

January 2008

Los programas de ingeniería y el DHIS

Equipo del Área de Ingeniería

Universidad de La Salle, Bogotá, vacademi@lasalle.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/ruls>

Citación recomendada

Área de Ingeniería, E. (2008). Los programas de ingeniería y el DHIS. *Revista de la Universidad de La Salle*, (46), 81-88.

This Artículo de Revista is brought to you for free and open access by the Revistas de divulgación at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Revista de la Universidad de La Salle* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

LOS PROGRAMAS

DE INGENIERÍA Y EL DHIS

Equipo del Área de Ingeniería¹

RESUMEN

El bienestar del ser humano, de las comunidades y de su entorno depende del desarrollo social, económico, político y técnico. La ingeniería genera una relación armoniosa entre personas, sociedad y hábitat, buscando el mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad, dentro de un adecuado balance entre el consumo y producción de recursos y bienes.

El DHIS es uno de los horizontes de sentido del Proyecto Educativo Universitario Lasallista (PEUL). Este marco conceptual está orientado directamente a la interdisciplinariedad para que los programas de ingeniería puedan contribuir a generar y difundir el conocimiento científico que da respuesta a las necesidades y problemáticas nacionales para el bienestar de la comunidad y las futuras generaciones.

La implementación del DHIS requiere efectuar el redimensionamiento curricular incluyendo asignaturas electivas sobre temas sociopolíticos, ética y responsabilidad social. La investigación

en los programas de ingeniería debe atender a las problemáticas locales y nacionales con soluciones interdisciplinarias. Es necesario fortalecer la creación y el funcionamiento de centros e institutos de investigación en los que se manejen enfoques investigativos interdisciplinarios, como un paso hacia la formación de una universidad centrada en el desarrollo de nuevo conocimiento, necesario para el desarrollo de la universidad del futuro.

La construcción del DHIS es una actividad permanente y dirigida a alcanzar la igualdad de oportunidades, cultura, empleo, salario, dere-

¹ Equipo integrado por: Camilo Antonio Rozo Bernal, Camilo Hernando Guáqueta Rodríguez, Héctor Vega Garzón, Jaime Humberto Carvajal Rojas y Jorge Villate Castillo.

chos humanos, democracia, servicios y competitividad de la población colombiana en un entorno propicio para el desarrollo y la eliminación de la pobreza.

1. INTRODUCCIÓN

El bienestar del ser humano, de las comunidades y de su entorno requiere no sólo el apoyo de áreas sociales, económicas y políticas, sino también de las áreas técnicas como las ingenierías que tienden a dar su apoyo en el desarrollo de la infraestructura técnica, industrial, alimentaria, ambiental y productiva.

La Ingeniería, desde su campo técnico, contribuye para que se genere una relación armoniosa entre personas, sociedad y hábitat garantizando un desarrollo de la sociedad, dentro de un adecuado balance entre el consumo y producción de recursos y bienes, buscando el mejoramiento de la calidad de vida.

Cada rama de la Ingeniería, trabajando en su campo específico, aporta bienestar a la sociedad, el cual debe ser sustentable para el adecuado desarrollo del país, en la búsqueda constante del cambio social, por lo cual en el proceso de formación del ingeniero, la Univer-

sidad cumple una misión trascendente en la transmisión y fijación de principios éticos y técnicos que comprometen al futuro ingeniero con la búsqueda permanente del desarrollo humano sustentable.

La Universidad de La Salle, contribuyendo en esta búsqueda, participa a través de sus Facultades de Ingeniería Ambiental y Sanitaria, Ingeniería Civil, Ingeniería de Alimentos, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería de Diseño y Automatización Electrónica, en procura de generar y difundir un conocimiento científico que dé respuesta a las necesidades y problemáticas nacionales en cada campo de aplicación para el bienestar de la comunidad y las futuras generaciones.

2. EXPERIENCIAS EN TORNO A LAS FUNCIONES INSTITUCIONALES

La misión de la Universidad de La Salle en su Estatuto Orgánico, Art. 3, señala en su contribución educadora “al desarrollo humano sostenible con espíritu crítico, sensibilidad social y actitud propositiva”. Dentro de sus objetivos tenemos que “adelantar acciones que favorezcan la proyección sociopolítica y proyectos que ayuden a la superación de la pobreza en las poblaciones más vulnerables y de menores ingresos en el país” y “contribuir al estudio y búsqueda de soluciones a los problemas políticos, sociales, económicos y educativos del país”.

El Proyecto Educativo Universitario Lasallista –PEUL– nos enmarca en nuestra misión con el compromiso con el Desarrollo Humano Integral y Sustentable y nos lo proyecta como el cuarto horizonte de sentido de nuestro quehacer universitario fijando que sea “socialmente partici-





pativo, culturalmente apropiado, técnicamente compatible, económicamente viable y sostenible, políticamente impactante y éticamente responsable y pertinente”.

Este marco conceptual y legal nos orienta directamente a la interdisciplinariedad y a la convergencia de orden permanente de tal forma que las Ingenierías hemos reestructurado nuestra función en investigación de tal forma que nuestras líneas den respuesta a necesidades primarias como la calidad de vida, la lucha contra la pobreza, análisis de riesgos, mejora en los servicios públicos, tratamientos de aguas y sólidos residuales y la mejora en infraestructura, todos estos dentro de los campos de investigación institucionales (Desarrollo Alimentario y Agropecuario, Crecimiento, Desarrollo y Equidad, Ambiente, Tecnología y Salud).

Como experiencias tenemos el taller de servicio municipal en Ingeniería Ambiental el cual adelanta proyectos conducentes a mejorar el impacto ambiental a través Planes de Gestión Integral en diferentes campos, programas de prevención y atención de desastres y sanea-

miento básico. Paralelamente, la Facultad de Ingeniería de Alimentos contribuye en el desarrollo de soluciones para el procesamiento de alimentos y la Seguridad Alimentaria y Nutricional del país. En el campo de la Ingeniería Eléctrica, se busca afianzar conocimientos en eficiencia energética, aprovechamiento de fuentes de energía renovables y soluciones a problemas energéticos en zonas no interconectadas. El programa de Ingeniería Civil propende por la solución de problemas regionales asociados con agua potable, infraestructura, gestión del riesgo y evaluación de proyectos que contribuyan por el bienestar de las comunidades del país. Finalmente, la Ingeniería de Diseño y Automatización Electrónica busca articular tecnología y maquinaria con las necesidades del entorno con el fin de mejorar la manufactura a través de procesos eficientes y limpios.

3. NECESIDADES PARA IMPLEMENTAR EL DHIS

“**Todos** los Estados y todas las personas deben cooperar en la tarea esencial de erradicar la pobreza como un requisito indispensable para el

desarrollo sostenible, con el objetivo de reducir las diferencias en los estándares de vida y para llenar de mejor manera las necesidades de la mayoría de las personas en el mundo” (Consejo de la Tierra. 1994. *The Earth Summit, ECO 92: Different Visions*. IICA. San José de Costa Rica. Pág. 16). El problema de la pobreza no es *los pobres*, por supuesto, sino las causas de aquella, particularmente la concentración de la riqueza y del acceso a los recursos naturales, que obligan a los pobres a destruir la naturaleza para poder sobrevivir. No obstante, no se sabe qué tiene mayor impacto negativo sobre el ambiente, si las acciones de sobrevivencia de los pobres del Sur o el consumo opulento en el Norte. (Alberto Cortés: *Desarrollo sostenible, pobreza y calidad de vida*. Universidad de Costa Rica).

La Universidad de La Salle contribuye al desarrollo del ser humano con Enfoque Formativo Lasallista –EFL– porque imprime una identidad específica para su desenvolvimiento en sociedad y fomenta el mejoramiento de su calidad de vida con sustentabilidad integral, por medio de sus programas académicos. Entonces, para lograr un desarrollo humano integral y sustentable DHIS, la democratización del conocimiento y una proyección social dentro de la facultad de ingeniería, se propone que sean la investigación y la extensión las acciones principales que pueden lograr dichos objetivos, a través de la transformación socioeconómica.

En particular, es necesario desarrollar soluciones y conocimientos frente a problemas de las áreas de ingeniería, como: ingeniería eléctrica, ingeniería civil, ingeniería de alimentos, ingeniería ambiental e ingeniería de automatización electrónica. Adicionalmente, se especifican las

siguientes necesidades para mejorar su implementación:

ACADEMIA

Modernizar currículos.

Fortalecimiento de laboratorios.

Creación de nuevos programas.

Desarrollo de la academia con criterios de sustentabilidad y Enfoque Formativo Lasallista –EFL.

INVESTIGACIÓN

Investigación cooperativa interna y externa.

Desarrollo de la investigación con criterios de sustentabilidad y Enfoque Formativo Lasallista –EFL.

EXTENSIÓN

Apoyo institucional para el desarrollo de la extensión.

Certificación de los laboratorios para desarrollar proyectos Universidad-Empresa.

Mejoramiento de convenios cooperativos reales para intercambio de profesores y estudiantes.

PERSONAL

Ajuste de la planta de docentes de dedicación.

Flexibilidad en la asignación de horas de trabajo.

Más recursos para la capacitación docente.

ACADEMIA. Se expresa la necesidad de mejoramiento continuo y permanente del plan curricular, aplicando redimensionamiento curricular, para mantener actualizados los contenidos programáticos, incluyendo los avances para cuidar el medio ambiente y desarrollar diseños con sustentabilidad. Esta es una necesidad permanente que con apoyo de tecnologías duras y blandas

actualizadas, inducen a los futuros ingenieros, la aplicación de ciencia y tecnología para conservar el planeta en que vivimos. También, es necesario crear nuevos programas con disciplinas básicas, pero incorporando la interdisciplinariedad y con criterios de sustentabilidad.

INVESTIGACIÓN. En la actualidad transitar de la universidad centrada en el desarrollo de la academia hacia la universidad centrada en el desarrollo de nuevo conocimiento, es una necesidad vital para el desarrollo de la universidad del futuro integral y sustentable. En un mundo globalizado la integración nacional e internacional de la investigación, extiende la solución de problemas locales a la solución de problemas generales y universales. Propiciar e impulsar la internacionalización de los grupos de investigación, centros de investigación e institutos de investigación; es una imperiosa necesidad de la universidad del futuro.

EXTENSIÓN. El desarrollo de la investigación y el desarrollo de la academia sin extensión hacia

la sociedad para desarrollarla y mejorarla, dentro de parámetros científicos de sustentabilidad, es necesidad que compromete a la facultad de ingeniería. La solución a los problemas agroalimentarios, de vivienda, de medio ambiente son tareas que se resuelven por medio de la investigación con su personal calificado. La certificación de laboratorios para prestar servicios de proyectos industriales con el entorno facilita su compromiso de la facultad de ingeniería con la sociedad en donde actúa.

PERSONAL. Necesidad de desarrollo de la academia, necesidad de desarrollo de la investigación y necesidad de desarrollo de la extensión; son compromisos de la facultad de ingeniería que solo puede resolver con su personal integrado, multidisciplinario, interdisciplinario y transdisciplinario. El ser humano es el actor fundamental, con criterios profesionales, lasallistas y católicos. Por eso, es muy importante insistir en la necesidad del nombramiento de nuevo personal docente investigador y calificado profesionalmente, flexibilizar su tiempo de dedicación,



privilegiando su desempeño investigativo sobre el académico y con fuerte apoyo institucional mediante su capacitación apropiada a nivel de posgraduación.

4. PROPUESTAS DE ARTICULACIÓN INTERDISCIPLINARIA EN TORNO AL DHIS

La diversidad de la temática cubierta por los programas de las Facultades de Ingeniería está dirigida hacia el mejoramiento de las comunidades por medio del desarrollo de infraestructura, la industrialización, la protección del ambiente y el procesamiento de alimentos, con el objetivo final de contribuir a la erradicación de la pobreza. Desde este punto de partida, los contenidos de los currículos de los programas de ingeniería actuales y futuros deben dirigirse hacia el mejoramiento de la sociedad, dentro de las consideraciones del DHIS, para lo cual se propone incorporar y desarrollar unos elementos comunes en los aspectos curriculares de la docencia, la investigación y la extensión.

En los procesos de redimensión curricular que se están llevando a cabo en los programas académicos de la Universidad, se deben incluir asignaturas electivas sobre temas sociopolíti-

cos, ética y responsabilidad social y el DHIS. Este cambio se facilita porque actualmente se adelanta la estructuración del ciclo básico de los programas de ingeniería y por la creación de la Facultad de Ingeniería, la cual incluirá los programas actuales y futuros. Adicionalmente, la Universidad debe procurar aumentar la socialización de los temas sociopolíticos de importancia para el DHIS y la formación integral de los estudiantes.

Con respecto a la investigación, se considera que se debe enfocar hacia la generación de conocimiento científico para identificar y contribuir a la solución de problemas del entorno y al desarrollo tecnológico, social y económico del país, con los criterios de sostenibilidad y el DHIS. Las líneas de investigación que varían de acuerdo con las temáticas deben corresponder a las necesidades locales y nacionales con soluciones interdisciplinarias. Es necesario fortalecer la creación y el funcionamiento de centros e institutos de investigación en los que se manejen enfoques investigativos interdisciplinarios, como un paso hacia la formación de una universidad centrada en el desarrollo de nuevo conocimiento, necesario para el desarrollo de la universidad del futuro. El impulso y apoyo a la internacionalización de los grupos, centros e institutos de investigación es una necesidad imperiosa de la universidad del futuro, la cual se inserta en un mundo globalizado donde se integra la investigación nacional a la internacional y la solución de problemas locales se extiende a la solución de problemas generales y universales.

La extensión se enfoca desde dos puntos de vista: la oferta académica de posgrado y la proyección de la Universidad hacia la sociedad y el sector productivo. Con referencia a la primera, se propone incluir en los contenidos académicos de los cursos de posgrado (diplomados,



especializaciones, maestrías, doctorados) los aspectos del DHIS y un enfoque interdisciplinar a la problemática tecnológica, social y económica del país. Una respuesta clara a la cuestión interdisciplinar es la creación de las dobles titulaciones en ingeniería, actualmente en estudio por parte de las facultades.

Las Facultades de Ingeniería han formado en el tiempo una infraestructura de laboratorios dedicados a la docencia e investigación, pero con un potencial para prestar servicios técnicos al sector productivo. Para poder ofrecer dichos servicios, se requiere la certificación de estos recursos. El establecimiento de los centros de investigación de la Universidad aumenta estas posibilidades.

5. CONCEPTUALIZACIÓN DEL DHIS

El término de desarrollo adquiere diferentes acepciones en función del contexto disciplinar, paradigmático o ideológico en que sea considerado. En esencia, el concepto de desarrollo es único y comprende crecimiento con bienestar y elevado nivel de vida de las comunidades humanas agrupadas en organizaciones sociopolíticas (vr. gr. países, regiones), entendiendo que en él subyace un principio de equidad que no privilegia el sólo desarrollo de los espacios, sino también el del ser humano en su espacio. Sin embargo, esta posición se ha venido considerando, de manera objetiva, cuando en realidad cada uno de nosotros tenemos una visión subjetiva de la realidad y del futuro.

Un futuro que debe ser incluyente para los segmentos de la sociedad hoy excluidos por su condición económica, política, religiosa o étnica.



El desarrollo debe ser concebido como un proceso, centrado en las personas, sustentable y autosuficiente, multidimensional e intertemporal en el cual la trilogía equidad, competitividad y sostenibilidad, se sustenten en principios éticos, culturales, socioeconómicos, ecológicos, institucionales, políticos y técnico-productivos. Lo cual significa, en la práctica, que las decisiones que se tomen para llevar a cabo este desarrollo deben ser apropiadas desde el punto de vista tecnológico, viables desde el punto de vista económico, socialmente aceptables y ecológicamente insertadas.

Pero resulta importante considerar que la definición de desarrollo sostenible como se plantea en varias instancias como por ejemplo en el Informe Brundtland 1987, no es una concepción propia a nivel de América Latina y menos a nivel de Colombia; más bien resulta ser una serie de debates donde priman "modelos importados, que no son la solución", las concepciones de desarrollo, ya sea sostenible, sustentable, integrado, holístico, etc., o como quiera que se le pueda denominar, se han dado en contextos sociopolíticos diferentes y hasta extraños a Colombia. Hasta los pensadores latinos se han forjado y formado en otros contextos. No hay concepciones propias.

Se podría resumir que el crecimiento económico y el uso racional de los recursos naturales y el medio ambiente deberán estar vinculados de una manera razonable por cuanto a lo largo de la historia, el progreso ha estado sustentado en dicha relación; esto obliga a manejar una *nueva* ética. La humanidad no puede continuar impactando de manera indiscriminada (y esta palabra es a propósito) la naturaleza y la vida; por tanto, el reto es el de impactar, de manera selectiva, como lo hizo la humanidad durante miles de años de evolución.

En virtud de lo anterior, deberán ser consideradas tres actividades importantes: la primera, será una aproximación para definir las metas sociales que nivelen las condiciones de vida de la población, de tal manera que la sensación de calidad de vida sea igual para todos los habitantes según su idiosincrasia; y esto puede ser por grupos étnicos, por tribus urbanas, por ciudades delimitadas por tamaño o por áreas geográficas, etc., para así poder establecer las necesidades energéticas y diseñar alternativas de suministro que impacten selectivamente al medio: ésta es la segunda actividad.

La tercera actividad sería la definición de exclusiones intencionadas (sociales, geográficas, biológicas) para evitar la reducción del *pool* genético y la consecuente homogenización de la diversidad.

Como conclusión, el DHIS es: "El mejoramiento continuo de la calidad de vida sustentado en el sistema de valores a través del suministro sos-

tenido de energía, de impacto selectivo, sin el agotamiento de los recursos".

6. CONSIDERACIONES PARA CONTINUAR EN LA CONSTRUCCIÓN DEL DHIS

Para las facultades de ingeniería de la Universidad de La Salle, cuyo propósito es contribuir a alcanzar la seguridad, igualdad de oportunidades, cultura, empleo, salario, derechos humanos, democracia, servicios y competitividad de la población colombiana en un entorno propicio para el desarrollo y la eliminación de la pobreza, se debe propender en el ámbito de la docencia por mantener los ambientes educativos que aseguren la formación integral de los estudiantes, para que como futuros profesionales puedan afrontar los problemas que amenazan la existencia del hombre en el mundo y en el ámbito de la investigación buscar estructurar las líneas que permitan no sólo plantear resolución a problemas de orden tecnológico, sino a aportar conocimientos nuevos en las diferentes etapas de las cadenas requeridas en el desarrollo de los pueblos, con un adecuado balance entre el consumo y producción de recursos.

Lo anterior con la responsabilidad de no continuar impactando de manera indiscriminada la naturaleza y la vida, sino de una manera selectiva, definiendo las metas sociales que nivelen las condiciones de vida de la población, garantizando el desarrollo hacia un proceso que nos permita el acceso a los recursos naturales y a las mismas oportunidades de mejor calidad de vida que hemos tenido a lo largo de la historia.