

UNIVERSIDAD DE  
GUANAJUATO



**PLAN DE DESARROLLO**  
**DIVISIÓN DE INGENIERÍAS**  
**CAMPUS GUANAJUATO**

*Actualización enero del 2017.*

## **DIRECTORIO**

**DR. LUIS FELIPE GUERRERO AGRIPINO**

*Rector General*

**DR. HÉCTOR EFRAÍN RODRÍGUEZ DE LA ROSA**

*Secretario General*

**DR. RAÚL ARIAS LOVILLO**

*Secretario Académico*

**MTRO. JORGE ALBERTO ROMERO HIDALGO**

*Secretario de Gestión y Desarrollo*

**DRA. TERESITA RENDÓN HUERTA BARRERA**

*Rectora del Campus Guanajuato*

**DRA. CLAUDIA GUITÉRREZ PADILLA**

*Secretaria Académica del Campus Guanajuato*

**DR. LUIS ENRIQUE MENDOZA PUGA**

*Director de la División de Ingenierías*

*Campus Guanajuato*

**MTRO. VÍCTOR GUILLERMO FLORES RODRÍGUEZ**

*Secretario Académico de la División de Ingenierías*

*Campus Guanajuato*

## **DIRECTORES DE DEPARTAMENTO**

**ING. FRANCISCO HUERTA CASTILLO**

*Director del Departamento de Ingeniería Civil*

**DR. GILBERTO CARREÑO AGUILERA**

*Director del Departamento de Ingeniería Geomática e Hidráulica*

**ING. JUAN ESTEBAN GARCÍA DOBARGANES BUENO**

*Director del Departamento de Minas, Metalurgia y Geología*

## **COLABORÓ**

**M.D.O. GABRIELA DEL CARMEN RAMÍREZ JUÁREZ**

## Contenido

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	4
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	5
<b>CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO</b> .....	6
<b>1. DIAGNÓSTICO</b> .....	7
<b>1.1 Oferta educativa</b> .....	7
<b>1.2 Acervos</b> .....	8
<b>1.3 Matrícula</b> .....	9
<b>1.4 Rendimiento escolar</b> .....	11
<b>1.5. Tutoría</b> .....	13
<b>1.6 Formación integral del estudiante</b> .....	14
<b>1.7 Capacidad académica</b> .....	16
<b>1.8 Investigación</b> .....	18
<b>1.9 Vinculación y extensión universitaria hacia la sociedad</b> .....	20
<b>1.10 Gestión académico-administrativa</b> .....	22
<b>1.11 Infraestructura</b> .....	22
<b>CAPÍTULO II. MARCO FILOSÓFICO, MISIÓN Y VISIÓN</b> .....	25
<b>Misión</b> .....	26
<b>Visión</b> .....	26
<b>CAPÍTULO III. PROSPECTIVA DE DESARROLLO</b> .....	27
<b>PROSPECTIVA DE DESARROLLO</b> .....	28
<b>ATRIBUTOS DEL PLADI 2010-2020</b> .....	28
<b>ESTRATEGIAS DE DESARROLLO DEL CAMPUS GUANAJUATO</b> .....	30
<b>EJES DE ACCIÓN DE LA DIVISIÓN DE INGENIERÍAS</b> .....	30
<b>1. Docencia</b> .....	31
<b>2. Investigación</b> .....	33
<b>3. Extensión</b> .....	35
<b>4. Desarrollo integral del alumno</b> .....	37
<b>5. Internacionalización y movilidad</b> .....	39
<b>6. Gestión de la administración</b> .....	39
<b>7. Infraestructura</b> .....	40
<b>CONCLUSIÓN</b> .....	42

## PRESENTACIÓN

Dos acontecimientos trascendentales se forjaron al interior de la Universidad de Guanajuato que han transformado su devenir y que han influido en los Programas Educativos que actualmente conforman a la División de Ingenierías; a decir, el Plan de Desarrollo Institucional 2010-2020 (PLADI), la organización académica, facultada por la Ley Orgánica (mayo de 2007) y la modificación del Estatuto Orgánico (marzo de 2008). Estos cambios obedecieron a las necesidades de la sociedad demandante de una educación superior con mayor cobertura, de pertinencia y flexible. Bajo el nuevo esquema de Campus, Divisiones y Departamentos, la Universidad de Guanajuato se ha esmerado en el cumplimiento de estas premisas con el acompañamiento de su comunidad, la cual de manera proactiva y propositiva se ha ido adaptando a los cambios estructurales de la institución, enfocándose en la calidad del trabajo académico, favoreciendo la interdisciplinariedad e impulsando la capacidad de gestión de los Campus y Divisiones en atención a los ámbitos específicos de cada región del estado.

Bajo el marco de la planeación institucional, el Plan de Desarrollo de la División de Ingenierías 2010-2020, fue marcando pauta en la ejecución de las acciones que actualmente reflejan avances importantes en su capacidad y competitividad académica. Sin embargo, a 6 años de haber comenzado la operación de dicho Plan, es imperante autoevaluarlo de manera reflexiva, con una visión incluyente y flexible, ajustando sus propuestas según las circunstancias actuales de la educación, y del papel que los estudios de las ingenierías aspiran a desempeñar en el marco científico y tecnológico de su entorno.

De esta manera, la División de Ingenierías continuará trabajando en la obtención del reconocimiento académico al que aspira, en consonancia con el mantenimiento del valor histórico que le ha otorgado una alta distinción dentro de la sociedad guanajuatense desde sus orígenes.

## INTRODUCCIÓN

La División de Ingenierías del Campus Guanajuato (DI) está conformada por tres departamentos que provienen de unidades académicas con más de un siglo de historia y que han sido incluso, ícono representativo de la ciudad de Guanajuato: la Facultad de Ingeniería en Minas, Metalurgia y Geología, la Facultad de Ingeniería Civil y la Facultad en Ingeniería Geomática e Hidráulica. La presencia de la educación en ingeniería en Guanajuato cuenta con una trayectoria de más de 185 años, considerando que hospeda a uno de los Programas Académicos con más tradición en la Universidad de Guanajuato, fundado en el seno del antiguo Colegio del Estado: la Ingeniería en Minas, seguido por los estudios de topografía con 133 años y los estudios de ingeniería civil con 65 años.

Atendiendo a las necesidades demandadas por la sociedad y por el entorno, actualmente la División de Ingenierías ofrece siete programas de licenciatura, una maestría, dos especialidades y un doctorado, distribuidos en tres sedes: Sede Belén, Sede San Matías y Sede la Perlita; contribuyendo con ello a la formación y al desarrollo de individuos interesados en involucrarse activamente con la problemática social de su competencia. La trayectoria académica de dichos programas se ha podido consolidar obteniendo el reconocimiento de calidad de todos sus programas de licenciatura ante el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI), además del reconocimiento de sus posgrados en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), lo que brinda grandes oportunidades para que los estudiantes puedan acceder a una beca del CONACYT.

Este avance ha sido el resultado del cumplimiento de las actividades sustantivas de su planta docente, del empeño de sus estudiantes y del soporte administrativo de sus trabajadores.

De esta manera, la División de Ingenierías, se ha posicionado como una entidad académica sólida y estable. Esto, en virtud de su constante crecimiento.

## CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO

## 1. DIAGNÓSTICO

### 1.1 Oferta educativa

Tal como se refleja en la tabla 1, son siete programas educativos de licenciatura que se ofrecen actualmente en la División de Ingeniería. La calidad de dichos programas está reconocida por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI). Este resultado se concretó en agosto del 2016 y refleja que el 100% de la matrícula de licenciatura estuvo inscrita en programas de calidad nacional.

**TABLA No. 1. PROGRAMAS DE LICENCIATURA Y SU ESTATUS DE CALIDAD**

Programa de licenciatura	CACEI	Observaciones
Ingeniería de Minas	Acreditado	Deberá renovarse el año 2017
Ingeniería en Metalurgia	Acreditado	Deberá renovarse el año 2017
Ingeniería en Geología	Acreditado	Deberá renovarse el año 2017
Ingeniería Geomática	Acreditado	Renovado en el 2016
Ingeniería Hidráulica	Acreditado	Renovado en el 2016
Ingeniería Ambiental	Acreditado	Renovado en el 2016
Ingeniería Civil	Acreditado	Renovado en el 2016

*Fuente: División de Ingenierías, Campus Guanajuato.*

Enfocados en garantizar el cumplimiento de las metas divisionales para asegurar la calidad de los programas de licenciatura, se pretende en el año 2017 iniciar las gestiones para llevar a cabo la evaluación ante los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES).

Por otro lado, de los cuatro programas de posgrados, el 50% evidencian su calidad con la pertenencia en el padrón de Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACYT, según se muestra en la Tabla 2.

**TABLA No. 2 PROGRAMAS DE POSGRADO SU ESTATUS DE CALIDAD**

Programas de posgrado	PNPC	
Maestría en Ciencias del agua	Pertenece	En proceso de permanencia en 2016
Doctorado en Ciencia y Tecnología del agua	Pertenece	Deberá renovarse próximamente
Especialidad en Valuación inmobiliaria	No pertenece	Se trabaja en su fortalecimiento
Especialidad en Economía de la Construcción	No pertenece	Se trabaja en su fortalecimiento

*Fuente: División de Ingenierías, Campus Guanajuato.*

Los siete programas de licenciatura, la maestría en ciencias del agua y doctorado en ciencia y tecnología del agua están en consonancia alineados y operando de acuerdo al Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato, en atención al cumplimiento de las metas establecidas en el PLADI 2010-2020. Las currículas de la Especialidad en Valuación Inmobiliaria y la Especialidad en Economía de la Construcción están en vías de ser adaptadas conforme a dicho modelo.

### 1.1.2 Educación continua

La DI en materia de educación continua ofrece diferentes cursos y diplomados como alternativas de capacitación académica para dar respuesta a las necesidades socialmente sentidas de actualización de nuestros egresados. Para ello se dispone de los recursos académicos e instalaciones en las diferentes sedes.

**TABLA No. 3. DIPLOMADOS Y CURSOS**

<b>DIPLOMADOS Y CURSOS</b>
Diplomado en análisis geoespacial II, aplicaciones sig y "El perito minero"
Diplomado en geología estructural
Diplomado en gestión de riesgos laborales
Diplomado en presupuestación de obra pública
Diplomado residuos, seguridad e higiene y estudios de riesgo
Diplomado en clasificación, propiedades, índices y compactación de suelos
Diplomado en control de calidad muestral de insumos y materiales de construcción
Diplomado en control de calidad muestral de los materiales compuestos de construcción
Curso de auditoría de obra pública, orientada a auditores y auditados
Integración del precio unitario
Marco normativo en obra pública y servicios relacionados

*Fuente: División de Ingenierías, Campus Guanajuato.*

### 1.2 Acervos

Como una herramienta fundamental para la actividad docente, la Biblioteca de la Sede Belén "Diego Rivera"– la cual da servicio a la División de Ingenierías y a la División de Arquitectura, Arte y Diseño- cuenta con un acervo general de 19,386 ejemplares para los programas de Ingeniería Civil, Geomática e Hidráulica y de Arquitectura, cuya bibliografía es de interés para los estudiantes de ambas divisiones. Es importante señalar, que hoy en día, esta biblioteca está sujeta al Sistema



Institucional Universitario "Symphony", que es un sistema integrador que ofrece una gama de recursos y formas de préstamo y consulta de información para que el usuario obtenga datos sobre la disponibilidad de la bibliografía que solicita, e incluso consultar material bibliográfico en línea vía internet desde dónde esté. Por otra parte, la Biblioteca de la Sede San Matías "Ing. Jesús García Trujillo" cuenta con un acervo de 5779 volúmenes.

De importancia nacional, y de entrañable orgullo histórico estatal e institucional en el ámbito de la minería, a más de cien años de haber sido instalado, el Museo de Mineralogía "Eduardo Villaseñor Shöle" alberga una Colección General de Estudio de 6,000 ejemplares de los principales y más famosos distritos mineros del mundo, 1,500 ejemplares de las famosas bonanzas de las minas de Guanajuato, 1,000 ejemplares provenientes de las principales minas de la República Mexicana, 500 ejemplares en la colección de propiedades físicas perfectamente detallada y explicada para estudio, 3,000 ejemplares de minerales varios integrado por la colección donada por Don Severo Navia, fundador del Museo de Mineralogía, los donados por exalumnos y los adquiridos por varias rectorías anteriores, 9,000 ejemplares de la colección Ing. Ponciano Aguilar, científico y maestro del Colegio del Estado, obtenida también en donación y 50 ejemplares de la colección de piedras preciosas.

### 1.3 Matrícula

Debido a la alta demanda, la matrícula de los PE de licenciatura de la DI se ha ido incrementando atendiendo a las siguientes políticas: pertinencia social de los PE; calidad en los procesos educativos y en el perfil de ingreso del alumno; la equidad regional; y capacidad instalada. Esta última política define el límite de crecimiento. En el año 2008, la DI tenía un tercio de su capacidad aprovechada, esto sobre todo en PE con poca demanda. En atención al aumento de la inscripción y de la captación de los mejores estudiantes, se realizó un proceso sistemático de difusión focalizado en los PE de poca demanda. También se instrumentó el Programa de Equidad Regional para ofrecer la oportunidad de prepararse profesionalmente a los interesados de zonas marginas y con poca accesibilidad a la educación, y el

Programa de Pase Regulado para aprovechar a los talentos de nuestra propia casa de estudios.

*Fuente: División de Ingenierías, Campus Guanajuato.*

**TABLA No. 4. PROGRAMAS DE LICENCIATURA (MATRÍCULA 2008-2016)**

PROGRAMA	Ago-Dic 2012	Ago-Dic 2013	Ago-Dic 2014	Ago-Dic 2015	Ago-Dic 2016
Ingeniería Ambiental	178	308	299	297	312
Ingeniería Civil	429	513	602	650	610
Ingeniería Geomática	125	135	145	140	145
Ingeniería Hidráulica	101	128	142	143	145
Ingeniería en Minas	127	166	197	221	220
Ingeniería Geológica	135	160	180	206	230
Ingeniería Metalúrgica	59	83	91	109	110
<b>Total licenciatura</b>	<b>1154</b>	<b>1493</b>	<b>1656</b>	<b>1766</b>	<b>1772</b>

Aún se cuenta con capacidad disponible en algunos PE (s), como Metalurgia, Hidráulica y Geomática. Para el próximo periodo, 2016-2020, de acuerdo a la capacidad instalada, el crecimiento puede llevarse a cabo con una tasa promedio anualizada del 1.58%, para llegar a una matrícula de 2,240 alumnos en el año 2020, es decir, a partir de este periodo la división estaría cubriendo su máxima capacidad en cuanto a aulas, por lo que, llegado el momento, será necesario buscar alternativas en cuanto a infraestructura que nos permitan continuar creciendo en este sentido.

**TABLA No. 5. PROGRAMAS DE POSGRADO (MATRÍCULA 2008-2016)**

PROGRAMA	Ago-Dic 2012	Ago-Dic 2013	Ago-Dic 2014	Ago-Dic 2015	Ago-Dic 2016
Maestría en Ciencias del Agua	25	21	11	12	13
<b>Total maestría</b>	<b>25</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>63</b>
Especialidad Economía de la Construcción	31	17	17	17	20
Especialidad Valuación Inmobiliaria	31	25	36	36	37
<b>Total especialidad</b>	<b>62</b>	<b>42</b>	<b>53</b>	<b>53</b>	<b>57</b>
Doctorado en ciencias y tecnología del agua			12	15	15
<b>Total Doctorado</b>			<b>12</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>Gran total</b>	<b>1317</b>	<b>1556</b>	<b>1732</b>	<b>1846</b>	<b>1982</b>

*Fuente: División de Ingenierías, Campus Guanajuato.*

La DI, reporta tasas de crecimiento promedio anualizado del orden del 10% en su matrícula global durante el periodo de 2008 a 2016. Podrá notarse que hubo un incremento notable, el cual se debió a la política institucional de aumento de la

matricula, lo cual se materializó dentro de los 7 programas de licenciatura de la División de Ingenierías.

**TABLA No. 6. DESARROLLO DE LA MATRÍCULA**

Total	Desarrollo histórico de la matrícula			
	Periodo		Periodo	
	2008-2012		2012-2016	
Licenciatura	834	1230	1230	1841
Tasa anual	10.20%		10.60%	
% en el periodo	47.48%		49.67%	
Posgrado	101	87	87	110
Tasa anual	-3.66		6.04%	
% en el periodo	-16.09%		26.43%	
<b>Matrícula DI</b>	<b>935</b>	<b>1317</b>	<b>1317</b>	<b>1951</b>

Fuente: SIIA-Explorer y División de Ingenierías.

#### 1.4 Rendimiento escolar

Los índices de rendimiento escolar por cohorte generacional analizados para los siete programas de licenciatura son los siguientes: eficiencia terminal, rezago, reprobación, deserción, titulación y resultados del EGEL-CENEVAL y se pueden apreciar en la siguiente tabla.

Podrá notarse que nuestros índices se localizan por debajo de los estándares establecidos por el CACEI, de la media nacional y de las metas que plantea el PLADI 2010-2020, por lo que este punto constituye una de las áreas de oportunidad más relevantes y que requiere de una atención inmediata, comenzando por replantear la eficacia de la tutoría y las opciones de titulación, entre otros.

TABLA No. 7. ÍNDICES DE RENDIMIENTO ESCOLAR. (ÚLTIMAS 5 GENERACIONES)

Programa	Eficiencia		Índices					EGEL
	Cohorte generacional	Generacional total	deserción	rezago	reprobación	titulación por cohorte generacional	titulación generacional total	CENEVAL
Ingeniería en Minas	11.15	37.11	32.96	55.89	19.11	5.66	NA	No aplica
Ingeniería Metalúrgica	10.07	31.54	42.92	46.99	14.65	14.04	NA	No aplica
Ingeniería Geológica	14.97	46.41	42.12	46.99	14.95	18.23	NA	No aplica
Ingeniería Geomática	7.65	38.84	65.42	34.58	10.97	24.97	44.86	No aplica
Ingeniería Hidráulica	5.73	36.12	58.71	21	9.68	36.76	65.71	No aplica
Ingeniería Ambiental	6.41	28.85	59.2	33.36	10.04	29.8	68.37	No aplica
Ingeniería Civil	7.51	18.02	74.7	12.21	19.7	18.37	66.11	100% satisfactorio y sobresaliente
Promedio	9.07	33.84	53.72	35.86	14.16	21.12	61.26	
Estándar CACEI	75%	No hay	20%	No hay	30%	60%	No hay	60% satisfactorio y sobresaliente
Media Nacional	40%	No hay	20%	No hay	50%	30%	No hay	40% satisfactorio y sobresaliente

Fuente: SIIA Explorer y División de Ingenierías.

#### 1.4.1 Apoyos para el aprendizaje

Con la intención de aumentar los indicadores de eficiencia terminal y de titulación, además de disminuir los índices de rezago, de deserción y de reprobación, y conservar los buenos resultados del Examen General para el Egreso de Licenciatura (EGEL) que aplica el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C. (CENEVAL) al PE de Ingeniería Civil, la DI se ha concentrado en apuntalar los servicios de apoyo al estudiante en materia de:

- *Salud integral.* Alrededor del 100% de la matrícula acude a la prueba de esfuerzo cardiovascular y se promueve el autocuidado para mantener o recuperar la salud física.
- *Viajes de prácticas, estancias académicas e intercambio académico.* En el año 2015, con apoyo de la DI, se realizaron 60 viajes de prácticas beneficiando a un promedio de 1343 alumnos. En el año 2016 sumaron 8 las estancias académicas nacionales: 4 en el período de verano y 4 en el período de invierno. 5 alumnos realizaron intercambio internacional.
- *Becas.* Aunado al Programa Institucional de Becas, la DI ha otorgado condonaciones de matrícula a alumnos en condiciones socioeconómicas

adversas, y una ayuda alimenticia (uno de los alimentos del día) por medio de un programa de apoyo a estudiantes denominado SOS Ingenierías. Cada año se van incrementando los apoyos. En agosto del 2016 se otorgaron 122 becas institucionales, 14 becas patrocinadas y 36 becas de manutención SOS, considerando también que se continúan otorgando condonaciones de inscripción durante cada semestre a aquellos alumnos que demuestren tener una situación socioeconómica desfavorable.

- *Investigación.* Los proyectos de investigación con colaboración nacional e internacional se han intensificado paulatinamente, de tal manera que estos facilitan el involucramiento de nuestros estudiantes, motivando a la realización de estancias de investigación para realizar sus tesis, promoviendo así la movilidad y la internacionalización.
- *Vinculación.* Acercamos a los alumnos con el Sector Productivo y diversas instituciones educativas nacionales y del extranjero a través de la firma de convenios para que realicen su servicio social profesional, prácticas profesionales, estancias profesionales, estancias de investigación, etc. También se realizan eventos académicos en donde los estudiantes pueden difundir sus ideas y conocimientos.
- *Servicio social.* Se han ampliado las opciones de actividades de Servicio Social Universitario y Profesional con instituciones públicas y privadas en donde los alumnos puedan coadyuvar en problemáticas sociales y a su vez obtengan experiencia en la práctica profesional, esto mediante estancias y prácticas profesionales, como parte esencial del proceso formativo de los estudiantes y de su vinculación con la sociedad.

### 1.5. Tutoría

Desde agosto del 2011, se puso en marcha la operación de la plataforma de seguimiento de tutorías mediante la Carpeta Electrónica del Tutor (CET), para llevar el registro, seguimiento y evaluación de la actividad tutorial, por lo que los alumnos cuentan con acceso a las sesiones de dicha carpeta en el portal SIIA Escolar. Este acompañamiento representa un gran apoyo para dar seguimiento a los compromisos

académicos establecidos con los programas a los cuales se encuentran inscritos. Actualmente se ha notado que la tutoría requiere de un mayor impulso para que sea un elemento cuyas expectativas logren la finalidad para la que fue diseñada, por lo que más adelante se proponen medidas para hacer más eficiente este aspecto.

Según la matrícula, el promedio de alumnos atendidos por cada PTC se eleva al menos a 30, cifra que, según las recomendaciones pedagógicas, resulta elevada y dificulta llevar a cabo una tutoría más eficaz que impacte positivamente en los indicadores de eficiencia terminal, no deserción y titulación, además de otros asuntos relevantes como la salud y el apoyo psicológico. Con la convocatoria de las nuevas plazas para profesores de tiempo completo que se tienen en puerta, se espera realizar una distribución que permita disminuir la cantidad de alumnos por PTC.

A la par de la tutoría, se ha desarrollado la *Asesoría Disciplinar*, que, aunque es una actividad aún no regulada, está pensada para que el alumno obtenga información básica sobre la carga académica del profesor y su horario de atención para asesorías disciplinares, la cual es colocada a la vista en la puerta de cada cubículo docente.

#### 1.6 Formación integral del estudiante

La formación integral del estudiante se constituye como el centro del Modelo Educativo y la razón de ser de la Universidad. Es por ello que la DI, además de los aspectos cognitivos de las disciplinas de la Ingeniería, ha trabajado en varios programas que aportan al cumplimiento de esta tarea fundamental, descritos en los siguientes apartados:

- *Desarrollo persona y salud.* Los alumnos se han insertado cada vez más en actividades deportivas, entre ellas la natación. La división sostiene un contrato con el Macro Centro Deportivo CODE, el cual comprende el uso de sus instalaciones acuáticas en beneficio de los alumnos de la división. Se practica una prueba diagnóstica de esfuerzo cardiovascular en donde prácticamente participa el 100% del alumnado, los resultados orientan tanto al alumno como a la división sobre las medidas que fomentan el autocuidado de la salud, con la

posibilidad de disponer de los equipos instalados en el módulo de activación física tanto en la Sede Belén como en la Sede la Perlita.

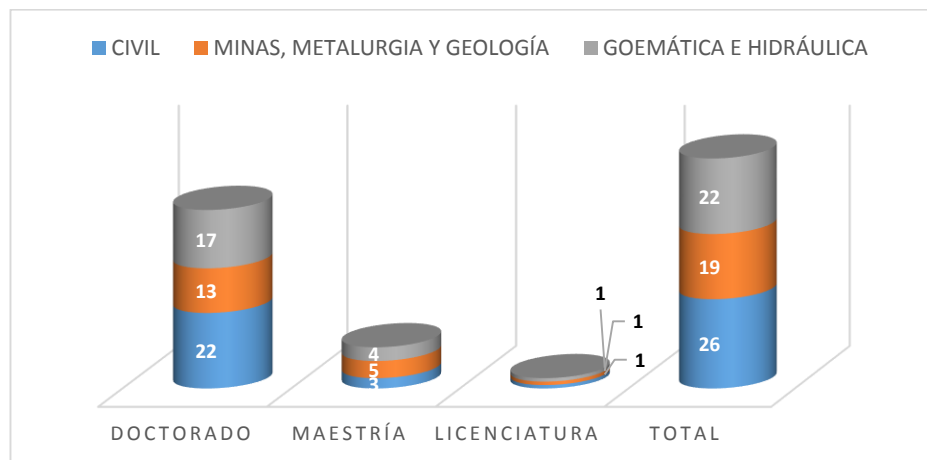
- *Responsabilidad social.* Los alumnos han participado activamente en proyectos de desarrollo comunitario, desde el punto disciplinario a través del Gabinete de Asistencia Técnica, en la rehabilitación de espacios ambientales protegidos, reforestación, participando en el Programa de Gestión ambiental de la DI y en la disposición de residuos de los laboratorios.
- *Creatividad y espíritu emprendedor.* En el año 2015 se realizaron 12 actividades académicas de emprendimiento y participaron 286 alumnos. A partir de enero-junio de 2016, esta actividad se convirtió en obligatoria, por lo que se está en vías de evaluación de resultados.
- *Formación cultural e intercultural.* Se ha invitado a los alumnos para que conozcan la actividad cultural de su universidad y asistan a eventos artísticos de teatro, música, danza, exposiciones de arte y Cine Club, logrando una participación de 310 alumnos. Se maneja un registro y control de la asistencia a fin de poder valorar el resultado de la actividad.
- *Participación en foros y concursos.* Se ha fomentado la participación en foros de investigación, en foros empresariales y sectoriales de infraestructura, en donde los alumnos exponen sus hallazgos de investigación, concursos, estancias académicas, etc. En el año 2015 se apoyó a 160 alumnos y en el año 2016 se han apoyado a 457 alumnos.
- *Visitas a obra, empresas y medio natural.* Las visitas a empresas, obras de ingeniería en proceso, medio ambiente físico y biológico, forman parte de las actividades esenciales de cada programa como parte de la práctica y del contacto con la realidad de cada una de las profesiones.

Con estas acciones se ha promovido la sensibilidad y cuidado del alumno hacia su entorno, su interés hacia la construcción de su futuro y la movilidad e internacionalización.

### 1.7 Capacidad académica

El responsable de la producción académica de la Universidad es el personal docente, y la calidad de sus actividades impacta directamente en la sociedad. A ello se debe el incremento del prestigio de nuestra institución. Tomando en cuenta la relevancia de este aspecto, la DI ha facilitado las condiciones para que el profesor realice sus actividades y la integración orgánica de las mismas para cubrir sus actividades de docencia, investigación y extensión. Del 2008 a la fecha se han gestionado, convocado y asignado plazas de profesores de tiempo completo, de tal forma que se ha logrado un incremento en la planta académica. En el año 2008 la DI contaba con 48 catedráticos, 21 en el Departamento de Ingeniería Civil, 15 en el Departamento de Ingeniería Geomática e Hidráulica y 12 en el Departamento de Minas, Metalurgia y Geología; en el 2012 se incrementó a 50 PTC y en este año la plantilla la conforman 67 PTC y se encuentran publicadas las convocatorias de concurso para 17 plazas de nueva creación.

**GRÁFICO No. 8. PTC POR GRADO ACADÉMICO Y SU DISTRIBUCIÓN POR DEPARTAMENTO**



Fuente: División de Ingenierías.

De esta manera, de los 67 profesores de tiempo completo de la División de Ingenierías que nutren al Campus Guanajuato, 52 cuentan con el grado de doctorado,



12 de maestría y 3 de licenciatura, todos ellos organizados en 10 Cuerpos Académicos: 5 en consolidación y 5 en formación.

### 1.7.1 Fortalecimiento de la planta académica

En el periodo 2012 al 2016 ha habido un incremento en la máxima habilitación de los PTC, pasando de 54% al 77.61%, este último valor por encima de lo establecido en las metas PLADI. Para el mismo periodo de estudio los PTC que tienen el perfil deseable PRODEP es del 65.67% por debajo de la meta PLADI. Y Finalmente para los PTC que tienen pertenencia en el S.N.I., llega a ser un 34.33% de los PTC, aproximadamente la mitad de lo requerido por el PLADI para el año 2016.

**TABLA No. 9. HABILITACIÓN, PERFIL PROMEP Y PERTENENCIA AL S.N.I. DEL PERSONAL ACADÉMICO**

Departamento	Número de PTC	Máxima habilitación (porcentaje)	Perfil PRODEP (porcentaje)	S.N.I. (porcentaje)
Minas, Metalurgia y Geología	19	68.42%	68.42%	36.84
Geomática e Hidráulica	22	77.27%	50.00%	27.27
Civil	26	84.62%	76.92%	38.46
<b>Total (julio de 2016)</b>	<b>67</b>	<b>77.61%</b>	<b>65.67%</b>	<b>34.33</b>
Total (julio de 2012)	50	54.00%	60.00%	18.00
Meta PLADI 2016	NA	75.00%	75.00%	60.00

*Fuente: División de Ingenierías y Coordinación de apoyo a la investigación y al posgrado de Campus Guanajuato.*

En cuanto a la relación alumno-profesor, esta ha ido disminuyendo conforme se han generado nuevas plazas de profesores, garantizando con ello una atención más individualizada hacia el estudiante, de manera que el docente pueda identificar sus áreas de oportunidad y ofrecerles el apoyo necesario para que avancen firmemente en el desarrollo de su carrera logrando culminarla y titulándose con éxito en los tiempos estipulados en cada programa.

TABLA No. 10. RELACIÓN DE ALUMNOS POR PTC POR DEPARTAMENTO Y DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

Departamento	Matrícula	Número de PTC	Alumno/PTC (2016)	Alumno/PTC (2012)	PLADI (2016)
Minas, Metalurgia y Geología	568	19	29.89	27	20-25
Geomática e Hidráulica	280	22	12.73	15	20-25
Civil	993	26	38.19	29	20-25
Relación general para la DI	1841	67	27.48	23.66	20-25

Con la contratación de 17 plazas que están en el proceso de concurso, los PE tendrán una relación entre 20 y 25, excepto Ingeniería Civil con una relación de 29.20, que requerirá 6 plazas más. En general para la DI la relación se estima en 21.92.

Fuente de información: SIIA Explorer y División de Ingenierías.

Aun cuando se han asignado nuevas plazas de PTC, sigue siendo necesaria la contratación de Profesores de Tiempo Parcial, para poder estar en condiciones de atender a las demandas académicas de cada uno de nuestros Programas Educativos y de los Programas de Educación Continua que la DI ofrece. La siguiente tabla refleja de distribución de los PTP por Departamento.

TABLA No. 11. DISTRIBUCIÓN DE PTP'S POR DEPARTAMENTO

Departamento	Número de PTP
Minas, metalurgia y geología	45
Geomática e Hidráulica	32
Civil	76
<b>Total</b>	<b>153</b>

Fuente: División de Ingenierías.

### 1.8 Investigación

En el año 2008 la nueva figura divisional arrancó con un total de ocho Cuerpos Académicos y 19 Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC), actualmente existen diez CA, cinco de ellos en consolidación y cinco más en formación. El consejo Divisional de la División de Ingenierías ha autorizado la formación de 5 nuevos CA, por lo que será necesario propiciar las condiciones para que eleven el nivel de consolidación los ya existentes.

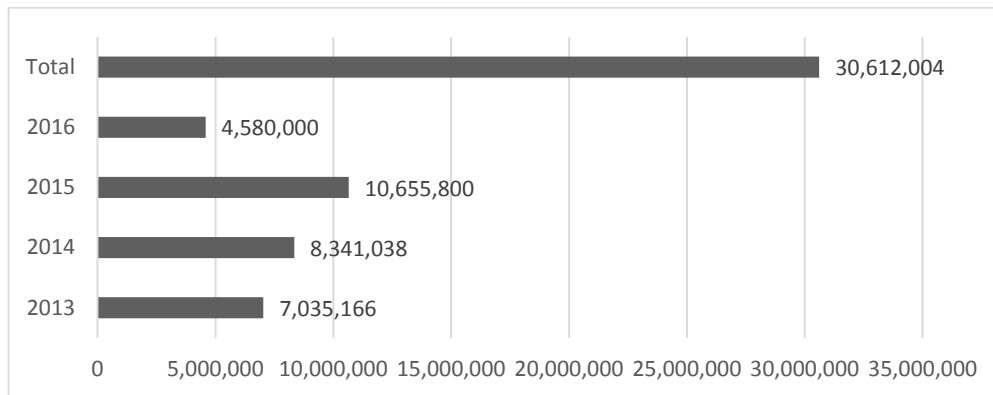
TABLA No. 12. RELACIÓN DE CUERPOS ACADÉMICOS AUTORIZADOS POR EL CONSEJO DIVISIONAL DE LA DI

Departamento	Cuerpo Académico	Nivel PRODEP	LGAC
Ingeniería en Minas, Metalurgia y Geología.	Geología	CAEC	Geociencias
	Ingeniería de Minas	CAEF	Desarrollo e integración de ciencias y tecnología para la gestión sustentable de procesos mineros
	Metalurgia y materiales	CAEC	Beneficio, extracción, aplicación y economía de los minerales metálicos y no-metálicos
Ingeniería Geomática e Hidráulica	Ciencia y Tecnología del Agua	CAEC	Hidrología Superficial y Subterránea, Manejo Integral de Cuencas, Tratamiento de Agua
	Hidrología experimental aplicada	CAEF	Modelos numéricos y experimentales en Hidrología. Desarrollo de sistemas alternativos de aprovechamiento de los recursos hídricos
	Análisis espacial e innovación geoinformática para el conocimiento y gestión del territorio	CAEF	Análisis de datos espaciales y desarrollo de sistemas geoinformáticos para el conocimiento y gestión del territorio.
Ingeniería Civil	Estructuras y mecánica computacional	CAEF	Estructuras y mecánica computacional
	Materiales y Optimización de Procesos en las Ingenierías	CAEC	Materiales y optimización de procesos en las ingenierías
	Bioingeniería, biotecnología y Gestión Ambiental	CAEC	Desarrollo de bio-procesos para la remediación ambiental. Gestión integral de agua y residuos
	Investigación en ciencias básicas y aprendizaje de la física	CAEF	Investigación en ciencias básicas y aprendizaje de la física

Fuente: División de Ingenierías y Coordinación de apoyo a la investigación y al posgrado de Campus Guanajuato.

La investigación en la DI se está desarrollando año con año en la medida en que las condiciones para ello van mejorando. Las participaciones en las convocatorias de financiamiento de proyectos de investigación se han incrementado, aunque los proyectos favorecidos se mantienen constantes y son del orden de 15 solicitudes exitosas por año. Cabe mencionar que éstas son de montos presupuestarios cada vez mayores, esto se puede ver en la figura No. 1. Las entidades que financian con mayores presupuestos son el CONCAYT y la DAIP.

En el año 2015, los profesores de tiempo completo tuvieron una producción científica de alto impacto medido por 32 artículos científicos publicados en revistas pertenecientes al JCR (Journal Citation Reports). Tomando en cuenta el número de PTC se obtiene una relación de 0.48, inferior al 0.66 establecido por la meta PLADI 2016.

**TABLA No.13. FINANCIAMIENTO A LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DEL 2013 AL 2016.**

Fuente: SIIA Módulo financiero de la Universidad de Guanajuato.

El trabajo colaborativo con instituciones nacionales e internacionales se ha incrementado cada año. Esto es, en 2014 se tuvieron 16 proyectos, en 2015 fueron 35 proyectos y en lo que va del año 2016 se tienen 42 proyectos.

La DI cuenta también con un aula CIMNE (Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería) donde los alumnos realizan trabajos de investigación dirigidos por los profesores del Área de estructuras. Actualmente se ha modernizado el equipo de cómputo.

La producción editorial, así como la publicación de artículos en revistas nacionales e internacionales con arbitraje como producto de la investigación, ha crecido, sin embargo, se considera pequeña en proporción a los PTC adscritos a la división, por lo que es ineludible la búsqueda de alternativas que motiven a los docentes y alumnos a la publicación de sus resultados de investigación, además de integrar redes de colaboración académica con otras instituciones de naturaleza nacional y extranjera promoviendo el trabajo colaborativo multidisciplinar e interdisciplinar y, por supuesto, gestionar recursos para este fin.

### 1.9 Vinculación y extensión universitaria hacia la sociedad

La DI ha organizado diferentes eventos para dar a conocer sus productos académicos, además de ofrecer diferentes diplomados y cursos. Por otro lado, los tres Departamentos que integran la DI, brindan servicios a la sociedad en sus

laboratorios y de estudios en campo. De la misma manera, también se realizan trabajos gratuitos al sector de la sociedad necesitado a través del Gabinete de Asistencia Técnica de la DI.

La DI está en proceso de firmar convenios con las asociaciones profesionales del sector para vincularse y aprovechar todas sus bondades en favor de alumnos y docentes. Aspecto que se ha vuelto trascendental dado que los organismos acreditadores requieren evidencia de ello y de su impacto en la formación integral de los estudiantes.

La vinculación con el sector productivo, gubernamental y educativo se da mayormente por medio de participaciones y colaboraciones estrechas con organismos externos; como estancias académicas, prácticas profesionales y el Servicio Social Profesional (SSP).

Existen también otros organismos e iniciativas formados por alumnos de la División, como el Gabinete de Asistencia Técnica (GAT), el comité local de la Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Civil (ANEIC), las mesas directivas de alumnos y el Comité de Gestión Ambiental, los cuales participan en actividades y proyectos encaminados a resolver problemas variados en los diferentes sectores en los que se desenvuelven.

Algunos PTC han participado en la red académica de la cuenca Lerma Chápala en la solución de problemas del Estado de Guanajuato en cuanto a la problemática de agua se refiere. En cuanto a servicios al exterior, se han realizado varias asesorías al sector productivo por parte de los PTC del Departamento de Geomática, y proyectos específicos de servicio social con la participación de profesores y alumnos, de igual manera, se han llevado a cabo eventos culturales como el Día Mundial del Agua y la Feria de Ingenierías. Además, conjuntamente con la CEAG se organiza la Expo Agua cada año y con el SIMAPAG se trabaja intensamente para apoyar en la difusión de sus programas y en proyectos en conjunto. Por otro lado, los profesores del programa de Ingeniería Geomática organizan el Congreso Nacional de Estudiantes de Geomática y tienen a su cargo la estación CORS que se encuentra ubicada en la DCEA. También se cuenta con convenios vigentes con la Universidad

de Texas A&M, BYU y el Gateway Community College, lo que permite el intercambio de estudiantes y de profesores. El vínculo de estudiantes a nivel posgrado se da actualmente con la Universidad de Southampton, la Universidad de Barcelona e instituciones nacionales para promover estancias de investigación.

También se han llevado a cabo eventos culturales como la semana cultural y el Día de la Tierra, entre otros, y seminarios como el de Geociencias y se participa en el Seminario de Geomática y en el Congreso Nacional de Estudiantes de Geomática.

#### 1.10 Gestión académico-administrativa

El personal administrativo y de servicios que apoya a la DI asciende a 36 trabajadores. La relación TC/Administrativo corresponde a 1.86; mientras que la relación Alumno/Administrativo es de 54.19.

Conscientes de que el capital humano es el elemento que apuntala a esta división y que facilita nuestro quehacer cotidiano, la DI ha otorgado todas las facilidades para que el personal administrativo participe en los programas de capacitación convocados por el Campus Guanajuato y que sean pertinentes según su perfil y actividad laboral, para contar con personal calificado, eficiente y profesional que facilite los procesos y contribuya a mejorar los estándares de calidad en el servicio.

La nueva estructura académica y la localización distante entre las tres sedes que integran a la DI, trajeron consigo una división del trabajo al interior de la división que, en algunos casos, ha propiciado la duplicidad de actividades en una sola persona sin que medie una remuneración equivalente a las responsabilidades asumidas, situación que en algunos casos genera un clima laboral poco favorable, por lo que, ante esta realidad resalta la necesidad de autorización de nuevas contrataciones, o en el mejor de los casos, de algunas plazas, lo que reflejaría una distribución del trabajo más justa y un incremento en la calidad en el servicio.

#### 1.11 Infraestructura

Es evidente que la infraestructura de la división está constituida por inmuebles antiguos y catalogados que requieren en sí mismos de un gran mantenimiento y

mejoras y que, además, se han ido adaptando a las necesidades conforme se han ido presentando. Ampliar y modernizar los espacios de todas las sedes con una visión proyectada hacia el futuro que deseamos, es una necesidad apremiante y que demanda también una gran cantidad de recursos. Pese a lo anterior, paulatinamente se han ido aprovechando y acondicionando los espacios con los que contamos para dignificarlos. En la Sede Belén se aprovechó el espacio que antes ocupaba la papelería para instalar cubículos académicos para profesores.

En mayo del 2016 se dignificaron algunos cubículos para maestros en la Sede Belén, cuya inversión correspondió a 2 millones cien mil pesos, entre abril y mayo del 2016, se inauguró el Laboratorio de Ciencia y Tecnología del Agua en la Sede la Perlita, con un valor de más de 16 millones de pesos y el Laboratorio de Investigación de la Caracterización de Minerales y Materiales, en la Sede San Matías, con una inversión de 514 mil pesos, con lo tanto profesores como alumnos podrán contar con la infraestructura necesaria para poder responder a los proyectos con los que actualmente se tiene compromiso y conseguir más participación en las convocatorias CONACYT, CONCYTEG; por otro lado, también generará una mayor presencia académica de la división.

El Museo de Mineralogía, que representa un ícono de esta División y de la Universidad, requiere de modernización y de la instalación de gabinetes más actualizados e iluminados que permitan un mejor despliegue de los minerales para su mejor aprovechamiento por los estudiantes y para una exposición más atractiva de cada uno de los especímenes con su respectiva descripción que permita su apreciación para los visitantes.

La División cuenta también con instalaciones deportivas: una cancha de squash y de usos múltiples en la Sede San Matías, además de un área de acondicionamiento físico en la Sede Belén y San Matías para promover la activación física y mejorar la salud entre alumnos, profesores y personal administrativo.

En cuanto a los centros de cómputo, es posible aseverar que, contabilizando la matrícula hasta este momento, estos solventan las necesidades de los alumnos y que requerirán de un reforzamiento en la medida en que el registro escolar aumente.

En cuanto a los espacios de las bibliotecas, éstos están en el límite de capacidad, por lo que se precisa contemplar una ampliación de los mismos para cumplir con las recomendaciones de los organismos evaluadores y acreditadores, es decir, contar con mayores espacios de estudio tanto individual como para trabajo grupal y por supuesto, la distribución y colocación correcta de la bibliografía.

La infraestructura actual se está incrementando, sin embargo, aún no es del todo suficiente para cubrir nuestras expectativas de desarrollo actuales y futuras, por lo que este es un punto elemental de atención continua para estar en condiciones de mejorar la calidad académica y así contribuir a la integración en proyectos que puedan atender problemas sociales y de investigación.



## CAPÍTULO II. MARCO FILOSÓFICO, MISIÓN Y VISIÓN

## Misión

Como entidad académica e integrante de la comunidad universitaria, la División de Ingenierías se adhiere a la misión global de nuestra Casa de Estudios, cuyos preceptos rectores determinan y enfocan sus esfuerzos.

*En la Universidad en un ambiente abierto a la libre discusión de ideas, se procurará la formación integral de las personas y la búsqueda de la verdad, para la construcción de una sociedad libre, justa, democrática, equitativa, con sentido humanista y conciencia social. En ella rigen los principios de libertad de cátedra, libre investigación, compromiso social y prevalecerá el espíritu crítico, pluralista, creativo y participativo.*

En sus programas educativos se pueden identificar y seguir manteniendo, entre otros, los siguientes principios:

- Respeto a la pluralidad, la libertad y la tolerancia propias de la vida universitaria.
- Cultivo y fomento de los valores humanos.
- Búsqueda y construcción de una sociedad más libre y justa.
- Mejora continua.

## Visión

En el año 2020 la División de Ingenierías del Campus Guanajuato, es reconocida por contribuir con la visión institucional y con la visión de su campus en concordancia con los 15 atributos de la visión establecida en el Plan de Desarrollo Institucional (PLADI) 2010-2020 y las seis Estrategias del Plan de Desarrollo del Campus Guanajuato (PLADECG) 2010-2020. El Plan de Desarrollo de la División de Ingenierías (PLADDII) 2010-2020, propone lograr el reconocimiento nacional e internacional de calidad en sus programas educativos, consolidar a su planta académica en consonancia con sus líneas de investigación, dignificar y ampliar su infraestructura física dotándola de mobiliario, equipo y de servicios de calidad, así como del recurso humano capacitado para apoyar la realización de sus funciones académicas.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> *Plan de Desarrollo Institucional 2010-2020*, Capítulo 3 La filosofía, visión, políticas, estratégicas, programas institucionales prioritarios y metas del Plan de Desarrollo Institucional 2010-2020, Universidad de Guanajuato, 2010, p. 128.

## CAPÍTULO III. PROSPECTIVA DE DESARROLLO

### PROSPECTIVA DE DESARROLLO.

La prospectiva de desarrollo de la División de Ingenierías se plantea atendiendo al lugar que ocupa dentro de los estudios de ingeniería al interior del Estado de Guanajuato, destacando la integración de las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión, alineados al Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato.

Esta propuesta de trabajo pretende ser una continuidad del esfuerzo realizado hasta hoy, dado que los resultados obtenidos muestran una tendencia de crecimiento positivo y porque solamente diseñando proyectos de desarrollo en concordancia con nuestro marco de planeación, con una direccionalidad y ritmo de trabajo, se podrá alcanzar nuestra visión de futuro para el año 2020. Las siguientes estrategias fueron diseñadas con ese objetivo superior.

### ATRIBUTOS DEL PLADI 2010-2020<sup>2</sup>

En el año 2020, la Universidad de Guanajuato se caracteriza por ser una institución de educación media superior y superior que se regirá por los siguientes atributos:

1. Se autoevalúa permanentemente, mediante procesos de evaluación externos nacionales e internacionales. Posee una planeación estratégica orientada a la comparación permanente de sus indicadores con las instituciones más reconocidas del mundo.
2. Es una institución con alto grado de porosidad, en virtud de que propicia la activa participación social en el desarrollo de su proyecto académico.
3. Enriquece sus funciones sustantivas por medio de alianzas y redes de colaboración.
4. Posee una sólida estructura orgánica multi campus, departamental y matricial.
5. Mantiene una intensa colaboración interinstitucional entre entidades y Cuerpos Académicos para ampliar y potenciar permanentemente sus capacidades en el desarrollo de sus procesos de formación, producción y aplicación del

---

<sup>2</sup> *Plan de Desarrollo Institucional 2010-2020*, Universidad de Guanajuato, 2010, p. 219.

- conocimiento, y en la atención de problemáticas relevantes del desarrollo socioeconómico de Guanajuato y del país, desde una perspectiva sustentable.
6. Cuenta con un subsistema de educación media superior reconocido nacional e internacionalmente por la sólida formación integral de sus estudiantes y por la calidad y pertinencia social de sus programas educativos.
  7. Goza de un amplio reconocimiento nacional e internacional como polo de formación, innovación y desarrollo científico y tecnológico debido a sus contribuciones relevantes del conocimiento y a su aplicación al desarrollo social y económico.
  8. Tiene un programa de internacionalización que se caracteriza, por ejemplo, por la presencia de profesores visitantes que participan en el desarrollo de los programas académicos de los campus y de estudiantes extranjeros que realizan sus estudios en los programas educativos que en ellos se ofrecen.
  9. Posee un modelo educativo centrado en el aprendizaje de los estudiantes, que proporciona los elementos necesarios para incidir en su formación integral. Dicho modelo se sustenta en un currículo flexible que facilita el aprovechamiento de toda la oferta educativa de la Universidad.
  10. Cuenta con una oferta educativa diversificada, con modalidades presenciales y otras no convencionales, mediante la optimización de las tecnologías de la información y de la comunicación.
  11. Mantiene una oferta de educación continua escolarizada y no escolarizada.
  12. Sostiene el proyecto cultural y artístico más trascendente del estado, con impacto nacional e internacional.
  13. Cuenta con una sólida planta de profesores de carrera y de tiempo parcial en las proporciones adecuadas a la magnitud de la matrícula y a la naturaleza de su oferta educativa.
  14. Tiene una infraestructura y equipamiento necesarios de apoyo a la impartición de los programas educativos y al desarrollo de las actividades académicas.
  15. Su administración se caracteriza, entre otras cosas, por su sistema de gestión de calidad que asegura el cumplimiento de las funciones sustantivas.

### ESTRATEGIAS DE DESARROLLO DEL CAMPUS GUANAJUATO<sup>3</sup>

El Campus Guanajuato, siguiendo la directriz que marca el esfuerzo institucional, sustenta seis estrategias de desarrollo planteadas a continuación:

1. Ampliación y diversificación de la oferta educativa: contar con programas educativos suficientes y pertinentes, institucionalmente contextualizados y reconocidos por su calidad.
2. Desarrollo del personal académico: contar con una planta de profesores con liderazgo en su área de conocimiento, reconocida nacional e internacionalmente, que coadyuve a la construcción de una identidad académica propia al interior y al exterior del Campus.
3. Desarrollo integral del alumno: propiciar las condiciones para una sólida formación integral de los estudiantes, capaces de aprender por sí mismos, e identificados plenamente con el Campus, la Universidad y la sociedad.
4. Mejora de la calidad en el desarrollo de las funciones sustantivas: propiciar el desarrollo de la docencia, la investigación y la extensión.
5. Fortalecimiento de la identidad universitaria
6. Impulso a la gestión.

### EJES DE ACCIÓN DE LA DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

1. **Docencia.** Primera y cuarta estrategias PLADECG y los atributos correspondientes del PLADI.
2. **Investigación.** Segunda y cuarta estrategia PLADECG y los atributos correspondientes del PLADI.
3. **Extensión.** Cuarta estrategia PLADECG y los atributos correspondientes del PLADI.
4. **Desarrollo integral del alumno.** Tercera y quinta estrategias PLADECG y los atributos correspondientes del PLADI.
5. **Internacionalización.** Segunda y tercera estrategias PLADECG y los atributos correspondientes del PLADI.

---

<sup>3</sup> *Plan de Desarrollo del Campus Guanajuato 2010-2020*, Universidad de Guanajuato, p. 76.

6. **Gestión de la administración.** Sexta estrategia PLADEC G y los atributos correspondientes del PLADI.
7. **Infraestructura.** Cuarta y sexta estrategias PLADEC G y los atributos correspondientes del PLADI.

#### 1. Docencia.

El fortalecimiento de esta función se gestará al interior de cada departamento en donde se planeará, evaluará y actualizará la actividad docente mediante un arduo trabajo que asegure lo siguiente:

- Renovar la acreditación los PE de Ingeniería de Minas, Ingeniero Geólogo e Ingeniería Metalúrgica.
- Acreditar los PE de licenciatura y de posgrado ante los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES).
- Realizar un análisis de todos los PE de la División para seleccionar aquellos que estén en posibilidades de buscar la acreditación internacional.
- Crear nuevos PE de posgrado con pertinencia y calidad para ser incorporados al padrón de Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC). Actualmente la propuesta de la apertura de la Licenciatura en Geografía Humana está en espera de ser aprobada por las diferentes instancias institucionales. Dicho programa es una propuesta transversal entre la División de Ingenierías y la División de Ciencias Sociales y Humanidades del Campus Guanajuato, con lo cual se demuestra el avance en materia de un trabajo interdivisional articulado.

**TABLA No. 14 PROPUESTA DE NUEVA OFERTA EDUCATIVA**

<b>TSU y Licenciatura</b>	<b>Posgrado</b>
Técnico superior laboratorista en mecánica de suelos y materiales	Maestría en materiales
Ingeniería en topografía	Maestría en gerencia de proyectos de construcción
ingeniería civil y geología	Maestría en estructuras
Ingeniero constructor	Maestría en geomática

Ingeniería en perforaciones y explosivos	Maestría en Ingeniería ambiental
Ingeniero geohidrólogo geotecnista	Maestría en ingeniería con especialidad en dinámica estructural sustentable
Ingeniería en aleaciones y materiales	Maestría en movilidad sustentable
Ingeniería ambiental con especialidad en aguas subterráneas	Maestría en geoinformática y estadística espacial
	Maestría en economía y finanzas mineras
	Maestría en mineralurgia
	Maestría en movilidad sustentable

Fuente: División de Ingenierías

- Diseñar campañas de difusión y promoción de cada programa educativo y de los cursos de educación continua de acuerdo a las características y condiciones particulares de cada uno, orientadas principalmente para el incremento de la matrícula con pertinencia y calidad. Haciendo hincapié en los PE con menor demanda (Geomática, Hidráulica y Metalurgia, posgrado de economía de la construcción), hasta llegar a la capacidad instalada.
- Para llegar a la matrícula estipulada en el PLADI 2010-2020, la parte proporcional correspondiente a la DI, se obtiene de la tasa de crecimiento anual promedio del 5.5%. Para ello se tendrían que construir más espacios académicos; en lo que se refiere a posgrados, para el periodo 2016-2020 existen planes de crecimiento bajo la política de capacidad instalada, calidad de los posgrados y pertinencia social. En la tabla No. 13 se concentran los datos de crecimiento con la capacidad instalada y el crecimiento de acuerdo a la meta PLADI 2020, esto considerando solo las carreras actuales.



TABLA No. 15. AUMENTO DE LA MATRÍCULA

Escenario para capacidad instalada		Escenario para meta PLADI 2020 (5.5%)		
Periodo		Periodo		Necesidades de infraestructura
2016-2020		2016-2020		
1841	1960*	1841	2280**	6 aulas 5 laboratorios 14 cubículos
1.58%		5.5%		
6.46%		23.85%		
110	280***	110	137****	2 aulas posgrado
26.31%		5.5%		
154.54%		24.54%		
1951	2240	1951	2417	

Fuente: División de Ingenierías.

- Operar el Modelo Educativo de la Universidad y rediseñar la currícula de los programas de posgrado siguientes: Especialidad en valuación Inmobiliaria y la Especialidad en Economía de la Construcción. Instrumentando procesos de mejora continua para la operación de los PE por medio de la autoevaluación y retroalimentación colegiada permanente, para garantizar la formación integral del estudiante. También la actualización continua del profesorado en materia de Modelo Educativo.
- Analizar los resultados que arroja el Programa Institucional de Seguimiento de Egresados, para acercarnos a las circunstancias de vida profesional de nuestra población egresada; para conocer sus logros y avances, así como establecer medidas que nos orienten hacia la cobertura de las necesidades académicas de actualización; lo que nos permitirá en gran medida autoevaluar nuestro quehacer y ajustar el rumbo del perfil de egreso de nuestros estudiantes.
- Dar impulso al Centro de Enseñanza del Idioma Inglés (CEII) en la Sede San Matías, como un servicio de apoyo académico en donde el alumno pueda fortalecer las habilidades de expresión oral y escrita en inglés.

## 2. Investigación.

Una de las funciones ulteriores de la Universidad de Guanajuato se centra en la investigación, por lo que se proponen los siguientes ejes de acción:

- Asegurar el desarrollo de los Cuerpos Académicos (CA) con miras a obtener el nivel de consolidación mediante la asignación de recursos del Programa

Operativo Anual POA. Inducir la vida colegiada dentro de los CA con evidencia de ésta y medición del impacto de los acuerdos con una frecuencia de seis meses por lo menos. Organizar eventos académicos para la difusión de los resultados de investigación y publicación de las memorias. Generar redes de investigación entre los CA's de la DI con otros grupos de colaboración internos y externos para crear productos académicos.

- Realizar una lectura sistemática de las publicaciones de convocatorias de financiamiento de proyectos de investigación y hacer llegar esta información de manera oportuna a los PTC y a los CA, con el objeto de que identifiquen y aprovechen las oportunidades de financiamiento externas. Identificar las líneas de investigación de interés para el Gobierno Estatal y Nacional a fin de tener la posibilidad de concursar por esos fondos. Incrementar la participación de los PTC en las convocatorias internas de financiamiento para la investigación. Promover e impulsar la participación de los CA y PTC a los fondos de equipamiento de CONACYT, y en los fondos de fortalecimiento académico de la Universidad de Guanajuato.
- Gestionar plazas de PTC con grado de doctor para programas educativos de orientación científica y con grado de maestría para programas educativos profesionalizantes, con la trayectoria necesaria para obtener el perfil deseable PRODEP e ingreso al Sistema Nacional de Investigadores en su caso.
- Aumentar el número de artículos por PTC a partir de la difusión de nuestros logros científicos y tecnológicos y promover la investigación con los alumnos de posgrado, para producir artículos en revistas indexadas en el JCR (Journal Citation Reports), patentes y registros con financiamiento externo. Esto permitirá acreditar a los posgrados de la División ante organismos nacionales e internacionales, para lo cual deberán gestionarse recursos complementarios.
- Analizar la situación particular de los PTC que no tienen el perfil deseable PRODEP y que no tiene pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores, con el objeto de diseñar un plan (incluyendo los apoyos necesarios) para que tenga la posibilidad de generar los méritos correspondientes.

- Promover y respaldar la movilidad para que los PTC realicen estancias de investigación y sabáticas.
- Organizar seminarios interdisciplinarios de investigación, contemplando algunas participaciones de investigadores externos.
- Diseñar un programa permanente de formación pedagógica y didáctica, para que los PTC coadyuven en la operación del reciente diseño curricular, basado en el Modelo Educativo de la Universidad.
- Diseñar un programa de formación y actualización disciplinar, financiado con los recursos que gestionen los PTC de la división.

### 3. Extensión.

En este sentido se impulsarán medidas para fortalecer la vinculación y la extensión con el sector público y privado, así como con otras IES, conforme a la siguiente propuesta de acciones:

- Hacer difusión de los servicios de los laboratorios de la DI que se ofrecen actualmente, dado que constituyen una fuente de ingresos importante para la DI, tales como: Identificación y caracterización de minerales y materiales, mecánica de suelos, mecánica de rocas, análisis químicos, ensayos metalúrgicos, preparación y separación mecánica de minerales, estudios y análisis petrográficos, análisis químicos de suelo y agua, análisis de roca total, diseño de plantas de tratamiento y diseño de plantas de biorefinerías, etc.
- Vincular a los PE con las asociaciones de profesionistas, empresas e instituciones privadas del área para conocer sus necesidades y ofrecerles servicios de su interés.
- Fortalecer los programas de educación continua con los que contamos actualmente, asegurando su pertinencia, de manera que resulten atractivos para el público, mediante la identificación de las necesidades de las instituciones y del sector productivo del área de las ingenierías, optimizar los espacios académicos para este fin y revisar los lineamientos para su óptima operación.

- Divulgar los logros de la investigación que se generan en la DI tanto en foros como en medios impresos y digitales nacionales e internacionales con la participación de profesores y alumnos. Hacer uso de los medios institucionales como la página web de la universidad, de la división y de radio universidad. En este sentido, la página web de la División y de cada uno de los Departamentos deberá revisarse periódicamente para asegurar que los contenidos sean pertinentes y oportunos y que la información que contienen sea fidedigna y actualizada. Se buscará la posibilidad de traducir nuestras páginas web al menos al idioma inglés para con ello estar más al alcance del público internacional.
- Vincular a la DI de una forma más estrecha y activa con el Sector Minero por medio de la reorganización del Consejo Consultivo del Departamento de Ingeniería en Minas, Metalurgia y Geología, tanto para ser partícipes directa y continuamente de las necesidades formativas de los estudiantes y egresados, como de las diversas problemáticas del sector, en las que tanto profesores y alumnos puedan coadyuvar. Este acercamiento puede impulsar la generación de proyectos de investigación y estancias para prácticas básicas y del área formativa y especializada de los estudiantes que debe ser sistematizada para la creación de nueva infraestructura y el mantenimiento y modernización del equipamiento requerido, entre otros. El Consejo Consultivo del Departamento de Minas, Metalurgia y Geología, estará constituido por los Directores de las principales empresas mineras de México, que en conjunto con la directiva del DIMMG, retroalimentará el estado académico de los estudiantes, impulsará nuevos enfoques y áreas de oportunidad, y apoyará la creación o renovación de laboratorios para proporcionar mejores servicios académicos, de extensión y vinculación, entre otros.
- Promover el cuidado del medio ambiente apoyando al Programa Institucional de Manejo Ambiental con el conocimiento de profesores y estudiantes involucrados en esta materia y a su vez generar un programa interno con alumnos de servicio social que promuevan entre la comunidad la conciencia del cuidado del ambiente, actividad que podría impactar en el trabajo docente y de investigación.

- Dar seguimiento a los convenios que se encuentran en proceso, como el Convenio de Colaboración de los PTC de la LGAC Agua y Ciudad con el Instituto Nacional del Agua de Argentina y promover la firma de nuevos acuerdos de vinculación con el sector público y privado, vigilando su operación y cumplimiento para lograr los resultados esperados y por supuesto, afianzar los ya existentes.

#### 4. Desarrollo integral del alumno.

Conscientes de que tenemos en nuestras manos uno de los compromisos sociales de mayor trascendencia, como lo es la formación de personas capaces de asumir con responsabilidad las diversas necesidades sociales y del entorno; se proponen las siguientes acciones:

- Mejorar el desarrollo del proceso de tutoría fomentando la participación del profesor tutor con mayor compromiso, promoviendo el uso de la carpeta electrónica de tutoría (CET) institucional para que se formalicen los acuerdos con los alumnos. Se propone evaluar semestralmente el uso de esta herramienta para saber si el impacto es el esperado y mejorarlo continuamente. Esta actividad se puede apuntalar con la asistencia de los docentes a cursos pedagógicos por lo menos una vez al semestre. Como apoyo adicional en este sentido, se planea conformar la Tutoría alumno-alumno, para que los estudiantes de mayor rendimiento escolar den su Servicio Social, asesorando en los temas que dominan a los alumnos detectados con bajo rendimiento en los mismos.
- Integrar el estudio de trayectoria escolar del alumno a su expediente tutorial que le permita al profesor ofrecerle un mejor acompañamiento y orientación mediante una asesoría disciplinar debidamente documentada que haga constar su impacto en el índice de reprobación de las asignaturas que superan el 30% de reprobación.
- Compaginar el diseño curricular con el diseño de alternativas de titulación de todos los PE, y en particular, promover el examen EGEL-CENEVAL para los alumnos del PE de Ingeniería Civil, todo esto para incrementar el índice de titulación.
- Crear una coordinación de área básica, con apoyo académico y administrativo.

- Incrementar el número de PTC que imparten clases en el área básica.
- Asignar recursos del Programa Operativo Anual para viajes de prácticas de los estudiantes que atiendan a las actividades de aprendizaje del plan de estudios y para la realización de estancias de investigación y presentaciones en foros de difusión científica.
- Ampliar la cobertura de becas para alumnos que están en riesgo de continuar sus estudios por motivos socio-económicos y evitar la deserción.
- Promover la cultura del deporte entre el alumnado y establecer acuerdos con la administración central para el uso de las instalaciones deportivas. Renovar el contrato con el Macro Centro Deportivo CODE para el uso de sus instalaciones acuáticas.
- Destinar recursos del Programa Operativo Anual y gestionar recursos en otras instancias institucionales para el equipamiento de laboratorios y la ampliación de los acervos didácticos.
- Promover a través del servicio social universitario, las buenas prácticas al interior de la división en relación al manejo ambiental, para que en transversalidad con la institución podamos ser un referente para la sociedad de propuestas que atiendan las necesidades básicas para el cuidado de nuestro entorno.
- Generar y difundir entre nuestra comunidad estudiantil proyectos de servicio social y profesional de alto impacto social, que les proporcionen herramientas básicas para insertarse en la vida laboral como individuos capaces, responsables y sensibles ante las necesidades del medio en el que se desenvuelven.
- Incrementar la oferta de Cursos de Verano e invierno para que los estudiantes rezagados puedan regularizarse y los estudiantes destacados avancen en su PE.
- Apoyar las iniciativas del estudiantado, para que muestren su capacidad organizativa y de innovación, que fomenten su desarrollo humano, académico, deportivo, cultural, y social.

## 5. Internacionalización y movilidad.

La internacionalización sin lugar a dudas contempla la movilidad, lo que permite que nuestra comunidad conozca y reconozca el contexto global de su área de estudios y sus oportunidades, para ello se proponen las siguientes acciones:

- Llevar a cabo la acreditación internacional de los PE de la División de Ingenierías, tanto de licenciatura como de posgrado.
- Impartir las clases de ciencias de la ingeniería en inglés.
- Identificar universidades extranjeras con las que se pueda iniciar los convenios para ofrecer programas con doble titulación.
- Asignar recursos a profesores y alumnos para estancias e intercambios académicos y presentación de resultados de investigación en ámbitos nacionales e internacionales.
- Recibir a docentes y a alumnos nacionales y extranjeros en estancias cortas, sabáticas o seminarios y congresos.
- Incentivar tanto a profesores como alumnos y proporcionar las facilidades para la organización de encuentros académicos que les permitan conocer diferentes puntos de vista sobre temas de interés relativos a las ingenierías.
- Impulsar al personal administrativo a realizar estudios para el aprendizaje y mejora de un segundo idioma mediante el programa institucional de capacitación en el manejo del inglés y del francés para el personal administrativo.

## 6. Gestión de la administración.

Uno de los retos de mayor trascendencia en las instituciones educativas, lo constituye lograr una administración ágil y eficiente bajo un ambiente laboral cordial; para alcanzar la optimización de sus recursos y procesos, por lo que, a continuación, se presentan las siguientes propuestas de acción:

- Actualizar la estructura organizativa de la división según sus requerimientos, partiendo de cada una de las necesidades de los departamentos y de un estudio de cargas laborales que permita la justa distribución del trabajo.

- Detectar las necesidades de mejora que requiere el personal administrativo y capacitarlo de manera permanente.
- Asegurar que el personal identifique sus actividades y responsabilidades, así como su línea de mando para la resolución de dudas, conflictos y atención a instrucciones.
- Solicitar periódicamente a la Dirección de Recursos Humanos un estudio de clima laboral para detectar áreas de oportunidad y riesgo que permitan la toma de medidas para la mejora del ambiente laboral.
- Adecuar espacios necesarios para el desarrollo de las funciones administrativas y brindarle un mejor servicio a los profesores y alumnos.
- Promover periódicamente ante la administración central la capacitación en los diferentes procesos económicos-administrativos tanto al personal académico como al administrativo.
- Derivado de la paulatina mejora y acondicionamiento de los laboratorios, se contempla como un punto importante, someter ante la administración central la contratación de personal técnico especializado en el manejo y control de dichos espacios, con el fin de no sólo atender las necesidades académicas de los alumnos, sino también para procurar las condiciones preventivas de seguridad que prolonguen la vida útil de las instalaciones y de los equipos especializados.

## 7. Infraestructura

La mejora de los recintos académicos representa una prioridad, así como la optimización de los recursos de cómputo y de telecomunicaciones; ya que representan la forma en que se materializan las actividades académicas, razón por la cual se proponen las acciones siguientes:

- Planear anualmente el mantenimiento preventivo de la infraestructura con la que se cuenta actualmente, esto para cumplir su período de vida útil.
- Concretar los proyectos que se tienen en marcha para la construcción del Laboratorios de Preparación de Muestras Orgánicas e Inorgánicas, el cual



requiere de una inversión de 400 mil pesos y el Laboratorio de Metalografía que demanda recursos de hasta 180 mil pesos.

- Actualizar la cartera de proyectos y presentarlo a la administración central, con la detección de necesidades tomando en cuenta el plan de crecimiento de la matrícula, creación de nueva oferta educativa, la formación integral de los alumnos, necesidades de extensión e investigación. Y atender las recomendaciones de los organismos acreditadores.
- Modernizar equipo y mobiliario de los laboratorios que tienen los tienen obsoletos, así como equipar y amueblar los laboratorios de nueva creación.
- Renovar equipo y mobiliario de espacios académicos.
- Gestionar ante la administración central una mejor conectividad de voz y datos de las tres sedes.
- Localizar un nuevo espacio físico para el proyecto ejecutivo y construcción de una nueva Sede de la División de Ingenierías, que considere el probable crecimiento a División de cada uno de los tres Departamentos que la integran actualmente.

## CONCLUSIÓN

En este Plan de Desarrollo, se detalla la ruta que ha seguido la División de Ingenierías Campus Guanajuato, sus avances, sus compromisos y sus retos, en él se distingue el trabajo colaborativo de sus integrantes y el deseo profundo de enfrentar los desafíos que habrán de posicionarnos como una división con programas educativos y servicios de excelencia, como reflejo del cumplimiento de los parámetros de calidad en atención a su misión.

De igual manera, este documento surge como una crítica constructiva a partir de nuestra historia y desarrollo, que refleja también nuestras necesidades y áreas de oportunidad, de manera que sólo con la integración respetuosa y coordinada de los tres departamentos que la integran, serán alcanzables las metas en las que, como institución, nos hemos comprometido.

Este Plan de Desarrollo pretende hacer crecer y desarrollar a sus Departamentos y a la División misma, considerando sin distinción a toda su comunidad, como la parte más valiosa y trascendente a valorar.

Así mismo continuar fortaleciendo su trayectoria de manera firme, convencida y con los más altos valores universitarios en el cumplimiento de los compromisos que se han asumido con la sociedad, y con ello seguir manteniendo en alto su historia y la de la Universidad de Guanajuato.