

LA FACULTAD DE INGENIERIA HACIA EL SIGLO XXI

*Ernesto Córdoba Nieto
Profesor U. Nacional
Departamento Ingeniería Mecánica*

PRIMERA HIPÓTESIS - LA INGENIERÍA COMO SISTEMA VIABLE Y FLEXIBLE

De una manera clásica, la ingeniería ha sido asimilada como variante fundamental del proceso intelectual porque dinamiza el ingenio creativo y creador en virtud de la dual pertinencia del **saber teórico** y del **saber hacer experimental**.

Hoy, por el vertiginoso impacto de la I & D, se ha vuelto necesario modelar contenidos y metodología con enfoque interdisciplinario/-transdisciplinario en todas las esferas de la Ciencia, la Tecnología, la Economía y la Gestión Orgánica del Trabajo Social.

En este contexto multivariado se bosqueja el paradigma de SISTEMA VIABLE Y FLEXIBLE.

Precisamente, la Ingeniería, o las Ingenierías si se prefiere, deben ser recontextualizadas y

reconceptualizadas de manera dinámica a la luz de esta Categoría, de Corte Cibernético, del SISTEMA VIABLE/FLEXIBLE.

SEGUNDA HIPÓTESIS - ATRIBUTOS DE CALIDAD PARA PROFUNDIZAR LA ACADEMIA Y LA INVESTIGACIÓN

Se reseñan muy brevemente algunas ideas expresadas en otros escenarios por el autor de este ensayo.

- Superación del desueto paradigma de la I&D:
“Gestores y Usuarios de la C y T”, o
“Capacidades de Oferta y Expectativas de la Demanda en cuanto a C y T”.

Mediante la consolidación del Sistema Tecnológico y Científico colombiano que pueda ser densamente entretreído con la realidad

SISTEMA VIABLE & FLEXIBLE	<input type="checkbox"/>	Organización Efectiva	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Comunicación y control en	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	ambiente variado y dinámico	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Recursividad Estructural	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Administración de conflictos	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	entre los elementos y acumulación	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	de experticia constructiva	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Interfase dinámica	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Interrelación entre ambientes	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	físicos / sociales diferentes	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Cualificación Integral	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	del Actor Humano	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Mayor compromiso y responsabilidad	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	social con la viabilidad humanista	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	de la tecnología, la técnica y la	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	innovación.	<input type="checkbox"/>	

nacional y, así, contribuir a un proyecto de país verdaderamente equitativo, civilista y culturizado.

- Reconceptualización de la base institucional de la investigación y de la academia a partir de la Gestión Estratégica fundamentada en políticas y programas de largo aliento, antes que en la preeminencia de aparatos o instituciones burocratizadas del orden nacional, regional o local.

En esta dirección, es vital adoptar un reenfoque de la tradicional evaluación de los resultados de proyectos de investigación, mediante la implementación de modelos de **monitoreo permanente**, ojalá con canales creíbles y expeditos de participación de la sociedad civil, que permitan ponderar los impactos y los beneficios reales de la C y T en nuestro país.

- Consolidación y profundización del proceso de complementariedad de competencias con la industria y el aparato productivo colombiano mediante la estructuración de Redes de Proyectos y Programas, gestionados con base en el

esquema de las Alianzas al mediano y largo plazos y con la metodología del **Consenso Corregible**.

- Proyección del modelo metodológico basado en la formulación del futuro prospectivo, o de la posibilidad idealizada de lo que puede llegar a ser.

Esto significa que los actores de la investigación, con la perspectiva de la innovación y del cambio técnico, deben transitar por el proceso de la implementación y el monitoreo de resultados tangibles.

- Mejoramiento de la competencia de los Recursos Humanos y Modernización Tecnológica del Soporte Experimental de los Laboratorios de Investigación y Desarrollo en Centros Académicos.

Con este propósito es fundamental la inversión del Estado colombiano para superar el 0,5% PIB dedicado a la I&D y reorientar el gasto público hacia la creación de valores y no a su destrucción.

También sería conveniente destinar un punto del IVA para la promoción de la C y T, así como captar el 5% de las utilidades de las compañías extranjeras. Este aporte tendría incidencia positiva para efectos de descuentos tributarios.

- Estructuración orgánica de los recursos y saberes al interior del Claustro de Ingeniería y de la misma Universidad Nacional con sus pares de otras universidades del Sistema Estatal Universitario -SUE- y de otros Centros Educativos Superiores, con criterios de complementariedad y racionalidad.

TERCERA HIPÓTESIS- ENFASIS EN NUEVOS PROGRAMAS CON IMPACTO ESTRATÉGICO

El desarrollo contemporáneo del quehacer científico y tecnológico, en virtud de su complejidad, exige un enfoque metodológico de complementariedad y de organicidad entre diferentes áreas y disciplinas.

Precisamente, la ingeniería está obligada a cultivar y proyectar nuevos campos científicos-tecnológicos que tienen una dimensión de influencia multivariada y transversal en el conjunto del tejido económico, social, ambiental y político del país.

Con base en las **competencias internas reconocibles** sería muy importante establecer los nuevos programas de I&D en la Facultad de Ingeniería.

A manera de aproximación se sugieren algunos:

- Diseño y desarrollo experimental de prototipos a nivel de productos y procesos innovadores.
- Desarrollo de la informática y de las comunicaciones.
- La ingeniería integral del ambiente y las tecnologías limpias.
- La Bioingeniería y Bioprocesos industriales.
- Los nuevos materiales compuestos.

- Fundamentación del desarrollo extensivo de la ingeniería de software y del control automático inteligente.
- Adelanto de trabajos en Microelectrónica y Mecatrónica.
- Formación de masa crítica en Gestión de Tecnología.

NOTA: Para estructurar, consolidar y proyectar confiablemente los nuevos programas de I & D en Ingeniería, es fundamental obtener un capital semilla de 3.5 US \$ millones y formar entre 5 - 7 Phd/ MSc por cada programa.

CUARTA HIPÓTESIS. ESTRATEGIAS DE CAMBIO INSTITUCIONAL A CORTO PLAZO

Algunos factores internos ameritan ser reordenados para poder elevar el nivel de competencia académica y de investigación.

- Rehacer la identidad nacional del Alma Mater como categoría de la expresión crítica, digna y soberana del pensamiento de la nacionalidad colombiana frente a las políticas de Estado y de Gobierno.
- Reestructurar los modelos de dirección y administración universitaria en la vía del ejercicio autónomo y flexible de los diversos actores universitarios y con la perspectiva de gestión convergente y competitiva frente a las exigencias del entorno.
- Establecer criterios de calidad y transparencia para acceder a los cargos de dirección académica universitaria. Se deben promocionar personas con reconocibles méritos éticos, académicos y con dinamismo en gestión.
- Ejecutar presupuestos significativos de inversión estatal para poder consolidar infraestructura científica y tecnológica a nivel de laboratorios, soporte de comunicaciones y capacitación de profesores.

- Modelar y estimular la categoría de calidad académica fundamentada en el delicado proceso de praxis social que caracteriza el trabajo intelectual. Este enfoque es contrario al modelo vigente de índole meritocrático.
- Institucionalizar mecanismos de participación y control ciudadana en el devenir del claustro universitario a través de la figura de Auditoría/Veeduría Académica y Cuerpos Colegiados con alto contenido de dirección y de gestión (no de simple administración).

De esta forma podría revertirse la supeditación de la academia a la administración y se reducirían las instancias meramente tramitadoras.

QUINTO PLANTEAMIENTO: RECUPERACIÓN DEL DEBER SER DE LA UNIVERSIDAD Y DE LA ACADEMIA

Finalmente, se estima necesario invocar el ejercicio de la libertad de cátedra para compartir una reflexión muy pertinente acerca de la responsabilidad y del compromiso social de los académicos con un prospectivo enfoque de futuro y de progreso social hacia el nuevo siglo.

Esta motivación surge porque lesiona profundamente la patética realidad de nuestro país y de la región latinoamericana, la cual ha sido empañada por el desbordado pragmatismo que profesa el **Despotismo Ilustrado Postmoderno**.

Por la anterior consideración se manifiesta que la misión de la Universidad, y de la misma ingeniería, no se circunscribe llanamente al problema de la creación del conocimiento científico-técnico. Esto porque cada día se comprueba la asimetría creciente que induce un desarrollo (crecimiento) basado en la mera erudición racional y desprovista de la estética humanista que modela al hombre nacional, libre, crítico y soberano.

En este escenario prospectivo de las ideas académicas hacia el nuevo siglo resulta

tonificante retomar el pensamiento de JOSÉ MARTÍ:

“En pueblos compuestos de elementos cultos e incultos, los incultos gobernarán, por su hábito de agredir y resolver las dudas con su mano, allí donde los cultos no aprendan el arte del gobierno.

La masa inculta es perezosa, y tímida en las cosas de la inteligencia, y quiere que la gobiernen bien; pero si el gobierno le lastima, se lo sacude y gobierna ella.

¿Cómo han de salir de las universidades los gobernantes, si no hay universidad en América donde se enseñe lo rudimentario del arte del gobierno, que es el análisis de los elementos peculiares de los pueblos de América?.

A adivinar salen los jóvenes al mundo, con antiparras *yankees* o francesas, y aspiran a dirigir un pueblo que no conocen.

En la carrera de la política habría de negarse la entrada a los que desconocen los rudimentos de la política. El premio de los certámenes no ha de ser para la mejor oda, sino para el mejor estudio de los factores del país en que se vive.

En el periódico, en la cátedra, en la academia, debe llevarse adelante el estudio de los factores reales del país. Conocerlos basta, sin vendas ni ambages; porque el que pone de lado, por voluntad u olvido, una parte de la verdad, cae a la larga por la verdad que le faltó, que crece en la negligencia, y derriba lo que se levanta sin ella.

Resolver el problema después de conocer sus elementos, es más fácil que resolver el problema sin conocerlos. Viene el hombre natural, indignado y fuerte, y derriba la justicia acumulada de los libros, porque no se la administra en acuerdo con las necesidades patentes del país.

Conocer es resolver. Conocer el país, y gobernarlo conforme al conocimiento, es el único modo de librarlo de tiranías. La universidad europea ha de ceder a la universidad americana.

La historia de América, de los incas a acá, ha de enseñarse al dedillo, aunque no se enseñe la de los arcontes de Grecia. Nuestra Grecia es preferible a la Grecia que no es nuestra. Nos es más necesaria. Los políticos nacionales han de reemplazar a los políticos exóticos.

Injértese en nuestras Repúblicas el mundo; pero el tronco ha de ser el de nuestras repúblicas. Y calle el pedante vencido; que no hay patria en que pueda tener el hombre más orgullo que en nuestras dolorosas repúblicas americanas.”