



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

**ANÁLISIS DE UN PROCESO DE  
ACREDITACIÓN TOMANDO COMO BASE  
EL CASO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA  
QUÍMICA DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES ZARAGOZA.**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
INGENIERO QUÍMICO

P R E S E N T A N:

GAYTÁN CRUZ ERIKA JOANA  
SALAZAR RAMÍREZ JOSÉ ANTONIO

DIRECTOR DE TESIS:  
I.Q ALDO FERNANDO VARELA MARTÍNEZ



CIUDAD DE MÉXICO 2021.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

## **AGRADECIMIENTOS**

Hoy agradezco a dios por darme la vida para poder terminar de cruzar este largo camino el cual comenzó como un sueño y hoy se hace realidad, después de tantos años de estudio, de vencer obstáculos y sobre todo después de haber pasado por situaciones difíciles como una pandemia, gracias dios por darme la salud, la fortaleza necesaria para cumplir una meta más en mi vida terminar mis estudios universitarios.

A mis padres Eloísa y Humberto por haberme dado la vida y la mejor de las herencias, por apoyarme en momentos difíciles, porque gracias a su amor, paciencia, consejos y sobre todo por confiar en mí siempre pude terminar mi carrera y superarme se los agradeceré eternamente. A mi hermano Julio y familia por estar conmigo en todo momento, por apoyarme dándome palabras de aliento y consejos gracias.

A mis profesores Aldo Varela, Cesar Velasco muchas gracias por la amistad, por apoyarme en todo momento, por confiar y creer en mí, por brindarme sus conocimientos los cuales contribuyeron en mi formación profesional, son unas excelentes personas y son un ejemplo a seguir, con admiración y respeto se los agradeceré siempre.

Al mis sinodales Crescenciano, Alexis y Francisco gracias por las observaciones y consejos durante el desarrollo de este trabajo.

A otros profesores como: Dominga, Néstor, Rene, Cornelio y Delfino gracias por las enseñanzas y el apoyo brindado durante la carrera.

A mis amigos Juan José, Ana, Nivia, Ángel, Fernando, Jonathan y Álvaro por animarme siempre a seguir adelante y nunca desistir, pero principalmente por brindarme su amistad, gracias.

A Antonio Salazar por estar conmigo siempre tanto en las buenas como en las malas, por tus consejos, por darme animo en momentos difíciles que pasé, por motivarme a seguir adelante gracias a ello se logró cumplir otra de mis metas.

Me siento orgullosa de pertenecer a la máxima casa de estudios (UNAM) y de egresar de la FES Zaragoza y de una maravillosa carrera Ingeniería Química, la cual ejerceré con orgullo y pondré en alto a la institución, por mi raza hablara el espíritu.

**Erika Joana Gaytán Cruz**

## ***DEDICATORIAS***

Dedico este presente a trabajo a mis papas Eloísa Cruz y Humberto Gaytan por ser los mejores padres, porque son un ejemplo a seguir, porque gracias a su apoyo incondicional, amor, comprensión, paciencia, pude terminar la carrera, este logro es de ustedes, a mi hermano Julio y familia por su apoyo y ser parte de mi familia.

A mis abuelitos Matías Gaytan, Eustolia García que aún están conmigo y pudieron compartir y ver este logro, a Isabel Hernández (+) y Luis Cruz (+) que son dos ángeles que me cuidan y proteger desde el cielo y que, aunque ya no están conmigo físicamente siempre estarán en mi corazón y los recordare siempre, gracias a ustedes pude tener a los mejores papas, gracias por sus consejos, enseñanzas y amor.

A Antonio Salazar por contribuir durante el desarrollo de este trabajo, porque juntos hicimos un gran equipo a lo largo de la carrera y pudimos levantarnos en cada caída que tuvimos y así vencer todos los obstáculos que se nos presentaron, porque nunca desistimos y pudimos cumplir otra meta más en nuestras vidas.

**Erika Joana Gaytán Cruz**

## ***AGRADECIMIENTOS***

Doy gracias a mis padres Antonio Salazar Flores, María Araceli Ramírez Echeverría y a mi hermana Alma Lilia Salazar Ramírez, por apoyarme y estar conmigo siempre, sin ustedes esta nueva meta no podía ser posible.

A mis amigos del CCH Marco y Alan, así como también a mis amigos de la FES Ángel, Fernando, Jonathan, Lenin y Álvaro a todos gracias por su amistad y sus consejos que me daban los cuales me animaban a seguir adelante.

A mis profesores de la FES Aldo, Cesar, Delfino, Rene y Cornelio, gracias porque me inspiraron e impulsaron a seguir adelante ante todas las adversidades.

**José Antonio Salazar Ramírez**

---

## ***DEDICATORIAS***

A mis padres Antonio Salazar Flores, María Araceli Ramírez Echeverría y a mi hermana por su inspiración al estudio, porque siempre estuvieron apoyándome en todo momento y hacer realidad la más grande de mis metas mi formación profesional.

A mis sobrinos, porque gracias a su compañía siempre alegraban mis días difíciles, porque quiero ser un ejemplo de superación para ustedes y algún día terminen su carrera profesional como lo hice yo.

A mis abuelitos que, aunque ya no están conmigo sé que desde el lugar en donde están se sentirán orgullosos de mí, gracias por quererme y por su apoyo.

A mis tíos Abel y María Salazar (+) porque siempre obtuve de ellos palabras de ánimo y por creer en mí siempre.

A Erika Gaytan que estuvo a mi lado en esta etapa de estudio en la universidad, que con su apoyo, cariño, dedicación y trabajo en equipo nos ayudó a superar esta etapa de nuestra vida para poder titularnos después de todo este tiempo de estudio, a todo esto, gracias a todos por ser parte de mi vida.



## Contenido

|   |    |
|---|----|
| <b>RESUMEN</b> .....  | 1  |
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....   | 2  |
| <b>JUSTIFICACIÓN</b> .....  | 4  |
| <b>OBJETIVOS</b> .....  | 5  |
| Objetivo General.....   | 5  |
| Objetivos Particulares.....   | 5  |
| <br>  |    |
| <b>CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b> .....   | 6  |
| 1.1 Definición de acreditación.....   | 7  |
| 1.2 La acreditación como garantía de calidad.....   | 8  |
| 1.3 Objetivos de la acreditación.....   | 9  |
| 1.3.1 Beneficios de la acreditación.....  | 9  |
| 1.4 Tipos de acreditación.....  | 11 |
| 1.5 Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES).....                                   | 12 |
| 1.5.1 Origen de COPAES.....   | 12 |
| 1.5.2 Organismos acreditadores regidos por el COPAES.....   | 13 |
| 1.6 Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI).....                                 | 14 |
| 1.6.1 Historia del CACEI.....   | 14 |
| 1.6.2 Organizaciones Internacionales a las que pertenece CACEI.....                                       | 15 |
| <br>  |    |
| <b>CAPÍTULO II. PLAN DE DESARROLLO INSTITUCIONAL UNAM</b> .....   | 17 |
| 2.1 Antecedentes.....   | 18 |
| 2.1.1 La Educación en México.....   | 18 |
| 2.1.2 La Acreditación en México.....  | 19 |
| 2.2 Plan de Desarrollo Institucional UNAM (2015-2019).....  | 23 |
| 2.2.1 Programas Estratégicos.....   | 25 |
| 2.3 Plan de Desarrollo Institucional FES Zaragoza (2018-2022).....  | 27 |
| 2.3.1 Síntesis del PDI FES Zaragoza (2018-2022).....  | 28 |
| 2.3.2 Situación actual de la FES Zaragoza.....  | 32 |
| 2.3.3 Metodología para la construcción del PDI (2018-2022).....   | 33 |
| 2.3.4 Programas Institucionales y su desarrollo con sus respectivos proyectos.....                        | 37 |
| <br>  |    |
| <b>CAPÍTULO III. EL PROCESO ADMINISTRATIVO DE UNA ACREDITACIÓN... EN INGENIERÍA</b> .....                 | 42 |
| 3.1 Proceso Administrativo y sus etapas.....  | 43 |
| 3.1.1 Planeación.....   | 44 |
| 3.1.1.1 Misión, visión y objetivos de un proceso de acreditación en la carrera de Ingeniería Química..... | 45 |
| 3.1.1.2 Metodología empleada durante el proceso de acreditación.....                                      | 46 |
| 3.1.1.3 Herramientas administrativas del proceso de acreditación.....                                     | 46 |
| 3.2 Organización .....  | 50 |
| 3.2.1 Jerarquización.....   | 51 |



|  |            |
|--|------------|
| 3.2.1.1 Jerarquización del CACEI.....  | 51         |
| 3.2.1.2 Jerarquización de la carrera de Ingeniería Química de la Fes Zaragoza.....                                   | 53         |
| 3.2.1.3 División del trabajo.....  | 54         |
| 3.3 Dirección.....   | 58         |
| 3.3.1 Recopilación de información.....   | 59         |
| 3.3.2 Autoevaluación.....  | 63         |
| 3.3.2.1 Elaboración del informe final de autoevaluación.....   | 64         |
| 3.4 Control.....   | 65         |
| 3.4.1 Herramientas de control.....   | 66         |
| 3.4.1.1 Matriz de control de avance.....   | 66         |
| 3.4.1.2 Minutas de reunión de trabajo.....   | 69         |
| <b>CAPÍTULO IV. PROCESO DE ACREDITACIÓN EN INGENIERÍA.....</b>   | <b>71</b>  |
| 4.1 Descripción del procedimiento.....   | 72         |
| 4.2 Etapas del proceso de acreditación.....  | 74         |
| 4.2.1 Capacitación.....  | 75         |
| 4.2.2 Solicitud y hoja cero.....   | 76         |
| 4.2.3 Convenio de servicios y pago del servicio.....   | 84         |
| 4.2.4 Autoevaluación: Criterios.....   | 84         |
| 4.2.4.1 Personal Académico.....  | 86         |
| 4.2.4.2 Estudiantes.....   | 88         |
| 4.2.4.3 Plan de Estudios.....  | 89         |
| 4.2.4.4 Valoración y Mejora Continua.....  | 90         |
| 4.2.4.5 Infraestructura y Equipamiento.....  | 91         |
| 4.2.4.6 Soporte Institucional.....   | 93         |
| 4.2.5 Elaboración y entrega de la autoevaluación por parte de la institución solicitante.....                        | 94         |
| 4.2.6 Revisión de la autoevaluación por el comité de evaluación designado por el comité de especialidad de área..... | 94         |
| 4.2.7 Visita del comité evaluador.....   | 98         |
| 4.2.8 Proceso de aclaración sobre la evaluación del comité.....  | 99         |
| 4.2.9 Revisión de la Comisión Técnica de Especialidad.....   | 99         |
| 4.2.10 Dictaminación por el Comité Acreditador.....  | 100        |
| <b>CONCLUSIONES.....</b>   | <b>106</b> |
| <b>BIBLIOGRAFÍAS.....</b>  | <b>107</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>   | <b>109</b> |
| <b>GLOSARIO.....</b>   | <b>110</b> |



## RESUMEN

En el presente trabajo, se planteó una metodología, cuyo objetivo es desarrollar los estándares y criterios que se solicitan dentro del manual del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) en un contexto internacional para acreditar una Ingeniería.

Para desarrollar la metodología se tomó como base el proceso de reacreditación de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Zaragoza, cuya finalidad es poder mostrar las etapas por las cuales pasa el proceso de acreditación y sea de gran utilidad para cualquier Ingeniería que va a comenzar su proceso de acreditación, por lo cual aportaremos los elementos necesarios que pueden ser relevantes en la planeación y seguimiento de dicho proceso.

El trabajo está constituido por cuatro capítulos, en donde se proporcionarán las bases teóricas, para comprender la importancia que tiene la acreditación en una Ingeniería.

En el **capítulo I** se proporcionarán la fundamentación teórica sobre la acreditación, que le dará sustento al desarrollo de nuestro trabajo, para lo cual se definirán los conceptos teóricos relevantes como son la definición de acreditación, qué es el CACEI y su historia, cuáles son los organismos acreditadores que hay en México como en otros países.

En el **capítulo II** hablaremos de los antecedentes que llevaron a cabo el desarrollo del Plan de Desarrollo Institucional (2015-2019) propuesto por el rector de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Dr. Enrique Graue Wiechers, y el Plan de Desarrollo Institucional para la FES Zaragoza (2018-2022). Aquí se mencionarán, los objetivos de este plan en los cuales resalte el tema de acreditación, esto para analizar y ver la importancia que tiene que la carrera sea acreditada.

En el **capítulo III** se describirán las etapas del proceso administrativo como son la planeación, la organización, la dirección y control llevado a cabo durante el proceso de acreditación, todo esto para diseñar herramientas administrativas que nos permitan llevar a cabo la acreditación de manera adecuada.

En el **capítulo IV** se describirán las etapas del proceso de la acreditación, las cuales comprende desde la capacitación hasta lo que es el dictamen por el comité acreditador.



## INTRODUCCIÓN

En un entorno mundial caracterizado por la globalización económica, el surgimiento de sociedades complejas y el acelerado crecimiento en nuestro país de instituciones tanto públicas como privadas, así como de programas y modalidades educativas, la acreditación en México cumple un papel importante como un medio para mejorar la calidad de la educación superior.

En este contexto la acreditación de un programa académico es el reconocimiento público que otorga un organismo acreditador ajeno a la institución educativa y reconocido formalmente por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES), en el sentido de que el programa cumple con criterios, indicadores y estándares de calidad establecidos previamente por el organismo acreditador, relativos a su estructura, funcionamiento, insumos, procesos y resultados; tomando en consideración que tenga una pertinencia social, es decir, que sus alumnos se constituyan en factores de innovación en el desarrollo del país, ante el constante cambio mundial.

En México actualmente existe alrededor de 30 organismos acreditadores, reconocidos por el COPAES, el organismo acreditador que se encarga de las ingenierías es el (CACEI) Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, Asociación Civil, es la primera instancia acreditadora que se constituyó en nuestro país y desempeña una función de gran trascendencia, pues contribuye a la mejora de la calidad de la enseñanza de la ingeniería y proporciona información oportuna, pertinente y objetiva, misma que es de gran importancia para las instituciones educativas, estudiantes, profesores, egresados, empleadores y padres de familia, para la toma de decisiones.

El CACEI apoya a la sociedad mexicana en la promoción de un desarrollo social, basado en la formación de ingenieros que egresen de programas educativos pertinentes y de calidad reconocida. Su importancia radica en que el futuro de las naciones está asociado a su inserción en la sociedad global del conocimiento y sus egresados deberán pelear posiciones en un contexto local, nacional e internacional.

La acreditación es un proceso que busca que se cumplan los estándares mínimos internacionales reconocidos para los programas de buena calidad en ingeniería y se promueva en las instituciones la cultura de la mejora continua de los programas educativos, incorporando las tendencias internacionales para la formación de ingenieros.

El proceso de acreditación 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



**Análisis de un proceso de acreditación tomando como base el caso de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.**



Accord, del cual el CACEI es miembro provisional desde el 15 de febrero de 2016; así como los establecidos por el COPAES.

Ante ello, la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Zaragoza, inició operaciones durante 1976, sin embargo, después de más de 36 años de operación nunca había sido evaluado por un organismo acreditador; ante esto, en el año de 2012, la carrera inició este proceso ante el CACEI, logrando la acreditación por primera vez, por un periodo de 5 años. Es de suma importancia que una Ingeniería tenga esta certificación, la estructura de la carrera de Ingeniería Química, inicio un nuevo proceso, cuyo objetivo es lograr reacreditar la carrera demostrando que se cumplen los estándares de calidad establecidos por el CACEI, para contribuir a la formación de Ingenieros Químicos más competitivos, capaces de ejercer su profesión tanto en México como en otros países, para dar respuesta a las necesidades de la sociedad.



## JUSTIFICACIÓN

Debido a la importancia que tiene la acreditación en cualquier programa educativo, en este caso en una carrera de Ingeniería, este trabajo pretende guiar a cualquier institución educativa que llevará a cabo su proceso de acreditación, mediante el planteamiento de una metodología, en la cual se desarrollaron los estándares y criterios que solicita el manual del CACEI en un contexto internacional, tomando como caso de estudio el proceso de acreditación de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, cuyo fin es demostrar que se cumplen los estándares de calidad establecidos por dicho organismo acreditador.



## OBJETIVOS

### Objetivo General:

Establecer un planteamiento metodológico para desarrollar los estándares y criterios que se solicitan dentro del manual del CACEI en un contexto Internacional para acreditar una Ingeniería.

### Objetivos Particulares:

- Investigar qué es un proceso de acreditación, así como los diferentes organismos acreditadores que hay en México.
- Plantear las etapas del proceso administrativo en una acreditación.
- Explicar cada una de las etapas del proceso de acreditación.
- Reflexionar sobre la importancia de acreditar una carrera de Ingeniería y cómo repercute en el desarrollo laboral de los egresados.



Análisis de un proceso de acreditación tomando como base el caso de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.



# **CAPÍTULO I FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.**



## 1.1 Definición de acreditación.

La acreditación es un proceso que llevan a cabo las Instituciones de Educación Superior (IES), con el objetivo de garantizar la calidad de los programas educativos y obtener así el reconocimiento público, con base al cumplimiento de estándares y criterios establecidos por los organismos acreditadores ajenos a las IES.

La evaluación y la acreditación, son mecanismos para promover el mejoramiento y asegurar la calidad de la educación superior, como lo muestra el siguiente mapa conceptual:

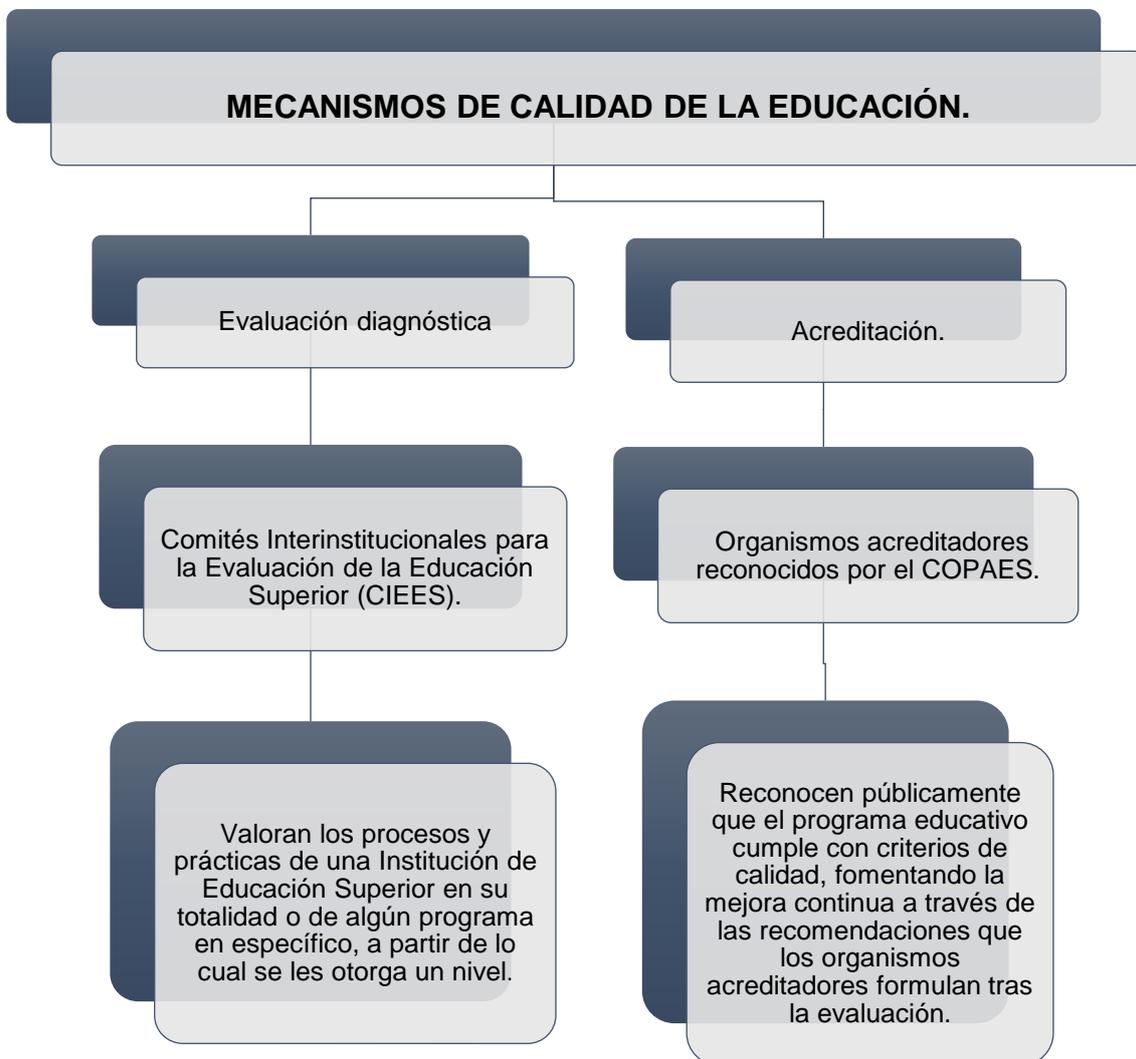


Figura 1. Elaboración propia con la información obtenida de la página [cacei.org.mx](http://cacei.org.mx).



En términos generales, la evaluación tiene propósitos de diagnóstico y de recomendaciones para elevar la calidad de los programas académicos, la acreditación compara programas académicos con los estándares establecidos por organismos externos, los cuales otorgan la acreditación. La diferencia entre evaluación y acreditación es que el evaluador puede ser interno o externo, mientras el acreditador es necesariamente externo.

Las decisiones sobre la calidad de los programas educativos evaluados buscan apoyar la toma de decisiones asociada a la mejora de los mismos, para ello se les proporciona los elementos objetivos que conduzcan a un plan de mejora con objetivos, metas, estrategias y programación que orienten a la atención de las recomendaciones y a la mejora continua del programa educativo.

### 1.2 La acreditación como garantía de calidad.

Existen dos tipos de garantía de calidad: interna y externa, una ligada a evaluación propia, y la otra no ligada a la institución evaluada.

Para otorgar garantías existen tres prácticas que son las siguientes:

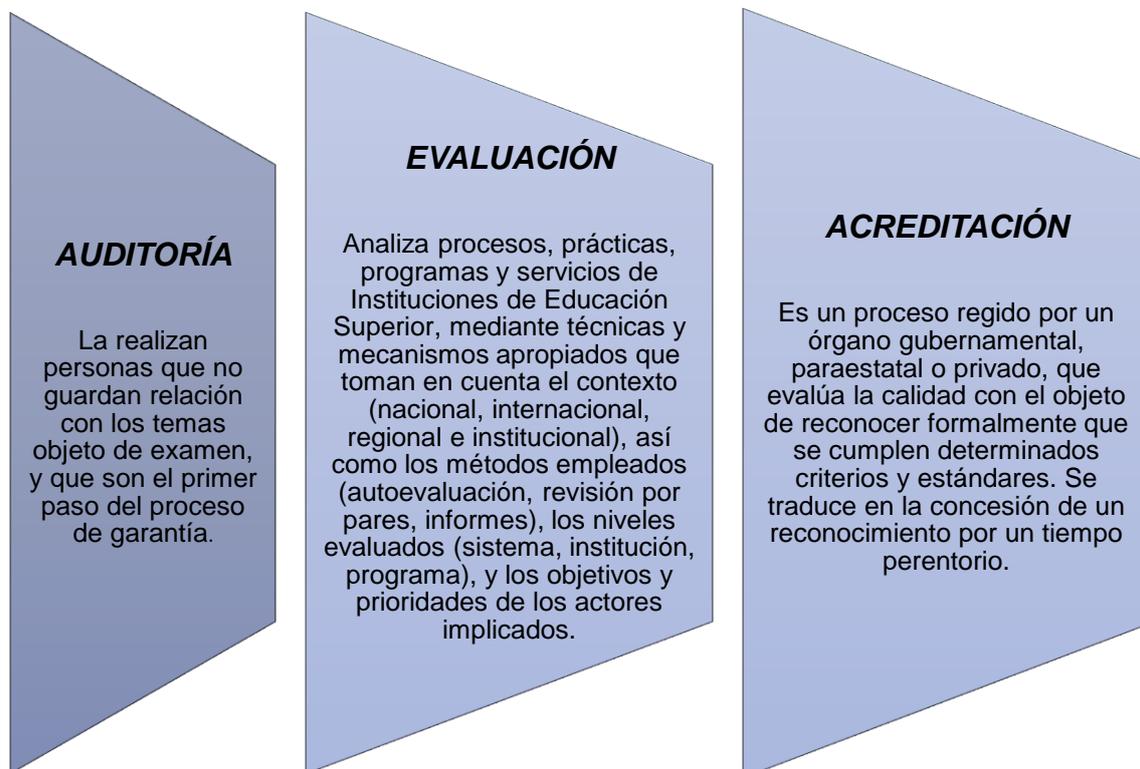


Figura 2. Elaboración propia con la información obtenida de la página [cacei.org.mx](http://cacei.org.mx).

### 1.3 Objetivos de la acreditación.

El proceso de acreditación de los programas académicos y que realizan las Instituciones de Educación Superior (IES), tiene por objetivos los siguientes:



Figura 3. Elaboración propia con la información obtenida de la página [cacei.org.mx](http://cacei.org.mx).

#### 1.3.1 Beneficios de la acreditación.

La acreditación de programas académicos, permite informar a la sociedad sobre los programas de calidad y las instituciones que los imparten. Mientras tanto las autoridades educativas, son las encargadas de identificar las instituciones y programas que son los mejores para destinar apoyos económicos, tomando en consideración la calidad de los mismos ([cacei.org.mx](http://cacei.org.mx)).

A continuación, en la tabla 1 mencionaremos los beneficios que tiene la acreditación.



**TABLA 1. BENEFICIOS DE LA ACREDITACIÓN.**

| INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR   | DOCENTES  | EGRESADOS   | ESTUDIANTES   | PADRES DE FAMILIA   |
|---|---|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar los programas académicos, al atender las recomendaciones de los organismos acreditadores.</li> <li>Reconocimiento público como instituciones de prestigio académico.</li> <li>Contribuir a la formación de egresados satisfechos en su nivel académico y con mayor seguridad para afrontar los retos de ejercer una profesión.</li> <li>Cumplir los objetivos estratégicos de la institución con una orientación hacia la mejora continua, que los estudiantes aprendan y tengan capacidad de respuesta a las necesidades de la sociedad.</li> <li>Acceso a programas de apoyo institucional que contribuyan a la mejora integral de su capital humano y equipamiento e infraestructura.</li> <li>Facilitar la celebración de convenios de colaboración con otras instituciones de educación superior tanto nacionales como internacionales.</li> <li>Posicionar a las IES en situación de igualdad con otras del orbe, con los consiguientes beneficios para la planta académica y sus estudiantes</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tener la certidumbre de que lo que se enseña es pertinente y actualizado.</li> <li>Es un reconocimiento a los docentes de que la formación cumple con los estándares.</li> <li>Es una recompensa al esfuerzo realizado.</li> <li>Es reconocido en los programas de estímulos.</li> <li>Contribuir al desarrollo de la comunidad profesional de calidad.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Recibir en sus espacios laborales a profesionistas calificados y seguros de sí mismos.</li> <li>Alcanzar mejores herramientas para ejercer la profesión.</li> <li>Lograr insertarse más rápidamente en el mercado laboral.</li> <li>Ampliar las probabilidades de desarrollar su propia empresa.</li> <li>Garantizar que sus estudios sean reconocidos en el extranjero.</li> <li>Contribuir con sus aportaciones profesionales al desarrollo del país.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ampliar la certidumbre de que lo que aprende es pertinente y actualizado al contexto actual.</li> <li>Participar en los concursos para insertarse en programas de movilidad estudiantil a otras instituciones de Educación Superior nacionales y extranjeras.</li> <li>Tener mayores conocimientos y por ende, ampliar las probabilidades de continuar con un posgrado.</li> <li>Obtener becas con lo cual se minimiza el riesgo de abandonar la carrera.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Contribuir al crecimiento institucional mediante trabajo comunitario o participando en programas de procuración de fondos (donativos).</li> <li>Ampliar los motivos de satisfacción al compartir con los hijos los éxitos académicos.</li> <li>Compartir con los hijos la satisfacción de alcanzar becas estudiantiles por su impacto en las finanzas familiares.</li> <li>Tener mayor certidumbre acerca de la buena formación académica que reciben sus hijos.</li> <li>Garantiza que cumple con los estándares de calidad que influirán positivamente en el desarrollo profesional de los hijos.</li> </ul> |

Fuente. Elaboración propia con la información obtenida de la página [cacei.org.mx](http://cacei.org.mx).

### 1.4 Tipos de acreditación.

Existen tres principales tipos de acreditación, como lo muestra el siguiente mapa conceptual:

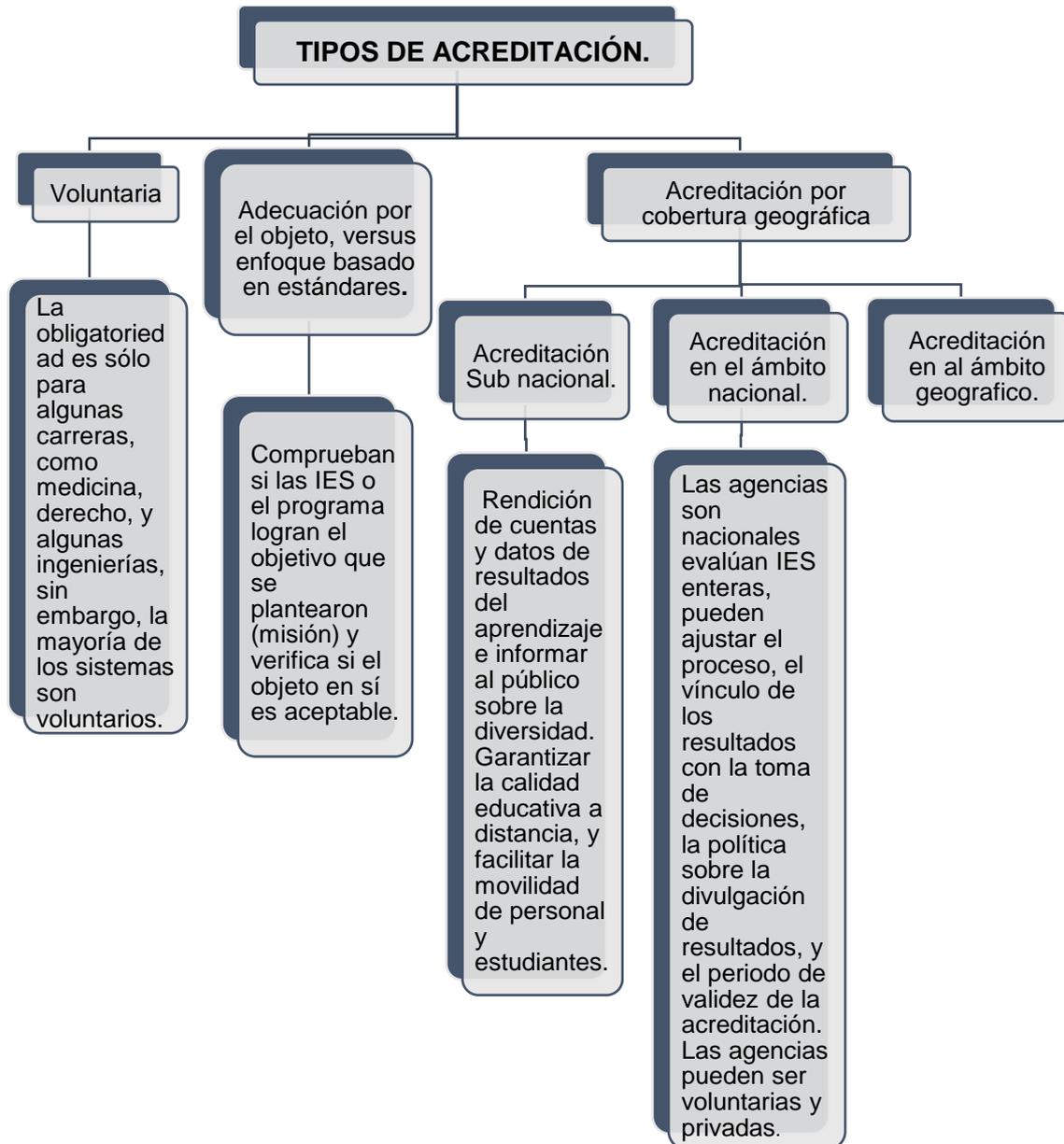


Figura 4. Elaboración propia con la información obtenida de la página [cacei.org.mx](http://cacei.org.mx).



## 1.5 Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES).

El COPAES es la única instancia autorizada por la Secretaría de Educación Pública (SEP), para conferir reconocimiento formal y supervisar a organismos acreditadores ([www.copaes.org](http://www.copaes.org)).

### 1.5.1 Origen de COPAES

En el año 2000 surgió el COPAES, como una instancia capacitada y facultada para reconocer las organizaciones cuyo objetivo sea la acreditación los programas académicos de las instituciones de educación superior tanto públicas y privadas, por lo que la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), acordó la creación de un organismo no gubernamental que regulara los procesos de acreditación ([www.copaes.org](http://www.copaes.org)).

Algunos de los compromisos fundamentales que asumió COPAES ante la SEP, destacan los siguientes:



Figura 5. Elaboración propia con la información obtenida de la página [www.copaes.org](http://www.copaes.org).

En los últimos 25 años en México se ha avanzado gradual y consistentemente en la evaluación y acreditación de programas de educación superior. La realidad es que la práctica de la evaluación y la acreditación de Programas Académicos (PA) se ha venido generalizando en el país y consolidando hasta abarcar en la actualidad el 56% de la matrícula nacional ([www.COPAES.org](http://www.COPAES.org)).

### 1.5.2 Organismos acreditadores regidos por el COPAES.

Actualmente son 30 los organismos acreditadores que poseen el reconocimiento de COPAES para realizar el proceso de acreditación de los programas académicos de las Instituciones de Educación Superior.

**TABLA 2. ORGANISMOS ACREDITADORES REGIDOS POR EL COPAES.**

| SOCIALES   | MEDICINA   | CIENCIAS   | TECNOLOGÍA   | VARIAS   |
|--|--|--|--|--|
| <p><b>ACCECISO</b><br/>Asociación para la Acreditación y Certificación en Ciencias Sociales, A.C.</p> <p><b>CACECA</b><br/>Consejo de Acreditación en Ciencias Administrativas, Contables y Afines, A.C.</p> <p><b>CEPPE</b><br/>Comité para la Evaluación de Programas De Pedagogía Y Educación, A.C.</p> <p><b>CNEIP</b><br/>Consejo Nacional para la Enseñanza e Investigación en Psicología, A.C.</p> <p><b>COAPEHUM</b><br/>Consejo para la Acreditación de Programas Educativos en Humanidades, A.C.</p> <p><b>CONAC</b><br/>Consejo de Acreditación de la Comunicación, A.C.</p> <p><b>CONAED</b><br/>Consejo para la Acreditación de la Enseñanza del Derecho A.C.</p> <p><b>CONFEDA</b><br/>Consejo Nacional para la Acreditación de la Educación Superior en Derecho, A.C.</p> | <p><b>COMACE</b><br/>Consejo Mexicano para la Acreditación de Enfermería, A.C.</p> <p><b>COMACEO</b><br/>Consejo Mexicano de Acreditación en Optometría, A.C.</p> <p><b>COMAEF</b><br/>Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Farmacéutica, A.C.</p> <p><b>COMAEM</b><br/>Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Médica, A.C.</p> <p><b>CONAEDO</b><br/>Consejo Nacional de Educación Odontológica, A.C.</p> <p><b>CONEVET</b><br/>Consejo Nacional de Educación de la Medicina Veterinaria y Zootecnia A.C.</p> | <p><b>ANPROMAR</b><br/>Asociación Nacional de Profesionales del Mar, A.C.</p> <p><b>CACEB</b><br/>Comité de Acreditación y Certificación de la Licenciatura en Biología A.C.</p> <p><b>CAPEF</b><br/>Consejo de Acreditación de Programas Educativos en Física, A.C.</p> <p><b>CAPEM</b><br/>Consejo de Acreditación de Programas Educativos en Matemáticas A.C.</p> <p><b>CONACE</b><br/>Consejo Nacional de Acreditación de la Ciencia Económica, A.C.</p> <p><b>CONAECC</b><br/>Consejo Nacional para la Evaluación de Programas de Ciencias Químicas, A.C.</p> | <p><b>CACEI</b><br/><u>Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C.</u></p> <p><b>CONAIC</b><br/>Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación, A.C.</p> | <p><b>ANPADEH</b><br/>Acreditadora Nacional de Programas de Arquitectura y Disciplinas del Espacio Habitable, A.C.</p> <p><b>CAESA</b><br/>Consejo para la Acreditación de la Educación Superior de las Artes, A.C.</p> <p><b>COMACAF</b><br/>Consejo Mexicano para la Acreditación de la Enseñanza de la Cultura de la Actividad Física, A.C.</p> <p><b>COMAPROD</b><br/>Consejo Mexicano para la Acreditación de Programas de Diseño, A.C.</p> <p><b>COMEEAA</b><br/>Comité Mexicano de Acreditación de la Educación Agronómica, A.C.</p> <p><b>CONACI</b><br/>Consejo para la Acreditación del Comercio Internacional</p> <p><b>CONAET</b><br/>Consejo Nacional para la Calidad de la Educación Turística, A.C.</p> <p><b>CONCAPREN</b><br/>Consejo Nacional para la Calidad de Programas Educativos en Nutriología, A.C.</p> |

Fuente. Elaboración propia con la información obtenida de la página [www.copaes.org](http://www.copaes.org).

## 1.6 Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI).

El CACEI es el primer organismo acreditador de programas de estudios de licenciatura en México, principalmente en el área de las ingenierías, fue fundada en julio de 1994, su objetivo principal es, mediante la acreditación promover que las IES ofrezcan educación de calidad a los estudiantes inscritos en programas de ingeniería (Manual del CACEI 2018).

El CACEI es un organismo acreditador de programas académicos de ingenierías, reconocido por el COPAES e internacionalmente cuenta con el reconocimiento por parte del Washington Accord (WA), el cual forma parte de la International Engineering Alliance (IEA), es miembro de la Red Iberoamericana de Aseguramiento de la Calidad para la Educación Superior (RIACES); y del Acuerdo de Lima, organización que procura las buenas prácticas en la acreditación de programas educativos en Iberoamérica (Manual del CACEI 2018).

### 1.6.1 Historia del CACEI

A continuación, se presentan algunos de los hechos más relevantes y donde tiene transcendencia CACEI, desde su fundación hasta el año 2017.

#### CRONOLOGÍA DEL CACEI

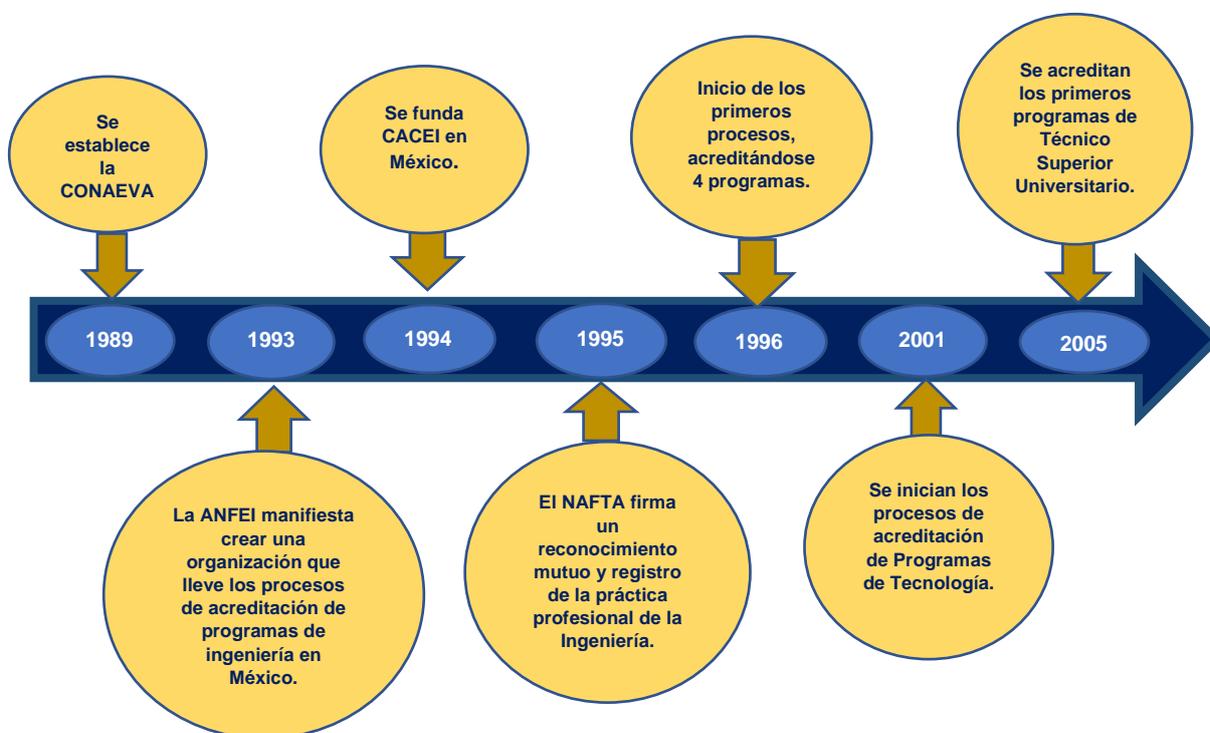


Figura 6. Elaboración propia con la información obtenida de la página cacei.org.mx.

### CRONOLOGÍA DEL CACEI

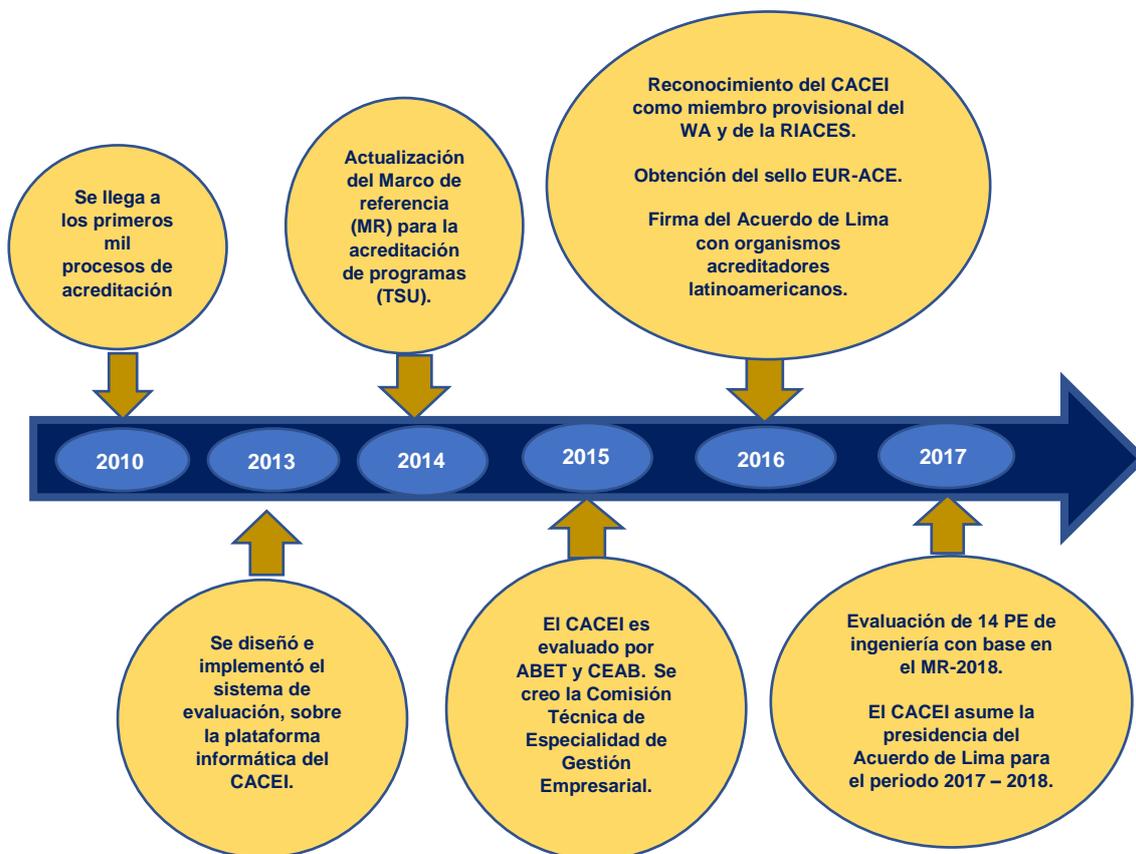


Figura 7. Elaboración propia con la información obtenida de la página cacei.org.mx.

### 1.6.3 Organizaciones Internacionales a las que pertenece o con las que tiene acuerdos CACEI.

El CACEI pertenece a varias organizaciones internacionales siendo las más importantes las siguientes como se muestran en la tabla 3:

TABLA 3. ORGANIZACIONES INTERNACIONALES A LAS QUE PERTENECE O CON LAS QUE TIENE ACUERDOS CACEI.

| ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL   | PROPÓSITO O FIN DE LA ORGANIZACIÓN.   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>El Western Hemisphere Initiative (WHI)</b> constituido por: Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) de Estados Unidos, el Canadian Engineering Accreditation Board (CEAB) de Canadá y el Instituto de Calidad y Acreditación de Programas de Computación, Ingeniería y Tecnología (ICACIT) de Perú.</li> </ul> | <p>Promover la cooperación entre los organismos participantes en temas de acreditación.</p> |

Fuente. Elaboración propia con la información obtenida de la página cacei.org.mx.

**TABLA 3. ORGANIZACIONES INTERNACIONALES A LAS QUE PERTENECE O CON LAS QUE TIENE ACUERDOS CACEI. (CONTINUACIÓN)**

| ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL  | PROPÓSITO O FIN DE LA ORGANIZACIÓN.  |
|---|--|
| <p><b>La Red Iberoamericana para la Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (RIACES)</b> es una asociación de agencias y organismos de Evaluación y Acreditación de la calidad de la Educación Superior.</p>  | <p>Promover entre los países iberoamericanos la cooperación y el intercambio en materia de evaluación y acreditación de la calidad de la Educación Superior.</p>   |
| <p><b>La Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)</b> y el CACEI.</p>  | <p>Promover la cultura de la evaluación de la calidad en el ámbito de la educación superior.</p>   |
| <p><b>El Acuerdo de Lima</b> es un acuerdo multilateral entre organismos de Países de América Latina y el Caribe responsables de la acreditación de programas de ingeniería del nivel de licenciatura dentro de su jurisdicción.</p>  | <p>Promover el desarrollo y reconocimiento de buenas prácticas en la enseñanza de la ingeniería y trabajan conjuntamente para que una vez que los programas cuenten con la acreditación, se reconozca entre los organismos signatarios la equivalencia sustancial de dichos programas y con ello facilitar la movilidad de los profesionales de la ingeniería.</p>   |
| <p><b>El Accreditation Board for Engineering Technology (ABET)</b> es el organismo acreditador de los Estados Unidos de Norteamérica para los programas educativos de ingeniería, tecnología y ciencias aplicadas y es la instancia con la que el CACEI ha tenido la interacción de trabajo más larga y duradera.</p>   | <p>El ABET ha compartido sus experiencias y buenas prácticas en los procesos de acreditación, coadyuvando a que el CACEI logre su ingreso con estatus de miembro provisional al Acuerdo de Washington (Washington Accord). Dado el prestigio que a nivel internacional tiene ABET, 53 programas de ingeniería mexicanos han solicitado y logrado la acreditación con este organismo. El ABET estableció como requisito para solicitar la acreditación contar con la acreditación de CACEI.</p> |
| <p>Las agencias acreditadoras en Ingeniería que tienen el estatus de miembro provisional del Washington Accord son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) de México.</li> <li>• Board of Accreditation for Engineering and Technical Education, de Bangladesh.</li> <li>• Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica.</li> <li>• Instituto de Calidad y Acreditación de Programas de Computación, Ingeniería y Tecnología, de Perú.</li> <li>• Philippine Technological Council, de Filipinas.</li> </ul> | <p>El CACEI ha obtenido reconocimiento internacional al ser reconocido como miembro provisional del Washington Accord, siendo el único organismo responsable en México de los procesos de acreditación de programas de ingeniería, así como de los intercambios con otros países sobre todos los aspectos relativos a éstos y como uno de los líderes en este ámbito.</p>  |

Fuente. Elaboración propia con la información obtenida de la página [cacei.org.mx](http://cacei.org.mx).



# **CAPÍTULO II**

# **PLAN DE DESARROLLO**

# **INSTITUCIONAL UNAM.**

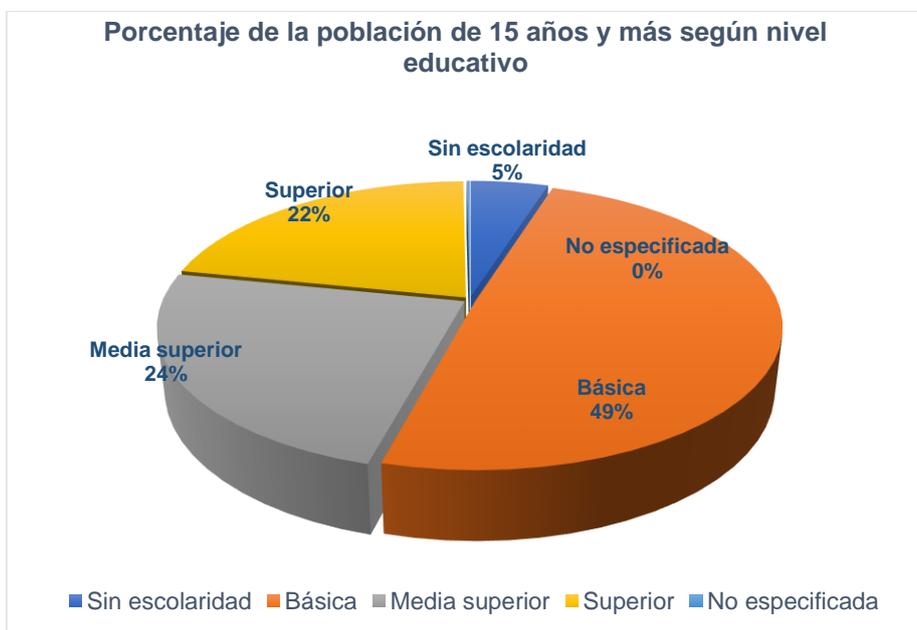
## 2.1 Antecedentes

### 2.1.1 La Educación en México.

El cambio climático, el agotamiento de recursos energéticos y vitales, la creciente violencia, injusticia, corrupción, el financiamiento incierto, el centralismo, la creciente privatización, la escasa eficiencia terminal y los altos índices de reprobación y de deserción, entre otros conflictos, son algunos de los problemas que hoy aquejan a la educación en México. A ello se suma la falta de oportunidades laborales de quienes egresan de las instituciones educativas.

La educación en México es una situación alarmante, ya que el nivel promedio de escolaridad apenas rebasa los 8 años de estudio, es el hecho de que, en pleno siglo XXI, casi 6 millones de mexicanos no sepan leer ni escribir, 10 millones de jóvenes de 15 años o más no concluyeron la primaria y 17 millones no terminaron la educación secundaria; 32 millones de connacionales mayores de 15 años se encuentran hoy en situación de rezago educativo; el porcentaje de la población de 15 años según su nivel educativo corresponde al siguiente: el 4.9% no tienen escolaridad, el 0.2% no especificada, el 49.3% cuenta con la educación básica, el 24% tiene la educación media superior y solo el 21.6% cuenta con estudios de educación superior. (INEGI 2020).

**GRÁFICA 1: NIVEL EDUCATIVO EN LA POBLACIÓN DE 15 AÑOS.**



Fuente: Elaboración propia con la información de INEGI 2020.

La formación de niños y jóvenes están relacionada con los factores que hoy tienen postrado al país en una situación preocupante.



Es muy importante atender con seriedad y contribuir con eficacia a la solución de los desafíos que enfrenta el sistema educativo, para la prevención de conflictos sociales como son: la desigualdad, la pobreza, la marginación. Por ello, debemos de consolidar el camino en materia educativa, y valorar e impulsar esta actividad vital, son tareas en la construcción de la auténtica democracia que todos anhelamos y por la que tantas generaciones han luchado.

Los países más avanzados y los que hoy cuentan con mayores perspectivas de crecimiento a futuro son aquellos que han invertido en la educación, para su desarrollo económico, político y social.

En México la educación superior debe de contribuir a la generación de una sociedad basada en el saber, siendo la base de la toma de decisiones y de las acciones estratégicas para atender los problemas sociales, económicos y ambientales del país.

El conocimiento es una herramienta fundamental que para prevenir, atender y resolver los grandes desafíos ya que constituyen la mejor inversión para toda sociedad, pues en ello radica su desarrollo, movilidad y estabilidad. La educación adquiere así una dimensión trascendente en todo proyecto de nación, por los valores que cultiva y por el crecimiento que propicia (PDI 2015-2019 UNAM).

- **La UNAM como universidad pública en México.**

La UNAM es una universidad pública de México inaugurada en 1910, la cual ha ofrecido a la nación servicios educativos indispensables para su desarrollo, ha formado los cuadros profesionales que el país ha requerido en las diversas etapas de su evolución hacia un México mejor.

La UNAM en México ha realizado aportes fundamentales para el desarrollo social, económico, científico, cultural y político de la nación. Sin duda, seguirá siendo la institución pública de educación superior e investigación que el país requiere. Para seguir al día y a la vanguardia, debe realizar diversas acciones que le permitan mejorar su quehacer, estar en capacidad de seguir compitiendo en los planos nacional y mundial, así como adecuarse de manera crítica y racional a las nuevas modalidades que globalmente han adquirido los procesos de generación, transmisión, uso y transferencia de conocimientos (PDI 2015-2019 UNAM).

### **2.1.2 La acreditación en México.**

En México existen varias ingenierías, las cuales son impartidas en diversas universidades tanto privadas como públicas, como la UNAM, IPN y UAM, a continuación, se mencionarán algunos datos estadísticos sobre los programas educativos acreditados actualmente en el país.

- **Programas acreditados por año.**

En la gráfica 2, se muestran los datos estadísticos de los últimos 6 años, en el 2015 se acreditaron solo 22 programas educativos siendo el año en que se tuvo el menor número de PE acreditados, en el 2016 se acreditaron 51, en el 2017 se tiene un crecimiento con 100 siendo el año con mayor número de PE acreditados en los últimos 6 años, posteriormente para los años siguientes se observa un decrecimiento ya que el 2018 se acreditaron solo 47, después se tiene un crecimiento de 53 PE en el 2019 y por ultimo tenemos otro decrecimiento que fue en el año 2020 con tan solo 36 PE acreditados la causa pudo haber sido la pandemia por la cual está atravesando el país.

**GRÁFICA 2. PROGRAMAS EDUCATIVOS ACREDITADOS POR AÑO**

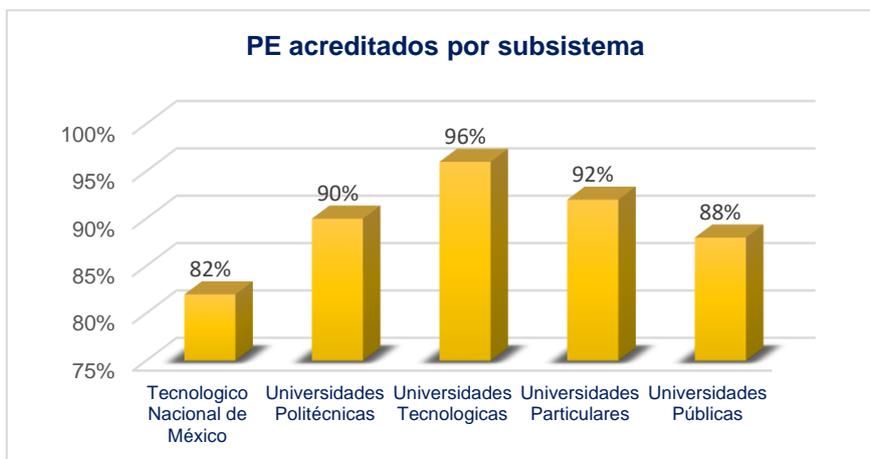


Fuente: Elaboración propia con la información obtenida del Informe anual 2020 [cacei.org.mx](http://cacei.org.mx).

- **Programas acreditados por subsistema.**

En la siguiente gráfica 3, tenemos los porcentajes de los programas educativos acreditados por subsistema, en donde el mayor número de programas educativos acreditados son las Universidades Tecnológicas con 96 % de todos los programas, seguidos de las Universidades Particulares con 92%, las Universidades Politécnicas con 90%, mientras que las Universidades Públicas dentro de las que se encuentran la UNAM, IPN y la UAM tienen un 88% y por último tenemos el Tecnológico Nacional de México con tan solo el 82%.

**GRÁFICA 3. PROGRAMAS EDUCATIVOS ACREDITADOS POR SUBSISTEMA**

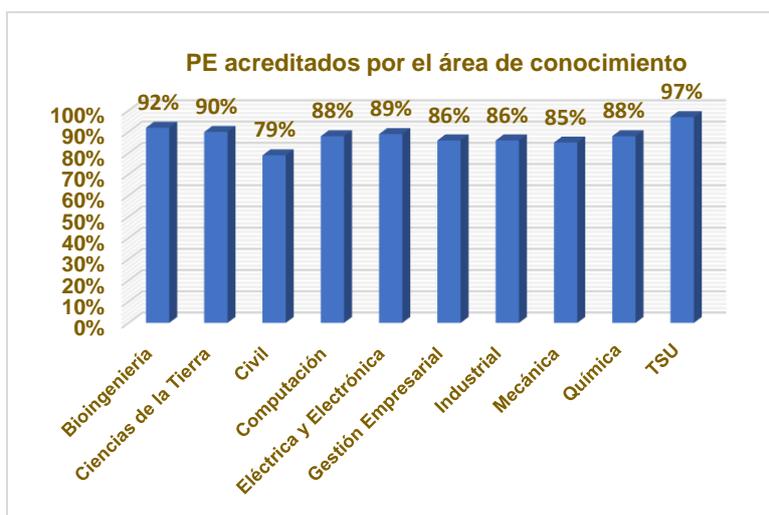


Fuente: Elaboración propia con la información obtenida del Informe anual 2020 cacei.org.mx.

- **Programas acreditados por el área de conocimiento.**

En la gráfica 4, se tienen los programas académicos acreditados por el área de conocimiento, se observa que el mayor número de PE acreditados por el área de conocimiento son las de Técnico Superior Universitario (TSU) con un 97%, luego sigue la Bioingeniería con un 92%, las Ciencias de la Tierra con 90%, la Ingeniería Eléctrica y Electrónica con 89%, luego con 88% nos ubicamos nosotros como Ingeniería Química e Ingeniería en Computación, con 86% tenemos a Gestión Empresarial e Ingeniería Industrial, con 85% Ingeniería Mecánica y por último tenemos a Ingeniería Civil con el porcentaje menor de 79%.

**GRÁFICA 4. PROGRAMAS EDUCATIVOS ACREDITADOS POR EL ÁREA DE CONOCIMIENTO.**



Fuente: Elaboración propia con la información obtenida del Informe anual 2020 cacei.org.mx.

Con base a las estadísticas de las gráficas anteriores, se puede notar la importancia que tiene que las carreras de la UNAM estén acreditadas en este caso en el área de las Ingenierías, ya que se ubica por debajo de otras carreras y de otras instituciones como las privadas entre otras, como se mencionó el CACEI es el organismo acreditador en el área de las ingenierías, mediante el varios programas académico ha logrado la certificación de manera consecutiva, y esto nos permite conocer el esfuerzo permanente que realizan las IES para conservar la calidad de sus programas académicos.

- **Programas acreditados por CACEI en la UNAM.**

En la siguiente tabla 4 se muestran las carreras de Ingeniería, impartidas en la UNAM, como se observa la mayor parte de las carreras cuentan con programas académicos acreditados por CACEI, lo que muestra la calidad de la educación que se imparte en nuestra máxima casa de estudios.

**TABLA 4. CARRERAS DE LA UNAM ACREDITADAS POR CACEI**

| PLANTEL                                 | CARRERA  | ORGANISMO | ESTADO     | VIGENCIA |
|---|--|-----------|------------|----------|
| Facultad Estudios Superiores Acatlán    | Ingeniería Civil   | CACEI     | Acreditado | 2,022    |
| Facultad Estudios Superiores Aragón     | Ingeniería Civil   | CACEI     | Acreditado | 2,022    |
|   | Ingeniería Eléctrica Electrónica                         | CACEI     | Acreditado | 2,024    |
|   | Ingeniería Industrial                                    | CACEI     | Acreditado | 2,024    |
|   | Ingeniería Mecánica                                      | CACEI     | Acreditado | 2,024    |
| Facultad Estudios Superiores Cuautitlán | Ingeniería Industrial                                    | CACEI     | Acreditado | 1        |
|   | Ingeniería Mecánica Eléctrica                            | CACEI     | Acreditado | 1        |
|   | Ingeniería Química                                       | CACEI     | Acreditado | 2,022    |
|   | Ingeniería en Alimentos                                  | CACEI     | Acreditado | 2,022    |
| Facultad Estudios Superiores Zaragoza   | Ingeniería en Telecomunicaciones, Sistemas y Electrónica | CACEI     | Acreditado | 1        |
|   | Ingeniería Química                                       | CACEI     | Acreditado | 2,022    |
| Facultad de Ingeniería.                 | Ingeniería Civil   | CACEI     | Acreditado | 2,023    |
|   | Ingeniería Eléctrica Electrónica                         | CACEI     | Acreditado | 2,023    |
|   | Ingeniería Geofísica                                     | CACEI     | Acreditado | 2,023    |
|   | Ingeniería Geológica                                     | CACEI     | Acreditado | 2,023    |
|   | Ingeniería Geomática                                     | CACEI     | Acreditado | 2,023    |
|   | Ingeniería Industrial                                    | CACEI     | Acreditado | 2,023    |
|   | Ingeniería Mecatrónica                                   | CACEI     | Acreditado | 2,023    |
|   | Ingeniería Mecánica                                      | CACEI     | Acreditado | 2,023    |
|   | Ingeniería Petrolera                                     | CACEI     | Acreditado | 2,023    |
|   | Ingeniería de Minas y Metalurgia                         | CACEI     | Acreditado | 2,023    |
|   | Ingeniería en Computación                                | CACEI     | Acreditado | 2,023    |
|   | Ingeniería en Telecomunicaciones                         | CACEI     | Acreditado | 2,023    |

FUENTE: Dirección General de Evaluación Educativa, UNAM.

## 2.2 El Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2015-2019.

El Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2015-2019 de la UNAM, es un documento que permite determinar, orientar y dar seguimiento a las acciones que se requieren para que la institución atienda a las necesidades que se presentan, así como de impulsar acciones decisivas para refrendar, con ello, la calidad y fortaleza que distingue a la universidad y su consecuente liderazgo en materia de educación superior, investigación y extensión de los beneficios de la cultura a la sociedad (PDI 2015-2019 UNAM).

El antecedente del Plan de Desarrollo Institucional que se da a conocer a la comunidad universitaria, es el proyecto de trabajo el cual se somete a consideración de la honorable junta de gobierno, mismo que fue publicado bajo la siguiente estructura (PDI 2015-2019 UNAM):



Figura 8. Elaboración propia con la información obtenida de la página [www.rector.unam.mx](http://www.rector.unam.mx).

### • Proceso para la elaboración del PDI

Una vez concluido el proceso de designación del rector, se procedió, a la elaboración del PDI, al que se integraron las propuestas más relevantes de los proyectos de trabajo presentados por los otros candidatos. Para el efecto, se realizó un análisis detenido de lo planteado por ellos retomando, por un lado, los puntos de coincidencia y agregando, por otra parte, las iniciativas valiosas e innovadoras para el avance de nuestra universidad.

La primera versión del documento consistió en la estructuración del PDI, con base en las funciones sustantivas y en las tareas esenciales de la institución como lo muestra el siguiente diagrama (PDI 2015-2019 UNAM).

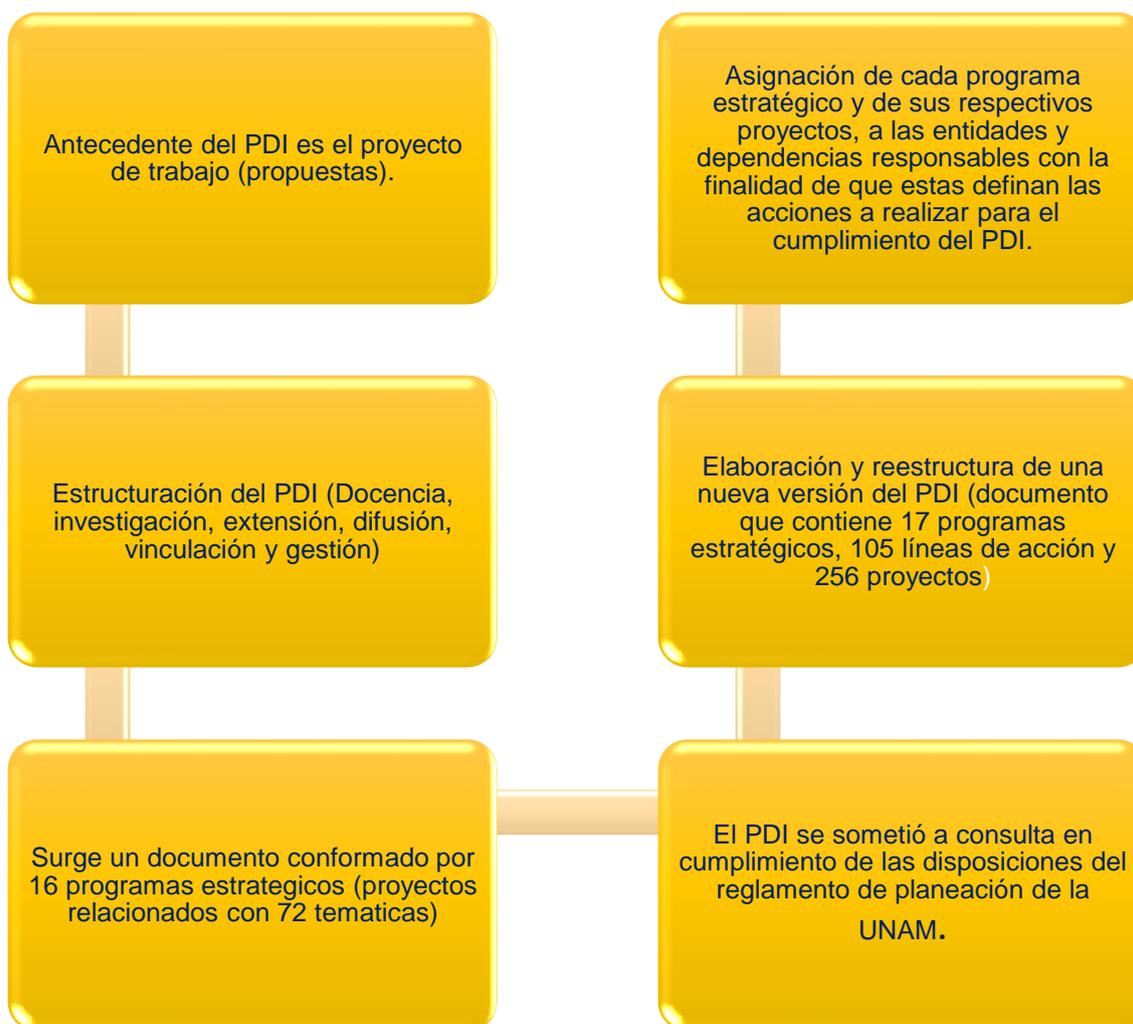


Figura 9. Elaboración propia con la información obtenida de la página [www.rector.unam.mx](http://www.rector.unam.mx).

El PDI cuenta con los ajustes de orden legal, administrativo y programático que aportaron las diversas instancias y órganos que conforman la estructura académica y administrativa de la institución, la Honorable Junta de Gobierno, las secretarías de la Rectoría, las tres Coordinaciones y las Direcciones de las entidades académicas y dependencias universitarias (PDI 2015-2019 UNAM).



## 2.2.1 Programas Estratégicos.

A continuación, se mencionará los 17 programas estratégicos, así como las líneas de acción que conforman PDI (2015-2019), en el cual identificamos en el programa estratégico, así como la línea de acción que están dirigidas el tema de acreditación, como se muestra en la siguiente tabla 5.

**TABLA 5. PROGRAMAS ESTRATÉGICOS DEL PDI (2015-2019) UNAM.**

| <b>PROGRAMA ESTRATÉGICO</b>   | <b>LÍNEAS DE ACCIÓN DIRIGIDAS HACIA:</b>   |
|---|--|
| 1. Mejora de la educación universitaria   | El apoyo, consolidación, enriquecimiento y evaluación de la formación universitaria en todos sus niveles y modalidades.  |
| <b>2. Planes y programas de estudio</b>   | <b>La creación y modificación de planes y programas de estudio con la finalidad de garantizar su calidad y pertinencia en función de las necesidades y retos de la sociedad.</b>   |
| 3. Apoyo a la formación de los alumnos  | El seguimiento, acompañamiento y fortalecimiento de la formación integral de los alumnos, para favorecer la permanencia, el buen desempeño, la continuidad y la conclusión satisfactoria de los estudios universitarios.   |
| 4. Superación y reconocimiento del personal académico   | La actualización, evaluación y reconocimiento del personal académico para preservar y acrecentar la calidad de la enseñanza y la generación de conocimientos.  |
| 5. Desarrollo y capacitación del personal administrativo  | La integración, capacitación y mejora continua del personal administrativo para fortalecer su desempeño en beneficio de la vida universitaria.   |
| 6. Educación continua, abierta y a distancia  | La creación, diversificación y fortalecimiento de modalidades educativas para la formación, el aprendizaje, la capacitación y la especialización a lo largo de la vida.  |
| 7. Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) | El acceso, uso, aplicación y desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación para la mejora del ejercicio y cumplimiento óptimo de las funciones sustantivas de la Universidad, así como al uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para las actividades educativas.                    |
| 8. Investigación  | El fomento, apoyo y evaluación de la investigación para la generación de conocimientos de frontera y enfocados a atender los problemas nacionales y globales.  |
| 9. Innovación y desarrollo tecnológico  | El incremento de la capacidad de respuesta de la Universidad a los requerimientos contemporáneos y futuros en materia de innovación y desarrollo tecnológico.  |
| 10. Desarrollo integral de los universitarios   | Al desarrollo integral de la comunidad universitaria para fomentar la cultura, la salud y la convivencia.  |
| 11. Derechos humanos y equidad de género  | El fomento del desarrollo humano, al goce pleno y en condiciones de igualdad de todos los derechos y libertades fundamentales, promoviendo el respeto a la dignidad personal para garantizar la armonía y la pluralidad, entre otros valores universitarios, en beneficio de la formación y el ejercicio ciudadanos. |

Fuente. Plan de Desarrollo Institucional (2015-2019) UNAM.

TABLA 5. PROGRAMAS ESTRATÉGICOS DEL PDI (2015-2019) UNAM.

| PROGRAMA ESTRATÉGICO                                     | LÍNEAS DE ACCIÓN DIRIGIDAS HACIA:   |
|--|---|
| 12. Participación de la UNAM en el desarrollo nacional   | La atención a los desafíos del país y a la participación de la Universidad en la vida nacional en favor de la construcción de un México mejor.                      |
| 13. Proyección nacional e internacionalización           | Incentivar la cooperación, el intercambio, la movilidad y la extensión para preservar y acrecentar el liderazgo de la UNAM en los ámbitos nacional e internacional. |
| 14. Sostenibilidad                                       | La formulación de propuestas integrales para el cuidado del medio ambiente y el desarrollo sostenible.  |
| 15. Normatividad, gestión y administración universitaria | La planeación, evaluación y adecuación de la normatividad para el desempeño eficaz y expedito de la administración universitaria.                                   |
| 16. Normatividad, gestión y administración universitaria | La optimización de los recursos presupuestales y a la mejora de los servicios y de la infraestructura.  |
| 17. Seguridad  | La prevención, protección y salvaguarda para mejorar la seguridad de los universitarios.  |

Fuente. Plan de Desarrollo Institucional (2015-2019) UNAM.

- **Programa Estratégico: Planes y programas de estudio.**

Este programa estratégico del PDI, se toma en cuenta porque resalta el tema de acreditación, ya que está dirigido a la creación y modificación de planes y programas de estudio con la finalidad de garantizar su calidad y pertinencia en función de las necesidades y retos de la sociedad (PDI 2015-2019 UNAM).

La UNAM garantizar la calidad, la vigencia y la consolidación de los planes y programas de estudio existentes, modificarlos cuando sea necesario, crear nuevos planes de estudio dirigidos a temas pertinentes de la agenda nacional e internacional, e incrementar la matrícula y la infraestructura en licenciaturas de reciente creación (PDI 2015-2019 UNAM).

En el siguiente diagrama se muestran 6 líneas de acción correspondientes a este programa estratégico.

- **PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO**

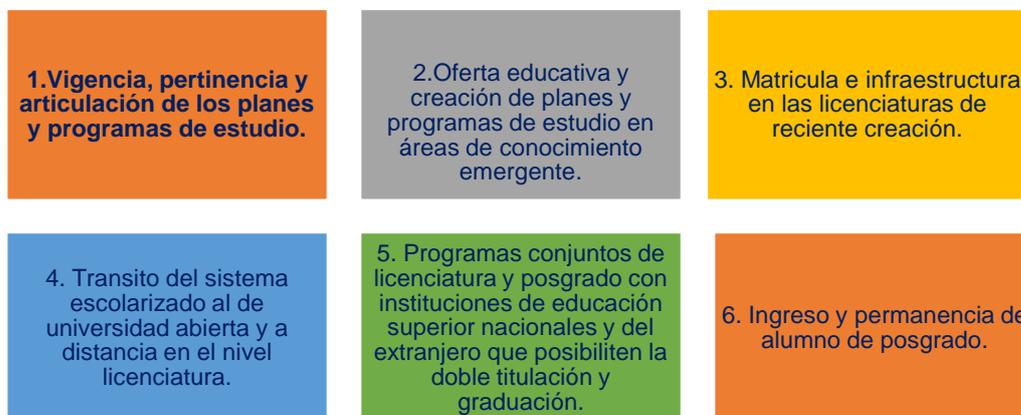


Figura 10. Elaboración propia con la información obtenida de la página [www.rector.unam.mx](http://www.rector.unam.mx)

Ahora bien, de esas 6 líneas de acción se toma en cuenta solo la línea de acción 1 correspondiente a la vigencia, pertinencia y articulación de los planes y programas de estudio, aunque cabe señalar que las 6 líneas son importantes, para llevar a cabo el proceso de acreditación, por lo cual en el diagrama siguiente se hace mención a los 9 proyectos correspondientes a la línea de acción 1, como se muestra a continuación:

- **VIGENCIA, PERTINENCIA Y ARTICULACIÓN DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO.**

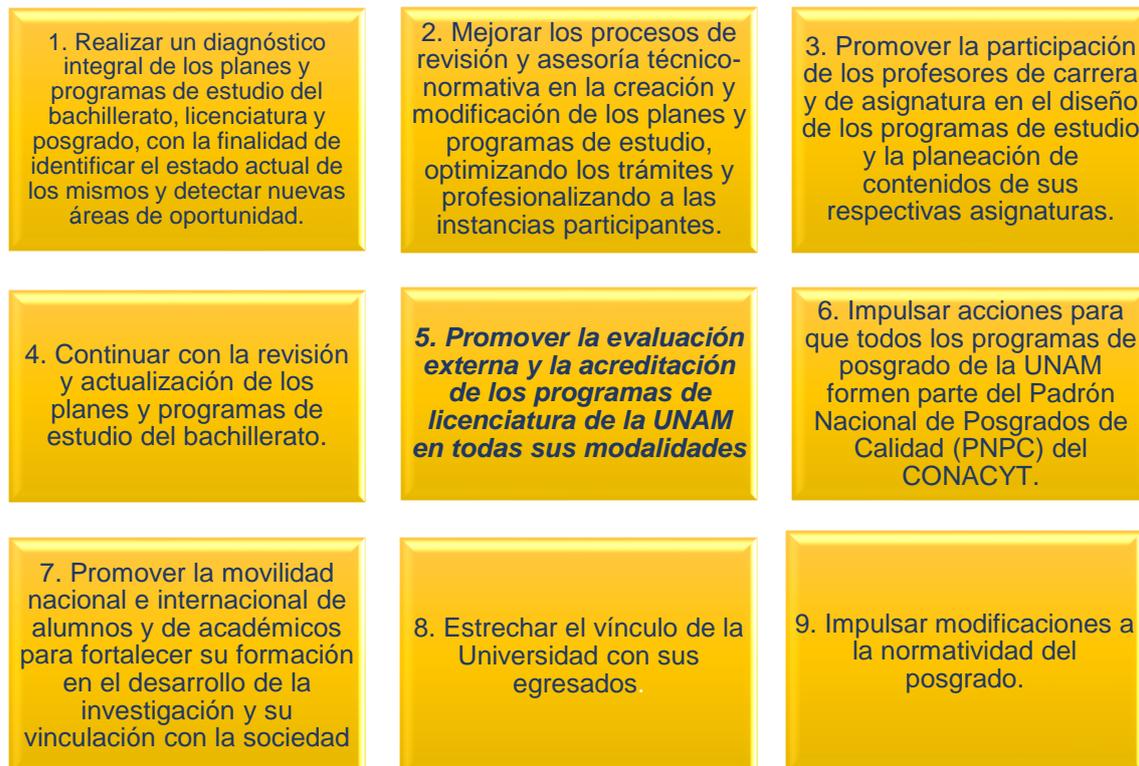


Figura 11. Elaboración propia con la información obtenida de la página [www.rector.unam.mx](http://www.rector.unam.mx).

### **.2.3 PLAN DE DESARROLLO INSTITUCIONAL FES ZARAGOZA (2018-2022).**

Hoy en día México requiere, que las instituciones de educación superior, incrementen sus esfuerzos para vencer los retos a los que nos enfrentamos día a día, para ello la UNAM contribuye a ser una de estas instituciones, cuyas funciones son: Formar profesionales, capaces de generar conocimiento y siendo un referente indispensable para definir el rumbo del México actual.

Durante más de 43 años, la FES Zaragoza ha transitado ya de una etapa de maduración a un estado de franca consolidación, dada la fortaleza de sus planes de estudio, la madurez de su personal académico, la solidez de sus procesos e

infraestructura, pero, sobre todo, a partir de un permanente compromiso para la formación de profesionales del más alto nivel, útiles a la sociedad.

En este documento, se presenta el Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2018-2022 para la FES Zaragoza. Este plan se enmarca en las directrices planteadas en el Plan de Desarrollo Institucional 2015-2019 del Dr. Enrique Graue Wiechers, Rector de la UNAM.

La importancia del PDI radica en que se constituye en el marco del trabajo académico y de gestión de nuestra facultad para los próximos 4 años. Se establecen en este documento las políticas, objetivos, programas y proyectos institucionales. A partir de los programas institucionales plasmados en el PDI, se espera la consolidación de las funciones sustantivas de la FES Zaragoza, en el marco de una serie de valores que guiarán el quehacer institucional durante la gestión 2018-2022 (Dr. Vicente Jesús Hernández Abad PDI 2018-2022 FES Zaragoza).

Este PDI se conforma de cuatro apartados, como son los siguientes:



Figura 12. Elaboración propia con la información obtenida de la página [www.zaragoza.unam.mx](http://www.zaragoza.unam.mx).

### 2.3.1 Síntesis del Plan de Desarrollo Institucional FES Zaragoza (2018-2022).

La docencia, la investigación y la extensión de los beneficios del quehacer universitario son las funciones que dan sustento a la universidad y que la convierten en el proyecto académico, científico, cultural y social más importante del México actual. De las tres funciones sustantivas, la formación de los jóvenes



profesionales que requiere el país, desde mi perspectiva y la de un importante grupo de académicos, es la principal razón de ser de una facultad de la UNAM, que como entidad universitaria debe, necesariamente, nutrir la docencia con la generación de conocimiento de frontera y extender sus esfuerzos institucionales hacia la sociedad a la que se debe (PDI 2018-2022 FES Zaragoza).

El Plan Desarrollo Institucional (2018-2022) para la FES Zaragoza, se construyó con base en la metodología de la planeación estratégica. Se fundamenta en un profundo diagnóstico de la realidad actual de la FES Zaragoza, conocida a partir del contacto cotidiano directo con la comunidad y las instancias externas a ella. Se nutre y es resultado de la experiencia de más de 200 miembros de la comunidad universitaria de la FES Zaragoza, quienes colaboraron activamente en su diseño, elaboración, revisión y edición (PDI 2018-2022 FES Zaragoza).

• **Programas y proyectos institucionales**

El PDI (2018-2022) se estructura de 13 programas estratégicos con proyectos institucionales, como se muestra en la tabla 6:

**TABLA 6. PROGRAMAS ESTRATÉGICOS Y PROYECTOS DEL PDI PARA LA GESTIÓN 2018-2022 DE LA FES ZARAGOZA.**

| PROGRAMA ESTRATÉGICO   | PROYECTO INSTITUCIONAL   |
|--|--|
| <p><b>1. Formación de los estudiantes de licenciatura sólida y comprometida con la sociedad.</b></p> | <p><b>1.1 Mejora continua de la calidad de los programas y procesos para la formación profesional.</b><br/>           1.2 Desarrollo de competencias transversales en los alumnos<br/>           1.3 Fomento de la salud de los estudiantes.<br/>           1.4 Aprendizaje in situ del ejercicio profesional<br/>           1.5 Fomento de la titulación en la licenciatura<br/>           1.6 Generación de recursos académicos de calidad para la enseñanza y el aprendizaje en las licenciaturas<br/>           1.7 Mejora continua de la trayectoria escolar en licenciatura<br/> <b>1.8 Mejora continua de planes y programas de estudio</b><br/>           1.9 Mejora de los procesos de evaluación de los aprendizajes<br/>           1.10 Prevención y atención para alumnos en situación de riesgo</p> |
| <p><b>2. Formación de los estudiantes de licenciatura sólida y comprometida con la sociedad.</b></p> | <p><b>2.1 Mejora continua de la calidad de los programas y procesos para la formación profesional.</b><br/>           2.2 Desarrollo de competencias transversales en los alumnos<br/>           2.3 Fomento de la salud de los estudiantes.<br/>           2.4 Aprendizaje in situ del ejercicio profesional<br/>           2.5 Fomento de la titulación en la licenciatura<br/>           2.6 Generación de recursos académicos de calidad para la enseñanza y el aprendizaje en las licenciaturas<br/>           2.7 Mejora continua de la trayectoria escolar en licenciatura<br/> <b>2.8 Mejora continua de planes y programas de estudio</b><br/>           2.9 Mejora de los procesos de evaluación de los aprendizajes<br/>           2.10 Prevención y atención para alumnos en situación de riesgo</p> |

Fuente. Elaboración propia con la información obtenida de la página [www.zaragoza.unam.mx](http://www.zaragoza.unam.mx).

**TABLA 6. PROGRAMAS ESTRATÉGICOS Y PROYECTOS DEL PDI PARA LA GESTIÓN 2018-2022 DE LA FES ZARAGOZA (CONTINUACIÓN).**

| PROGRAMA ESTRATÉGICO  | PROYECTO INSTITUCIONAL  |
|---|---|
| 3. Formación de calidad y competitiva en el posgrado.   | 3.1 Fomento al ingreso en el posgrado.<br>3.2 Fomento a la graduación.<br>3.3 Fomento de la salud de los estudiantes.<br>3.4 Fortalecimiento de la trayectoria escolar en el posgrado.<br>3.5 Mejora continua de la calidad en el posgrado de la FES Zaragoza.  |
| 4. Educación continua de calidad.   | 4.1 Fomento a la generación de ingresos extraordinarios por actividades de educación continua.<br>4.2 Fortalecimiento de los planes de estudios de educación continua.<br>4.3 Incremento de la cobertura en educación continua.<br>4.4 Mejora de la calidad de los programas de educación continua.   |
| 5. Fortalecimiento de la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico.            | 5.1 Ampliación de la capacidad de generación de conocimiento e innovación tecnológica.<br>5.2 Fomento a la difusión de resultados de la investigación.<br>5.3 Fortalecimiento de la infraestructura para la investigación.<br>5.4 Innovación y desarrollo tecnológico.<br>5.5 Mejora continua de la calidad en la generación de conocimiento.   |
| <b>6. Formación de los estudiantes de licenciatura sólida y comprometida con la sociedad.</b> | <b>6.1 Mejora continua de la calidad de los programas y procesos para la formación profesional.</b><br>6.2 Desarrollo de competencias transversales en los alumnos<br>6.3 Fomento de la salud de los estudiantes.<br>6.4 Aprendizaje in situ del ejercicio profesional<br>6.5 Fomento de la titulación en la licenciatura<br>6.6 Generación de recursos académicos de calidad para la enseñanza y el aprendizaje en las licenciaturas<br>6.7 Mejora continua de la trayectoria escolar en licenciatura<br><b>6.8 Mejora continua de planes y programas de estudio</b><br>6.9 Mejora de los procesos de evaluación de los aprendizajes<br>6.10 Prevención y atención para alumnos en situación de riesgo |
| 7. Formación de calidad y competitiva en el posgrado.   | 7.1 Fomento al ingreso en el posgrado.<br>7.2 Fomento a la graduación.<br>7.3 Fomento de la salud de los estudiantes.<br>7.4 Fortalecimiento de la trayectoria escolar en el posgrado.<br>7.5 Mejora continua de la calidad en el posgrado de la FES Zaragoza.  |
| 8. Educación continua de calidad.   | 8.1 Fomento a la generación de ingresos extraordinarios por actividades de educación continua.<br>8.2 Fortalecimiento de los planes de estudios de educación continua.<br>8.3 Incremento de la cobertura en educación continua.<br>8.4 Mejora de la calidad de los programas de educación continua.   |

Fuente. Elaboración propia con la información obtenida de la página [www.zaragoza.unam.mx](http://www.zaragoza.unam.mx).

**TABLA 6. PROGRAMAS ESTRATÉGICOS Y PROYECTOS DEL PDI PARA LA GESTIÓN 2018-2022 DE LA FES ZARAGOZA (CONTINUACIÓN).**

| PROGRAMA ESTRATÉGICO   | PROYECTO INSTITUCIONAL  |
|--|---|
| 9. Fortalecimiento de la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico. | 9.1 Ampliación de la capacidad de generación de conocimiento e innovación tecnológica.<br>9.2 Fomento a la difusión de resultados de la investigación.<br>9.3 Fortalecimiento de la infraestructura para la investigación.<br>9.4 Innovación y desarrollo tecnológico.<br>9.5 Mejora continua de la calidad en la generación de conocimiento. |
| 10. Vinculación, colaboración institucional e impacto en la sociedad.              | 10.1 Fortalecimiento de las capacidades institucionales para la atención a necesidades de la sociedad.<br>10.2 Intercambio académico.<br>10.3 Colaboración institucional.   |
| 11. Fortalecimiento del personal académico.  | 11.1 Estabilidad del personal académico.<br>11.2 Fomento de la salud del personal académico.<br>11.3 Formación y actualización del personal académico.<br>11.4 Incorporación de personal académico.<br>11.5 Reconocimiento institucional a la labor académica.  |
| 12. Fortalecimiento del personal administrativo.                                   | 12.1 Capacitación y adiestramiento del personal administrativo.<br>12.2 Fomento a la salud del personal administrativo.<br>12.3 Reconocimiento institucional al trabajador administrativo.<br>12.4 Cobertura de necesidades de personal administrativo de base.   |
| 13. Internacionalización.  | 13.1 Plan maestro de Internacionalización.<br>13.2 Movilidad entrante.<br>13.3 Vinculación con instituciones extranjeras.   |
| 14. Campus virtual.  | 14.1 Mejora de la estructura e infraestructura para el campus virtual.<br>14.2 Digitalización de la información institucional.<br>14.3 Fortalecimiento de la generación de materiales educativos innovadores.   |
| 15. Fortalecimiento de la infraestructura y dotación de insumos.                   | 15.1 Mejora continua de la calidad de la dotación de insumos e infraestructura.<br>15.2 Planeación de requerimientos de insumos.<br>15.3 Requerimientos especiales en infraestructura.  |
| 16. Seguridad y protección civil.  | 16.1 Entornos seguros.<br>16.2 Transporte seguro.<br>16.3 Prevención y atención de riesgos.   |
| 17. Derechos humanos, equidad de género y combate a la violencia.                  | 17.1 Derechos de los universitarios.<br>17.2 No a la violencia.   |
| 18. Gestión estratégica ética, ágil, responsable y transparente.                   | 18.1 Campus sustentable.<br>18.2 Planeación institucional.<br>18.3 Presupuesto y financiamiento.<br>18.4 Reestructuración académica-administrativa.   |

Fuente. Elaboración propia con la información obtenida de la página [www.zaragoza.unam.mx](http://www.zaragoza.unam.mx).

### 2.3.2 Situación actual de la FES Zaragoza.

- **Programas académicos de licenciatura.**

El total de la matrícula de licenciatura en nuestra Facultad en el período 2018-2019 ha alcanzado los 12,042 alumnos. En su sesión de febrero de 2018, el consejo universitario aprobó la creación de la licenciatura en Nutriología, la cual en el ciclo escolar 2018-2019 recibió 56 alumnos, por lo que se imparten actualmente 9 programas de licenciatura en la FES Zaragoza; 7 de estos (Tabla 9) están acreditados por el organismo correspondiente que es reconocido por el COPAES. El programa de Desarrollo Comunitario para el Envejecimiento (DCE) ha recibido en el ciclo 2019-0 a su tercera generación, con lo que actualmente cuenta con una matrícula total de 94 alumnos (Hernández, 2018).

**TABLA 7. PROGRAMAS ACADÉMICOS ACREDITADOS.**

| PROGRAMA                                     | ORGANISMO    | ESTATUS        | VIGENCIA          | ACREDITACIÓN ANTERIOR |
|--|--------------|----------------|-------------------|-----------------------|
| Licenciatura en Psicología                   | CNEIP        | Vigente        | 2018-11-19        | 2013-11-27            |
| <b>Licenciatura en Ingeniería Química</b>    | <b>CACEI</b> | <b>Vigente</b> | <b>2019-05-01</b> | <b>2014-05-01</b>     |
| Licenciatura en Médico Cirujano              | COMAEM       | Vigente        | 2019-05-28        | 2014-01-20            |
| Licenciatura en Enfermería                   | COMACE       | Vigente        | 2019-10-06        | 2013-06-16            |
| Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo | COMAEF       | Vigente        | 2022-11-27        | 2017-01-06            |
| Licenciatura en Biología                     | CACEB        | Vigente        | 2023-01-15        | 2018-01-15            |
| Licenciatura en Cirujano Dentista            | CONAEDO      | Vigente        | 2023-02-22        | 2016-09-06            |

Fuente: Hernández (2018): Plan de Trabajo para la Gestión 2018-2022 FES Zaragoza UNAM.

La FES Zaragoza actualmente trabaja en la modificación de sus planes de estudios de las 9 carreras, en la tabla 8 se mencionan algunas observaciones, así como el año de creación o modificación.

**TABLA 8. MODIFICACIÓN A PLANES DE ESTUDIOS DE LAS CARRERAS IMPARTIDAS EN LA FES ZARAGOZA.**

| PLAN DE ESTUDIOS  | AÑO DE MODIFICACIÓN Ó CREACIÓN | OBSERVACIONES  |
|---|--------------------------------|--|
| Licenciatura en Biología                                      | 2006                           | Se trabaja actualmente en su revisión.                                     |
| Licenciatura en Cirujano Dentista                             | 2001                           | Se ha aprobado una modificación por el H. Consejo Técnico en junio de 2018 |
| Licenciatura en Desarrollo Comunitario para el Envejecimiento | 2015                           | Creado en 2015. Ha ingresado en 2019-0 su tercera generación.              |

Fuente: Hernández (2018): Plan de Trabajo para la Gestión 2018-2022 FES Zaragoza UNAM.

**TABLA 8. MODIFICACIÓN A PLANES DE ESTUDIOS DE LAS CARRERAS IMPARTIDAS EN LA FES ZARAGOZA (continuación).**

| PLAN DE ESTUDIOS                               | AÑO DE MODIFICACIÓN Ó CREACIÓN | OBSERVACIONES   |
|--|--------------------------------|---|
| Licenciatura en Ingeniería Química             | 2014                           | Se trabaja actualmente en su revisión.  |
| Licenciatura en Médico Cirujano                | 1990                           | Se ha iniciado una modificación por el H. Consejo Técnico en septiembre de 2018 |
| Licenciatura en Nutriología                    | 2018                           | Nuevo plan de estudios. Ha ingresado en 2019-0 su tercera generación.           |
| Licenciatura en Psicología                     | 2010                           | Se requiere un análisis, en apego a la legislación universitaria.               |
| Licenciatura en Química Farmacéutico Biológica | 2013                           | Se requiere un análisis, en apego a la legislación universitaria.               |

Fuente: Hernández (2018): Plan de Trabajo para la Gestión 2018-2022 FES Zaragoza UNAM.

### 2.3.3 Metodología para la construcción del PDI (2018-2022).

El PDI es el resultado de un trabajo participativo, que dio inicio en diciembre del 2018, en él se integran elementos de la planeación estratégica bajo la supervisión y conducción de la Dirección General de Planeación de la UNAM (PDI 2018-2022 FES Zaragoza).

Los planes de desarrollo de las entidades académicas deben de ser coherentes y armonizarse con el Plan de Desarrollo de la UNAM, motivo por el cual en la construcción del documento se tomaron como base las premisas planteadas en el Plan de Desarrollo 2015-2019 del Dr. Luis Enrique Graue Wiechers, Rector de la UNAM, así como las directrices que el Dr. Vicente Jesús Hernández Abad presentó ante la H. Junta de Gobierno en su Plan de Trabajo como aspirante a la Dirección (PDI 2018-2022 FES Zaragoza).

Para la integración del PDI la FES Zaragoza realiza acciones conducidas por la división de planeación institucional, mismas que se presentan en la figura 13.

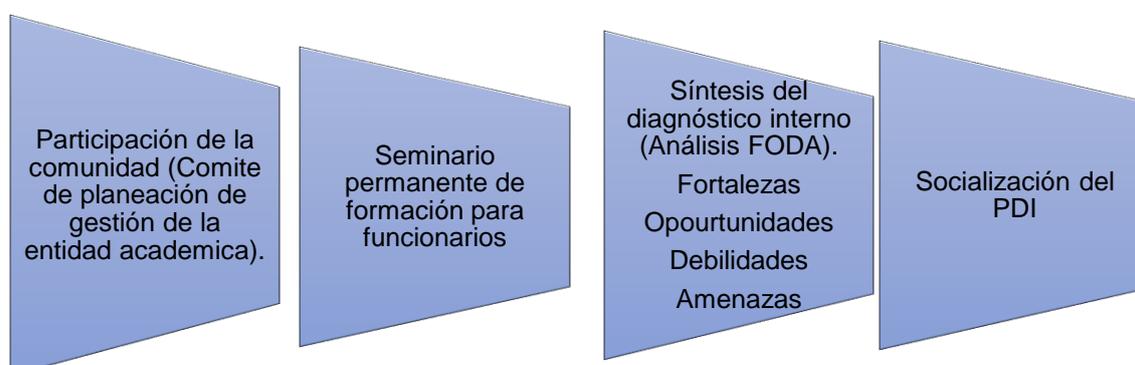


Figura 13. Elaboración propia con la información obtenida de la página [www.zaragoza.unam.mx](http://www.zaragoza.unam.mx).

• **Síntesis del diagnóstico interno (Análisis FODA).**

En el seminario de planeación se realizó un análisis del estado actual de nuestra entidad académica, aplicando un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas) de las diferentes secretarías, divisiones, carreras, entre otras áreas, lo que requirió de un trabajo de análisis y reflexión para establecer las prioridades que permitan el logro de los objetivos institucionales en los diferentes programas y los proyectos que se desprenden de ellos. Una síntesis de los resultados del análisis FODA realizado se presenta a continuación. Cabe resaltar que su valor principal radica en que conjunta la opinión y percepción de los diversos actores de la comunidad de nuestra entidad académica, por lo que resulta de particular interés para la conformación de este PDI (PDI 2018-2022 FES Zaragoza).

**TABLA 9. ANÁLISIS FODA DEL PDI FES ZARAGOZA**

| FORTALEZAS   | OPORTUNIDADES   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>De las 9 carreras que tiene la Facultad, siete de ellas están acreditadas por los consejos respectivos.</b></li> <li>• Certificación de los laboratorios de docencia de campus I y campus II.</li> <li>• Se han desarrollado acciones para la revisión y actualización de planes y programas de estudio, con la incorporación de los avances disciplinarios, científicos y tecnológicos. Las bibliotecas de los tres campus han integrado acervo bibliográfico impreso y digital actualizado para el apoyo de los planes y programas de estudio.</li> <li>• Los profesores de las diferentes carreras están elaborando materiales didácticos escritos y digitales para el apoyo de los diferentes módulos y/o asignaturas, así como manuales de práctica, lo que permite una actualización constante. En las CUAS se cuenta con el ECLIME en tres carreras, lo que permite a los alumnos acceder a una herramienta que los acerca a su desempeño profesional real.</li> <li>• El Centro de Tecnologías para el Aprendizaje, permite la elaboración de materiales de innovación tecnológica por parte de los profesores, para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer en las diferentes áreas la evaluación continua como un proceso de realimentación, y así responder a los cambios que se van generando en la institución y a nivel nacional.</li> <li>• <b>El seguir fortaleciendo los procesos de acreditación permitirá que los alumnos se sigan formando en programas que cubren estándares de calidad y así favorecer la inserción laboral de los egresados; por ello la evaluación curricular en las carreras deberá ser un proceso permanente, mismo en el que el trabajo colegiado juega un papel fundamental.</b></li> <li>• Fortalecer la formación y actualización académica permanente, lo cual implicará difundir y promover los programas de formación y actualización disciplinares, pedagógicos, metodológicos y tecnológicos y, lo más importante, vincularlos con los programas académicos, todo esto a través del apoyo de DGAPA y del Departamento de Actualización y Desarrollo Académico.</li> <li>• Impulsar los estudios de posgrado y la formación y actualización docente, que permitan contar con profesores que cubran los perfiles para que participen de manera activa en un programa de intercambio, enlaces y vinculación con otras IES, promover su ingreso al Sistema Nacional de Investigadores, así como en los</li> </ul> |

Fuente. Elaboración propia con la información obtenida de la página [www.zaragoza.unam.mx](http://www.zaragoza.unam.mx).

TABLA 9. ANÁLISIS FODA DEL PDI FES ZARAGOZA (continuación).

| FORTALEZAS  | OPORTUNIDADES   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ofrecen diferentes actividades extracurriculares (talleres y actividades culturales) y deportivas en todas las carreras, para seguir fortaleciendo la formación integral de los alumnos.</li> <li>• Se ha fortalecido la movilidad estudiantil en las diferentes carreras, así como el otorgamiento de becas en las diferentes versiones para el apoyo de los estudiantes en su trayectoria académica.</li> <li>• Se cuenta con un eficiente sistema de seguimiento de las trayectorias escolares a través del programa PAIDEA.</li> <li>• En el área de investigación se cuenta con proyectos financiados por PAPIME, PAPIIT y externos, lo que ha permitido que las unidades y líneas de investigación se consoliden y se incremente la producción científica.</li> <li>• Se ha incrementado el número de profesores de tiempo completo y de asignatura miembros del Sistema Nacional de Investigadores.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• concursos de oposición para las plazas de tiempo completo y de asignatura.</li> <li>• Cerrar las brechas entre pregrado y posgrado, para ello será importante impulsar a los estudiantes, considerando dentro de otras estrategias el hecho de que una de sus opciones de titulación sea mediante la acreditación de estudios de posgrado, lo que permitirá fortalecer a los egresados y al mismo tiempo incrementar la matrícula en el posgrado.</li> <li>• La renovación de la planta académica de la FES, representa una posibilidad de cubrir las plazas vacantes con la incorporación de jóvenes académicos de carrera, y así favorecer la formación de cuadros de reemplazo, para ello será importante dar seguimiento a este programa y evaluar el impacto que la estabilidad laboral tiene en la docencia, investigación y en el proceso enseñanza aprendizaje. La estabilidad académica de los profesores debe de ser fortalecida.</li> </ul> |
| DEBILIDADES   | AMENAZAS  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de interés de los estudiantes por incorporarse a eventos de las actividades culturales, para ello será necesario sistematizar la difusión y divulgación para que en un plazo no muy largo se incorporen los alumnos y así lograr una serie de competencias transversales en su trayectoria académica de pregrado.</li> <li>• Eficiencia terminal en algunas carreras, así como la titulación; para resolver esta situación se tendrán que implementar estrategias que permitan el incremento en ambos índices.</li> <li>• La enseñanza y el aprendizaje de lenguas extranjeras aún no han alcanzado el nivel suficiente para hacer más competitivos a los alumnos.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aun cuando se ha mantenido el presupuesto otorgado a la UNAM, ha sido necesario implementar un plan de austeridad en todas las dependencias, por lo que varios proyectos se verán mermados en los recursos que aseguren su funcionamiento adecuado.</li> <li>• <b><i>Es que no se lleve a cabo la acreditación de alguna carrera y esta no sea competitiva en relación con otros programas académicos similares.</i></b></li> <li>• <b><i>Otro aspecto a tener en cuenta es una posible salida de profesores a instituciones con mejores ofertas de trabajo.</i></b></li> </ul>  |

Fuente. Elaboración propia con la información obtenida de la página [www.zaragoza.unam.mx](http://www.zaragoza.unam.mx).

| DEBILIDADES  | AMENAZAS   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>El programa de tutorías no ha logrado fortalecer la trayectoria escolar, se deberá mejorar la coordinación al interior de cada carrera para que las prácticas estén debidamente planeadas y aprobadas por los Comités Académicos.</li> <li>No existe una vinculación clara con los sectores productivos que permita a los alumnos y profesores realizar estancias profesionales que refuercen su formación.</li> <li><b>Existe poca participación de los profesores en el proceso de acreditación en varias carreras.</b></li> <li>No se ha logrado aprovechar las potencialidades que ofrece el Centro de Tecnologías para el Aprendizaje (CETA) para aplicar sus beneficios en todas las carreras.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>El monto de las becas institucionales de apoyo para la movilidad es insuficiente; no todos los alumnos o profesores pueden realizar la inversión económica necesaria para lograr el intercambio académico. En el rubro de los académicos un porcentaje importante de ellos en la siguiente década estará en posibilidades de jubilarse, lo que representa un reto importante para la Facultad.</li> </ul> |

Fuente. Elaboración propia con la información obtenida de la página [www.zaragoza.unam.mx](http://www.zaragoza.unam.mx).

En términos generales, una vez analizado el FODA del Plan de Desarrollo Institucional realizado para la FES Zaragoza, a continuación, se resaltan los puntos más relevantes en donde interviene el proceso de acreditación y que sirve de apoyo para el desarrollo de nuestra metodología, la cual se verá más adelante.

#### Análisis FODA del PDI 2018-2022 FES Zaragoza en un proceso de acreditación.

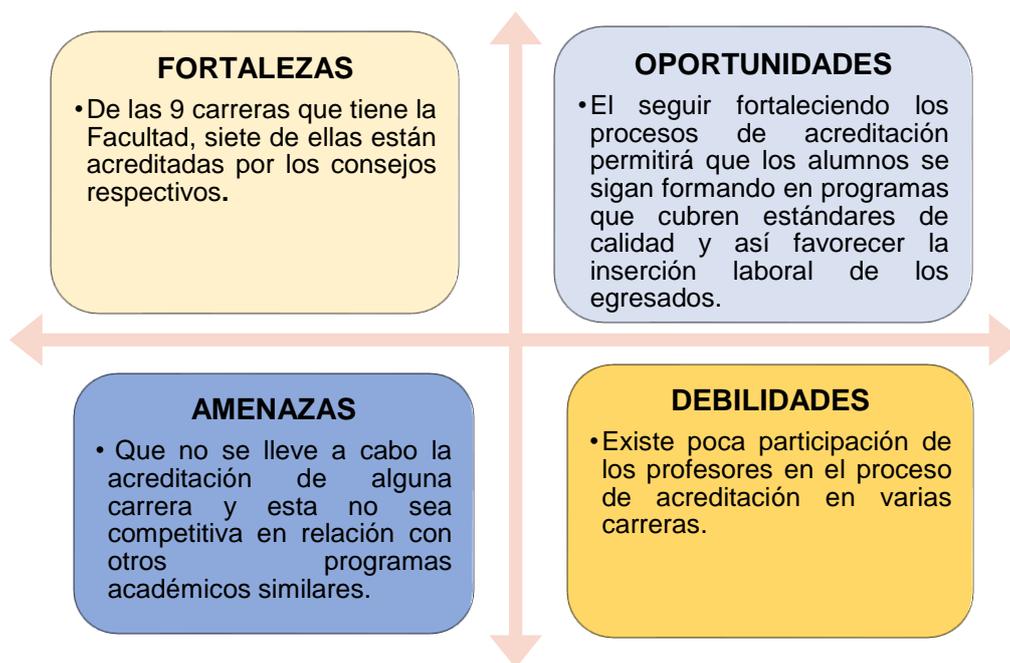


Figura 14. Elaboración propia con la información obtenida de la página [www.zaragoza.unam.mx](http://www.zaragoza.unam.mx).

### 2.3.4. Programas Institucionales y su desarrollo con sus respectivos proyectos.

En el mapa conceptual, se presentan los programas estratégicos planteados por el Dr. Enrique Graue Wiechers, rector de la UNAM, y su relación con los programas institucionales formulados por el Dr. Vicente Jesús Hernández Abad para esta administración.

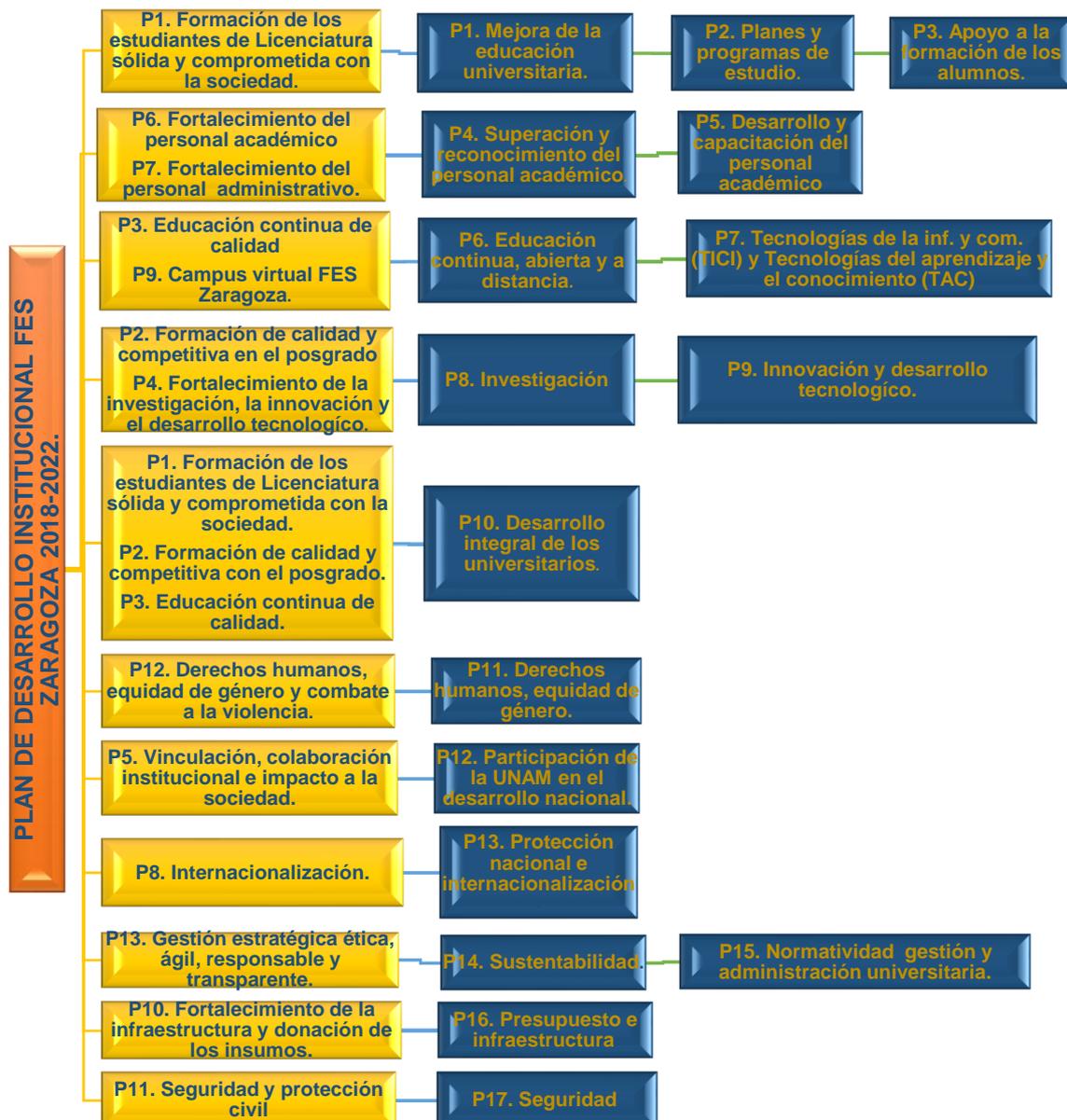


Figura 15. Elaboración propia con la información obtenida de la página [www.zaragoza.unam.mx](http://www.zaragoza.unam.mx).

Una vez que se consulta el PDI de la FES Zaragoza para llevar a cabo la metodología, se identificó los programas en donde resalta el tema de la acreditación, por lo que se empieza por el programa estratégico 1.

- **Formación de los estudiantes de licenciatura sólida y comprometida con la sociedad**

Este programa estratégico se compone a su vez de 10 proyectos institucionales, los cuales se mencionan a continuación en la figura siguiente:

### Proyectos Institucionales



Figura 16. Elaboración propia con la información obtenida de la página [www.zaragoza.unam.mx](http://www.zaragoza.unam.mx).

De los 10 proyectos institucionales que componen al programa estratégico 1, sólo se toma 2 proyectos institucionales como referencia y que son de suma importancia a la hora de llevar a cabo el proceso de acreditación los cuales son los siguientes:



**Análisis de un proceso de acreditación tomando como base el caso de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.**



- Mejora continua de la calidad de los programas y procesos para la formación profesional.
- Mejora continua de planes y programas de estudio.
- **Mejora continua de la calidad de los programas y procesos para la formación profesional.**

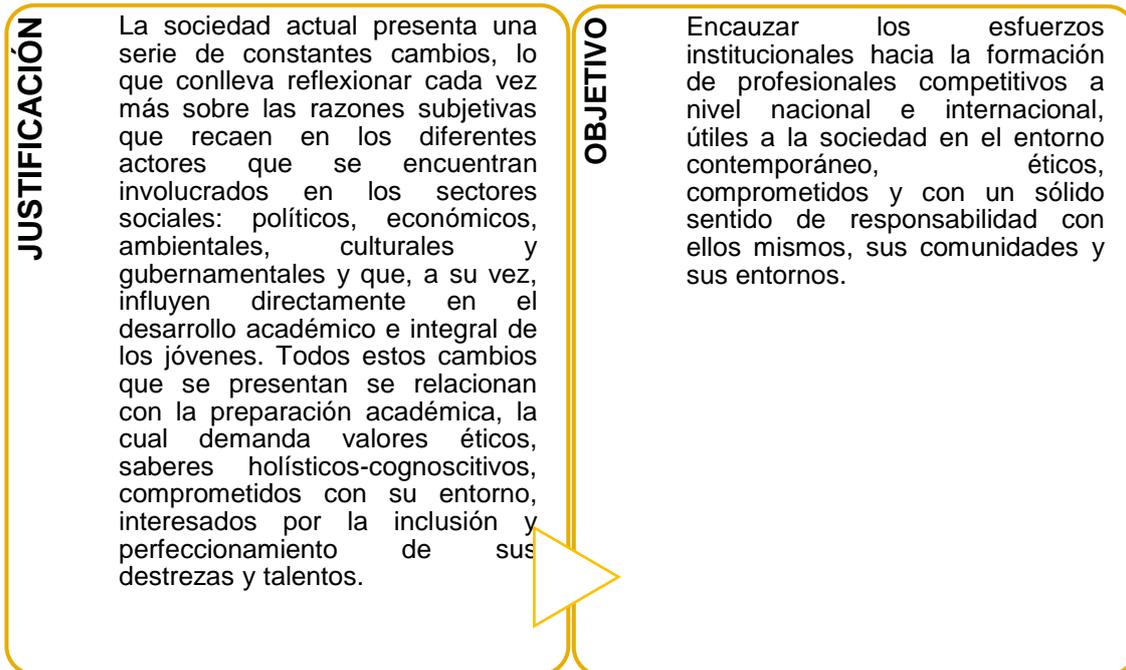


Figura 17. Elaboración propia con la información obtenida de la página [www.zaragoza.unam.mx](http://www.zaragoza.unam.mx).

**• PROYECTOS INSTITUCIONALES QUE INTEGRAN EL PROGRAMA**

**Mejora continua de la calidad de los programas y procesos para la formación profesional.**

- Mejora continua de la calidad de los programas y procesos para la formación profesional.
- Desarrollo de competencias transversales en los alumnos.
- Fomento de la salud de los estudiantes.
- Aprendizaje in situ del ejercicio profesional.
- Fomento de la titulación en la licenciatura.
- Generación de recursos académicos de calidad para la enseñanza y el aprendizaje en las licenciaturas
- Mejora continua de la trayectoria escolar en licenciatura.
- **Mejora continua de planes y programas de estudio.**
- Mejora de los procesos de evaluación de los aprendizajes.
- Prevención y atención para alumnos en situación de riesgo.

Figura 18. Elaboración propia con la información obtenida de la página [www.zaragoza.unam.mx](http://www.zaragoza.unam.mx)

• **Mejora continua de planes y programas de estudio**

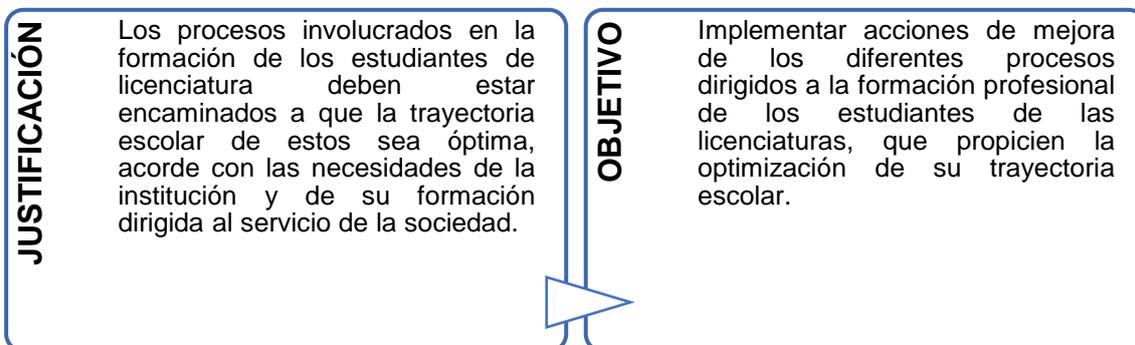


Figura 19. Elaboración propia con la información obtenida de la página [www.zaragoza.unam.mx](http://www.zaragoza.unam.mx).

• **LÍNEAS DE ACCIÓN DEL PROGRAMA**



Figura 20. Elaboración propia con la información obtenida de la página [www.zaragoza.unam.mx](http://www.zaragoza.unam.mx).

## • ACTIVIDADES GLOBALES A REALIZAR

Por último las actividades a realizar en este programa estratégico son las siguientes:

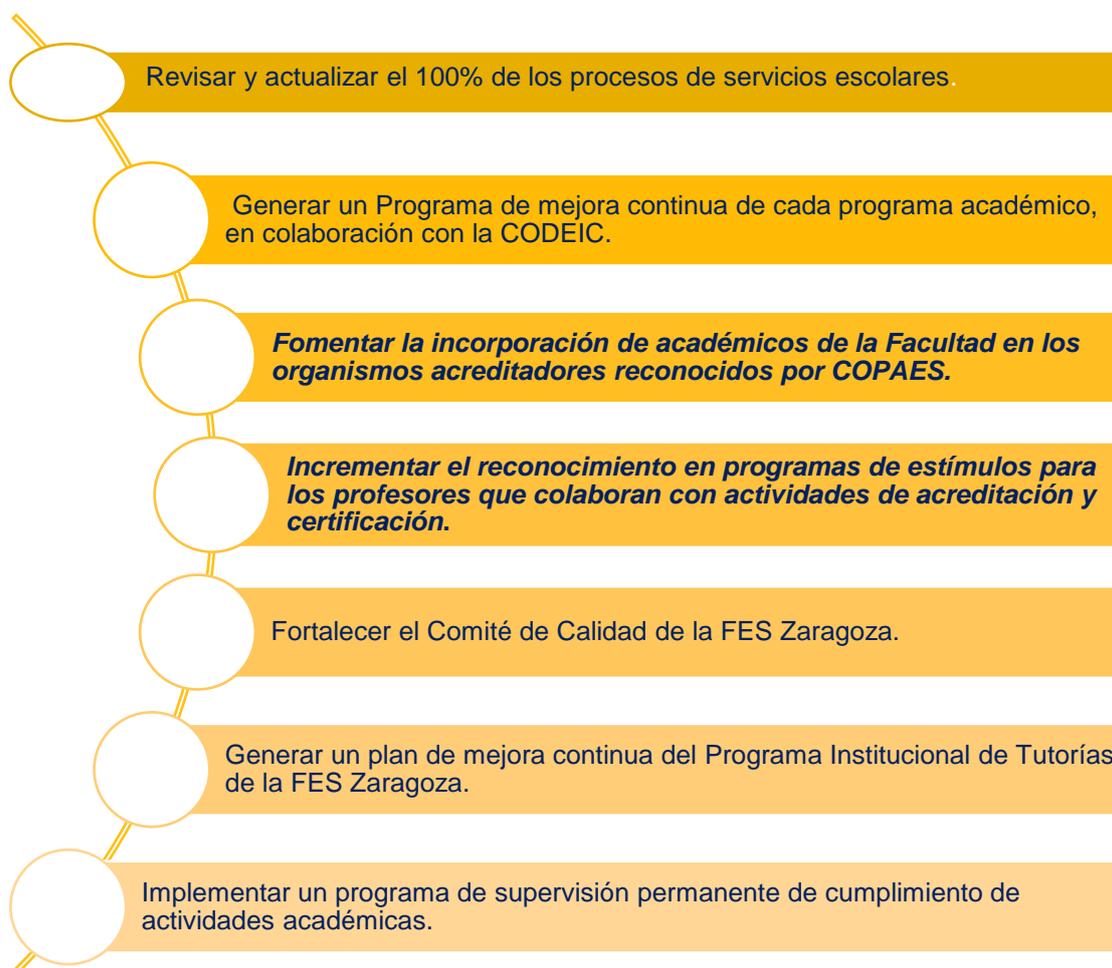


Figura 21. Elaboración propia con la información obtenida de la página [www.zaragoza.unam.mx](http://www.zaragoza.unam.mx).

# **CAPÍTULO III**

## **EL PROCESO**

### **ADMINISTRATIVO DE**

#### **UNA ACREDITACIÓN EN**

##### **INGENIERÍA.**

### 3.1 Proceso Administrativo y sus etapas

El proceso administrativo es el conjunto de funciones administrativas, está conformado principalmente por 4 etapas que son:

- Planeación.
- Organización.
- Dirección.
- Control.

En este trabajo se plantean las 4 etapas del proceso administrativo, ya que se consideran que dichas etapas están profundamente relacionadas con el proceso de acreditación, por eso se tomó como base el caso de la carrera de Ingeniería Química, como se muestra a continuación:

#### ETAPAS DEL PROCESO ADMINISTRATIVO EN ACREDITACIÓN



Figura 22. Elaboración propia.

### 3.1 Planeación

Es la etapa que comienza el ciclo del proceso administrativo y consiste en determinar los objetivos que se espera alcanzar, así como lo que se debe de hacer para alcanzarlos, programar las actividades que se realizarán en el futuro, a partir de decisiones tomadas en el presente y cuyos resultados se verán u obtendrán en el futuro, en esta etapa es considerada como la base para que el proceso opere adecuadamente (Marco, Federico 2016).

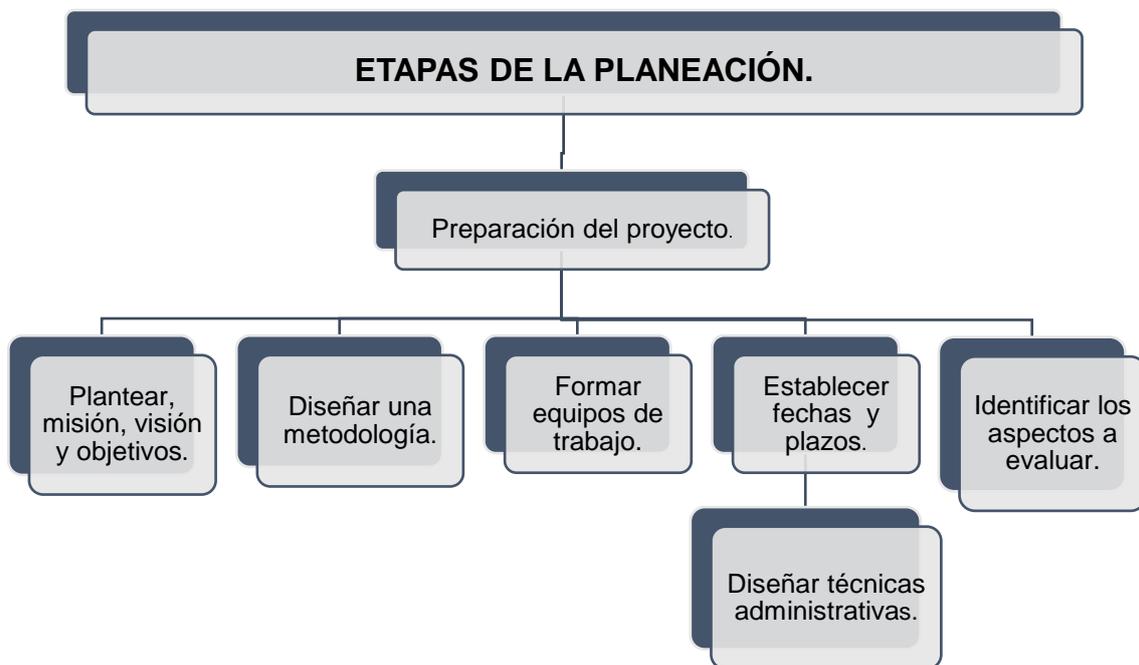


Figura 23. Elaboración propia

Para llevar a cabo la planeación se deben desarrollar cada una de las siguientes actividades:

- Diseñar una metodología para llevar a cabo el proceso.
- Formar equipos de trabajo.
- Diseñar técnicas administrativas como diagramas de Gantt, los cuales permiten establecer fechas de inicio y de termino para llevar a cabo el proyecto.
- Identificar los aspectos a evaluar.
- Tener una visión, misión, así como establecer objetos, del proceso, ya que es lo que definen la razón de ser, naturaleza y carácter de cualquier proyecto (Marco, Federico 2016).



Ahora bien, se toma como ejemplo el proceso de acreditación de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza, para desarrollar cada una de las etapas del proceso administrativo, iniciando con las actividades establecidas durante la planeación como se muestra a continuación.

### **3.1.1 Misión, visión y objetivos de un proceso de acreditación en la carrera de Ingeniería Química.**

#### **Misión**

Ser una ingeniería coordinada y preparada, para proporcionar a nuestros estudiantes una formación académica con altos estándares de calidad, que permita formar ingenieros profesionales de excelencia que sean éticos y con un firme compromiso social, en la generación de conocimiento encaminado a la resolución de los problemas de nuestro país y de esta manera permita a nuestros egresados incursionarse en el mundo laboral de manera exitosa.

#### **Visión**

Ser una ingeniería reconocida internacionalmente por la calidad educativa que ofrece a sus estudiantes, apegado a los estándares establecidos por el organismo acreditador CACEI.

#### **Objetivos**

- Formar Ingenieros Químicos competitivos a nivel nacional e internacional, con planes de estudios actualizados, programas académicos acreditados, que responden a las necesidades de la sociedad de México y el mundo.
- Consolidar a la FES Zaragoza como una entidad académica proveedora de programas de educación de calidad.
- Lograr la reacreditación de la carrera de Ingeniería Química, para obtener el reconocimiento del organismo acreditador (CACEI) de programas educativos de ingeniería, y demostrar que se cumple con estándares internacionales de calidad educativa.
- Ofrecer servicios de calidad a sus estudiantes, mediante la preparación de cuadros académicos que realicen la evaluación de programas educativos para el reconocimiento internacional.
- Lograr la certificación con la norma internacional ISO 9001:2015.
- Fortalecer la vinculación de la carrera con el entorno mediante su participación en la generación de proyectos para la mejora continua de la formación de ingenieros.
- Proporcionar información pertinente a los distintos grupos de interés (estudiantes, IES, padres de familia, empleadores y subsistemas de educación superior) y difundir los resultados de la acreditación para apoyar a la toma de decisiones.



### 3.1.1.2 Metodología empleada durante el proceso de acreditación.

La metodología que se debe emplear para un proceso de acreditación es el método científico, en este caso la carrera de Ingeniería Química, emplea esta metodología la cual permite una adecuada investigación para sustentar las características descritas en el marco de referencia, basándose en la identificación, validación y cumplimiento de criterios, indicadores y estándares establecidos por el CACEI.

Además, al utilizar el método científico durante el proceso de acreditación se puede obtener varios beneficios como son los siguientes:

1. Ayuda a tomar decisiones.
2. Fomenta la curiosidad.
3. Estimula el aprendizaje.
4. Ejercita la creatividad.
5. Aumenta la resiliencia y la paciencia.
6. Permite diferenciar entre un hecho y una opinión.
7. Muestra que no hay verdades absolutas.
8. Ayuda a mejorar y a obtener objetivos.
9. Fomenta la superación personal.

Dentro de esta metodología se establecen algunas estrategias las cuales son cursos de acción general o alternativas que muestran la dirección y el empleo general de recursos y esfuerzos para lograr los objetivos establecidos.

La estrategia se divide en:

- Determinación de alternativas: Buscan el mayor número de alternativas con respecto a un objetivo.
- Evaluación: Analiza y evalúa cada alternativa (ventajas y desventajas), apoyándose en técnicas de toma de decisiones.
- Selección de alternativas: Seleccionar las alternativas idóneas en función de su eficiencia con respecto a los objetivos planteados.
- Implementación: Se lleva a cabo la alternativa escogida.

### 3.1.1.3 Herramientas administrativas del proceso de acreditación.

Las herramientas administrativas son diagramas, esquemas en donde se establecen la secuencia de actividades específicas que habrán de realizarse para lograr los objetivos establecidos y el tiempo requerido para efectuar cada una de sus partes, así como todos aquellos eventos involucrados en su consecución (Marco, Federico 2016).



*Pasos para diseñar una herramienta administrativa.*

- a) Determinación de actividades.
- b) Orden cronológico.
- c) Interrelación de las actividades.
- d) Determinación de los tiempos.
- e) Determinación de la ruta crítica.

Los sistemas de programación más comunes son: Cronograma de actividades, diagrama de GANTT, PERT y CPM (Ruta Crítica) entre otros.

- **Cronograma de actividades.**

El cronograma de actividades es una herramienta utilizada para elaborar calendarios de trabajo o actividades, en el podemos establecer de manera ordenada la duración de un proyecto, la fecha de inicio y final de cada una de actividades llevas a cabo, en este trabajo se utiliza esta herramienta cuando hace la visita del organismo acreditador (CACEI) a la IES en este caso a la FES Zaragoza, con el objetivo de organizar el trabajo.

- **Diagrama de Gantt.**

El diagrama de Gantt es una herramienta administrativa que sirve para planificar y programar tareas a lo largo de un período determinado, realizar el seguimiento y control del progreso de cada una de las etapas de un proyecto, indica gráficamente los diversos tiempos de dedicación requerida para la consecución de cada tarea. El diagrama contribuye a visualizar los proyectos de manera integral, ya que representa las diversas tareas, fases y actividades que los componen como parte de una misma unidad (Marco, Federico 2016).

Durante el proceso de acreditación de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza, se diseña como herramienta administrativa el diagrama de Gantt, esto con el objetivo de establecer fechas de inicio y de termino de dicho proceso y de esta manera organizar cada criterio con sus respectivas actividades a realizar, así como sus responsables, para así terminar a tiempo todas las actividades planeadas y cumplir los objetivos establecidos.

Para ello se reúnen a los responsables de cada criterio y se elabora un diagrama de Gantt de manera general donde se muestran todos los criterios con sus respectivos indicadores y otro de manera más detallada de cada uno de los 6 criterios con sus respectivos responsables, la actividad a realizar, así como la duración que se lleva para realizar dichas actividades como se muestran a continuación.



Análisis de un proceso de acreditación tomando como base el caso de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.

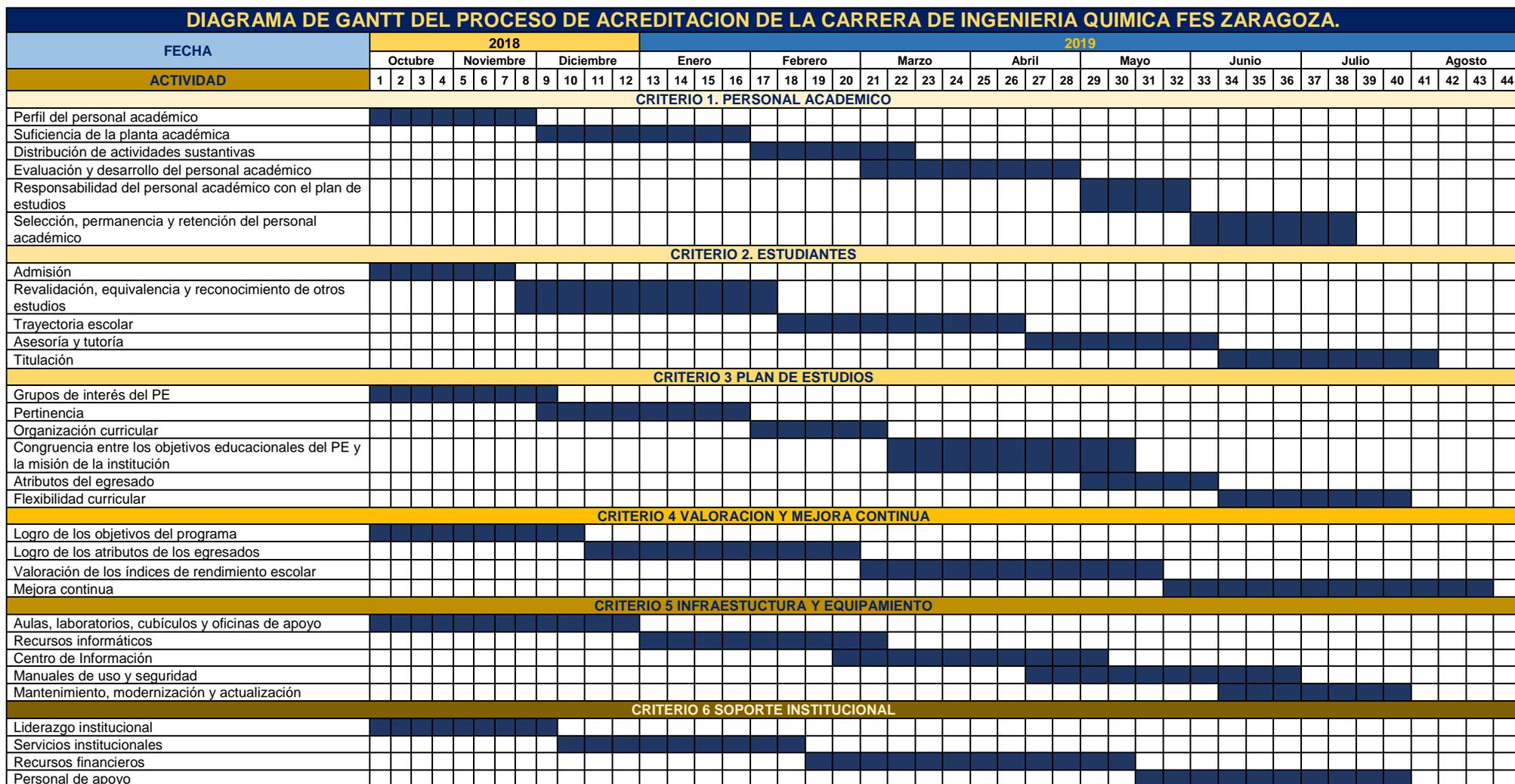


Figura 24. Elaboración propia.



Análisis de un proceso de acreditación tomando como base el caso de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.

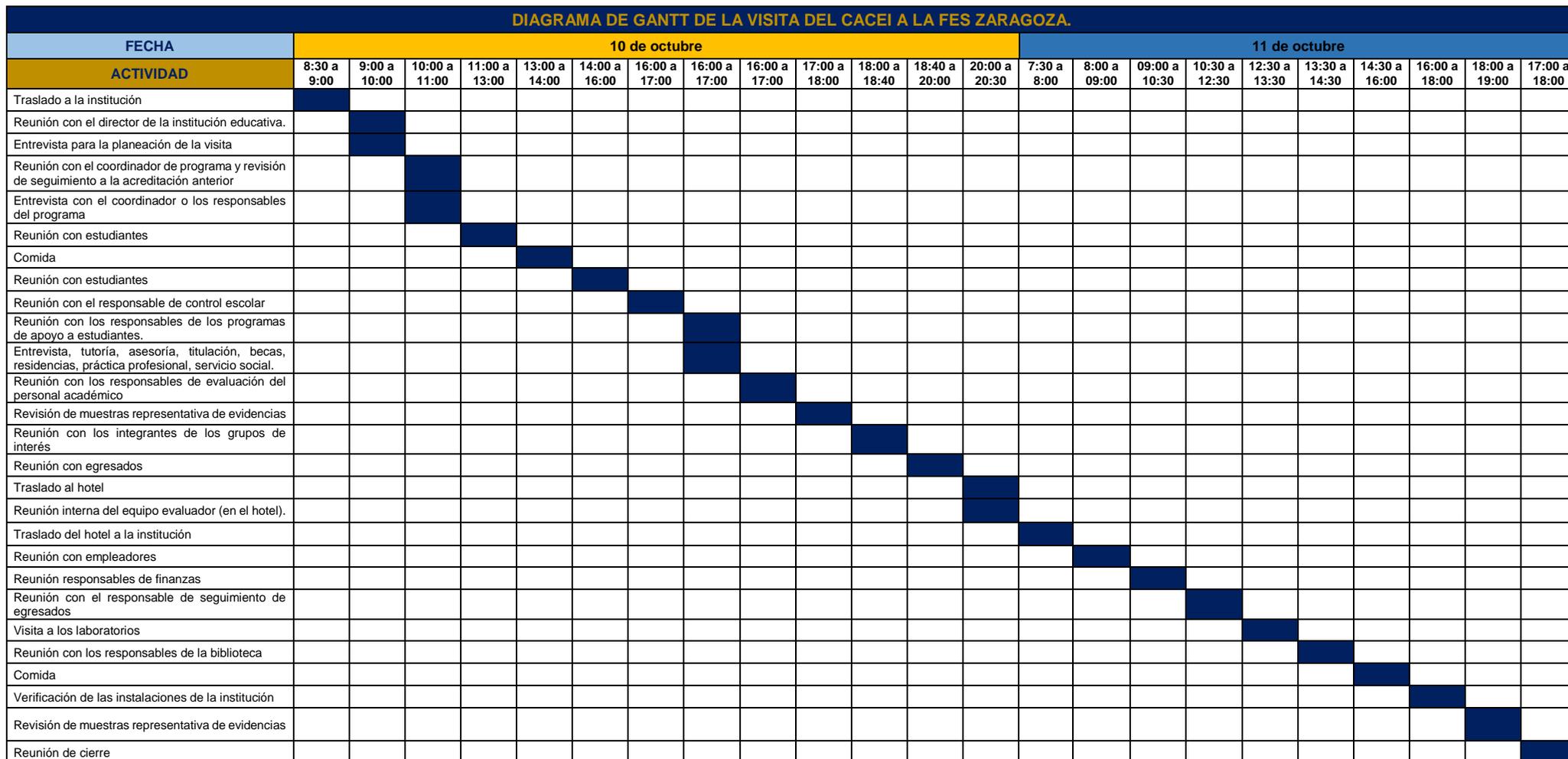


Figura 25. Elaboración propia

### Importancia de la planeación:

- Ayuda a mejorar la productividad.
- Precisa, jerarquiza y ayuda a cumplir los objetivos.
- Prevé situaciones futuras de incertidumbre que pudiera afrontar la dirección.
- Es una magnífica herramienta de control.
- Se aprovecha al máximo todos los recursos.

### 3.2 Organización.

La organización es la segunda etapa del proceso administrativo consiste en ordenar, dividir el trabajo, agrupar y coordinar las tareas de la forma más efectiva, así como establecer líneas de autoridad y responsabilidad, con el propósito de alcanzar una meta, con el fin de lograr su máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados (Marco, Federico 2016).

A través de esta etapa se definen funciones, responsabilidades, y coordina todos los elementos que intervienen para crear una estructura y un escenario eficientes de trabajo.



Figura 26. Elaboración propia.



### 3.2.1 Jerarquización

Es el conjunto de niveles de autoridad que existen en una organización, lo que implica organizar o clasificar de acuerdo a rangos o categorías, hace referencia a una diferencia vertical y se establecen distintos niveles jerárquicos en una pirámide organizacional (Marco, Federico 2016).

Para ello se recurre a los organigramas que son representaciones graficas de una organización, en este caso se habla de la jerarquización de la carrera de Ingeniería química y de la jerarquización del organismo acreditador CACEI.

#### 3.2.1.1 Jerarquización del CACEI

##### *Órganos de Gobierno y Organismos Colegiados*

La Asociación tiene distintos órganos de gobierno para su operación como se muestra a continuación en el siguiente diagrama:

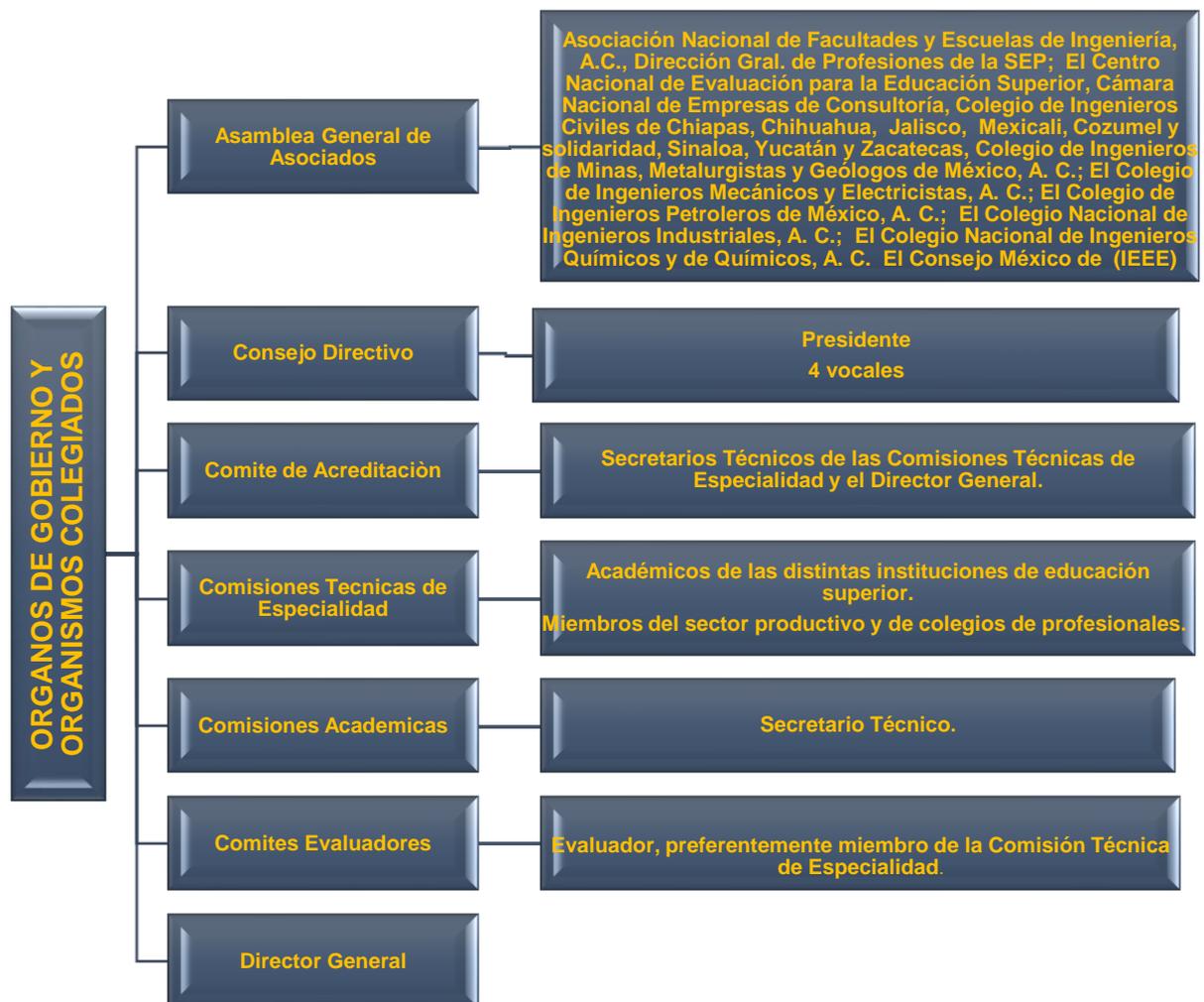


Figura 27. Elaboración propia con la información obtenida de la página cacei.org.mx.



• **Descripción de funciones del CACEI**

En la siguiente tabla se muestra la descripción de funciones de los órganos de gobierno y organismos colegiados.

**TABLA 10. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES DE LOS ÓRGANOS DE GOBIERNO Y ORGANISMOS COLEGIADOS.**

| ÓRGANOS DE GOBIERNO Y ORGANISMOS COLEGIADOS   | FUNCIÓN QUE REALIZA  |
|---|--|
| <p><b>Asamblea General de Asociados</b><br/><br/>(es el órgano supremo de la Asociación).</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir y, en su caso, aprobar el informe de actividades que el director general presente, después de emitir el informe del comisario.</li> <li>• Resolver los asuntos que someta a su consideración el director general.</li> <li>• Designar y revocar a los miembros del consejo directivo y al director general en los términos de su estatuto social.</li> <li>• Discutir, modificar y, en su caso, aprobar el plan anual de trabajo y el presupuesto de egresos e ingresos que el director general presente.</li> <li>• Vigilar el cumplimiento del estatuto, la normativa, así como de los acuerdos y decisiones tomados por la asamblea general de asociados.</li> <li>• Otorgar, revocar y sustituir poderes; y todas aquellas actividades que estén consideradas en el Estatuto.</li> </ul> |
| <p><b>Consejo Directivo</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar los lineamientos para la formulación de los programas de trabajo y presupuesto del CACEI y presentarlos a la asamblea general de asociados para su análisis y, en su caso, aprobación.</li> <li>• Aprobar a los integrantes de las comisiones técnicas y a los secretarios técnicos que coordinarán las comisiones de especialidad, a propuesta del director general.</li> <li>• Conocer el informe sobre el estado que guarda la administración del CACEI que presente el director general, el cual incluye el dictamen correspondiente que elabore el comisario y, en su caso, turnar a la asamblea general de asociados las observaciones que sobre el mismo considere pertinentes.</li> <li>• Supervisar la marcha del CACEI, de conformidad con sus programas de trabajo.</li> </ul>         |
| <p><b>Comité de Acreditación</b></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los secretarios técnicos de las comisiones técnicas de especialidad y el director general.</li> </ul>   |

Fuente. Elaboración propia con la información obtenida de la página [cacei.org.mx](http://cacei.org.mx).



**TABLA 10. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES DE LOS ÓRGANOS DE GOBIERNO Y ORGANISMOS COLEGIADOS (continuación).**

| <b>ÓRGANOS DE GOBIERNO Y ORGANISMOS COLEGIADOS</b>                   | <b>FUNCIÓN QUE REALIZA</b>   |
|--|--|
| <b>Las Comisiones Técnicas de Especialidad son actualmente diez.</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Académicos de las distintas instituciones de educación superior.</li><li>• Miembros del sector productivo y de colegios de profesionales. En su integración se cuida la representatividad de la matrícula de los distintos programas de ingeniería cuyos programas son el ámbito de acción de la comisión. Por políticas establecidas por el CACEI, todas las comisiones en su integración tienen representatividad de las universidades públicas, federales o estatales, el sistema tecnológico y las instituciones privadas.</li></ul> |
| <b>Cada Comisión Técnica</b>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Secretario técnico</li></ul>   |
| <b>Comités Evaluadores</b>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluador, preferentemente miembro de la comisión técnica de especialidad.</li><li>• Son los órganos responsables de realizar los procesos de evaluación con fines de acreditación.</li></ul>  |
| <b>Evaluadores del CACEI.</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Personas que tienen uno o más grados en alguna ingeniería y que cuentan con una larga experiencia, ya sea en la docencia, investigación, desarrollo tecnológico o en la industria y están incorporados al padrón de evaluadores de CACEI.</li><li>• Los evaluadores del CACEI son actores clave en el proceso de acreditación y contribuyen de manera fundamental al desarrollo, progreso y mejoramiento de los programas de ingeniería de las IES y del país.</li></ul>   |

Fuente. Elaboración propia con la información obtenida de la página [cacei.org.mx](http://cacei.org.mx).

### **3.2.1.2 Jerarquización de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza.**

Cabe señalar que cada institución educativa cuenta con su propia estructura académica, y se distribuye de diferentes maneras, sin embargo, para mostrar la manera de cómo se puede jerarquizar una institución se tiene como ejemplo la diseñada por la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza:

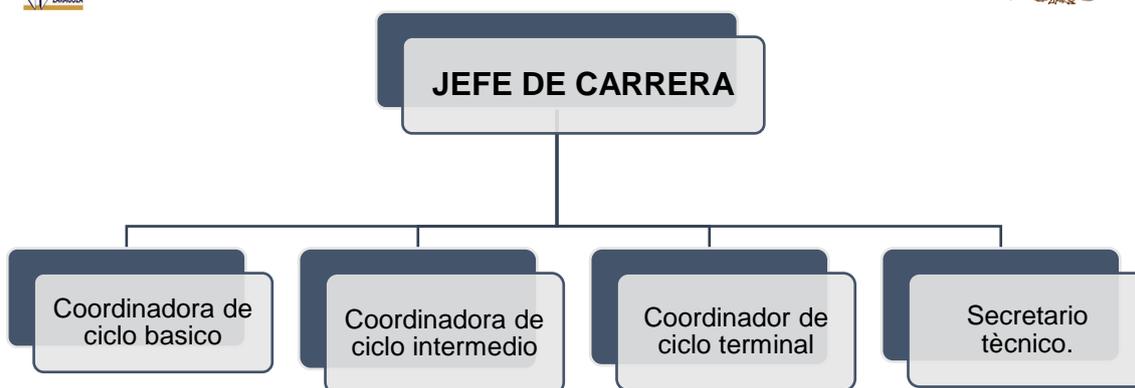


Figura 28. Elaboración propia.

Esta jerarquización permite tener una mejor organización y poder llevar a cabo el proceso de acreditación de manera adecuada y exitosa, y se procede a realizar la división de trabajo, conforme a cada uno de los cargos asignados como se muestra a continuación:

### 3.2.1.3 División de trabajo.

La división del trabajo es la distribución de tareas entre los integrantes, de acuerdo con la posición que cada uno de ellos ocupa en la estructura, en este caso de la carrera de Ingeniería Química, cabe señalar que cada facultad cuenta con un jefe de carrera asignado como responsable del proceso de acreditación, para llevar a cabo la división del trabajo el jefe de carrera procede a la integración de personas al proyecto, mediante el análisis de las necesidades, las características y funciones que deben cubrir cada criterio, selecciona entre diversos candidatos de acuerdo a los requerimientos de cada criterio, así como el cargo y experiencia académica dentro de la institución, esto para que cada responsable pueda desarrollar el criterio asignado de manera eficiente y adecuada para obtener resultados esperados. En la tabla 11 se muestra un ejemplo de cómo cada institución educativa puede hacer la división de trabajo.

TABLA 11. ASIGNACIÓN DE CRITERIOS Y RESPONSABLES.

| RESPONSABLE | CRITERIO                           |
|-------------|------------------------------------|
| Encargado 1 | 1. PERSONAL ACADÉMICO.             |
| Encargado 2 | 2. ESTUDIANTES                     |
| Encargado 3 | 3. PLAN DE ESTUDIOS.               |
| Encargado 4 | 4. VALORACIÓN Y MEJORA CONTINUA.   |
| Encargado 5 | 5. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO. |
| Encargado 6 | 6. SOPORTE INSTITUCIONAL           |

Fuente: Elaboración propia.



• **Descripción de funciones y actividades a realizar:**

Una vez asignados cada uno de los 6 criterios establecidos por el manual del CACEI, se describen las funciones y/o actividades que cada uno de los responsables deben llevar a cabo para desarrollar sus respectivos criterios e indicadores con el fin de elaborar el informe final de autoevaluación, como se muestra en la tabla 12:

**TABLA 12. DESCRIPCIONES DE FUNCIONES**

| <b>RESPONSABLE</b> | <b>CRITERIO</b>  | <b>FUNCIÓN Y/O ACTIVIDADES A REALIZAR.</b>   |
|--------------------|--|--|
| <b>Encargado 1</b> | <p><b>1. PERSONAL ACADÉMICO.</b></p> <p><b>Indicadores</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perfil del personal académico.</li> <li>2. Suficiencia de la planta académica.</li> <li>3. Distribución de actividades sustantivas.</li> <li>4. Evaluación y desarrollo del personal académico.</li> <li>5. Responsabilidad del personal académico con el plan de estudios.</li> <li>6. Selección, permanencia y retención del personal académico.</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Llenado de cédulas.</li> <li>• Elaborar tablas de análisis estadísticos sobre la suficiencia y pertinencia de la planta académica.</li> <li>• Reunir informes de trabajo de los profesores de tiempo completo.</li> <li>• Realizar tablas de los programas de actividades que realizan los profesores de tiempo completo.</li> <li>• Conseguir reglamento y resultados de evaluación de la función docente.</li> <li>• Recopilar evidencias de:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Convocatorias de la facultad que, muestren los resultados de esas actividades.</li> <li>b) Actas de las reuniones celebradas para la mejora del PE.</li> <li>c) Los criterios de evaluación de los interesados.</li> </ol> </li> <li>• Conseguir reglamento de promociones del personal académico.</li> </ul> |
| <b>Encargado 2</b> | <p><b>2. ESTUDIANTES</b></p> <p><b>Indicadores</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Admisión</li> <li>2. Revalidación, equivalencia y reconocimiento de otros estudios.</li> <li>3. Trayectoria escolar.</li> <li>4. Asesoría y tutoría.</li> <li>5. Titulación.</li> </ol>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conseguir evidencias de:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Documentos promocionales de la carrera.</li> <li>b) El reglamento de los alumnos.</li> <li>c) Las tutorías.</li> <li>d) El proceso de titulación.</li> </ol> </li> <li>• Recabar información del proceso de selección de los candidatos.</li> <li>• Reunir la información sobre la trayectoria escolar de los alumnos y las tutorías.</li> <li>• Hacer análisis estadísticos sobre la trayectoria escolar.</li> <li>• Analizar los resultados de las tutorías</li> <li>• Elaborar un análisis sobre la eficacia sobre las opciones de titulación.</li> </ul>   |

Fuente. Elaboración propia



TABLA 12. DESCRIPCIONES DE FUNCIONES (continuación).

| RESPONSABLE | CRITERIO  | FUNCIÓN Y/O ACTIVIDADES A REALIZAR.  |
|-------------|---|--|
| Encargado 3 | <p><b>3. PLAN DE ESTUDIOS.</b></p> <p><b>Indicadores</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grupos de interés</li> <li>2. Pertinencia.</li> <li>3. Organización curricular.</li> <li>4. Congruencia entre los objetivos educativos del PE y la misión de la institución.</li> <li>5. Atributos del egresado.</li> <li>6. Flexibilidad curricular.</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilación documentos de los grupos de interés.</li> <li>• Elaborar una metodología de diseño y evaluación curricular.</li> <li>• Definir o modificar objetivos educativos del PE y difundirlos en el interior y exterior de la institución.</li> <li>• Analizar la opinión de los egresados y empleadores.</li> <li>• Anexar mapa curricular oficial.</li> <li>• Llenado de las cédulas del marco de referencia CACEI.</li> <li>• Analizar fortalezas y debilidades identificadas que considere los requisitos establecidos por CACEI en la cédula.</li> <li>• Revisar el cumplimiento de los objetivos de los cursos, asignaturas o unidades de aprendizaje.</li> <li>• Anexar la estructura curricular con una descripción de los trayectos que los distintos estudiantes pueden seguir de acuerdo con sus propias características.</li> <li>• Conseguir evidencias de:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Los atributos del egresado del programa que se difunden hacia el interior y el exterior de la institución.</li> <li>b) Del proceso para la integración de distintas estrategias para incorporar el avance científico y tecnológico.</li> </ol> </li> <li>• Las modalidades de aprendizaje no convencionales que apoyan al estudiante en su proceso de formación y del reconocimiento institucional de la formación a través de la práctica profesional supervisada en el sector productivo de incidencia.</li> </ul> |
| Encargado 4 | <p><b>4. VALORACIÓN Y MEJORA CONTINUA.</b></p> <p><b>Indicadores</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Logro de los objetivos del programa.</li> <li>2. Logro de los atributos de los egresados.</li> </ol>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunir evidencias de:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Proceso de evaluación de los objetivos educativos y de las mejoras del programa.</li> <li>b) La participación de los profesores y autoridades en el proceso.</li> <li>c) Las reuniones de evaluación para la mejora del programa.</li> <li>d) Las acciones de intervención para la mejora del PE.</li> <li>e) La participación de los grupos colegiados del programa.</li> </ol> </li> </ul>  |

Fuente. Elaboración propia.



TABLA 12. DESCRIPCIONES DE FUNCIONES (continuación).

| RESPONSABLE | CRITERIO  | FUNCIÓN Y/O ACTIVIDADES A REALIZAR.  |
|-------------|---|--|
| Encargado 4 | <p><b>4. VALORACIÓN Y MEJORA CONTINUA.</b></p> <p><b>Indicadores</b></p> <p>3. Valoración de los índices de rendimiento escolar.</p> <p>4. Mejora continua.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunir evidencias de:</li> <li>f) El proceso de evaluación y mejora continua está en operación.</li> <li>g) Obtener información sobre evaluación y logro de los atributos del egresado, así como de los índices de rendimiento escolar.</li> <li>h) Llenado de cédulas del marco de referencia CACEI.</li> </ul>  |
| Encargado 5 | <p><b>5. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.</b></p> <p><b>Indicadores</b></p> <p>1. Aulas, laboratorios, cubículos y oficinas de apoyo.</p> <p>2. Recursos informáticos.</p> <p>3. Centro de Información.</p> <p>4. Manuales de uso y seguridad.</p> <p>5. Mantenimiento, modernización y actualización.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificar el tipo de aulas con las que cuenta la facultad.</li> <li>• Visita a las aulas, laboratorios, cubículos, espacios de trabajo de la planta académica, espacios de apoyo y servicio a la comunidad estudiantil y toma de fotografías.</li> <li>• Llenado de cédulas del marco de referencia CACEI.</li> <li>• Reunir evidencias sobre:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Actividades deportivas, culturales que hay en la facultad.</li> <li>b) La suficiencia y conectividad de los recursos informáticos con los que cuenta la facultad.</li> <li>c) Servicios que ofrecen los centros de información.</li> <li>d) Existencia de los manuales de laboratorio.</li> <li>e) Los mantenimientos preventivos y correctivos en el PE y su actualización.</li> </ul> </li> <li>• Obtener información sobre el software que tienen los equipos de cómputo.</li> <li>• Análisis de los recursos informáticos y de los centros de información.</li> <li>• Aplicar encuestas a los usuarios acerca de los servicios que ofrecen los centros de información.</li> <li>• Elaborar una correlación del acervo de recursos de información vs las referencias bibliográficas en los programas de estudio del PE.</li> <li>• Hacer una relación sobre los manuales y guías con los que cuenta la facultad.</li> <li>• Anexar planes de contingencia ante situaciones de accidentes en la facultad.</li> <li>• Realizar un reporte de cumplimiento de los programas de mantenimiento, actualización o modernización de los equipos e instalaciones</li> </ul> |

Fuente. Elaboración propia



TABLA 12. DESCRIPCIONES DE FUNCIONES (continuación).

| RESPONSABLE | CRITERIO  | FUNCIÓN Y/O ACTIVIDADES A REALIZAR.  |
|-------------|---|--|
| Encargado 6 | <p>6. <b>SOPORTE INSTITUCIONAL</b></p> <p><b>Indicadores</b></p> <p>1. Liderazgo institucional.</p> <p>2. Servicios institucionales.</p> <p>3. Recursos financieros.</p> <p>4. Personal de apoyo.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anexar evidencias de:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) La estructura organizacional.</li> <li>b) Los planes de acción o desarrollo.</li> <li>c) Normas administrativas.</li> <li>d) Los recursos financieros asignados para la operación y mejora del PE.</li> </ol> </li> <li>• Elaborar el curriculum vitae del responsable del PE.</li> <li>• Crear un documento en donde se describan las actividades de las áreas de apoyo y su impacto en el logro de los objetivos educacionales del PE.</li> </ul> |

Fuente. Elaboración propia

### Importancia de la organización.

- Ordena y distribuye el trabajo entre los integrantes del equipo, con el propósito de alcanzar las metas específicas del proyecto.
- Colaboración y negociación entre los individuos en un grupo mejorando la efectividad y eficiencia de las comunicaciones en la organización.
- Ayuda a logra que los objetivos tengan significado y contribuyan a la eficiencia organizacional.
- Crea líneas de autoridad y responsabilidad mejorando las funciones de la organización.

### 3.3 Dirección

La dirección es la tercera etapa del proceso administrativo y consiste en dirigir e influir en las actividades de los miembros del grupo, con respecto a una tarea y motivar al equipo de trabajo para que realicen las tareas asignadas.

La dirección implica decidir como orientar los esfuerzos humanos hacia la persecución de los objetivos establecidos (Marco, Federico 2016).

En el diagrama siguiente podemos observar las etapas que constituyen la dirección, en el proceso de acreditación en este casi de una carrera de Ingeniería, las cuales comienza por la recopilación de información, el plan de mejora y finaliza hasta la supervisión del trabajo realizado.



Figura 29. Elaboración propia.

### 3.3.1 Recopilación de información.

Durante la etapa de dirección se llevará a cabo la ejecución del proyecto, para lo cual se consulta el Marco de Referencia 2018 del CACEI en el contexto internacional, en la sección “Autoevaluación”, en el cual se identifica los aspectos a evaluar de cada criterio, para recopilar la información necesaria que permita la elaboración del informe final de la autoevaluación, como lo muestra la tabla 13.



Imagen 30. Portada del Marco de referencia 2018 del CACEI en el contexto internacional.



**TABLA 13. CRITERIOS PARA ELABORAR LA GUÍA DE AUTOEVALUACIÓN**

| <b>1. PERSONAL ACADÉMICO.</b>   |   |
|---|---|
| <b>INDICADORES</b>  | <b>ASPECTOS A EVALUAR</b>   |
| <b>1. Perfil del personal académico.</b>                                  | Se evalúa si el perfil de la planta académica, es adecuado y cuenta con las competencias necesarias de acuerdo con las características y áreas curriculares del PE.   |
| <b>2. Suficiencia de la planta académica.</b>                             | Se evalúa si el PE, cuenta con suficientes profesores y éstos tienen las competencias para cubrir todas las áreas curriculares del Plan de Estudios.  |
| <b>3. Distribución de actividades sustantivas.</b>                        | Se evalúa si los profesores de tiempo completo tienen una distribución adecuada de las actividades sustantivas en el contexto del PE.   |
| <b>4. Evaluación y desarrollo del personal académico.</b>                 | Se evalúa si existe y está en operación un sistema integral, continuo, pertinente y eficiente de evaluación de los académicos y está vinculado a la toma de decisiones para el desarrollo del personal académico.   |
| <b>5. Responsabilidad del personal académico con el plan de estudios.</b> | Se evalúa el rol de la planta académica respecto a:<br>a) La creación, modificación y evaluación de cursos.<br>b) Definición y revisión de los objetivos educativos del PE y los atributos de egreso.<br>c) Los resultados del estudiante.  |
| <b>6. Selección, permanencia y retención del personal académico.</b>      | Se evalúa la existencia y operación de procesos para la selección y permanencia del personal académico, en el que participan pares académicos, y se toma en consideración la experiencia laboral relevante y los resultados de su evaluación, con el propósito de que la planta académica responda a los perfiles que el Plan de Estudios requiere.<br>Se evalúa la existencia y uso de mecanismos y recursos para retener a los profesores con buen desempeño y buenos resultados en sus evaluaciones. |
| <b>2. ESTUDIANTES</b>   |   |
| <b>1. Admisión.</b>   | Se evalúa la existencia de un proceso institucional para la atracción, selección, admisión e inducción de los estudiantes al PE considerando el perfil de ingreso.  |
| <b>2. Revalidación, equivalencia y reconocimiento de otros estudios.</b>  | Se evalúan los procesos correspondientes a la normatividad institucional para reconocer los créditos obtenidos en otras instituciones, programas o niveles, transferencia de créditos o estudios de intercambio.  |
| <b>3. Trayectoria escolar.</b>  | Se evalúan las estadísticas y tendencias por cohorte generacional del PE para detectar áreas de oportunidad que incidan en el establecimiento de estrategias de mejora para el desempeño de los estudiantes.  |
| <b>4. Asesoría y tutoría.</b>   | Se evalúan programas institucionales, servicios, actividades de asesoría y tutoría que apoyen a los estudiantes en su avance en el plan de estudios.  |
| <b>5. Titulación.</b>   | Se evalúan los procesos y políticas para el egreso y titulación de los estudiantes.   |

Fuente: Elaboración propia con la información obtenida de la página [cacei.org.mx](http://cacei.org.mx).



TABLA 13. CRITERIOS PARA ELABORAR LA GUÍA DE AUTOEVALUACIÓN (continuación).

| 3. PLAN DE ESTUDIOS.  |  |
|---|--|
| INDICADORES   | ASPECTOS A EVALUAR   |
| 1. Grupos de interés del PE.  | Se evalúa que el PE tenga identificados y definidos los sectores específicos de la sociedad a los cuales va dirigido; así como las necesidades que sus egresados pueden atender.   |
| 2. Pertinencia.   | Se evalúa si el PE responde actualmente a las necesidades regionales, estatales o nacionales, considerando el análisis del campo laboral, el seguimiento de egresados, las opiniones de empleadores y grupos de interés, las tendencias profesionales, así como el avance disciplinario y tecnológico; si cuenta con un proceso de revisión sistemática, donde participen los grupos de interés para asegurar su pertinencia y congruencia con las necesidades, la misión de la institución y la de la unidad académica donde opera. |
| 3. Organización curricular.   | Se evalúa si el PE satisface los requerimientos específicos considerando los siguientes ejes:<br><br>Ciencias básicas, ciencias de la ingeniería, Ingeniería aplicada y diseño en ingeniería, Ingeniería aplicada, Diseño en ingeniería, Ciencias sociales y humanidades, Ciencias económico administrativas y Cursos complementarios.<br><br>La guía de autoestudio se debe integrar estableciendo los puntos que debe evidenciar del plan de estudios: retícula, programa de los cursos, ubicación en cada área.                   |
| 4. Congruencia entre los objetivos educativos del PE y la misión de la institución. | Se evalúa si los objetivos educativos del PE son congruentes con la misión de la institución.  |
| 5. Atributos del egresado.  | Se evalúa si los atributos del egresado del PE están definidos, difundidos, evaluados y si son congruentes con los objetivos educativos.   |
| 6. Flexibilidad curricular.   | Se evalúa que el PE incorpore y reconozca el uso de modalidades de enseñanza-aprendizaje no convencionales, cursos optativos, la inclusión curricular de la práctica profesional, el servicio social y las visitas a las empresas; así como actividades derivadas de la movilidad estudiantil, aprobadas en otras instituciones nacionales y extranjeras, siempre y cuando éstas aporten al logro de los atributos del egresado del PE.  |
| 4. VALORACIÓN Y MEJORA CONTINUA.  |  |
| 1. Logro de los objetivos del programa.   | Se evalúa que el PE cuente con un proceso documentado y sistemático, que involucra a grupos colegiados y a representantes de los grupos de interés del PE para la revisión periódica del logro de los objetivos educativos y para asegurar su pertinencia.   |
| 2. Logro de los atributos de los egresados  | Se evalúa que el PE tenga procesos adecuados y documentados para valorar el grado de desarrollo de los atributos del egresado de los estudiantes a lo largo del PE   |

Fuente: Elaboración propia con la información obtenida de la página [cacei.org.mx](http://cacei.org.mx).



**TABLA 13. CRITERIOS PARA ELABORAR LA GUÍA DE AUTOEVALUACIÓN (continuación).**

| <b>1. VALORACIÓN Y MEJORA CONTINUA</b>                        |   |
|---|---|
| <b>INDICADORES</b>  | <b>ASPECTOS A EVALUAR</b>   |
| <b>3. Valoración de los índices de rendimiento escolar.</b>   | Se evalúa que el PE tenga procesos adecuados y documentados para medir y analizar los índices de rendimiento escolar tales como: reprobación, rezago, retención, abandono escolar, deserción, eficiencia terminal, eficiencia de titulación, resultado de exámenes integradores, etc., para establecer acciones de intervención para la mejora del PE.  |
| <b>4. Mejora continua</b>                                     | Se evalúa que el PE tenga definido un proceso sistemático de evaluación con la participación de grupos colegiados y representantes de los grupos de interés, apoyado en los resultados obtenidos en la valoración de los objetivos educacionales, los atributos del egresado, los índices de rendimiento escolar, e información adicional.<br>Se evalúa que el PE utilice los resultados del proceso de evaluación para definir estrategias, planes y acciones específicas que contribuyan a la mejora continua del mismo en términos del logro de sus objetivos educacionales, el logro de los atributos del egresado, los índices de rendimiento escolar y otros indicadores definidos. |
| <b>5. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.</b>                     |   |
| <b>1. Aulas, laboratorios, cubículos y oficinas de apoyo.</b> | Se evalúa la suficiencia y estado de uso de las instalaciones, considerando:<br><br>a) Aulas, laboratorios y talleres de acuerdo con la matrícula escolar, el área de conocimiento, la modalidad didáctica y el tipo de asignatura.<br>b) Cubículos de trabajo y convivencia para el personal académico.<br>c) Espacios para oficinas de apoyo y el desarrollo de eventos y actividades culturales y deportivas.<br>d) Accesibilidad a la infraestructura para personas con capacidades diferentes.   |
| <b>2. Recursos informáticos.</b>                              | Se evalúa la existencia y suficiencia de los recursos informáticos que incluyen: equipos de cómputo, la capacidad de acceso simultáneo, la conectividad y software básico y especializado ya sea libre o con licencia, la actualización de los mismos y el soporte técnico, tomando en cuenta las características y la matrícula del PE.  |
| <b>3. Centro de Información.</b>                              | Se evalúa la existencia de servicios suficientes, adecuados y eficaces de un centro de información en apoyo a los objetivos del PE, en particular su capacidad de atención a usuarios; así como la actualidad y disponibilidad de los recursos de información.  |
| <b>4. Manuales de uso y seguridad.</b>                        | Se evalúa la existencia, vigencia y disponibilidad de guías y manuales para el uso apropiado de las herramientas, equipos, recursos informáticos y laboratorios disponibles. En estos documentos se deben enfatizar los aspectos de seguridad de los usuarios, equipos, espacios y planes de contingencia.  |
| <b>5. Mantenimiento, modernización y actualización.</b>       | Se evalúa la existencia y cumplimiento de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos e instalaciones, así como de un programa de actualización o modernización de los mismos.  |

Fuente: Elaboración propia con la información obtenida de la página [cacei.org.mx](http://cacei.org.mx).



**TABLA 13. CRITERIOS PARA ELABORAR LA GUÍA DE AUTOEVALUACIÓN (continuación).**

| 6.SOPORTE INSTITUCIONAL              |  |
|--------------------------------------|--|
| INDICADORES                          | ASPECTOS A EVALUAR   |
| <b>1. Liderazgo institucional.</b>   | Se evalúa que el PE cuente con una estructura organizacional, normatividad y liderazgo institucional, que den certidumbre a toda la comunidad administrativa, académica y estudiantil sobre las políticas y reglamentos en operación; así como los documentos de planeación que permitan tomar decisiones, evaluar y dar seguimiento al desarrollo y mejora del PE.<br><br>Además, se evalúa que el responsable del PE cuente con un perfil afín al mismo. Deberá demostrar capacidad para tomar iniciativa, gestionar, convocar, promover, incentivar y evaluar el PE de manera eficaz y eficiente. |
| <b>2. Servicios institucionales.</b> | Se evalúa si el PE cuenta con los servicios institucionales de apoyo, académicos y administrativos, que sean suficientes, oportunos y eficaces para el logro de sus objetivos educativos.  |
| <b>3. Recursos financieros.</b>      | Se evalúa si los recursos financieros del PE son suficientes para el logro sus objetivos   |
| <b>4. Personal de apoyo</b>          | Se evalúa si se tiene personal de apoyo suficiente y capacitado para desarrollar actividades de soporte que aseguren, en el ámbito de su competencia, el cumplimiento de los objetivos y metas del PE.   |

Fuente: Elaboración propia con la información obtenida de la página [cacei.org.mx](http://cacei.org.mx).

### 3.3.2 Autoevaluación.

Es la reflexión que hace la institución en este caso la FES Zaragoza sobre el programa educativo considerando los criterios, indicadores y estándares definidos por CACEI en su marco de referencia. Para lo cual se realizan las siguientes actividades:



Figura 31. Elaboración propia.

En esta etapa, una vez identificado los aspectos a evaluar, cada Institución Educativa (en este caso la FES Zaragoza) y la estructura de la carrera que es la responsable de llevar a cabo los 6 criterios como lo establece el manual del CACEI, recopila evidencias y la información necesaria para evaluar y contestar cada una de las preguntas de los criterios con sus respectivos indicadores, tomando en cuenta el proceso de acreditación anterior (si la institución educativa ya cuenta con una acreditación), realiza un estudio sobre la percepción de la carrera y comienza la redacción del informe de autoevaluación final.

### 3.3.2.1 Elaboración del informe de autoevaluación.

Para la elaboración del informe final, se reúne a los responsables de los 6 criterios, en donde se presentan propuestas para el diseño del informe, con la finalidad que todo el trabajo tenga el mismo formato, así como una adecuada presentación a la hora de subirlo a la plataforma del CACEI. Posteriormente se realizan actividades como lo muestra el siguiente diagrama.



Figura 32. Elaboración propia.

Una vez establecido el formato final se comienza la redacción del informe de autoevaluación (cada uno de los 6 diferentes criterios cuentan con indicadores y una serie de preguntas con sus respectivas evidencias), como lo establece el manual del CACEI, se contestan las preguntas con base a las evidencias que se mencionan en el marco de referencia y a la información previamente obtenida. Una vez terminado el informe se reúne a cada uno de los responsables para la revisión final y la elaboración de un plan de mejora, así como un análisis FODA



(Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) de dicho proceso de acreditación, y cuyo informe se envíe a través de la plataforma del CACEI, para que el organismo acreditador proceda a visitar a la institución educativa y se lleve a cabo la evaluación externa por dicho organismo acreditador, para que de esta manera se demuestre que la carrera cumple con los estándares de calidad educativa y así obtener la acreditación de la carrera.

#### *Importancia de la dirección.*

- Se considera como la etapa más dinámica del proceso administrativo.
- Se promueve directamente la eficiencia.
- Se establece la comunicación necesaria para que los propósitos, objetivos, procesos y funciones sean oportunamente conocidos e interpretados correctamente por aquellos que deben aplicarlos.
- Se realiza lo planeado.
- A través de la ejecución, es posible establecer un modelo de disciplina.
- En esta etapa debemos de estar a tiempo para corregir deficiencias y llegar a obtener mejores resultados

### **3.4 Control**

Es el proceso por el cual se evalúa si la estrategia, los planes, la estructura y las acciones se desarrollan de acuerdo a lo esperado y los resultados son los planeados. El objetivo de los procesos de control consiste en identificar los desvíos existentes entre lo que se planea y los resultados obtenidos, a fin de identificar las causas del desvío y rectificar el curso de acción organizacional por medio de acciones correctivas orientándolo hacia los objetivos establecidos (Marco, Federico 2016).

Las funciones del control son diversas, ya que sirve para evaluar, corregir, coordinar, prevenir, delegar, premiar, castigar, motivar y aprender. Para estas funciones, se distinguen 3 instancias de control:

1. Control preventivo: Permite realizar acciones necesarias antes de que un problema se presente.
2. Control concurrente: Se realiza conforme se ejecutan los planes y apunta a resolver los problemas que surgen a medida que se presentan.
3. Control de resultados o retroalimentación: Se evalúan los resultados que se han obtenido y se comparan con los esperados, sirve para evaluar si las tareas se han desarrollado de acuerdo a lo planificado, si los planes han sido efectivos y en caso de que se verifique algún problema, para tomar las decisiones necesarias para corregirlo (Marco, Federico 2016).

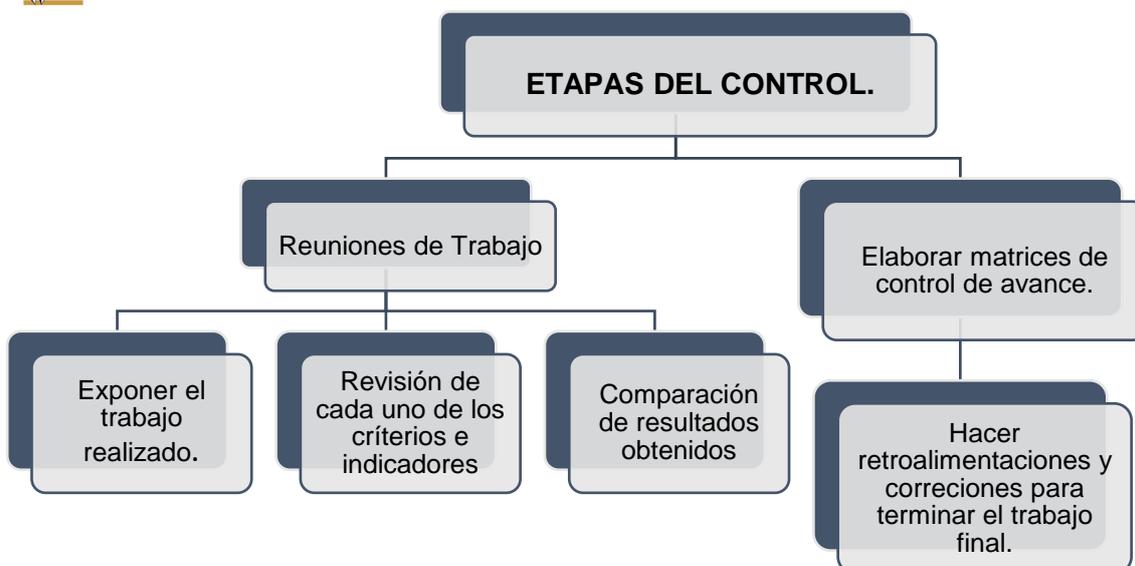


Figura 33. Elaboración propia.

Como se muestra en el diagrama las actividades a realizar en esta etapa de control son las siguientes:

- Organizar reuniones de trabajo por parte de la estructura de la carrera.
- Exponer el trabajo realizado correspondiente a cada criterio que se les asigne.
- Revisar cada criterio y comparar los resultados obtenidos con los de la acreditación anterior.
- Diseñar herramientas de control como son matrices de control de avance y minutas de reunión de trabajo.
- Redactar retroalimentaciones y correcciones para elaborar el informe final de autoevaluación.

### 3.4.1 Herramientas de control.

Se deben diseñar algunas herramientas de control como son matrices de control de avance y minutas de reunión de trabajo, las cuales permiten llevar a cabo un control adecuado durante el proceso, como son los siguientes ejemplos.

#### 3.4.1.1 Matriz de control de avance.

Se toma como ejemplo la matriz de la carrera de Ingeniería Química de la Fes Zaragoza, para que de esta manera cada institución tenga una idea de cómo se puede tener un control en cada reunión de trabajo que se realice, para lo cual se proceda a el llenado conforme el avance en % que se tiene. Por cada uno de los criterios, estas matrices deben contener el % de avance tanto de los 6 criterios como de sus respectivos indicadores.



## MATRIZ GENERAL DE CONTROL DE AVANCE

| CRITERIOS E INDICADORES   | % de avance |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|---|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
|   | 10          | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| <b>1. PERSONAL ACADÉMICO.</b>   |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 1 Perfil del personal académico.  |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 2 Suficiencia de la planta académica.   |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 3 Distribución de actividades sustantivas.  |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 4 Evaluación y desarrollo del personal académico.                                     |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 5 Responsabilidad del personal académico con el plan de estudios.                     |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 6 Selección, permanencia y retención del personal académico.                          |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| <b>2. ADMISIÓN.</b>   |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 1 Admisión  |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 2 Revalidación, equivalencia y reconocimiento de otros estudios.                      |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 3 Trayectoria escolar.  |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 4 Asesoría y tutoría.   |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 5 Titulación.   |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| <b>3. PLAN DE ESTUDIOS.</b>   |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 1 Grupos de interés del PE.   |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 2 Pertinencia.  |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 3 Organización curricular.  |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 4 Congruencia entre los objetivos educacionales del PE y la misión de la institución. |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 5 Atributos del egresado.   |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 6 Flexibilidad curricular.  |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| <b>4. VALORACIÓN Y MEJORA CONTINUA.</b>   |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 1 Logro de los objetivos del programa.  |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 2 Logro de los atributos de los egresados.  |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 3 Valoración de los índices de rendimiento escolar.                                   |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 4 Mejora continua.  |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| <b>5. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.</b>   |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 1 Aulas, laboratorios, cubículos y oficinas de apoyo.                                 |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 2 Recursos informáticos.  |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 3 Centro de Información.  |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 4 Manuales de uso y seguridad.  |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 5 Mantenimiento, modernización y actualización.                                       |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| <b>6. SOPORTE INSTITUCIONAL</b>   |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 1 Liderazgo institucional.  |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 2 Servicios institucionales.  |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 3 Recursos financieros.   |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 4 Personal de apoyo   |             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |

Fuente: Elaboración propia con la información obtenida de la página [cacei.org.mx](http://cacei.org.mx).



**Análisis de un proceso de acreditación tomando como base el caso de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.**



**EJEMPLO DE LA MATRIZ DE CONTROL DEL CRITERIO 5 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.**

| UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO<br>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA<br>INGENIERÍA QUÍMICA<br>MATRIZ DE CONTROL DE AVANCE DEL CRITERIO 5<br>INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO                             |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
|---|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|--|
| INDICADORES   | % de avance              |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
|   | 10                       | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |  |
| <b>1 AULAS, LABORATORIOS, CUBÍCULOS Y OFICINAS DE APOYO.</b>  |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 1. Las características de las aulas son:  |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 2. ¿Los laboratorios y talleres que atienden al PE cumplen con los estándares establecidos por el CACEI?  | <b>Bajo % de avance</b>  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 3. Las características de los laboratorios y talleres son:  |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 4. ¿Los cubículos y espacios para el trabajo de la planta académica son suficientes y funcionales?  |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 5. ¿Existen espacios pertinentes para realizar actividades que apoyen el desarrollo integral de los estudiantes?  |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 6. ¿Los espacios de apoyo y servicio a la comunidad educativa son suficientes y funcionales?  |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 7. ¿Se cuenta con acciones para el aseguramiento de la calidad y la mejora continua de las aulas, laboratorios, cubículos y oficinas de apoyo?  |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| <b>2 RECURSOS INFORMÁTICOS.</b>   |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 1. ¿Los recursos informáticos son suficientes y adecuados para atender las características y matrícula del PE?  | <b>Medio % de avance</b> |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 2. ¿Los equipos de cómputo son suficientes y satisfacen las necesidades de sus usuarios?  |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 3. ¿La conectividad es suficiente y satisface las necesidades de sus usuarios?  |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 4. ¿El software básico y especializado es suficiente, actualizado y satisface las necesidades de sus usuarios?  |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 5. ¿Es oportuno, suficiente y adecuado el soporte técnico que requieren los recursos informáticos?  |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 6. ¿Se cuenta con acciones para el aseguramiento de la calidad y la mejora continua de los recursos informáticos?   |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| <b>3 CENTRO DE INFORMACIÓN.</b>   |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 1. ¿Los servicios del Centro de Información, físicos y remotos, son suficientes, adecuados y eficaces para satisfacer las necesidades del PE?   | <b>Buen % de avance</b>  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 2. ¿Se cuenta con acciones para el aseguramiento de la calidad y un plan de mejora continua de estos servicios?   |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 3. ¿Existe uso, conformidad y aceptación de los servicios bibliotecarios por parte de los estudiantes del PE?   |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 4. ¿Existe vigencia y actualidad científica-tecnológica de los recursos de información pertinente al PE?  |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| <b>4 MANUALES DE USO Y SEGURIDAD.</b>   |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 1. ¿Se cuenta con las guías y manuales de uso para las herramientas, equipos, recursos informáticos y laboratorios para atender las necesidades del PE?   |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 2. ¿Las guías y manuales incluyen los aspectos de seguridad de los usuarios, equipos y espacios?  |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 3. ¿Se cuenta con una estrategia clara y eficiente para dar capacitación a los usuarios sobre el manejo y uso seguro de las herramientas, equipos, recursos informáticos y laboratorios relacionados con el programa? |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 4. ¿Existen planes de contingencia para el caso de accidentes o siniestros en instalaciones o equipos que están relacionados con el programa?   | <b>Alto % de avance</b>  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 5. ¿Se dan a conocer y ponen en práctica de manera periódica los planes de contingencias a la comunidad académica?  |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 6. ¿Se cuenta con acciones para el aseguramiento de la calidad y la mejora continua de los planes de contingencia?  |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| <b>5 MANTENIMIENTO, MODERNIZACIÓN Y ACTUALIZACIÓN.</b>  |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 1. ¿El PE cuenta con programas de mantenimiento?  |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 2. ¿El PE cuenta con programas de actualización o modernización de equipos e instalaciones?   |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 3. ¿Los programas de mantenimiento, actualización o modernización de equipos e instalaciones cuentan con fechas programadas y fechas de cumplimiento?   |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |     |  |

Fuente: Elaboración propia con la información obtenida de la página [cacei.org.mx](http://cacei.org.mx).



### 3.4.1.2 Minutas de reunión de trabajo.

Las minutas son el recurso escrito de una reunión o audiencia, (en este caso es de reunión), la cual proporciona una descripción de la estructura de la reunión, comenzando con una lista de los presentes, siguiendo con los planteamientos y las respuestas de cada uno de los asistentes y finalizando con el detalle de las conclusiones (Marco, Federico 2016). Como se muestra en el siguiente ejemplo:

#### EJEMPLO DE MINUTA DE REUNIÓN

|                                     |  |  |  |                         |  |
|-------------------------------------|--|--|--|-------------------------|--|
|                                     |  | <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b><br><b>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA</b><br><b>INGENIERÍA QUÍMICA</b> |  |                         |  |
| <b>MINUTA DE REUNIÓN</b>            |  |  |  |                         |  |
| <b>Fecha:</b>                       |  |  |  | <b>Hora de inicio:</b>  |  |
| <b>Lugar:</b>                       |  |  |  | <b>Hora de término:</b> |  |
| <b>Objetivo</b>                     |  |  |  |                         |  |
|                                     |  |  |  |                         |  |
| <b>Orden del día</b>                |  |  |  |                         |  |
| 1.                                  |  |  |  |                         |  |
| 2.                                  |  |  |  |                         |  |
| 3.                                  |  |  |  |                         |  |
| 4.                                  |  |  |  |                         |  |
| <b>ASISTENTES</b>                   |  |  |  |                         |  |
| <b>Nombre</b>                       |  | <b>Cargo</b>   |  | <b>Firma</b>            |  |
|                                     |  |  |  |                         |  |
|                                     |  |  |  |                         |  |
|                                     |  |  |  |                         |  |
|                                     |  |  |  |                         |  |
| <b>ACUERDOS</b>                     |  |  |  |                         |  |
| <b>Responsable</b>                  |  | <b>Actividad</b>   |  | <b>Fecha compromiso</b> |  |
|                                     |  |  |  |                         |  |
|                                     |  |  |  |                         |  |
|                                     |  |  |  |                         |  |
|                                     |  |  |  |                         |  |
| <b>Fecha de la próxima reunión:</b> |  |  |  |                         |  |
|                                     |  |  |  |                         |  |

Fuente: Elaboración propia.



### *Importancia del control.*

- La implementación efectiva del control ayuda a reforzar la toma de decisiones.
- Existe una fuerte relación con la etapa de planeación, y cuando los planes son claros, precisos y ordenados, el control es mucho más eficiente.
- Existe control en las otras etapas del proceso administrativo, control en planeación, organización, integración y dirección.
- Mantiene en orden todas las actividades del proyecto.
- El control indica errores que actualmente se están cometiendo, señala las debilidades e impiden sus repeticiones.
- El control ayuda a la planeación a establecer nuevas metas que estén de acuerdo con la realidad y/o corregir las metas actuales, es decir, modificar o ajustar los estándares.
- La planeación se encuentra íntimamente relacionado con el control, ya que controlar sin sustentar el proceso sobre un plan carecería de sentido, al no poseer un parámetro que sirva de guía para el proceso de control.



# **CAPÍTULO IV PROCESO DE ACREDITACIÓN EN INGENIERÍA.**



#### 4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA ACREDITACIÓN.



Figura 34. Elaboración propia con la información obtenida de la página cacei.org.mx.

En el diagrama de bloques se describe el procedimiento por el cual pasan las instituciones educativas al iniciar su proceso de acreditación, se comienza con el taller de autoevaluación que recibe las IES para solicitar la acreditación o reacreditación según sea el caso, la solicitud se formaliza mediante un convenio de colaboración, las IES comienzan la autoevaluación, mientras que el organismo acreditador hace un nombramiento de la comisión técnica de especialidad e integra y capacita al comité de evaluación para realizar la visita a la IES y hacer la evaluación del programa educativo, para emitir el predictamen (1 día después de haber realizado la visita a la IES), la IES contará con 7 días para presentar la información complementaria en atención a las recomendaciones, el comité evaluador recibe y revisa el complemento de información enviada por la IES atendiendo las recomendaciones del predictamen, para generar una propuesta de cambio en la evaluación de los indicadores. Finalmente se emite el dictamen final, indicando fortalezas, debilidades y recomendaciones para la mejora del PE. En caso de obtener en el dictamen final la NO acreditación, el PE puede solicitar una apelación, después del informe entregado en un periodo máximo de 4 semanas. Si el organismo acredita el PE por 3 años se hace un plan de mejora entregándolo en un lapso de 3 meses y se hace un seguimiento a través de reportes a los 2 años y medio con base en lo estipulado en el plan de mejora y a las recomendaciones hechas a un PE por 5 años, la institución debe entregar al CACEI, un informe de medio



término, a los 2 años y medio, donde describa las acciones y estrategias realizadas para atender las recomendaciones del comité de acreditación, sustentado con evidencias.

### • PROCESO A SEGUIR PARA LA ACREDITACIÓN.

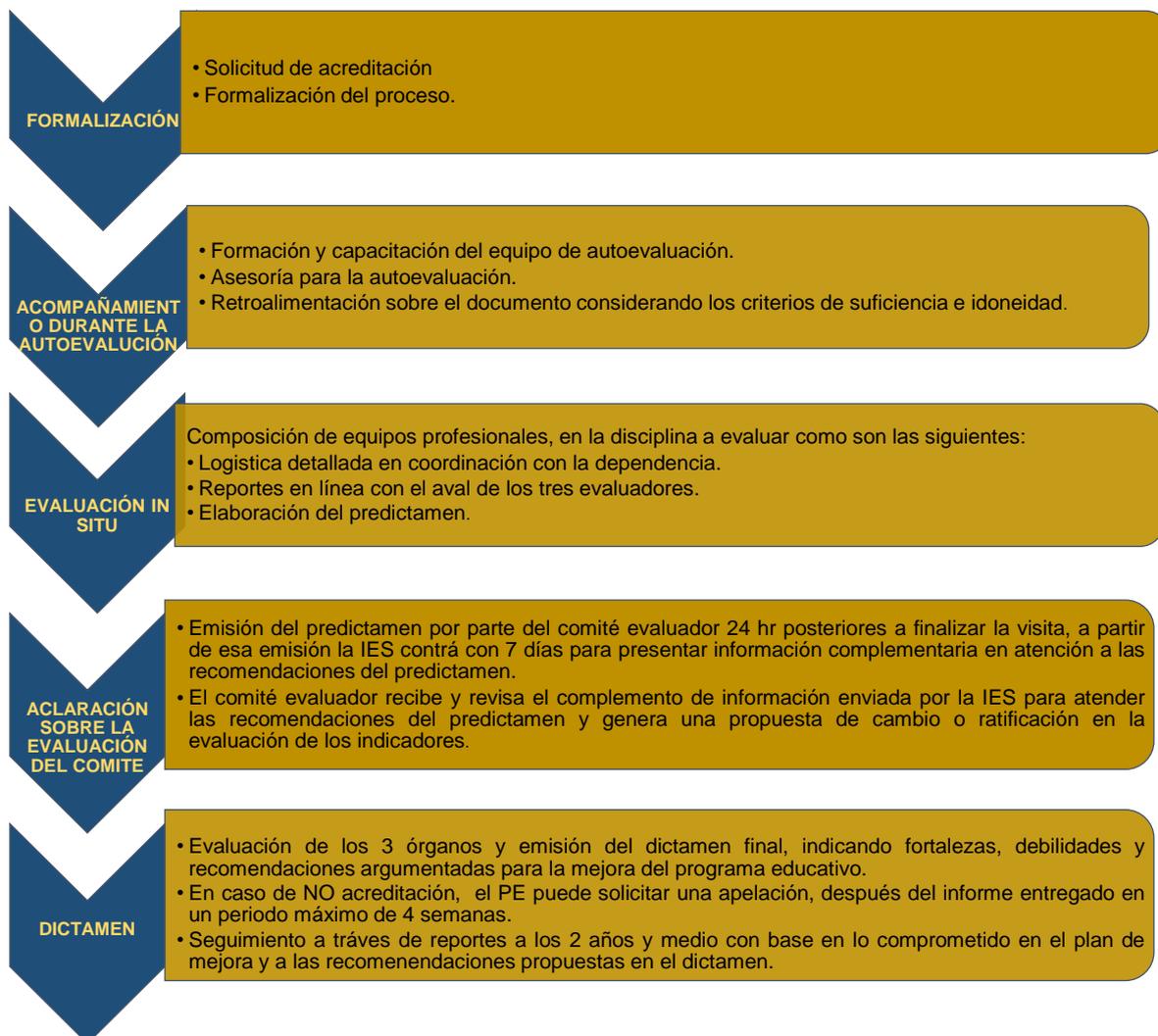


Figura 35. Elaboración propia con la información obtenida de la página [cacei.org.mx](http://cacei.org.mx).

En el diagrama se hace una breve explicación sobre las etapas que se tienen que seguir para obtener la acreditación (dando continuidad a la descripción del procedimiento anterior en la figura 39), estableciéndose 5 etapas las cuales son las siguientes: Formalización, acompañamiento durante la autoevaluación, la evaluación in situ, la aclaración sobre la evaluación del comité y finalmente la emisión del dictamen final en donde se obtiene o NO la acreditación del programa educativo.



- **Requisitos que debe cumplir un programa educativo para optar por la acreditación.**

1. Ser un programa educativo del área de las ingenierías.
2. Ser un programa de nivel TSU (Técnico Superior Universitario) o licenciatura (ingeniería).
3. Contar con al menos una generación de egresados del programa educativo a evaluar.
4. Contar con registro oficial ante la Secretaría de Educación Pública.
5. Enviar un oficio de solicitud que indique el nombre oficial del programa educativo que se pretende evaluar con fines de acreditación.
6. Llenar el formulario electrónico "Hoja Cero" en el portal web del CACEI. En éste se solicitarán datos generales del programa educativo, representantes e institución a la que pertenece.

La información necesaria se debe registrar en el sistema de información del CACEI, para este propósito, el CACEI asigna una clave correspondiente al programa educativo.

En el caso de acreditaciones subsecuentes a la primera, la institución debe entregar junto con la autoevaluación, un reporte de atención a las recomendaciones emitidas en el proceso anterior con evidencias de su atención y cumplimiento.

#### 4.2 ETAPAS DEL PROCESO DE ACREDITACIÓN.

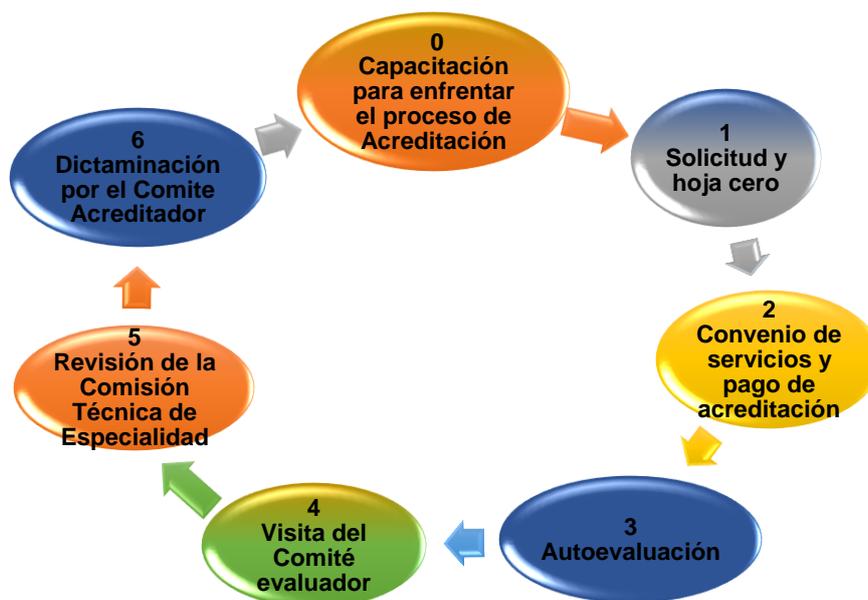


Figura 36. Elaboración propia con la información obtenida de la página cacei.org.mx.

En el siguiente diagrama se muestran cada una de las etapas que conforman el proceso de acreditación, así como los involucrados que participan durante el proceso.

### ETAPAS DE LA ACREDITACIÓN Y QUIENES PARTICIPAN EN EL PROCESO.

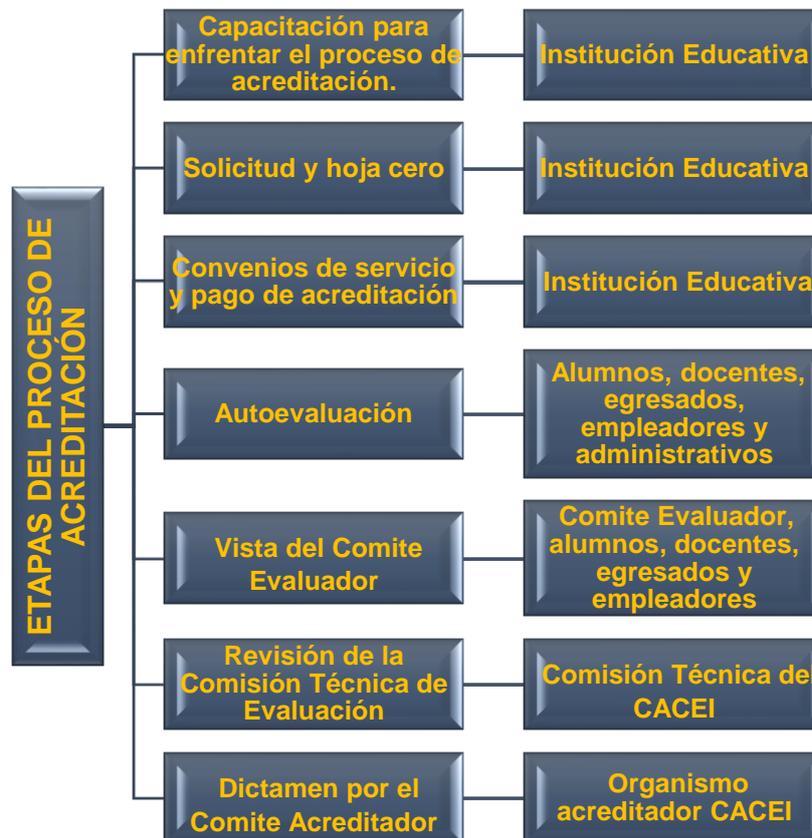


Figura 37. Elaboración propia.

Las etapas que deben realizarse durante el proceso de acreditación son las siguientes:

#### 4.2.1 Capacitación.

Es muy importante estar capacitado para atender el proceso de acreditación con el CACEI; por lo cual se sugiere que antes de iniciarlo formalmente, los encargados de realizar la autoevaluación cursen el taller para la autoevaluación.



#### 4.2.2 Solicitud y hoja cero.

Para iniciar el proceso de acreditación formalmente, se llena el formulario electrónico llamada hoja cero que solicita información general y de contacto del programa educativo y de la IES que lo oferta. A continuación, se muestra un ejemplo de una carta de solicitud de acreditación.

**Ejemplo Carta Solicitud de Acreditación**

México, D.F. a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

Ing. Maria Elena Barrera Bustillos

Directora General del Consejo de Acreditación De la Enseñanza de la Ingeniería A.C.

Presente.

Por medio de la presente me dirijo a usted de la manera más atenta para solicitarle tenga a bien ingresar el programa académico (Nombre del Programa) de la (Nombre de la Institución), al proceso de acreditación ó re-acreditación (Anexar No. Acta de Acreditación). A si mismo me permito informarle que el jefe de Carrera el ( ) es el responsable de este programa académico, por lo que le anexo su correo electrónico para que se le envíen las claves de usuario y contraseña para el llenado de la Autoevaluación. (Correo Electrónico) Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente:

Nombre

Puesto

Institución

Figura 38. Ejemplo de carta de solicitud de acreditación.

A parte de llenar cada uno de los campos requeridos, la hoja cero se solicita los siguientes documentos:

- Objetivos del programa
- Perfil del egresado por competencias
- Ámbito que deben cubrir los egresados
- Documento del registro oficial, debe contener clave de registro emitido SEP/DGP.

Para iniciar su carga se recomienda revisar el instructivo de llenado: Consultando la siguiente liga para ingresar a la plataforma electrónica: **[www.cacei.org/docs/man\\_acred.pdf](http://www.cacei.org/docs/man_acred.pdf)** en donde se encuentra un manual de usuario como lo muestra a continuación la siguiente imagen.

### Manual de usuario

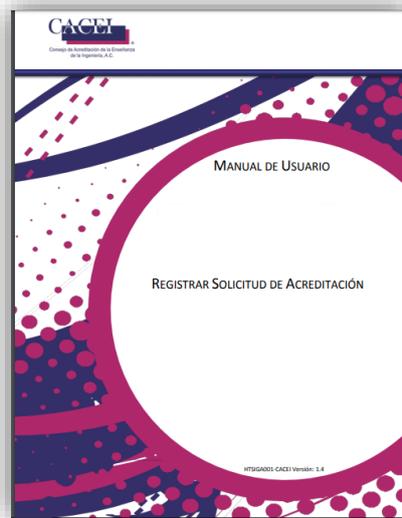


Figura 39. Portada del manual de usuario para registrar solicitud de acreditación.

Al ingresar a la liga de la plataforma (mencionada anteriormente), se muestra la siguiente pantalla de bienvenida para que el usuario ingrese y conozca cómo funciona la plataforma, lo cual proporciona una serie de instrucciones como lo indica la figura 40.

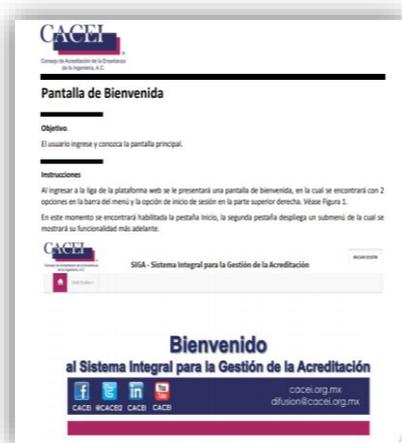


Figura 40. Pantalla de bienvenida para registrar solicitud de acreditación (Manual de usuario).



## Análisis de un proceso de acreditación tomando como base el caso de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.



En la pantalla de bienvenida se encuentran 2 opciones en la barra del menú y la opción de inicio de sesión en la parte superior derecha figura 41.

En este momento se encuentra habilitada la pantalla de inicio, la segunda pestaña despliega un submenú de la cual se muestra su funcionalidad más adelante.

Se registrar la solicitud y hoja cero en la plataforma, se muestra una barra con datos del programa educativo que se tiene que proporcionar como: Nombre de la institución, campus, unidad académica, el programa educativo, el área de ingeniería y si es reacreditación o acreditación, se escribe un código, se envía la solicitud y se da clic al ícono de adelante, para llenar el siguiente apartado.

The screenshot shows the 'SIGA - Sistema Integral para la Gestión de la Acreditación' interface. The main heading is 'Registrar Solicitud de Acreditación y Hoja Cero'. Below this, there are navigation tabs: 'Programa Educativo', 'Direcciones', 'Estatísticas', 'Responsables', 'Visitas', and 'Archivos'. The 'Programa Educativo' tab is active. The form contains several dropdown menus: 'Institución' (with a red asterisk and a warning message), 'Campus', 'Unidad Académica', 'Programa Educativo', and 'Área de Ingeniería'. There is also a 'Re-Acreditación' section with a radio button. At the bottom, there is a CAPTCHA image with the text 'Escribe el código de la imagen:' and a green 'ENVIAR SOLICITUD' button.

Figura 41. Instrucciones para llenar solicitud en el apartado de programa educativo (Manual de usuario).

Se abre otra página que es la información complementaria para el llenado de solicitud de acreditación, en donde se visualizan algunas recomendaciones y notas para el llenado de la solicitud figura 42.

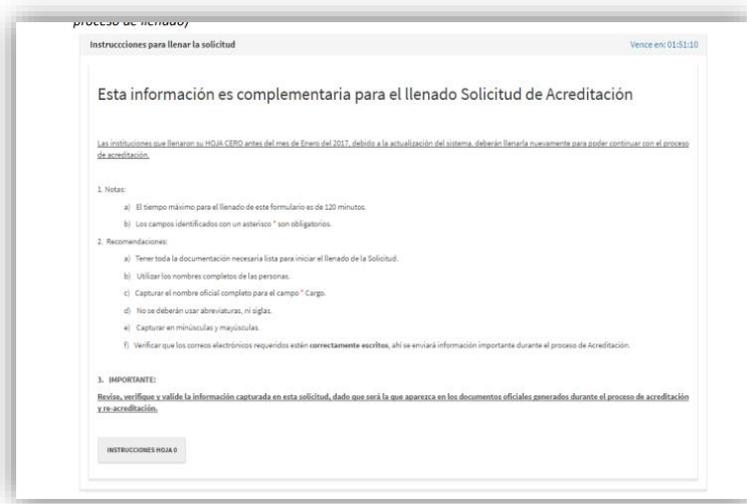


Figura 42. Instrucciones de llenado de la solicitud de acreditación (Manual de usuario).

Se llena el formulario de la solicitud de acreditación tomando en cuenta las siguientes 6 secciones o pestañas como lo muestra la figura 43.

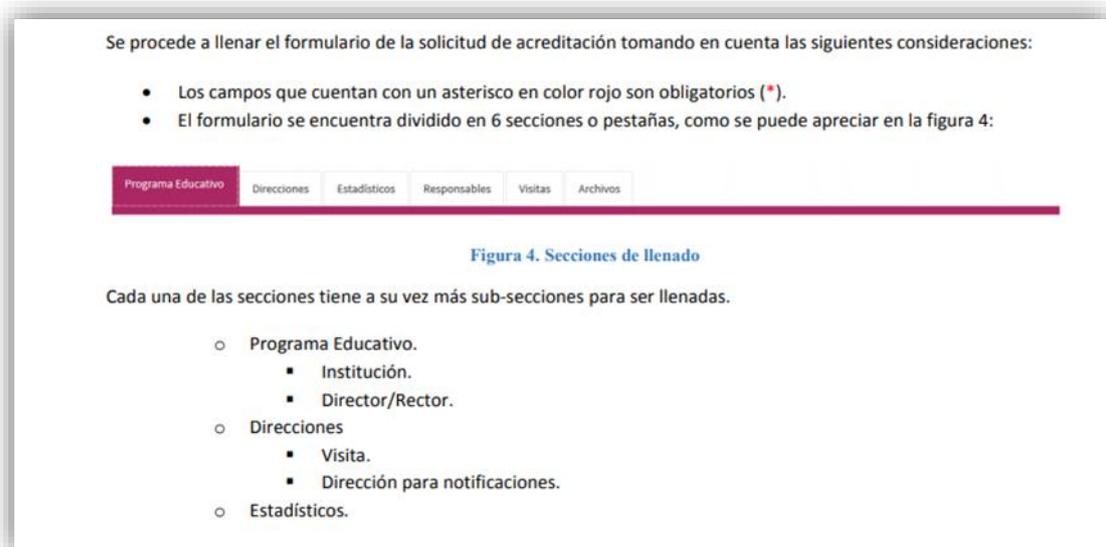


Figura 43. Secciones de llenado (Manual de usuario).

Se llena la información referente a la institución y programa educativo, la sección se subdivide en dos sub-secciones, donde se proporcionan los siguientes datos: Institución, campus, unidad académica, programa educativo, área de ingeniería y si es reacreditación o acreditación, como lo muestra la figura 44.

**Programa Educativo:** Sección que se encuentra dividida en dos subsecciones:  
Institución: Llenado de información referente a la Institución y programa educativo. Figura 5.

Programa Educativo | Direcciones | Estadísticos | Responsables | Visitas | Archivos

Institución

Director/Rector

Importante! Si el nombre del Programa Educativo no existe o está definido de otra manera, favor de notificar a CACEI

\* Institución  
-Seleccione Institución-

Campus  
-Seleccione Campus-

Unidad Académica  
-Seleccione Unidad Académica-

\* Programa Educativo  
-Seleccione Programa Educativo-

\* Área de Ingeniería  
-Seleccione Área de Ingeniería-

Re-Acreditación  
 SI  
 NO

ATRÁS ADELANTAR

Figura 44. Subsección de institución (manual de usuario).

Se da clic a la segunda pestaña “Director/rector”, en donde se proporcionan datos personales como: Título, nombre, apellidos, cargo, teléfonos, extensiones y correo electrónico del director de la institución, como lo muestra la figura 45.

forma esta información quedaría incompleta.

Programa Educativo | Direcciones | Estadísticos | Responsables | Visitas | Archivos

Institución

Director/Rector

Datos Generales

\* Título  
Seleccione Título

\* Nombre(s)

\* Primer Apellido

Segundo Apellido

\* Cargo

Teléfonos

\* Teléfono 1 Ext.

Teléfono 2 Ext.

Teléfono 3 Ext.

Correos

\* Correo Electrónico 1 Correo Electrónico 2

ATRÁS ADELANTAR

Activar Windows  
Ve a Configuración

Figura 45. Subsección de director/rector (manual de usuario).

En la sección de direcciones se desglosan dos subsecciones y se comienza a llenar el apartado “visita”, ahí se solicitan datos de la institución: País, estado, delegación/municipio, ciudad, calle, colonia, número, código postal, en donde se espera la visita para la evaluación del programa educativo figura 46.

**Direcciones:** Sección que se encuentra dividida en dos subsecciones:  
Visita: Llenado de información referente al lugar donde se realizará la visita para la evaluación del programa educativo. Figura 8.

Programa Educativo | **Direcciones** | Estadísticos | Responsables | Visitas | Archivos

**Visita**

Dirección para Notificaciones

\* País  
Seleccione País

\* Estado  
Seleccione Estado

\* Delegación / Municipio  
Seleccione Municipio

\* Ciudad  
Seleccione Ciudad

\* Colonia

\* Calle

\* Número (S/N Si No Tiene)

\* Código Postal

ATRÁS ADELANTE

Figura 46. Subsección de visita (manual de usuario).

Una vez completados los campos necesarios en la sección de direcciones, se continua con la siguiente sección se selecciona el botón adelante o en la pestaña de estadísticos, donde se proporcionan los datos: Información del programa, plan, matrículas de los últimos 5 años y fechas de inicio y termino de los últimos periodos escolares figura 47.

Programa Educativo | Direcciones | **Estadísticos** | Responsables | Visitas | Archivos

Información del Programa

\* Plan  
- Seleccione Plan

Matrículas Últimos 5 años.

\* Año \* Matrícula

2016

\* Año \* Matrícula

2015

\* Año \* Matrícula

2014

\* Año \* Matrícula

2013

\* Año \* Matrícula

2012

Fecha de Inicio y Término de Últimos Periodos Escolares

\* Penúltimo Periodo Inicio \* Penúltimo Periodo Término

10/01/2017 10/01/2017

\* Último Periodo Inicio \* Último Periodo Término

10/01/2017 10/01/2017

Activar Win Ve a Configuración

Figura 47. Sección de estadísticas (manual de usuario).

Una vez que se termina de llenar la sección de estadísticas, se selecciona la pestaña de responsables, esta se encuentra dividida en cuatro subsecciones que son programa educativo, solicitante, encargado del proceso, donde se solicitan los datos: Título, nombre, apellidos, teléfonos, extensiones y correo electrónico figura 48.

Figura 48. Subsección de programa educativo (manual de usuario).

Se ingresa a la pestaña de visitas, donde se proporcionan los datos: Fechas de las visitas, donde solicitan tres diferentes fechas para ello figura 49.

Figura 49. Sección de visitas (manual de usuario).

Ya que se proponen 3 fechas de posibles de vistas, se ingresa en el apartado de archivos, donde se suben archivos en formato PDF, necesarios para el registro del programa educativo: Carta de solicitud de acreditación, los objetivos del programa, perfil del egresado por competencias, ámbito que deben cubrir los egresados y el documento del registro oficial figura 50.

Figura 50. Sección de archivos (manual de usuario).

Una vez subidos los archivos anteriores se da clic en el botón adelante, donde se proporciona un código captcha obligatorio se ingresa y se envía la solicitud figura 51.

Figura 51. Código captcha obligatorio (manual de usuario).

Para iniciar el llenado de hoja cero puede hacer clic la siguiente liga: **[www.caceisystem.org.mx:797/SolicitudAcreditacion/Create](http://www.caceisystem.org.mx:797/SolicitudAcreditacion/Create)**

Al terminar de llenar la hoja cero, se recibe un correo electrónico donde se confirma la correcta carga.

Una vez recibida la hoja cero y los documentos solicitados, el CACEI envía una copia del convenio de servicios entre el CACEI y la IES por correo electrónico, y una carta que notifica:



- Costo del proceso de acreditación.
- Datos bancarios para realizar el pago del servicio de acreditación.
- Marco de Referencia vigente para la evaluación.

El programa educativo recibe un segundo correo electrónico en el cual se notifica el número de control del proceso de evaluación. Este correo es necesario para solicitar sus credenciales de acceso al sistema integral para la gestión de la acreditación (usuario y contraseña).

#### **4.2.3 Convenio de servicios y pago del servicio.**

El programa educativo revisa y envía firmado el convenio de servicios y realiza el pago como lo indica la carta previamente enviada por el CACEI.

Una vez realizado el pago por los servicios de acreditación y firmado el convenio, se debe enviar los comprobantes del pago y convenio a [veronica.martinez@cacei.org.mx](mailto:veronica.martinez@cacei.org.mx) y [victor.navas@cacei.org.mx](mailto:victor.navas@cacei.org.mx).

Para solicitar sus credenciales de acceso al sistema integral para la gestión de la acreditación se debe reenviar el correo electrónico (que contiene el número de control, mencionado en el paso anterior) haciendo la solicitud a [ricardo.olvera@cacei.org.mx](mailto:ricardo.olvera@cacei.org.mx).

El CACEI envía por correo electrónico al responsable del programa educativo las credenciales de acceso al sistema integral para la gestión de la acreditación al correo registrado en hoja cero como encargado de proceso.

Solicitud de la clave para acceso a la plataforma de llenado de la autoevaluación.

#### **4.2.4 Autoevaluación: Criterios**

Durante el proceso de Autoevaluación el programa educativo debe analizar y presentar información sobre 30 indicadores distribuidos en 6 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:



**TABLA 14. CRITERIOS E INDICADORES**

| CRITERIOS | INDICADORES |
|-----------|-------------|
|           |             |

Fuente: Elaboración propia con la información obtenida del Manual de CACEI (2018).



#### 4.2.4.1. PERSONAL ACADÉMICO

| CRITERIO                      | INDICADOR  | ¿QUÉ SE EVALÚA?   |
|-------------------------------|--|---|
| <b>1. PERSONAL ACADÉMICO.</b> | <b>1.1. Perfil del personal académico</b>                                  | Se evalúa si el perfil de la planta académica, en su conjunto, es adecuado y cuenta con las competencias necesarias de acuerdo con las características y áreas curriculares del PE.   |
|                               | <b>1.2. Suficiencia de la planta académica</b>                             | Se evalúa si el PE, de acuerdo a sus características y a su matrícula, cuenta con suficientes profesores y éstos tienen las competencias para cubrir todas las áreas curriculares del Plan de Estudios. Debe haber un número suficiente de profesores para permitir niveles adecuados de: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Interacción entre estudiantes y profesores</li> <li>b) Asesoría y tutoría a los estudiantes</li> <li>c) Actividades de servicio</li> <li>d) Desarrollo profesional</li> <li>e) Interacción con representantes de la industria y la profesión, así como con los empleadores de los estudiantes.</li> </ul> |
|                               | <b>1.3. Distribución de actividades sustantivas</b>                        | Se evalúa si los profesores de tiempo completo tienen una distribución adecuada de las actividades sustantivas en el contexto del PE.   |
|                               | <b>1.4. Evaluación y desarrollo del personal académico</b>                 | Se evalúa si existe y está en operación un sistema integral, continuo, pertinente y eficiente de evaluación de los académicos y está vinculado a la toma de decisiones para el desarrollo del personal académico.   |
|                               | <b>1.5. Responsabilidad del personal académico con el plan de estudios</b> | Se evalúa el rol de la planta académica respecto a: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La creación, modificación y evaluación de curso</li> <li>b) Definición y revisión de los objetivos educacionales del PE y los atributos de egreso</li> <li>c) Los resultados del estudiante.</li> </ul>   |
|                               | <b>1.6. Selección, permanencia y retención del personal académico</b>      | Se evalúa la existencia y operación de procesos para la selección y permanencia del personal académico, en el que participan pares académicos, y se toma en consideración la experiencia laboral relevante (profesional, docente y de investigación) y los resultados de su evaluación, con el propósito de que la planta académica responda a los perfiles que el Plan de Estudios requiere.<br><br>Se evalúa la existencia y uso de mecanismos y recursos para retener a los profesores con buen desempeño y buenos resultados en sus evaluaciones.   |

Fuente: Elaboración propia con la información obtenida del Manual de CACEI (2018).



#### 4.2.4.1. PERSONAL ACADÉMICO (continuación).

| CRITERIO                      | INDICADOR  | ESTANDÁR  |
|-------------------------------|--|---|
| <b>1. PERSONAL ACADÉMICO.</b> | <b>1.1. Perfil del personal académico</b>                                  | <p>La planta académica del PE, en su conjunto, cuenta con las competencias apropiadas y está dedicada al logro de los atributos del egresado de los estudiantes del mismo, considerando factores tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel de formación académica de sus miembros.</li> <li>• La diversidad institucional de los grados académicos, incluso la naturaleza y el alcance de su experiencia profesional.</li> <li>• Su capacidad para comunicarse eficazmente.</li> <li>• Su experiencia y competencia en docencia, investigación y práctica del diseño ingenieril.</li> <li>• Su nivel de productividad, respaldada con publicaciones científicas, de ingeniería y profesionales.</li> <li>• Su grado de participación en colegios, asociaciones profesionales, científicas, de ingeniería y programas de apoyo a la sociedad.</li> <li>• Su personal interés por apoyar el plan de estudios y actividades extracurriculares relacionadas con el PE.</li> </ul> |
|                               | <b>1.2. Suficiencia de la planta académica</b>                             | <p>El PE cuenta con una planta académica suficiente y pertinente para atender todas las áreas curriculares del Plan de Estudios. La planta académica tiene las competencias académicas, profesionales y didácticas para permitir niveles adecuados en el desempeño de las actividades sustantivas inherentes a su categoría docente.</p>  |
|                               | <b>1.3. Distribución de actividades sustantivas</b>                        | <p>Las tareas asociadas a las actividades académicas se distribuyen de manera adecuada a los profesores de tiempo completo.</p>   |
|                               | <b>1.4. Evaluación y desarrollo del personal académico</b>                 | <p>Existe y opera un sistema integral, continuo, pertinente y eficiente de evaluación de los académicos y está vinculado a la toma de decisiones para el desarrollo del personal académico, en el cual se incluye la participación de estudiantes, pares académicos y autoridades.</p>  |
|                               | <b>1.5. Responsabilidad del personal académico con el plan de estudios</b> | <p>Existen procesos documentados y apropiados de la o las instancias integradas por personal académico del PE (consejo, comité, academia, o similar), en los que de manera continua y rutinaria se revisan, analizan y toman decisiones, de manera conjunta con la autoridad, relacionadas con:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) La creación, modificación y evaluación de cursos</li> <li>b) Definición y revisión de los objetivos educacionales del PE y los atributos de egreso</li> <li>c) Los resultados del estudiante. Los resultados de estos procesos deben ser utilizados sistemáticamente como contribución para la mejora continua del Plan de Estudios.</li> </ol>   |
|                               | <b>1.6. Selección, permanencia y retención del personal académico</b>      | <p>El PE cuenta con un proceso institucional transparente para la selección y permanencia de los profesores en el que participan pares académicos y se toma en consideración la formación académica y la experiencia laboral relevante de los candidatos. Así como la existencia de mecanismos y recursos para la retención de los profesores con buen desempeño y buenos resultados en sus evaluaciones.</p>   |

Fuente: Elaboración propia con la información obtenida del Manual de CACEI (2018).



#### 4.2.4.2. ESTUDIANTES

| CRITERIO        | INDICADOR  | ¿QUÉ SE EVALÚA?  |
|-----------------|--|--|
| 2. ESTUDIANTES. | 2.1. Admisión  | Se evalúa la existencia de un proceso institucional para la atracción, selección, admisión e inducción de los estudiantes al PE considerando el perfil de ingreso.   |
|                 | 2.2. Revalidación, equivalencia y reconocimiento de otros estudios | Se evalúan los procesos correspondientes a la normatividad institucional para reconocer los créditos obtenidos en otras instituciones, programas o niveles, transferencia de créditos o estudios de intercambio. |
|                 | 2.3. Trayectoria escolar   | Se evalúan las estadísticas y tendencias por cohorte generacional del PE para detectar áreas de oportunidad que incidan en el establecimiento de estrategias de mejora para el desempeño de los estudiantes.     |
|                 | 2.4. Asesoría y tutoría  | Se evalúan programas institucionales, servicios, actividades de asesoría y tutoría que apoyen a los estudiantes en su avance en el plan de estudios.   |
|                 | 2.5. Titulación  | Se evalúan los procesos y políticas para el egreso y titulación de los estudiantes.  |

Fuente: Elaboración propia con la información obtenida del Manual de CACEI (2018).

#### 4.2.4.2. ESTUDIANTES (continuación).

| CRITERIO        | INDICADOR  | ESTÁNDAR   |
|-----------------|--|--|
| 2. ESTUDIANTES. | 2.1. Admisión  | El PE cuenta con un proceso transparente para la atracción, selección, admisión e inducción de los estudiantes al PE considerando el perfil de ingreso.  |
|                 | 2.2. Revalidación, equivalencia y reconocimiento de otros estudios | Existe y opera un proceso para la revalidación, equivalencia y reconocimiento de créditos obtenidos en otras instituciones, programas o niveles, transferencia de créditos o estudios de intercambio.  |
|                 | 2.3. Trayectoria escolar   | El PE opera un proceso de seguimiento del avance por cohorte generacional que permite detectar áreas de oportunidad que incidan en el establecimiento de estrategias de mejora para el desempeño de los estudiantes en su plan de estudios, así como el seguimiento a las estadísticas y tendencias de acuerdo con la normatividad del PE considerando índices como: reprobación, rezago, retención, abandono escolar, deserción, eficiencia terminal, eficiencia de titulación, resultados de exámenes integradores (EGEL o similares). |
|                 | 2.4. Asesoría y tutoría  | El PE cuenta con programas institucionales, servicios, actividades de asesoría y tutoría que apoyen a los estudiantes en su avance en el plan de estudios con el objetivo de mejorar la retención y eficiencia terminal del PE.  |
|                 | 2.5. Titulación  | El PE cuenta y opera un proceso transparente, documentado y difundido de las políticas establecidas por la institución para el egreso y titulación de sus estudiantes. La institución debe comprobar que los egresados han cumplido con los requisitos de titulación establecidos.   |

Fuente: Elaboración propia con la información obtenida del Manual de CACEI (2018).



#### 4.2.4.3 PLAN DE ESTUDIOS

| CRITERIO                    | INDICADOR  | ¿QUÉ SE EVALÚA?  |
|-----------------------------|--|--|
| <b>3. PLAN DE ESTUDIOS.</b> | <b>3.1. Grupos de interés del PE</b>   | Se evalúa que el PE tenga identificados y definidos los sectores específicos de la sociedad a los cuales va dirigido; así como las necesidades que sus egresados pueden atender.   |
|                             | <b>3.2. Pertinencia</b>  | Se evalúa si el PE responde actualmente a las necesidades regionales, estatales o nacionales, considerando el análisis del campo laboral, el seguimiento de egresados, las opiniones de empleadores y grupos de interés, las tendencias profesionales, así como el avance disciplinario y tecnológico; si cuenta con un proceso de revisión sistemática, donde participen los grupos de interés para asegurar su pertinencia y congruencia con las necesidades, la misión de la institución y la de la unidad académica donde opera.   |
|                             | <b>3.3. Organización curricular</b>  | Se evalúa si el PE satisface los requerimientos específicos considerando los siguientes ejes, y sus respectivas características: La guía de autoestudio se debe integrar estableciendo los puntos que debe evidenciar del plan de estudios: retícula, programa de los cursos, ubicación en cada área.  |
|                             | <b>3.4. Congruencia entre los objetivos educacionales del PE y la misión de la institución</b> | Se evalúa si los objetivos educacionales del PE son congruentes con la misión de la institución.   |
|                             | <b>3.5. Atributos del egresado</b>   | Se evalúa si los atributos del egresado del PE están definidos, difundidos, evaluados y si son congruentes con los objetivos educacionales. Los atributos a desarrollar en el egresado deben incluir o ser equivalentes a los siguientes:<br>Capacidad de:<br>1. Identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería aplicando los principios de las ciencias básicas e ingeniería.<br>2. Aplicar, analizar y sintetizar procesos de diseño de ingeniería que resulten en proyectos que cumplen las necesidades especificadas.<br>3. Desarrollar y conducir una experimentación adecuada; analizar e interpretar datos y utilizar el juicio ingenieril para establecer conclusiones.<br>4. Comunicarse efectivamente con diferentes audiencias. |
|                             | <b>3.6. Flexibilidad curricular</b>  | Se evalúa que el PE incorpore y reconozca el uso de modalidades de enseñanza-aprendizaje no convencionales, cursos optativos, la inclusión curricular de la práctica profesional, el servicio social y las visitas a las empresas; así como actividades derivadas de la movilidad estudiantil, aprobadas en otras instituciones nacionales y extranjeras, siempre y cuando éstas aporten al logro de los atributos del egresado del PE.  |

Fuente: Elaboración propia con la información obtenida del Manual de CACEI (2018).



#### 4.2.4.3 PLAN DE ESTUDIOS (continuación).

| CRITERIO             | INDICADOR   | ESTANDÁR  |
|----------------------|---|---|
| 3. PLAN DE ESTUDIOS. | 3.1. Grupos de interés del PE   | El PE tiene institucionalmente definidos los grupos de interés, así como los mecanismos y estrategias de análisis e incorporación de los elementos relevantes para la mejora continua del mismo.  |
|                      | 3.2. Pertinencia  | El PE debe contar con una revisión sistemática de la información de los grupos de interés, que dé respuesta a las necesidades actuales de formación del egresado sustentado en estudios diversos, por ejemplo, de seguimiento de egresados y opiniones de empleadores, así como su congruencia con la misión de la Institución y la de la Unidad Académica donde opera. |
|                      | 3.3. Organización curricular  | El PE considera en su estructura curricular las áreas y características definidas por el CACEI.   |
|                      | 3.4. Congruencia entre los objetivos educacionales del PE y la misión de la institución | Los objetivos educacionales del PE están definidos, publicados, evaluados y son congruentes con la misión institucional y de la unidad académica donde se ubica el PE.  |
|                      | 3.5. Atributos del egresado   | Los atributos de egreso del PE están definidos, publicados y se evidencia el logro de los mismos, los cuales deben ser congruentes con los objetivos educacionales e incluir o ser equivalentes a los atributos del egresado establecidos por el CACEI.   |
|                      | 3.6. Flexibilidad curricular  | El PE incorpora al menos tres estrategias que hacen que sea flexible y responda a las necesidades de formación de los estudiantes considerando los atributos del egresado.  |

Fuente: Elaboración propia con la información obtenida del Manual de CACEI (2018).

#### 4.2.4.4 VALORACIÓN Y MEJORA CONTINUA

| CRITERIO                         | INDICADOR   | ¿QUÉ SE EVALÚA?  |
|----------------------------------|---|--|
| 4. VALORACIÓN Y MEJORA CONTINUA. | 4.1. Logro de los objetivos del programa              | Se evalúa que el PE cuente con un proceso documentado y sistemático, que involucre a grupos colegiados y a representantes de los grupos de interés del PE para la revisión periódica del logro de los objetivos educacionales y para asegurar su pertinencia.  |
|                                  | 4.2. Logro de los atributos de los egresados          | Se evalúa que el PE tenga procesos adecuados y documentados para valorar el grado de desarrollo de los atributos del egresado de los estudiantes a lo largo del PE.  |
|                                  | 4.3. Valoración de los índices de rendimiento escolar | Se evalúa que el PE tenga procesos adecuados y documentados para medir y analizar los índices de rendimiento escolar tales como: reprobación, rezago, retención, abandono escolar, deserción, eficiencia terminal, eficiencia de titulación, resultado de exámenes integradores, etc., para establecer acciones de intervención para la mejora del PE.   |
|                                  | 4.4. Mejora continua                                  | Se evalúa que el PE tenga definido un proceso sistemático de evaluación con la participación de grupos colegiados y representantes de los grupos de interés, apoyado en los resultados obtenidos en la valoración de los objetivos educacionales, los atributos del egresado, los índices de rendimiento escolar, e información adicional. Se evalúa que el PE utilice los resultados del proceso de evaluación para definir estrategias, planes y acciones específicas que contribuyan a la mejora continua del mismo en términos del logro de sus objetivos educacionales, el logro de los atributos del egresado, los índices de rendimiento escolar y otros indicadores definidos. |

Fuente: Elaboración propia con la información obtenida del Manual de CACEI (2018).



#### 4.2.4.4 VALORACIÓN Y MEJORA CONTINUA (continuación).

| CRITERIO                         | INDICADOR   | ESTANDÁR  |
|----------------------------------|---|---|
| 4. VALORACIÓN Y MEJORA CONTINUA. | 4.1. Logro de los objetivos del programa              | El PE opera un proceso documentado y sistemático que involucra a grupos colegiados y a representantes de los grupos de interés del PE para la revisión periódica del logro de los objetivos educacionales y para asegurar su pertinencia.   |
|                                  | 4.2. Logro de los atributos de los egresados          | El PE tiene definido un proceso sistemático para valorar el desarrollo y logro de los atributos del egresado a través del plan de estudios, con mecanismos de valoración adecuados, así como indicadores y metas. El PE analiza periódicamente los resultados de la valoración periódicamente en conjunto con representantes de los grupos de interés del programa para hacer recomendaciones que deberán tomarse en cuenta en el proceso de mejora continua.   |
|                                  | 4.3. Valoración de los índices de rendimiento escolar | El PE tiene definidos y en operación procesos adecuados para medir y los analizar índices de rendimiento escolar tales como: reprobación, rezago, retención, abandono escolar, deserción, eficiencia terminal, eficiencia de titulación, para establecer acciones de intervención para la mejora del PE. La eficiencia terminal deberá ser calculada en base a 1.5 veces la duración del plan de estudios.  |
|                                  | 4.4. Mejora continua                                  | El PE tiene definido y en operación un proceso formal y sistemático para la revisión periódica de sus resultados, el cual toma en cuenta los resultados de la valoración de sus objetivos educacionales, atributos del egresado, índices de rendimiento escolar y otros indicadores; además de involucrar grupos colegiados relacionados con el programa, así como a representantes de los grupos de interés del PE. El PE tiene uno o más ciclos de mejora claramente definidos y documentados como un resultado de la evaluación periódica. |

Fuente: Elaboración propia con la información obtenida del Manual de CACEI (2018).

#### 4.2.4.5 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

| CRITERIO                           | INDICADOR   | ¿QUÉ SE EVALÚA?  |
|------------------------------------|---|--|
| 5. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO. | 5.1. Aulas, laboratorios, cubículos y oficinas de apoyo | Se evalúa la suficiencia y estado de uso de las instalaciones, considerando: Aulas, laboratorios y talleres (de acuerdo con la matrícula escolar, el área de conocimiento, la modalidad didáctica, el tipo de asignatura), cubículos de trabajo y convivencia para el personal académico, espacios para oficinas de apoyo y el desarrollo de eventos, actividades culturales y deportivas y accesibilidad a la infraestructura para personas con capacidades diferentes. |
|                                    | 5.2. Recursos informáticos                              | Se evalúa la existencia y suficiencia de los recursos informáticos que incluyen: equipos de cómputo, la capacidad de acceso simultáneo, la conectividad, el software básico y especializado ya sea libre o con licencia, la actualización de los mismos y el soporte técnico, tomando en cuenta las características y la matrícula del PE.   |
|                                    | 5.3. Centro de Información                              | Se evalúa la existencia de servicios suficientes, adecuados y eficaces de un centro de información en apoyo a los objetivos del PE, en particular su capacidad de atención a usuarios; así como la actualidad y disponibilidad de los recursos de información.   |
|                                    | 5.4. Manuales de uso y seguridad                        | Se evalúa la existencia, vigencia y disponibilidad de guías y manuales para el uso apropiado de las herramientas, equipos, recursos informáticos y laboratorios disponibles. En estos documentos se deben enfatizar los aspectos de seguridad de los usuarios, equipos, espacios y planes de contingencia.   |
|                                    | 5.5. Mantenimiento, modernización y actualización       | Se evalúa la existencia y cumplimiento de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos e instalaciones, así como de un programa de actualización o modernización de los mismos.   |

Fuente: Elaboración propia con la información obtenida del Manual de CACEI (2018).



#### 4.2.4.5 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO (continuación)

| CRITERIO                                  | INDICADOR  | ESTANDÁR  |
|---|--|---|
| <b>5. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.</b> | <b>5.1. Aulas, laboratorios, cubículos y oficinas de apoyo</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aulas</b><br/>El número de aulas y sus características son congruentes para atender las necesidades del PE, considerando la matrícula y el modelo educativo, así como el mobiliario en cantidad y estado adecuado.</li> <li>• <b>Laboratorios</b><br/>Los laboratorios y talleres que apoyan al PE son suficientes, considerando los estándares establecidos por el CACEI; cuentan con el equipamiento y manuales adecuados y operan con las medidas de seguridad e higiene establecidas por las normas vigentes, así como el mobiliario en cantidad y estado adecuado.</li> <li>• <b>Cubículos y otros espacios de trabajo para profesores</b><br/>Los cubículos y espacios para el trabajo de los profesores son suficientes y funcionales para permitir a la planta académica realizar sus actividades sustantivas, así como el mobiliario en cantidad y estado adecuado.</li> <li>• <b>Instalaciones deportivas, culturales y académicas</b><br/>Las instalaciones deportivas, culturales y académicas son suficientes para atender la matrícula y apoyan la formación integral de los estudiantes, así como el mobiliario en cantidad y estado adecuado.</li> <li>• <b>Otros espacios de apoyo y servicio a la comunidad educativa</b><br/>Las instalaciones de apoyo y servicio a la comunidad educativa son suficientes, funcionales y cumplen con las normas de seguridad, higiene, señalética y accesibilidad vigentes, así como el mobiliario en cantidad y estado adecuado.</li> </ul> |
|   | <b>5.2. Recursos informáticos</b>                              | El PE cuenta con los recursos informáticos suficientes y adecuados tomando en cuenta sus características y matrícula.   |
|   | <b>5.3. Centro de Información</b>                              | El PE cuenta con los servicios suficientes, adecuados y eficaces de un centro de información para atender las necesidades y el logro de los objetivos educativos del PE. Cuenta con el personal e infraestructura actualizada considerando el avance tecnológico para dar atención pertinente a la comunidad académica del PE.  |
|   | <b>5.4. Manuales de uso y seguridad</b>                        | Se cuenta con guías y manuales para el uso apropiado y seguro de las diferentes herramientas, equipos, recursos informáticos y laboratorios disponibles, estrategias o métodos seguidos para dar la orientación adecuada a los usuarios; así como planes de contingencia para las diferentes instalaciones y equipos.   |
|   | <b>5.5. Mantenimiento, modernización y actualización</b>       | Existencia y cumplimiento de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos e instalaciones, así como un programa de actualización o modernización de los mismos.  |

Fuente: Elaboración propia con la información obtenida del Manual de CACEI (2018).



#### 4.2.4.6. SOPORTE INSTITUCIONAL.

| CRITERIO                        | INDICADOR                             | ¿QUÉ SE EVALÚA?  |
|---------------------------------|---------------------------------------|--|
| <b>6. SOPORTE INSTITUCIONAL</b> | <b>6.1. Liderazgo institucional</b>   | Se evalúa que el PE cuente con una estructura organizacional, normatividad y liderazgo institucional, que den certidumbre a toda la comunidad administrativa, académica y estudiantil sobre las políticas y reglamentos en operación; así como los documentos de planeación que permitan tomar decisiones, evaluar y dar seguimiento al desarrollo y mejora del PE.<br><br>Además, se evalúa que el responsable del PE cuente con un perfil afín al mismo. Deberá demostrar capacidad para tomar iniciativa, gestionar, convocar, promover, incentivar y evaluar el PE de manera eficaz y eficiente. |
|                                 | <b>6.2. Servicios institucionales</b> | Se evalúa si el PE cuenta con los servicios institucionales de apoyo, académicos y administrativos, que sean suficientes, oportunos y eficaces para el logro de sus objetivos educativos.  |
|                                 | <b>6.3. Recursos financieros</b>      | Se evalúa si los recursos financieros del PE son suficientes para el logro sus objetivos.  |
|                                 | <b>6.4. Personal de apoyo</b>         | Se evalúa si se tiene personal de apoyo suficiente y capacitado para desarrollar actividades de soporte que aseguren, en el ámbito de su competencia, el cumplimiento de los objetivos y metas del PE.   |

Fuente: Elaboración propia con la información obtenida del Manual de CACEI (2018).

#### 4.2.4.6. SOPORTE INSTITUCIONAL (continuación).

| CRITERIO                        | INDICADOR                             | ESTANDÁR  |
|---------------------------------|---------------------------------------|---|
| <b>6. SOPORTE INSTITUCIONAL</b> | <b>6.1. Liderazgo institucional</b>   | El PE cuenta con una estructura organizacional, normatividad vigente y liderazgo institucional, que dan certidumbre a toda la comunidad administrativa, académica y estudiantil sobre las políticas y reglamentos en operación; así como los documentos de planeación que permiten tomar decisiones, evaluar y dar seguimiento al desarrollo y mejora del PE. |
|                                 | <b>6.2. Servicios institucionales</b> | Se cuenta con servicios institucionales de apoyo, académicos y administrativos suficientes, oportunos y eficaces para el logro de los objetivos educativos del PE.  |
|                                 | <b>6.3. Recursos financieros</b>      | El PE cuenta con los recursos financieros suficientes para lograr sus objetivos.  |
|                                 | <b>6.4. Personal de apoyo</b>         | El personal de apoyo es suficiente y capacitado para desarrollar actividades de soporte que aseguren, en el ámbito de su competencia, el cumplimiento de los objetivos y metas del PE.  |

Fuente: Elaboración propia con la información obtenida del Manual de CACEI (2018).



#### **4.2.5 Elaboración y entrega de la autoevaluación por parte de la institución solicitante.**

El programa educativo, a través del sistema integral para la gestión de la acreditación, captura las respuestas para cada uno de los 6 cuestionarios electrónicos correspondientes a los criterios y adjunta todas las evidencias solicitadas por el Marco de Referencia.

Para este paso se sugiere revisar el manual de usuario para el llenado de la autoevaluación: [http://cacei.com.mx/docs/man\\_auto.pdf](http://cacei.com.mx/docs/man_auto.pdf).

El programa educativo envía por medio del sistema de autoevaluación electrónica su documento de autoevaluación y recibe de manera inmediata por correo electrónico la confirmación de la recepción por parte del CACEI.

Se recomienda que, previo al llenado del instrumento de autoevaluación, el equipo que participe en el proceso se capacite para esta tarea.

El programa educativo, el día que se envía la autoevaluación, se debe enviar al CACEI tres propuestas de fecha de visita de evaluación, considerando como mínimo 45 días naturales posteriores a la entrega de la misma. La visita tiene una duración de 2 días, se sugiere que sean lunes y martes o jueves y viernes y se debe realizar en días de operación regular del programa educativo, no en periodos vacacionales o de evaluaciones. En caso de no enviar la propuesta, el área administrativa de CACEI contacta a la institución, en un periodo de 2 días hábiles, por el área académica de CACEI.

#### **4.2.6 Revisión de la autoevaluación por el Comité de Evaluación designado por el Comité de Especialidad del área.**

Esta etapa requiere mínimo 30 días para llevarse a cabo, considerando el tiempo posterior a la entrega de la autoevaluación a los evaluadores.

- **Organización de la logística de la visita de evaluación entre la institución y el CACEI.**

El comité de evaluación define las comisiones técnicas de especialidad, para lo cual se decide entre los evaluadores cuales tienen el perfil adecuado para participar en la visita, considerando las políticas de asignación de los comités de evaluación.



El CACEI notifica al programa educativo cuál de las tres propuestas se acepta para realizar la visita de evaluación y se envían los datos de los tres evaluadores que conforman el comité de evaluación que los visitará para la evaluación del programa.

El programa educativo deberá analizar y ajustar, en caso necesario, con el comité de evaluación la agenda de actividades para la visita de evaluación, considerando actividades y tiempos precisos para la realización de cada una de ellas evitando omitir alguna.

#### 4.2.7 Visita del comité evaluador.

Los responsables del programa educativo y el comité de evaluación atenderán la visita que será de 2 a 3 días máximo, según lo previamente acordado, como ejemplo se tiene el cronograma de actividades que realizó la Fes Zaragoza durante su proceso de acreditación, llevado a cabo los días 10,11 y 12 de octubre del 2019.

#### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| ACTIVIDAD           |                         | PRODUCTO   |
|---------------------|-------------------------|--|
| Revisión de Cedulas | Con el equipo de visita | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar el logro de los objetivos educacionales.</li> <li>Logro de los atributos de egreso con los resultados de aprendizaje</li> <li>Revisar en conjunto el cumplimiento de la organización curricular.</li> <li>Listado de información adicional a solicitar al PE.</li> <li>Unificar criterios para una calificación única para cada indicador.</li> </ul> |

Fuente: Elaboración propia

#### PRIMER DÍA EN LA INSTITUCIÓN (10 DE OCTUBRE DE 2019).

| HORA         | ACTIVIDAD  |   | PRODUCTO   |
|--------------|--|---|--|
| 8:30 a 9:00  | Traslado a la institución                            |   |  |
| 9:00 a 10:00 | Reunión con el director de la Institución Educativa. | Entrevista para la planeación de la visita. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar la agenda de la visita.</li> <li>Acordar un lugar para reuniones de trabajo en la IES.</li> <li>Verificar tiempos y horarios de entrevistas y visitas.</li> </ul> |

Fuente: Elaboración propia



**PRIMER DÍA EN LA INSTITUCIÓN (10 DE OCTUBRE DE 2019) continuación.**

| HORA          | ACTIVIDAD  |   | PRODUCTO   |
|---------------|--|---|--|
| 10:00 a 11:00 | Reunión con el Coordinador de programa.<br><br>Revisión de seguimiento a la acreditación anterior. | Entrevista con el Coordinador o los responsables del programa   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar si hubo una mejora en los indicadores.</li> <li>Verificación del informe de Evaluación por indicador.</li> <li>Elaborar el resumen electrónico de observaciones.</li> <li>Solicitar evidencias/información adicional (Realizar documento de entrega recepción)</li> </ul> |
| 11:00 a 13:00 | Reunión con estudiantes  | Entrevistas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación del informe de Evaluación por indicador.</li> <li>Elaborar el resumen electrónico de observaciones.</li> </ul>   |
| 13:00 a 14:00 | Comida   |   |  |
| 14:00 a 16:00 | Reunión con estudiantes  | Entrevistas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación del informe de Evaluación por indicador.</li> <li>Elaborar el resumen electrónico de observaciones.</li> </ul>   |
| 16:00 a 17:00 | Reunión con el responsable de control escolar.   | Entrevista  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación del informe de Evaluación por indicador.</li> <li>Elaborar el resumen electrónico de observaciones.</li> </ul>   |
| 16:00 a 17:00 | Reunión con los responsables de los programas de apoyo a estudiantes.                              | Entrevista, Tutoría, asesoría, titulación, becas, residencias, práctica profesional, servicio social. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación del informe de Evaluación por indicador.</li> <li>Elaborar el resumen electrónico de observaciones.</li> </ul>   |
| 16:00 a 17:00 | Reunión con los responsables de evaluación del personal académico.                                 | Entrevista  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación del informe de Evaluación por indicador.</li> <li>Elaborar el resumen electrónico de observaciones.</li> </ul>   |
| 17:00 a 18:00 | Revisión de muestras representativa de evidencias.   | Revisión de los materiales y productos del quehacer del PE.   |  |
| 18:00 a 18:40 | Reunión con los integrantes de los grupos de interés.  | Entrevistas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación del informe de Evaluación por indicador.</li> <li>Elaborar el resumen electrónico de observaciones.</li> </ul>   |

Fuente: Elaboración propia



**PRIMER DÍA EN LA INSTITUCIÓN (10 DE OCTUBRE DE 2019) continuación.**

| HORA          | ACTIVIDAD  |             | PRODUCTO  |
|---------------|--|-------------|---|
| 18:40 a 20:00 | Reunión con egresados.                                       | Entrevistas | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación del informe de Evaluación por indicador.</li> <li>Elaborar el resumen electrónico de observaciones.</li> </ul>  |
| 20:00 a 20:30 | Traslado al hotel, la institución proporciona el transporte. |             |   |
|               | Reunión interna del equipo evaluador (en el hotel).          |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación la información de los indicadores de evaluación revisados.</li> <li>Comenzar elaboración de informe electrónico extenso de observaciones.</li> <li>Comenzar resumen de fortalezas y debilidades Matriz FODA.</li> </ul> |

Fuente: Elaboración propia

**SEGUNDO DÍA EN LA INSTITUCIÓN (11 DE OCTUBRE DE 2019).**

| HORA          | ACTIVIDAD  |   | PRODUCTO   |
|---------------|--|---|--|
| 7:30 a 8:00   | Traslado del hotel a la institución                    |   |  |
| 8:00 a 9:00   | Reunión con empleadores                                | Entrevistas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación del informe de evaluación por indicador.</li> <li>Elaborar el resumen electrónico de observaciones.</li> </ul> Desayuno con los empleadores. |
| 9:00 a 10:30  | Reunión responsables de finanzas                       | Entrevistas   | Verificar que los recursos utilizados le fueron o no otorgados para el funcionamiento del PE.  |
| 9:00 a 10:30  | Reunión con el responsable de seguimiento de egresados | Entrevista  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación del informe de evaluación por indicador.</li> <li>Elaborar el resumen electrónico de observaciones</li> </ul>                                |
| 10:30 a 12:30 | Visita a los laboratorios                              | Verificación de instalaciones, instrumentos y aparatos de los laboratorios. Si es necesario la institución transporta a los evaluadores | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de los laboratorios.</li> <li>Resumen de observaciones, fortalezas y debilidades de los laboratorios.</li> </ul>                             |

Fuente: Elaboración propia



**SEGUNDO DÍA EN LA INSTITUCIÓN (11 DE OCTUBRE DE 2019) continuación.**

| HORA          | ACTIVIDAD  |   | PRODUCTO   |
|---------------|--|---|--|
| 12:30 a 13:30 | Reunión con los responsables de la biblioteca        | Entrevista con el responsable de la biblioteca  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Biblioteca.</li> <li>Verificación del informe de evaluación por indicador.</li> </ul> |
| 13:30 a 14:30 | Comida   |   |  |
| 14:30 a 16:00 | Verificación de las instalaciones de la institución. | Recorrido de verificación de las instalaciones institucionales.   | Verificación del informe de evaluación por indicador. Resumen de observaciones, fortalezas y debilidades del laboratorio.    |
| 16:00 a 18:00 | Revisión de muestras representativa de evidencias    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de los materiales y productos del quehacer del PE</li> </ul>  |  |
| 18:00 a 19:00 | Reunión de cierre                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reunión con los responsables del PE.</li> </ul>  |  |
|               | Traslado al hotel                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>La institución proporciona el transporte</li> </ul>  |  |
|               | Reunión interna del equipo evaluador (en el hotel).  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Llenar el formato electrónico.</li> <li>Resumen de indicadores de evaluación.</li> <li>Terminar el resumen de fortalezas y debilidades Matriz FODA.</li> </ul> <p>Enviar en el formato electrónico el resumen de indicadores de evaluación debidamente requisitado firmado por los tres evaluadores con las observaciones completas.</p> |  |

Fuente: Elaboración propia

**TERCER DÍA (12 DE OCTUBRE DE 2019).**

| ACTIVIDAD                | PRODUCTO   |
|--------------------------|--|
| Trabajo en el hotel sede | Enviar en el formato electrónico el resumen de indicadores de evaluación, debidamente requisitado, firmado por los tres evaluadores, con las observaciones completas. Elaborar el resumen electrónico extenso de observaciones de la visita. Envié si así fuera posible el resumen electrónico extenso de observaciones. |
| Traslado                 | Traslado de los evaluadores de regreso a su casa   |

Fuente: Elaboración propia

**Emisión del Predictamen:** La emisión del predictamen, se realiza después de 24 horas de haber concluido la visita de evaluación a la institución educativa, los evaluadores deben finalizar el predictamen y la IES accede al mismo para conocer las recomendaciones plasmadas por el comité de evaluación. El predictamen está conformado por tres aspectos que son:



- Resumen de indicadores.
- Reporte extenso de recomendaciones.
- Matriz de fortalezas y debilidades.

Los tres reportes generados por el Comité de Evaluación se canalizan por el CACEI con la Comisión Técnica de Especialidad correspondiente para su análisis, revisión y emisión del acta con recomendación de dictamen al comité de acreditación.

- **Resumen de evaluación de indicadores y matriz de fortalezas y debilidades.**

La matriz resumen de indicadores representa una forma de visualizar los puntos fuertes y débiles del PE. Se concibe en el CACEI como fortaleza aquel indicador que se evalúa con el nivel de cumplimiento *se alcanza* o *se supera* y una debilidad aquel que requiere acciones para alcanzar el estándar, se califica como *no se alcanza*, o *se alcanza parcialmente*.

La tabla de fortalezas y debilidades se concibe como el listado priorizado de áreas que cumplen completamente los estándares y áreas que requieren de trabajo adicional para cumplirlo. Se espera que la institución presente un análisis priorizado de acuerdo a sus intereses; es decir, organice las debilidades de la más a la menos relevante en atención. En el caso de las fortalezas de la más a la menos importante es lo que le da un valor agregado a la institución.

#### 4.2.8 Proceso de aclaración sobre la evaluación del comité

- **Envío del complemento de información:** La IES cuenta con 7 días naturales a partir de la liberación del acceso a su predictamen, para presentar documentación complementaria, o bien las aclaraciones que considere pertinentes sobre las recomendaciones que aparecen en el predictamen. Para realizar consultas sobre el predictamen el PE evaluado se puede contactar con la dirección académica del CACEI o directamente con el coordinador del comité evaluador.
- **Revisión del complemento de información:** El comité evaluador recibe y revisa el complemento de información enviada por la IES para atender las recomendaciones del predictamen. Se genera una propuesta de cambio o ratificación en la evaluación de los indicadores, la misma debe ser enviada durante los 7 días siguientes a su recepción.

#### 4.2.9 Revisión de la Comisión Técnica de Especialidad.

- **Evaluación por las comisiones técnicas de especialidad.** La propuesta de las recomendaciones emitidas por el comité de evaluación es analizada, en



fechas previamente definidas por el CACEI, por la Comisión Técnica de Especialidad del área, quién con base en el informe entregado, la autoevaluación del programa y la información complementaria realiza un análisis y propone un dictamen al comité de acreditación. Esta etapa tiene una duración de 1 a 2 días.

#### 4.2.10 Dictaminación por el Comité Acreditador.

- **Evaluación y dictamen por el comité de acreditación**, con base en el informe del comité de evaluación y la Comisión Técnica de Especialidad del área se analizan los informes respecto al cumplimiento de los estándares, buscando congruencia, confiabilidad y pertinencia en las recomendaciones y se emite el dictamen definitivo para el programa educativo evaluado. Esta etapa tiene una duración de 1 a 2 días.
- **Envío del dictamen y reporte de acreditación del programa educativo a la instancia solicitante.** Esta etapa se lleva a cabo después de concluida la reunión del comité de acreditación.

El dictamen puede arrojar tres resultados:

- Acreditado por 5 años.
- Acreditado por 3 años.
- No Acreditado.

Los programas que no sean acreditados en el proceso inmediato anterior, pueden hacer uso de la apelación, deben entregar un informe al CACEI, en un plazo de 3 semanas posteriores a recibir su dictamen, señalando cuales son los argumentos y las evidencias por las cuales consideran que el programa si cumple con los estándares establecidos, en caso de que el programa no se acredite en el proceso de apelación, se debe comenzar el proceso de evaluación nuevamente.

Los programas acreditados reciben una constancia del proceso la cual avala el periodo de vigencia de la acreditación, adicionalmente se le envía información al COPAES, para el registro dentro del padrón de programas educativos reconocidos como acreditados.

Todos los programas acreditados, se deben entregar en un plazo no mayor a 3 meses, un plan de acción para atender las recomendaciones recibidas en el proceso de acreditación. El plan de mejora se enviará al CACEI para revisión y validación del plan de acción.



- **Reporte de medio término.**

Es un reporte que entregan los programas acreditados al CACEI, donde presentan las acciones, estrategias y evidencias del seguimiento y resultados, atendiendo las recomendaciones emitidas en el acta del comité de acreditación.

Este informe se envía a CACEI, para su revisión, validación y evaluación y en caso de no dar cumplimiento a la atención de recomendaciones la acreditación podrá ser revocada.

La fecha de entrega del informe de medio término dependerá dos factores:

1. La vigencia de la acreditación, que puede otorgarse por 5 o 3 años.
2. La entrega del mismo dependerá de si solicitan extensión de la vigencia de la acreditación y del tiempo transcurrido desde su acreditación para solicitarla.

En las siguientes figuras se describen los casos que pueden suscitarse.

### Caso 1. Programas acreditados con vigencia de 5 años.

El informe de medio término deberá ser entregado a los 2.5 años o después de 30 meses de emitido el dictamen, como se muestra en la figura 52.

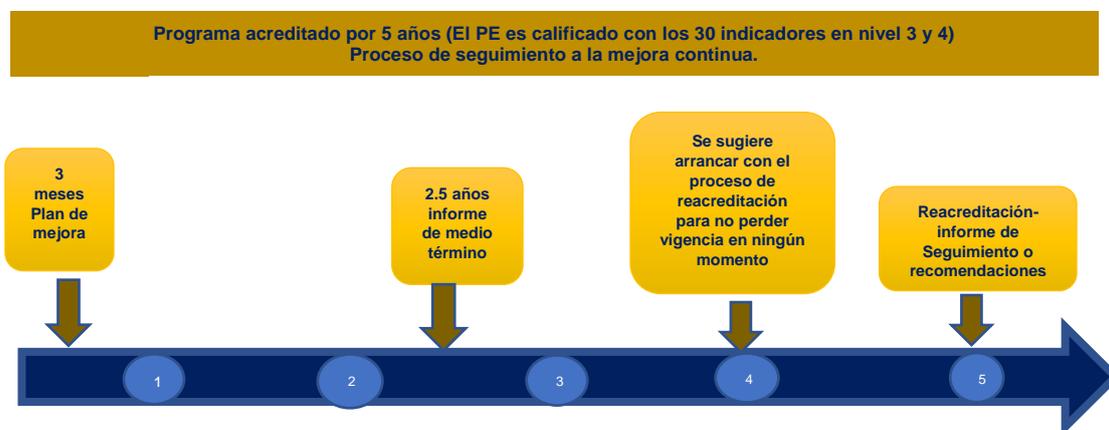


Figura 52. Proceso de entrega del informe de medio término para Programas acreditados por 5 años.

### Caso 2. Programas acreditados por 3 años que presentan solicitud de extensión de la vigencia entre el mes 12 y 18 de la emisión de su dictamen.

Para los programas educativos acreditados por 3 años que presenten su solicitud de extensión de la vigencia de la acreditación entre los 12 y 18 meses de emitido su dictamen pueden presentarse dos situaciones:

- a. Ante un dictamen favorable, el informe se deberá presentar a los 2.5 años.
- b. En caso de un dictamen desfavorable, el informe deberá presentarse a los 18 meses.



Proceso de seguimiento a la mejora continua

Programa acreditado por 3 años (El PE es evaluado con 4 o menos indicadores en nivel 2).

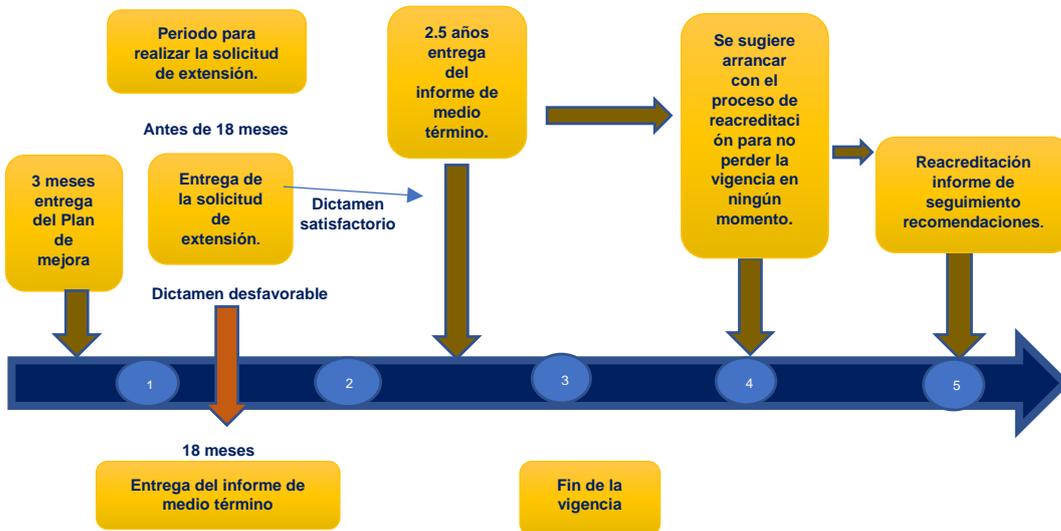


Figura 53. Proceso de entrega del informe de medio término para programas acreditados por 3 años, que solicitan su extensión entre los 12 y 18 meses de su acreditación.

**Caso 3. Proceso de seguimiento a la mejora continua para los programas acreditados por 3 años que presentan la solicitud de extensión de la vigencia entre el mes 18 y 24 de la emisión de su dictamen.**

Los PE que cuenten con una vigencia por 3 años que soliciten la extensión de su vigencia entre los meses 18 y 24 luego de la emisión de su dictamen deberán presentar su informe de medio término a los 2.5 años o 30 meses después de emitido el dictamen sin importar si el resultado de su solicitud de extensión de la vigencia de la acreditación fue satisfactorio o desfavorable.

Proceso de seguimiento a la mejora continua

Programa acreditado por 3 años (El PE es evaluado con 4 o menos indicadores en nivel 2).

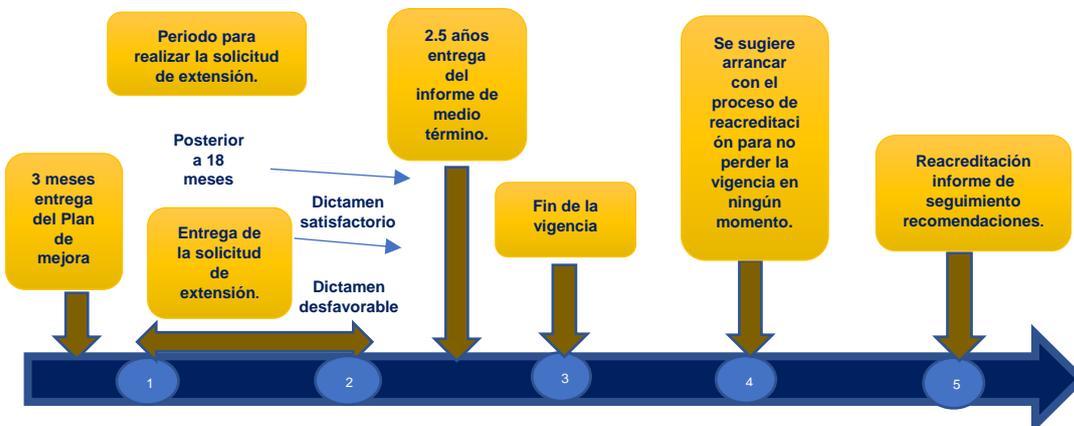


Figura 54. Proceso de entrega del informe de medio término para PE por 3 años, que solicitan su extensión entre los 18 y 24 meses de su acreditación.

#### Caso 4. Programas acreditados por 3 años que no solicitan de extensión de la vigencia.

En caso de que el programa educativo acreditado por 3 años decida no hacer uso de su derecho a solicitar la extensión de su vigencia, deberá comunicarlo al CACEI y presentar su informe de medio término a los 18 meses de la emisión de su dictamen. La ruta de seguimiento a la mejora continua para los programas que no soliciten extensión se detalla en la figura 55:

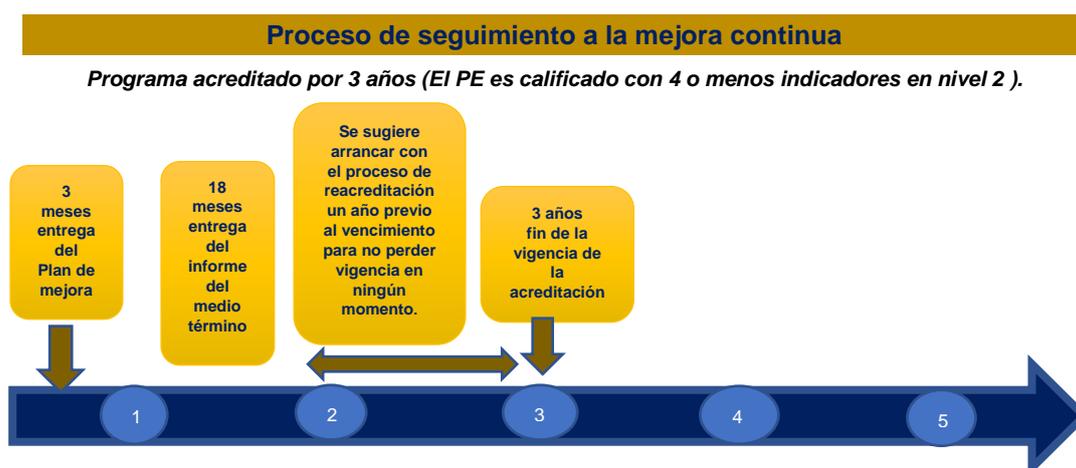


Figura 55. Proceso de entrega del informe de medio término para PE por 3 años, que no solicitan extensión.

#### Requisitos para obtener la acreditación del programa.

El proceso de acreditación considera la evaluación de 30 indicadores distribuidos en seis criterios, cada uno de los 30 indicadores se evalúa de acuerdo con los siguientes niveles de cumplimiento:

1. No se alcanza

2. Se alcanza parcialmente

3. Se alcanza, con riesgo de incumplir durante la vigencia de la acreditación.

4. Se alcanza o se supera.

El proceso de acreditación se puede otorgar dictámenes de entre tres posibles resultados:

#### Acreditación con vigencia de 3 años

- Se otorga a los programas educativos que presenten 4 o menos indicadores evaluados en nivel de cumplimiento 2, siendo los restantes evaluados en nivel 3 o 4.
- Para estos casos la vigencia se extiende por 2 años más si el programa demuestra la mejora de los indicadores evaluados en nivel de cumplimiento 2.



### Acreditación con vigencia de 5 años

- El programa debe calificar los 30 indicadores en nivel de cumplimiento 3 o 4.

### No Acreditado

- Se emite 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.

Figura 56. Elaboración propia con la información obtenida de la página cacei.org.mx.

Para el caso de dictaminar la *acreditación*, está se otorga por 5 o 3 años.

#### • Requisitos para cambiar de estatus de acreditación (de 3 a 5 años).

Los programas que alcancen una vigencia de 3 años podrán extender la misma por 2 años más siempre y cuando la institución educativa demuestre la mejora en los indicadores evaluados en nivel de cumplimiento 2. Para estos fines el programa educativo deberá pasar por una etapas mencionadas a continuación

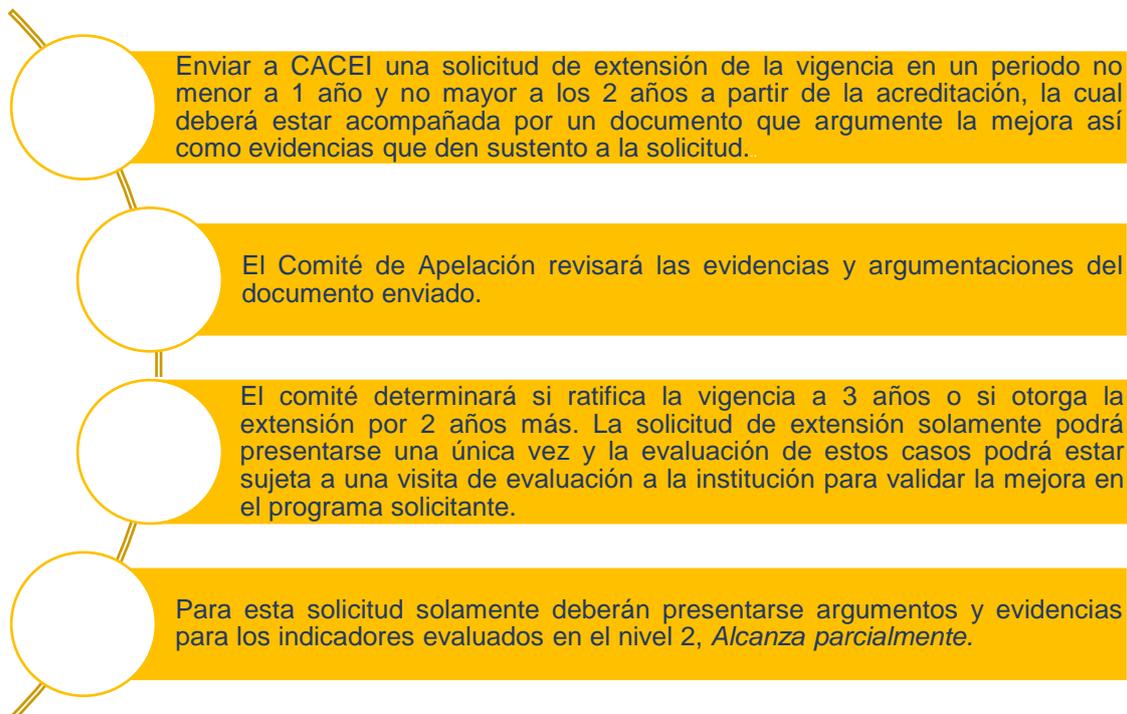


Figura 57. Elaboración propia con la información obtenida de la página cacei.org.mx.



## CONCLUSIONES:

- La acreditación constituye un parámetro importante, ya que a través de ella se reconoce la calidad de los programas educativos, considerando estándares definidos para un programa de buena calidad, mediante la evaluación previamente por un organismo acreditador.
- Al analizar el proceso de acreditación de la carrera de Ingeniería Química se determinó que los programas educativos cumplen los estándares y parámetros de buena calidad previamente establecidos por dicho organismo acreditador, de tal manera que ello permita un eficiente proceso de enseñanza aprendizaje y la formación de profesionales de buena calidad.
- La acreditación en una carrera de Ingeniería, contribuye a la formación de egresados más calificados y competitivos, permitiendo insertarse más rápidamente en el mercado laboral, tanto en México como en otros países, reflejando una educación de calidad, y así contribuir con sus aportaciones profesionales al desarrollo del país.
- Las etapas del proceso administrativo son muy importantes para llevar a cabo cualquier proyecto, en este caso al aplicar las técnicas administrativas nos aportaron los elementos necesarios para una mejor planeación, organización y control, así como la toma de decisiones para llevar a cabo el desarrollo de los estándares y criterios que se solicitan dentro del manual del CACEI, de una manera más eficiente, ordenada y adecuada.



## BIBLIOGRÁFIAS

- González de la Cueva, M.E. (2008). *Administración de proyectos: optimización de recursos*. México: Trillas.
- Gray Clifford, F. & Larson, E.W. (2009). *Administración de proyectos* México: McGraw.
- Torres Hernández, Z. (2014). *Administración de proyectos*. México: Grupo Editorial Patria.
- Rivera Martínez, F. & Hernández Chávez, G. (2014). *Administración de proyectos* México: Pearson Educación.
- Miranda López, A. (2014). *Administración de proyectos*. México: Pearson
- Gido, J. & Clements, J.P. (2012). *Administración exitosa de proyectos* México: Cengage Learning.
- Ospina Montoya, N. (2016). *Administración Fundamentos* México: Universidad de Medellín.
- Bueno Blanco, R. Ramos Samano, M. & Berrelleza Gaxiola, C. F. (2018) *Elementos basicos de Administración*.
- *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos* (Guía del PMBOK) (2008). USA: Project Management Institute, Inc.
- Barrera Bustillo M.E.A. (2017). *Marco de referencia 2018 del CACEI en el contexto internacional (Ingenierías)* México D.F.
- Marco F. Aníbal Loguzzo H. & Leonel Fedi J. (2016). *Introducción a la gestión y Administración en las Organizaciones*. Argentina: Universidad Nacional Arturo Jauretche.
- Idalberto, CH. (2007). *Introducción a la teoría general de la Administración de proyectos* México: McGraw.
- Bonilla Hernández, N. M. & Rivera Velazquez J. E. (2018). *Evaluación y Acreditación de la Educación Superior en México*: Red Iberoamericana de Academias de Investigación.
- Marín Mendez, D.E. (1996). *La acreditación de carreras universitarias, una tendencia actual en la formación de profesionales universitarios*. México
- Munch, L. (2019). *Fundamentos de Administración*. México: Trillas.
- Barajas, J. (2017). *Curso Introductorio a la Administración*. México: Trillas.
- UNAM. (2018). *Plan de Desarrollo Institucional FES Zaragoza 2018-2022*. México.
- UNAM. (2017). *Plan de Desarrollo Institucional*. México.
- Martín Ortiz, L. (2009). *Pautas para la gestión de la acreditación de un programa académico de Ingeniería de la UNAM*. México.
- Navarro Leal, M.A. (2017). *Acreditación Internacional*. Universidad Autónoma de Tamaulipas México: Palibrio.



- Ortiz León, M. (2009) Pautas para la gestión de la acreditación de un programa académico de Ingeniería de la UNAM (Tesis de maestría en Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México).
- López Sánchez, R. (2013) Diseño y aplicación de herramientas de control para el proceso de acreditación de la carrera de Ingeniería Química (Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México).

### Páginas Web:

- <https://www.bps.gub.uy/bps/file/13060/1/normativa-internacional-iso-9001.2015.pdf>
- <http://cacei.org.mx>
- <http://www.copaes.org>
- [http://www.estadistica.unam.mx/reportesinstitucionales/reporte\\_acreditadas.php?cve\\_dep=](http://www.estadistica.unam.mx/reportesinstitucionales/reporte_acreditadas.php?cve_dep=)



# ANEXOS



## GLOSARIO

**Acreditación:** Se define como un proceso que reconoce la calidad de los programas educativos considerando estándares definidos para un programa de buena calidad. Supone la evaluación a través de estándares y criterios de calidad establecidos y difundidos previamente por un organismo acreditador.

**Evaluación externa:** Es la evaluación con fines diagnósticos que se realiza de un programa educativo por pares académicos externos.

**Autoevaluación:** Es la reflexión que hace la institución sobre el programa educativo considerando los criterios, indicadores y estándares definidos por CACEI en su marco de referencia.

**Criterios:** Son aquéllos que comparten características comunes, razón por la cual se agrupan los elementos e indicadores con características comunes, que serán evaluados por los distintos comités de evaluadores definidos por las Comisiones Técnicas de Especialidad, conformadas por académicos o profesionales incorporados en el Padrón de Pares Evaluadores del CACEI.

**Indicadores o referentes:** Son los enunciados que describen los elementos cuantitativos (indicadores) o cualitativos (referentes), o ambos, que se analizan de acuerdo con los criterios previamente establecidos mediante los que se busca encontrar la calidad de aspectos específicos del programa educativo. Para efectos de la evaluación externa con fines de acreditación, todos los indicadores son importantes y deben ser cumplidos.

**CACEI:** Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, Asociación Civil (CACEI), 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. .

**COPAES:** Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A.C. (COPAES) es una asociación civil sin fines de lucro, que actúa como la única instancia autorizada por la Secretaría de Educación Pública (SEP), para conferir reconocimiento formal y supervisar a organismos acreditadores.



**Análisis de un proceso de acreditación tomando como base el caso de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.**



**Cédula 0 - Curriculum Vitae Resumido**

**IMPORTANTE:** El CV debe limitarse a una extensión máxima de tres cuartillas. No se aceptarán documentos adicionales.

**1. Número de profesor (de 001 a 999)**

| Apellido paterno | Apellido materno | Nombre(s) |
|------------------|------------------|-----------|
|                  |                  |           |

| Edad | Fecha de nacimiento (dd/mm/aaaa) | Puesto en la institución |
|------|----------------------------------|--------------------------|
|      |                                  |                          |

**Formación académica**

| Nivel | Nombre (incluir especialidad) | Institución y país | Año de obtención | Cédula Profesional |
|-------|-------------------------------|--------------------|------------------|--------------------|
| L     |                               |                    |                  |                    |
| E     |                               |                    |                  |                    |
| M     |                               |                    |                  |                    |
| D     |                               |                    |                  |                    |

**Capacitación docente**

| Tipo de capacitación | Institución y país | Año de obtención | Horas |
|----------------------|--------------------|------------------|-------|
|                      |                    |                  |       |
|                      |                    |                  |       |
|                      |                    |                  |       |

**Actualización disciplinar**

| Tipo de actualización | Institución y país | Año de obtención | Horas |
|-----------------------|--------------------|------------------|-------|
|                       |                    |                  |       |
|                       |                    |                  |       |
|                       |                    |                  |       |

**Gestión académica**

Anotar las actividades o puestos académicos desempeñados en orden cronológico decreciente: primero la más reciente (o actual) y de último la mas antigua.

| Actividad o puesto | Institución | De: (mes y año) | A: (mes y año) |
|--------------------|-------------|-----------------|----------------|
|                    |             |                 |                |
|                    |             |                 |                |
|                    |             |                 |                |

**Productos académicos relevantes en los últimos (5) años, relacionados con el PE**

Incluir los datos relevantes, tales como: para publicaciones título, autor(es), dónde se publicó o presentó, fecha de publicación o presentación, etc.; para patentes o desarrollos tecnológicos, tipo, número de registro, alcance, etc.

| Núm. | Descripción del producto académico |
|------|------------------------------------|
|      |                                    |
|      |                                    |
|      |                                    |
|      |                                    |
|      |                                    |
|      |                                    |
|      |                                    |
|      |                                    |
|      |                                    |



**Análisis de un proceso de acreditación tomando como base el caso de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.**



**Experiencia profesional (no académica)**

Anotar las actividades o puestos desempeñados en orden cronológico decreciente: primero la más reciente (o actual) y de último la más antigua.

| Actividad o puesto | Organización o empresa | De: (mes y año) | A: (mes y año) |
|--------------------|------------------------|-----------------|----------------|
|                    |                        |                 |                |
|                    |                        |                 |                |
|                    |                        |                 |                |
|                    |                        |                 |                |

**Experiencia en diseño ingenieril**

Anotar el tipo de experiencia en diseño, el lugar donde se realizó, el número de años y, en su caso, así alguna otra información relevante.

| Organismo | Periodo (años) | Nivel de experiencia |
|-----------|----------------|----------------------|
|           |                |                      |
|           |                |                      |
|           |                |                      |
|           |                |                      |

**Logros profesionales (no académicos) relevantes en los últimos cinco (5) años, relacionados con el PE**

Incluir los datos relevantes, tales como: título, autor(es), nombre del logro, relevancia, dónde se realizó, etc.

| Descripción de cada logro |
|---------------------------|
|                           |
|                           |
|                           |
|                           |

**Participación en colegios, cámaras, asociaciones científicas o algún otro tipo de organismo profesional**

Anotar el nombre del organismo, el tipo de membresía o participación, el número de años y, en su caso, alguna otra información relevante.

| Organismo | Periodo (años) | Nivel de participación |
|-----------|----------------|------------------------|
|           |                |                        |
|           |                |                        |
|           |                |                        |
|           |                |                        |

**Premios, distinciones o reconocimientos recibidos**

Incluir los datos relevantes, nombre del premio, organismo que lo otorga, motivos por se otorga, etc.

| Descripción del premio o reconocimiento |
|---|
|   |
|   |
|   |
|   |

**Participación en el análisis del PE , o en actividades extracurriculares relacionadas con el PE**

Con un máximo de 200 palabras, reseñe cuál ha sido su participación en actividades relevantes del PE, tales como: diseño el PE, diseño de asignatura(s) del PE, análisis de indicadores del PE, participación en cuerpos colegiados del PE, participación en grupos de mejora continua del PE, etc.; en actividades extracurriculares relacionadas con el PE; o en ambos tipos de actividades.





### Cédula 3.3.1a - Cursos Obligatorios

#### Organización curricular de los cursos, asignaturas o unidades de aprendizaje por eje

| Instrucciones  |       |             |                  |          |          |                           |          |          |  |          |          |                      |          |          |                                 |          |          |                                    |          |          |                        |          |          |
|--|-------|-------------|------------------|----------|----------|---------------------------|----------|----------|--|----------|----------|----------------------|----------|----------|---------------------------------|----------|----------|------------------------------------|----------|----------|------------------------|----------|----------|
| Listar todos los cursos obligatorios en orden, empezando desde el primer período (semestre o similar).<br>Incluir además de los cursos regulares, el servicio social, la práctica profesional y estancias cuando éstas sean declaradas en el Plan de Estudios (PE).<br>Incluir las filas necesarias para mostrar la totalidad de los cursos del Plan de Estudios (PE). |       |             |                  |          |          |                           |          |          |  |          |          |                      |          |          |                                 |          |          |                                    |          |          |                        |          |          |
| Indicar a qué eje pertenece y el número de horas del curso   |       |             |                  |          |          |                           |          |          |  |          |          |                      |          |          |                                 |          |          |                                    |          |          |                        |          |          |
| Incluir las horas Teóricas (HT), las Horas Prácticas, sean éstas de laboratorio, en el aula de cómputo, o similar y las Horas Totales (T+P)  |       |             |                  |          |          |                           |          |          |  |          |          |                      |          |          |                                 |          |          |                                    |          |          |                        |          |          |
| Curso, asignatura o unidad de aprendizaje  |       |             | Ciencias Básicas |          |          | Ciencias de la Ingeniería |          |          | Ingeniería Aplicada y Diseño en Ingeniería |          |          |                      |          |          | Ciencias Sociales y Humanidades |          |          | Ciencias Económico Administrativas |          |          | Cursos Complementarios |          |          |
|  |       |             |                  |          |          |                           |          |          | Ingeniería Aplicada                        |          |          | Diseño en Ingeniería |          |          |                                 |          |          |                                    |          |          |                        |          |          |
| Núm.   | Clave | Descripción | HT               | HP       | T+P      | HT                        | HP       | T+P      | HT   | HP       | T+P      | HT                   | HP       | T+P      | HT                              | HP       | T+P      | HT                                 | HP       | T+P      | HT                     | HP       | T+P      |
| 1  |       |             |                  |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |
| 2  |       |             |                  |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |
| 3  |       |             |                  |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |
| 4  |       |             |                  |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |
| 5  |       |             |                  |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |
| 6  |       |             |                  |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |
| 7  |       |             |                  |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |
| 8  |       |             |                  |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |
| 9  |       |             |                  |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |
| 10   |       |             |                  |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |
| 11   |       |             |                  |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |
| 12   |       |             |                  |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |
| 13   |       |             |                  |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |
| 14   |       |             |                  |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |
| 15   |       |             |                  |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |
| 16   |       |             |                  |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |
| 17   |       |             |                  |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |
| 18   |       |             |                  |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |
| 19   |       |             |                  |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |
| 20   |       |             |                  |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |
| <b>Total</b>   |       |             | <b>0</b>         | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>                  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>                                   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>             | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>                        | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>                           | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>               | <b>0</b> | <b>0</b> |

### Cédula 3.3.1b - Cursos Optativos

#### Organización curricular de los cursos, asignaturas o unidades de aprendizaje por eje

| Instrucciones                             |       |             | Listar todos los cursos obligatorios en orden, empezando desde el primer período (semestre o similar).<br>Incluir además de los cursos regulares, el servicio social, la práctica profesional y estancias cuando éstas sean declaradas en el<br>Incluir las filas necesarias para mostrar la totalidad de los cursos del Plan de Estudios (PE). |          |          |                           |          |          |  |          |          |                      |          |          |                                 |          |          |                                    |          |          |                        |          |          |          |          |          |          |          |          |
|---|-------|-------------|---|----------|----------|---------------------------|----------|----------|--|----------|----------|----------------------|----------|----------|---------------------------------|----------|----------|------------------------------------|----------|----------|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Curso, asignatura o unidad de aprendizaje |       |             | Indicar a qué eje pertenece y el número de horas del curso<br>Incluir las horas Teóricas (HT), las Horas Prácticas, sean éstas de laboratorio, en el aula de cómputo, o similar y las Horas Totales (T+P)   |          |          |                           |          |          |  |          |          |                      |          |          |                                 |          |          |                                    |          |          |                        |          |          |          |          |          |          |          |          |
|   |       |             | Ciencias Básicas  |          |          | Ciencias de la Ingeniería |          |          | Ingeniería Aplicada y Diseño en Ingeniería |          |          |                      |          |          | Ciencias Sociales y Humanidades |          |          | Ciencias Económico Administrativas |          |          | Cursos Complementarios |          |          |          |          |          |          |          |          |
|   |       |             | HT  | HP       | T+P      | HT                        | HP       | T+P      | Ingeniería Aplicada                        |          |          | Diseño en Ingeniería |          |          | HT                              | HP       | T+P      | HT                                 | HP       | T+P      | HT                     | HP       | T+P      | HT       | HP       | T+P      |          |          |          |
| Núm.                                      | Clave | Descripción | HT  | HP       | T+P      | HT                        | HP       | T+P      | HT   | HP       | T+P      | HT                   | HP       | T+P      | HT                              | HP       | T+P      | HT                                 | HP       | T+P      | HT                     | HP       | T+P      | HT       | HP       | T+P      |          |          |          |
| 1   |       |             |   |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |          |          | 0        |          |          |          |
| 2   |       |             |   |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |          |          | 0        |          |          |          |
| 3   |       |             |   |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |          |          | 0        |          |          |          |
| 4   |       |             |   |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |          |          | 0        |          |          |          |
| 5   |       |             |   |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |          |          | 0        |          |          |          |
| 6   |       |             |   |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |          |          | 0        |          |          |          |
| 7   |       |             |   |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |          |          | 0        |          |          |          |
| 8   |       |             |   |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |          |          | 0        |          |          |          |
| 9   |       |             |   |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |          |          | 0        |          |          |          |
| 10  |       |             |   |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |          |          | 0        |          |          |          |
| 11  |       |             |   |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |          |          | 0        |          |          |          |
| 12  |       |             |   |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |          |          | 0        |          |          |          |
| 13  |       |             |   |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |          |          | 0        |          |          |          |
| 14  |       |             |   |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |          |          | 0        |          |          |          |
| 15  |       |             |   |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |          |          | 0        |          |          |          |
| 16  |       |             |   |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |          |          | 0        |          |          |          |
| 17  |       |             |   |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |          |          | 0        |          |          |          |
| 18  |       |             |   |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |          |          | 0        |          |          |          |
| 19  |       |             |   |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |          |          | 0        |          |          |          |
| 20  |       |             |   |          | 0        |                           |          | 0        |  |          | 0        |                      |          | 0        |                                 |          | 0        |                                    |          | 0        |                        |          | 0        |          |          | 0        |          |          |          |
| <b>Total</b>                              |       |             | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>                  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>                                   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>             | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>                        | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>                           | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>               | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |



### Cédula 3.5.2

#### Mapa de los Atributos de egreso respecto a los Objetivos educacionales

**INSTRUCCIONES:**

Incluir todos los Objetivos educacionales del PE. Añadir tantas columnas como sea necesario.  
 Incluir todos los Atributos de egreso del PE. Añadir tantas filas como sea necesario.  
 Cruzar la celda cuando un atributo de egreso contribuya al logro de un objetivo educacional del PE.  
 De ser necesario, modificar el alto de las filas para que el texto sea visible.

| Objetivos educacionales del PE | 1                                 | 2                                 | 3                                 | 4                                 | 5                                 | Justificación |
|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------|
|                                | Describir el Objetivo educacional |               |
| Atributos de egreso del PE     |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |               |
| 1                              |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |               |
| 2                              |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |               |
| 3                              |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |               |
| 4                              |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |               |
| 5                              |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |               |
| 6                              |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |               |
| 7                              |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |               |
| 8                              |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |               |
| 9                              |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |               |
| 10                             |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |               |



**Análisis de un proceso de acreditación tomando como base el caso de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.**



**Cédula 3.5.3**

**Mapa de los Atributos de egreso propuestos por el CACEI respecto a los Atributos de egreso del PE**

**INSTRUCCIONES:**

Incluir todos los Atributos de egreso del PE. Añadir tantas filas como sea necesario.  
 Cuando exista una relación entre los Atributos de egreso propuestos por el CACEI y los del PE, escribir la justificación en la(s) celda(s) correspondiente(s).  
 De ser necesario, modificar el alto de las filas para que el texto sea visible.

| Atributos de egreso propuestos por el CACEI |  | 1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería aplicando los principios de ingeniería, ciencias y matemáticas. | 2. Aplicar, analizar y sintetizar procesos de diseño de ingeniería que resulten en proyectos que cumplan las necesidades especificadas. | 3. Desarrollar y conducir experimentación adecuada; analizar e interpretar datos y utilizar el juicio ingenieril para establecer conclusiones. | 4. Comunicarse efectivamente con diferentes audiencias. | 5. Reconocer sus responsabilidades éticas y profesionales en situaciones relevantes para la ingeniería y realizar juicios informados que deben considerar el impacto de las soluciones de ingeniería en los contextos global, económico, ambiental y social. | 6. Reconocer la necesidad permanente de conocimiento adicional y tener la habilidad para localizar, evaluar, integrar y aplicar este conocimiento adecuadamente. | 7. Trabajar efectivamente en equipos que establecen metas, planean tareas, cumplen fechas límite y analizan riesgos e incertidumbre. |
|---|--|---|---|--|---|--|--|--|
| Atributos de egreso del PE                  |  |   |   |  |   |  |  |  |
| 1   |  |   |   |  |   |  |  |  |
| 2   |  |   |   |  |   |  |  |  |
| 3   |  |   |   |  |   |  |  |  |
| 4   |  |   |   |  |   |  |  |  |
| 5   |  |   |   |  |   |  |  |  |
| 6   |  |   |   |  |   |  |  |  |
| 7   |  |   |   |  |   |  |  |  |
| 8   |  |   |   |  |   |  |  |  |
| 9   |  |   |   |  |   |  |  |  |
| 10  |  |   |   |  |   |  |  |  |
| 11  |  |   |   |  |   |  |  |  |
| 12  |  |   |   |  |   |  |  |  |
| 13  |  |   |   |  |   |  |  |  |
| 14  |  |   |   |  |   |  |  |  |
| 15  |  |   |   |  |   |  |  |  |
| 16  |  |   |   |  |   |  |  |  |
| 17  |  |   |   |  |   |  |  |  |
| 18  |  |   |   |  |   |  |  |  |
| 19  |  |   |   |  |   |  |  |  |
| 20  |  |   |   |  |   |  |  |  |



**Análisis de un proceso de acreditación tomando como base el caso de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.**



**Cédula 4.2.1**

**Mapa de aportación de los Cursos del PE a los Atributos de egreso del CACEI**

**INSTRUCCIONES:**

Listar todos los cursos obligatorios del PE del primero al último semestre/trimestre/etc. Añadir filas si se requiere.  
Cruzar todas las celdas en las que se muestre el aporte de cada curso para lograr los atributos de egreso del CACEI.  
De ser necesario, modificar el alto de las filas para que el texto sea visible. En caso de contar con optativas equivalentes y que sean tomadas por la totalidad de los alumnos considerar en este mapeo.

| Curso, asignatura o unidad de aprendizaje |       |                  | Atributos de Egreso del CACEI        |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
|---|-------|------------------|--------------------------------------|---|---------------------------------------|-------------------------------|--|----------------------------------|------------------------|
|   |       |                  | 1. Resolver problemas de ingeniería. | 2. Realizar procesos adecuados de diseño de ingeniería. | 3. Realizar experimentación adecuada. | 4. Comunicarse efectivamente. | 5. Reconocer sus responsabilidades éticas y profesionales. | 6. Actualizarse permanentemente. | 7. Trabajar en equipo. |
| Núm.                                      | Clave | Nombre del Curso |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 1   |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 2   |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 3   |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 4   |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 5   |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 6   |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 7   |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 8   |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 9   |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 10  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 11  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 12  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 13  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 14  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 15  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 16  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 17  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 18  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 19  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 20  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 21  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 22  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 23  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 24  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 25  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 26  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 27  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 28  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 29  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 30  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 31  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 32  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 33  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 34  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 35  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 36  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 37  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 38  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 39  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 40  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 41  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 42  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 43  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 44  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 45  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 46  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 47  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 48  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 49  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |
| 50  |       |                  |                                      |   |                                       |                               |  |                                  |                        |



Análisis de un proceso de acreditación tomando como base el caso de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.



| Cédula 4.2. 1a   |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
|--|-------|------------------|--|---|---|---|---|---|---|
| Mapa de aportación de los Cursos del PE a los Atributos de egreso del PE |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
| INSTRUCCIONES:   |       |                  | <p>Listar todos los cursos del PE (obligatorios y optativos) de cada periodo, del primero al último que impacten a la <b>TOTALIDAD</b> de los estudiantes del PE. Añadir filas y columnas en caso de ser necesario.</p> <p>Cruzar las celdas en las que se muestre el <b>aporte del curso</b> a los <b>atributos de egreso</b> del PE.</p> <p>Señalar en <b>qué cursos se termina de desarrollar cada uno de los atributos</b> encerrándolos en un círculo.</p> <p>De ser necesario, modificar el alto de las filas para que el texto sea visible.</p> |   |   |   |   |   |   |
|  |       |                  | Atributos de Egreso del PE   |   |   |   |   |   |   |
| Curso, asignatura o unidad de aprendizaje                                |       |                  | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Núm.   | Clave | Nombre del Curso |  |   |   |   |   |   |   |
| 1  |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
| 2  |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
| 3  |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
| 4  |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
| 5  |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
| 6  |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
| 7  |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
| 8  |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
| 9  |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
| 10   |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
| 11   |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
| 12   |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
| 13   |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
| 14   |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
| 15   |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
| 16   |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
| 17   |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
| 18   |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
| 19   |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
| 20   |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
| 21   |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
| 22   |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
| 23   |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
| 24   |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |
| 25   |       |                  |  |   |   |   |   |   |   |



**Análisis de un proceso de acreditación tomando como base el caso de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.**



| Cédula 4.2.1b   |   |  |                                 |  |                             |   |   |      |
|---|---|--|---------------------------------|--|-----------------------------|---|---|------|
| Herramientas de Valoración de los Atributos de egreso por cursos del PE |   |  |                                 |  |                             |   |   |      |
| <b>INSTRUCCIONES:</b>   |   | Para cada atributo de egreso definido para el programa educativo a evaluar, listar los cursos que aporten a cada atributo y señale aquél en el cual se evaluó su logro; las estrategias e instrumentos utilizados para la valoración del mismo; él o los responsables del o los cursos, así como la evidencia o reporte de resultados argumentada. |                                 |  |                             |   |   |      |
| Clave del Atributo e Indicadores  |   | Descripción del Atributo del Egresado y de sus Indicadores   |                                 |  |                             |   |   |      |
| AE1   |   |  |                                 |  |                             |   |   |      |
| AE1   | I1  |  |                                 |  |                             |   |   |      |
| AE1   | I2  |  |                                 |  |                             |   |   |      |
| AE1   | I3  |  |                                 |  |                             |   |   |      |
| AE1   | I4  |  |                                 |  |                             |   |   |      |
| Plan de Evaluación  |   |  |                                 |  |                             |   |   |      |
| Indicador   | Curso, Asignatura o Unidad de Aprendizaje |  | Grupo o Sección donde se evaluó | Instrumento de Evaluación <sup>1</sup> | Periodo en el que se evaluó | Responsable de aplicar el instrumento y reportar resultados | Valoración de los resultados <sup>2</sup> | Meta |
|   | Clave                                     | Nombre   |                                 |  |                             |   |   |      |
|   |   |  |                                 |  |                             |   |   |      |
|   |   |  |                                 |  |                             |   |   |      |
|   |   |  |                                 |  |                             |   |   |      |
|   |   |  |                                 |  |                             |   |   |      |
|   |   |  |                                 |  |                             |   |   |      |
|   |   |  |                                 |  |                             |   |   |      |
|   |   |  |                                 |  |                             |   |   |      |
|   |   |  |                                 |  |                             |   |   |      |
| ...   |   |  |                                 |  |                             |   |   |      |

**NOTAS:**

<sup>1</sup>Si se utilizó una rúbrica, añadirla al final del documento en un anexo para este Atributo de Egreso.

<sup>2</sup>En la columna de Valoración de los resultados escribir SI o NO. Si se obtuvieron resultados, reportarlos en forma tabular o gráfica en un anexo para este Atributo de Egreso.



**Análisis de un proceso de acreditación tomando como base el caso de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.**



**Cédula 4.3.1**  
**Valoración de los Índices de rendimiento escolar por cohorte**

|  |   |                      |                                   |                      |
|--|---|----------------------|-----------------------------------|----------------------|
| <b>Instrucciones:</b>  | Complete la Cédula 4.3.1 incluyendo la información solicitada.  | <b>Periodicidad:</b> | <input type="text"/>              |                      |
|  | Indique la periodicidad de impartición de las asignaturas (cursos, módulos, etc.) del PE. Ésta puede ser: semestral, trimestral, cuatrimestral o alguna otra modalidad. |                      | <b>Número de periodos al año:</b> | <input type="text"/> |
|  | Indique cuántos periodos (semestre, trimestre, cuatrimestre, o alguna otra modalidad de impartición) se ofrecen por año.  |                      |                                   |                      |
| <b>La eficiencia terminal deberá calcularse considerando 1.5 veces la duración oficial del PE.</b> |   |                      |                                   |                      |

| 1  | 2  | 3                                   | 4   | 5 = 4 / 3  | 6                                 | 7 = 6 / 3   | 8                               | 9 = 8 / 3   |
|--|--|-------------------------------------|---|--|-----------------------------------|---|---------------------------------|---|
| Cohortes equivalentes a 5 años (semestre, trimestre, cuatrimestre, etc.) | Periodo de la cohorte (mes y año de inicio y mes y año de terminación). Ejemplo: 9/2010 - 7/2014 | Número de estudiantes de la Cohorte | Número de estudiantes que permanecen en el PE | Porcentaje de estudiantes que permanecen en el PE. | Número de egresados de la cohorte | Eficiencia terminal (egresaron / ingreso por cohorte).<br><b>Considerar el tiempo máximo como 1.5 veces la duración oficial del PE.</b> | Número de titulados por cohorte | Porcentaje de titulación (titulados/ Ingreso por cohorte) |
| 1  |  |                                     |   |  |                                   |   |                                 |   |
| 2  |  |                                     |   |  |                                   |   |                                 |   |
| 3  |  |                                     |   |  |                                   |   |                                 |   |
| 4  |  |                                     |   |  |                                   |   |                                 |   |
| 5  |  |                                     |   |  |                                   |   |                                 |   |
| 6  |  |                                     |   |  |                                   |   |                                 |   |
| 7  |  |                                     |   |  |                                   |   |                                 |   |
| 8  |  |                                     |   |  |                                   |   |                                 |   |
| 9  |  |                                     |   |  |                                   |   |                                 |   |
| 10   |  |                                     |   |  |                                   |   |                                 |   |

**Asignaturas con mayor índice de reprobación**

| 1          | 2  | 3                      | 4                          |
|------------|--|------------------------|----------------------------|
| Asignatura | Ubicación (Semestre, cuatrimestre, etc.) | Periodo de impartición | Índices de Reprobación (%) |
|            |  |                        |                            |
|            |  |                        |                            |
|            |  |                        |                            |
|            |  |                        |                            |
|            |  |                        |                            |
|            |  |                        |                            |
|            |  |                        |                            |
|            |  |                        |                            |
|            |  |                        |                            |





### Cédula 5.1.1 - Características de las aulas

| Tipo de aula:            |                                   |                                     |
|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| a. Suficiencia           | Si <input type="checkbox"/>       | No <input type="checkbox"/>         |
| b. Iluminación           | Adecuada <input type="checkbox"/> | Inadecuada <input type="checkbox"/> |
| c. Ventilación           | Adecuada <input type="checkbox"/> | Inadecuada <input type="checkbox"/> |
| d. Aislamiento del ruido | Adecuada <input type="checkbox"/> | Inadecuada <input type="checkbox"/> |
| e. Equipo audiovisual    | Adecuada <input type="checkbox"/> | Inadecuada <input type="checkbox"/> |
| f. Mobiliario            | Adecuada <input type="checkbox"/> | Inadecuada <input type="checkbox"/> |
| g. Accesibilidad         | Adecuada <input type="checkbox"/> | Inadecuada <input type="checkbox"/> |
| h. Conectividad          | Adecuada <input type="checkbox"/> | Inadecuada <input type="checkbox"/> |
| i. Higiene               | Adecuada <input type="checkbox"/> | Inadecuada <input type="checkbox"/> |



### Cédula 5.1.2 - Equipamiento en laboratorios

| Nombre del laboratorio: |                                  |          |
|-------------------------|----------------------------------|----------|
| N°                      | Equipo principal del laboratorio | Cantidad |
| 1                       |                                  |          |
| 2                       |                                  |          |
| 3                       |                                  |          |
| 4                       |                                  |          |
| 5                       |                                  |          |
| 6                       |                                  |          |
| 7                       |                                  |          |
| 8                       |                                  |          |
| 9                       |                                  |          |
| 10                      |                                  |          |



### Cédula 5.1.3 - 3. Características de los laboratorios y talleres

| Laboratorio o Taller:    |                                   |   |
|--------------------------|-----------------------------------|---|
| a. Suficiencia           | Si <input type="checkbox"/>       | No <input type="checkbox"/>   |
| b. Funcionalidad         | Adecuada <input type="checkbox"/> | Inadecuada <input type="checkbox"/>                                       |
| c. Seguridad             | Adecuada <input type="checkbox"/> | Inadecuada <input type="checkbox"/>                                       |
| d. Aislamiento del ruido | Adecuada <input type="checkbox"/> | Inadecuada <input type="checkbox"/>                                       |
| e. Mobiliario            | Adecuada <input type="checkbox"/> | Inadecuada <input type="checkbox"/>                                       |
| f. Accesibilidad         | Adecuada <input type="checkbox"/> | Inadecuada <input type="checkbox"/>                                       |
| g. Conectividad          | Adecuada <input type="checkbox"/> | Inadecuada <input type="checkbox"/>                                       |
| h. Higiene               | Adecuada <input type="checkbox"/> | Inadecuada <input type="checkbox"/>                                       |
| i. Equipo audiovisual    | Adecuada <input type="checkbox"/> | Inadecuada <input type="checkbox"/><br>No aplica <input type="checkbox"/> |