



Revista INGENIERÍA UC

ISSN: 1316-6832

revistaing@uc.edu.ve

Universidad de Carabobo

Venezuela

González A., Agustín  
Integración de pregrado postgrado investigación  
Revista INGENIERÍA UC, vol. 7, núm. 1, junio, 2000  
Universidad de Carabobo  
Valencia, Venezuela

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70770102>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## **INTEGRACIÓN DE PREGRADO-POSTGRADO-INVESTIGACIÓN**

**(Charla presentada en el III Congreso de Investigación del Consejo Científico y Humanístico de la Universidad de Carabobo (CDC H - UC))**

**Agustín González A.**

**Decano de la Facultad de Ingeniería**

Harvard, La Sorbona, Oxford, por dar algunos nombres, son universidades de cuya excelencia nadie duda. Son universidades que, con holgura, pasan cualquier auditoria basada en el contenido del Artículo tercero, de nuestra Ley de Universidades, que dice, y les leo textualmente:

**Artículo 3º** "Las Universidades deben realizar una función rectora en la educación, la cultura y la ciencia. Para cumplir esa misión, sus actividades se dirigirán a crear, asimilar y difundir el saber mediante la investigación y la enseñanza; a completar la formación integral iniciada en los ciclos educacionales anteriores; y formar los equipos profesionales y técnicos que necesita la Nación para su desarrollo y progreso"

Ese artículo tercero es una excelente definición de la función de la universidad. Es una síntesis clara y directa, que define con precisión nuestra razón de ser.

Pero antes de seguir hablando de las consecuencias de esa definición debemos hacer un sincero análisis del por qué universidades como Harvard, La Sorbona u Oxford, ejercen un liderazgo indiscutible que nadie cuestionó en el pasado, que nadie cuestiona hoy y que, muy probablemente, no sea cuestionado en mucho tiempo por venir. Son excelentes porque siempre han sabido cumplir con ese rol que para nosotros define el artículo tercero de la Ley de Universidades, porque tienen una gran tradición de saber adecuarse a los tiempos, de saber ser los profetas de su propia grandeza, de ser grandes líderes del mundo; porque en su seno se generan las ideas, los descubrimientos y las tecnologías, que encauzan el rumbo de la historia postmoderna.

Y cuando analizamos su organización académico científica, vemos que sus pregrados son eminentemente docentes. Que están dirigidos a formar profesionales muy competitivos. Vemos que su docencia está exenta de patrones paternalistas. Que cada estudiante por joven que sea, deberá dentro de un régimen de alta competencia de productividad ser tutor de su propio desempeño y ganar su posicionamiento en los ranqueos con el sudor dementes. Porque en sus clases se enseña la teoría, se enseña a esquematizar y pensar, y con las tareas se enseña a indagar, se enseña a buscar soluciones propias y, lo más importante: se enseña la ambición por lograr.

Y sus postgrados, que por cierto conviven bajo el mismo techo que los pregrados, se definen claramente como lo expresa el artículo tercero de nuestra ley. Ellos son abiertos a todas corrientes del pensamiento universal en la búsqueda de la verdad, exponiéndola, centrando su actividad en investigarla, divulgándola con rigurosa objetividad científica, asegurando su aplicabilidad y pertinencia, concientes de que los logros que puedan obtener en sus investigaciones humanísticas, científicas o tecnológicas, no pueden convertirse en un fin sino más bien en medios que contribuyan con el desarrollo social del hombre. Es por ello que esas universidades son líderes, porque es ese constante publicar de sus logros académicos, ubicados en las fronteras del conocimiento, pero acuciosos y certeros en su aplicabilidad y pertinencia social, lo que conlleva a convertirles en los grandes profetas de estos tiempos postmodernos. Y si preguntamos como es posible que esos imperios del saber puedan mantenerse en la cúspide a lo largo del tiempo en este mundo tan cambiante, encontraremos que la respuesta es simple, que esas universidades son las mejores porque tienen los mejores profesores y tienen los mejores estudiantes. Sus edificaciones por históricas o monumentales, son sólo un albergue adecuado al servicio de los mejores.

Podemos decir que, para esas universidades, es fácil seguir perteneciendo a la gran cofradía de las mejores, porque no creo que exista ningún investigador que les desprecie una oferta de trabajo, ni un buen estudiante que

les desprecie un cupo. Para el profesor (que deberá ser doctor e investigador) es válido aquel viejo proverbio que dice: "Únete a los buenos y serás uno de ellos". Porque la sola pertenencia a esos grupos de "buenos" es garantía de buenos salarios, de la posibilidad de obtener fondos para la investigación, de la posibilidad de obtener contratos de asesoría, de obtener tesis de postgrado que servirán de asistentes para el desarrollo de sus investigaciones. Pero, a cambio de todo eso, pesará implacable sobre ellos la más categórica máxima subliminal del profesor universitario postmoderno en los países desarrollados: "Publish or perish", que traducido a nuestra lengua sentencia: "Publique o Muera". O que, interpretado de una forma más simple, dice: "Trabaje con ahínco para que sus investigaciones generen muchos productos publicables o será despedido." O, reinterpretado en un lenguaje aún más llano: "Aquí no queremos becarios, aquí queremos gente productiva". En cualquier caso, la medida de la calidad, de la productividad, de la aceptabilidad, de la honorabilidad profesional del profesor de esas universidades está determinada (dígase evaluada o medida) por sus publicaciones. También, se aceptan las presentaciones en congresos de ciencia básica, así como publicaciones cuando son publicadas en pleno en los anales de un congreso. Pero alerta que no debe confundirse presentación con publicación.

Para cerrar este capítulo es bueno añadir que todos esos profesores, aunque puedan gozar de gran fama y prestigio, siempre tendrán una cuota de clases en los pregrados, una cuota de clases en los postgrados y alguna tarea administrativa que deberán cumplir sin menoscabo de la necesaria dedicación a sus proyectos de investigación, de extensión, de servicios técnicos, asesorías u otras actividades en las cuales pudiera estar involucrado. Vale decir, profesores con una verdadera dedicación exclusiva.

Y ¿qué podemos decir de los estudiantes de postgrado de esas universidades?. Son estudiantes que para ingresar tuvieron que ser buenos estudiantes de pregrado, haber obtenido altas calificaciones en exámenes de admisión o en exámenes de índole general como el conocido GRE. Son estudiantes a tiempo completo, que deben a diario estudiar, atender a clases e investigar. Son estudiantes que no están en competencia con los profesores. Son estudiantes que viven una feroz competencia entre ellos mismos por unas calificaciones que son normalizadas para conformar una curva de distribución normal que exigen las universidades. Son estudiantes que, como regla general, reciben financiamiento de la propia universidad, de los entes que financian los proyectos o de entes gubernamentales o privados que administran fondos de fomento a la investigación. Porque postgrado es investigación e investigación es la razón de ser de los postgrados de quinto nivel.

Y si queremos analizar como es la, "Integración de Pregrado - Postgrado - Investigación", en esas universidades, diremos que cuando están realizadas por los mismos actores y bajo el mismo techo, la integración es lo natural y cotidiano. Porque los profesores dan clase por igual en pregrado y postgrado y, además, son los investigadores. Porque los estudiantes de postgrado conviven con los estudiantes de pregrado bajo el mismo techo y reciben clase de los mismos profesores, porque los estudiantes de postgrado también son investigadores y, además, son los instructores de los estudiantes de pregrado. Los "instructores" son quienes cubren todas esas tareas que en nuestro medio asignamos a los preparadores y a los asistentes de cátedra. En fin, están integrados de hecho, bajo la dirección de un mismo director de escuela (head of department), bajo un mismo techo, recibiendo clases de los mismos profesores y de los mismos estudiantes de postgrado y conviviendo en un mismo sitio.

Ya con una panorámica de la forma como se manejan las universidades "ideales", hablemos un poco de eso que llamamos investigación o "pesquisa" como dirían en el Brasil. Y me voy a permitir emplear una clasificación pragmática, quizás un tanto sesgada, producto de mi condición de ingeniero, y de estar consciente de que debo referirme a aquellas especialidades que conozco, con las cuales he convivido y que no son otras que la ingeniería y las ciencias básicas (química, física y matemáticas).

Las investigaciones podemos clasificarlas en:

**Investigaciones de Frontera:** que son aquellas que buscan nuevos horizontes de conocimientos sin preocuparse del área de su aplicación, tales como algunas investigaciones en área de la física, astronomía y otras.

**Investigaciones Básicas:** que serían aquellas que estudian fenómenos de la física, química, biología y otras aún sin buscar aplicaciones precisas.

**Investigaciones Básicas Orientadas:** que son investigaciones dirigidas a desarrollar conocimientos que den soporte científico a tecnologías conocidas o a generar conocimientos dirigidos a problemas genéricos. Tal sería el caso de investigaciones básicas orientadas que financia PDVSA en el área de soluciones coloidales, con el fin de obtener información científica aplicable a la tecnología de la Orimulsión.

**Investigaciones Dirigidas:** Que son aquellas dirigidas a la solución de problemas específicos. Estos serían los proyectos de investigación más comunes y de mayor pertinencias local y regional.

**Desarrollo:** Cuando hablamos del desarrollo como actividad investigativa, por regla general, nos referimos a trabajos de investigación dirigidos a crear diseños sobre la base de teorías o conocimientos ya investigados por otros. Un caso típico de mi profesión de Ingeniero Químico, sería el crear las bases de diseño para un proceso industrial para la producción de ácido sulfúrico, conociendo las reacciones químicas, ecuaciones de flujo de fluidos, de transferencia de calor, diseño de torres de absorción, problemas asociados de corrosión y otros.

**Investigaciones de lo Operacional:** Son aquellos procesos de búsqueda de parámetros de optimización, tales como la detección de cuellos de botella en procesos, mejora en técnicas de construcción, aplicación de nuevas técnicas de construcción, o nuevas tecnologías a viejos procesos, etc...

Tales investigaciones son muy comunes y muy necesarias a la ingeniería de diseño y operación de plantas industriales, aplicación de métodos de calidad y otros. Estas son investigaciones accesibles al tesista de pregrado que se inicia en el ámbito tecnológico.

Sin lugar a dudas esquemas como el presentado, tienen el defecto de plantear una especie de barrera que no existe en la práctica, dado que independientemente del nivel descrito, toda investigación tendrá algún ingrediente de otros niveles y que a la larga tales esquemas no definen con precisión al ámbito de ningún proyecto. Sin embargo, desde un punto de vista cualitativo son empleadas en forma profusa por universidades y centros de investigación para dar una idea del propósito principal de sus proyectos y en muchos casos para tratar de evaluar la factibilidad de obtener logros importantes por parte de un proyecto dado en un tiempo especificado.

A pesar de las limitaciones del esquema presentado, podemos emplearlo como definición operativa para tratar de esquematizar nuestras actividades.

Podemos comenzar por decir que en las facultades en las cuales se exige un trabajo de grado (la llamada tesis de pregrado), el referido trabajo es por lo general un proyecto de índole profesional que lleva consigo un substancial ingrediente de lo que he llamado investigación de lo operacional o de desarrollo.

Podemos argumentar que los trabajos de grados exigidos a los especialistas por lo general serán proyectos de índole profesional de alto contenido tecnológico y que llevan consigo un ingrediente de investigación de lo operacional o desarrollo mayor que el del trabajo de pregrado.

De forma similar podemos argumentar que la tesis del master debería estar en el área del desarrollo (o su equivalente: la innovación) o tener un ingrediente importante de investigación dirigida.

Y cuando hablemos de la tesis o disertaciones doctorales, si hablamos de ingeniería, probablemente la tesis estaría ubicada entre el desarrollo la investigación dirigida o la básica orientada mientras que para el cursante de las ciencias básicas probablemente se ubicara en el área de las investigaciones de desarrollo, dirigidas y en muchos casos investigaciones básicas orientadas, básicas o de fronteras.

Y como dije antes, todo ellos sin desmedro a que cada quien en su caso específico pueda estar realizando investigaciones no bien tipificadas en el esquema presentado. Sin embargo, es bueno señalar que el esquema operativo señalado si tiende a plantear una jerarquización práctica y necesaria a los entes que promueven y financian a los proyectos, y que deben estar íntimamente relacionadas con el nivel de formación del investigador. Para dejar sentado este principio bastará con decir que si el nivel de preparación de un estudiante normal de pregrado le capacita para encargarse de una investigación operacional, normalmente requerimos de un estudiante doctoral para que se encargue de una investigación básica. Y de nuevo, digo esto, sin pretender legislar sobre este apasionante tema.

Debo también hablar esa restricción que esta de moda poner a los proyectos de investigación: "investigación pertinente". Yo entiendo y comparto el principio de que debemos verle algún fruto al dinero invertido y a que, un país como el nuestro, usuario de paquetes industriales y formulaciones importadas, le hace mucha falta incorporar en sus sistemas productivos tecnología nacional. Pero sería insincero si no manifestara mi preocupación con relación al termino "pertinencia", por cuanto la investigación básica, pilar del conocimiento universal, no debe ser objeto de ataduras o cortapisas que terminen por negarla en nuestro medio. Por ello, señalo que la palabra "pertinencia" debe ser tratada con cautela. Debe significar investigación valida y seria, más no puede significar investigación vedada a nuestros investigadores.

Yo aplicaría el termino pertinencia a los niveles de investigación de lo operacional y tal vez hasta la investigación dirigida, por ejemplo en el caso de que alguien presentara un proyecto de estudio sobre desarrollos para el planeta Júpiter, habiendo tantos tópicos de investigación aplicable a nuestra terrenal Venezuela. En este caso seguramente opinaría que tal vez el proyecto pudiera ser pertinente a la NASA. En fin, solo quiero plantear, que el vocablo "pertinencia", no es pertinente cuando hablemos de; \_ investigaciones básicas.

Para entrar en el tema de la integración pregrado-postgrado-investigación en nuestra universidad, debemos considerar primero el cómo y el cuándo se iniciaron nuestro postgrados y como llegarnos a donde estamos.

Debemos comenzar por decir que en la época de inicio de los postgrados a principio de los años setenta, parecía lógico tener una estructura central que se ocupara de la organización y ejecución de los programas de postgrado, a fin de desligarles del manejo de unos pregrados cuyo staff profesoral tenía solo un número muy reducido de profesores que hubiesen cursado postgrado. Creo entender que siempre ha estado vigente en el Área de Estudios de Postgrado, que los postgrados evolucionarían hacia la descentralización y reubicación de las facultades. La gran diferencia entre los primeros postgrados en el área de ingeniería, educación, ciencias sociales y derecho, con los actuales, estriba en que los programas de maestría de aquellos tiempos tenían como principal cliente y usuario a los propios profesores de la universidad, mientras que esos mismos postgrados hoy día tienen una clientela que mayoritariamente está compuesta por estudiantes ajenos a la vida de la universidad, que trabajan de día y nos visitan y estudian de noche. La Facultad de Ciencias de la Salud es la excepción a esta situación y que afecta a otras facultades. Los postgrados se han irlo descentralizando en el sentido de que el manejo académico de los mismos se ha entregado a las facultades, mientras que en general, la localización de los mismos se ha mantenido en el Área de Estudios de Postgrados. Sólo en el caso de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales se ha concretado la re-localización de los postgrados en el mismo área general de los pregrados en Bárbula y se tiene un postgrado con alumnos residentes (por que son profesores).

Como referencia general, por cierto no válida en el caso especial de ciencias de la salud, podemos decir que nuestros postgrados tienen diversos grados de descentralización, o dígase, diversos grados de integración con las facultades. Que en general tienen muy pocos estudiantes con residencia a tiempo completo, es decir, que en ellos falla la convivencia entre estudiantes de pre y postgrado y que a través de los postgrados no se ha logrado una alta producción de trabajos de investigación por razones varias que van desde problemas de falta de infraestructura y falta de incentivos, hasta los problemas de falta de interés por parte del entorno a los productos de la investigación universitaria.

A pesar de que el resto de la Universidades Venezolanas confrontan problemas similares, algunas operan sus postgrados en forma totalmente integrada a las escuelas, y con buenos logros, tales como contar con cohortes diurnas de estudiantes que toman sus cursos, investigan y conviven con los estudiantes de pre-grado y reciben clases de los mismos profesores. Ese es el paradigma creado por universidades como Harvard, La Sorbona u Oxford. Esa parece ser la vía.

**Señores, muchas gracias por su atención.**