



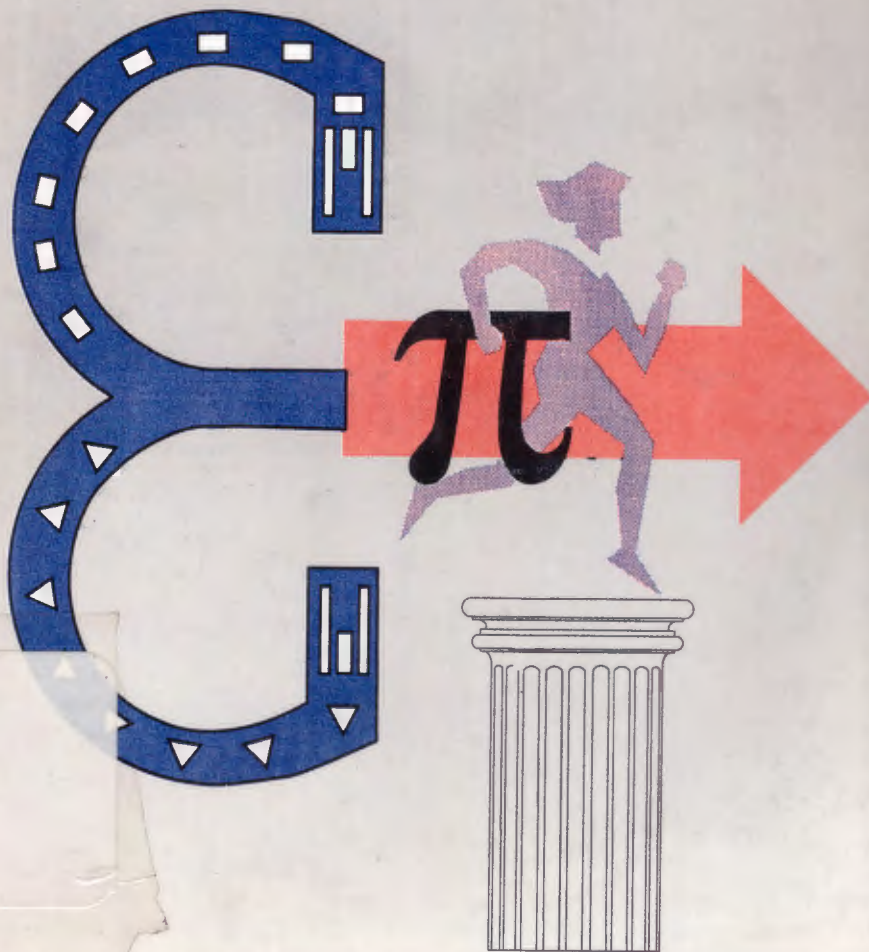
**ACOFI**

ASOCIACION COLOMBIANA  
DE FACULTADES DE INGENIERIA



**COLCIENCIAS**

# Sistema de Acreditación y Asesoría para Programas de Ingeniería -SAAPI-



Contenido

# Fundamentación teórica y estructura del Sistema

PACOF 34 - 1997/Mayo.

**M F N** No - 0034  
**PACOF 34**  
**ACOFI 24 JUN. 1997**  
Centro de Documentación

ASOCIACION COLOMBIANA DE  
FACULTADES DE INGENIERIA -ACOFI-  
Cra. 50 No. 27-70 Edificios Camilo Torres  
Bloque C Of. 7- 301 - 303 - 401/404  
A.A. 59285 Tels. 2215438  
Fax 2218826 Santafé de Bogotá D.C.

**Presidente ACOFI**  
**Vicepresidente ACOFI**

Ing. EDUARDO SILVA SANCHEZ  
Ing. JORGE I. VELEZ MUNERA

**Director Ejecutivo ACOFI**

Ing. JAIME SALAZAR CONTRERAS

**Autores**

Victoria Beatriz Durán Betancourt  
Universidad Nacional de Colombia - Bogotá  
Investigadora principal

**Coinvestigadores**

Yolima Ivonne Beltrán Villamizar  
Universidad Industrial de Santander

Alvaro Recio Buriticá  
Uniagraria - Universidad Militar

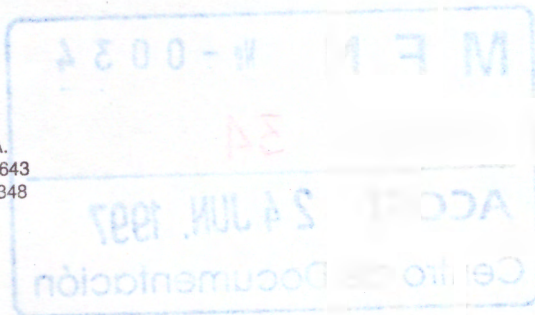
Guillermo Rodríguez Parra  
Universidad del Valle

SANTAFE DE BOGOTA, D.C. AGOSTO 1996

ISBN: 958-680-0013-X

Este proyecto fue cofinanciado por el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología "Francisco José de Caldas" -COLCIENCIAS

Diseño, armada electrónica e impresión:  
OPCIONES GRAFICAS EDITORES LTDA.  
Calle 14 No. 52-31 piso 3 - Telefax: 2601643  
Celular: 93-3369670 Apartado Aéreo 34348  
Santafé de Bogotá - Colombia



# Contenido

## Introducción

1. Antecedentes del proyecto .....	7
2. Concepciones sobre calidad .....	15
2.1 Conceptos de calidad .....	15
2.2 Concepto de calidad de la educación .....	17
2.3. Concepto de calidad de un programa .....	19
3. Evaluación y acreditación .....	21
3.1 Evaluación .....	21
3.2 Acreditación .....	22
4. Principios del Sistema .....	23
5. Propósitos del Sistema .....	24
6. Objetivo del Sistema .....	25
7. Enfoques de la evaluación y propuesta para el SAAPI .....	26
8. Definición y características del alcance de la acreditación y propuesta para el SAAPI .....	34
9. Elementos constitutivos del modelo .....	38
10. Criterios de elegibilidad para iniciar el proceso de evaluación y acreditación de un programa académico .....	43
10.1 En relación con la institución .....	43
10.2 En relación con los programas .....	43
11. Propuesta para la organización del Sistema .....	45
Bibliografía .....	48

# INTRODUCCIÓN

Para la Asociación de Facultades de Ingeniería -ACOFI- y las universidades vinculadas a ella, ha sido una permanente preocupación la heterogeneidad de los programas de ingeniería existentes en el país. En diferentes foros y seminarios realizados durante la década de los ochenta, se analizaron los conceptos de calidad, calidad de la educación y calidad de la educación en ingeniería; se planteó entonces, como estrategia para mejorar la calidad de la enseñanza, diseñar un sistema de evaluación, con fines de acreditación y asesoría para los programas de Ingeniería.

Fué así como, se solicitó financiación a Colciencias, para iniciar un proyecto cuyo fin fue la concepción, diseño y validación de un sistema de acreditación y asesoría para los programas de ingeniería. Dicho proyecto fue aprobado por Colciencias, y ACOFI inició su desarrollo con la participación de representantes de diferentes sectores relacionados con la ingeniería. El resultado de este proyecto aparece registrado en el presente documento.

En él se sintetizan los aspectos más relevantes del Sistema de Acreditación y Asesoría para los Programas de Ingeniería - SAAPI -, que contempla:

- a. Los conceptos de calidad antes mencionados,
- b. la definiciones de evaluación y acreditación,
- c. los principios, propósitos y el objetivo del Sistema,
- d. la metodología que se empleará para realizar el proceso de evaluación y acreditación,
- e. su alcance,
- f. componentes y variables que serán evaluados.

El presente documento va dirigido a la comunidad académica, al sector productivo, al Estado, a los gremios profesionales y a los egresados.



# 1. Antecedentes del proyecto

El proyecto SAAPI es el resultado del análisis y discusión que se ha dado en el país por varias décadas, sobre los programas de ingeniería y su calidad. Diferentes sectores relacionados con la enseñanza y el ejercicio de la misma, han manifestado en repetidas oportunidades sus inquietudes con respecto a la heterogeneidad que existe en los programas académicos de ingeniería que se ofrecen en el país, y sobre todo, en relación con la baja calidad que tienen algunos de ellos, y sus egresados<sup>1</sup>.

Las primeras sugerencias sobre evaluación de las Facultades de Ingeniería en Colombia, datan según el Ingeniero Gonzalo Jiménez<sup>2</sup>:

*«... Del Primer Seminario Nacional de Facultades de Ingeniería, reunido en Mayo de 1966 que recomendó la creación de un comité integrado por representantes de distintas instituciones universitarias, el cual debía funcionar como organismo de asesoría y consulta para la entidad encargada de tomar decisiones oficiales sobre los programas de ingeniería, entidad que para ese entonces era la conjunción de un ente oficial (El Fondo Universitario Nacional), con uno del sector privado (La Asociación Colombiana de Universidades), fundados ambos en la década inmediatamente anterior.*

*Con el propósito de sugerir un procedimiento de autorización y aprobación de programas profesionales de enseñanza de Ingeniería, se*

<sup>1</sup> ASOCIACION COLOMBIANA DE FACULTADES DE INGENIERIA -ACOFI-. Aportes a la conceptualización sobre calidad y calidad educativa (Documento Preliminar de Trabajo). Santafé de Bogotá. Mayo de 1991. p. 1. En: BELTRAN, Yolima; PLAZA, Jeanette. Marco Teórico Conceptual del Proyecto para el Diseño y Montaje del Sistema de Acreditación y Asesoría para los Programas de Ingeniería en Colombia. SAAPI. Documento de Trabajo No. 8. Santafé de Bogotá, 1993-1994.

<sup>2</sup> JIMENEZ ESCOBAR, Gonzalo. Evaluación de los planes y programas de estudios - Resumen de la experiencia colombiana. Mérida, Méjico. Julio de 1987. p. 2. En: BELTRAN, Yolima; PLAZA, Jeanette. Marco Teórico Conceptual del Proyecto para el Diseño y Montaje del Sistema de Acreditación y Asesoría para los Programas de Ingeniería en Colombia. SAAPI. Documento de Trabajo No. 8. Santafé de Bogotá, 1993-1994. p. 195.

introdujo la necesidad de adelantar un proceso de evaluación de los programas y para tal efecto, se establecieron los siguientes criterios:

- Balance adecuado entre las distintas áreas de estudio en lo que concernía al porcentaje que tuvieran dentro del programa. Se clasificaron las siguientes áreas de estudio: Ciencias básicas, Ciencias Sociales y Humanísticas, Ciencias de la Ingeniería, materias tecnológicas básicas y especializadas.
- Las relaciones del programa con otros, dado que en esa época se vivía el auge importante de la idea de los ciclos o cursos comunes a todas las carreras que se denominaron, por entonces, «ciclos de estudios generales».
- La disponibilidad de equipo y facilidades de acceso al laboratorio, así como sus planes de ensanches y,
- La calidad de la implementación del programa, teniendo en cuenta, entre otros: competencia y dedicación de los profesores, utilización de los laboratorios, bibliotecas y otras facilidades y recursos, planes de desarrollo de los mismos, sistemas de enseñanza de pruebas y control de estudiantes, plan de especialización y actualización del profesorado.

Los aspectos anteriormente mencionados, deberían orientar la actividad de una comisión evaluadora integrada por docentes pertenecientes a entidades diferentes a la evaluada, la cual se preparaba, con anticipación a la visita de la comisión, un documento en el que se debía incluir, además de generalidades de la institución, toda la información relacionada con el programa, sobre los controles de su adelanto, y sobre los recursos disponibles tanto físicos como humanos y económicos.

Las sugerencias fueron muy bien recibidas por el medio universitario colombiano, habiendo sido unánimemente aceptadas por el II Seminario Nacional de Facultades de Ingeniería que tuvo lugar en octubre de 1968, en la ciudad de Medellín<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> JIMENEZ, Escobar Gonzalo. Evaluación de los planes y programas de estudios - Resumen de la experiencia colombiana. Mérida, Méjico. Julio de 1987. pp. 2-4 En: BELTRAN, Yolima; PLAZA, Jeanette. Marco Teórico Conceptual del Proyecto para el Diseño y Montaje del Sistema de Acreditación y Asesoría para los Programas de Ingeniería en Colombia. SAAPI. Documento de Trabajo No. 8. Santafé de Bogotá. 1993-1994. p. 196

Al finalizar el año de 1968 se reorganizó el Fondo Universitario Nacional que pasó a denominarse Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), como establecimiento público, con la finalidad de servir de órgano auxiliar del Ministerio de Educación Nacional en lo relativo a la inspección y vigilancia de la educación superior. El ICFES institucionalizó las sugerencias aprobadas por el Seminario de 1968, estableciendo las etapas de autorización legal en el desarrollo de los nuevos programas de enseñanza, a saber: **a)** Licencia para iniciar labores, **b)** Licencia de funcionamiento, y **c)** reconocimiento del programa. Desde 1980, no existe el primer paso y el último se denominó «aprobación del programa»<sup>4</sup>.

Se introdujo el concepto de autoevaluación al fijar como primer propósito de la información previa, la oportunidad de realizar internamente un análisis de la situación, mediante la medida de las realizaciones en función de los objetivos propuestos<sup>5</sup>.

Se reconoció, igualmente, que si bien se habían venido considerando en la evaluación de los programas, los distintos aspectos que podrían incidir sobre la calidad de los mismos, hacían falta unos criterios más precisos para que las evaluaciones resultaran cada vez más objetivas.

Del mismo modo, se convino en la necesidad de preparar unos criterios mínimos para diferentes especialidades de la de la ingeniería. Con tal propósito, se cumplió un intenso trabajo de comités en las siguientes especialidades de la Ingeniería: Civil, Mecánica, Eléctrica, Industrial, Química, de Minas, y Agrícola; así mismo se conformó otro comité para los estudios de postgrado.

Los trabajos preparados por los distintos grupos sirvieron de base para una III Reunión Nacional de Facultades de Ingeniería, celebrada en Cartagena, en octubre de 1970, en la cual se aprobaron sendos documentos por especialidad que contenían un primer intento de determinación de los objetivos generales y específicos del programa, lo mismo que una distribución de los

---

<sup>4</sup> JIMENEZ, Escobar Gonzalo. Evaluación de los planes y programas de estudios - Resumen de la experiencia colombiana. Mérida, México. Julio de 1987. p. 5. En: BELTRAN, Yolima; PLAZA, Jeannette. Marco Teórico Conceptual del Proyecto para el Diseño y Montaje del Sistema de Acreditación y Asesoría para los Programas de Ingeniería en Colombia. SAAPI. Documento de Trabajo No. 8. Santafé de Bogotá, 1993-1994. p. 196

<sup>5</sup> **Comité permanente de trabajo.** Grupo de las Ingenierías «Evaluación del Sistema». Ponencia presentada en el III Seminario sobre Enseñanza de la Ingeniería. Cartagena. Octubre de 1970. En: BELTRAN, Yolima; PLAZA, Jeannette. Marco Teórico Conceptual del Proyecto para el Diseño y Montaje del Sistema de Acreditación y Asesoría para los Programas de Ingeniería en Colombia. SAAPI. Documento de Trabajo No. 8. Santafé de Bogotá, 1993-1994. p. 197.



que se llamaron «planes mínimos» por grupos de materias, con la indicación del número de cursos de cada uno de tales grupos<sup>6</sup>.

Se adoptaron las definiciones y pautas para el análisis de los planes de estudio de ingeniería desglosando el plan de estudio en grupos de materias, de la siguiente forma: Grupo A (Ciencias básicas), Grupo B (Ciencias de la Ingeniería), Grupo C (Tecnología), Grupo D (Ciencias Sociales) y Grupo E (Humanidades y materias complementarias).

En la reforma de la educación superior en Colombia, que tuvo lugar a comienzos de 1980, se determinaron como modalidades educativas de la educación superior, tanto las formaciones técnico-profesional y tecnológica, como la universitaria y la de postgrado.

Se establecieron los Consejos Académicos Asesores en el área del conocimiento, denominada de «Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo, y afines», con el fin de permitir el debate y la concertación entre Estado e Instituciones. Tales Consejos funcionaron hasta 1986 y se extinguieron.

Sin embargo, el proceso de evaluación que el ICFES practicó, continuó las pautas propuestas hace veinte años, con algunas modificaciones accesorias de tipo formal, y con el reconocimiento de la imposibilidad física de practicar evaluaciones a todos los programas, existentes en el país. Ante tal situación, y con el propósito de estimular la responsabilidad de las instituciones, se permitió el que éstas realizaran el proceso de autoevaluación de sus programas con la obligación de informar al ICFES sobre los resultados de dicho proceso.

En consecuencia, las Instituciones iniciaron esta tarea con la determinación de un esquema teórico de definiciones, en función de los fines propios de cada institución. En términos generales, se aceptó como Autoevaluación Académica, el proceso que, mediante un mecanismo autoregulatorio de operación constante, permite a la institución el mejoramiento de sus programas.

La autoevaluación realizada de esta forma estuvo concentrada en el análisis de los objetivos del programa, el plan de estudio, y los contenidos programáticos de las diferentes asignaturas.

<sup>6</sup> Documentos de trabajo para los distintos subcomités por especialidades. Presentados en el III Seminario sobre la Enseñanza de la Ingeniería. Cartagena. Octubre 1970. En: BELTRAN, Yolima; PLAZA, Jeannette. Marco Teórico Conceptual del Proyecto para el Diseño y Montaje del Sistema de Acreditación y Asesoría para los Programas de Ingeniería en Colombia. SAAPI. Documento de Trabajo No. 8. Santafé de Bogotá, 1993-1994. p. 197

El procedimiento que se utilizó comúnmente fue el de obtener información de los profesores, los estudiantes, los graduados, y las asociaciones profesionales, lo mismo que lo correspondiente al «estado del arte» en los campos pertinentes de la ciencia y la tecnología, y a la situación del mercado profesional.

Los informes de autoevaluación incluyeron recomendaciones específicas con respecto a la adopción de los requisitos para las asignaturas del plan de estudio y de los contenidos programáticos correspondientes a las diferentes asignaturas. También se mencionaron recomendaciones con relación a la adquisición de equipos, libros, revistas, y materiales audiovisuales, como recursos docentes indispensables para el mejor adelanto del programa. Por último, los informes sugirieron las necesidades de formación de docentes para el programa.

Según el Ingeniero Gonzalo Jiménez<sup>7</sup>, el sistema de autoevaluación es incipiente en Colombia, si se juzga de acuerdo con una metodología estricta; pero puede afirmarse que ha venido practicándose desde hace mucho tiempo, por parte de aquellas instituciones que se han preocupado permanentemente por mantener y mejorar la calidad de sus programas.

En los últimos años, la necesidad de evaluar los programas de ingeniería ha mantenido su vigencia. Es así como en el foro organizado por ACOFI, y la Escuela Colombiana de Ingeniería en agosto de 1988, se hizo una minuciosa descripción de la forma como el Consejo de Acreditación para la Ingeniería y la Tecnología de los Estados Unidos (ABET), efectúa la acreditación de los programas académicos de estas especialidades, y se propuso la creación de una entidad análoga en Colombia<sup>8</sup>.

Posteriormente, en la VIII Reunión Nacional de Facultades de Ingeniería, organizada por ACOFI y la Universidad del Cauca, en septiembre de 1988, se concluyó que no era conveniente crear un nuevo ente para efectuar la evaluación de los programas académicos de Ingeniería. Por el contrario, se

<sup>7</sup> JIMENEZ, Escobar Gonzalo. Evaluación de los planes y programas de estudios - Resumen de la experiencia colombiana. Mérida, Méjico. Julio de 1987. p. 6-11 En: BELTRAN, Yolima; PLAZA, Jeannette. Marco Teórico Conceptual del Proyecto para el Diseño y Montaje del Sistema de Acreditación y Asesoría para los Programas de Ingeniería en Colombia. SAAPI. Documento de Trabajo No. 8. Santafé de Bogotá, 1993-1994. p. 194-201

<sup>8</sup> JIMENEZ, Escobar Gonzalo. Evaluación de los planes y programas de estudios - Resumen de la experiencia colombiana. Mérida, Méjico. Julio de 1987. p.9-12. En: BELTRAN, Yolima; PLAZA, Jeannette. Marco Teórico Conceptual del Proyecto para el Diseño y Montaje del Sistema de Acreditación y Asesoría para los Programas de Ingeniería en Colombia. SAAPI. Documento de Trabajo No. 8. Santafé de Bogotá, 1993-1994. p. 202

propuso que las facultades, el ICFES, ACOFI, y otras entidades relacionadas con la Ingeniería, realizaran un esfuerzo conjunto para implementar un plan de trabajo que permitiera evaluar y mejorar constantemente la calidad de los programas<sup>9</sup>.

En 1989, la Sociedad Colombiana de Ingenieros, propuso a las restantes sociedades y asociaciones de ingenieros del país, la creación de un Sistema de Reconocimiento de los Programas de Ingeniería en Colombia, similar a la ABET de los Estados Unidos. Dicho sistema sería creado y administrado por las asociaciones de ingenieros que respaldaran la idea, y su objetivo principal sería la acreditación pública de la calidad de los programas académicos de ingeniería y sus egresados; esta propuesta fue analizada por las asociaciones gremiales que atendieron la invitación del SCI<sup>10</sup>, pero finalmente no se concretó nada.

En abril de 1990 ACOFI y la Pontificia Universidad Javeriana, realizaron un foro cuyo tema fue «La Calidad del Ingeniero Colombiano», en el cual se analizaron algunos aspectos sobre el nivel de calidad y sobre la propuesta del ICFES en torno a los exámenes de Estado, para los profesionales. En esta ocasión se solicitó al Consejo Directivo de ACOFI, que propusiera nuevamente al ICFES la implementación de un plan de trabajo para buscar el mejoramiento de la calidad de los programas de ingeniería.

Así mismo, durante el Seminario sobre Calidad, Eficiencia y Equidad de la Educación Superior Colombiana, el doctor Marco Palacios, planteó la necesidad de establecer los exámenes de Estado para los egresados de programas de educación superior. La aprobación de dichos exámenes no sería un requisito formal para la obtención del título, pero sus resultados deberían ser publicados con el fin de que fueran conocidos por los estudiantes, los docentes, los administradores universitarios y la sociedad en general<sup>11</sup>.

Por otra parte, a partir de 1991, ACOFI dentro del marco del proyecto de

<sup>9</sup> BELTRAN, Yolima; PLAZA, Jeanette. Marco Teórico Conceptual del Proyecto para el Diseño y Montaje del Sistema de Acreditación y Asesoría para los Programas de Asesoría en Colombia. SAAPI. Documento de Trabajo No. 8. Santafé de Bogotá, 1993-1994. p. 202

<sup>10</sup> Ibid. p. 204

<sup>11</sup> ASOCIACION COLOMBIANA DE FACULTADES DE INGENIERIA -ACOFI-. Aportes a la conceptualización sobre calidad y calidad educativa (Documento Preliminar de Trabajo) Santafé de Bogotá. Mayo de 1991. p. 9. En: BELTRAN, Yolima; PLAZA, Jeanette. Marco Teórico Conceptual del Proyecto para el Diseño y Montaje del Sistema de Acreditación y Asesoría para los Programas de Ingeniería en Colombia. SAAPI. Documento de Trabajo No. 8. Santafé de Bogotá. 1993-1994. p. 206.



Mejoramiento de la Calidad de la Enseñanza de la Ingeniería, desarrolló diversos eventos entre los que vale la pena destacar los tres foros y la XI Reunión Nacional de Facultades de Ingeniería, llevados a cabo en ese año y denominados «Conceptualización sobre la Calidad y Calidad Educativa», «Factores que inciden en la Calidad Educativa de la Ingeniería», «Alternativas y Propuestas para el Mejoramiento de la Calidad Educativa» y, «El Mejoramiento de la Calidad Educativa en la Ingeniería - Proyectos de Desarrollo».

Durante el II Foro, se gestó la idea de desarrollar el Proyecto de Diseño y Montaje del Sistema de Acreditación y Asesoría para Programas de Ingeniería - SAAPI, iniciativa desarrollada por los profesionales Yolima Beltrán (Universidad Industrial de Santander), Ricardo Martínez (Universidad Nacional), Olegario Nemeth (Consejo Profesional) Jeannette Plaza (-ACOFI), y Nelson Rodríguez (Universidad Católica de Colombia); y concretada en la XII Reunión Nacional, efectuada en ese mismo año. Este grupo de profesionales elaboró una propuesta para desarrollar un sistema de acreditación y Asesoría para los Programas de Ingeniería, propuesta que fue presentada a Colciencias para su financiación. Así mismo, se realizó la XIII Reunión Nacional de Facultades de Ingeniería, cuya temática fue la «Acreditación Académica de Programas».

Con el apoyo financiero de Colciencias, ACOFI y de algunas facultades de Ingeniería, el proyecto ha sido desarrollado por un grupo de cuatro investigadores: investigadora principal la Ingeniera Victoria Beatriz Durán de la Universidad Nacional, coinvestigadores la Dra. Yolima Beltrán de la Universidad Industrial de Santander, el Dr. Alvaro Recio Buriticá de la Universidad Militar Nueva Granada y de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia -Uniagraria- y el Ingeniero Guillermo Rodríguez de la Universidad del Valle. Como resultado preliminar de esta iniciativa se publicó en el segundo semestre de 1995, la primera versión del "Sistema de Acreditación de Programas Académicos de Ingeniería en Colombia"<sup>12</sup>, el cual fué sometido a discusión con miembros de los sectores académicos, productivo y estatal y enviado a expertos en evaluación ; ha tenido presente en su elaboración, los lineamientos básicos establecidos por la Ley 30 de 1992, que rige el servicio educativo a nivel superior y los aportes provenientes de diversos sectores relacionados con la Ingeniería.

---

<sup>12</sup> DURAN, Victoria ; BELTRAN, Yolima ; RECIO, Alvaro ; RODRIGUEZ, Guillermo : Sistema de Acreditación para Programas de Ingeniería en Colombia, ACOFI, Santafé de Bogotá, 1995.



La Constitución Política de Colombia promulgada en 1991 estableció que la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social, a la vez que consagró las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra. La ley 30 de 1992, promulgada para desarrollar los deberes y derechos consagrados en la Constitución de 1991, precisa como principio orientador de la acción del Estado el interés por el fomento de la calidad del servicio educativo, para ello prevee la creación del Sistema Nacional de Acreditación con miras a garantizar que las instituciones que voluntariamente hagan parte de él, cumplan con los más altos requisitos de calidad y realicen sus propósitos y objetivos. Asimismo instituye el Consejo Nacional de Educación Superior como organismo de planificación y coordinación, el cual compete entre otras funciones, la puesta en marcha del Sistema Nacional de Acreditación.

El Consejo Nacional de Educación Superior mediante acuerdo 4 de 1995, expidió el reglamento que determina las funciones e integración del Consejo Nacional de Acreditación, el cual en enero de 1996, presentó a la comunidad académica un documento titulado "**Líneas para la Acreditación**",<sup>13</sup> fecha en la cual el Sistema de Acreditación y Asesoría para Programas de Ingeniería ya estaba diseñado.

De lo expuesto previamente se concluye que para la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería ACOFI, la problemática de la calidad académica de los programas de Ingeniería ha sido una preocupación permanente y que constituye uno de sus retos y de sus razones fundamentales de ser; asimismo que el desarrollo del proyecto SA-API constituye una estrategia para el mejoramiento de la calidad de los programas de ingeniería, y que después de la promulgación Ley 30 de 1992, se ha convertido en un aporte importantepara el Consejo Nacional de Acreditación.

En la actualidad la Asociación agrupa a nivel nacional a 49 universidades públicas y privadas, con un total de 320 programas en las diversas áreas de la Ingeniería, y ha contribuido significativamente al mejoramiento de su campo disciplinar a través del trabajo realizado con compromiso con su área de conocimiento y con la sociedad colombiana, con ética, con espíritu crítico y abierto<sup>14</sup>.

<sup>13</sup> Consejo Nacional de Acreditación. Líneas para la Acreditación. C:N:A: Santafé de Bogotá, enero 1996.

<sup>14</sup> BELTRAN, Yolima ; DURAN, Victoria ; RECIO, Alvaro ; RODRIGUEZ, Guillermo : La participación de los gremios profesionales en los sistemas de acreditación de la Educación Superior para los programas de Ingeniería. Memorias del Seminario-Taller : La Acreditación en el contexto internacional : "Tendencias, problemas y alternativas de solución". Universidad Jorge Tadeo Lozano, Santafé de Bogotá, Junio de 1995, pp. 13-14.

## 2. Concepciones sobre calidad

### 2.1 Conceptos de calidad

Las tendencias mundiales en los diversos sistemas sociales, enfatizan en la consideración de la calidad como uno de sus pilares fundamentales. Sobre este punto, Ramón sostiene que:

*«Históricamente hablando, el origen de la calidad se encuentra en la primera etapa del desarrollo capitalista cuando hay competencia perfecta. La competencia es una virtud cuando se busca la plena captación de bienes con calidad de consumo, de producto, de atención y de proceso.*

*En la edad de oro del capitalismo se libró una competencia perfecta, en donde muchos productores y muchos consumidores de un mismo producto, luchaban por la calidad del proceso. Esa competencia perfecta era una virtud en la medida en que se convertía en un instrumento eficaz, casi oculto, para superar y contrarrestar los vicios de aquellos amañados que querían jugar con el consumidor, engañándolo con artículos de mala calidad, de alto precio, etc.*

*En el capitalismo oficial, la competencia perfecta se volvió imperfecta. Hubo monopolio, y cuando hay concentración de cosas, se pierden de vista las necesidades fundamentales de la persona. La competencia perfecta y la búsqueda sincera de la calidad de los bienes y servicios, debe tener como objetivo principal satisfacer las necesidades humanas<sup>15</sup> «.*

<sup>15</sup> RAMÓN, Miguel: Concepto de calidad: Surgimiento y evolución. En: Primer Foro: Conceptualización sobre calidad y calidad educativa. Santafé de Bogotá, D.C. ACOFI, 1991. En BELTRAN, Yolima y PLAZA, Jeannette. Marco Teórico Conceptual del Proyecto para el Diseño y Montaje del Sistema de Acreditación y Asesoría para los Programas en Ingeniería. Santafé de Bogotá, 1993, 1994. p. 33.

Mirando desde otra perspectiva, es posible afirmar que el término calidad no tiene usos, ni significados unívocos. Se emplea en el lenguaje conversacional, filosófico y técnico, y en cada uno de ellos se refiere a conceptos diferentes: **a)** en el lenguaje conversacional, se emplea para significar sentido de excelencia, ésto es, una clase de bondad, mérito, virtud o superioridad de algo. En segundo lugar, se usa en el sentido de prueba, sondeo, juicio crítico, discernimiento o apreciación de lo mejor. Una tercera acepción utiliza la expresión calidad como sinónimo de nobleza, alcurnia, aristocracia, alto ancestro, realeza; **b)** en el vocabulario filosófico, la calidad es un concepto utilizado a lo largo de la historia de la filosofía para denotar la constitución, la naturaleza, el carácter o características peculiares y distintivas de algo, y **c)** en el lenguaje técnico, la calidad es una función, una relación, un **status**, una posición o una condición de algo<sup>16</sup>.

A estas diferentes acepciones del término habría que añadirle las dadas por Juran, Gryna, Fiegenbaum, Ishikawa y otros teóricos del control de calidad aplicado al entorno organizacional, en donde es evidente que ellos entienden la calidad como una magnitud cuantificable y ésto, representa un evidente progreso en relación con las definiciones anteriores.

Facundo y Rojas<sup>17</sup>, intentan una definición al respecto y afirman que:

*«La calidad es un atributo que refleja una magnitud integral de algo, resultante de una serie de componentes y procesos que la producen y la distinguen de otras de su género; no es sólo una resultante que se da bajo determinadas circunstancias, sino que puede considerarse también como un grado de desarrollo del proceso que la produce, donde es posible suponer que hay estadios inferiores que no la producen, puesto que no llenan los requisitos de necesidad y suficiencia exigidos para que se de el salto al «estado de calidad». Es decir, podrían determinarse niveles hasta llegar al «nivel de calidad»; entendida la calidad en este sentido, permite introducir criterios de verificabilidad y medición, lo que posibilitaría, a su vez, definir con mayor precisión el concepto».*

<sup>16</sup> FACUNDO, Ángel y ROJAS, Carlos: La calidad de la educación: cómo entenderla y cómo evaluarla. Fundación para la Educación Superior, FES. 1990, p. 22-25. En BELTRAN, Yolima y PLAZA, Jeannette. Marco Teórico Conceptual del Proyecto para el Diseño y Montaje del Sistema de Acreditación y Asesoría para los Programas en Ingeniería. Santafé de Bogotá, 1993,1994. pp. 33-34.

<sup>17</sup> FACUNDO, Ángel y ROJAS, Carlos: Ibid, p. 25-26. En BELTRAN, Yolima y PLAZA, Jeannette. Marco Teórico Conceptual del Proyecto para el Diseño y Montaje del Sistema de Acreditación y Asesoría para los Programas en Ingeniería. Santafé de Bogotá, 1993,1994. pp. 34-35.



De lo anteriormente señalado se desprende que existe una gran diversidad de concepciones acerca de la calidad que dependen de la disciplina académica o del sector social que la aborde y que intente definirla; el presente documento se centra en el campo educativo.

## 2.2 Concepto de calidad de la educación

Puede afirmarse que la preocupación por la calidad de la educación es una constante histórica, y que incluso está implícita en la definición de educación; ello como resultado de la tensión permanente entre la función innovadora y la función reproductora en que se debate toda educación, sea formal o no.

Por su mismo carácter y por su relevancia social, al revisar la literatura al respecto, se encuentran tantas definiciones de calidad de la educación como personas, instituciones, sistemas educativos y políticas interesadas en el tema. Para los propósitos del presente proyecto, se han seleccionado las aportadas por Facundo, Rojas y Orozco, por considerarlas como las más iluminadoras, globalizantes y pertinentes.

Facundo y Rojas<sup>18</sup> señalan que:

*«Una educación sería de calidad en la medida en que satisfaga las necesidades sociales de la comunidad humana específica en la cual se da y a la cual sirve. Las necesidades sociales, expresadas en los satisfactores propios de cada comunidad, de su desarrollo y de su época, son los elementos que definen la calidad de la educación.»*

*Una educación es de calidad, cuando satisface las necesidades sociales de una forma que pertenezca a su tiempo y se adecúe a las exigencias de su civilización respectiva.*

*El bien en el cual se materializa la educación como satisfactor de las necesidades sociales fundamentales no es un bien de tipo económico. Es un bien social de tipo moral e intelectual; son ideas, valores, actitudes, conocimientos, destrezas, habilidades, hábitos,*

<sup>18</sup> FACUNDO, Ángel y ROJAS, Carlos: Ibip, p. 44. En BELTRAN, Yolima y PLAZA, Jeannette. Marco Teórico Conceptual del Proyecto para el Diseño y Montaje del Sistema de Acreditación y Asesoría para los Programas en Ingeniería. Santafé de Bogotá, 1993, 1994. pp. 35-36.



*formas de pensar, de hacer, de actuar, de estar y de tener. Son desarrollos de las potencialidades humanas que posibilitan al hombre satisfacer sus carencias.*

Para los autores, tal concepción de calidad en educación, orienta la investigación científica en sentido teórico y práctico; el papel del investigador cobra no sólo un sentido teórico, sino práctico y útil a la sociedad.

*«Como lo afirmaba Durkheim [(el investigador)] debería determinar permanentemente cuáles serán las expresiones y los medios para satisfacer las necesidades sociales en cada comunidad; cómo deberían dosificarse o graduarse de una manera adecuada en una educación formal; cómo garantizar que estén presentes en una educación determinada para que ésta tenga la categoría de la calidad. También pueden adelantarse permanentes evaluaciones de la calidad, estableciéndose una graduación o niveles en los que se encontraría la educación impartida en una clase, en un establecimiento, en un núcleo, en un distrito o en toda una sociedad determinada».*<sup>19</sup>

Para Orozco<sup>20</sup>:

*«La calidad es una propiedad del acto educativo, que permite apreciarlo como mejor o peor que otro de su misma especie. Conviene distinguir en la calidad una doble dimensión: La propiedad intrínseca del acto educativo, su dimensión interna y el factor de comparabilidad que encierra. En todos los casos alude a un valor de un programa o de una institución como un todo. Trascender en la apreciación de la calidad todo enfoque unilateral es importante, lo cual no descalifica tales estudios sino que exige la conciencia del alcance y límites de los mismos por parte de quien los adelanta.*

*En el caso de la educación, podemos aludir en consecuencia, al valor intrínseco de la institución o programa expresado en el mérito, la excelencia y la eficacia vinculados a la naturaleza del ente*

<sup>19</sup> FACUNDO, Ángel y ROJAS, Carlos: Ibip, p. 45. En BELTRAN, Yolima y PLAZA, Jeannette. Marco Teórico Conceptual del Proyecto para el Diseño y Montaje del Sistema de Acreditación y Asesoría para los Programas en Ingeniería. Santafé de Bogotá, 1993, 1994. pp. 36-37.

<sup>20</sup> OROZCO, Luis E.: La acreditación al servicio de la calidad de la educación superior, p. 3-4. Memorias de la XIII Reunión Nacional de Facultades de Ingeniería. Acreditación de Programas Académicos. Santafé de Bogotá, 1995. En BELTRAN, Yolima y PLAZA, Jeannette. Marco Teórico Conceptual del Proyecto para el Diseño y Montaje del Sistema de Acreditación y Asesoría para los Programas en Ingeniería. Santafé de Bogotá, 1993, 1994. pp. 37-38.

*universitario o de la unidad académica y al rendimiento, la eficacia, la pertinencia y relevancia. La calidad se expresa; esta expresión es comparable en sus efectos aunque incomparable en su ser mismo.*

*Se hace inteligible que cada institución o programa tenga un concepto de su calidad y que lo considere irreductible al de otra institución o programa, sin que por ello se haga imposible la comparabilidad de su impacto, respecto de otra institución o programa. Al hablar de la calidad de una institución o programa académico, estamos haciendo referencia al trabajo académico en sus múltiples posibilidades.*

*A modo de conclusión, se puede afirmar que la «calidad de la educación» es un concepto pluridimensional en cuanto debe satisfacer la totalidad de las necesidades sociales básicas, en sus múltiples dimensiones. Y que adquiere una dimensión eminentemente social y, más precisamente, ética o política en el sentido filosófico del término, por cuanto está en función de la sociedad, en la cual se da y a la cual sirve».*

Sintetizando, aunque la calidad es un concepto difícil de definir, es evidente que existe un acuerdo generalizado alrededor de la idea de que una universidad se acerca al concepto de ésta, cuando combina, en una proporción adecuada, un amplio conjunto de elementos básicos, cada uno de los cuales, por su parte, funciona correctamente.

*«Una Universidad sólo puede alcanzar un nivel de calidad aceptable cuando los elementos humanos, financieros y físicos, la enseñanza y la investigación, la organización y la dirección, son en conjunto apropiados para los fines que la institución persigue. Por lo tanto, la evaluación de la calidad de una universidad sólo es posible hacerla globalmente, evaluando cada una de sus piezas pero dedicando especial atención al funcionamiento del conjunto»<sup>21</sup>*

## **2.3 Concepto de calidad de un programa**

El grupo investigador considera que la calidad es un concepto dinámico y

<sup>21</sup> PROGRAMA EXPERIMENTAL DEL SISTEMA UNIVERSITARIO. Secretaría General del Consejo Universidades. Madrid, 1993. En BELTRAN, Yolma y PLAZA, Jeannette. Marco Teórico Conceptual del Proyecto para el Diseño y Montaje del Sistema de Acreditación y Asesoría para los Programas en Ingeniería. Santafé de Bogotá, 1993,1994. pp. 38.

no posee connotaciones absolutas que tenga el mismo significado en todos los contextos de tiempo, espacio y cultura o para todos los involucrados; en tal sentido, considera que, **la calidad de la educación es la respuesta dada por la institución con eficacia, eficiencia y efectividad a las necesidades y expectativas del Estado, las empresas, los gremios profesionales, los egresados, la academia y comunidad educativa.**

Así mismo, propone como concepto de **calidad de un programa académico** el siguiente: **Calidad de un programa académico es el grado de eficacia, eficiencia y efectividad con que este da respuesta a las necesidades y expectativas de los usuarios, del programa de modo que lo haga comparable y competitivo, de acuerdo con estándares nacionales e internacionales debidamente reconocidos<sup>22</sup>.**

<sup>22</sup> **EFICACIA:** Esta determinada por la óptima relación entre los resultados del trabajo académico y las demandas de la sociedad. **EFICIENCIA:** Esta determinada por la optimización de los procesos educativos y la utilización racional de los recursos con que cuenta el programa. **EFFECTIVIDAD:** Es la suma de Eficiencia más Eficacia.

## 3. Evaluación y acreditación

### 3.1 Evaluación

La evaluación en general es un proceso dinámico y permanente mediante el cual se valora la calidad de una realidad, valiéndose de patrones de contrastación para la obtención de información que permita la toma de decisiones en función del mejoramiento continuo de su calidad.

De acuerdo a quien realice la evaluación, ésta puede denominarse: auto-evaluación, evaluación externa y evaluación síntesis, cuyas definiciones se incluyen a continuación.

#### **Auto-evaluación :**

Es un proceso de valoración que realizan conjuntamente las directivas, los profesores, los estudiantes y los egresados de un programa académico para determinar sus fortalezas y debilidades.

#### **Evaluación Externa :**

Es el proceso de valoración que realizan los pares académicos<sup>23</sup> no vinculados a la institución que ofrece el programa de ingeniería que se evalúa.

#### **Evaluación Síntesis :**

Es el proceso realizado por los mismos pares académicos y que resulta de comparar los resultados del informe de auto-evaluación del programa, con el elaborado por éstos para producir el informe final de evaluación con fines de acreditación.

---

<sup>23</sup> Par Académico: es la persona que por sus características y calidades académicas, profesionales, científicas, humanas, sociales, es idóneo para efectuar la evaluación de un programa de ingeniería a nombre del SAAPI.



### 3.2 Acreditación

A continuación se dará la concepción sobre la acreditación, desde el punto de vista legal y desde el punto de vista de los investigadores :

- Según el Artículo 1, numeral 2, literal a del acuerdo 06 del 14 de Diciembre de 1995, expedido por el CESU <sup>24</sup> :

*“La Acreditación es el acto por el cual el Estado adopta y hace público el reconocimiento que los pares académicos hacen de la comprobación que efectúa una institución sobre la calidad de sus programas académicos, su organización y funcionamiento y el cumplimiento de su función social”*

- Para el SAAPI, la acreditación es el acto de hacer un reconocimiento público de aquellos programas de ingeniería que hayan cumplido con los estándares de calidad, establecidos por él. Dicho reconocimiento se hará con base en los resultados de la auto-evaluación, la evaluación externa por parte de los pares académicos y los resultados de la evaluación síntesis.

---

<sup>24</sup> MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION SUPERIOR (CESU) : Acuerdo 06 del 14 de Diciembre de 1995.

## 4. Principios del Sistema

Los principios sobre los cuales se apoya y orienta el SAAPI son los siguientes :

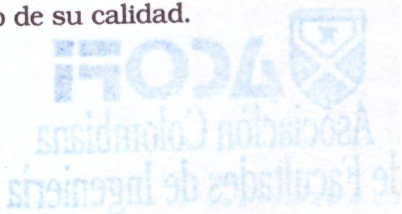
- El respeto a la autonomía universitaria.
- El respeto a las características, identidad y diversidad de los programas.
- La claridad, sencillez y flexibilidad de su diseño, estructura y organización.



## 5. Propósitos del Sistema

Los propósitos o intenciones que busca el Sistema son los siguientes:

- Propiciar el mejoramiento de la calidad de los programas de Ingeniería.
- Proporcionar orientación teórica y metodológica a los programas de Ingeniería para que efectúen sus autoevaluaciones y a través de éstas puedan identificar sus características, fortalezas y debilidades.
- Ser un medio eficaz que proporcione información sobre los programas de ingeniería a un sistema que suministre datos a los sectores académico, empresarial, gremial y estatal, así como a la comunidad en general.
- Lograr que los resultados de la acción del SAAPI, sean un estímulo para directivos y profesores de los programas de ingeniería.
- Proporcionar y asesoría a los programas, en un proceso de mejoramiento continuo de su calidad.



## 6. Objetivo del Sistema

**El SAAPI persigue como Objetivo General:**

**Ser un medio efectivo para establecer la calidad de un programa de ingeniería y verificar en el tiempo el mejoramiento del mismo.**



## 7. Enfoques de la evaluación<sup>25</sup> y propuesta para el SAAPI

El término «enfoque» es definido como la manera de considerar o tratar un asunto<sup>26</sup>. Para el caso de la acreditación y en términos investigativos, el enfoque hace alusión a la tendencia metodológica que utiliza el proceso en toda su extensión: desde la definición de propósitos u objetivos, hasta la entrega de resultados y el seguimiento a la utilización de los mismos.

La literatura sobre evaluación recoge, no solamente la multiplicidad de modelos que se han diseñado para resaltar alguna particularidad o énfasis en la concepción evaluativa, sino también clasificaciones de estos modelos, a la luz de diferentes criterios (Stake, 1976; Popham, 1975; Stufflebeam y Webster, 1980), predominando casi siempre como norma de clasificación la finalidad o propósito y los métodos o procedimientos para llevar a cabo la evaluación. House, incluye un nuevo criterio clasificatorio: el epistemológico, es decir, la concepción del conocimiento que se privilegia para acercarse, captar y analizar la realidad del objetivo evaluado<sup>27</sup>.

La metodología investigativa ha variado a través de la historia y dependiendo de la filosofía que la inspire y el objeto de su trabajo, utiliza alguna tendencia en particular<sup>28</sup>.

<sup>26</sup> BELTRAN, Yolima y PLAZA Jeannette. Enfoques de la evaluación. Memorias de la XIII Reunión Nacional de Ingeniería. Acreditación Académica de los Programas de Ingeniería. ACOFI, ICFES, Universidad Nacional, Santafé de Bogotá, abril de 1995. p. 106-116.

<sup>26</sup> GARCIA-PELAYO, Ramón. Pequeño Larousse. Ed. Larousse. México. 1981. p. 353. En: BELTRAN, Yolima y PLAZA, Jeannette. Enfoques de la evaluación. Memorias de la XIII Reunión Nacional de Ingenierías. Acreditación Académica de los Programas de Ingeniería. ACOFI, ICFES, Universidad Nacional, Santafé de Bogotá, abril de 1995. p. 196.

<sup>27</sup> RESTREPO, B. PLAZA, J. y ZULETA, M. Una propuesta flexible de autoevaluación para el SED. Proyecto PNUD-UNESCO-COL/82/027. Bogotá, 1985. p. 7. En: BELTRAN, Yolima y PLAZA, Jeannette. Enfoques de la Evaluación. Memorias de la XIII Reunión Nacional de Ingeniería. Acreditación Académica de los Programas de Ingeniería. ACOFI, ICFES. Universidad Nacional. Santafé de Bogotá, Abril de 1995. p. 106.

<sup>28</sup> WEISS, Carol. Investigación Evaluativa. Editorial Trillas, México. 1972, p. 18-22. En: BELTRAN, Yolima y PLAZA, Jeannette. Enfoques de la Evaluación. Memorias de la XIII Reunión Nacional de Ingeniería. Acreditación Académica de los Programas de Ingeniería. ACOFI, ICFES, Universidad Nacional, Santafé de Bogotá, abril de 1995. p. 106.

En la investigación evaluativa, clasificada en ocasiones como una investigación aplicada debido a que entre sus principales intereses está la utilización de sus resultados, las unidades de estudio pertenecen al campo de las Ciencias Sociales y la diferenciación en el tipo de enfoque empleado, puede ser determinante en la obtención de resultados.

### ***Las Tendencias Racionalista y Naturalista:***

Hay dos enfoques evaluativos capaces de contener la multiplicidad de modelos a que se ha hecho alusión, a saber: el predominantemente investigativo o racionalista y el predominantemente apreciativo o naturalista. Se dice "predominantemente", pues pocos modelos pueden operar instrumentando en forma pura uno sólo de estos enfoques, pero sí privilegian uno de ellos.

El modelo de Suchman obviamente se enmarca en el primer enfoque, planteando una finalidad explicativa científica al intentar establecer pruebas y causas de cambios debidos a programas; desplegando una metodología claramente cuasi-experimental y ligada a las reglas del método científico para conducir la evaluación; y demostrando una preferencia notoria por la concepción positivista del conocimiento, en la que el sujeto y el objeto son claramente distintos, durante todos los momentos de la evaluación. En esta misma línea pueden ubicarse Tyler, Campbell y Rivlin, por lo menos en la estrategia relacionada con la evaluación de productos. Todos reconocen, no obstante, el espacio que debe abrirse a la valoración de los estudios evaluativos, pero su preocupación fundamental gira en torno a la constatación científica de efectos y su imputación válidamente explicada a determinadas acciones, tratamientos o programas. El enfoque racionalista, sea cual sea el modelo que lo encarne, insiste en trascender el nivel descriptivo<sup>29</sup>.

El segundo enfoque, que enfatiza más el aspecto apreciativo de la evaluación, plantea una finalidad de descripción y juicio, de comprensión del funcionamiento y de los problemas de los programas e instituciones con miras al mejoramiento de los mismos; una metodología descriptiva, de observación naturalista de eventos, menos rigurosa y con participación de los afectados; y una posición humanística, cualitativa, más de comprensión que de cuantificación frente al conocimiento, en la cual no es tan clara

<sup>29</sup> RESTREPO, B. PLAZA, J. y ZULETA, M. Una propuesta flexible de autoevaluación para el SED. Proyecto PNUD-UNESCO-COL/82/027. Bogotá, 1985. p. 7. En: BELTRAN, Yolima y PLAZA, Jeannette. Enfoques de la Evaluación. Memorias de la XIII Reunión Nacional de Ingeniería. Acreditación Académica de los Programas de Ingeniería. ACOFI, ICFES, Universidad Nacional, Santafé de Bogotá, abril de 1995. p. 107.

dicotomía sujeto-objeto, como hilo conductor del diseño, ejecución e interpretación de la evaluación<sup>30</sup>.

Los métodos cualitativos pretenden realizar una construcción de escenarios contextuales que favorezcan una dimensión más explicativa del objeto evaluado, la cual a su vez, es de absoluta relevancia en el caso de que se pretenda que la evaluación genere efectos transformadores<sup>31</sup>.

En este enfoque pueden ubicarse modelos y estrategias tales como los de Stake y Wolf, que basan la evaluación en el aporte crítico de diferentes audiencias y en la comprensión y valoración social de los programas: el de Eisner; siempre opuesto a determinaciones de objetivos prefijados y cerrados y confiado más en estudios de caso, orientados a la comprensión de una totalidad, a mejorar el conocimiento de la misma y a propiciar un cambio en su estado. La preocupación básica de todos ellos es la valoración social de objetivos y resultados y la comprensión del funcionamiento de los programas.

El enfoque experimental asegura precisión, constatación causal, seguridad en la efectividad de las acciones o de los programas, se presta al re-análisis de los datos, a la replicación de estudios y de paso, aporta validación de conocimientos y teorías. Pero, por otro lado, hay que reconocer que en el ámbito social, todo objeto, programa o institución cambia a medida que se desplaza en el tiempo. Esto plantea dificultades de validez interna en un experimento, ya que quedan elementos sin controlar.

El enfoque humanístico, si bien es cierto que se desprende de los datos para enfatizar la interpretación y la discusión teórica, para concebir hipótesis novedosas, para valorar acciones particulares de la comunidad y de sus estamentos a través de entrevistas y grupos de trabajo, también lo es que corre el riesgo de quedarse en la descripción de las apariencias sin entrar a establecer las pruebas de sus aserciones<sup>32</sup>.

<sup>30</sup> RESTREPO, B. PLAZA, J. y ZULETA, M. Una propuesta de autoevaluación para el SED. Proyecto PNUD-UNESCO-COL/82/027. Bogotá, 1985. p. 8. En: BELTRAN, Yolima y PLAZA, Jeannette. Enfoques de la Evaluación. Memorias de la XIII Reunión Nacional de Ingeniería. Acreditación Académica de los Programas de Ingeniería. ACOFI, ICFES, Universidad Nacional Santafé de Bogotá, abril de 1995. p. 107.

<sup>31</sup> CHAVEZ DE REZENDE, M. Ricardo. Ciencia, Educación Superior y Desarrollo en América Latina. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. Bogotá, 1991. En: BELTRAN, Yolima y PLAZA, Jeannette. Enfoques de la Evaluación. Memorias de la XIII Reunión Nacional de Ingeniería. Acreditación Académica de los Programas de Ingeniería. ACOFI, ICFES, Universidad Nacional, Santafé de Bogotá, abril de 1995. p. 107.

<sup>32</sup> RESTREPO, B. PLAZA, J. y ZULETA, M. Una propuesta flexible de autoevaluación para el SED. Proyecto PNUD-UNESCO-COL/82/027. Bogotá, 1985. p. 7-11. En: BELTRAN, Yolima y PLAZA, Jeannette. Enfoques de la Evaluación. Memorias de la XIII Reunión Nacional de Ingeniería. Acreditación Académica de los Programas de Ingeniería. ACOFI, ICFES, Universidad Nacional, Santafé de Bogotá, abril de 1995. p. 108.



La diferenciación entre la tendencia de un enfoque y otro, se puede visualizar comparando las diferentes etapas que cubren un proceso evaluativo según se muestra en la Tabla No. 1.

**Tabla No. 1.**  
**Paralelo entre los paradigmas racionalista y naturalista<sup>33</sup>**

<b>EVALUACIÓN RACIONALISTA</b>	<b>EVALUACIÓN NATURALISTA</b>
<b>FINALIDAD</b>	
Busca establecer relaciones a través de comparaciones y pruebas de hipótesis.	Comprensión totalizadora de situaciones
<b>FORMULACION DE OBJETIVOS</b>	
En general, este tipo de diseño requiere de una claridad absoluta de los objetivos que persigue la evaluación, para así poder preestablecerlos y mantenerlos hasta finalizar ésta. Aunque algunas veces el desarrollo de la evaluación requiere reformulación de objetivos, lo ideal es hacer modificaciones mínimas.	En los diseños naturalistas se parte de uno de los primeros estudios exploratorios, los cuales llevan a la formulación de objetivos que se modifiquen y reformulen sobre la marcha.
<b>ASPECTOS POR EVALUAR</b>	
El alcance debe estar bien delimitado. Como lo que se va a evaluar debe ser muy específico, se recomienda que se utilice este enfoque para ahondar en problemas ya focalizados que exigen profundización.	El objeto de evaluación tiene características de globalidad. Se pretende investigar la totalidad y no cada uno de los componentes que la conforman.
<b>RIGIDEZ DEL DISEÑO</b>	
En la mayoría de los casos el diseño permanece estable a lo largo de la investigación.	El diseño se va desarrollando a lo largo de la investigación. Continuamente cambia y se reformula. Es así como el investigador puede adaptar el diseño a las situaciones nuevas que se le van presentando.

33 BRINKERHOFF, R.O. et al: Program Evaluation Sources Book. Evaluation Center. Weater Michigan University, 1983. En: BELTRAN, Yolima y PLAZA, Jeannette. Enfoques de la Evaluación. Memorias de la XIII Reunión Nacional de Ingeniería. Acreditación académica de los Programas de Ingeniería. ACOFI, ICFES, Universidad Nacional, Santafé de Bogotá, abril de 1995. p. 109-110.

EVALUACIÓN RACIONALISTA	EVALUACIÓN NATURALISTA
<b>NIVEL DE PARTICIPACIÓN</b>	
Puede o no ser participativa. Si lo es, utiliza técnicas formales de observación y entrevista, individual o colectiva. Más que participativa tiende a ser interactiva.	Tiende a ser participativa, su interacción con la audiencia es informal y se da a lo largo del proceso en cada una de las etapas.
<b>TIPO DE INFORMACIÓN POR RECOGER</b>	
Especialmente información de carácter cuantitativo	Hace énfasis en la recolección de información cualitativa. Principalmente busca opiniones y juicios de valor.
<b>MUESTREO</b>	
Generalmente utiliza técnicas de muestreo aleatorias.	Cuando hace uso de muestras, generalmente utiliza muestreo intencional razonado.
<b>MÉTODOS PARA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS</b>	
Cuidadosa elaboración de instrumentos para obtener resultados válidos y confiables. A su vez, el análisis de los datos se basa en diferentes técnicas estadísticas y su nivel puede ir desde la descripción hasta la búsqueda de relaciones múltiples entre variables.	Emplea instrumentos más informales de recolección de información como entrevistas estructuradas y métodos de observación no rígidos. Parte de una consideración diferente de validez basada más en la comprensión que en la extensión y la consistencia.
<b>ELABORACIÓN DE INFORMES</b>	
Elaboración más técnica. La información es dada en forma precisa, ordenada y completa.	Elaboración más descriptiva. Tiene en cuenta varios aspectos colaterales, es detallado y rico en información.



Los enfoques encarnan en modelos o sistemas o relaciones que intentan ser representaciones a la vez de la realidad y de la metodología para evaluarla.

Por ser necesariamente reducciones de la realidad, no logran captar todo, sino que privilegian algunos factores y relaciones de la misma.

Basados en que la hipótesis metodológica del SAAPÍ consiste en utilizar los logros teóricos y metodológicos de la investigación evaluativa para su propio diseño de acreditación y asesoría, es pertinente la acotación de Marjorie<sup>34</sup>:

«El proceso de acreditación ha evolucionado de la medición cuantitativa a la cualitativa. De la época en la que se hacía una mera lista de control se ha pasado a una época en la que ha aumentado el énfasis en la consideración de los resultados de las experiencias educativas».

Así como muchos teóricos de la evaluación lo han hecho, se pueden plasmar estrategias de evaluación mixta que permitan una mayor flexibilidad y que sean de mayor versatilidad; el énfasis estará en la consecución de la información, su organización y análisis, de tal suerte que permita tener una fase empírica pero también que se pueda contar con ella de manera confiable, para poder tomar decisiones, posibilitando con ello utilizar la investigación evaluativa para hacer evaluación institucional<sup>35</sup>.

A partir del objetivo fundamental de la evaluación de incidir en la cualificación de los programas académicos, se entiende que es muy importante, como parte del proceso, formar al interior de los mismos una cultura de la evaluación, para lo cual es recomendable basarse en el enfoque naturalista. Este enfoque también es recomendable para las fases preliminares de lluvias de ideas para hacer propuestas de los diversos componentes del sistema, como son: definición de conceptos y soportes filosóficos y políticos, selección de aspectos a evaluar, análisis de la información recolectada

<sup>34</sup> MARJORIE, Lenn. Los Sistemas de Acreditación en los Estados Unidos. Tomado de *Quality Assurance in Higher Education. Proceedings of an International Conference*. Edited by Alma Cratt. The Palmer Press, London. Traducido por Alfonso Rincón. Universidad Nacional, Washington, D.C. 19992. p. 161-167. En: BELTRAN, Yolima y PLAZA, Jeannette. Enfoques de la Evaluación. Memorias de la XIII Reunión Nacional de Ingeniería. Acreditación Académica de los Programas de Ingeniería. ACOFI, ICFES, Universidad Nacional, Santafé de Bogotá, abril de 1995. p. 110

<sup>35</sup> PLAZA, J. y SANCHEZ, G. La Investigación Evaluativa. Universidad Javeriana, Bogotá. 1984. p. 3. En: BELTRAN, Yolima y PLAZA, Jeannette. Enfoques de la Evaluación. En: Acreditación Académica de los Programas de Ingeniería. XIII Reunión Nacional de Ingeniería. ACOFI, ICFES, Universidad Nacional, Santafé de Bogotá, abril de 1995. p. 111.

y seguimiento a la utilización de los resultados. Sin embargo, la pertinencia de los aspectos a evaluar y la validez de los ítems, aunque se pueden actualizar periódicamente a partir de consultas naturalistas, sobre todo para información cualitativa, deben utilizar además de juicios de expertos, análisis de diferenciales semánticos y otras pruebas que garanticen la confiabilidad de los instrumentos.

Los instrumentos dependiendo del objeto por evaluar, deben combinar los dos enfoques, en su concepción, validación y aplicación.

En relación con *el enfoque a asumir en el proyecto SAAPI*, se prevee que sea mixto y tome elementos tanto de las tendencias racionalistas desarrolladas, entre otros por Suchman, Weiss, Crombach, Alrasian, Scriven y Stufflebeam; como de las naturalistas, desarrolladas por Stake y Provus.

Del enfoque racionalista se tomará: **a)** la claridad absoluta de los objetivos para poder preestablecerlos y mantenerlos hasta el final; **b)** el establecimiento de relaciones a través de comparación; **c)** la cuidadosa elaboración de instrumentos para obtener resultados válidos y confiables, y **d)** la utilización de diferentes técnicas estadísticas en el análisis de los datos, pudiendo su nivel ir desde la descripción hasta la búsqueda de relaciones múltiples entre variables.

Del enfoque naturalista puede tomar: **a)** la flexibilidad en la implementación del diseño; **b)** el carácter participativo de las audiencias, que en este caso son los cuatro sectores involucrados en el proyecto (académico, estatal, empresarial y gremial profesional), partiendo de los aportes de los representantes sectoriales y de las características técnicas y políticas de las fases del proyecto, y **c)** el valor que se da a la información cualitativa.

Las razones para integrar los dos enfoques radican la imposibilidad de cada uno de ellos para responder por sí solo de manera suficiente e integral al proceso total de evaluación, y la pertinencia de crear un modelo flexible que se adapte a las necesidades y características particulares de los programas educativos del país<sup>36</sup>.

<sup>36</sup> BELTRAN, Yolima, PLAZA, Jeannette. Proyecto para el Diseño y Montaje del Sistema de Asesorías y Acreditación de los Programas de Ingeniería SAAPI. Memorias de la XIII Reunión Nacional de Ingeniería. Acreditación Académica en los Programas de Ingeniería. Santafé de Bogotá, abril 1995.

El enfoque mixto asumido, deberá explicitarse en el procedimiento de evaluación que seguirá el sistema, el cual incluye seis etapas que se describen a continuación:

- Análisis preliminar del programa por parte de los responsables del mismo, con miras a determinar su elegibilidad para la acreditación.

Para ello los miembros del SAAPI deberán enviar al programa los criterios de elegibilidad establecidos por el Sistema. Si el programa considera que los cumple, enviará los formularios de autoevaluación y las instrucciones respectivas para su diligenciamiento. Asimismo, el SAAPI prestará asesoría para la autoevaluación del programa, mediante entrenamiento de los que la realizarán, si fuera del caso.

- Análisis del informe de autoevaluación realizado por el programa, por parte de la comisión evaluadora que haya designado el SAAPI.

- Visita de la comisión evaluadora designada por el SAAPI, al programa. Los objetivos de esta visita son:

1. Apreciar todos aquellos aspectos que no es posible consignar en un documento escrito, tales como: el ambiente académico de la institución, aspectos éticos y morales, etc.,
2. Ampliar información sobre aquellos aspectos que en la autoevaluación enviada por la institución presenten vacíos o falta de claridad.
3. Contrastar lo observado por los evaluadores, con la información institucional previamente enviada y analizada.

- Presentación del informe preliminar elaborado por la comisión evaluadora, con los responsables del programa, y análisis del mismo.

- Elaboración del informe final o evaluación síntesis: el cual debe contener: las fortalezas y las debilidades del programa, las recomendaciones para mejorar las debilidades encontradas y un concepto final acerca de la posibilidad de acreditación. Este será enviado a las directivas del programa.



## 8. Definición y características del alcance de la acreditación y propuesta para el SAAP<sup>37</sup>

Por alcance de la acreditación se entiende la capacidad real de ésta para abarcar el objeto de la misma, su cobertura y por tanto, sus limitaciones.

Según el alcance, los tipos de acreditación más comunes son: la acreditación institucional o global y la acreditación especializada o por programas académicos<sup>38</sup>. En la primera, el foco de atención es la entidad como tal, en tanto que en la especializada, son las escuelas, departamentos o los programas profesionales y ocupacionales.

Es común a las dos formas de acreditación, su orientación hacia la mejoría en la calidad de los servicios educativos expresada en dar fe pública de la calidad de las instituciones o programas, certificar la calidad de sus egresados y en general, mejorar el rendimiento de la unidad académica o de la institución evaluada, lo que aporta información que debe tener incidencia en la toma de decisiones respecto a la continuación, modificación, promoción o finalización del objeto de evaluación, como se muestra en la Tabla No. 2.

<sup>37</sup> BELTRAN, Yolima. Alcances de la Acreditación. Memorias de la XIII Reunión Nacional de Ingeniería. Acreditación Académica de los Programas de Ingeniería. Santafé de Bogotá, abril de 1995, p. 117-132.

<sup>38</sup> MORA, José. Calidad y Rendimientos en las Instituciones Universitarias. Consejo de Universidades. Secretaría General, España, 1991. En: BELTRAN, Yolima. Alcances de la Acreditación. Memorias de la XIII Reunión Nacional de Ingeniería. Acreditación Académica de los Programas de Ingeniería. Santafé de Bogotá, abril de 1995, p. 119.

Tabla 2.  
Tipos de acreditación según el alcance

TIPO	ALCANCE/FOCO	OBJETIVOS
Institucional	Global (Universidad)	• Dar fe pública de la calidad de la institución, el departamento o el programa.
Por departamentos	Parcial (Programa)	Certificar la calidad de los egresados.
Por programas	Parcial (Unidad Académica)	Mejorar el rendimiento de la institución, el departamento o el programa.

La acreditación institucional, en razón a que implica una mirada global de la entidad, tiene muchos elementos comunes con las autoevaluaciones institucionales. Para Chambers<sup>39</sup> la autoevaluación institucional supone la consideración de la institución en su conjunto, caracterizada por el análisis de los siguientes tópicos:

- La misión, las metas y los objetivos de la institución
- Los programas y los currículos
- Los resultados que se consiguen y que se esperan conseguir
- La política de admisión de alumnos
- Los servicios que se prestan a los estudiantes
- El papel del profesorado en relación con las metas de la institución y con las necesidades de los alumnos
- La organización administrativa como vehículo facilitador de las funciones docentes y de aprendizaje
- El papel del equipo dirigente como garantía de que los objetivos se están cumpliendo
- Las políticas y prácticas de presupuesto, planificación y contabilidad
- Los servicios de biblioteca y de computadores para uso de los estudiantes
- Los edificios y el equipamiento de las aulas

<sup>39</sup> CHAMBERS, R.H. Enhancing campus quality through self-study. Scott, R.A. (Ed), *Determining the Effectiveness of Campus Services. New Directions for Institutional Research*, 50, Jossey-Bass, San Francisco, 1987. En: BELTRAN, Yolima. Alcances de la Acreditación. Memorias de la XIII Reunión Nacional de Ingenierías. Acreditación Académica de los Programas de Ingeniería. Santafé de Bogotá, abril de 1995, p. 120.



- Los catálogos, las publicaciones y las relaciones públicas, y
- La apertura a la innovación, la experimentación y el crecimiento futuro, entre otros.

El optar por este tipo de acreditación global, requiere entonces, la definición del foco de indagación de modo particular, para lo cual se pueden emplear diversos mecanismos dependiendo del marco teórico que soporte al proceso evaluativo y del enfoque metodológico que se haya seleccionado. Es posible, por ejemplo, hacer un intento de determinación del objeto por componentes tales como: el teleológico, el administrativo, el de planeación o el estratégico.

Otra opción es hacerlo por subsistemas tales como el académico, el administrativo y de planeación, el económico y financiero y el de recursos, entre otros.

Es evidente que tanto los componentes como los subsistemas pueden desagregarse en otros elementos tales como: la estructura curricular, la planeación, la extensión, etc., con sus respectivas divisiones internas, las que a su vez pueden asociarse a variables, indicadores, criterios, u otras estrategias conceptuales según el enfoque adoptado.

Por tanto, la acreditación institucional implica la consideración de unos componentes más gruesos, en razón a que la magnitud del objeto (la institución en su conjunto), requiere grandes esfuerzos, lo que tendrá sus repercusiones en términos del nivel de diferenciación que se de en los resultados.

Por el contrario, cuando se hace una acreditación por programas académicos, se está hablando de apreciar una carrera profesional o una escuela en forma individual dentro de una institución. Entonces, se pueden mirar elementos más específicos como:

- La normatividad de la vida académica
- El proceso de selección para el ingreso de alumnos y profesores
- Las condiciones y los requisitos para la permanencia de ambos
- La selección de las autoridades adscritas a esa dependencia
- La organización académica y administrativa de la unidad
- El programa evaluado
- Las fuentes de ingreso: recursos propios, oferta de cursos de extensión,

dependencia exclusiva del presupuesto asignado por la institución, etc.

- El plan de estudios, observando los contenidos mínimos, las horas de docencia por asignatura, el tipo de conocimiento a impartir, etc.
- La infraestructura de las aulas, los laboratorios, los cubículos, las instalaciones deportivas, etc.
- Los trámites académicos y administrativos
- La eficiencia terminal
- La distribución del tiempo de los docentes: proporción de tiempo dedicado a la docencia, a la investigación, a la extensión, etc.
- El tipo de contratación y escalafonamiento de los docentes
- El tipo de estímulos e ingresos adicionales previstos para los docentes adscritos a esta escuela o programa académico
- La calidad de las evaluaciones practicadas a los alumnos
- Los mecanismos de evaluación de desempeño de los docentes
- Las líneas de investigación existentes, etc.

Es evidente que al evaluar programas académicos o escuelas, el nivel de discriminación de los datos aumenta, dando lugar a un análisis mucho más fino si se compara con los resultados obtenidos en la evaluación de una institución<sup>40</sup>.

En relación con el alcance del proyecto SAAPI, es necesario señalar que éste: **a)** centra su atención en los programas académicos de pregrado de ingeniería a nivel universitario, sin que por ello se excluya la posibilidad de que en el futuro se pueda adecuar para programas de otras disciplinas; **b)** cubre las áreas: proyecto educativo institucional, plan curricular, actores, procesos, recursos y entorno, y **c)** será validado mediante su aplicación a cinco programas de ingeniería, de diferentes ramas.

Para los propósitos del presente proyecto se entenderá el **programa académico** como: ***una experiencia educativa mediante la cual se adquieren conocimientos teóricos y prácticos, y el desarrollo de actitudes, aptitudes y valores requeridos en la formación de un ingeniero que contribuya a la transformación y enriquecimiento del entorno a través de cursos, módulos y actividades estructurados en una secuencia lógica y coherente, para lo cual se debe contar con los recursos humanos, físicos y económicos necesarios.***

<sup>40</sup> BELTRAN, Yolima. Alcances de la Acreditación. Op. cit. p. 121-123

## 9. Elementos constitutivos del modelo

Según el enfoque definido anteriormente, el modelo evaluará la calidad de un programa académico, entendiendo éste como **“una experiencia educativa en la cual se adquieren conocimientos teóricos y prácticos, y el desarrollo de actitudes, aptitudes y valores requeridos en la formación de un ingeniero que contribuya a la transformación y enriquecimiento del entorno, a través de cursos, módulos y actividades complementarias estructuradas en una secuencia lógica y coherente, para lo cual se debe contar con los recursos humanos, físicos y económicos”**; es decir que el modelo evaluará el proceso de formación de un ingeniero, cuya duración es de cinco años y el cual está a cargo de una institución de Educación Superior.

Este proceso o experiencia educativa a su vez está conformada por una serie de procesos, que requieren de unos recursos y de unos insumos para tener como resultado: un ingeniero. Al desagregar el programa académico se establecen para ser evaluados los siguientes elementos :

- Como insumos están los estudiantes y de ellos interesa evaluar sus conocimientos, aptitudes y motivación al momento de ingresar al programa.
- Como recursos requeridos para desarrollar el programa, se deben considerar el recurso humano integrado por personal docente y administrativo y los recursos físicos y económicos. En relación con el personal docente interesa evaluar los conocimientos en su campo profesional y las aptitudes docentes en el momento de su ingreso, y posteriormente, su desarrollo profesional y docente. Del personal administrativo interesa evaluar el nivel de formación al ingresar a la institución, el cual debe ser el adecuado para servir de apoyo a las actividades administrativas del programa y posteriormente su desempeño administrativo. En relación con los recursos físicos y económicos debe valorarse la biblioteca y la



hemeroteca, los laboratorios y los talleres, las redes de información, la planta física y en cuanto a los recursos económicos merece análisis el presupuesto con que cuenta el programa, para lograr los objetivos propuestos.

- Considera el modelo el plan curricular, como un recurso básico sin el cual no es posible el desarrollo del programa, éste se valorará teniendo en cuenta el plan de estudios propuesto, los procedimientos y las personas participantes en la elaboración, administración y evaluación del plan curricular.
- El modelo prevee como procesos inherentes al proceso de formación se consideran la docencia, la investigación, la extensión, la administración y el bienestar universitario. Además considera importante tener en cuenta la interacción del programa con el entorno local, nacional e internacional y con el sector productivo, de acuerdo con los objetivos del programa.
- Como resultado del proceso, el modelo considerar al egresado, para valorar sus conocimientos en el área profesional correspondiente y las aptitudes que debió desarrollar durante los cinco años que permaneció vinculado al programa.

La evaluación se hará teniendo en cuenta los elementos previamente mencionados, los cuales se han agrupado en las siguientes áreas :

- 1. PLAN CURRICULAR:** considera los objetivos del programa, el plan de estudios, la participación de diferentes actores en la elaboración de la propuesta y administración del plan curricular, la previsión de las actividades propedéuticas y la revisión y actualización del plan curricular.
- 2. ACTORES :** Los conforman los estudiantes, el personal docente, el personal administrativo y los egresados.
- 3. PROCESOS :** Que incluyen la docencia, la investigación, la extensión, la administración y el bienestar universitario.
- 4. RECURSOS :** Comprenden la biblioteca y la hemeroteca, las redes de información, los laboratorios y talleres, la planta física y el presupuesto del programa.



**5. RELACIONES CON EL ENTORNO :** Incluyen la interacción con el medio social, la comunidad académica nacional, la comunidad académica internacional y el sector productivo.

Estas áreas se han llamado **componentes** y se han desagregado en una serie de elementos que las caracterizan llamados **variables**.

Las componentes y variables son intangibles, de tal forma que para ser susceptibles de observación y valoración, se requiere un elemento tangible que las represente adecuadamente; estos elementos son los **indicadores**, los cuales se evaluarán siguiendo una norma previamente definida, denominada **criterio**.

Para el SAAPI, las unidades de análisis con sus respectivas definiciones son las siguientes :

- a) **Componente** : Conjunto de elementos intangibles que conforman e insiden en un programa académico
- b) **Variable** : Conjunto de elementos intangibles que caracterizan a una componente.
- c) **Indicador** : Manifestación tangible de una variable mediante la cual es posible su observación y valoración.
- d) **Criterio** : Norma que permite establecer la calidad de una variable a través de uno o varios indicadores.

La Tabla No. 3 muestra las componentes y variables que constituyen el modelo del SAAPI y la Tabla No. 4 muestra los criterios generales de valoración.

Tabla No. 3  
Componentes y Variables del SAAPI

COMPONENTES	VARIABLES
<b>1. PLAN CURRICULAR</b>	1.1 Objetivos del Programa 1.2 Plan de estudios 1.3 Participación de diferentes actores en la propuesta y administración del Plan Curricular. 1.4 Previsión de actividades propedéuticas o de recuperación académica 1.5 Revisión y actualización del Plan Curricular
<b>2. ACTORES</b>	2.1 ESTUDIANTES 2.1.1 Conocimientos previos de los estudiantes 2.1.2 Conocimientos en áreas básicas del bachillerato relacionadas con la Ingeniería 2.1.3 Aptitudes de los estudiantes 2.1.4 Motivación de los estudiantes dentro del programa. 2.2 PERSONAL DOCENTE 2.2.1 Nivel de formación académica en su especialidad y en el campo pedagógico 2.2.2 Desempeño académico 2.2.3 Relación con pares 2.3 PERSONAL ADMINISTRATIVO 2.3.1 Nivel de formación administrativa 2.3.2 Desempeño laboral 2.4 EGRESADOS 2.4.1 Desempeño profesional 2.4.2 Nivel de formación de posgrado 2.4.3 Compromiso con la institución 2.4.4 Interacción con pares
<b>3. PROCESOS</b>	3.1 Docencia 3.2 Investigación 3.3 Extensión 3.4 Bienestar universitario 3.5 Administración universitaria
<b>4. RECURSOS</b>	4.1 Biblioteca y hemeroteca 4.2 Redes de información 4.3 Laboratorios y talleres 4.4 Planta física y dotación 4.5 Presupuesto del programa

<b>5. ENTORNO</b>	<p>5.1 Interacción del programa con el medio social, económico, científico tecnológico.</p> <p>5.2 Interacción con la comunidad académica nacional.</p> <p>5.3 Interacción con la comunidad académica internacional.</p> <p>5.4 Interacción con el sector productivo.</p>
-------------------	---

**Tabla No. 4**  
**Criteria generales de valoración**

<p><b>ACTUALIZACION:</b> Concordancia entre las variables y las tendencias del desarrollo científico y tecnológico.</p> <p><b>COBERTURA:</b> Grado de cubrimiento de una variable en relación con la totalidad.</p> <p><b>COHERENCIA:</b> Congruencia entre los elementos que conforman el todo y de éstos, con algunos de su entorno.</p> <p><b>CONTINUIDAD:</b> Permanencia en el tiempo. Sin interrupción.</p> <p><b>EFICACIA:</b> Optima relación entre los resultados de los objetivos y las metas y la satisfacción de las necesidades por atender.</p> <p><b>EFICIENCIA:</b> Logro de los objetivos y metas con la utilización óptima de los recursos disponibles.</p> <p><b>EFFECTIVIDAD:</b> Sumatoria de la eficacia y la eficiencia.</p> <p><b>EGUIDAD:</b> Proceder con justicia.</p> <p><b>EGUILIBRIO:</b> Proporcionalidad entre las partes que conforman el todo.</p> <p><b>EXISTENCIA:</b> Presencia de la variable o del indicador a evaluar.</p> <p><b>IMPACTO:</b> Grado de incidencia de las variables en el medio para producir un cambio.</p> <p><b>PERTINENCIA:</b> Importancia o conveniencia de una variable dentro del todo.</p> <p><b>RECONOCIMIENTO:</b> Dar méritos o valor a una idea, objeto, persona o cosa.</p> <p><b>SUFICIENCIA:</b> Cumplimiento de los requisitos establecidos para lograr unos o varios objetivos.</p> <p><b>TRANSPARENCIA:</b> Claridad en los procesos y procedimientos establecidos.</p>
---



## 10. Criterios de elegibilidad para iniciar el proceso de evaluación y acreditación de un programa académico

Para aquellos programas que manifiesten su deseo de ser evaluados con fines de acreditación, se hará una evaluación preliminar con el fin de establecer si se justifica iniciar el proceso; con este fin se han establecido los criterios de elegibilidad de programas, los cuales se incluyen a continuación :

### 10.1 En relación con la institución

- Haber sido autorizada para funcionar por la instancia Estatal establecida y para otorgar títulos de Ingeniería.
- Estar registrado en el Sistema de Información del Estado Colombiano.
- Haber sido creado con aprobación de la instancia correspondiente según los estatutos de la Institución.
- Tener claramente definidos y por escrito su Visión, Misión, Objetivos y Plan de Desarrollo, tanto a nivel de la Institución como del programa.

### 10.2 En relación con los programas

- Planta física propia o en comodato
- Laboratorios y talleres propios para el desarrollo de los contenidos de las asignaturas prácticas y teórico-prácticas.
- Aulas para clases teóricas.



- Biblioteca y hemeroteca con los documentos correspondientes al plan de estudio.
- Ayudas educativas.
- Existencia de un plan de estudios aprobado por instancias universitarias.
- Un director de programa vinculado como profesor al mismo, el 30% de los profesores debe ser de tiempo completo y el 20% de ellos tener título de postgrado (Especialización, Maestría o Doctorado)
- El 2% del presupuesto total para el desarrollo del programa debe estar destinado a apoyar las actividades de investigación.
- Tener un mínimo de 2 promociones de egresados.

## 11. Propuesta para la organización del Sistema

El SAAPI ha sido desarrollado con la participación de diferentes sectores vinculados a la ingeniería interesados en mejorar su calidad; estos sectores son el académico, el Estado, los gremios profesionales, el productivo y los egresados, y son precisamente ellos, a quienes debe corresponder administrar en el futuro este sistema en forma colegiada.

Para administrar el SAAPI se propone Agencia de Acreditación en Ingeniería (A.A.I.), de carácter privado en donde tendrían participación adecuada los sectores antes mencionados. Dicha entidad tendrá como máxima autoridad el Consejo de Acreditación en Ingeniería (C.A.I.) y un Director Ejecutivo, quien sería el encargado de la dirección administrativa de la A.A.I. y de ejecutar las decisiones del C.A.I.

El Consejo de Acreditación en Ingeniería (C.A.I.), estará conformado por delegados de los sectores académico, Estatal, gremial profesional y productivo, quienes a su vez designarán a sus representantes para un período de cuatro años, de acuerdo con el perfil que se establezca para los evaluadores del SAAPI.

La participación de los egresados y del sector productivo se hará a través de los delegados que designen las Asociaciones respectivas; la representación de la academia se hará a través de los delegados del Consejo Directivo de ACOFI y la representación del Estado, se hará a través de delegados que designe el Consejo Nacional de Acreditación, (C.N.A.) .

Se propone que el número de miembros del Consejo de Acreditación en Ingeniería (C.A.I.) sea de 13 delegados , designados de la siguiente forma:

- Cinco (5) representantes de las Agremiaciones Profesionales, del sector productivo y de los egresados, designados por las agremiaciones.
- Dos (2) representantes del Estado, designados por el Consejo Nacional de Acreditación (C.N.A.).
- Seis (6) representantes de la academia, designados por el Consejo Directivo de ACOFI.

Se debe buscar, al designar los diferentes delegados al Consejo de Acreditación en Ingeniería (C.A.I.), un equilibrio para que las diferentes especialidades de la ingeniería y las diferentes regiones del país queden representadas. Todos los delegados al C.A.I. deben ser ingenieros con matrícula profesional, serán designados para un período de cuatro años y podrán ser reelegidos por un máximo de dos períodos; entre ellos elegirán por votación, al Presidente y al Vicepresidente del Consejo.

La Agencia Acreditadora en Ingeniería (A.A.I) tendrá un Director Ejecutivo, nombrado por períodos fijos de cuatro años, debe ser ingeniero matriculado y será elegido por el Consejo de Acreditación en Ingeniería (C.A.I.), de una terna presentada por las Asociaciones gremiales, el C.N.A. y el Consejo Directivo de ACOFI, asistirá a las reuniones del C.A.I., con vos pero sin voto y desempeñará el cargo de secretario del éste Consejo.

Serán funciones del Consejo de Acreditación en Ingeniería las siguientes :

- Acreditar a aquellos programas de ingeniería que alcanzan o excedan los estándares educacionales establecidos como aceptables, para que sus egresados puedan ejercer como ingenieros.
- Mantener permanentemente actualizado el modelo y los estándares para acreditación, de acuerdo a las tendencias de la ingeniería a nivel nacional e internacional.
- Informar periódicamente a la comunidad en general, el nombre de los programas que han sido acreditados.
- Asesorar a aquellos programas de ingeniería que lo soliciten con el fin de buscar el mejoramiento de los mismos.

- Seleccionar a los Ingenieros que actuarán como evaluadores en calidad de pares académicos.
- Sugerir al C.N.A., la acreditación de aquellos programas de ingeniería que han sido reconocidos por el C.A.I.
- Asesorar al C.N.A. en materias relacionadas con la educación formal y no formal en ingeniería.
- Lograr la equivalencia y aceptación del SAAPI por parte de las Agencias de Acreditación en Ingeniería de aquellos países que tienen experiencia en este campo.





## Bibliografía

- ACCREDITATION BOARD FOR ENGINEERING AND TECHNOLOGY Inc. - ABET. Criteria for Accrediting Programs in Engineering in the United States. versión en español de Reyes-Guerra, David, Secretario Ejecutivo ABET.
- AMERICAN ASSAMBLY OF COLLEGIATE SHOOLS OF BUSSINES ACCREDITATION COUNCIL POLÍCIAS, PROCEDURES AND STANDARDS. Versión española de RODRIGUEZ Flores, Carmenza. Corporación Piloto de Colombia. Santafé de Bogotá D.C., Noviembre de 1993.
- APARICIO Izquierdo, F. ; GONZALES Tirados, R.M. La Calidad de la Enseñanza Superior y otros temas univesitarios. Universidad Politécnica de Madrid. Instituto de Ciencias de la Educación. Madrid, 1994.
- ARANGO, Gerardo. Sistema de Acreditación Educativa en Europa. Simposio sobre Acreditación Universitaria. ICFES. Cartagena : Universidad de Cartagena, ASCUN, 1993.
- ARIAS DE BARRERO, María Teresa. Sinopsis de la Evaluación. Bogotá, Octubre 1984.
- ASOCIACION COLOMBIANA DE FACULTADES DE INGENIERIA - ACOFI - Aportes a la Conceptualización sobre Calidad y Calidad Educativa. (Documento preliminar de trabajo). Santafé de Bogotá, mayo de 1991.
- BALL, R. ; HALWACJ, J. Perfomance Indicators in Higher Education, 1987.
- BAUER, M. Evaluation in Swedish higher education : recent trends and the outlines of a model. European Journal of Education. 1988.
- BELTRAN, Yolima; PLAZA, Jeannette. Marco Teórico Conceptual del Proyecto para el Diseño y Montaje del Sistema de Acreditación y Asesoría para los Programas de Ingeniería. Santafé de Bogotá, 1993-1994.
- BELTRAN, Yolima; PLAZA, Jeannette. Enfoques de la Evaluación. Memorias de

la XIII Reunión Nacional de Ingeniería. Acreditación académica de los programas de ingeniería. ACOFI, ICFES, U. Nacional. Santafé de Bogotá. Abril 1995.

BELTRAN; Yolima; PLAZA, Jeannette. Proyecto para el Diseño y Montaje del Sistema de Acreditación y Asesoría para los programas de Ingeniería. Memorias de la XIII Reunión Nacional de Ingeniería. Acreditación académica de los programas de ingeniería. ACOFI, ICFES, U. Nacional. Santafé de Bogotá. Abril 1995.

BELTRAN; Yolima. Alcances de la Acreditación. Memorias de la XIII Reunión Nacional de Ingeniería. Acreditación académica de los programas de ingeniería. ACOFI, ICFES, U. Nacional. Santafé de Bogotá. Abril 1995.

BELTRAN, Yolima ; DURAN, Victoria ; RECIO, Alvaro ; RODRIGUEZ, Guillermo : La participación de los gremios profesionales en los sistemas de acreditación de la Educación Superior para los programas de Ingeniería. Memorias del Seminario-Taller : La acreditación en el contexto internacional : tendencias, problemas y alternativas de solución. Universidad Jorge Tadeo Lozano, Santafé de Bogotá, Junio de 1995.

BORRERO, Alfonso S.J. La Asociación Colombiana de Universidades ASCUN, y los Sistemas Nacionales de Acreditación e Información : antecedentes y propuestas. Seminario Autoevaluación y Acreditación de Instituciones de Educación Superior ASCUN - ICFES - Universidad del Norte. Barranquilla, Noviembre 18-19, 1993.

BRUNNER, José Joaquín. Evaluación de la Calidad Académica en Perspectiva, Internacional Comparada. Educación y Cultura No.23. Santiago, mayo de 1992.

CANADIAN ENGINEERING ACCREDITATION BOARD ; Anual Report, 1994.

COMITÉ INTERINSTITUCIONAL PARA LA EVALUACION DE LA EDUCACION SUPERIOR. Marco de referencia para la evaluación. CIEES, Primer Seminario Panamericano sobre la Evaluación y la Acreditación, Universidad de Costa Rica, Facultad de Ingeniería. México junio 1 de 1992.

CONSEJO INTERUNIVERSITARIO NACIONAL. Tercer Encuentro Nacional de Evaluación de la Calidad. Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. Noviembre de 1993.

CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION : Lineamientos para la acreditación : CNA. Serie de documentos No.1. Santafé de Bogotá, enero de 1995.

CONSEJO SUPERIOR DE EDUCACION. Criterios de Evaluación, Institutos Profesionales. 1993.

- CRAVEN, E. C. Evaluating program performance. En : JEDAMUS, P. ; PETERSON, M. W. et al (eds) : Improving Academic Management, San Francisco : Josey-Bass, 1980.
- CRE-COLUMBUS ; SECAI. Sistema de Evaluación de la Calidad de las Enseñanzas de la Ingeniería - SECAI ; Objetivos y Características Generales de SECAI. CRE-COLUMBUS, SECAI. Marzo de 1986.
- DE MIGUEL, Mario ; MORA, José G. ; RODRIGUEZ, Sebastian. La Evaluación de las Instituciones Universitarias. Madrid ; Consejo de Universidades. Secretaría General 1991.
- DURAN, Victoria ; BELTRAN, Yolima ; RECIO, Alvaro ; RODRIGUEZ, Guillermo : Sistema de Acreditación para Programas de Ingeniería en Comlombia, ACOFI, Santafé de Bogotá, 1995.
- ESCOTET, Miguel Angel. Técnicas de Evaluación Insitucional en la Educación Superior. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid 1984.
- ESCOTET, Miguel Angel. Evaluación Institucional Universitaria. Buenos Aires 1990.
- FRACKMAN, E ; MAASEN, P. A. M. The meaning of institutional self-evaluation within the framework of a self-regulation system. Ponencia presentada en la 27<sup>th</sup> annual Forum of The Association for Institucional Research. Kansas, City, Missouri, 3-6 de mayo, 1987.
- GOMEZ, V. M. Educación Superior : desarrollo y empleo en Colombia. Santafé de Bogotá : ICFES, 1990.
- INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACION SUPERIOR - ICFES. Auto-evaluación Institucional. Bogotá, marzo de 1984.
- INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACION SUPERIOR - ICFES. La Evaluación de Programas Académicos (teorías, metodología e instrumentos). Bogotá, marzo de 1986.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS - ICONTEC. NTC-ISO 9004-2.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE ESTUDIOS TECNICOS EN EL EXTERIOR - ICETEX. Bogotá siglo XXI, Estudio Nacional de Recursos Humanos para el siglo XXI, sector : Santafé de Bogotá D.C., Educación 1993.
- RYAN-BACON, Wendy ; MEISEN, Axel. International Engineering Accreditation - The Canadian Experience. Fourth World Conference on Engineering Education. Saint Paul, Minnesota, USA, Oct 12-20, 1995.

- KELLS, H. R. Autoregulación en la Educación Superior Chilena. Consejo Superior de Educación. Santiago de Chile, septiembre de 1993.
- KOGAN, Maurice. The evaluation in higher education ; an introductory review. International Journal of Institutional. Management in Higher Education, 10,2 1986.
- KOGAN, Maurice. El caso británico. En : HEBE VESSURI. La evaluación académica. Vol 1 París ; CRESALC-UNESCO, 1993
- MILLER, R. I. Evaluating institutional quality : some ways and some problems. International Journal of Institutional Management in Higher Education. 10, 3 1986.
- MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION SUPERIOR (CESU). Acuerdo 06 del 14 de Diciembre de 1995.
- MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL : Ley 30 del 29 de Diciembre de 1992.
- OROZCO, Luis E. La Acreditación al Servicio de la Calidad de la Educación Superior En : XIII Reunión Nacional de Facultades de Ingeniería. Santafé de Bogotá, 1993.
- OROZCO, Luis E. La Acreditación de las Instituciones de Educación Superior en Colombia, a la luz de la experiencia Latinoamericana. Santafé de Bogotá, 1993.
- LOS, W. V. ; DRENTH, P. J. D. ; BERNAERT, G. P. AMOS. An evaluation model for institutions of higher education. European Journal of Education 22, 2 1987.
- PEREZ Gutierrez, Luis M. Intervención en el Seminario de Autoevaluación y Acreditación de Instituciones de Educación Superior - ASCUN - ICFES - Universidad del Norte. Barranquilla, noviembre 18, 19 1993.
- SERNA Gómez, Humberto. La Calidad de la Educación Superior. Aproximación y Respuesta. ICFES, Bogotá, junio de 1985.
- WHITWELL, John Anthony. Joint Board of Moderators, Explanatory Notes for Moderation Visits; Relevant Guidelines en la Metodología en la Acreditación de Programas de Ingeniería, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional. Santafé de Bogotá, abril 22 de 1994.
- ZOMER, Clara. Hacia un Sistema de Acreditación de Programas de Enseñanza de la Ingeniería en Costa Rica, San José. Julio 1993.





**ACOFI**

ASOCIACION COLOMBIANA  
DE FACULTADES DE INGENIERIA



**COLCIENCIAS**