

ACREDITACIÓN BAJO LA MODALIDAD MR-2018 DE LOS PROGRAMAS EDUCATIVOS DE LA DIVISIÓN DE INGENIERÍAS DEL CAMPUS GUANAJUATO DE LA UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO.

Dr. Víctor Guillermo Flores Rodríguez

Universidad de Guanajuato

victor@ugto.mx

Guanajuato, México.

RESUMEN

Una de las principales iniciativas que las Instituciones de Educación Superior han emprendido para mantenerse vigentes y demostrar a los sectores sociales la pertinencia de su oferta educativa, gira en torno a la acreditación educativa con la finalidad de asegurar la calidad. El interés en la política internacional pone de manifiesto que las reformas para realizar cambios deben priorizar la calidad, la evaluación, la acreditación y la certificación. A ello responde el surgimiento de organismos que se han dado a la tarea de diseñar estrategias e instrumentar acciones para enfrentar este imperativo. La promoción de esta iniciativa va originando mayor articulación entre las instancias responsables de estos procesos: las Instituciones de Educación Superior y la sociedad misma. Uno de sus resultados es el establecimiento de estructuras de interrelación para colaborar en esta excelsa tarea y la conformación de estructuras de calidad basados en nuevas relaciones cognitivas y organizacionales, dado que la capacidad de competencia en los mercados internacionales tiene como determinantes el talento y el acopio de conocimientos, habilidades, actitudes y valores imprescindibles en el contexto actual.

Palabras claves: Acreditación, Calidad educativa, Certificaciones, Educación Superior, Programa educativo.

ABSTRACT

One of the main higher education initiatives to stay active and demonstrate to society the importance of their educational programs, involve these educational programs accreditation to assure their quality. International politics reveal that any change in the programs must be focused in their quality, evaluation, accreditation and certifications; because of this, several organizations had come out to design strategies and tools to face this type of changes. The promotion of this initiative is creating more synergy between the parts involved in this processes: the society and the higher education institutions; as a result some correlation structures have been created to collaborate with this lofty work, but also to collaborate in creating quality structures based in new cognitive and organizational relations, given the fact that to be competitive in the international markets, talent, knowledge, skills, behaviors and values are essential in the actual context.

Key Words: Accreditation, Educational quality, Certification, Higher education, Educational program.

INTRODUCCIÓN

En México, los procesos de acreditación son considerados como un parámetro para medir la calidad en la Educación Superior, el cual va evolucionando de acuerdo a los acontecimientos que se van desarrollando en la sociedad. La evolución de la sociedad y sus instituciones son una constante del acontecer del hombre y como parte de éstas, la educación avanza ahora hacia el terreno de la internacionalización de manera inevitable.

Para poder desarrollar esta actividad existen varios organismos, tanto nacionales como internacionales, los cuales cuentan con una metodología similar (elaboración de una autoevaluación por parte de la Institución, visita in situ de un grupo de pares evaluadores y el dictamen respectivo), y que las particularidades constituyen las diferencias entre un organismo y otro.

Actualmente, la Universidad de Guanajuato cuenta con 61 programas de licenciatura con calidad avalada por organismos nacionales e internacionales de evaluación y acreditación que garantizan la calidad académica. Asimismo, la Universidad continúa sus procesos internos para apoyar los procesos de acreditación la calidad de sus programas a nivel internacional en concordancia con la visión institucional al año 2030, (Universidad de Guanajuato, 2022).

En ese contexto, la Universidad de Guanajuato asume como parte del proceso de su plan de desarrollo, recapacitar sobre los alcances de su misión y su visión a fin de fortalecer su quehacer y contribuir al desarrollo de la sociedad estatal y nacional. Asimismo, su compromiso es trabajar constantemente en la consolidación de una red de colaboración en todos los ámbitos y con todos los sectores, a optimizar con creatividad los recursos

públicos asignados para incrementar la cobertura con calidad y a diseñar programas educativos flexibles y congruentes con las necesidades del entorno social, así como el mercado laboral actual.

En la perspectiva internacional de las tendencias en educación superior, el Plan de Desarrollo Institucional 2021 – 2030 (PLADI) de la Universidad de Guanajuato considera la situación actual, en la que los efectos de la pandemia de Covid-19 los cuales siguen vigentes y que se pueden palpar en el impacto social, económico y educativo. Igualmente, se consideran los grandes cambios en la legislación, las transformaciones de la industria 4.0 y la nueva pertinencia de la enseñanza por medios virtuales, entre otros elementos, todos ellos enmarcados en los referentes internacionales, nacionales, regionales y estatales para la Educación Superior y Media Superior, (Universidad de Guanajuato, 2022).

Con base a lo anterior, en la División de Ingenierías del Campus Guanajuato se considera como prioritario la acreditación de sus Programas Educativos de licenciatura en Ingeniería tanto en el contexto nacional como internacional, tal como lo estipula en su Plan de Desarrollo, (División de Ingenierías del Campus Guanajuato, 2022).



La División de Ingenierías (DI) del Campus Guanajuato se integra por los Departamentos de Ingeniería Civil y Ambiental, Ingeniería Geomática e Hidráulica e Ingeniería en Minas, Metalurgia y Geología, (División de Ingenierías del Campus Guanajuato, 2022). La educación en el área de ingeniería con una trayectoria de 192 años, considerando que alberga a uno de los Programas Académicos con más tradición en la Universidad de Guanajuato, fundada en el seno del antiguo Colegio del Estado: Ingeniería en Minas.

Asimismo, la División de Ingenierías ofrece siete Programas Educativos (PE) de licenciatura en Ingeniería Ambiental, Ingeniería Civil, Ingeniería en Geología, Ingeniería Geomática, Ingeniería Hidráulica, Ingeniería en Metalurgia e Ingeniería de Minas, así como la licenciatura en Geografía. En posgrado ofrece la Especialidad de Economía de la Construcción y Especialidad en Valuación de Inmuebles, Maquinaria y Equipo; la Maestría en Ciencias del Agua, Maestría en Gerencia de Proyectos de la Construcción y Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica y Materiales, así como el Doctorado en Ciencia y Tecnología del Agua.

La División de Ingenierías cuenta con la sede Belén, donde se ubican la Dirección y Secretaría Académica de la División, así como el Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental y el Departamento de Ingeniería Geomática e Hidráulica; la Sede San Matías que hospeda al Departamento de Ingeniería en Minas, Metalurgia y Geología; la sede "La Perlita" donde se encuentran ubicados los laboratorios de ambiental, sanitaria, hidráulica, hidrogeoquímica y mecánica de suelos, donde se realizan prácticas de laboratorio y la investigación respectiva.

La acreditación de los Programas Educativos de Ingeniería se realiza a través del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, Asociación Civil (CACEI), que se constituye formalmente el 6 de julio de 1994, como una asociación civil cuyo órgano máximo de gobierno lo constituye su Asamblea de Asociados, en la cual participan asociaciones que representan a



las instituciones de educación superior o profesionales; el gobierno federal, representado por la Dirección General de Profesiones; el sector productivo, a través de las cámaras correspondientes y organizaciones internacionales de profesionales de ingeniería, (CACEI, 2022).

El CACEI es la primera instancia acreditadora que se constituyó en nuestro país, desempeñando una función de gran trascendencia, pues coadyuva a la mejora de la calidad de la enseñanza de la Ingeniería, proporcionando información oportuna, pertinente y objetiva, misma que es de gran valor para las instituciones educativas, estudiantes, profesores, egresados, empleadores y padres de familia, para la toma de decisiones.

El principal objetivo del CACEI es ofrecer servicios de calidad permanente para la educación superior de pregrado en ingeniería, mediante la preparación de cuadros académicos que realicen la evaluación de programas educativos para el reconocimiento internacional con procesos eficientes, pertinentes y transparentes con el reconocimiento del profesionalismo de sus evaluadores en un paradigma de mejora continua, (CACEI, 2022).

Es por ello que la División de Ingenierías del Campus Guanajuato, considera como un área de oportunidad estos procesos por lo que representa un reto el hecho de mantener la acreditación de sus programas educativos (PE), ya que éstas se otorgan por un periodo de tres o cinco años, y al término de este periodo es necesario renovarla.

Como puede observarse en la Tabla 1, los siete PE de ingeniería que se ofrecen en la División de Ingenierías actualmente cuentan con la acreditación internacional bajo el Marco de Referencia 2018 (MR2018) del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI).

TABLA 1.
Programas de licenciatura de calidad.

Programa Educativo	Organismo Acreditador CACEI	Año De Acreditación
Ingeniería Ambiental	Reacreditado	2022
Ingeniería Civil	Reacreditado	2022
Ingeniería Geomática	Reacreditado	2022
Ingeniería Hidráulica	Reacreditado	2022
Ingeniería Geológica	Reacreditado	2018
Ingeniería Metalúrgica	Reacreditado	2018
Ingeniería en Minas	Reacreditado	2018

Fuente: Plan de Desarrollo de la División de Ingenierías del Campus Guanajuato

Respecto a los programas de posgrado, el Doctorado en Ciencias y Tecnología del Agua, la Maestría en Ciencias del Agua, Maestría en Gerencia de Proyectos

de la Construcción y la Especialidad en Economía de la Construcción están reconocida por el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), (Tabla 2).

TABLA 2.
Programas de posgrado de calidad.

Programa	Organismo Acreditador PNPC
Doctorado en Ciencias y Tecnología del Agua	Reconocido
Maestría en Ciencias del Agua	Reconocido
Maestría en Gerencia de Proyectos de la Construcción	Reconocido
Maestría en Ciencias del Agua, y Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica y Materiales	Reconocido
Especialidad en Economía de la Construcción	Reconocido
Especialidad en Valuación de Inmuebles, Maquinaria y Equipo	No evaluado

Fuente: Plan de Desarrollo de la División de Ingenierías del Campus Guanajuato

MARCO TEÓRICO

En virtud de que la acreditación es un proceso creado para garantizar la calidad y pertinencia de los programas educativos, buscando que éstos cumplan los estándares mínimos internacionales reconocidos para los programas de buena calidad en ingeniería, promoviendo en las instituciones la cultura de la mejora continua, incorporando las tendencias internacionales para la formación de ingenieros y que dicho proceso que se realiza en México es de carácter voluntario, el CACEI toma en cuenta los criterios y estándares internacionalmente aceptados por organismos acreditadores similares a los que pertenecen al Washington Accord, del cual el CACEI es miembro provisional desde el 15 de febrero de 2016; así como los establecidos por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES), (CACEI, 2022).

El Marco de Referencia 2018 del CACEI en el Contexto Internacional se diseñó colaborativamente, con apoyo de las distintas instancias colegiadas que participan en la toma de decisiones del CACEI. La responsabilidad del diseño estuvo a cargo de representantes del Comité Académico formado por todos los miembros del Comité de Acreditación, de las Comisiones Técnicas de área, así como de la Asamblea de Asociados y COPAES, buscando la representatividad de las instituciones formadoras de ingenieros, (CACEI, 2022).

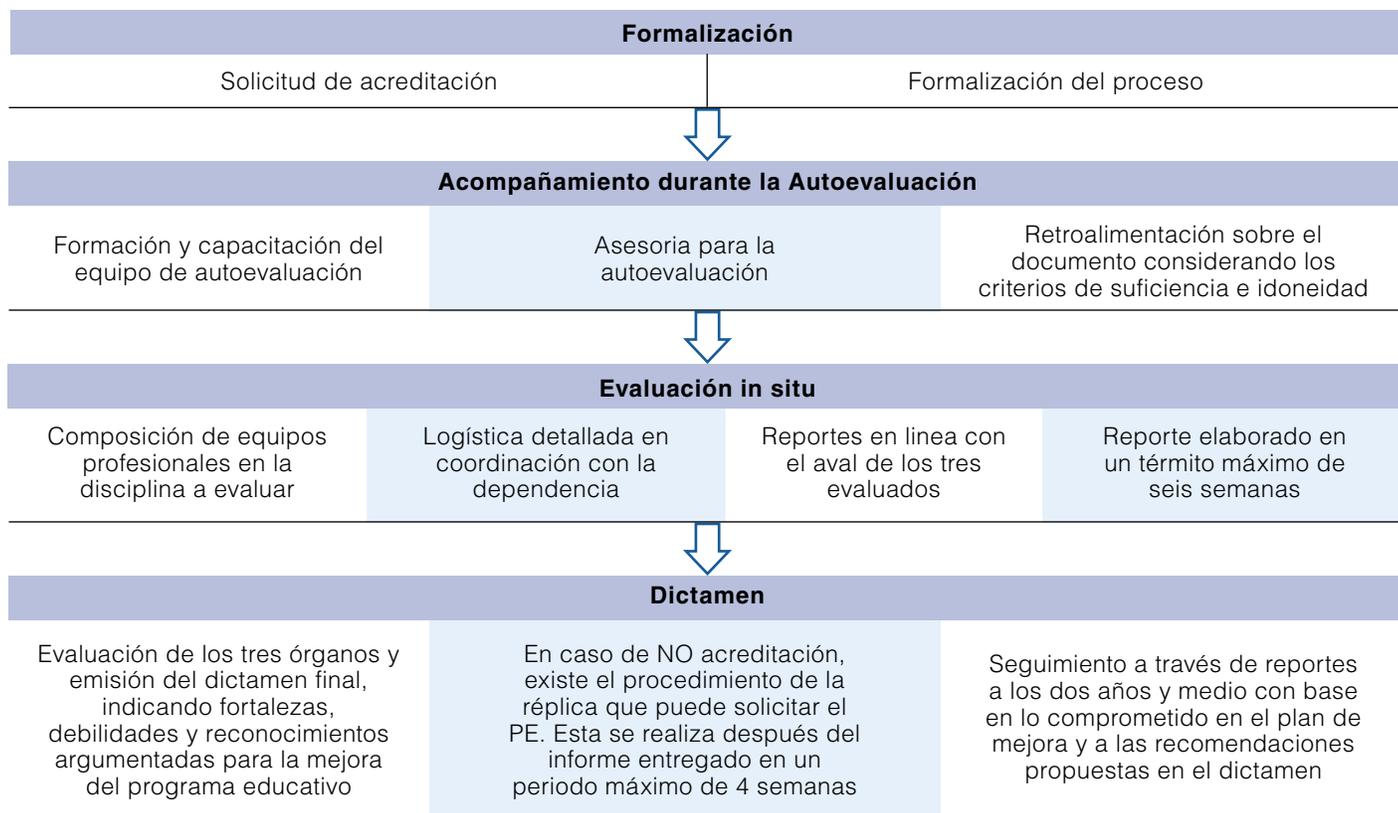
El propósito del Comité Académico fue diseñar un Marco de referencia que incorporara las tendencias y estándares internacionales establecidos por el Washington Accord, así como los requisitos establecidos en el Marco General para los Procesos de Acreditación de Programas Académicos del Nivel Superior, 2016, del COPAES. Este Marco, así como el proceso metodológico seguido por CACEI, fueron a su vez evaluados por dos organismos de acreditación de ingeniería reconocidos internacionalmente: el Accreditation Board for Engineering and Technology



(ABET) de Estados Unidos y el Canadian Engineers Accreditation Board (CEAB) de Canadá, los cuales emitieron recomendaciones que ya fueron incorporadas en el documento.

El proceso de acreditación definido por CACEI incorpora las buenas prácticas de los organismos de acreditación internacional y nacional, basándose en un marco metodológico acorde al utilizado por organismos internacionales y nacionales, así como a la normatividad indicada por COPAES. La metodología utilizada por el CACEI, (figura 1), se sustenta en las características descritas en el marco de referencia, basándose en la identificación, validación y cumplimiento de criterios, indicadores y estándares, que sustenten el logro de los atributos de egreso, los objetivos educacionales, así como en los compromisos y obligaciones descritos en el programa educativo para una toma de decisiones objetiva, válida y confiable por parte de los distintos órganos de decisión del CACEI.

FIGURA 1.
Proceso a seguir para la acreditación.



Fuente: MR2018, CACEI

Por lo anterior, la División de Ingenierías del Campus Guanajuato ha establecido como una de sus metas principales en congruencia con el PLADI 2021–2030 de la Universidad de Guanajuato llevar a cabo, en primera instancia, la reacreditación con base al Marco de Referencia 2018 (MR2018) del CACEI en el Contexto Internacional de sus siete PE de Ingeniería y, con ello, contar con todos sus PE acreditados en un contexto internacional para estar en congruencia con dichos estándares y cumplir con lo establecido en el Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato, (UG, 2022).

Con esta finalidad la División de Ingenierías, debe de llevar a cabo en primer término, la autoevaluación del CACEI que consiste en analizar y presentar información sobre 30 indicadores distribuidos en seis criterios. Para

cada uno de los indicadores se indica su descripción, el estándar, preguntas de autoevaluación y evidencia requerida para sustentar su cumplimiento. Los 6 criterios de análisis son:

- 1. Personal académico.** Los profesionales que participan como académicos, tanto de tiempo completo como de tiempo parcial, en los PE de deberán ser suficientes y pertinentes, contar con una combinación adecuada de formación académica y profesional, además de poseer una distribución adecuada de actividades sustantivas, así como el poder ser evaluados y apoyados para su superación y se encuentren inmiscuidos en la adecuación del Plan de Estudios.

2. **Estudiantes.** Cada PE debe demostrar resultados satisfactorios y de calidad en los procedimientos de admisión, revalidación, seguimiento de la trayectoria escolar, asesoría, tutoría y titulación de los estudiantes en el marco normativo institucional.
3. **Plan de estudios.** Cada PE debe tener definidos y publicados sus objetivos educacionales y atributos del egresado, que deberán ser congruentes con la misión institucional, las necesidades de sus grupos de interés, así como los criterios internacionales del CACEI.
4. **Valoración y mejora continua.** Cada PE debe tener un proceso de evaluación sistemática que considere los resultados de la valoración de sus objetivos educacionales, el logro de los atributos de sus egresados y los índices de rendimiento escolar, entre otros, con la participación representativa de sus grupos de interés, que incida en la mejora continua de cada PE.
5. **Infraestructura y equipamiento.** Cada PE debe contar con la infraestructura y equipamiento suficientes, capacidad de acceso a recursos informáticos y servicios bibliotecarios; guías y manuales de uso disponibles, además de un programa de mantenimiento, modernización y actualización, para atender sus propias necesidades.
6. **Soporte institucional.** Cada PE debe demostrar que el soporte y liderazgo institucionales se sustentan en procesos de gestión, conducción y dirección eficientes, así como ser adecuados para asegurar su calidad, continuidad, con la finalidad de proveer un ambiente en el que se logren los resultados de aprendizaje.



Los grupos de interés son los actores externos a la institución, cuyos puntos de vista son necesarios para analizar la pertinencia del PE. Los grupos de interés, también conocidos como *stakeholders* en el idioma inglés, son importantes para un programa educativo porque la educación es un asunto de interés público para los diversos actores sociales. Estos deben incluir, por lo menos, a los empleadores, egresados y organizaciones profesionales; es decir, actores externos a la institución. La información que aportan es imprescindible, pues se trata de las necesidades que los egresados del PE deben atender. (CACEI, 2022)

Para lograr la acreditación bajo el MR2018 del CACEI se requiere cumplir con los criterios antes señalados. En este proceso de acreditación puede otorgar dictámenes de entre tres posibles resultados: 1) Acreditado con vigencia de tres años, 2) Acreditado con vigencia de cinco años, o 3) NO acreditado.

Para el caso de dictaminar la Acreditación, está podrá otorgarse por cinco o tres años. Para alcanzar la vigencia por cinco años el programa deberá calificar los 30 indicadores en nivel de cumplimiento 3 (Se alcanza) o 4 (Se supera). La vigencia por tres años será otorgada a los programas educativos que presenten cuatro o menos indicadores evaluados en nivel de cumplimiento 2 (Se alcanza parcialmente), siendo los restantes evaluados en nivel 3 o 4; para estos casos la vigencia podrá ser extendida por dos años más si el programa demuestra la mejora de los indicadores evaluados en nivel de cumplimiento 2, (CECEI, 2022).

Para lograr lo anterior, el Consejo Divisional de Ingenierías, aprobó la creación de los grupos de interés de los PE de Ingeniería, para sustentar y desarrollar la autoevaluación de cada PE en el MR2018 del CACEI (División de Ingenierías, 2022).

El dictamen de No Acreditación será emitido en caso de que el programa evaluado presente 5 indicadores o más en nivel de cumplimiento 2; o que presente un indicador o más evaluados en nivel de cumplimiento 1 (No se alcanza), [tabla 3].

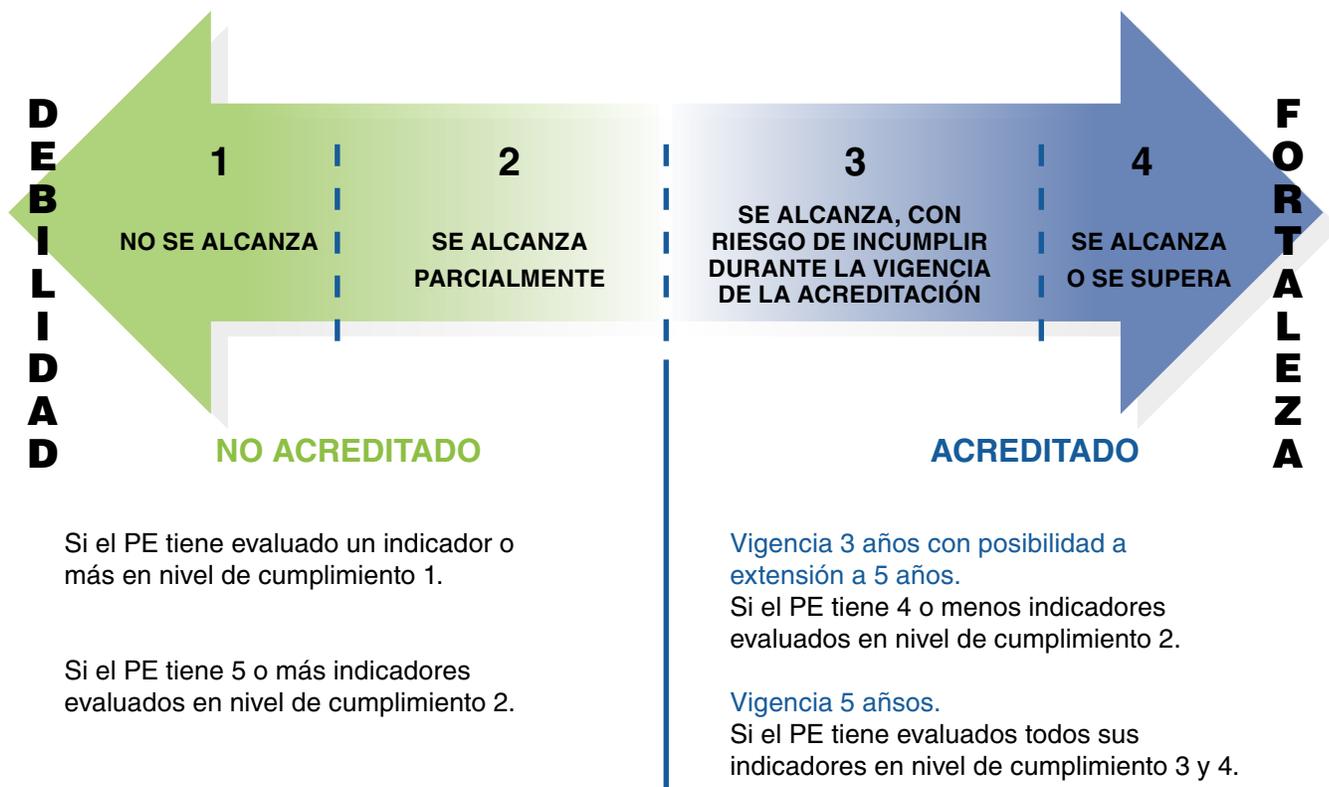
TABLA 3.
Niveles de acreditación MR2018 del CACEI.

Nivel de Cumplimiento			
1	2	3	4
No se alcanza	Se alcanza parcialmente	Se alcanza, con riesgo de incumplir durante la vigencia de la acreditación	Se alcanza o se supera

Fuente: Rúbrica para evaluadores del CACEI.

Por lo cual la meta de la División de Ingenierías es que sus PE de ingeniería estén con una acreditación mínima de 3 años, bajo los términos que especifica el MR2018 del CACEI, (figura 2).

FIGURA 2.
Escala de niveles de cumplimiento.



Fuente: MR2018 del CACEI

Una vez realizado el proceso y que sea un dictamen favorable de acreditación mínima por tres años de los PE, la División de Ingenierías deberá atender las recomendaciones emitidas en el Acta del Comité de Acreditación, para demostrar su seguimiento y atención el programa entregará al CACEI, un informe de medio término, a los dos años y medio, donde presentará las acciones, estrategias, así como evidencias del seguimiento y resultados de la atención a las mismas. Este informe será sometido a evaluación y en caso de no dar cumplimiento a la atención de recomendaciones la acreditación podrá ser revocada.

La autoevaluación para la renovación de la acreditación se realiza con los criterios, indicadores y estándares establecidos en el Marco de Referencia vigente en el momento del trámite ante CACEI.

El informe de autoevaluación con fines de acreditaciones subsecuentes a la primera, además de dar cuenta de los niveles de cumplimiento de cada uno de los indicadores, debe demostrar los avances que el programa educativo ha tenido en todos los criterios o indicadores, en el periodo de la fecha que se le otorgó la acreditación a la fecha en el que se entrega el informe de autoevaluación, destacando con prioridad los aspectos que a juicio de los evaluadores externos (pares) y del Comité de Acreditación presentaban debilidades y, por lo tanto, recomendaban fortalecer estos aspectos. Asimismo, el informe debe incluir la proyección del mejoramiento, en el marco del plan de desarrollo tanto institucional como del programa educativo.

Igualmente, el informe de acreditaciones subsecuentes a la primera debe incluir la información actualizada del programa: plan de estudios, población estudiantil, egresados, profesores, recursos de apoyo a la docencia, experiencias significativas, infraestructura, investigación o desarrollo tecnológico, así como de los aspectos que se describen en el Marco de Referencia 2018 del CACEI. La información que se presente, debe centrarse en los cambios más significativos que se hayan generado desde el informe de autoevaluación anterior.

El representante o responsable del programa educativo, que para la División de Ingenierías es el Director de la División, debe hacer la gestión con seis meses de anticipación a la fecha de vencimiento de la acreditación y el Comité Evaluador analizará el grado de cumplimiento de estas recomendaciones y la mejora de los indicadores.

Los beneficios de este proceso de acreditación a corto plazo son: 1) obtener el reconocimiento mutuo de que los perfiles de egreso de las carreras son sustancialmente equivalentes entre las carreras de los países miembros del Washington Accord (WA), 2) lograr que los egresados de los PE acreditados por el CACEI de la División de Ingenierías cursen un posgrado en cualquier otra institución de Educación Superior acreditada por alguno de los demás signatarios de los 18 países miembros del WA, con sólo presentar su título, 3) recomendar que los egresados de programas acreditados por cualquiera de los miembros signatarios sean reconocidos por los otros países miembros, por cumplir los requisitos académicos para el acceso a la práctica de la ingeniería y 4) contribuir a la movilidad de los profesionales de ingeniería ya que sus profesiones cuentan con la garantía de la acreditación; lo que asegura las aptitudes necesarias para el desempeño profesional, (CACEI, 2022).



METODOLOGÍA

Se realizó una investigación documental a través del método de identificación, selección e inclusión de documentos provenientes de archivos institucionales para la elaboración de la autoevaluación indicada por el CACEI, así como una revisión y mejora de las instalaciones correspondientes a la atención de los PE de la División de Ingenierías.

El tipo de material utilizado en el proyecto de investigación fueron documentos institucionales, actas del Consejo Divisional de Ingenierías, entre otros documentos oficiales; los cuales se encuentran a resguardo de la Secretaría Académica de la División de Ingenierías del Campus Guanajuato de la Universidad de Guanajuato.

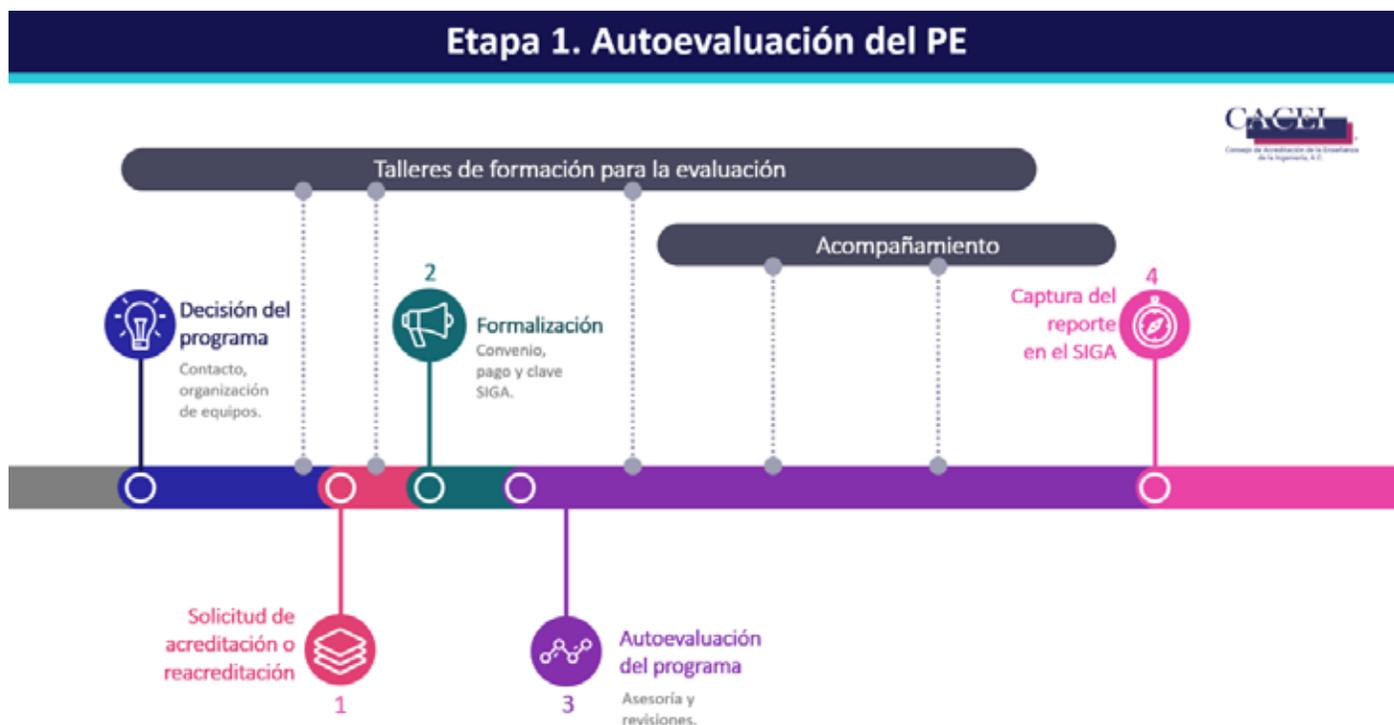
En el contexto de la pandemia de Covid-19, desde el mes de abril de 2020 el CACEI reorganizó su estructura para poner en marcha la nueva modalidad mixta para el proceso de acreditación, que permitió llevar a cabo en línea la mayor parte del proceso de autoevaluación y evaluación externa. Para ello, se dio a la tarea de capacitar a sus evaluadores para dicha modalidad, (CECEI, 2022).

La metodología utilizada por el CACEI se sustenta en las características descritas en sus marcos de referencia, basándose en la identificación, validación y cumplimiento de criterios, indicadores y estándares, que sustenten el logro de los atributos de egreso, los objetivos educacionales y los compromisos y obligaciones descritos en el programa educativo para una toma de decisiones objetiva, válida y confiable por parte de los distintos órganos de decisión del CACEI, (CACEI, 2022). Partiendo de la concepción de un ciclo de mejora continua, el procedimiento de evaluación con fines de acreditación se realiza considerando tres etapas: Autoevaluación, Evaluación Externa y Seguimiento.

Autoevaluación de los PE. La primera etapa corresponde a la autoevaluación, que comprende desde que el programa educativo decide realizar su proceso de evaluación con fines de acreditación hasta la captura del informe de autoevaluación en el Sistema Integral para la Gestión de la Acreditación (SIGA). En la Figura 3 se muestra un diagrama que sintetiza esta etapa que se explica a continuación.



FIGURA 3.
Autoevaluación de los PE.



Fuente: Políticas y procedimientos para la acreditación de programas de Ingeniería y Técnico Superior Universitario asociado a Ingenierías (CACEI)

1) *Solicitud para la acreditación o reacreditación.* La institución debe acceder a la plataforma del Sistema Integral para la Gestión de la Acreditación (SIGA) del CACEI para iniciar con su solicitud de acreditación, por medio del llenado en línea de un formato llamado Hoja Cero.

2) *Formalización del proceso de acreditación.* La formalización incluye tres compromisos: la firma del Convenio de Servicios profesionales; el pago de la cuota de acreditación; así como la entrega de la clave para acceder a la plataforma de llenado de la autoevaluación, el SIGA. La Dirección Académica debe dar puntual seguimiento al cumplimiento de estas actividades, (CECEI, 2022). El CACEI enviará las claves de acceso al SIGA al responsable del programa educativo al correo registrado como el correo del encargado de proceso.

3) *Autoevaluación del PE.* Se recomienda que, en forma previa al proceso de autoevaluación, el equipo que participe en el proceso se capacite en los talleres que ofrece el CACEI, para contar con el dominio de los conceptos para esta tarea. Asimismo, El CACEI ofrece asesoría permanente a los grupos responsables del proceso y al programa, la cual se puede solicitar asesoría a la Dirección Académica del CACEI a través del coordinador o responsable cuando se requiera, (CECEI, 2022).

4) *Captura del reporte de autoevaluación en el SIGA.* La IES registrará y entregará la autoevaluación al CACEI utilizando el Sistema Integral para la Gestión de la Acreditación (SIGA). Se cuenta con El Manual de Usuario, Llenado de la Autoevaluación, diseñado exprefeso para este fin, (CECEI, 2022).

Evaluación Externa. La segunda etapa, Evaluación Externa, abarca desde que se designa al Comité de Evaluación, hasta que se emite el dictamen definitivo.

Comprende las actividades que se muestran en la Figura 4, (CECEI, 2022).

FIGURA 4.
Evaluación Externa del CACEI.



5) *Designación del Comité de Evaluación.* Las Comisiones Técnicas de Especialidad definen el Comité de Evaluación de cada PE, para lo cual seleccionan la terna responsable del proceso entre los evaluadores con formación en el programa e incorporados en el Padrón de Evaluadores del CACEI, (CECEI, 2022).

6) *Revisión de la autoevaluación por el Comité de Evaluación.* A partir de que la IES entrega la autoevaluación a través del SIGA, el Comité de Evaluación lo recibe y cuenta con un periodo de 45 días naturales para analizarla considerando los criterios y estándares definidos por el CACEI, así como las evidencias, cédulas y argumentaciones que

sustentan el nivel de cumplimiento del objeto sujeto a evaluación, (CECEI, 2022).

7) *Organización de la visita de evaluación.* El Comité de Evaluación, con base en la revisión de documento de autoevaluación, podrá ajustar con el responsable del programa educativo de la IES la Agenda de Actividades, sin omitir ninguna de las actividades propuestas en la agenda proporcionada por el CACEI; es decir, se podrán hacer ajustes de horario y fechas o incluir alguna actividad adicional, pero en ningún caso omitir alguna de éstas. En caso de que la visita se realice en la modalidad mixta el CACEI proporcionará el acceso a la plataforma para

efectuar las reuniones virtuales de la agenda pactada previamente, (CECEI, 2022).

8) *Realización de la visita de evaluación.* Los responsables del programa educativo son los encargados de resolver la logística de la visita; es decir, contar con espacios adecuados y suficientes; convocar a los grupos o actores a ser entrevistados; guiar en las instalaciones a los evaluadores y contar con un espacio para el análisis del equipo, entre los aspectos más relevantes. Se realizará la visita, ya sea en modalidad presencial o mixta, según lo previamente acordado, (CECEI, 2022).

9) *Emisión del Predictamen.* Después de concluir las actividades correspondientes a la Agenda, el Comité de Evaluación, en un término de 24 horas, emite el predictamen indicando la propuesta de dictamen previo, así como las recomendaciones justificadas que atenderán las áreas de oportunidad identificadas. El predictamen se integra de tres reportes registrados en el SIGA por el coordinador con el consenso de los miembros. El predictamen incluye: el resumen de indicadores, la Matriz de fortalezas y debilidades (FODA) y el informe en extenso. Cabe mencionar que este predictamen es un documento previo que se someterá a aclaraciones por parte de la IES, (CECEI, 2022).

10) *Aclaración sobre el Predictamen (Debido proceso, opcional).* Una vez que el Comité formula el predictamen a través del SIGA, la Dirección Académica, en un plazo no mayor a 24 horas, enviará al programa educativo dicho predictamen para ser revisado y emitir aclaraciones fundamentadas sobre las observaciones incluidas en el documento. El programa contará con siete días naturales, a partir de la recepción de su predictamen, para presentar las aclaraciones a las observaciones sustentadas en evidencias o información incorporada en la autoevaluación o durante la visita, (CECEI, 2022).

11) *Análisis de la Comisión Técnica.* El predictamen emitido por el Comité de Evaluación, en un periodo no mayor a 90 días, deberá ser analizado por la Comisión Técnica de la Especialidad que corresponda, quienes

tienen la responsabilidad de revisar la consistencia interna de la propuesta; el cumplimiento del rigor técnico en la asignación de la calificación; así como la claridad en la redacción de las recomendaciones y la justificación, (CECEI, 2022).

12) *Dictamen definitivo del Comité de Acreditación.* El Comité de Acreditación es el órgano máximo que establece el dictamen definitivo de un programa educativo; por lo que, una vez revisado por el Comité de Evaluación y la Comisión Técnica de Especialidad, la propuesta de dictamen llega al Comité de Acreditación sustentado en la revisión crítica previa del predictamen emitido por los evaluadores. A partir de lo anterior, el Comité busca identificar el cumplimiento en la evaluación de los criterios y estándares establecidos por el CACEI, así como la claridad y objetividad de las recomendaciones; además, busca garantizar la congruencia, confiabilidad y pertinencia de las recomendaciones, (CECEI, 2022).

13) *Apelación (opcional).* Si algún programa que no fue acreditado desea pedir una reconsideración de su dictamen, puede solicitar una revisión de su caso al Comité de Apelación; que es una figura diferente al Comité de Acreditación. Para este fin, el programa deberá enviar al CACEI un informe con los argumentos y las evidencias por las cuales considera que el programa sí cumple con los estándares establecidos, en un plazo no mayor de 21 días naturales después de recibir su dictamen, (CECEI, 2022).



Mejora continua. La tercera etapa de mejora continua, tiene como propósito dar seguimiento a los compromisos de los PE. Inicia con el Plan de Mejora

hasta el Reporte de Cumplimiento de Recomendaciones, [Figura 5], (CECEI, 2022).

FIGURA 5.
Mejora Continua del CACEI.



14) *Plan de Mejora*. Una vez que el programa recibe el dictamen de acreditación, debe elaborar su Plan de Mejora, para lo cual cuenta con tres meses posteriores a la recepción de su acreditación. El plazo inicia con la entrega del Acta del Comité de Acreditación en la cual se informa sobre el dictamen final del proceso de evaluación, (CECEI, 2022).

15) *Extensión (opcional)*. Los programas que alcancen una vigencia de tres años podrán extender la misma por dos años más, si la solicitan durante los primeros 18 meses después de la acreditación del PE, (CECEI, 2022).

16) *Informe de Medio Término*. Los programas acreditados deberán entregar al CACEI un reporte de medio término que demuestre el seguimiento y atención a las recomendaciones emitidas en el Acta del Comité de Acreditación, para lo cual explicará las acciones y estrategias realizadas, y presentará las evidencias correspondientes, (CECEI, 2022).

17) *Dictamen de Medio Término*. Los Informes de Medio Término de los programas enviados por las instituciones de educación superior son revisados y analizados por el Comité Académico de Medio Término, a fin de emitir un dictamen, (CECEI, 2022).

18) *Informe de Cumplimiento de Recomendaciones.* Es el último paso dentro del proceso de seguimiento a la mejora continua y consiste en un Informe de Cumplimiento de Recomendaciones que debe ser presentado por todos los programas acreditados que deseen ser evaluados nuevamente al término de la vigencia de su acreditación, con el propósito de obtener una reacreditación, (CECEI, 2022).



RESULTADOS

En virtud de lo anterior, la División de Ingenierías procedió a realizar los procedimientos de reacreditación establecidos en el MR2018 del CACEI, cumpliendo con las etapas indicadas en el apartado anterior con la finalidad de solicitar la reacreditación de los PE de Ingeniería el contexto internacional, pasando de este modo de la acreditación nacional a la acreditación internacional. Dichos resultados se especifican en la tabla 4.

TABLA 4. Programas Educativos de Ingeniería con acreditación internacional.

PROGRAMA EDUCATIVO	ORGANISMO ACREDITADOR CACEI	Año inicial	Año terminación
Ingeniería Ambiental	Acreditación internacional (3 años)	2022	2025
Ingeniería Civil	Acreditación internacional (3 años)	2022	2025
Ingeniería Geomática	Acreditación internacional (3 años)	2022	2025
Ingeniería Hidráulica	Acreditación internacional (3 años)	2022	2025
Ingeniería Geológica	Acreditación internacional (5 años)	2018	2023
Ingeniería Metalúrgica	Acreditación internacional (5 años)	2018	2023
Ingeniería en Minas	Acreditación internacional (5 años)	2018	2023

Fuente: División de Ingenierías del Campus Guanajuato.

RESULTADOS

La evaluación de los Programas Educativos de Ingeniería de la División de Ingenierías con fines de acreditación internacional representa una decisión estratégica orientada a la mejora continua, con la participación de los diferentes actores del programa (profesores, estudiantes, administrativos y directivos) y con ello lograr cumplir con la meta de reconocimiento internacional, estipulada en el PLADI 2021–2030 de la Universidad de Guanajuato, (Universidad de Guanajuato, 2022). Para que este proceso sea eficiente y eficaz es sumamente importante no perder de vista los siguientes aspectos:

- ▶ La participación activa de los diferentes actores para llevar a cabo la autoevaluación en tiempo informa de cada PE.
- ▶ Revisar y repasar cuidadosamente el Marco de Referencia 2018 del CACEI en el contexto internacional.
- ▶ Sobre los criterios e indicadores, prestar atención y revisar en forma muy minuciosa la tabla de contenidos mínimos, así como los laboratorios de los diferentes Programas Educativos y con ello cumplir con los estándares establecidos.

En virtud de que las tendencias de acreditación a nivel mundial enfatizan la calidad de la formación de los egresados evaluando sus aprendizajes, desde el ingreso hasta el egreso; es decir, el logro de su perfil con lleva a que los resultados de aprendizaje son el principal elemento de evaluación. Por tanto, en la evaluación por resultados se incluyen tanto las competencias genéricas como profesionales, con evidencias con lo que la calidad de un programa educativo se sustenta en evidencias de aprendizaje como las competencias para identificar y resolver un problema de ingeniería, así como las competencias para formular un proyecto de ingeniería desde el diseño hasta los resultados finales.

Asimismo, el desempeño de los estudiantes, considerando los estándares a nivel mundial definidos previamente, para los distintos contextos deben ser avalados por su pertinencia de la respuesta de los propios estudiantes, con calidad y oportunidad, a los problemas asociados a la profesión, generar la empatía hacia el desarrollo de las habilidades técnicas, académicas y profesionales de los estudiantes, así como la capacidad de los estudiantes para dar respuesta, con creatividad, a los distintos problemas del entorno considerando el contexto y los actores.



Con base en lo anterior, se debe considerar que la excelencia en la formación de profesionales se apoya en:

- ▶ Logro del perfil de egreso pertinente (competencias genéricas y profesionales).
- ▶ Profesores competentes y comprometidos.
- ▶ Planes de estudios que respondan a las necesidades actuales y futuras de formación (pertinentes y actualizados).
- ▶ Infraestructura y materiales “ad hoc”, suficientes, disponibles y actualizados.
- ▶ Vinculación con los sectores e investigación con participación estudiantil.
- ▶ Programas de atención a estudiantes en riesgo y tutoría.
- ▶ Directivos con liderazgo y atendiendo las necesidades actuales, así como emergentes de formación y gestión eficiente.

En síntesis, la acreditación de un programa educativo en el área de ingenierías debe ser:

- ▶ **Un medio no un fin**, para lograr la calidad educativa.
- ▶ **Integral, centrarse en resultados de aprendizaje** e incluir todos los actores.
- ▶ **Un resultado** que oriente programas de mejora y asegurar su evaluación permanente.
- ▶ **Una garantía** de un aprendizaje para el aprendizaje.
- ▶ **Información** a autoridades y estudiantes para la toma de decisiones.
- ▶ **Contextualizada** y con instrumentos tanto válidos como confiables.
- ▶ **Reflejar las fortalezas y debilidades** del programa educativo, los estudiantes y profesores.
- ▶ **Requerir retroalimentación permanente** con fines de mejora.



Por lo que la formación de profesionales presenta múltiples oportunidades para el desarrollo de los países; para ello, se requiere de una formación pertinente y de calidad que la acreditación de los programas educativos es la mejor manera de garantizar su calidad y debido a que todos los países requieren profesionales con sólidos y profundos conocimientos, con una práctica comprensiva e innovadora, con mentalidad competitiva, abierta, práctica, con sensibilidad social, propositivos y con vocación clara para competir y conseguir posiciones en la economía global y para lograrlo, es indispensable que los programas educativos de ingeniería sean acreditados en un contexto reconocido internacionalmente.

CONCLUSIÓN

Actualmente es innegable que México se encuentra bajo los estándares de un mundo globalizado, el cual demanda alternativas en los ámbitos económico, político, cultural, social, así como educacional para lograr una inserción de manera eficiente y eficaz en dicha contextualización.

Dichas alternativas deben abrir posibilidades de poder participar y funcionar de manera eficiente en un medio cada vez más interdependiente y global, por lo cual es necesario que la División de Ingenierías del Campus Guanajuato de la Universidad de Guanajuato, al buscar la pertinencia en su propia región, esté consciente de los acontecimientos mundiales, así como de su posible impacto en el ámbito internacional y de su repercusión en todos los ámbitos.

Por consiguiente, a nivel nacional e internacional, la acreditación ofrece una certeza sobre el conocimiento y mejoramiento de la calidad de la enseñanza de la ingeniería en las instituciones educativas públicas y privadas del país, siguiendo un modelo que corresponda a las necesidades del México del siglo XXI, así como post-pandémico y a las condiciones del ejercicio de la ingeniería en el territorio nacional, contribuyendo al establecimiento de modelos de enseñanza de la ingeniería acordes con los avances de la ciencia y tecnología; con los requerimientos del ejercicio profesional, derivados tanto de las necesidades de la sociedad como de los futuros profesionales, teniendo como consecuencia inmediata un mejoramiento de la calidad del ejercicio profesional de la ingeniería.

Por otra parte, el mejoramiento de la calidad de la educación superior en el área de las ingenierías en México, se puede garantizar mediante la prestación del servicio de acreditación de programas de enseñanza en este campo del conocimiento, en tal forma que la sociedad pueda identificar cuáles son aquellos programas o carreras que satisfacen un determinado



conjunto de estándares y parámetros que garantizan un alto nivel de calidad de su quehacer académico.

Por otra parte, con la acreditación internacional de los Programas Educativos de la División de Ingenierías se busca y se promueve, entre profesores y estudiantes, el respeto y la empatía por la cultura propia y a la vez valora la comunicación con personas de poblaciones y culturas diferentes, además de que busca participar en las discusiones actuales dentro de su disciplina en el ámbito internacional, incluyendo temas de repercusión global que les acceda alcanzar un perfil cosmopolita para desempeñarse con excelencia en el ámbito profesional y de crecimiento personal.

Por consiguiente, con la acreditación de los programas educativos de la División de Ingenierías se contribuye a sustentar los principios pedagógicos de la Universidad de Guanajuato, los cuales se caracterizan por un conjunto de prácticas pedagógicas y educativas que se integran en los cinco ejes transformadores del Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato, propuestos para concretar las aspiraciones formativas en la realidad cotidiana del paso de los estudiantes por nuestra institución: Docencia centrada en el aprendizaje y la formación integral del estudiante; programas educativos

flexibles diseñados con perfil por competencias; procesos de aprendizaje y enseñanza sustentados en principios derivados de la psicología cognitiva; una metodología de la enseñanza y aprendizaje flexible, así como una evaluación formativa con la finalidad de fomentar en todo momento la formación integral del estudiante que posibiliten su desarrollo bio-psico-social en los ámbitos: cognitivo, social, ético, emocional y de la personalidad, asumidos como las dimensiones más relevantes en la vida del ser humano, en tanto que su desarrollo armónico contribuye a la realización plena de las personas.

Debemos reconocer que la situación actual por la que estamos pasando por la pandemia ocasionada por el virus SARS-CoV2 (COVID-19) generó y sigue generando situaciones extraordinarias. Las condiciones cambiantes han provocado una emergencia global que demanda de las personas, de la sociedad y de las instituciones la construcción de planes emergentes y flexibles para afrontarla. Ante ese contexto, en la Universidad de

Guanajuato enfrenta los desafíos predominantes de una sociedad que enfrenta una realidad pandémica con lo cual se debe de implementar las estrategias que permitan a la sociedad adaptarse a las circunstancias cambiantes que el futuro traerá consigo.

Ante tal complejidad, se deben de realizar máximos esfuerzos a fin de ir construyendo márgenes de certidumbre para la comunidad académica y social.

Por lo tanto, se busca la generación constante de oportunidades y experiencias más allá de las circunstancias locales para quienes integran la comunidad académica de la División de Ingenierías, además de garantizar en el mediano y largo plazos el objetivo institucional de formar personas, no sólo competitivas en el ámbito profesional, sino provistas de un elevado sentido humanista, producto de una formación basada en el conocimiento, el respeto a la diversidad, así como una sólida empatía con su entorno.

BIBLIOGRAFÍA

CACEI. (15 de abril de 2022). Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A. C. Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A. C.: <http://cacei.org.mx/>

CACEI. (02 de mayo de 2022). Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A. C. Marco de Referencia 2018: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://cacei.org.mx/docs/cacei_mr2018_pautasgenerales.pdf

CACEI. (02 de mayo de 2022). Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A. C. Políticas y procedimientos para la acreditación de programas de Ingeniería y Técnico Superior Universitario asociado a Ingenierías: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<http://cacei.org.mx/docs/polproc.pdf>

CECEI. (02 de Mayo de 2022). Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A. C. Marco de Referencia 2018: <http://cacei.org.mx/nvfs/nvfs02/nvfs0210.php#>

División de Ingenierías. (2018). Consejo Divisional de Ingenierías. Guanajuato: Universidad de Guanajuato.

División de Ingenierías. (2022). Consejo Divisional de Ingenierías. Guanajuato: Universidad de Guanajuato. División de Ingenierías.

División de Ingenierías del Campus Guanajuato. (08 de abril de 2022). Plan de Desarrollo de la División de Ingenierías 2010-2020. División de Ingenierías: <http://www.di.ugto.mx/images/PDF/PlanDesarrolloDI.pdf>

UG. (07 de abril de 2022). Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato y sus Modelos Académicos. Universidad de Guanajuato:

<http://www.ugto.mx/images/pdf/modelo-educativo-y-sus-modelos-academicos-universidad-de-guanajuato.pdf>

Universidad de Guanajuato. (08 de abril de 2022). Plan de Desarrollo Institucional 2021-2030. Universidad de Guanajuato: <https://www.ugto.mx/planeacion/images/pdf/universidad-de-guanajuato-pladi-2021-2030.pdf>

Universidad de Guanajuato. (08 de marzo de 2022). Universidad de Guanajuato. Informe de actividades 2020 - 2021 de Rectoría General: http://repositorio.ugto.mx/bitstream/20.500.12059/5180/1/LFGA_informe-anual-de-actividades-2020-2021.pdf