



SISTEMA DE ACREDITACIÓN
COLEGIO FEDERADO DE INGENIEROS Y
DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA

**CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS
DE ACREDITACIÓN**

PROGRAMAS DE INGENIERÍA
2004

Presidencia Junta Directiva General CFIA

Ing. Irene Campos Gómez

Dirección Ejecutiva CFIA

Ing. Olman Vargas Zeledón

Comisión Paritaria de Acreditación:

Ing. Roberto Trejos D.-CIEMI, Coordinador

Ing. Clara Zomer R.-CIC

Ing. Irene Campos G.-CIC

Arq. Álvaro Rojas Q.-CA

Arq. Gustavo Pérez Q.-CA

Ing. Víctor Herrera C. -CIEMI

Ing. Enrique Muñoz A.-CIT

Ing. Minor Guadamuz Ch.-CIT

Ing. Edgar Jiménez M.-CITEC

Ing. Guillermo Rodríguez Z.-CITEC

Departamento de Formación Profesional

Jefatura:

Ing. Daniel Hernández J.

E-mail: danielhernandez@cfia.or.cr

Tel.: (506)224-7322 Ext. 270

Fax No.: (506) 224-7322 Ext. 188.

Coordinación de acreditación:

Sra. Loana Rosales S.

E-mail: lrosales@cfia.or.cr

Tel.: (506)224-7322 Ext. 290

Fax No.: (506) 224-7322 Ext. 188.

Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos, Apdo. 2346-1000, Curridabat, Costa Rica, www.cfia.or.cr

Presentación

El Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica, en respuesta a las tendencias mundiales para el establecimiento de sistemas de acreditación de programas de enseñanza de arquitectura y de ingeniería, inició, en el año 1993, un proceso para el desarrollo de un **Sistema de Acreditación**.

Como parte fundamental de este proceso, con la evaluación de miembros del “Canadian Engineering Accreditation Board/CEAB” (Consejo Canadiense de Acreditación de Programas de Ingeniería), se logró la “acreditación sustancialmente equivalente” de varios programas de ingeniería, bajo estándares y procedimientos de reconocimiento internacional.

Dicho proceso llevó a la generación de una experiencia y una capacitación técnica para un número importante de miembros del Colegio, que han posibilitado el establecimiento de un sistema propio de acreditación.

Es entonces, para el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica y sus colegios miembros: Colegio de Ingenieros Civiles, Colegio de Ingenieros Topógrafos, Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales, Colegio de Ingenieros Tecnólogos, así como para su Comisión Paritaria de Acreditación, motivo de gran satisfacción la presentación de los **“Criterios y Procedimientos para la Acreditación de Programas de Ingeniería 2004”**, que, estamos seguros, vendrán a dar un apoyo significativo en el mejoramiento de la calidad de la enseñanza y la práctica profesional de la ingeniería en Costa Rica.

En ese sentido, creemos que con la puesta en práctica de este manual, se da un paso significativo y trascendente en la responsabilidad del CFIA de estimular la mejora continua de los programas de estudio de ingeniería, y asegurar así a la comunidad costarricense, las bases para un ejercicio profesional riguroso, ético y eficiente.

Dedicamos un especial agradecimiento a quienes han conformado las diferentes Juntas Directivas de los Colegios miembros desde 1993 al presente, con mención especial al apoyo y esfuerzo de la actual Junta Directiva General, presidida por la Ingeniera Irene Campos, con el aporte de los Presidentes de los Colegios miembros: Ingenieros Miguel Srur, Juan Manuel Castro y Edgar Jiménez.

Especial mención merecen los participantes de los **“Talleres de formulación de los criterios de acreditación”**, en el establecimiento de las políticas y parámetros para los procesos de acreditación de programas de ingeniería en Costa Rica, por su generosa colaboración y trabajo profesional, así como para el trabajo final de revisión y montaje del Departamento de Formación Profesional del CFIA. El reconocimiento entonces, para los Ingenieros Max Buck, Eduardo Paniagua, Luis Mc Rae, Jorge Rojas, Saúl Fernández, Rafael Oreamuno, Irene Campos, Olman Vargas y Daniel Hernández.

De manera muy particular queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a los ingenieros miembros del “Canadian Engineering Accreditation Board/CEAB”, períodos 1999 – 2004, por su valiosa asesoría en el diseño del Sistema de Acreditación y la producción de este documento.

Comisión Paritaria de Acreditación del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CPACFIA).

San José, Costa Rica, julio del 2004.

Tabla de Contenidos

Declaraciones de principios7	4. Criterios mínimos para la acreditación de programas de Ingeniería 21
1. Introducción 11	4.1. Plan de estudios
1.1. Definición del SACFIA	4.2. Facultad docente
1.2. Síntesis histórica del SACFIA	4.3. Infraestructura
1.3. Propósitos del SACFIA	4.4. Administración de la institución y el programa
1.4. Funciones del SACFIA	4.5. Estudiantes
2. Organización del SACFIA 13	5. Procedimiento para la acreditación ... 33
2.1. Organigrama	5.1. Requisitos mínimos del programa
2.2. Constitución del SACFIA	5.2. Etapas de la acreditación y plazos de ejecución
2.3. Funciones de los miembros del SACFIA	
2.4. Nombramiento de los miembros del SACFIA	
2.5. Administración del SACFIA	
2.6. Sesiones del Consejo Técnico del SACFIA	
2.7. Patrimonio del SACFIA	
3. Acreditación de programas de estudio 17	6. Glosario de términos y conceptos 43
3.1. Definición	
3.2. Momentos de la acreditación	
3.3. Objetivo general de la acreditación	
3.4. Características u políticas de la acreditación	
3.5. Categorías generales de evaluación	

Declaraciones de principios

DECLARACION DE MONTEALBAN

Los representantes de las organizaciones firmantes, luego de haber deliberado en la Primera Reunión Latinoamericana sobre Acreditación de Programas de Ingeniería, en la Ciudad de Oaxaca de los Estados Unidos Mexicanos, a los seis días del mes de septiembre de 2001, manifiestan:

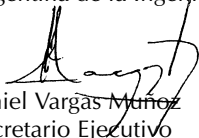
1. Que existe un acuerdo de voluntades para continuar el desarrollo de sistemas de acreditación de ingenierías compatibles.
2. Que los firmantes comprometen su dedicación a construir sistemas de acreditación, que con el transcurrir del tiempo sean mutuamente reconocibles, y en su caso, a participar en la operación de los ya existentes.
3. Que los sistemas de evaluación y acreditación de Ingeniería actuales y los que se encuentren en distintas etapas de desarrollo en sistemas nacionales e internacionales, busquen el logro del reconocimiento como "substantialmente equivalentes", de forma que contribuyan al mejoramiento de la educación, la movilidad profesional, al intercambio de información y experiencias y a la actualización del conocimiento profesional y académico.
4. Que los distintos sistemas de evaluación y acreditación intercambien experiencias a través de la consulta y movilidad de sus pares evaluadores.



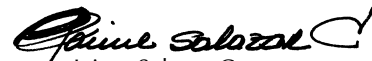
Domingo Martín Gandolfo
Vicepresidente
Federación Argentina de la Ingeniería Civil



Mario Virreira Iporre
Secretario Nacional de Evaluación y Acreditación
Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana



Daniel Vargas Muñoz
Secretario Ejecutivo
Consejo de Decanos de Facultades de Ingeniería de las
Universidades Chilenas



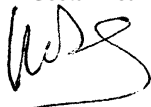
Jaime Salazar Contreras
Director Ejecutivo
Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería
ACOFI



Roberto Trejos Dent
Coordinador de la Comisión de Acreditación
Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de
Costa Rica



Dorothy Masey Mena
Comisión de Acreditación de la Calidad de las
Instituciones de Educación Superior
El Salvador



Cristina Santamarina Siurana
Vicerrectora de Planificación, Calidad y Prospectiva
Universidad Politécnica de Valencia, España



Fernando Ocampo Canabal
Presidente del Consejo de Acreditación de la Enseñanza
de la Ingeniería (CACEI)
México



Carlos Alberto Sánchez León
Decano de la Facultad de Ciencias y Tecnología
Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción"
Sede Regional de Asunción, Paraguay



**Academia Panamericana
de Ingeniería**
**Pan American Academy
of Engineering**

**OFICINA DEL PRESIDENTE
PRESIDENT'S OFFICE**

Buenos Aires 879 - Piso 8
5000 Córdoba - Argentina
Tel./Fax: 54 - 351 - 424 6635
mayadarola@arnet.com.ar

“ACREDITACIÓN EN EL CONTEXTO REGIONAL”

DECLARACION DE MONTEVIDEO

**Preparado por los Relatores
con el consenso de los participantes del Foro
Montevideo, 10 de octubre, 2003**

Nosotros, Ingenieros de las Américas, convocados por esta Academia a participar en el Foro sobre **“Acreditación en el Contexto Regional”** realizado en Montevideo, República Oriental del Uruguay, con los auspicios de la Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros y la Asociación de Ingenieros del Uruguay y

Considerando:

- Que en el mundo de hoy, y en particular en nuestro hemisferio, hay una clara tendencia hacia una mayor interrelación entre todos nuestros países.
- Que los países del hemisferio están comprometidos con un desarrollo sustentable y la protección del medio ambiente, como principios fundamentales que coadyuven en la creación de riqueza y mayores oportunidades de trabajo para la población.
- Que los ingenieros tienen un papel especial, a través de su liderazgo y desempeño profesional, en alcanzar niveles de desarrollo satisfactorio en cada uno de los países del continente y en la preservación de nuestro hábitat.
- Que las últimas décadas del Siglo XX han visto un crecimiento enorme de programas de ingeniería con denominaciones y competencias profesionales de los ingenieros egresados de insti-

tuciones universitarias, que pudieran crear dudas o superposiciones en sus competencias profesionales. El sistema de aseguramiento de la calidad debe velar porque el título de ingeniero sea usado solamente en relación a una adecuada práctica profesional de la ingeniería.

- Que existen principios reconocidos, a nivel internacional, avalados por la experiencia, sobre las pautas rectoras de un proceso de **acreditación de programas de ingeniería** que incorporan elementos tales como: una autoevaluación por la institución educativa ofertante del programa; una clara definición de calificaciones mínimas para el profesional de ingeniería, una evaluación “in situ” por pares evaluadores, sin conflictos de intereses; la acreditación tiene un tiempo finito de validez, el cual una vez terminado requiere de una nueva evaluación. El sistema de acreditación debe ser reconocido y aceptado por las instituciones educativas, la industria, las organizaciones profesionales de los ingenieros y los organismos gubernamentales.
- Que el sistema de aseguramiento de la calidad o de acreditación debe tomar en cuenta la naturaleza muy diversa, plural, multiforme, la misión de las

instituciones de Educación Superior y las condiciones particulares de cada país.

- Que un sistema de acreditación garantiza el cumplimiento de estándares mínimos que permitan asegurar las competencias profesionales del ingeniero egresado de tales programas y contribuye al mejoramiento de la calidad universitaria.

Declaramos:

1.- Que es deseable que todos los países del continente tengan un sistema viable de aseguramiento de la calidad de los programas de ingeniería, establecido con los principios enumerados “ut supra” y con la participación de los profesionales de la ingeniería.

2.- Que es de vital interés para nuestros países contar con sistemas de acreditación sustancialmente equivalentes porque estos mecanismos aseguran que nuestros ingenieros se mantienen

al día con los avances científicos y tecnológicos, las necesidades cambiantes de la Sociedad y el incremento de la competitividad.

3.- Que un sistema de acreditación, con principios reconocidos a nivel internacional, tales como los citados en esta Declaración, constituye uno de los mecanismos para el reconocimiento mutuo, entre países, de las competencias profesionales de sus ingenieros.

4.- Que la **Academia Panamericana de Ingeniería** compromete su acción en la búsqueda de acuerdos que permitan lograr consenso sobre los criterios básicos de acreditación nacional o regional, en existencia o por establecerse.

5.- Que nos guía el convencimiento que la adopción en cada uno de nuestros países, de un sistema de acreditación, trae consigo una mayor competitividad en los productos o servicios de ingeniería ofrecidos por nuestros países.

Ing. Ernesto Guillermo Bendinger
Académico Relator del Foro

Dr. Ing. Vladimir Yackovlev
Académico Relator del Foro

1. Introducción

1.1 Definición del SACFIA

El Sistema de Acreditación del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (SACFIA), es el órgano encargado de la administración del proceso de acreditación de programas de Ingeniería y de Arquitectura, en cumplimiento de los fines primordiales que estipula el artículo cuarto de la Ley Orgánica del CFIA, en cuyos incisos a y c, se establece:

“a) Estimular el progreso de la ingeniería y de la arquitectura, así como de las ciencias, artes y oficios vinculados a ellas.

c) Promover las condiciones educativas, sociales, económicas, técnicas, artísticas y legales necesarias para la evolución de las profesiones que lo integran y cooperar con las instituciones estatales y privadas en todo aquello que implique mejorar el desarrollo del país.”

1.2 Síntesis histórica del SACFIA

El Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA), se establece por Ley de la República No. 4925, del 17 de Diciembre de 1971, aunque sus orígenes datan del 3 de Julio de 1903, cuando mediante el decreto de ley No.34, se crea la Facultad Técnica de la República.

En Febrero de 1993 y bajo el auspicio de UPADI (Unión Panamericana de Ingenieros) se organiza el *“Primer Seminario Panamericano y Primer Congreso Nacional sobre la Evaluación y Acreditación Institucional de la Enseñanza de la Ingeniería”*, que da inicio a la participación del CFIA en el análisis de los procesos de acreditación.

Con el apoyo del Canadian International Development Agency (CIDA), se ejecuta

durante los años 1994 a 1997, el proyecto de colaboración denominado *“Acreditación de programas de educación de Ingeniería en América Latina”*. Este esfuerzo se propuso como meta: *“ Ayudar a crear un marco de referencia para la acreditación de programas de educación en Ingeniería en América Latina y estimular la creación de sistemas de acreditación...”*.

Es así como, la Asamblea de Representantes del CFIA, en su sesión No. 07-96/97G.E. acuerda el lunes 28 de julio de 1997, crear una **Comisión Paritaria Permanente**, que se encargue de promover los procesos de acreditación de las carreras de Ingeniería y de Arquitectura.

La gestiones de esta Comisión Paritaria de Acreditación (CPA), logran que bajo la metodología y criterios del Canadian Engineering Accreditation Board (CEAB), en Septiembre de 1999 se acredite como *“sustancialmente equivalente”*, el primer programa de Ingeniería: Ingeniería Civil, de la Universidad de Costa Rica.

Durante el periodo comprendido del año 1999 al año 2004, bajo este mismo esquema, han recibido la acreditación *“sustancialmente equivalente”*, otros cuatro programas de estudio en ingeniería: Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Industrial de la Universidad de Costa Rica, Ingeniería en Construcción e Ingeniería en Mantenimiento Industrial del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

En el año 2004, la Junta Directiva General del CFIA, con el conocimiento y aval de la Asamblea de Representantes, acuerda la constitución del Sistema de Acreditación del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (SACFIA), como órgano bajo su dependencia.

1.3 Propósitos del SACFIA.

1.3.1 El SACFIA tiene como fines:

- 1.3.1.1. Asegurar a la comunidad nacional e internacional, que un programa de estudios, cumple con los criterios establecidos para brindar la formación pertinente, que faculte a sus egresados solicitar la licencia para el ejercicio profesional, en Ingeniería o en Arquitectura según corresponda
- 1.3.1.2. Estimular la mejora continua de los programas de estudio de Ingeniería y de Arquitectura.
- 1.3.1.3. Favorecer el reconocimiento de los estudios realizados en otros países, para la autorización del ejercicio profesional, dentro de lo que disponen los convenios, tratados, acuerdos bilaterales o multilaterales suscritos por el país.
- 1.3.1.4. Asesorar al CFIA sobre aspectos de acreditación y educación en Ingeniería y en Arquitectura.

1.4 Funciones del SACFIA

1.4.1 Función principal

Es la administración de los procesos de acreditación de programas de Ingeniería y de Arquitectura, que realice el CFIA.

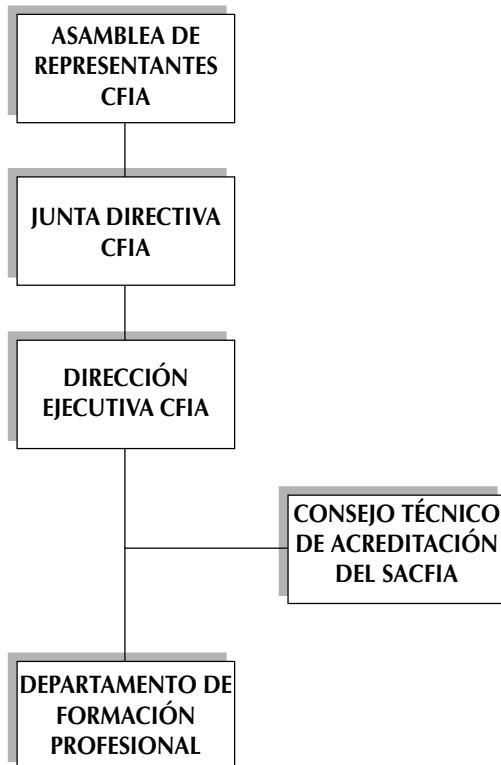
1.4.2 Funciones específicas:

- 1.4.2.1. Definir las políticas, criterios, y procedimientos para la acreditación.
- 1.4.2.2. Informar a las instituciones de educación superior y a la comunidad en general sobre las políticas, criterios, y procedimientos de acreditación.
- 1.4.2.3. Supervisar el funcionamiento de los equipos de evaluación y del personal de la organización.
- 1.4.2.4. Capacitar y certificar evaluadores competentes en los procesos de acreditación.

- 1.4.2.5. Estar al día con el estado del arte en la educación, acreditación y la práctica de la Ingeniería y de la Arquitectura.
- 1.4.2.6. Establecer acuerdos de cooperación y/o reconocimiento mutuo con organizaciones de acreditación.
- 1.4.2.7. Establecer acuerdos de cooperación con agencias de acreditación.
- 1.4.2.8. Nombrar los equipos de evaluadores que visitarán las escuelas de Ingeniería y de Arquitectura que participen en procesos de acreditación.
- 1.4.2.9. Evaluar los programas de Ingeniería y de Arquitectura, con el propósito de otorgar la acreditación, conforme con las políticas, criterios y procedimientos establecidos.
- 1.4.2.10. Decidir el periodo de tiempo por el que se otorgará la acreditación a cada programa de estudios.
- 1.4.2.11. Participar en foros multilaterales para garantizar un mercado de servicios de calidad.
- 1.4.2.12. Colaborar con los organismos homólogos con los que se que hayan firmado convenios, en el desarrollo de estándares y criterios mutuamente aceptables.
- 1.4.2.13. Apoyar, asesorar y participar en procesos de acreditación fuera de Costa Rica.
- 1.4.2.14. Asesorar a las instituciones de educación superior que ofrecen programas de Ingeniería y de Arquitectura en el proceso de acreditación.
- 1.4.2.15. Informar sobre los programas de estudio de Ingeniería y de Arquitectura que son acreditados.

2. Organización del SACFIA.

2.1 Organigrama



2.2 Constitución del Consejo Técnico del SACFIA

El Consejo Técnico del SACFIA estará integrado por 7 miembros titulares, que durarán en su cargo dos años, pudiendo ser reelectos por un máximo de dos periodos consecutivos. La composición será de la siguiente forma:

2.2.1 Miembros

- 2.2.1.1. Un representante de cada uno de los 5 colegios que conforman el CFIA.
- 2.2.1.2. Un representante del Ministerio de Educación Pública (MEP).

- 2.2.1.3. Un representante de la Empresa Privada con vinculación directa en las áreas de la Ingeniería y/o Arquitectura.

Todos los miembros podrán tener un suplente.

Todos los miembros tendrán voz y voto.

En caso de renuncia de un representante, se deberá solicitar a la Junta Directiva del Colegio o Institución correspondiente el nombramiento del nuevo miembro.

2.2.2 Puestos

Cada año, en la sesión ordinaria del mes de octubre, se elegirá dentro de su seno a un Presidente, un Vicepresidente y un Fiscal.

Los cargos de Presidente y Vicepresidente sólo podrán ser ocupados por los representantes de los colegios miembros del CFIA.

2.3 Funciones de los miembros del Consejo Técnico del SACFIA

2.3.1 Funciones del Presidente:

- 2.3.1.1. Presidir y declarar abiertas todas las sesiones del Consejo Técnico del SACFIA, a más tardar 30 minutos después de la hora de convocatoria y darlas por terminadas, una vez agotados los puntos de agenda. Podrá suspenderlas por razones especiales, debidamente razonadas, o falta de quórum. El quórum se hará con 4 representantes.
- 2.3.1.2. Dirigir los debates de las sesiones del Consejo Técnico del SACFIA.

- 2.3.1.3. Elaborar la agenda de las sesiones en coordinación con el responsable del Departamento de Formación Profesional del CFIA.
- 2.3.1.4. Suscribir las actas de las sesiones en forma conjunta con el Director Ejecutivo del CFIA o su delegado.
- 2.3.1.5. Representar al SACFIA en los diferentes órganos del CFIA e instituciones públicas y privadas, así como organismos de acreditación internacional. Dicha representación podrá ser delegada.
- 2.3.1.6. Decidir con voto calificado, aquellos asuntos en los cuales persista el empate en primera y segunda votación.
- 2.3.1.7. Presentar a la Junta Directiva General del CFIA, los cambios que se deban de hacer a la normativa aplicable a los procesos de acreditación.

2.3.2 Funciones del Vicepresidente.

- 2.3.2.1. Ejercer las funciones del Presidente en su ausencia.
- 2.3.2.2. Cualquier otra que el Consejo Técnico le asigne.
- 2.3.2.3. En ausencia del Vicepresidente y el Presidente, esta última función será ejercida por el miembro representante de los colegios profesionales del CFIA que tenga más tiempo de estar en el Consejo Técnico del SACFIA; si hubiera dos con el mismo tiempo, entonces le corresponderá al de mayor edad.

2.3.3 Funciones del fiscal:

- 2.3.3.1. Velar por la correcta ejecución de los fondos y acuerdos del Consejo Técnico del SACFIA, para lo cual solicitará los informes que considere convenientes al responsable del

Departamento de Formación Profesional del CFIA.

- 2.3.3.2. Firmar junto con el responsable del Departamento de Formación Profesional del CFIA el informe contable anual.
- 2.3.3.3. Velar por el correcto cumplimiento de la normativa y reglamentos vigentes en los procesos de acreditación.

2.4 Nombramiento de los miembros del Consejo Técnico del SACFIA

El nombramiento de los miembros del Consejo Técnico del SACFIA es de estricto carácter técnico, por lo que deben de cumplir al menos con el perfil para la selección de los pares evaluadores y deben ser ratificados por la Junta Directiva General del CFIA.

Los cinco representantes del CFIA serán nombrados por las Juntas Directivas de cada colegio miembro.

El representante del Ministerio de Educación Pública, será nombrado por el Ministro del ramo.

El representante de la empresa privada será nombrado por la Unión Costarricense de Cámaras de la Empresa Privada (UCCAEP).

2.5 Administración del SACFIA

La dirección, administración, control y vigilancia del SACFIA estará a cargo de las siguientes instancias:

2.5.1 Asamblea de Representantes del CFIA

Es la encargada de aprobar los lineamientos, estrategias, políticas y presupuesto anual del SACFIA.

2.5.2 Junta Directiva General del CFIA

Tendrá la responsabilidad de controlar las funciones del SACFIA. Delegará en el Consejo Técnico del SACFIA, sin detrimento de las potestades que la ley le confiere, todo lo referente a la administración de los procesos de acreditación. Además aprobará los presupuestos extraordinarios del SACFIA, según lo dispuesto en la Ley del CFIA.

2.5.3 Dirección Ejecutiva del SACFIA

Le corresponde la función ejecutiva del SACFIA al Director Ejecutivo del CFIA, quien podrá delegarla en el responsable del Departamento de Formación Profesional del CFIA.

Corresponde al Director Ejecutivo o su delegado las siguientes funciones:

- 2.5.3.1. Acatar las políticas establecidas por el Consejo Técnico SACFIA, la Junta Directiva General y la Asamblea de Representantes y velar por su cumplimiento.
- 2.5.3.2. Ejecutar todos los acuerdos que tome el Consejo Técnico del SACFIA.
- 2.5.3.3. Planear y organizar todo lo relativo al funcionamiento del SACFIA, conforme a las leyes, reglamentos y acuerdos.
- 2.5.3.4. Preparar y presentar al Consejo Técnico del SACFIA para su estudio, el presupuesto anual, así como los presupuestos extraordinarios y vigilar su correcta aplicación. Dichos presupuestos serán elevados a conocimiento de la Junta Directiva General.
- 2.5.3.5. Preparar el plan de actividades anual del SACFIA en el que se contemplen las metas en el período. Este plan deberá ser presentando en conjunto con el presupuesto anual.

2.5.3.6. Administrar el personal de apoyo que haya sido necesario contratar para el cumplimiento de los objetivos del SACFIA, en concordancia con las disposiciones administrativas que rigen esta materia en las normativas del CFIA.

2.5.3.7. Preparar y presentar al Consejo Técnico del SACFIA un informe anual de labores, en el que se detallen los principales logros alcanzados durante el periodo.

2.5.3.8. Tomar las disposiciones administrativas que sean necesarias para cumplir con los objetivos del SACFIA.

2.5.3.9. Convocar las reuniones ordinarias y extraordinarias del Consejo Técnico del SACFIA.

2.5.3.10. Asistir a las sesiones del Consejo Técnico del SACFIA con voz, pero sin voto.

2.5.3.11. Llevar las actas del Consejo Técnico del SACFIA, suscribir la correspondencia y coordinar todo el trabajo de la secretaría.

2.5.3.12. Firmar las solicitudes de pago del SACFIA.

2.5.3.13. Realizar los estudios necesarios para mantener actualizada la normativa aplicable a los procesos de acreditación.

2.6 Sesiones del Consejo Técnico del SACFIA.

2.6.1 Sesiones ordinarias

El Consejo Técnico del SACFIA, sesionará ordinariamente tres veces al año, en los meses de Febrero, Junio y Octubre.

En estas sesiones se verán asuntos relativos a:

- 2.6.1.1 Elección de la presidencia, vicepresidencia y fiscalía del Consejo Técnico del SACFIA
- 2.6.1.2 Recomendaciones de acreditación de programas de estudio
- 2.6.1.3 Planes de actividades del SACFIA
- 2.6.1.4 Presupuesto anual y extraordinario.
- 2.6.1.5 Definición de políticas, criterios y procedimientos para la acreditación
- 2.6.1.6 Establecimiento de acuerdos de cooperación y/ o reconocimiento mutuo con organizaciones afines
- 2.6.1.7 Informe de labores de la Dirección Ejecutiva del SACFIA

2.6.2 Sesiones extraordinarias

Sesionará extraordinariamente, a solicitud de la Junta Directiva General del CFIA, la presidencia del Consejo Técnico o de la Dirección Ejecutiva, cuando sea necesario.

En estas sesiones se verán solo los asuntos consignados en la agenda de convocatoria.

2.7 Fondos del SACFIA

Está formado por los ingresos de los derechos pagados por los programas de Ingeniería y de Arquitectura, participantes en procesos de acreditación; así como por los excedentes que se generen del capital, las donaciones, herencias, privilegios, derechos, subvenciones, los ingresos y aporte presupuestario del CFIA y cualquier otro ingreso que el SACFIA reciba.

3. Acreditación de Programas de Estudio

3.1 Definición.

La acreditación es un proceso periódico de evaluación de un programa educativo, que permite como resultado último, emitir un juicio de valor sobre la calidad del mismo y asegurar que cumple con las condiciones mínimas necesarias para brindar la formación académica pertinente de una disciplina profesional.

Como proceso evaluativo involucra el análisis estructurado y reflexivo de información relevante del programa objeto de estudio, misma que es agrupada en categorías o componentes de evaluación, cuyo conjunto e interacciones representan al programa. Esta información es interpretada a la luz de un marco referencial compuesto por criterios, indicadores y referentes mínimos, considerados como adecuados para valorar la calidad del programa.

Si un programa de estudios está acreditado, significa que una organización educativa autorizada, mediante reglas claramente establecidas y haciendo uso de los recursos adecuados, cumple o supera los requisitos mínimos para formar personas en el campo especificado. De esto da garantía pública un ente acreditador, en el caso que nos ocupa, el Sistema de acreditación del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (SACFIA).

3.2 Momentos de la acreditación.

La acreditación, desde el punto de vista de los sujetos que evalúan, presenta tres momentos: El de la evaluación interna o auto evaluación, el de la evaluación externa o heteroevaluación y por último el de la meta evaluación o evaluación de síntesis.

La auto evaluación es realizada por los propios “agentes universitarios”, responsables del

programa de estudio y su finalidad inmediata es la mejora continua del mismo, así como la preparación de la evaluación externa.

La heteroevaluación es realizada por “pares académicos” externos, considerados como evaluadores calificados y quienes, desde la objetividad que les da su posición, tienen la responsabilidad de emitir un reporte valorativo del programa objeto de evaluación, en el que se señala la conformidad o no de éste y los criterios establecidos. El informe se eleva a conocimiento del SACFIA, quien debe pronunciarse sobre la condición del programa evaluado, así como de efectuar la recomendación respectiva a la Junta Directiva General del CFIA.

La meta evaluación (evaluación de la evaluación), es realizada también por el SACFIA, sobre el proceso realizado con el propósito de mejorarlo continuamente.

3.3 Objetivo general de la acreditación.

El objetivo general de la acreditación es identificar, según los criterios establecidos por el SACFIA, los programas de estudio de Ingeniería y de Arquitectura, en los que los egresados han sido formados para la práctica pertinente de la disciplina y por consiguiente, poseen las competencias mínimas necesarias para el ejercicio profesional en el campo particular de la misma; coincidente con la titulación recibida y por lo tanto pueden solicitar la licencia respectiva.

El Colegio Federado establece que sus miembros deben ser competentes en su disciplina, así como comprender el impacto del ejercicio profesional en la sociedad. Por esta razón, el proceso de acreditación debe señalar cual programa forma con un nivel adecuado en contenidos propios de la Ingeniería o de la Arquitectura, y propicia el desarrollo de las

habilidades, destrezas y valores, que permiten a sus egresados desempeñarse exitosamente y bajo sólidos principios éticos.

3.4 Características y políticas del proceso de acreditación.

Los aspectos generales que caracterizan el proceso de acreditación son los siguientes.

- 3.4.1 Sólo programas de estudio autorizados por el órgano competente en el país (por ejemplo CONARE, CONESUP), son sujetos de acreditación.
- 3.4.2 Sólo se acreditan programas de pregrado que otorguen el grado académico de Licenciatura o equiparable.
- 3.4.3 El nombre del programa, debe corresponder y ser consistente con la naturaleza del mismo e indicar explícitamente que se trata de estudios en Ingeniería o de Arquitectura.
- 3.4.4 La acreditación es voluntaria y sólo se realiza cuando es solicitada por la institución que ofrece programas de Ingeniería o de Arquitectura de nivel universitario.
- 3.4.5 El programa objeto de evaluación debe contar con al menos una promoción de graduados en el grado académico de licenciatura.
- 3.4.6 La acreditación se otorga a programas de Ingeniería o de Arquitectura individuales. No se otorga la acreditación a departamentos, facultades o universidades como un todo.
- 3.4.7 Todas las rutas posibles del programa, incluyendo las opciones o énfasis, deben cumplir con los criterios de acreditación.
- 3.4.8 Los graduados del programa, deben cumplir con todos los requisitos del

mismo y con los criterios mínimos de acreditación.

- 3.4.9 La acreditación se otorga por un número limitado de años.
- 3.4.10 El periodo de acreditación, no podrá ser mayor a 1,2 veces la duración del programa de estudios objeto de acreditación.
- 3.4.11 Cuando la acreditación se otorga por un número de años inferior al máximo permitido, se especificaran las debilidades y deficiencias encontradas, junto con los requisitos que debe cumplir la institución para mantener la acreditación por el resto del período.
- 3.4.12 La condición de acreditación y duración de la misma son una decisión del SACFIA, fundamentada en la evaluación de la información suministrada por los encargados del programa y el juicio de los pares evaluadores.
- 3.4.13 El proceso de acreditación integra y articula criterios cuantitativos y cualitativos.
- 3.4.14 El proceso de acreditación se caracteriza por ser respetuoso con la idiosincrasia y particularidades de cada programa, pero exige el cumplimiento de los estándares establecidos.
- 3.4.15 La información presentada por las autoridades de un programa objeto de evaluación debe ser completa, clara, veraz, objetiva y relevante. La omisión de cualquiera de estos aspectos podrá implicar la nulidad del proceso y la necesidad de iniciar uno nuevo.
- 3.4.16 La información suministrada por los pares evaluadores, debe ser completa, clara, veraz y objetiva, de tal

forma que permita una valoración adecuada del programa de estudios.

- 3.4.17 Tanto la información proporcionada por las autoridades encargadas del programa objeto de evaluación, como la de los pares evaluadores y deliberaciones en el seno del SACFIA, son de carácter confidencial.
- 3.4.18 Sólo se hacen públicos los nombres de los programas que cumplen con los criterios de acreditación y por lo tanto, a juicio del CFIA, ostentan la condición de acreditados, así como el periodo de vigencia de la misma.
- 3.4.19 Cualquier cambio en el programa, que altere las condiciones bajo las cuales éste se acreditó, debe ser reportada al SACFIA, quien decidirá la necesidad o no, de efectuar un nuevo proceso de evaluación.

segmentos que interactúan entre sí, cada uno con características propias que lo diferencian de los demás. Estos segmentos se denominan “categorías”.

El conjunto de categorías, con sus interacciones, representan el programa. El proceso de evaluación tiene como meta asignar un “valor de calidad” a cada una de las categorías, y a partir de allí, inferir la calidad global del programa.

El programa debe buscar satisfacer con excelencia, los criterios de cada categoría, para obtener la condición de acreditado.

Las categorías establecidas por el SACFIA son:

- A. Plan de estudios.
- B. Facultad docente.
- C. Infraestructura.
- D. Administración
- E. Estudiantes.

3.5 Categorías generales de evaluación.

El análisis del programa se realiza descomponiéndolo, para efectos de evaluación, en

4. Criterios mínimos para la acreditación de programas de Ingeniería

4.1 Plan de estudios:

En una visión integral, el plan de estudios debe proveer los elementos curriculares que posibiliten la formación pertinente en todos los aspectos y que faculten un ejercicio profesional adecuado al momento de incorporarse al mercado laboral.

En el proceso de evaluación se consideran aspectos generales y aspectos específicos. En los primeros se valora la orientación, estructura curricular y duración del plan. En los segundos, la atención se centra en los programas de las asignaturas, particularizando en sus contenidos, medidos en unidades de acreditación (UA).

4.1.1 Aspectos generales:

4.1.1.1 Orientación del plan de estudios: Debe ser explícita la orientación del plan de estudios. La misión, la visión y los objetivos generales, deben estar formulados con claridad, ser pertinentes con la concepción universal de la disciplina y ser del conocimiento de la comunidad académica.

4.1.1.2 Perfil académico – profesional: Se debe indicar el perfil académico-profesional que propicia el plan de estudios, detallando, para efectos de análisis, los aspectos de orden cognoscitivo, psicomotor y socioafectivo en que se disgregan las competencias profesionales que el proceso formativo busca desarrollar.

Estas competencias deben ser del conocimiento de la comunidad académica y ser consistentes con la concepción del profesional en Ingeniería que establece el CFIA para cada una de sus disciplinas.

4.1.1.3 Estructura curricular: Debe establecerse la estructura curricular del plan de estudios, sus ejes de desarrollo o áreas temáticas, las asignaturas comunes con otros programas de Ingeniería (Núcleo común), así como la organización temporal y secuencia de las mismas. Todos estos aspectos deben ser pertinentes con la naturaleza del programa.

4.1.1.4 Duración del plan de estudios: Se debe especificar la duración total del plan de estudios, que en ningún caso puede ser inferior al equivalente en tiempo de 2200 UA (unidades de acreditación).

4.1.2 Aspectos específicos:

Los contenidos de las asignaturas del plan de estudios para efectos de evaluación se unen en 5 grupos: matemáticas, ciencias básicas, ciencias de la ingeniería, diseño en ingeniería y estudios complementarios. Estos grupos de asignaturas se ponderan de acuerdo a unidades de acreditación (UA).

Para cada grupo, se establecen los siguientes mínimos en unidades de acreditación:

4.1.2.1 Contenido de matemáticas: 225 UA mínimo, incluyendo al menos los temas correspondientes a álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, probabilidad, estadística y análisis numérico.

4.1.2.2 Contenido de ciencias básicas: 225 UA mínimo, incluyendo elementos de física y química y, según corresponda, elementos de ciencias de la vida y ciencias de la tierra.

4.1.2.3 La combinación de contenidos de matemáticas y ciencias básicas debe ser al menos de 495 UA, lo que deja 45 UA, para cualquier combinación que se considere oportuna.

4.1.2.4 Contenido de ciencias de la ingeniería: 315 UA mínimo. Estos contenidos pueden incluir varios de los siguientes aspectos, según corresponda a cada disciplina: ingeniería económica, resistencia de materiales, termodinámica, mecánica de fluidos, mecánica de sólidos, circuitos eléctricos, sistemas electrónicos, control automático, ciencias ambientales, mecánica de suelos, ciencias de la computación, fenómeno de transporte, ciencias de los materiales, aerodinámica, geotecnia, y otros temas según sea la naturaleza de la disciplina.

Se debe favorecer la inclusión de contenidos de otras disciplinas de la Ingeniería, distintos de los propios del programa, que posibiliten la valoración y la exposición a la perspectiva multidisciplinaria.

Se debe propiciar, en el desarrollo de los contenidos de ciencias de la ingeniería, que el programa esté al nivel del “estado del arte” en la utilización de las herramientas computacionales pertinentes.

4.1.2.5 Contenido de diseño en ingeniería: 315 UA mínimo. El programa de estudios debe culminar con una experiencia significativa de diseño, que sea relevante, que integre los conocimientos y habilidades adquiridas durante todo el proceso de formación y en la que se posibilite la exposición de los estudiantes a los conceptos de trabajo en equipo y administración de proyectos.

En el desarrollo de los contenidos de diseño deben emplearse las herra-

mientas computacionales pertinentes.

4.1.2.6 Trabajo final de graduación: Debe ser obligatorio y establecerse como requisito de graduación. Independiente de la modalidad utilizada para graduación, se debe tener al menos un componente de investigación, sea éste aplicado a un proyecto o a una tesis de grado, cuyos resultados se consignen en un documento formal.

4.1.2.7 La combinación de contenidos de ciencias de la ingeniería y de diseño en ingeniería debe ser al menos de 990 UA, lo que deja 360 UA para efectuar cualquier combinación que se considere oportuna.

4.1.2.8 Contenido de estudios complementarios: 315 UA mínimo. Deben incluirse en el plan de estudios contenidos en humanidades, ciencias sociales, administración, impacto de la tecnología en la sociedad y el entorno, desarrollo sostenible, ética profesional, liderazgo, trabajo en equipo, seguridad y salud ocupacional, comunicación oral y escrita.

Para estos contenidos deben establecerse cursos específicos de carácter obligatorio, tantos como sea necesario para cumplir con la totalidad de la temática enunciada y las unidades de acreditación establecidas.

Los cursos de idiomas pueden considerarse en esta categoría, pero no deben suplantar los requerimientos en las áreas especificadas anteriormente.

Estos contenidos deben posibilitar la formación integral y servir para complementar los contenidos técnicos del programa.

4.2 Facultad docente:

La planificación operativa y el desarrollo del

currículo dependen primordialmente de los profesores, es por esta razón, que la institución debe proveer las condiciones adecuadas para una efectiva labor docente.

Constituyen esta categoría de evaluación el conjunto de características generales, académicas y profesionales de los profesores encargados de desarrollar el plan de estudios.

4.2.1 Características Generales:

Se evalúan los aspectos globales en torno a la labor docente.

4.2.1.1 Cantidad de profesores: La cantidad de profesores debe ser suficiente para cubrir todas las áreas de desarrollo del programa.

Al menos un 30% de los profesores vinculados con las asignaturas cuyos contenidos sean de ciencias de la ingeniería o diseño en ingeniería deben laborar bajo la modalidad de tiempo completo (40 horas por semana).

Al menos un 10% de los profesores vinculados con las asignaturas del programa, de matemáticas y ciencias básicas deben laborar bajo la modalidad de tiempo completo.

Si se consideran para estos cálculos, los tiempos completos equivalentes, debe respetarse la asignación y proporción de labores establecida en la carga de trabajo docente y en ningún caso podrá considerarse contrataciones inferiores a medio tiempo completo absoluto.

4.2.1.2 Carrera docente: Se debe contar y aplicar un escalafón de categorías que posibilite a los profesores la promoción dentro de la institución, en virtud de los méritos demostrados.

4.2.1.3 Consejo de profesores: Debe establecerse un espacio de reunión

periódica (al menos una por ciclo lectivo) que posibilite la información, el diálogo y la opinión sobre los aspectos académicos y administrativos del programa, en el que participen los profesores de tiempo completo y la dirección del programa. Ésta podrá ser extensiva a otros profesores del programa. Este consejo debe registrar las principales discusiones, acciones y acuerdos tomados.

4.2.1.4 Carga de trabajo docente: La asignación de trabajo en labores propias de enseñanza (dictado de lecciones, desarrollo de tutorías, guía de experiencias de laboratorio o taller) no debe superar el 30% de la carga total de trabajo de los profesores de tiempo completo.

El número de estudiantes por curso debe adecuarse a la naturaleza y exigencias de la actividad educativa que se realice, no obstante no se debe superar los 25 estudiantes en los cursos cuyos contenidos sean principalmente de ciencias de la ingeniería o diseño en ingeniería.

Un mínimo del 20% de la carga de trabajo de los profesores de tiempo completo debe asignarse para la realización de actividades de investigación o extensión universitarias.

Un mínimo de 20% de la carga de trabajo de los profesores de tiempo completo debe asignarse para la atención de estudiantes y la preparación de clases.

4.2.1.5 Investigación y proyección a la comunidad: Al menos los docentes de tiempo completo que imparten las asignaturas ciencias de la ingeniería o diseño en ingeniería deben estar participando o haber participado como mínimo en un proyecto de investigación, en actividades profe-

sionales innovadoras o de proyección a la comunidad, en el último año.

- 4.2.1.6 Evaluación del desempeño:** Debe contarse y aplicarse un instrumento de evaluación de desempeño docente que posibilite la mejora, la promoción y la permanencia.

El proceso de selección y calificación de los profesores, debe ser realizado por la dirección del programa.

Las categorías de evaluación, así como sus criterios deben ser del conocimiento de los profesores y deben comprender como mínimo, la evaluación de las siguientes competencias de docencia universitaria: comunicación efectiva, utilización adecuada de los recursos para el aprendizaje, la utilización de técnicas didácticas efectivas, la utilización de estrategias de evaluación de los aprendizajes adecuadas, el interés y motivación que despiertan en los estudiantes, la preparación y actualidad de los contenidos temáticos de la asignatura, la vinculación de los contenidos con el ejercicio profesional, la disponibilidad para atender y evacuar dudas de los estudiantes, el respeto e interés manifiesto por el aprendizaje de los estudiantes.

La evaluación del desempeño debe aplicarse al menos una vez en cada periodo académico.

El instrumento debe ser aplicado en los estudiantes del programa.

Como parte del proceso del proceso de mejora continua, la evaluación del desempeño debe conducir al establecimiento de acciones concretas de mejora, en el caso que los resultados arrojen índices no satisfactorios.

- 4.2.1.7 Estabilidad laboral:** Debe existir una política que incentive la permanencia de los docentes que muestren un compromiso con la mejora continua de su desempeño. Se debe reflejar en un índice de rotación del personal docente no mayor al 30% del total de profesores del programa, en los últimos 3 años.

- 4.2.1.8 Actualización docente:** Debe existir un programa de educación continua que posibilite a todos los docentes a participar en procesos formales de capacitación, internos o externos a la institución, relativos al ejercicio docente, que contemple al menos aspectos sustanciales de planificación educativa, didáctica universitaria, recursos y evaluación de los aprendizajes.

Se debe llevar un registro actualizado de la participación y evaluación en el programa de educación continua, de todos los docentes.

- 4.2.1.9 Compromiso con la mejora continua:** Los docentes del programa deben manifestar un claro interés por la mejora, para lo cual deben mostrar logros sustanciales crecientes, en los índices de evaluación del desempeño aplicados por la institución. Para este efecto, debe contarse con cuadros comparativos del desempeño docente, de los últimos 3 años como mínimo.

4.2.2 Características Académicas:

Comprenden los rasgos del perfil de los profesores, que los facultan para un ejercicio docente adecuado.

- 4.2.2.1 Formación académica:** La totalidad de los docentes del programa deben contar con el grado académico de Licenciatura o equiparable como mínimo.

Al menos un 20% de los docentes de los docentes asociados a las asignaturas cuyos contenidos son de ciencias de la ingeniería o diseño de ingeniería deben contar con el grado académico de Maestría.

Al menos un 10% de los docentes asociados a las asignaturas cuyos contenidos son de ciencias de la ingeniería o diseño de ingeniería deben contar con el grado académico de Doctorado.

Debe privilegiarse la contratación de profesores de tiempo completo, con estudios de post grado.

4.2.2.2 Producción académica: Los docentes del programa deben manifestar su producción académica en Ingeniería o enseñanza de la Ingeniería, ya sea con la publicación de libros, artículos en revistas especializadas avaladas por un consejo editorial o con ponencias en seminarios o congresos. Esta obligación es particularmente vinculante para los profesores de tiempo completo.

4.2.2.3 Formación en educación: Se debe asegurar que la mayoría de los profesores del programa hayan participado en procesos formales de capacitación, desarrollados dentro o fuera de la institución, en áreas propias de ciencias de la educación (planificación educativa, didáctica universitaria, recursos para el aprendizaje, evaluación de los aprendizajes entre otras), que potencien sus habilidades docentes.

4.2.2.4 Experiencia docente universitaria: Al menos el 50% de los docentes vinculados al programa deben tener un mínimo de 3 años de experiencia docente en el ámbito de educación superior, preferiblemente en universidades acreditadas.

4.2.2.5 Comunicación efectiva: Los miembros del cuerpo docente deben ser competentes en sus habilidades comunicativas y manifestar un alto grado de asertividad en las mismas. Por dicho aspecto debe velar la institución y evidenciarlo en índices crecientes en las evaluaciones de desempeño docente.

4.2.3 Características profesionales:

Comprenden los rasgos del perfil de los profesores, que los faculta para el ejercicio profesional en su campo.

4.2.3.1 Incorporación al Colegio Profesional: Todos los profesores del programa sean estos de tiempo completo o tiempo parcial, que impartan las asignaturas con contenidos mayoritariamente de ciencias de la ingeniería o diseño en ingeniería, deben estar incorporados al colegio profesional respectivo.

4.2.3.2 Licencia profesional: Todos los docentes del programa sean estos de tiempo completo o tiempo parcial, que impartan las asignaturas con contenidos mayoritariamente de ciencias de la ingeniería o diseño en ingeniería deben contar con la licencia para el ejercicio profesional vigente.

4.2.3.3 Formación continua: Debe existir un programa de formación, que posibilite a los docentes su participación frecuente en actividades relevantes de educación continua en el campo profesional, tales como: cursos, talleres, prácticas, foros, seminarios y congresos de sociedades profesionales.

La institución debe llevar un registro de estas participaciones, en el que se consignen las certificaciones de aprovechamiento respectivas.

4.2.3.4 Experiencia profesional: Al menos el 80% de los docentes vinculados con el programa, deben tener un mínimo de 3 años de experiencia en el campo profesional de la disciplina, certificados por las empresas en las que se desarrolló esa experiencia o por los proyectos con registro de responsabilidad profesional ante el CFIA.

4.3 Infraestructura:

Comprende esta categoría de evaluación las características de las edificaciones, equipos y materiales que posibilitan el desarrollo adecuado del plan de estudios. Debe asegurarse el acceso oportuno a todos estos recursos a estudiantes, profesores, personal de apoyo y administrativo.

4.3.1 Edificaciones:

Las instalaciones físicas en las que se desarrolla el programa deben reunir las condiciones pertinentes que favorezcan el cumplimiento de sus objetivos y satisfacer a cabalidad todos los requerimientos del plan de estudios.

4.3.1.1 Aulas: Los recintos para el desarrollo de clases deben reunir las condiciones físicas adecuadas de accesibilidad y espacio, en relación con el número de estudiantes y las actividades que se realizan.

Deben contar con las condiciones ambientales adecuadas de iluminación, ventilación y aislamiento del ruido.

Deben tener las condiciones adecuadas de salud ocupacional y seguridad, de tal forma que pueda ejecutarse el acto educativo sin contrariedades, protegiendo la integridad física de docentes y estudiantes en caso de cualquier contingencia.

Deben contar con el mobiliario en la cantidad y estado adecuados.

4.3.1.2 Laboratorios y/o talleres: Su cantidad y conformación deben ser adecuadas, en relación con las asignaturas que demanden el complemento práctico de la actividad teórica.

Debe el programa contar con laboratorios debidamente acondicionados para el desarrollo de actividades experimentales en ciencias básicas y ciencias de la ingeniería, así como para la ejecución de proyectos de diseño en ingeniería.

Deben reunir las condiciones físicas pertinentes de accesibilidad, espacio y número de puestos de trabajo.

Deben tener las condiciones adecuadas de iluminación, ventilación, y aislamiento del ruido.

Deben contar con las condiciones adecuadas de seguridad y salud ocupacional: señalización, extintores de incendios, detectores de humo, salidas de emergencia, equipos de primeros auxilios, lavaojos, duchas y cualquier otro que demande las actividades que se realizan.

Deben contar con el mobiliario en cantidad y estado adecuados.

4.3.1.3 Laboratorios de cómputo: El programa debe contar con los laboratorios de cómputo necesarios para el desarrollo de las aplicaciones que demanden las asignaturas del plan de estudios. Debe asegurarse el uso preferencial de estos laboratorios a los estudiantes y docentes del programa.

Deben reunir las condiciones físicas pertinentes de accesibilidad, espacio y número de puestos de trabajo.

Deben tener las condiciones adecuadas de iluminación, ventilación, y aislamiento del ruido.

Deben contar con las condiciones adecuadas de seguridad y salud ocupacional: señalización, extintores de incendios y salidas de emergencia.

Deben contar con el mobiliario en cantidad suficiente y condiciones adecuadas.

4.3.1.4 Instalaciones para actividades deportivas, culturales, de alimentación y librería: La institución debe procurar el acceso a estos recursos y velar porque reúnan las condiciones adecuadas para favorecer el bienestar de profesores, estudiantes y cuerpo administrativo.

4.3.1.5 Cubículos para profesores: Se debe contar con recintos adecuados, asignados a los docentes, principalmente de tiempo completo, acondicionados para la preparación de lecciones, atención de estudiantes y demás actividades inherentes a sus funciones.

4.3.1.6 Biblioteca: La institución debe proveer al programa de un recinto de biblioteca, que posibilite el logro de sus objetivos, de las asignaturas del plan de estudios, así como la profundización de los contenidos desarrollados en las lecciones y el desarrollo de investigaciones documentales.

Debe reunir las condiciones físicas adecuadas de espacio, accesibilidad y puestos de trabajo.

Debe contar con las condiciones ambientales adecuadas de iluminación, ventilación y aislamiento del ruido.

Debe tener las condiciones de seguridad y salud ocupacional adecuadas de señalización, salidas de emergencia y extintores de incendio.

Debe contar con el mobiliario en cantidad suficiente y buen estado.

Debe contar con espacios dedicados al estudio individual y al trabajo en grupos.

Debe posibilitarse el acceso a las colecciones del acervo bibliográfico, a centros de documentación remotos (bibliotecas virtuales) e Internet.

4.3.1.7 Instalaciones para el personal administrativo y de apoyo: La institución debe proveer las oficinas adecuadas para la realización de la gestión administrativa del programa.

Deben reunir las condiciones físicas adecuadas de espacio, accesibilidad y puestos de trabajo.

Deben contar con las condiciones ambientales adecuadas de iluminación, ventilación y aislamiento del ruido.

Deben tener las condiciones de seguridad y salud ocupacional adecuadas de señalización, salidas de emergencia y extintores de incendio.

Deben contar con el mobiliario de oficina en cantidad y estado adecuados.

4.3.2 Equipos:

Se evalúan los equipos e instrumental requeridos para dar soporte al plan de estudios, la labor docente y la gestión administrativa.

4.3.2.1 Recursos para audiovisuales: Se debe contar con los medios adecuados y suficientes, para la ejecución de audiovisuales, que permitan la realización de presentaciones y dar apoyo a la labor didáctica. Estos recursos deben ser accesibles en los recintos en los que se desarrollen las clases teóricas, de laboratorio o taller.

- 4.3.2.2 Equipos de laboratorio o taller:** Debe asegurarse que se cuenta con los equipos de laboratorio, taller, seguridad e instrumentos de medición adecuados que requieran las asignaturas del plan de estudios, en cantidad y buen estado de funcionamiento.
- 4.3.2.3 Equipos de cómputo:** Los laboratorios de cómputo de uso institucional o del programa en particular, deben contar con computadoras actualizadas, en cantidad suficiente, con los recursos periféricos necesarios para el desarrollo de los programas de aplicación que demanda el plan de estudios, incluyendo los de conectividad y acceso a Internet que sean pertinentes.
- 4.3.2.4 Equipos para la administración y personal de apoyo:** Para la gestión administrativa se debe contar con los equipos de oficina, en cantidad y funcionamiento adecuados.

4.3.3 Materiales:

Comprende este apartado los materiales que se empleen en los laboratorios, talleres y biblioteca.

- 4.3.3.1 Materiales de laboratorio y talleres:** Es deber de la institución proveer todos los materiales necesarios que demanden las prácticas de laboratorio y taller, que se desprenden de la ejecución de las asignaturas del plan de estudios, en cantidad y estado adecuados, sean estos de naturaleza reutilizable o consumible.
- 4.3.3.2 Programas de cómputo:** Es deber de la institución proveer los programas de aplicación actualizados requeridos por las asignaturas del plan de estudios, así como asegurar el respeto por la propiedad intelectual de los mismos al contar con el número de licencias de uso necesarias.

- 4.3.3.3 Libros, manuales y publicaciones periódicas especializadas:** El acervo de la biblioteca debe contar con los libros de texto y consulta, así como los manuales de datos técnicos (Hojas de especificaciones de fabricante, códigos técnicos, normas y estándares técnicos) necesarios, en cantidad, variedad y actualidad como lo requieran las asignaturas del plan de estudios.

Debe contarse con al menos la suscripción a tantas publicaciones periódicas especializadas como lo exija el número de ejes de desarrollo o áreas temáticas del plan de estudios.

- 4.3.3.4 Manuales de prácticas de laboratorio o taller:** Atendiendo a las particularidades de cada plan de estudios, debe asegurarse que las normas de seguridad y salud ocupacional, cuidados de los equipos y los procedimientos de realización de prácticas de laboratorio o taller estén consignados como contenidos en manuales de normas, prácticas y procedimientos, accesibles a los estudiantes.

- 4.3.3.5 Materiales de referencia:** La institución debe contar con materiales audiovisuales (Carteles, filminas, videos, casetes, discos compactos, etc.), en cantidad, variedad y estado adecuados para apoyar la labor docente y como recursos para el aprendizaje de los estudiantes.

4.4 Administración de la institución y el programa:

Consiste esta categoría de evaluación en los aspectos que definen una gestión administrativa-financiera eficaz y eficiente, para asegurar el logro de los propósitos del programa.

La gestión administrativa tanto de la institución como del programa deben planificar, ejecutar

y evaluar los planes, programas y proyectos que sean necesarios para que las diferentes instancias (plan de estudios, cuerpo docente, infraestructura y atención de los estudiantes) cumplan cabalmente sus objetivos y los criterios de acreditación establecidos por el SACFIA.

Comprende: Estructura organizativa, políticas administrativas, normas y reglamentos.

4.4.1 Estructura Administrativa:

En este aparte se contempla la organización y constitución (de la institución y del programa) de los agentes encargados de la administración de los recursos y la ejecución de las acciones que posibilitan el cumplimiento de los objetivos del programa.

4.4.1.1 Organización: La organización de las instancias administrativas de la institución y del programa debe ser tal que posibilite una gestión completa, diligente y eficiente del servicio que ofrece a estudiantes, profesores y público en general. Debe proveerse la documentación mínima pertinente (organigrama), que evidencie su conformación.

4.4.1.2 Constitución: La gestión administrativa debe contar con las personas adecuadas en cantidad, permanencia, dedicación y calidades necesarias, para ocupar las diferentes instancias de la estructura organizacional y cumplir adecuadamente las funciones que ésta demande.

4.4.1.3 La administración del programa: Debe contar como mínimo con una Autoridad Directiva que sea ingeniero incorporado y con licencia del CFIA, de reconocido prestigio y liderazgo en los ámbitos académicos y profesional.

Debe tener al menos una persona de apoyo administrativo exclusiva para el programa y los respectivos encargados de los laboratorios o talleres

establecidos, con las competencias necesarias para las funciones que demandan sus puestos.

4.4.2 Políticas administrativas:

Comprende los lineamientos generales de la gestión administrativa que favorecen la prestación de los servicios necesarios para el desarrollo del programa y la consecución de sus objetivos.

4.4.2.1 Mejora continua: La auto evaluación, la planificación y el perfeccionamiento continuo deben ser partes integrales de la administración del programa, para lo cual debe contarse con documentos en los que se consigne la planificación estratégica de la gestión administrativa y los proyectos específicos de desarrollo.

4.4.2.2 Recursos financieros: El programa debe contar con los recursos financieros suficientes y oportunos, para satisfacer las necesidades que demande el plan de estudios, la facultad docente, la infraestructura, la atención de los estudiantes y la misma gestión administrativa, para lo cual deberá contar con un presupuesto en el que se establezcan los diferentes rubros y los recursos económicos a ellos asignados.

4.4.2.3 Sistema de información y registro: La gestión administrativa debe velar por que la información pertinente en torno al programa esté disponible en forma clara, veraz y oportuna a estudiantes, profesores y público en general.

Debe establecerse una base de datos completa, segura, confiable y actualizada de todos los estudiantes del programa, que sirva como insumo para la toma de decisiones, en la que se registre sus características académicas y sociodemográficas.

El sistema de información debe posibilitar la extracción de los diferentes índices académicos asociados a estudiantes, asignaturas y programa (matrícula, aprobación y reprobación de asignaturas, deserción, permanencia, reconocimiento de estudios internos y externos, promedios ponderados y graduación).

Debe tenerse una base de datos del personal docente y administrativo en la que se consigne información relevante de los mismos.

La administración debe asegurar el acceso de los estudiantes a las certificaciones y constancias fidedignas sobre los estudios realizados.

- 4.4.2.4 Vinculación con el sector profesional:** La gestión administrativa debe incentivar y realizar acciones tendientes a la vinculación adecuada del programa, profesores y estudiantes con el sector profesional y empresarial, tales como pasantías, prácticas profesionales, desarrollo de proyectos conjuntos, convenios de cooperación y la prestación de servicios.

Debe darse un especial énfasis a la vinculación y participación activa de profesores y estudiantes en los colegios profesionales, por lo que deben establecerse políticas concretas que incentiven la comprensión de la incorporación y el licenciamiento como indicadores de la responsabilidad social, la dignidad de la profesión y la relación con los colegas, que subsumen la actividad profesional.

- 4.4.2.5 Proyección a la comunidad:** Se debe destinar una proporción significativa de los esfuerzos administrativos hacia la realización de acciones de beneficio para la comunidad (seminarios, conferencias, foros, talleres, cursos de asistencia libre, cursos de educa-

ción continua, asistencia técnica a grupos comunales organizados, etc.) que vinculen activamente a estudiantes, personal docente y administrativo.

- 4.4.2.6 Salud ocupacional y seguridad:** La Institución y el programa deben tener políticas de salud ocupacional y seguridad, que reflejen acciones concretas tendientes a consolidar una “cultura” en torno a estos aspectos.

4.4.3 Normas y reglamentos:

La institución debe contar con la normativa que regule los deberes y derechos de la comunidad institucional y velar por su cumplimiento.

- 4.4.3.1 Del personal docente y administrativo:** Debe contar con un reglamento que regule la selección, ingreso, permanencia, seguridad, evaluación, capacitación, desarrollo, incentivos, deberes y derechos de docentes, personal administrativo y de apoyo.

- 4.4.3.2 De los procesos de enseñanza y aprendizaje:** Debe contar con un reglamento que regule los procesos de enseñanza y aprendizaje.

- 4.4.3.3 De los trabajos finales:** Se debe contar con la reglamentación adecuada, que regule la modalidad de graduación, su desarrollo, la presentación y defensa pública de los resultados y la evaluación de los mismos.

- 4.4.3.4 De los estudiantes:** Debe contar con un reglamento que regule la admisión, permanencia, avance en la formación, graduación, seguridad, deberes y derechos de los estudiantes.

- 4.4.3.5 Del control del plan de estudios:** El programa debe contar con la reglamentación pertinente que regule las

modificaciones y el control del plan de estudios.

Se debe hacer explícita la participación privilegiada del director y docentes del programa, mediante el registro en actas, de las modificaciones curriculares efectuadas.

4.4.3.6 Del reconocimiento de estudios:

Debe tenerse la reglamentación pertinente para el proceso de reconocimiento de estudios realizados en otros programas dentro y fuera de la institución.

El reconocimiento de estudios previos, no puede superar el 40% de las asignaturas del plan de estudios, si se consideran para el reconocimiento asignaturas de un programa acreditado y no puede ser mayor a un 20% si corresponde a un programa no acreditado.

Las asignaturas cuyos contenidos son mayoritariamente de ciencias de la ingeniería y de diseño en ingeniería no podrán reconocerse bajo ninguna circunstancia.

El reconocimiento de estudios previos solo puede efectuarse si los mismos se efectuaron en un programa de nivel universitario.

4.5 Estudiantes:

En esta categoría de evaluación se contemplan los aspectos y características del programa que favorecen el bienestar estudiantil y que evidencian el impacto del mismo en el entorno laboral.

Comprende dos aspectos generales, el primero relativo a los estudiantes que se encuentran en proceso formativo, el segundo respecto a los egresados del programa.

4.5.1 De los estudiantes:

4.5.1.1 Asesoría psicopedagógica: La institución debe procurar a los estudiantes del programa la asesoría psicopedagógica necesaria, que facilite su elección vocacional, la validez de su permanencia en el programa y el desarrollo con éxito del proceso formativo.

4.5.1.2 Estrategias de mejora del desempeño: Debe ser parte de las acciones estratégicas de la administración del programa y del cuerpo docente, atender los índices que evidencien un bajo desempeño académico de los estudiantes y establecer las acciones concretas para solventar esta situación.

4.5.1.3 Oficina de bienestar estudiantil: Debe la administración de la institución y del programa establecer lineamientos que tengan como propósito el bienestar estudiantil, para ello debe crear las instancias necesarias para atender con prontitud y eficiencia las inquietudes de los estudiantes, canalizar sus iniciativas, ofrecerles la orientación adecuada en los procesos administrativos, en sus derechos y deberes, así como administrar las becas y ayudas económicas disponibles.

4.5.1.4 Asociaciones estudiantiles: Como parte del compromiso formativo de la institución y el programa, se debe estimular la creación de asociaciones de estudiantes que favorezcan su participación en el desarrollo y mejora del programa, la expresión de inquietudes artísticas, deportivas o de proyección comunitaria, e incentiven el surgimiento de habilidades como el liderazgo, el trabajo en equipo, la solidaridad y el compromiso social.

4.5.2 De los egresados del programa:

4.5.2.1 Estudios de pertinencia y percepción: Como una estrategia para conocer el impacto del programa, la institución debe auspiciar la realización de estudios periódicos sobre

la vigencia, validez, actualidad y percepción del programa y sus egresados entre empleadores, profesionales de la disciplina y los mismos ex alumnos, e incorporar sus resultados como insumo para la mejora continua.

5. Procedimiento para la Acreditación

El Sistema de Acreditación del CFIA (SACFIA) hará anualmente una convocatoria para iniciar procesos de acreditación de los programas de Ingeniería y de Arquitectura de las profesiones afiliadas al CFIA e impartidas por instituciones de educación superior, públicas o privadas.

5.1 Requisitos mínimos del programa.

Para poder participar en un proceso de acreditación con el SACFIA, el programa de ingeniería debe de cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

5.1.1 Auto evaluación:

Es necesario que el programa lleve a cabo, con anticipación a su solicitud, una evaluación de su propio programa.

El propósito de la misma, es determinar si el programa reúne los mínimos necesarios para poder participar en un proceso de acreditación o de lo contrario, determinar cuáles son las áreas o aspectos que se deben reforzar antes de someterse al proceso.

Para llevar a cabo esta auto evaluación, se recomienda utilizar la guía que proveen los criterios de acreditación y los formularios de acreditación del SACFIA (de la universidad y del programa)

5.1.2 Requisitos del programa:

- 5.1.2.1 El nombre del programa debe indicar expresamente que se refiere a una Ingeniería con el grado académico de Licenciatura.
- 5.1.2.2 El programa de estudios debe cumplir con todos los requisitos que establece el Consejo Nacional de Rectores (CONARE), en el caso de las Univer-

sidades Públicas o del Consejo Superior de Educación Privada (CONESUP) para las Universidades Privadas.

- 5.1.2.3 El programa debe tener egresados con el grado académico de Licenciatura, o equivalente.
- 5.1.2.4 El programa de estudios debe contar con al menos un 30% de los profesores de planta trabajando bajo la modalidad de tiempo completo, para el programa de ingeniería, en las asignaturas relacionadas con las Ciencias de la Ingeniería y el Diseño en Ingeniería.
- 5.1.2.5 Se entiende por profesores de planta, aquellos que tengan un contrato laboral con la institución de un mínimo de 40 horas y cuya función principal sea la docencia universitaria y el desarrollo de proyectos de investigación o extensión hacia la comunidad, además de que cuentan con el espacio físico propio dentro del recinto universitario para preparación de lecciones y atención de estudiantes.
- 5.1.2.6 Todos los profesores del programa, vinculados con asignaturas de ciencias de la ingeniería o diseño en ingeniería, sean estos de tiempo completo o parcial, deben de estar incorporados a su colegio respectivo, como miembros habilitados para el ejercicio profesional.
- 5.1.2.7 El programa de estudios debe culminar con una experiencia significativa de diseño, y desarrollar como modalidad de graduación, con un claro componente de investigación,

ya sea en un proyecto de graduación o en una tesis de grado.

5.1.3 Requisitos del plan de estudios:

El plan de estudios debe incluir al menos:

- 5.1.3.1 Una combinación adecuada de cursos de matemáticas y ciencias básicas en donde se abarquen los cursos de álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, probabilidad y estadística, análisis numérico, física, química, o según corresponda a la especialidad materias de las ciencias biológicas y geociencias.
- 5.1.3.2 Una combinación adecuada de cursos de ciencias de la ingeniería según la especialidad del programa y que además incluyan al menos los elementos pertinentes de ciencias de la computación e ingeniería económica.
- 5.1.3.3 Una combinación adecuada de cursos de diseño en ingeniería acorde con su especialidad.
- 5.1.3.4 Una cantidad adecuada de cursos que combinen las ciencias de la ingeniería con el diseño en ingeniería.
- 5.1.3.5 Una combinación adecuada de cursos de formación complementaria que incluyan las temáticas pertinentes de humanidades, ciencias sociales, administración, impacto de

la tecnología en la sociedad y el ambiente, ética profesional, liderazgo, trabajo en equipo, salud ocupacional y comunicación.

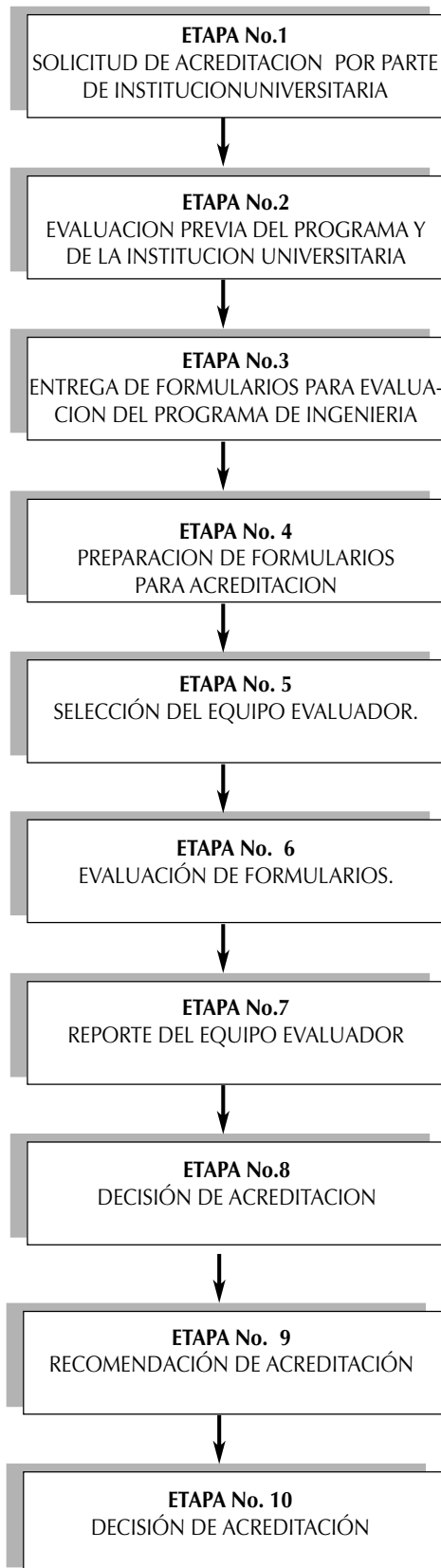
- 5.1.3.6 El uso de la computadora debe ser una herramienta para impartir los cursos, en especial los de ciencias de la ingeniería y diseño en ingeniería.

5.1.4 Del ambiente del programa:

- 5.1.4.1 Se debe contar con las instalaciones adecuadas en materia de aulas, talleres o laboratorios especializados para impartir las asignaturas de la carrera.
- 5.1.4.2 Se debe contar con suficiente material bibliográfico actualizado (Libros y revistas especializadas) en la Biblioteca de la institución, a disposición del programa de ingeniería.
- 5.1.4.3 Se debe contar con un laboratorio de computadoras adecuado (equipos, programas y acceso a Internet) para atender las necesidades del programa de ingeniería.
- 5.1.4.4 Se debe contar con los laboratorios adecuados (equipos, materiales, programas de cómputo, normas de seguridad) para impartir los cursos de física, química, computación, y ciencias básicas, según corresponda a la especialidad.

5.2 Etapas de la acreditación y plazos de ejecución:

5.2.1 *Flujograma de eventos. Proceso de evaluación externa:*



5.2.2 *Etapas y plazos.*

A continuación se describen en forma detallada las etapas que se deben de cumplir en todo el proceso de acreditación de un programa de ingeniería:

ETAPA	PLAZO MÁXIMO DE EJECUCION
1. Solicitud de acreditación por parte de institución universitaria.	30 días
2. Evaluación previa del programa y de la institución universitaria.	30 días
3. Entrega de formularios para evaluación del programa de ingeniería.	15 días
4. Preparación de formularios para acreditación.	120 días
5. Selección de pares de evaluadores	60 días
6. Evaluación de los formularios	45 días
7. Visita del equipo evaluador a la institución universitaria.	15 días
8. Reportes del equipo evaluador (Preliminar y final).	90 días
9. Recomendación de la acreditación	150 días
10. Decisión de acreditación	180 días

Calendario de fechas.

EVENTO	FECHA
Convocatoria anual	15 de Setiembre
Presentación de solicitudes (fecha límite)	15 de Octubre
Evaluación previa y definición de programas a visitar	16 Octubre al 15 de Noviembre
Firma del contrato y entrega de formularios	1 al 15 de Diciembre
Selección de los pares evaluadores del equipo de visita	1 Marzo al 30 de Abril
Preparación de formularios	1 de Enero al 20 de Abril
Envío de formularios (fecha límite)	30 Abril
Comunicación al programa de la conformación del equipo evaluador (fecha límite)	1 de Mayo
Evaluación previa de formularios	1 Mayo al 15 Junio
Visita del equipo evaluador	16 de Junio al 30 de Junio
Reporte preliminar del equipo evaluador (fecha límite)	31 de Julio
Respuesta al reporte preliminar por parte del programa (fecha límite)	31 de Agosto
Reporte final del equipo evaluador (fecha límite)	30 de Setiembre
Recomendación de acreditación	I o III sesión ordinaria del Consejo Técnico del SACFIA (Febrero, Octubre)
Decisión de acreditación	Marzo o Noviembre

5.2.3. ETAPA No.1: Solicitud de acreditación por parte de la institución universitaria.

El rector de la institución interesada en evaluar un programa de ingeniería, debe enviar una carta dirigida al presidente del Sistema de Acreditación del CFIA (SACFIA), solicitando se inicie un proceso de acreditación, e indicando que se conocen todas las condiciones establecidas en los instructivos y procedimientos establecidos por el SACFIA.

En dicha nota se debe indicar como mínimo la siguiente información:

1. Nombre de el o los programas académicos, para los que se solicita el proceso de acreditación.
2. Nombre de los responsables del programa: Decano de la Facultad, director de escuela o sus equivalentes.
3. Dirección postal, No. de teléfono, No. de fax y dirección de correo electrónica.

Esta solicitud deberá hacerse dentro del período de convocatoria anual establecido por el SACFIA.

5.2.4 ETAPA No.2: Evaluación previa del programa y de la institución universitaria.

Una vez que el SACFIA conozca en su seno la solicitud presentada por la Universidad interesada, nombrará a un experto en procesos de acreditación, que será el encargado de visitar el programa y determinar si el mismo reúne los requisitos mínimos para iniciar un proceso de acreditación (visita de reconocimiento)

La visita de reconocimiento se llevará a cabo únicamente a programas que participan por primera vez, a programas no acreditados y que participaron en procesos anteriores, o a solicitud de la universidad (en el caso de programas acreditados).

La fecha de la visita de reconocimiento, así como el nombre y las calidades del experto visitante serán puestos del conocimiento de la universidad con 15 días de anticipación. Si la universidad tiene alguna objeción al nombramiento de esa persona, deberá presentar dentro de los tres días hábiles siguientes después de haber recibido la comunicación, una nota al

SACFIA indicando las razones por las cuales se objeta a dicha persona. Quedará a criterio del SACFIA si acepta o no, las razones interpuestas por la institución.

El experto nombrado por el SACFIA visitará la universidad y se entrevistará con los encargados del programa y hará un recorrido de las instalaciones académicas, así como del campus universitario. Como parte de la visita se hará una breve exposición a los responsables del programa sobre los alcances de la documentación que se debe de preparar y sobre los aspectos que serán evaluados durante el desarrollo del proceso de acreditación.

Durante la visita el experto deberá recopilar como mínimo la siguiente información:

1. Fecha de inicio del programa.
2. Número de graduados a nivel de Licenciatura
3. Duración del programa en periodos académicos (semestres, cuatrimestres, etc.)
4. Número de profesores de tiempo completo y de tiempo parcial
5. Número de estudiantes
6. Requisitos de admisión al programa y políticas para el control del currículo.
7. Estructura administrativa de la universidad, de la facultad de ingeniería y del programa (debe indicarse los nombres de los responsables de cada área)
8. Tipos de laboratorios para impartir las materias especializadas de ingeniería. Se deben verificar las condiciones generales de las instalaciones, la cantidad y estado de los equipos y materiales.
9. La existencia de laboratorio de cómputo de uso preferencial para docentes y estudiantes del programa de ingeniería.

10. La existencia de instalaciones adecuadas para el desarrollo del programa: Aulas y biblioteca.

11. Contenido general del plan de estudios: Ciencias de la ingeniería, diseño en ingeniería, ciencias básicas, matemáticas y estudios complementarios. Existencia de una experiencia significativa de diseño, concretada en proyectos y los contenidos de los mismos.

En los quince días siguientes a la vista de reconocimiento, el experto visitante rendirá un informe escrito al SACFIA en donde describirá las condiciones actuales del programa de ingeniería solicitante y de la universidad.

El SACFIA con base en el informe preparado por el experto visitante, tomará la decisión de iniciar o no un proceso de acreditación con el programa solicitante.

La resolución con los argumentos en que se fundamenta será comunicada por escrito por el SACFIA, a más tardar 30 días después de haberse llevado a cabo la visita de reconocimiento.

La visita de reconocimiento no tendrá ningún costo para el programa solicitante.

5.2.5 ETAPA No.3: Entrega de formularios para evaluación del programa de ingeniería.

El SACFIA indicará por escrito a la Universidad solicitante, su aceptación de iniciar un proceso de acreditación. En dicha nota se le anejará el calendario de fechas y los costos del proceso de acreditación.

Para poder iniciar las siguientes etapas del proceso de acreditación se firmará un contrato en donde se establecen las obligaciones contractuales de las partes.

Los formularios, con los instructivos correspondientes serán entregados en la oficina del SACFIA a los responsables del programa. En

dicho acto se hará nuevamente un repaso de las diferentes etapas del proceso de acreditación y del contenido de los documentos.

5.2.6 ETAPA No.4: Preparación de formularios para acreditación.

Los formularios de evaluación del programa y de la universidad están ordenados en dos grupos. El primer grupo de documentos corresponde a la información de tipo general de la universidad y de la unidad de ingeniería (formulario No.1) y el segundo grupo corresponde a la información específica del programa de ingeniería objeto de evaluación (formulario No.2).

Los responsables del programa de ingeniería tendrán hasta 120 días calendario para la preparación de la documentación solicitada en los formularios No.1 y No.2 y deberán hacer entrega de ellos en forma escrita y en forma digital al SACFIA. Se deben entregar 5 copias de cada original.

El SACFIA revisará la documentación entregada y si se encuentra a satisfacción, extenderá una nota en la cual hará constar el recibido de la misma.

5.2.7 ETAPA No.5: Selección del equipo de evaluación.

Una vez se haya firmado el contrato, para dar inicio a la evaluación externa del programa de ingeniería, el SACFIA procederá a la selección y al nombramiento del equipo de evaluación que se encargará de revisar la documentación presentada por las autoridades del programa de ingeniería.

El equipo de evaluación estará compuesto, como mínimo, por tres profesionales cuando se trate de un sólo programa, a saber: Un jefe, un subjefe y un especialista. Por cada programa adicional a evaluar, de una misma universidad, se agregará un especialista.

Al menos un miembro del equipo evaluador podrá ser extranjero calificado en procesos de acreditación.

El equipo evaluador tendrá 30 días antes de la visita, para analizar la documentación consignada en los formularios No.1 y No. 2.

5.2.8 ETAPA No. 6 : Evaluación de los formularios.

Como parte de la preparación previa a la visita de evaluación, los pares evaluadores seleccionados revisarán la documentación aportada sobre el programa de ingeniería objeto de evaluación, para efectos de establecer un panorama general de la condición del programa y una guía para el proceso de indagación y verificación de hechos.

Posterior a la visita los pares evaluadores retomarán la documentación aportada sobre el programa de ingeniería, para en conjunto con hechos verificados durante la visita, elaborar el informe de evaluación respectivo.

5.2.9 ETAPA No.7: Visita del equipo evaluador.

El SACFIA pondrá en conocimiento de la Universidad con 45 días de anticipación a la visita, el nombre de los profesionales que integrarán el equipo evaluador del programa de ingeniería.

Treinta días antes del inicio de la visita de evaluación, el SACFIA enviará al responsable del programa de ingeniería la agenda correspondiente, la cual deberá quedar definida 15 días antes de la visita.

La visita de acreditación se desarrollará durante tres días:

El primer día se dedicará a hacer una evaluación detallada de la documentación presentada y verificación de datos consignados en formularios No.1 y No.2. Además se llevará a cabo una revisión de documentación relativa a los estudiantes, tales como:

1. Evaluaciones recientes (período académico anterior a la visita).
2. Los manuales de normas y procedimientos de los laboratorios.

3. Los certificados de calificaciones de los estudiantes.
4. Los reportes de prácticas de laboratorio o taller de los alumnos en los diferentes cursos.
5. Trabajos de graduación al nivel de Licenciatura: documentos de proyectos y tesis de grado.
6. Trabajos de investigación realizados por los estudiantes.
8. Entrevista con los Vicerrectores de Bienestar Estudiantil y de Administración Financiera o sus equivalentes.
9. Recorrido por las instalaciones del programa (laboratorios, talleres, aulas especializadas, centros de cómputo).

10. Recorrido por las instalaciones de la universidad y entrevista con los encargados de los diferentes centros (biblioteca, centros de recursos, y de cómputo, comedor estudiantil, instalaciones deportivas y culturales, etc.)

El segundo y el tercer día se llevarán a cabo las entrevistas a los estudiantes, profesores, directores de escuelas y centros, autoridades universitarias y se evaluarán las instalaciones del programa y de la universidad. Se llevarán a cabo como mínimo las siguientes actividades:

1. Entrevista con el Rector de la institución.
2. Entrevista con el Decano o equivalente de la Facultad de Ingeniería y el Consejo de Profesores de Ingeniería.
3. Entrevista con el Director de la Escuela de Ingeniería o su equivalente.
4. Entrevista con los profesores de la Escuela de Ingeniería en forma individual y en grupos, con el fin de evaluar las actitudes profesionales, espíritu de trabajo, y las opiniones generales sobre los elementos teóricos y prácticos del plan de estudios.
5. Entrevista con los estudiantes y con miembros de la asociación de estudiantes del programa de ingeniería, en forma individual y en grupos.
6. Entrevista con el personal administrativo y técnico de apoyo al programa.
7. Entrevista con los directores o equivalentes, de las escuelas o departamentos que imparten cursos de formación complementaria, matemáticas y ciencias básicas para el programa.

La universidad deberá nombrar un encargado de atender la logística de la visita, cuyo nombre deberá ser puesto en conocimiento del Jefe del equipo evaluador antes de iniciar la visita. Esta persona deberá ser un ejecutivo y no podrá formar parte del grupo de personas a entrevistar. Además deberá tener disponibilidad durante todo el evento para atender los requerimientos del equipo evaluador.

Los costos de traslados y alimentación del equipo evaluador durante los días en que se desarrolla la visita correrán por cuenta de la universidad.

La universidad deberá facilitar al equipo evaluador una oficina dentro de sus predios, la cual estará a su disposición para llevar a cabo las sesiones de estudio y de análisis que se requieran. Este recinto debe reunir las condiciones de privacidad, confortabilidad y acceso a recursos de oficina adecuados.

El último día de la visita se llevará a cabo una reunión general con los profesores, directores y autoridades universitarias, en donde el equipo evaluador leerá un informe preliminar en donde se señalarán las fortalezas y debilidades del programa de ingeniería y de la universidad.

Este informe es preliminar y no corresponde a la posición final del SACFIA sobre la acreditación o no del programa.

5.2.10 ETAPA No. 8: Reporte del equipo evaluador.

Treinta días después de la visita, el jefe del equipo evaluador enviará al SACFIA un informe preliminar, en donde se hará un resumen de la visita efectuada, señalando las fortalezas y debilidades del programa, de acuerdo a los criterios establecidos. El SACFIA enviará dentro del plazo establecido este informe al responsable del programa de ingeniería.

El programa de ingeniería tendrá 30 días calendario para dar respuesta a los señalamientos del equipo evaluador, indicando la forma en que serán superadas todas las debilidades señaladas en el informe preliminar. Si fuera necesario podrán presentar una calendario de las acciones a seguir.

El informe preparado por el programa de ingeniería se adjuntará al informe final elaborado por el equipo de visita, y juntos formarán el informe que será conocido por el SACFIA, con antelación a la sesión en que se tomará la decisión de acreditación.

5.2.11. ETAPA No. 9: Recomendación de acreditación:

Para tomar la recomendación de acreditación, se llevará a cabo una sesión del Consejo Técnico del SACFIA, en la cual se dará audiencia a los miembros nacionales del equipo evaluador, así como el Decano de la facultad de ingeniería o el director del programa objeto de evaluación.

Para tomar la recomendación de la acreditación el Consejo Técnico del SACFIA considerará los siguientes documentos:

1. El informe de la visita de reconocimiento.
2. La información proporcionada por el programa en los formularios No.1 y No.2.

3. El informe final del equipo evaluador.
4. La respuesta del programa de ingeniería al informe preliminar del equipo evaluador.
5. La correspondencia girada durante el proceso.

Previo a dicha sesión, el Consejo Técnico del SACFIA nombrará dentro de su seno a un crítico del documento, quien será el responsable de leer y analizar en forma detallada el informe de la visita y preparar las preguntas que se harán durante la sesión.

El jefe del equipo evaluador expondrá ante los miembros del Consejo Técnico del SACFIA, el informe de la visita efectuada y a continuación el crítico del documento hará las preguntas que ha preparado de previo, las cuales deberán ser contestadas por los representantes universitarios.

Durante esta sesión cualquier miembro del Consejo Técnico del SACFIA podrá hacer preguntas sobre el contenido del informe y sobre el análisis que se está llevando a cabo.

Al final de la comparecencia, los representantes universitarios, saldrán de la sala, para que los miembros del Consejo Técnico del SACFIA puedan deliberar sobre la recomendación de acreditación, que elevará a la Junta Directiva del CFIA.

5.2.12 ETAPA No. 10: Decisión de acreditación.

La decisión final sobre la condición de un programa corresponde a la Junta Directiva del CFIA, quien considerará la recomendación elevada a su conocimiento, por parte del Consejo Técnico del SACFIA, para ratificarla o rechazarla. A la resolución tomada, debe adjuntarse una declaración de los motivos que le dan sustento.

La acreditación se otorga por primera vez con un máximo de tres años de duración. El programa acreditado podrá obtener en los procesos siguientes un plazo máximo de hasta

1,2 veces el periodo de duración del programa de estudios.

Si un programa en su primera vez no logra la acreditación, deberá esperar dos años para volver a participar en una nueva convocatoria. Para esta segunda oportunidad, se volverá a realizar la visita de reconocimiento, para verificar que los señalamientos hechos en el informe final han sido superados por el programa.

La resolución sobre acreditación será notificada por escrito a la universidad solicitante en un plazo máximo de 30 días calendario. Forma parte de esta respuesta el informe final de la visita, y podrá contener las observaciones hechas por los miembros del SACFIA.

La comunicación se hará en forma directa al Rector de la universidad. Todo el manejo del proceso de acreditación, así como de los

informes es de carácter confidencial. Sin embargo, en el informe anual del SACFIA se indicarán todos los programas acreditados en ese período y aquellos cuya acreditación se encuentre vigente. No se hará mención a los programas que no fueron acreditados.

EL SACFIA mantendrá en sus oficinas una copia de todos los documentos referentes a cada proceso de acreditación y su manejo será confidencial.

El programa debe informar al SACFIA sobre todos los cambios que se hagan al programa, durante el periodo en que se encuentre vigente la acreditación. Cualquier cambio que vaya en detrimento de los criterios sobre los cuales el SACFIA otorgó la acreditación, será valorado en el seno del SACFIA, quien podrá recomendar la suspensión de la acreditación.

Contra las resoluciones en materia de acreditación de la Junta Directiva del CFIA, caben los recursos y apelaciones que la ley dispone.

6. Glosario de términos y conceptos

Acreditación:

La acreditación es un proceso periódico de evaluación de un programa educativo, que permite como resultado último, emitir un juicio de valor sobre la calidad del mismo y asegurar que cumple con las condiciones mínimas necesarias para brindar la formación académica pertinente de una disciplina profesional.

Auto evaluación:

Momento del proceso de acreditación, en que se evalúa la consistencia interna del programa de estudios. La auto evaluación es realizada por los propios “agentes universitarios”, responsables del programa de estudio y su finalidad inmediata es la mejora continua del mismo, así como la preparación de la evaluación externa.

Calidad:

Es un concepto abstracto y relativo (de carácter comparativo), multidimensional que generalmente es asociado con la excelencia, la eficiencia, la satisfacción de expectativas y el ajuste a propósitos declarados.

Operativamente, para efectos del SACFIA, la calidad se manifiesta en dos componentes de consistencia: interna y externa. De esta forma, el grado de ajuste entre las acciones y resultados de un programa de estudios y sus propósitos definidos, definen su consistencia interna.

El grado de ajuste de un programa de estudios con los criterios previamente definidos y aceptados como pertinentes (criterios de evaluación del SACFIA), definen su consistencia externa.

Un programa de estudios es considerado de calidad, si es consistente en las dos dimensiones establecidas.

Categorías:

Unidades generales de análisis en las que se descompone un programa de estudios para efectos de evaluación. Constituyen los diferentes elementos de un programa de estudios, que interactúan entre sí, y que tiene características propias que los diferencian de los demás. Como estrategia de evaluación, cada categoría se disgrega en criterios y estos a su vez lo hacen en indicadores.

En este manual se establecen como categorías de evaluación: El plan de estudios, la facultad docente, la infraestructura, la administración y los estudiantes.

Ciencias de la Ingeniería:

Los contenidos de las ciencias de la ingeniería tienen sus fundamentos en las matemáticas y las ciencias básicas, pero se enfocan hacia aplicaciones creativas. Involucran la utilización de técnicas matemáticas o de análisis numérico, así como la simulación, la realización de modelos, o métodos experimentales. Se hace énfasis en la identificación y solución de problemas prácticos de ingeniería.

Competencia profesional:

Capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente una actividad profesional, plenamente identificada.

Crédito académico:

Unidad valorativa del esfuerzo académico realizado por un estudiante, en el proceso de formación, equivale a tres horas por semana de trabajo desarrolladas durante un periodo de 15 semanas.

Criterios:

Son los principios valorativos que regulan las manifestaciones del objeto de evaluación y se manifiestan en varias dimensiones. Corresponden a los aspectos

(características propias) de cada categoría de evaluación, en los que estas se disgregan para efectos de evaluación.

Diseño en Ingeniería:

El diseño en ingeniería integra los conocimientos de las matemáticas, ciencias básicas, ciencias de la ingeniería y los estudios complementarios en el desarrollo de elementos, sistemas y procesos para satisfacer necesidades específicas. Es un proceso creativo, iterativo y con frecuencia de “final abierto”, sujeto a las restricciones de normas técnicas, aspectos económicos, aspectos sociales, aspectos legales, ambientales, de seguridad y salud ocupacional o de naturaleza interdisciplinaria.

Elemento de competencia:

Constituyen cada una de las capacidades que las personas ponen en juego en las diversas situaciones reales de trabajo para resolver los problemas que ellas plantean, de acuerdo con los estándares de profesionalidad y los criterios de responsabilidad social propios de cada área profesional. Estos elementos comprenden, conocimientos, habilidades, y/o actitudes verificables, que constituyen los rasgos característicos que perfilan al profesional de una disciplina.

Estudios Complementarios:

Comprende los contenidos que posibilitan una formación integral y que complementan los estudios de naturaleza técnica del currículo. En esta categoría se ubican los temas y asignaturas de humanidades, ciencias sociales, administración, impacto de la tecnología en la sociedad y el entorno, desarrollo sostenible, ética profesional, liderazgo, trabajo en equipo, salud ocupacional, comunicación oral y escrita.

Evaluación:

Es un proceso de análisis estructurado y reflexivo, que permite comprender la naturaleza de un objeto de estudio y emitir juicios de valor, proporcionando información, para actuar sobre el mismo. Como proceso la evaluación comprende, la

recopilación de información, el análisis de la misma y su interpretación a la luz de un marco referencial, que posibilita la toma de decisiones.

Heteroevaluación:

Momento del proceso de acreditación, en que se evalúa principalmente, la consistencia externa del programa de estudios. La heteroevaluación es realizada por “pares académicos” externos, considerados como evaluadores calificados y quienes, desde la objetividad que les da su posición, tienen la responsabilidad de emitir un reporte valorativo del programa objeto de evaluación, en el que se señala la conformidad o no de éste y los criterios establecidos por el SACFIA.

Indicadores:

Constituyen las dimensiones que caracterizan a los criterios de evaluación y que manifiestan las cualidades o propiedades del objeto de evaluación. Los indicadores pueden ser cualitativos o cuantitativos. Son estos los que se establecen como aceptables, marginalmente aceptables o deficientes en el proceso valorativo de un programa de estudios.

Medición:

Es una parte del proceso de evaluación (la evaluación subsume a la medición), asociada a la recopilación de información, la cual si es cuantificada puede ser objeto de comparación con un parámetro o estándar de interés. La medición expresa un valor absoluto, es un momento estanco, no procesal, no implica evaluación pero constituye un medio para valorar.

Metaevaluación:

Evaluación global de todo el proceso de acreditación, normas, procedimientos, actores y resultados, su finalidad es la mejora continua del mismo.

Perfil profesional:

Conjunto de competencias profesionales mínimas, que son necesarias para el ejercicio profesional pertinente; en los

campos o áreas de acción propios de una disciplina.

Referente mínimo:

También denominado estándar. Se considera el parámetro mínimo exigido para considerar satisfactorio el logro alcanzado por el programa en la consideración de uno de sus indicadores. En el proceso de evaluación, la “medición”, se da en el momento en que el par evaluador, contrasta la situación del programa en uno de los indicadores y el referente mínimo establecido para el mismo.

Tiempo completo (TC):

Se considera como el cumplimiento de una jornada laboral, de 40 horas por semana. Esta calificación de tiempo de la jornada laboral, puede aplicarse a docentes, estudiantes, personal técnico y administrativo de un programa de ingeniería.

Tiempo parcial (TP):

Se considera el cumplimiento de una jornada laboral inferior a las 40 horas por semana. Esta calificación de tiempo de la jornada laboral, puede aplicarse a docentes, estudiantes, personal técnico y administrativo de un programa de ingeniería.

Tiempo completo equivalente (TCE):

Se considera como la totalización de tiempo correspondiente a la contribución de quienes laboran bajo la modalidad de tiempo parcial y quienes laboran bajo la modalidad de tiempo completo. Para el cálculo de la cantidad de horas de tiempo completo equivalente se utiliza la siguiente ecuación:

<p>Total de horas TCE = [(Total de horas TP/40) + (Total de horasTC)]</p>
--

Unidad de acreditación:

Las Unidades de Acreditación (UA) se definen para las actividades que conceden

créditos académicos y para las cuales el número de horas otorgado corresponde al tiempo real de interacción entre profesor y estudiante, de esta forma :

- Una hora de clase presencial (correspondiente a 50 minutos de actividad) = 1 UA
- Una hora de laboratorio, taller, trabajo tutorial o práctica = 0.5 UA

Esta definición se aplica a la mayoría de las clases teóricas, prácticas de laboratorio, taller o tutorías. Las clases que no sean de la duración nominal de 50 minutos se modifica su cálculo proporcionalmente a su duración efectiva.

Las actividades de orden propedéutico o nivelatorio, que no conceden créditos académicos, no se deben considerar en el cálculo de las unidades de acreditación del programa.

Para una actividad en la que no se puedan emplear las horas de interacción profesor - estudiante, para describir enteramente el alcance del trabajo que representa, tales como proyectos importantes de diseño o investigación, o trabajos similares reconocidos oficialmente por la institución como requisitos para la consecución del título, la institución debe emplear una medida equivalente en unidades de acreditación.

Para determinar esta equivalencia se utiliza la definición de crédito académico, aplicado por la institución a esas actividades.

Se podrá calcular un factor K para transformar estos créditos a unidades de acreditación (UA), realizando la siguiente división:

$$K = \frac{\sum \text{UA para todos los cursos de núcleo común y obligatorios del programa para los que se realizó la computación por horas.}}{\sum \text{créditos académicos definidos por la institución para los mismos cursos}}$$

