

# Nuevas metodologías de enseñanza en química a nivel de educación media

Alberto Aragón-Muriel  
Universidad del Valle

[alberto.aragon@correounivalle.edu.co](mailto:alberto.aragon@correounivalle.edu.co)

José Peñaranda Armbricht  
Universidad del Valle

[jose.penaranda@correounivalle.edu.co](mailto:jose.penaranda@correounivalle.edu.co)

Germania Micolta Salazar  
Coordinador PNAT  
[gmicolta@gmail.com](mailto:gmicolta@gmail.com)



## Introducción

El Programa de Nivelación Académica Talentos (PNAT) surge de una alianza estratégica entre la Universidad del Valle y la Alcaldía de Santiago de Cali en abril de 2009, con el propósito de mejorar la competencia académica de la juventud de Santiago de Cali que por razones económicas y de orientación personal no logran acceder a la educación superior. Desde esta fecha, se han abierto 3 cohortes, cada una de ellas con una participación de 1.500 estudiantes menores de 23 años de los estratos 1, 2 y 3.

El área de química, como una de las componentes en el desarrollo del PNAT, ha propuesto nuevas metodologías aplicables a la orientación de jóvenes bachilleres (ver tabla 1), contribuyendo al cumplimiento de los objetivos del programa. Teniendo en cuenta las falencias y dificultades con las cuales ingresaban los participantes al plan de nivelación, se construyó un modelo pedagógico de enseñanza-aprendizaje que fue acondicionado satisfactoriamente en la segunda y tercera cohorte, demostrándose un aumento en los puntajes de las pruebas SABER 11° y una mayor motivación a realizar estudios universitarios que implican química.

**Tabla 1.** Prácticas pedagógicas realizadas por la componente de química en la segunda y tercera cohorte del PNAT

CRITERIO	METODOLOGÍA DE TRABAJO
<b>Repertorios conceptuales, didácticos e instrumentales</b>	<b>Campus Virtual:</b> Desarrollado en la plataforma MOODLE <b>Clases magistrales:</b> diapositivas, módulos, "chapolas", actividades demostrativas. Los módulos de química elaborados en la cohorte II del PNAT (periodo 2010 – 2011) para adecuación de conceptos y desarrollo de ejercicios, fueron proporcionados a los participantes del PNAT.
<b>Elaboración del módulo</b>	Desarrollo de las unidades conceptuales mediante conocimientos propios, motivación a los estudiantes con su participación. Entrenamiento en química mediante "Quimi-olimpiadas"
<b>Prácticas de Aula</b>	<b>Virtuales:</b> 10 preguntas de opción múltiple con única respuesta (tipo ICFES) empleando tiempos específicos (30 minutos). Simulacros. <b>En clase:</b> Preguntas de las actividades prácticas (incluidas en "chapolas"); talleres de refuerzo y "Quimi-olimpiadas".
<b>Evaluaciones</b>	Homogeneidad de grupos; conocer la aplicación al tema antes de iniciar la clase; fomentar la "lista de asistencia competitiva"; enlazar la historia con la química; dar ejemplos personalizados; introducción de lenguaje científico y talleres formativos.
<b>Relación Enseñanza-Aprendizaje</b>	

## Objetivos

- Presentar los resultados logrados al implementar nuevas metodologías de enseñanza en química en el Programa de Nivelación Académica Talentos durante su segunda y tercera cohorte.
- Demostrar que el apoyo por parte del gobierno nacional es indispensable en el desarrollo de nuevos proyectos que incidan en el mejoramiento de la calidad de la educación en Colombia.

## Preguntas de investigación

- ¿Influye la implementación de nuevas metodologías de enseñanza en química en los resultados de las pruebas SABER 11° realizadas por los participantes de las segunda y tercera cohorte del PNAT organizado en la ciudad de Santiago de Cali?
- ¿Existe un mayor interés en los jóvenes bachilleres por estudiar carreras que se relacionen con la química como ciencia básica al promover nuevas estrategias de aprendizaje en esta área?

## Metodología

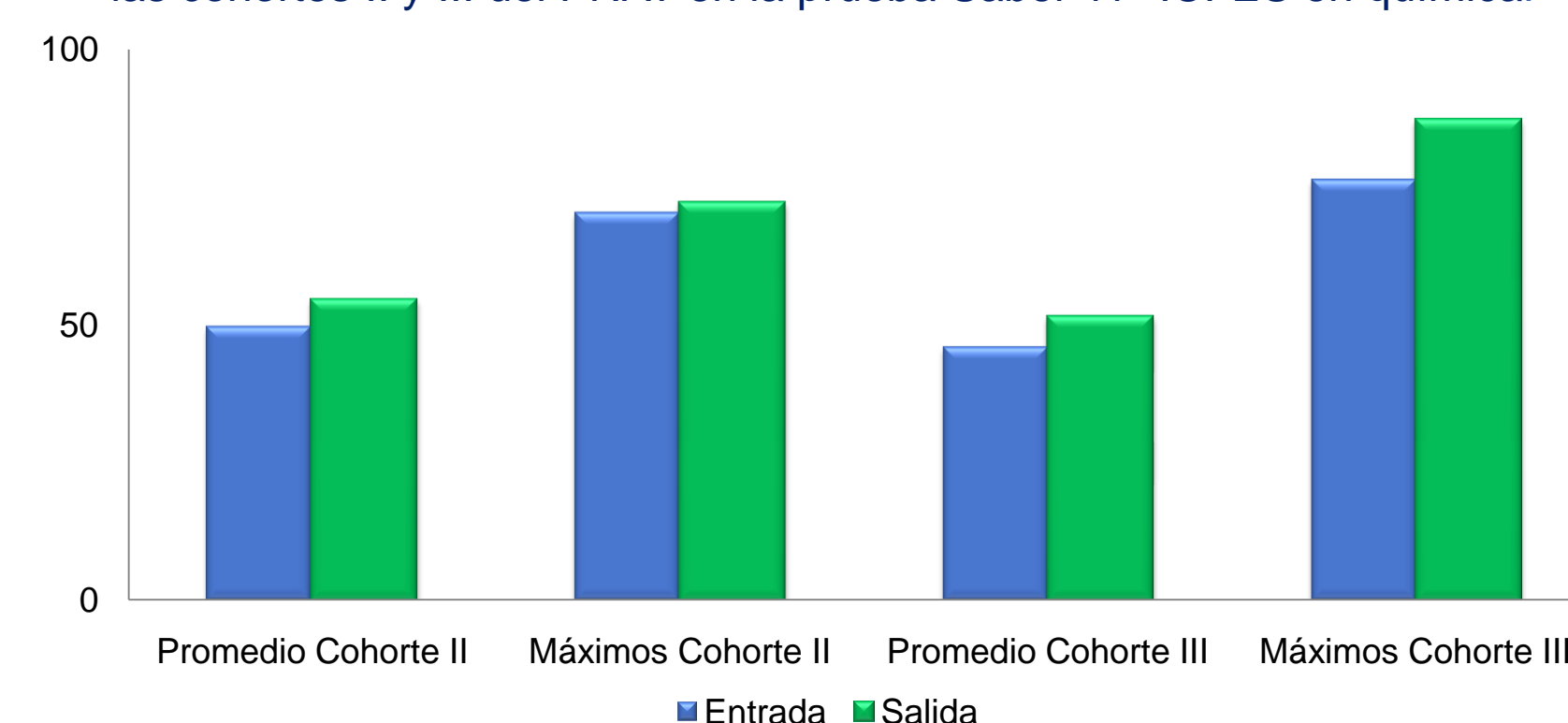
La Dirección de Nuevas Tecnologías y Educación Virtual de la Universidad del Valle realizó el procedimiento de recopilación de los datos individuales en los participantes del PNAT mediante un análisis secundario del tipo descriptivo en el Sistema Nacional de Evaluación Educativa (consulta de los resultados SABER 11°).

Los resultados de las pruebas SABER 11° en el área de química, se analizan utilizando los promedios absolutos en el "Reporte de Comparativas" y en el "Reporte Consolidado por Niveles" que dispone el Sistema de Información del PNAT. Los resultados de los estudiantes admitidos a algún programa académico que involucre química (nivel tecnológico y profesional) se obtuvo mediante la información suministrada por el Área de Admisiones y la Dirección de Extensión y Educación Continua de la Universidad del Valle.

## Resultados

- Los puntajes ICFES en química superaron el valor de los puntajes de entrada,

**Gráfica 1.** Puntajes promedios y máximos que presentaron estudiantes de las cohortes II y III del PNAT en la prueba Saber 11° ICFES en química.



- Se incrementó el porcentaje de participantes con puntajes ICFES que se encuentran en el subnivel "Medio Alto" y en la cohorte III en el nivel "Alto".

**Tabla 2.** Promedios establecidos en el Reporte Consolidado por Niveles de los puntajes en pruebas SABER 11° en química

Nivel	Subnivel	Cohorte II		Cohorte III	
		% Estudiantes (Entrada)	% Estudiantes (Salida)	% Estudiantes (Entrada)	% Estudiantes (Salida)
BAJO	Significat. Bajo	0.00	0.00	0.00	0.11
	Muy bajo	0.00	0.00	0.07	0.00
	Bajo	0.51	0.85	0.60	0.53
MEDIO	Medio Bajo	11.63	1.71	18.13	7.46
	Medio Estándar	86.45	91.45	79.38	79.52
	Medio Alto	1.41	5.98	1.61	11.34
ALTO	Alto	0.00	0.00	0.20	0.95
	Superior	0.00	0.00	0.00	0.11

- La implementación de nuevas metodologías de enseñanza en química en el PNAT, amplió el interés en los jóvenes bachilleres por inscribirse en carreras relacionadas con la química

**Tabla 3.** Estudiantes admitidos a algún programa exigente en química

Programa	Cohorte II	Cohorte III
Química	10	12
T. Química(C)	13	12
T Química(Y)	12	0
I. Química	2	0
Q. Farmacéutica	1	1
Promedio	7,62 %	10,87 %

## Discusión

El área de química en conjunto realizaron un trabajo en grupo dentro de su participación en el PNAT, teniendo en cuenta la aplicación de las nuevas prácticas pedagógicas que se implementaron en la segunda y tercera cohorte.

En el desarrollo de las mismas, los laboratorios en clase incrementaron el interés por la química, y herramientas como las "Quimi-olimpiadas" y los "Talleres de Refuerzo" motivaron a los alumnos a participar en el programa, porque el método de evaluación aplicado de preguntas de opción múltiple.

Los datos de varios participantes sobre los puntajes ICFES en química de salida, demostraron que la metodología de enseñanza en química aplicada fue satisfactoria.

## Referencias

OCHOA, R.; MICOLTA, G.; VIVEROS, G. *Experiencia de formación integral del PNAT*. Ponencia en IV Simposio Internacional e Pedagogía. Abril 20 de 2012. Universidad Autónoma de Occidente. Cali, Colombia.

*Las opiniones, tesis y argumentos expresados son de propiedad exclusiva de los autores y no representan el punto de vista del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES.*



Prosperidad para todos