



## Análisis de alcance y tendencia de los resultados del programa

El programa de doctorado de Nanotecnología (DN) con 9 años de historia ha evolucionado de programa de reciente creación a programa en desarrollo. Este programa ha titulado a 8 doctores con excelente formación profesional que se ha insertado con éxito al plano laboral. Cuenta con 5 estudiantes activos y han ocurrido 5 bajas académicas. Podemos concluir que el DN ha sido un programa pertinente y exitoso en términos de la tasa de graduación, la calidad académica y la ocupación profesional de nuestros egresados. Ha sido también un programa con proco crecimiento que ha requerido renovarse en su plan de estudios para ser competitivo con nuestro programa de doctorado DMC y con los 5 programas equivalentes que existen en el país. Las razones por las que el programa ha crecido de forma lenta es producto de los siguientes factores:

**1. Baja matrícula:** El programa ha tenido en promedio 1 nuevo ingreso por año. El programa tuvo la característica inicial de ser un plan de estudios de 3 años. Se registró así porque al inicio esto iba a requerir becas de fondos estatales que nunca fueron otorgados. El programa pasó a ser un programa reconocido por el PNPC y el cambio a 4 años tuvo una cadena de tropiezos que finalmente se resolvió en diciembre del 2020 en que se sometió el registro a la SEP.

**2. Competencia con el programa Doctorado en Ciencia de Materiales (DMC):** El programa DCM es un programa de 4 años que ha acaparado la matrícula del doctorado del CIMAV. Los aspirantes e investigadores del CIMAV han optado por preferir el programa que les permita cumplir con los requisitos académicos en tiempo en el marco de un programa de mayor flexibilidad académica. Como ejemplo de la flexibilidad académica se refiere a que las estancias de investigación son cortas sin esquemas de doble titulación. El DN ha tenido la opción de planes de doble titulación que han afectado en cierta medida la eficiencia terminal.

**3. Plan de estudios no diferenciado:** El DCM y el DN han sido planes de estudio no completamente diferenciados. Las materias optativas han sido las mismas en ambos programas y esto ha perjudicado al programa.

**4. Falta de apoyo administrativo para el cambio del plan de estudios:** La reestructuración del plan de estudios ha sido un plan de varios años. No obstante, no contó con el apoyo administrativo en el periodo 2017-2019.

**5. Esquema de difusión interna y externa:** La demora del cambio de plan de estudios retrasó también la estrategia de difusión del programa. No ha existido una estrategia interna para incorporar aspirantes del DN a todas las sedes del CIMAV. La estrategia para difusión externa en redes sociales y las plataformas de CIMAV han difundido los programas, pero sin resaltar el cambio a 4 años y las diferencias del plan de estudios.

La actual Dirección General y su Dirección Académica han apoyado el cambio del plan de estudios en el 2019. Basado en este análisis y resultado de la evaluación del 2017 se emprendieron las siguientes acciones:

- Re-estructuración del plan de estudios. Esto incluye el nombre del programa y su duración.
- Gestión interna para la re-estructuración. Esto incluyó las siguientes acciones:
  - a) Elaboración de las modificaciones al plan de estudios del DN por un comité interno.
  - b) Presentación de la propuesta de modificación al NAB del DN.
  - c) Elaboración y aplicación de encuesta por instrucción de la Dirección Académica del CIMAV al NAB. Esta encuesta fue acuerdo de la reunión para votar los puntos modificatorios relevantes del programa del DN.
  - d) Análisis por parte de la Coordinación Académica del CIMAV de los resultados de la encuesta.



- e) Aprobación y firma de modificaciones del plan de estudios del DN por parte del Núcleo Académico Básico (NAB).
- f) Registro del nuevo plan ante la SEP.
- g) Ejecución del nuevo plan a partir del ciclo 2021-2.
- h) Estrategia de difusión de mediano y largo plazo para el aumento de matrícula.
- i) Implementación del plan de mejora

Resultado de estas acciones y las enunciadas en el plan de mejora se espera que el nuevo programa Doctorado en Nanociencias y Nanotecnología sea uno de excelencia académica, con posibilidades de evolucionar al nivel consolidado del PNPCP. La tendencia de este programa debe ser aumentar la matrícula y el desarrollo de tesis con impacto social. El alcance de este programa en términos laborales debe ser la formación de especialistas en nanociencias y nanotecnología para ocupar puestos como académicos, investigadores o docentes, especialistas en el sector productivo. El plan con opción de Doble titulación ofrecido por el DNyN, busca impulsar la formación internacional del alumno y, promover su excelencia académica y profesional, suscitando el desarrollo de capacidades para generar conocimiento original y su transformación en productos valiosos, para diversas aplicaciones con impacto en la sociedad y en el sector productivo. Es aquí donde la contraparte formativa del estudiante toma lugar, ofreciendo además del título como Doctor en nanotecnología, títulos como el de Doctor en ciencia médicas por la UPB. Los egresados de este programa de doble titulación poseen conocimientos en nanociencias que serán aplicados al área médica, desarrollando productos como tratamientos correctivos o preventivos para diversas áreas de la salud. En base a lo anterior, el Programa de Doctorado en Nanotecnología, actualmente ofrecido en CIMAV, busca posicionarse en el Noreste de México como un programa referente especializado y actualizado como Programa de Doctorado en Nanociencias y Nanotecnología (DNYN) para formar investigadores científicos especializados en un área de reconocimiento mundial, la cual es considerada fundamental para el desarrollo sostenido de la industria y la academia basada en el conocimiento y la innovación.