De acuerdo al Art. 13 de la Ley Orgánica de la UG, “*Los Departamentos son las entidades académicas básicas para la realización de las funciones esenciales de la Universidad. Se conformarán con profesores integrados con base en la afinidad de intereses disciplinares o temáticos. Su conformación y funcionamiento se definirán en la reglamentación respectiva.*”

Existe, sin embargo, un nivel más de organización interna en el DF que está representado por la conformación de CA, que son figuras reglamentadas directamente por el PROMEP sin reconocimiento formal en la normatividad de la UG y que, por tanto, no se adscriben como entes a un Departamento determinado. No obstante, el DF reconoce a los CA como parte importante de su estructura interna y su importancia para el establecimiento y consolidación de las líneas de investigación. Cada CA designa a un Responsable, que es la figura interlocutora ante la SEP; en los hechos, los Responsables de CA también han fungido como los interlocutores naturales de los grupos de investigación ante la dirección del DF.

Debido a la amplia experiencia obtenida con el funcionamiento de los CA, es deseable que se impulse su reconocimiento al interior del DF para que se promueva su incorporación en la normatividad universitaria en el futuro cercano. De la misma forma, es deseable también ir promoviendo el reconocimiento de la figura del Responsable de CA atendiendo los lineamientos establecidos para otras figuras ejecutivas en la normatividad de la UG. Por último, el crecimiento esperado del DF hará conveniente y necesario el reconocimiento de la estructura interna para un mejor funcionamiento y una mejor capacidad de operación del DF.

De esta manera, se propone la siguiente organización interna del DF, en términos de Áreas de Investigación y la figura de Jefe de la misma, haciendo uso de las atribuciones del Director, que de acuerdo al Art. 32 de la Ley Orgánica, entre otras son:

- *Orientar y coordinar la vida institucional y colegiada del Departamento;*
- *Proponer al Director de División la creación, modificación y supresión de los programas académicos que se desarrollan en el Departamento;*
- *Planear, coordinar y evaluar las funciones del Departamento;*
- *Propiciar los mecanismos institucionales tendientes a coadyuvar en la superación académica de los profesores del Departamento;*

La propuesta de organización interna, y los lineamientos que se seguirán en su funcionamiento, se detalla a continuación.

Áreas de Investigación

A partir del 2011, el DF está organizado en Áreas de Investigación (AI) conformadas por PTC con intereses comunes para realizar actividades de investigación, docencia y extensión. Como condición de inicio, las AI serán formadas a partir de los CA existentes dentro del Departamento, adoptando de éstos las prácticas favorables en cuanto a consolidación y colaboración interna entre sus miembros. En particular, deberán observarse los criterios de consolidación establecidos por el PROMEP para los CA, así como el desarrollo y registro de Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC). En su conformación y propósitos, las AI deberán atender a la dinámica propia de sus áreas del conocimiento, para reflejar de manera adecuada los avances y cambios en el conocimiento científico.

Jefe de Área

Cada una de las AI está representada ante la Dirección del DF por un Jefe de Área, designado por el Director del DF como una encomienda unipersonal, bajo los siguientes criterios:

- El Jefe de Área será designado entre los profesores del Área de Investigación que cumplan con los requisitos marcados en el Art. 31 de la Ley Orgánica, que son los mismos que para ser Director de Departamento.
- El nombramiento de Jefe de Área tendrá una duración de 2 años, pudiéndose renovar por un periodo más de 2 años.
- El Jefe de Área ayudará al Director de Departamento a planear y estructurar los planes de desarrollo de su área correspondiente.
- El nombramiento del Jefe de Área podrá ser cambiado, antes de su vencimiento de 2 años, a solicitud escrita y debidamente justificada de los miembros de la correspondiente AI dirigida al Director.

Debe tomarse en cuenta que el Director seguirá siendo la única autoridad unipersonal del Departamento, por lo que toda directriz o lineamiento que deba ser establecido para las AI deberá tener el aval del Director. En este sentido, no se establece un nivel administrativo extra en el funcionamiento del Departamento, sino que el Director seguirá siendo la única figura administrativa del mismo. La figura del Jefe de Área debe considerarse como independiente de la figura del responsable de CA, aunque no se contraponen que el Jefe de Área sea a la vez responsable de CA, si es

que así lo deciden los miembros del correspondiente CA, otorgando ese nombramiento de acuerdo a las reglas establecidas por el PROMEP para tal propósito.

Áreas de Investigación del Departamento de Física

Para iniciar la nueva estructura de organización interna, se proponen las siguientes AI con sus correspondientes JA y LGAC.

AI en Aplicaciones Cuánticas

Es el AI constituida a partir de la LGAC de Aplicaciones Cuánticas actualmente registrada al interior del CA de EHFAME. Su LGAC, así como los PTC que participan en ellas, son:

- Aplicaciones cuánticas
- Dr. Upendra Kumar Kagola
- Dr. José Luis Lucio Martínez (Jefe de Área)
- Dr. Carlos Wiechers Medina

AI en Espectroscopía de Hadrones y Física Más del Modelo Estándar

Es el AI constituida a partir del CA de EHFAME. Sus LGAC, así como los PTC que participan en ellas, son:

- Fenomenología del modelo estándar y modelos extendidos
 - Dr. David Delepine (Jefe de Área)
 - Dr. Mauro Napsuciales Mendivil
- Espectroscopía de mesones y bariones
 - Dr. Julián Félix Valdez
 - Dr. Gerardo Moreno López
 - Dr. Marco Antonio Reyes Santos

AI en Gravitación y Física Matemática

Es el AI constituida a partir del CA de GyFM. Sus LGAC, así como los PTC que participan en ellas, son:

- Cosmología Clásica y Cuántica.

- Dr. José Socorro García Díaz
 - Dr. Gustavo Niz Quevedo
 - Dr. Oscar Miguel Sabido Moreno
 - Dr. Luis Arturo Ureña López
-
- Teorías Alternativas de la Gravitación.
-
- Dr. Oscar Gerardo Loaiza Brito (Jefe de Área)
 - Dr. Octavio José Obregón Díaz
 - Dr. Gustavo Niz Quevedo
 - Dr. Oscar Miguel Sabido Moreno

Crecimiento de la planta de PTC's

AI	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2020
EHFAMAM E	6	7	7	8	8	8	8	10
GFM	6	7	7	8	8	8	8	10
AC	4	4	4	5	6	7	8	8
MA	0	2	4	5	6	7	8	8
PostD	1	2	3	4	5	7	8	8
Total	17	22	25	30	33	37	40	44

El Departamento de Física contempla el siguiente crecimiento de sus grupos académicos, de acuerdo al PLADDCI en cuanto al desarrollo de sus programas de docencia e investigación. Para la presente estimación se ha tomado en cuenta el crecimiento de población estudiantil de la DCI y la necesidad de abrir nuevas áreas de investigación y así diversificar la oferta de líneas de trabajo académico.

En el momento de la realización del PLADDF, se cuenta con 11 PTC con definitividad, 1 PTC en periodo de prueba, 2 PTC contratados de manera temporal y 1 PTC en estancia postdoctoral. Adicionalmente, se cuenta con la participación de 3 PTC en estancia postdoctoral con apoyos del PROMEP y Conacyt; en cualquiera de los casos, los PTC en estancia postdoctoral se dedican exclusivamente a actividades de docencia e investigación. El total de PTC adscritos al DF asciende a 18 PTC, que prácticamente corresponden al 46% de la planta actual de profesores laborando en la DCI; esto también hace al DF, por el momento, el departamento más grande de la misma DCI. También debe notarse de que el cuerpo de profesores del DF está constituido por 4 PTC en estancia postdoctoral, que corresponde a aproximadamente el 22% del total del DF

El resumen ejecutivo del crecimiento del DF se presenta en la siguiente tabla, en cada renglón se anotan el número de plazas de PTC correspondientes a cada AI. Nótese que, aún cuando no son todavía AI constituidas ni CA registrados ante el PROMEP, las AI de Aplicaciones Cuánticas y de Matemáticas Aplicadas son

consideradas aparte para realizar un conteo adecuado del número de plaza de PTC que se les asignarán con el transcurso de tiempo.

La proyección del crecimiento del DF corresponde a un crecimiento modesto, pero sostenido, de entre 3 y 5 plazas de PTC/año al 2017, de tal forma que se logre un crecimiento balanceado y con calidad de cada una de las AI, para concluir con un número de total de 40 PTC; en particular, se contempla la participación de 8 PTC y de 2 profesores postdoctorales en cada una de las AI. El número concreto de PTC adscritos al Departamento puede variar, ya que no se están considerando a profesores postdoctorales o sabáticos apoyados con otros programas externos tales como el PROMEP y Conacyt; la experiencia muestra sin embargo que usualmente se tendrán, en promedio, 2 PTC más cada año con apoyos externos.

De acuerdo con esta estimación, debería ser posible lograr que cada una de las AI haya logrado llenar de manera definitiva sus plazas de PTC en el año 2020. Considerando que el DF tendrá una planta de 40 PTC al 2020, lo cual es un número adecuado si se le compara con otros departamentos de su tipo en el país, es que se hace deseable también la creación de la figura interna del Jefe de Área que se ha planteado líneas arriba.

Por último, debe comentarse que la antigüedad laboral promedio en el DF es de 14 años entre los PTC con contrato definitivo, por lo que se puede estimar que, para este mismo grupo de profesores, la antigüedad promedio será de 23 años en el 2020. Será necesario entonces considerar la petición de plazas para el 2020 que deben ser utilizadas para las generaciones de reemplazo. Estas plazas se solicitarán para los AI que concentran la mayor antigüedad: Espectroscopía de Hadrones y Física Más del Modelo Estándar, y Gravitación y Física Matemática.

Políticas generales para el desarrollo de la planta de PTC's

Se cuidarán los siguientes aspectos, dentro del ámbito de competencia de la Dirección, en el crecimiento del DF en los años contemplados en este Plan de Desarrollo.

- Los PTC's del DF cumplen con los criterios de calidad establecidos por el SNI y el PROMEP, y también por aquellas agencias evaluadoras que la Universidad de Guanajuato considere pertinentes.
- Los PTC's del DF logran encontrar las condiciones adecuadas para su crecimiento profesional, de tal manera que la planta de profesores va madurando hacia niveles altos de calidad y consolidación con el paso del tiempo.
- Los PTC's del DF se involucran en las actividades de docencia, extensión y difusión programadas por el Departamento, la DCI y la Universidad de Guanajuato. Las actividades de docencia tienen impacto en los programas de licenciatura, posgrado y postdoctorado.

Perspectivas de crecimiento y desarrollo de las AI

A continuación, se presenta la prospectiva de crecimiento de cada una de las AI del DF, de acuerdo a las perspectivas de desarrollo que pueden por ahora preverse. Las consideraciones aquí vertidas deberán estar bajo revisión durante 2014 y 2107, que son las fechas previstas para la actualización del PLADDF.

IA de Espectroscopía de Hadrones y Física Más Allá del Modelo Estándar.

Este grupo de profesores experimentará un crecimiento moderado en el mediano plazo, principalmente para el reforzamiento de sus áreas de investigación experimentales y de creación de nuevas tecnologías. Al año 2017, esta AI debe contar con 8 PTC, 2 PTC postdoctorales y 2 Técnicos Académicos para el servicio en los laboratorios de investigación.

Las LGAC que serán cultivadas y desarrolladas al 2020, son las siguientes.

- Física experimental de altas energías; participantes: Dr. Julián Félix Valdez y Dr. Marco Antonio Reyes Santos. Los objetivos de esta LGAC incluyen la participación en el programa de neutrinos de FERMILAB y en el experimento CMS del CERN, la consolidación de un laboratorio de de investigación en detección de partículas y el desarrollo de supercómputo que podría permitir la apertura de una nueva área de concentración en física computacional para los programas de licenciatura de la DCI.

- Fenomenología de modelos extendidos y astropartículas; participantes: Dr. David Delepine.
- Física de aceleradores; participantes: Dr. Mauro Napsuciale Mendivil y Dr. Gerardo Moreno López. Sus objetivos son la realización y promoción de proyectos de luz sincrotrón en México y la formación de recursos humanos en esta área, así como el desarrollo de un laboratorio especializado en la DCI.

La prospectiva de crecimiento de la planta de PTC's, de acuerdo con el desarrollo de las LGAC es:

LGAC	Programado	Deseable	Óptimo
Física experimental de altas energías	3 PTC + 1 PTC postdoctoral + 1 Técnico Académico	3 PTC + 1 PTC postdoctoral + 1 Técnico Académico	5 PTC + 2 PTC postdoctoral + 2 Técnico Académico
Fenomenología de modelos extendidos y astropartículas	2 PTC	3 PTC + 1 PTC postdoctoral	3 PTC + 1 PTC postdoctoral
Física de aceleradores	3 PTC + 1 PTC postdoctoral + 1 Técnico Académico	3 PTC + 1 PTC postdoctoral + 1 Técnico Académico	5 PTC + 2 PTC postdoctoral + 2 Técnico Académico

Infraestructura de laboratorios de investigación y docencia

La AI de EHFMAE cuenta con un laboratorio de investigación en el cual también se llevan a cabo actividades de docencia para estudiantes de licenciatura y posgrado. El responsable del laboratorio es el Dr. Julián Félix Valdez. Será necesario contar con 2 Técnicos Académicos al 2017 para la operación y mantenimiento del equipo asignado al Laboratorio de Partículas.

Será prioritario reforzar y organizar el laboratorio de altas energías (partículas), a través de la creación de áreas adecuadas en su interior, en relación a equipo y

seguridad, para el trabajo con prototipos de aceleradores y detectores de partículas pequeños, y de experimentos de rayos cósmicos.

IA de Gravitación y Física Matemática.

Este grupo de profesores experimentará también un crecimiento moderado en el mediano plazo, principalmente para el reforzamiento de sus actuales LGAC y creación de al menos una nueva. Al año 2017, esta AI debe contar con 8 PTC y 2 PTC postdoctorales.

LGAC	Programado	Deseable	Óptimo
Teorías Alternativas de la Gravitación	3 PTC + 1 PTC postdoctoral	3 PTC + 1 PTC postdoctoral	4 PTC + 2 PTC postdoctoral
Cosmología clásica y cuántica	3 PTC + 1 PTC postdoctoral	3 PTC + 1 PTC postdoctoral	4 PTC + 2 PTC postdoctoral
Astrofísica y relatividad numérica	2 PTC	3 PTC + 1 PTC postdoctoral	4 PTC + 2 PTC postdoctoral

AI de Aplicaciones Cuánticas.

Es una área de investigación ya en producción e incubación dentro del CA de EHFAME. El nuevo grupo de profesores está realizando un esfuerzo serio para buscar el crecimiento del número de PTC y lograr la independencia y consolidación de esta AI en el mediano y largo plazo contemplados en este plan de desarrollo. En particular, se contempla su inserción en el sistema de cuerpos académicos (CA) del PROMEP en el corto plazo. Al año 2017, esta AI debe contar con 8 PTC y 2 PTC postdoctorales, con lo que quedaría en igualdad de condiciones con el resto de las AI.

AI en Matemáticas Aplicadas

De acuerdo el PLADDCI, deberá crearse una nueva área académica orientada hacia las Matemáticas Aplicadas, la cual será incubada por el AI de Gravitación y Física

Matemática mediante la apertura de una nueva LGAC. De esta manera, los nuevos PTC podrán utilizar las ventajas competitivas de un CA consolidado para impulsar fuertemente su crecimiento profesional. El objetivo final es poder crear un grupo independiente a más tardar en el 2020.

Para la nueva área académica, se contempla la petición de 2 nuevas plazas de PTC que deberán ser ocupadas en el transcurso del 2012, más otras dos plazas en el 2013. Una vez lograda la definitividad de los 4 PTC contratados, que se estima se alcance en el 2015, se procederá a la formación de una nueva AI, de la mano con su correspondiente CA y su registro ante el PROMEP, y se pedirán 4 nuevas plazas de PTC, al ritmo de 1 nueva plaza por año a partir del 2014, para lograr de esta manera la formación completa de la nueva AI en el 2017 y a más tardar en el 2020. De la misma forma que para las otras AI, se pedirán 1 plaza de PTC postdoctoral en 2016 y 1 más en 2017, para terminar, en igualdad de condiciones con el resto de las AI del DF, con un total de 8 PTC y 2 PTC postdoctorales.

El perfil de los PTC, y en general de la nueva AI en Matemáticas Aplicadas, deberá determinarse, de manera transversal y con una visión multidisciplinaria, a partir de las necesidades establecidas por la DCI y sus departamentos de profesores, de tal forma que el nuevo grupo de profesores tenga posibilidades de interacción tanto al interior del DF como también con los Departamentos de Ingeniería Física (DIF) y de Ingenierías Química, Electrónica y Biomédica (DIQEB). En este sentido, será necesario que la nueva AI de Matemáticas Aplicadas tenga una naturaleza transversal en sus LGAC que le permitan una amplia interacción con los diversos componentes académicos al interior de la DCI y, eventualmente, con los PTC del Campus León en general.

Grupo de profesores postdoctorales

En concordancia con las políticas establecidas para los atributos 7 y 13 del PLADI, en particular la que establece que (p. 152 del PLADI):

13. *Promover la operación de un programa de profesores visitantes para coadyuvar a la impartición de los programas educativos y al fortalecimiento de los cuerpos académicos.*

y considerando además la estrategia establecida que dice (p. 153 del PLADI)

j) La creación de un programa de estancias posdoctorales de científicos, tecnólogos y humanistas egresados de instituciones nacionales y extranjeras que permita conocer posibles candidatos a incorporar- se como miembros del personal académico de la Universidad.

el DF promoverá la apertura de plazas de PTC para ser utilizadas de manera temporal para la contratación de jóvenes investigadores en estancias postdoctorales.

Esta acción debe verse como parte del esfuerzo que el DF deberá hacer de manera permanente para promover la actualización y reforzamiento de las LGAC que se cultivan en su interior, así como la formación de liderazgos académicos en proyectos de relevancia internacional que sean motivados por las circunstancias nacionales e internacionales imperantes en el momento de su implementación.

Situación actual

Actualmente, el Departamento de Física cuenta con la participación de 4 profesores-investigadores en estancia postdoctoral:

- Dr. Arturo Avelino Huerta (PROMEP, CONACYT)
- Dr. Yoelsy Leyva Nodal (PROMEP)
- Dr. Alberto Díez Tejedor (UG)
- Lao-Tse López (CONACYT)

Por las características propias del apoyo, tres de los profesores se encuentran adscritos al CA de GyFM, mientras que uno lo está al CA de EHFMAE.

Crecimiento esperado

Es necesario entonces reforzar la estrategia del DF para atraer más investigadores jóvenes, por lo cual se solicitarán 1 plaza de PTC para profesores postdoctorantes por cada año a partir de 2012 y hasta el 2016, bajo la justificación de que es deseable que el DF cuente con la posibilidad de un grupo de plazas postdoctorales con el mismo número de PTC's que tienen las AI. De esta manera, al 2020 el DF contará con 8 plazas postdoctorales.

Al igual que con las nuevas plazas de PTC, la apertura de las nuevas plazas postdoctorales se hará de manera gradual ,de tal forma que cada una de las AI

cuenta con 2 plazas postdoctorales para el fortalecimiento de sus LGAC. Las plazas serán otorgadas en el siguiente orden:

- 1 plaza postdoctoral para la AI de EHFMAE en 2012.
- 1 plaza postdoctoral para la AI de GyFM en 2013.
- 1 plaza postdoctoral para la AI de EHFMAE en 2014.
- 1 plaza postdoctoral para la AI de AC en 2015.
- 1 plaza postdoctoral para la AI de AC y 1 plaza postdoctoral para la AI de MA, ambas en 2016.
- 1 plaza postdoctoral para la AI de MA en 2017.

Como se estableció para la primera plaza postdoctoral del DF, se seguirán los siguientes lineamientos para la ocupación de las plazas postdoctorales:

1. Las plazas serán convocadas para ocuparse de manera temporal por un año, con opción de que el candidato ganador pueda renovarla, previa evaluación positiva de su desempeño y análisis de las necesidades de fortalecimiento del Departamento de Física, hasta por un máximo de 11 meses más.

2. El perfil de investigador que deberá aparecer en las convocatorias será propuesto al Comité de Ingreso y Permanencia (CIP) por el Director del Departamento de Física, previa consulta con los Jefes de Área (CA) adscritos al Departamento, de acuerdo a las líneas de investigación que deban ser apoyadas y reforzadas en su consolidación en el momento de la decisión. Otros aspectos de la convocatoria seguirán los lineamientos establecidos por el CIP.

3. Será prioritario para cada AI ocupar las plazas asignadas que tenga a disponibilidad para reforzar sus líneas de investigación, antes que considerar el uso de las plazas posdoctorales para tal fin. La plaza será puesta a disposición de los AI que estén limitados en su crecimiento y que por su grado avanzado de consolidación requieran temporalmente la contratación de un profesor-investigador.

4. Se tiene la intención de utilizar las plazas, por un periodo de tiempo suficiente y de acuerdo a los lineamientos aquí descritos, para cumplir el propósito general de ser plazas postdoctorales del Departamento de Física.

La creación del grupo de investigadores postdoctorales deberá complementarse conjuntamente con la participación de otros programas similares que también estén en operación, de tal forma que se mantenga abierta una amplia gama de posibilidades de contratación de tanto investigadores jóvenes recién graduados como de aquellos con experiencia.

4.2 Departamento de Ingeniería Física.

Introducción

El Departamento de Ingeniería Física (DIF) emergió con la nueva estructura académica de la Universidad de Guanajuato en 2008, conformado inicialmente con dos grupos de investigación que corresponden a los actuales Cuerpos Académicos de Mecánica Estadística y Física Médica e Instrumentación Biomédica. Durante los siguientes dos años y medio, el DIF incubó al nuevo Departamento de Ingenierías Química, Electrónica y Biomédica con la contratación, en dicho periodo, de 6 profesores de tiempo completo (PTC) y la incorporación de dos profesores que realizaron el cambio del Campus Guanajuato a este Departamento.

Con dichos profesores el Departamento se escinde a mediados del 2011 para que emerja el nuevo Departamento, permaneciendo 11 profesores adscritos a los dos CA's mencionados anteriormente.

Siendo parte de la División de Ciencias e Ingenierías (DCI), la cual se caracteriza por su alta calidad en investigación y que atiende programas educativos de excelencia, el DIF tiene el compromiso de crecer con estas mismas características en áreas propias de la Ingeniería Física, con profesionistas multidisciplinarios, preferentemente con formación de Ingeniero Físico y generando una relación productiva con su entorno social.

El actual modelo educativo de la Universidad ha sido aplicado de manera exitosa por nuestra División con el rediseño de nuestros programas educativos de Física e Ingeniería Física y el diseño de los programas de Ingeniería Química Sustentable y el de Ingeniería Biomédica, en los cuales el DIF participa dentro de la red matricial de la planeación docente. De igual forma el Departamento participa de manera activa en los programas de Posgrado en Física (Maestría y Doctorado en Física) que cuentan con el nivel Internacional según los parámetros del CONACYT

El Plan de Desarrollo del Departamento de Ingeniería Física contempla por lo tanto, por una parte un fortalecimiento de sus potencialidades docentes y de investigación con sus grupos actuales y, por otra parte, un crecimiento sustancial, pertinente con las vertientes de los Programas Educativos actuales y futuros (acorde a la planeación

divisional), cuidando la alta calidad de su profesorado, productivos en investigación, con un fuerte compromiso con la docencia a todo nivel, divulgadores de la ciencia, buenos gestores de recursos y, en buena medida, vinculados con algunos de los principales sectores sociales.

Visión

El Departamento de Ingeniería Física es un Departamento líder, en el ámbito nacional e internacional, en investigación y docencia en Física Experimental y Aplicada vinculada con sectores sociales clave en el desarrollo del país

Misión

Generar investigación y recursos humanos de alta calidad, con impacto nacional e internacional en áreas de Física Experimental y Aplicada y con una fuerte componente ingenieril.

Organización

Dado que los Programas Educativos son responsabilidad de la División, los Departamentos, respecto a esta actividad sustantiva, tienen la responsabilidad de asegurar la participación efectiva, de calidad y equilibrada de sus profesores en los mismos. De hecho la existencia de los grupos de investigación y su desarrollo está anclada a las necesidades de las temáticas o vertientes de los diversos Programas Educativos de la División. Por lo anterior la organización interna de los departamentos se centra principalmente en su labor en investigación, vinculación y extensión.

En lo que respecta a investigación, el Estatuto Académico establece en su capítulo II que ésta se organizará en líneas, programas y proyectos. *Dado que los Cuerpos Académicos (CA's), al 2011, son figuras de la SEP no reglamentada dentro de la Normatividad Universitaria, que define líneas de investigación, pero que no se adscriben necesariamente como entes a un determinado Departamento, el DIF los contempla como entidades independientes y como estructuras que coadyuvan al fomento de la colaboración y la multidisciplinaria.*

No obstante el DIF, en este momento, identifica sus actuales grupos de investigación (líneas de investigación) con los CA's en los que participan sus profesores de manera predominante. En un futuro estos grupos podrían o no coincidir con los Cuerpos Académicos, sin embargo sería deseable, por coherencia académica, que el DIF albergara grupos de investigación que de preferencia coincidan con los llamados Cuerpos Académicos en los que el liderazgo se identifique dentro del Departamento. A menos que abiertamente se conciban de inicio como CA's multidisciplinarios con un propósito muy específico.

Al 2011, cada CA tiene un responsable, ante la SEP, del mismo. Esta figura de responsable de CA ha quedado de facto establecida dentro del organigrama del DIF como "coordinadores" de grupo de investigación, aún cuando no esté reconocida por la reglamentación universitaria. Es deseable que la figura de "coordinador" de grupo de investigación, permanezca como un interlocutor entre la Dirección del Departamento y los grupos de investigación. Asimismo se sugiere que estos coordinadores de grupo de investigación sean estructuras designadas de común acuerdo con el Director del Departamento y el Director de División respectivo con la propuesta de los investigadores del grupo respectivo, que puedan permanecer hasta dos años en dicha comisión y tengan, de preferencia, las mismas características que requiere la reglamentación para ser Director de Departamento. El coordinador de área apoya al Director de Departamento a la planeación y puesta en marcha de los planes de desarrollo del área correspondiente así como en la participación del grupo en las diversas actividades docentes, de divulgación y extensión que requiere el Departamento.

El Departamento de Ingeniería Física, por lo anterior, define su composición interna en base a sus potencialidades de investigación ya que con ella define líneas de investigación que apoyan vertientes específicas de los Programas Educativos y programas específicos de vinculación y extensión. Salvo este acotamiento, la investigación, acorde con la reglamentación universitaria, es libre aunque vinculada fuertemente a la labor docente.

Las actividades de vinculación y extensión van de la mano con la investigación en tanto que da las directrices temáticas. El DIF participa en actividades de extensión y vinculación dentro de los programas, tanto internos como externos a la Universidad. La participación por parte de los profesores es voluntaria en cuanto al detalle

temático, prioridades personales de foros y eventos y temporalidad, pero es obligatoria en cuanto a que es una función sustantiva que se debe cubrir con el mínimo de actividades establecidas en el plan anual de actividades de cada investigador.

Situación actual

A Enero del 2012, el DIF se conforma por dos grupos de investigación:

Mecánica Estadística

Línea de investigación:

- Mecánica Estadística de Equilibrio

Participantes:

Profesor	Categoría	Nivel SNI
Alejandro Gil Villegas Montiel	Titular B	III
Ana Laura Benavides Obregón	Titular B	II
Ramón Castañeda Priego	Titular A	I
Gerardo Gutiérrez Juárez	Titular A	I
José Torres Arenas	Titular A	I
Francisco Sastre Carmona	Asociado C	I
<i>Leonardo Álvarez Valtierra*</i>	<i>* Pertenece al Departamento de Ingeniería Química, Electrónica y Biomédica</i>	

Programas de Investigación

- Fluidos moleculares.
- Materia Blanda.
- Biofísica.

Física Médica e Instrumentación Biomédica

Líneas de Investigación:

- Física Médica

•Instrumentación Biomédica

Participantes

Profesor	Categoría	Nivel SNI
Modesto Sosa	Titular B	II
Miguel Vargas	Titular B	II
Teodoro Córdova	Titular A	I
Jesús Bernal	Titular A	I
Isabel Delgadillo	Titular A	I

Programas de Investigación

1. Bio-electromagnetismo
2. Simulación de Sistemas Biológicos
3. Dosimetría y termoluminiscencia
4. Propiedades mecánicas de materiales.

Actualmente ambos grupos de investigación tienen colaboraciones nacionales e internacionales activas, muchas de ellas no formales así como vínculos con otros sectores de la sociedad: Sector salud en el caso de Física Médica e Instrumentación Biomédica y la industria química y extractiva en el caso de Mecánica Estadística.

La extensión sigue la tónica de participar en los programas existentes que la División de Ciencias e Ingeniería apoya tanto de la Universidad de Guanajuato, la SEP, CONACYT, CONCYTEG, como de otros organismos locales y nacionales como museos (Explora), Universidades privadas y las Sociedades Académicas Nacionales. En este sentido, hasta este momento, la participación es libre sin un plan detallado de carácter obligatorio salvo la participación equitativa y equilibrada de los diferentes grupos de los Departamentos trabajando en coordinación con Comité de Divulgación de la DCI y todo acorde a su plan anual de actividades que los obliga a incluir un porcentaje de actividades de extensión como actividad sustantiva de la Universidad.

Situación esperada al 2020

El crecimiento de la planta docente (y por ende de investigación) del DIF debe estar acorde a los planes de crecimiento de la oferta educativa de licenciatura y posgrado

de la DCI. Los grupos de investigación estarán acordes a las demandas de las vertientes de los diversos programas educativos.

1.- Grupos de investigación

Se considera que el DIF contará con 6 grupos de investigación:

- El actual grupo consolidado de Mecánica Estadística (que incluirá una importante componente experimental)
- El actual grupo consolidado de Física Médica e Instrumentación Biomédica.

Cuatro grupos mas que fortalezcan vertientes del programa de Ingeniería Física y otras ingenierías.

- Energía (energías renovables, generación, optimización, transporte)
- Materiales (biomateriales, nanoestructuras)
- Metrología (investigación básica, instrumentación)
- Biofísica (molecular, simulación)

Los seis grupos deberán tener al 2020 las características que actualmente solicita PROMEP para ser CA consolidado.

Los Grupos de investigación del DIF deberán mantener Líneas de Investigación acordes con los avances recientes en sus áreas de trabajo respectivas, para las cuales deben mantener lazos continuos de colaboración con otros cuerpos académicos de igual o mayor consolidación, tanto a nivel nacional como internacional, contando con financiamiento de diversas agencias nacionales e internacionales.

Los Grupos del DIF deben caracterizarse por tener una sólida colaboración interna entre sus miembros, para la realización de proyectos conjuntos de investigación y la organización de eventos nacionales e internacionales.

2.- Profesorado:

De acuerdo con las metas de matrícula de la División en todos sus programas educativos, la proporción óptima de alumnos por profesor, la necesidad de cubrir bloques básicos, generales y temáticos en los diversos programas educativos, y la necesidad de satisfacer los requerimientos de las diversas vertientes en los

programas educativos, se propone un crecimiento del Departamento, en PTC's, que corresponda al 33% del crecimiento global de la División.

Es deseable que, con esta perspectiva, exista un equilibrio entre los grupos de investigación y que estos no sean mayores de 8 PTC's + 1 posdoc con apoyo de la Universidad (El número de posdocs que se capten con apoyos PROMEP o CONACYT no tiene limitaciones salvo las impuestas por dichas instancias), por lo que la planta de profesores del DIF llegará a 48, no mas de 54 PTC's, con las siguientes características

V. Todos con estudios doctorales

VI. Al menos el 80% con experiencias posdoctorales o sabáticas en el extranjero.

VII. Al menos 90% con las características que actualmente solicita PROMEP para ser profesor con perfil deseable

VIII. Al menos 80% con las características que actualmente solicita el SNI para ser al menos nivel I

Los profesores del DIF deben ser investigadores activos, que se actualizan constantemente, producen conocimiento de impacto internacional y participan activamente en las actividades de docencia, extensión y gestión administrativa de la UG

3.- Actividades de vinculación

El DIF tendrá intensa colaboración nacional e internacional académica y regional con otros sectores de la sociedad. Se tendrá identificado al menos un convenio, formal y productivo, por grupo de investigación con un sector de la sociedad (salud, energía, etc.)

4.- Educación continúa.

El DIF tendrá un programa de educación continua por medio del ofrecimiento de cursos cortos y diplomados de fin de semana dirigido a estudiantes de posgrado, profesionales del área y público en general. Se propone que el DIF oferte al menos un diplomado y dos cursos cortos por grupo de investigación.

5.- Actividades de extensión

El DIF contará con un programa de actividades de verano muy específico, con un directorio de pláticas, cursos y diplomados, charlas para todo público eventos y talleres para escolares de todo nivel, “día abierto del DIF”, estancias de verano, etc.

Se tendrá un seminario semanal con formato libre, que puede ser en conjunto con otro(s) Departamentos y que fomente la discusión abierta, con participación de estudiantes de posgrado, profesores del DIF e invitados especiales. El propósito de dicho seminario será el fortalecimiento de la colaboración y la definición de proyectos.

Se tendrá un evento semestral estudiantil que tendrá como propósito la presentación de avances de tesis, principalmente de posgrado a fin de apoyar la realización simultánea de Comités de Seguimiento Académico incluyendo invitados especiales y charlas de cada grupo.

Cada grupo de investigación tendrá un evento temático (que puede ser de carácter regional, nacional o internacional) celebrado en el país. Asimismo participarán de manera libre en cualquier evento académico que apoye su formación y actualización.

6.- Infraestructura

La característica fundamental de los nuevos PTC's, de ser investigadores activos, requiere necesariamente del apoyo en nuevos laboratorios de investigación-posgrado en éstas nuevas áreas con las líneas de investigación que se generen. Se estima que los nuevos grupos generarán al menos dos líneas de investigación que requerirán al menos dos nuevos laboratorios por grupo en promedio (al menos 3 PTC's por línea de investigación). Dado que el equipamiento de dichos laboratorios de investigación-posgrado se realiza de manera preferencial por medio de proyectos individuales y grupales de investigación, financiados por instancias externas, la Universidad debe ser corresponsable de este esfuerzo por la excelencia. Por lo anterior, la realización de este plan de desarrollo está supeditada al compromiso de la Universidad de Guanajuato de apoyar con infraestructura física básica (espacios, instalaciones y apoyo técnico) no solo para los nuevos programas educativos de nivel licenciatura sino también para las actividades de investigación-posgrado.

Calendarización de crecimiento

Profesores

Se contemplan tres etapas dentro del crecimiento del DIF que dependerá fuertemente de la disponibilidad de infraestructura y plazas, así como del apoyo de la UG para la apertura de nuevos programas docentes o nuevas vertientes de los programas ya existentes

2014: (16 plazas PTC, cuatro laboratorios de investigación-docencia)

Se conforman los grupos de biofísica, energía, metrología y materiales en forma mínima con 3 PTC's cada uno.

Se tienen dos plazas de posdocs y dos para PTC para los actuales grupos consolidados.

Se cuenta con cuatro nuevos laboratorios para cuatro líneas de investigación de los cuatro nuevos grupos.

2017 (14 plazas PTC, cuatro laboratorios)

Se complementan los grupos de biofísica, energía, metrología y materiales para llegar a 6 PTC's cada uno.

Se fortalecen los actuales cuerpos consolidados con 1 plaza por CA

Se cuenta con cuatro nuevos laboratorios de investigación para cuatro líneas de investigación de los nuevos grupos.

2020 (8 plazas PTC)

Se completan los nuevos grupo a 8 PTC's cada uno (incluida una plaza de posdoc para cada grupo).

Lo anterior implica una petición de plazas de PTC de la siguiente manera

Grupo	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Nuevas	Total
Mecánica Estadística	1		1		1					3	9*
Física Médica	1		1		1					3	8
Energía	2	1		2	1		1	1		8	8
Materiales	2	1		2	1		1	1		8	8
Metrología		2	1		2	1	1		1	8	8
Biofísica		2	1		2	1	1		1	8	8
Total	6	6	4	4	8	2	4	2	2	38	49

*El CA de Mecánica Estadística de hecho estará conformado por dos sub-grupos, uno de simulación computacional y otro sub-grupo experimental

Con el plan anterior se podrían iniciar las vertientes relacionadas con energía y materiales en 2013 e iniciar vertientes en metrología y biofísica en 2014, ambas con su subsiguiente desarrollo en los años posteriores, esperando se registren como cuerpos académicos en formación en 2013 y 2014, pasen a formar CA's en consolidación en 2016, 2017 y se consoliden a mas tardar en 2019 y 2020 respectivamente

Infraestructura

Infraestructura de 8 nuevos laboratorios de investigación-posgrado de al menos 50 m² cada uno de espacio de investigación mas un espacios para estudiantes usuarios de laboratorios (si se estima una población de 20 alumnos por PTC, se estima una población de 4 alumnos tesistas por PTC tanto de licenciatura como de posgrado) por lo que se requieren espacios en cada laboratorio para 16 estudiantes en promedio (espacio de 36 m² adicional en cada laboratorio). Lo anterior debe incluir también un privado para un técnico académico (9m²) dando un total de 95 m² por laboratorio

Calendarización de espacios de laboratorio.

Grupo	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Mecánica Estadística									
Física Médica									
Energía		1			1				
Materiales		1			1				
Metrología			1			1			
Biofísica			1			1			

Un técnico académico por laboratorio (8 nuevos técnicos para el DIF), calendarizados junto con la creación de los laboratorios.

El equipamiento de estos laboratorios de investigación (que están vinculados fuertemente con la docencia, principalmente a nivel posgrado), como ya se mencionó, será responsabilidad de los grupos y profesores respectivos que deberán conseguir recursos de instancias internas (DAIP, PIFI) como externas (CONCYTEG, CONACYT, SEP, NSF, etc).

Flexibilidad

Este proyecto de desarrollo es una perspectiva del DIF acorde a la situación actual tanto en la parte científica como tecnológica y social. El proyecto es pertinente en este momento, no solo por la dinámica de crecimiento que ha venido experimentando el Departamento como grupo, sus potencialidades y afinidades sino por la problemática social en cuanto a necesidades científicas y tecnológicas y la dirección hacia donde se perfila el desarrollo en el ámbito internacional, nacional y de la región.

No obstante, reconocemos que el panorama regional, nacional y mundial podría tomar directrices completamente distintas que puedan ser visualizadas con la anticipación adecuada. Por ejemplo, nosotros esperaríamos que la Universidad de Guanajuato se convierta en una entidad que dé oportunidades de desarrollo a un porcentaje considerablemente mayor, al actualmente planeado, de la juventud

guanajuatense y de la región. Asimismo el panorama y prioridades científicas podrían cambiar de manera no determinada en este momento siempre con mayores retos, áreas de oportunidad, y posibilidades.

Por lo anterior, el DIF plantea, en este momento un desarrollo acorde a sus posibilidades, potencialidades y perspectivas actuales, atendiendo a pertinencias de hoy, sin embargo asegura igualmente tener la capacidad de moldear su conformación y re-direccionar su quehacer acorde a los cambios que puedan surgir en dichos elementos, que soportan este plan de desarrollo, en beneficio de nuestros estudiantes, del desarrollo profesional de nuestros profesores y de las expectativas de la sociedad.

4.3 Departamento de Ingenierías Química, Electrónica y Biomédica

Introducción

El Departamento de Ingenierías Química, Electrónica y Biomédica (DIQEB) fue creado en el mes de febrero de este año. Con un Cuerpo académico que se registró en finales del año 2010 conformado por cuatro profesores y que formaba parte del Departamento de Ingeniería Física y por otros profesores que, o bien pertenecen a otros cuerpos académicos o que fueron contratados en el mes de noviembre pasado. La planta de profesores con la que inició el departamento fue de 8 y para el mes de julio del presente año se tuvieron dos nuevas contrataciones, con lo que se totaliza la planta actual de 10 profesores de tiempo completo. Estos profesores se conformarán inicialmente, en dos cuerpos académicos; uno en el área de la Química e Ingeniería Química, que es el que se aprobó el año pasado y el segundo que se registrará en la próxima convocatoria y que agrupa a cuatro profesores en el área de ingeniería biomédica.

Tomando en cuenta esta base de creación del DIQEB, es necesario plantear un Plan de Desarrollo del DIQEB, que este acorde al Plan de Desarrollo Institucional, (PLADI) de la Universidad de Guanajuato, al Plan de Desarrollo del Campus León, (PLADCL) y al Plan de Desarrollo de la DCI, (PLADCI).

Al concebir este plan de desarrollo, se pretende generar las condiciones para proyectar a este Departamento, su desarrollo científico, su participación en los programas académicos y de extensión y vinculación con el entorno a niveles de la más alta excelencia académica.

El DIQEB nace al cobijo de una División con una trayectoria de excelencia, y es dentro del país y del Campus uno de los que tienen mayor potencial científico y de desarrollo tecnológico. Los retos que la sociedad actualmente demanda son muchos y debemos de estar preparados para responder a ellos de manera eficiente y con calidad, de forma tal, que el departamento y sus profesores coadyuven a que la División de Ciencias e Ingenierías sea un foco de atracción de estudiantes de excelencia en las áreas de, Ingeniería Química, Electrónica Biomédica y en un futuro cercano en Química, Nanotecnología y Materiales y así consolidar a esta División

como una de las mejores opciones de educación en estas áreas en el centro del país y en particular en la ciudad de León.

La realidad actual y futura de nuestro Estado piden a nuestra Institución que atienda las políticas marcadas por el Gobierno Federal y también se atienda a las demandas de una mayor justicia social, donde se busque la equidad en las oportunidades de desarrollo para todo el Estado y la región. En este sentido, el Departamento de Ingenierías Química, Electrónica y Biomédicas debe responder con propuestas y acciones que sean congruentes con dichas políticas y con la conciencia de que formamos parte de una Institución Pública que se debe al estado de Guanajuato y en particular el Campus a la ciudad de León.

Este Plan de Desarrollo tiene como componente fundamental a sus profesores, por lo que su participación en su diseño se consideró esencial; y el éxito del mismo dependerá del compromiso y entrega de nuestros profesores. En este proyecto, se buscará que la planta de profesores tenga las condiciones que les permitan un desarrollo armónico de sus actividades y que sean capaces de hacer un trabajo creativo, que se refleje en la calidad de su investigación y se proyecte a la docencia, donde el *“enseñar a aprender”* sea un valor y una actitud al mismo tiempo.

En los últimos años los programas docentes y de investigación que conforman la División han tenido fuertes impactos por políticas tales como la conformación de las DES, la formación de troncos comunes entre programas; que hacen necesario que revisemos nuestra forma de participación bajo la óptica de la nueva organización institucional y al elaborar el plan de desarrollo se debe contemplar: la historia de la DCI, de la que se resalte y mantenga las fortalezas y experiencias logradas en el pasado, pero también debe de fundamentarse en las necesidades del entorno, en determinar cuáles son las áreas de oportunidad que la región, el estado y el país requiere. Recientemente, se ha trabajado intensamente en el rediseño y creación de los planes de estudio, con el fin de que se atiendan demandas tales como el aumentar la cobertura y establecer el modelo matricial en la División. Es un compromiso inmediato el implementar y operar estos cambios; así como, revisar su operación para adecuar lo que se requiera y en esto el DIQEB debe considerar en su plan de desarrollo, crecimiento de su planta de profesores, espacios físicos e infraestructura para poder realizar una investigación de calidad y ser capaz de cumplir con sus obligaciones docentes y de extensión.

La conformación de este departamento permitirá que un grupo de profesores pueda atender problemas muy diversos en proyectos conjuntos y con enfoques que enriquecerán fuertemente las investigaciones. Así mismo, es un departamento que contempla incubar otras áreas de investigación como son la ingeniería ambiental y la ingeniería civil.

Visión

Ser un Departamento líder en el ámbito nacional e internacional en la investigación y la docencia en las áreas de la Química, Ingeniería Química, Ing. Biomédica y Electrónica, vinculado fuertemente con sectores sociales clave en el desarrollo de la ciudad de León y en general del estado y el país.

Misión

Generar conocimiento y recursos humanos de alta calidad, con impacto regional, nacional e internacional en áreas de Química, electrónica y Biomedicina con una fuerte componente en ingeniería. Con compromiso por la preservación del medio ambiente y el desarrollo de procesos sustentables.

Docencia.

Las Currícula de algunas licenciaturas de la DCI se han revisado y están en el proceso de presentarse para su aprobación, adecuándose para responder mejor a las demandas sociales actuales, y atender la implementación del nuevo modelo educativo. Se pretende que los planes de estudio sean más flexibles, permitan la movilidad académica de forma tal que les dé a nuestros estudiantes la oportunidad de adquirir más experiencia y vivencias; en suma, que les den una visión mas globalizada. Lograr esta formación implica que los profesores que conformamos el departamento nos adecuemos a esta metodología de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Se buscará en todo momento que la educación tenga una visión integral, por lo que se promoverá y apoyarán acciones tendientes a complementar las currícula de las

diversas carreras con conferencias, exposiciones y seminarios que contemplen las áreas de competencia de los integrantes del departamento.

Los planes de estudio en la licenciatura deben hacer conciencia en los estudiantes que la investigación es una herramienta esencial en su formación y desarrollo intelectual, por lo que se buscará que los profesores, difundan ampliamente al interior de la División sus resultados y los vinculen con los temas de los cursos que imparten.

El Departamento participará en la elaboración de nuevas propuestas de planes de estudio de licenciatura y posgrado, buscando atender necesidades sociales y técnicas de nuestro entorno y también promover el desarrollo de nuevas áreas emergentes y que presenten un amplio potencial de desarrollo estratégico.

Por tanto las acciones que se requieren desarrollar son:

- Participar en el incremento de la cobertura, buscando optimizar y generar los recursos de planta física y humana del Departamento.
- Participar en la búsqueda de recursos para la creación, mejora y modernización de la infraestructura educativa. Un aspecto importante en este punto es desarrollar un proyecto para los laboratorios de Química e Ingeniería Química así como los de Ingeniería Biomédica y Electrónica que permita colaborar en el incremento de matrícula de la División, donde se satisfagan las necesidades actuales y se tenga una prospectiva a 20 años tanto de aulas, laboratorios, oficinas, etc. Que permitan cumplir con la meta de la División de contar con 1500 estudiantes en el 2020.
- Se promoverá la educación bajo el concepto de **“enseñar a aprender”**, es decir adoptar como modelo del proceso de enseñanza-aprendizaje al constructivismo, y que éste no sea ortodoxo en su concepto, sino operativo y moldeable a las necesidades de nuestros estudiantes, nuestra idiosincrasia y materias específicas que se impartan, dando a los profesores las alternativas para su capacitación y las facilidades para que proyectos educativos de vanguardia sean apoyados adecuadamente.

- Se analizarán las necesidades de los cuerpos de profesores, con el fin de llevar a cabo acciones que los fortalezcan, de forma que el Departamento pueda ofrecer una mejor enseñanza, acorde a las demandas de la sociedad, y que tengan un marco de comparación internacional.
- Se atenderá la necesidad de una revisión curricular permanente, en forma conjunta con los otros departamentos que permita adecuar nuestros programas a los cambios sociales tanto Nacionales como Internacionales, que día a día suceden de manera rápida y eficiente.

Investigación.

La Investigación en las Universidades tiene como razón de ser su estrecho vínculo con la Docencia. Este se tiene en el posgrado de nuestra División, sin embargo, su impacto en el desarrollo de nuestros estudiantes a nivel licenciatura es aun insuficiente y generalmente se da en los últimos semestres de sus carreras, por lo que se buscará promover acciones y actitudes que lleven esta actividad a los primeros semestres en los que participen los profesores del departamento.

Debido a la reciente creación del Departamento, la investigación tiene aún poco desarrollo colectivo y es mas la trayectoria personal de los profesores la que esta presente en esta importante función académica. Actualmente ya algunos profesores del Departamento conforman un CA en formación, recientemente registrado ante la SEP; sin embargo, es prioritario que se conforme al menos otro CA en el área de Ingeniería Biomédica y Electrónica.

En el Departamento de Ingenierías Química, Electrónica y Biomédica se contempla operar las siguientes acciones en investigación:

- Ser una herramienta para la formación de profesionistas y científicos.
- Impulsar la investigación básica como una razón de ser del DIQEB, que permita la generación de ideas novedosas y que sea el motor de la enseñanza creativa.
- Se fomentará el desarrollo de la investigación aplicada que atienda problemáticas del estado y la región de forma prioritaria.

- La investigación desarrollada en el DIQEB se organizará de forma tal que los profesores mantengan e incrementen su proyección internacional.
- Se promoverá la creación y consolidación de grupos de trabajo, que atiendan problemáticas específicas, sean éstas de carácter básico, aplicado o de desarrollo tecnológico. Fomentando la colaboración multidisciplinaria en la búsqueda de soluciones.
- Se analizará de manera colegiada que áreas del conocimiento que competan al DIQEB hace falta atender para proponer la creación de nuevas líneas de investigación y de cuerpos de profesores. Buscando que estas se integren en el trabajo multidisciplinario y que los profesores entiendan las ventajas de hacer equipos multidisciplinarios.
- Se apoyará la gestión de los cuerpos de profesores que desarrollan investigación, para mejorar la infraestructura, tanto en planta física y equipamiento como también en acervos bibliográficos y revistas.

Extensión.

La Extensión Universitaria es uno de los vínculos de nuestra actividad académica con el entorno, por lo que su desarrollo es parte de las responsabilidades que debemos de atender.

Se realizarán acciones para crear cursos, diplomados y programas de educación continua, en las áreas de Química e ingeniería Química de forma inicial que permitan la actualización y el contacto estrecho con nuestros egresados; así como sea una forma inicial de buscar la vinculación con el sector productivo de la ciudad de León y su entorno.

La vinculación de los cuerpos de profesores con el sector productivo y social, será un medio para procurar atender problemáticas concretas y también promover por este medio la actualización de nuestros profesores.

Se promoverá que nuestros estudiantes realicen estancias en empresas de la región, con el fin de que tomen conciencia de la problemática regional y sean nuestros estudiantes conocidos por los sectores que potencialmente los emplearán.

Se promoverá que la investigación aplicada atienda problemáticas locales con el fin de coadyuvar en la búsqueda de soluciones a estos problemas.

Se fomentará el intercambio de profesores y estudiantes con otras instituciones nacionales y extranjeras, dando una promoción de los convenios ya establecidos en la División que sean de interés disciplinar del DIQEB, así como buscar nuevos.

Organización interna y profesores.

Áreas de Investigación (áreas académicas, grupos académicos)

A partir de la aprobación de este Plan de Desarrollo, el DIQEB se organizará en Áreas de Investigación (AI) conformadas por PTC con intereses comunes para realizar actividades de investigación, docencia y extensión. Las AI se proponen de la necesidad de contar con una figura representativa de los Cuerpos Académicos dentro de la estructura organizativa de la UG.

Como condición de inicio, las AI serán formadas a partir de los CA existentes dentro del Departamento, adoptando de éstos las prácticas favorables en cuanto a consolidación y colaboración interna entre sus miembros. En particular, deberán observarse los criterios de consolidación establecidos por el PROMEP para los CA, así como el desarrollo y registro de Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC).

Jefe de Área

Cada una de las AI está representada ante la Dirección del DIQEB por un Jefe de Área, designado por el Director del departamento, bajo los siguientes criterios:

- El Jefe de Área será designado entre los profesores del Área de Investigación que cumplan con los requisitos marcados en el Art. ###, que son los mismos que para ser Director de Departamento.
- El nombramiento de Jefe de Área tendrá una duración de 2 años, pudiéndose renovar por un periodo más de 2 años.
- El Jefe de Área ayudará al Director de Departamento a planear y estructurar los planes de desarrollo de su área correspondiente.

- El nombramiento del Jefe de Área podrá ser cambiado, antes de su vencimiento de 2 años, a solicitud escrita y debidamente justificada de los miembros de la correspondiente AI dirigida al Director de Departamento.

Debe tomarse en cuenta que el Director seguirá siendo la única autoridad unipersonal del Departamento, por lo que toda directriz o lineamiento que deba ser establecido para las AI deberá tener el aval del Director.

La figura del Jefe de Área debe considerarse como independiente de la figura del responsable de CA, aunque no se contrapone que el Jefe de Área sea a la vez responsable de CA, si es que así lo deciden los miembros del correspondiente CA.

Como condición de inicio, los integrantes de las áreas de Investigación del Departamento, presentarán una propuesta de jefe de área al director del departamento que lleve una breve justificación.

Áreas de Investigación del Departamento de Ingenierías Química, Electrónica y Biomédica (2011)

Para el inicio del PLADDIQEB en el 2011, se cuenta con las siguientes AI.

Química e Ingeniería Química

Es el AI constituida a partir del CA del mismo nombre, registrado ante la SEP como CAF, con las LGAC siguientes:

Atención a problemas medioambientales y Desarrollo y aplicación de nuevos materiales primordialmente nanoestructurados. Dentro de esta AI también se desarrolla tres líneas de investigación que no se registraron en el CA que son: *Procesos Químicos, Extracción líquido-líquido y Química Sintética.*

Los PTC que participan en ellas, y que son:

Química e ingeniería Química		
Profesor	Categoría	Nivel SNI
Guillermo Mendoza Díaz	Titular B	II
Ma. Guadalupe de la Rosa Álvarez	Titular B	II
Susana Figueroa Gerstenmaier	Asociada C	Candidato
José Antonio Reyes Aguilera	Asociado C	Candidato
Leonardo Álvarez Valtierra(*)	Asociado C	I
José Jorge Delgado García(**)	Asociado C	Candidato
Iraís Amaranta Quintero Ortega	Asociado C	Candidato

Se integra en esta AI al Dr. Leonardo Álvarez Valtierra quien no pertenece a este CA pero si al departamento.

AI de Ingeniería Biomédica y Electrónica

Es el AI constituida a partir del futuro CA de Ingeniería Biomédica que se registrará en la próxima convocatoria. Las LGAC aún están definiéndose por los integrantes pero se considera entre otras atender problemas siguientes: *Desarrollo de materiales para prótesis, Desarrollo de Técnicas de Diagnóstico, Procesamiento de Imágenes e Instrumentación Biomédica.*

Los profesores adscritos a esta AI son:

ELECTRÓNICA E INGENIERÍA BIOMÉDICA		
Profesor	Categoría	Nivel SIN
Arturo Vega González	Asociado C	I
Arturo González Vega	Asociado C	En evaluación
Carlos Villaseñor	Asociado C	Candidato
Birzabith Mendoza Novelo*	Por ingresar	En evaluación

Prospectiva de crecimiento de la planta de PTC's AI en el periodo 2011 al 2020

La prospectiva de crecimiento del Departamento considera que al 2020 se tengan creadas 5 áreas de Investigación: Ingeniería Química y química que inicialmente son una sola se propone conformen dos para el 2014, de igual forma se tendrán las áreas de Ingeniería Biomédica y la de Electrónica que originalmente conformaron una sola y también estén conformadas para el 2014. A partir de ese año se realizarán esfuerzos para desarrollar el área de ingeniería ambiental que se espera tener conformada para el 2015.

Grupo	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Química*	2	3	4	5	6	6	7	7	8	8
Ingeniería Química*	4	4	4	5	5	6	6	7	7	8
Ingeniería Ambiental*	1	1	2	2	3	4	5	6	7	8
Ingeniería Biomédica**	3	4	5	5	6	6	7	7	8	8
Ingeniería Electrónica**	1	2	3	5	5	6	6	7	7	8
Total	11	14	18	22	25	28	31	34	37	40

El DIQEB contempla el siguiente crecimiento de sus grupos académicos, de acuerdo al PIADDCI en cuanto al desarrollo de sus programas de docencia e investigación. Para esta estimación de crecimiento se ha tomado en cuenta:

- 1.El crecimiento de la matrícula en los Programas vigentes.
- 2.La creación de nuevos programas de licenciatura (Ingeniería Electrónica y Química, Ingeniería de Materiales y Nanotecnología, Ingeniería ambiental).
3. La necesidad de abrir nuevas áreas de investigación.

4.El preveer que alrededor del 2018 se evalúe si es conveniente que este departamento se divida en dos, uno de Ingeniería Química y Química y otro de Ingeniería Electrónica y Biomédica. Esto basados en su tamaño, solidez de líneas y sobre todo en la consciencia de que se debe de continuar con el trabajo multi- e interdisciplinario.

5.Esta estimación considera que en el segundo semestre del 2011 se tendrá el proceso de una contratación, que se estima inicie actividades en enero del 2011. Cuatro contrataciones anuales en los años 2012, 2013 y 2014 y tres contrataciones anuales del 2015 al 2020. Este plan indica que en cada Área de Investigación se tendrán 8 PTC estabilizando de esta forma el crecimiento a una capacidad que permita atender las necesidades de docencia y atención a alumnos por tutoría que se plantee se tenga para los siguientes años.

Este sería el plan de crecimiento óptimo, sin embargo las contrataciones propuestas están sujetas a que de manera conjunta se tenga un crecimiento importante en planta física, el cual en caso de ir lento, obligaría a replantear el esquema de contratación pero procurando cumplir la meta de contar con 40 PTC a mas tardar en el 2020.

Al ser este un departamento nuevo y con PTC que en su mayoría inicia su carrera académica, es preciso que desde el ámbito de la Dirección del departamento se cuiden los siguientes aspectos:

- Los PTC cumplan con los criterios de calidad que establece el SNI y el PROMEP y otras agencias evaluadoras que la Universidad de Guanajuato considere pertinentes.
- Los PTC tengan las condiciones adecuadas para su crecimiento y consolidación como investigadores.
- Los PTC estén involucrados en las actividades de docencia (licenciatura y posgrado), extensión, difusión y vida colegiada de forma armónica con sus actividades de investigación.

La calidad de la docencia, investigación y extensión que desarrolle el DIQEB, depende del perfil y nivel de los profesores con que contamos. Las políticas

nacionales han definido el perfil deseable del profesor, entendiéndose éste como aquél que desarrolla las funciones de docencia, investigación, extensión, tutoría y gestión académica. Además realiza estas actividades con calidad y productividad. Esta figura debe ser una característica propia del profesor de carrera que debemos de fortalecer y mantener.

En general, se tendrá la constante actualización de los profesores, mediante su participación en cursos de educación continua, congresos y seminarios, cuidando que esta participación sea acorde a sus especialidades y en función de su productividad y compromiso con el Departamento.

Infraestructura.

El Plan de desarrollo de cualquier Departamento, está vinculado a las capacidades físicas para llevarlo a cabo. Los retos que hemos mencionado y las transformaciones que actualmente se tienen en los planes de estudio, requieren que se revise nuestra infraestructura física y se creen y adecuen a las necesidades actuales y futuras. Por ello, elaboraremos un estudio de las necesidades de infraestructura que requerimos para los próximos años, con el cual presentaremos un proyecto a las instancias correspondientes con el fin generar nuestras instalaciones como Departamento.

Se generará un proyecto para ir creando el acervo bibliográfico afín a las actividades de los profesores y las materias que impartiremos en los nuevos programas y se buscará complementar este acervo con la gestión otros servicios de información modernos.

Los laboratorios de docencia de las materias de los nuevos programas requieren se equipen con el material que permita a los estudiantes desarrollar prácticas que les ayuden a comprender y analizar los conocimientos que están adquiriendo y también les permitan el ir descubriendo como generar ese conocimiento. Es necesario que estén equipados de forma tal que les permita una aproximación moderna al conocimiento científico y al desarrollo tecnológico. Buscaremos gestionar los recursos para su equipamiento mediante el apoyo de fondos especiales como son los de PIFI y PROSAA o aquellos que los sustituyan.

De igual forma los laboratorios de investigación deben estar acordes a la tecnología de punta que se pretende desarrollar, por lo que de igual forma se harán los proyectos para gestionar los recursos para su construcción y equipamiento mediante el apoyo de fondos especiales y con los proyectos sometidos por los profesores.

Financiamiento

La División cuenta con recursos de diversas fuentes, tales como sus aranceles por inscripciones, el financiamiento a la investigación y el posgrado por CONACyT y CONCyTEG, recursos institucionales vía PIFI y PROSAA y en mucho menor medida por la generación de recursos propios por servicios.

Se buscará ampliar la generación de recursos propios a través de servicios de educación continua y por proyectos de vinculación con el sector industrial. Para ello buscaremos que el DIQEB tenga dos marcos de desarrollo:

- el primero es crear una íntima relación con la Dirección de Vinculación y promoveremos y apoyaremos acciones de nuestros profesores que estén dirigidos a este objetivo,
- y el segundo es el proyectar al DIQEB como un organismo donde se apoyen proyectos y servicios a la industria.

Para la investigación, se debe considerar que su vía más importante de financiamiento es la de proponer proyectos de investigación y estos dependen directamente de los investigadores y su productividad. La propuesta que aquí se presenta es la de ayudar en todo lo posible para que la gestión de recursos mediante proyectos sea ágil y compartida con los investigadores. De mención importante es que en esta dirección actualmente se tienen en sometidos a evaluación ya 6 proyectos grupales dentro de la convocatoria que hace DAIP y uno en la convocatoria de apoyo a proyectos de investigación que hace el PROMEP, y algunos profesores participan en otras solicitudes colaborando ya con otros CA de la DCI o de otras Divisiones de la Universidad de Guanajuato.

También debemos de prever que dado el crecimiento que se pretende para este Departamento, se hace necesaria la planeación y proyección de un laboratorio de servicios a la investigación en el mediano plazo, donde se optimicen los recursos, de manera tal que, todos los profesores de este departamento, de la División e incluso

del Campus puedan usar. Para ello se buscarán las fuentes de financiamiento que permitan su creación y que se prevé pueda ser para el año de 2014-2015.

Conclusiones

La reciente creación del DIQEB es un reto para todos los que lo integramos pues nos toca la tarea de posicionarlo rápidamente en el entorno Universitario y en el sector productivo de la región. Cualquier plan de desarrollo que tengamos en mente debe orientarse al futuro con entrega y compromiso, con una visión del mundo globalizado y su internacionalización y, por ende, sus consecuencias en los compromisos que tenemos para la educación.

Con el fin de coadyuvar al cumplimiento del PLADI 2011-2020 es necesario que este departamento crezca rápidamente y encuentre su consolidación en pocos años.

IV. Conclusiones Generales

El presente Plan de Desarrollo de la DCI es ambicioso, en concordancia con los planes de desarrollo de la UG y del Campus León. No podría ser de otra manera, dado que las realidades local, nacional e internacional requieren de esfuerzos notables de las instituciones públicas que, sin propósito de lucro, tienen la gran responsabilidad de proveer del remplazo generacional que la sociedad requiere, mediante la formación del capital humano altamente competente en sus áreas de desarrollo. La DCI ha iniciado esta propuesta con acciones muy concretas que garantizan la viabilidad del presente plan, lo cual requiere de una inversión importante en infraestructura física. La DCI es continuadora de los niveles de calidad que el antiguo IFUG logró conseguir y que lo destacaron como una institución educativa y de investigación de muy alto nivel internacional. El aseguramiento y mejoramiento de la calidad conseguida es posible gracias al compromiso de los profesores y departamentos que constituyen a la división, y que la impulsa a buscar la integración con las otras divisiones que conforman al Campus León. La prospectiva planteada se enfoca a hacer de la DCI un polo de desarrollo de la región. Para su correcta implementación, se requiere sin embargo su constante actualización por lo que se propone que este plan de desarrollo sea revisado por su Consejo Divisional en 2014 y 2017 con el fin de hacer las adecuaciones y correcciones necesarias, de acuerdo al nivel de infraestructura física logrado, siempre buscando tomar en cuenta que el desarrollo científico y tecnológico del siglo XXI, más que ser un balance de áreas, se orienta más hacia proyectos integradores que apuntan hacia una convergencia de disciplinas científicas y de ingenierías.

Este plan abona con esfuerzo y entrega la propuesta de hacer del Campus León de la Universidad de Guanajuato un punto de referencia de máxima calidad en el mapa mundial de instituciones educativas y de investigación, para el mejoramiento del nivel de vida de los mexicanos.