

## **ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I&D) EN EL DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y SISTEMAS**

### **1. Introducción**

Desde su creación en 1973, el Departamento de Procesos y Sistemas (DPS) ha desarrollado actividades de investigación en las áreas de Sistemas de Control, Sistemas de Información y Gestión y Procesos Químicos.

En este documento se proponen algunas ideas que pudieran orientar las futuras acciones en materia de I&D, lo cual incluye todo lo relacionado con la producción de:

- Publicaciones en revistas indexadas y memorias de congresos.
- Libros y capítulos de libro.
- Informes técnicos, patentes, normas.
- Componentes, equipos, máquinas, algoritmos, software.

En primer lugar, se reconoce que por la naturaleza multi-disciplinaria del DPS, históricamente sus profesores han realizado actividades de I&D de manera individual u organizados en pequeños grupos de trabajo, en comparación con el número total de profesores a Dedicación Exclusiva y Tiempo Integral. Sin embargo, el Dpto. debe igualmente promover un trabajo interdisciplinario que impulse el diálogo, la integración y el intercambio de ideas entre sus miembros, ya que esto pudiera permitir la generación de productos sustentados en novedosos enfoques técnicos y científicos.

Con respecto a los índices relativos a la actividad de investigación, en el cuadro 1 se presentan algunas estadísticas consultadas en el sistema SINAI del Decanato de Investigación y Desarrollo (DID), entre los años 2008 y 2014. Es apreciable la disminución de la cantidad de actividades relacionadas con la asistencia a eventos en el exterior y la publicación en memorias de congresos internacionales durante el periodo considerado.

**Cuadro 1. Estadísticas SINAI – de 2008 a 2014**

	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>Eventos en el exterior</b>	32	20	13	13	13	8	5
<b>Eventos en Venezuela</b>	19	21	23	12	21	22	0
<b>Informes Técnicos</b>	4	6	9	4	0	1	1
<b>Memorias Arbitradas de Congresos</b>	42	33	28	19	22	20	5
<b>Proyectos de I&amp;D</b>	8	7	9	5	7	6	0
<b>Publicaciones en Revistas SCI</b>	7	3	5	3	4	3	3

Ante un entorno complejo y de constantes cambios, el DPS debe fortalecer una “cultura de investigación” que valore e incentive los siguientes elementos:

- Curiosidad intelectual, creatividad, reflexión crítica.
- Actualización con respecto a los más recientes avances científicos.
- Autoevaluación y medición de resultados a través de indicadores verificables.
- Publicación de resultados en revistas indexadas en el Science Citation Index.
- Búsqueda permanente de recursos para realizar proyectos de I&D.
- Apertura hacia otras comunidades académicas, tanto nacionales como internacionales
- Investigación orientada a la solución de los más relevantes de la sociedad venezolana.
- Interacción Universidad-Empresa-Gobierno.
- Actualización y mejoramiento de los programas docentes, a partir de proyectos de I&D.
- Integración del conocimiento en las diferentes áreas.
- Uso de nuevas Tecnologías de Información y Comunicación como herramientas de apoyo.

Para lograr este objetivo se proponen las siguientes estrategias:

- Fortalecer alianzas con otros centros de investigación, universidades, gobiernos y empresas.
- Potenciar la formación de investigadores mediante estudios de Doctorado y Post-Doctorado.
- Facilitar la actualización de los profesores mediante cursos y estancias de investigación.
- Promover la colaboración entre los profesores con más experiencia y los de más reciente ingreso.
- Prestar el apoyo necesario para el cumplimiento de los planes de trabajo, dentro de las posibilidades del DPS (Ejemplo: co-financiamiento para participación en eventos científicos)
- Promover la figura de “Profesor Visitante”
- Promover la participación de los profesores como candidatos a Premios en el ámbito de la Producción Científica y en los programas de acreditación de tipo PEI (Programa de Estímulo a la Investigación).

## **2. Grupos y líneas de investigación**

El personal académico del DPS participa en diversos grupos de investigación adscritos al DID, entre los cuales se encuentran:

- CESMA
- Laboratorio de Investigación en Sistemas de Información
- Grupo de Modelaje Matemático y Simulación
- Grupo de Tecnologías Alternativas Limpias
- Grupo de Investigación en Sistemas del Conocimiento y de Tecnología Semántica

En este contexto se concederá especial atención a las siguientes líneas de investigación:

### Sección de Procesos Químicos:

- Gestión Ambiental,
- Ingeniería de Procesos,
- Refinación y Petroquímica,
- Mejoramiento de crudos, carbón y coque,
- Revalorización de residuales de petróleo y otros materiales carbonosos.

### Sección de Sistemas de Información y Gestión:

- Aplicación del Enfoque de Sistemas a la solución de problemas de gestión tecnológica
- Arquitectura y Calidad de software
- Calidad del Servicio en Universidades Venezolanas
- Calidad Sistémica de Software
- Calidad y Productividad
- Clasificación de Patrones para el Apoyo a la Toma de Decisiones
- Decisiones tácticas en Sector Farmacéutico Nacional
- Desarrollo de Software basado en componentes
- Desarrollo de y con Ontologías
- Educación en Sistemas
- Especificación y verificación de Sistemas Críticos
- Factores clave para el desarrollo
- Gestión Operativa de las Organizaciones
- Ingeniería del Software basada en Evidencias
- Integración de Modelos de Gestión
- Inteligencia Organizacional Semántica
- Metodología de Sistemas, Evolución y Propuestas
- Modelado, Optimización y Simulación de Sistemas
- Modelamiento Sistémico de la Decisiones de Gestión
- Productividad
- Pruebas de Software
- Seguridad de los Sistemas de Información
- Sistemas de Gestión del Conocimiento
- Soft-Computing
- Software Libre
- Tecnologías de la Información y Comunicación
- Toma de Decisiones

### Sección de Sistemas de Control:

- Teoría matemática de sistemas
- Identificación, modelaje y simulación de sistemas
- Control Óptimo, Robusto, Multi-Objetivo
- Control Inteligente, Inteligencia Computacional.
- Instrumentación y automatización
- Educación en el área de sistemas de control
- Sistemas de comunicaciones industriales y SCADA
- Confiabilidad y mantenimiento de sistemas de control