

Folle
572-853

M335

1

MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

DIRECCION NACIONAL DE INVESTIGACION EXPERIMENTACION
Y PERFECCIONAMIENTO EDUCATIVO

EVALUACION DEL PROYECTO PILOTO

INTRODUCCION A LAS CIENCIAS FISICAS

(I.P.S.)

REPUBLICA ARGENTINA

1973

BIBLIOTECA	
14 JUN 1984	
Clasificación:	B-11
Acciones:	✓

* GRUPO DE TRABAJO *

INV	011335
DIR	7011 372.853
VOL	1

INEC:

Prof. Marta MORASCHI

Prof. Aurora DOMINGUEZ

GICE:

Prof. Celia Agudo de CORSICO

Prof. Aurora BENASSO

Prof. Norma Caffaro de HERNANDEZ

y la colaboración de la

Prof. María Justa DORREGO

EJL 18772

Este trabajo es una reimpresión del publicado en el año 1970, por el Instituto Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias. (I.N.E.C.)

CENTRO NACIONAL
DE DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN EDUCATIVA
Paraguay 1657 - 1er. Piso - Buenos Aires - Rep. Argentina

INDICE

	PROLOGO	pág. 1
	ABSTRACT	8
	ANTECEDENTES	4
Capítulo		
I	NATURALEZA DEL PROGRAMA A EVALUAR	5
	1 Programa vigente: la necesidad de su cambio	5
	2 Programa a ensayar. Las razones de su elección	6
	3 Características del programa (texto) y su evaluación por el Director del Proyecto	7
	4 La aplicación del nuevo programa	11
	5 Objetivos del nuevo programa	12
II	EVALUACION DEL ENSAYO PILOTO	13
	1 Alcances y características de la evaluación	13
	2 Diseño para la evaluación sistemática	14
	3 Las hipótesis del trabajo	15
	4 Población estudiada	16
	5 Instrumentos de medición: sus formas preliminares	16
	6 Instrumentos de medición: sus formas finales	22
III	CONCLUSIONES	30
IV	SUGERENCIAS para tareas futuras de la capacitación de los docentes	31

INDICE DE CUADROS Y ANEXOS

CUADRO	pág.
I Docentes	12
II Establecimientos	16
III Test de Rendimiento, Versión Revisada, Análisis de los Resultados.	23
IV Significación de los Coeficientes de Confiabilidad del Test	25
V Coeficiente de Correlación (Validez externa del Test).	26
VI Escala de Actitud, Versión Revisada, Análisis de los Resultados	27
ANEXOS	
I Profesores capacitados para I.P.S. en 1968 (y sus establecimientos.	32
II Profesores asistentes al curso en 1969 (y sus establecimientos	33
III Visita al Curso de Capacitación para I.P.S.	34
IV Encuesta a profesores de Física y Química (a)	36
Comentarios sobre la encuesta a Profesores de Física y Química (b)	39
V Test de Rendimiento, Versión Piloto	41
VI Establecimientos que se prestaron voluntariamente para la aplicación de la Escala de Actitud y el Test de Rendimiento.	60
VII Comunicación a las escuelas para la Administración de la Prueba Piloto y de la Escala de Actitud.	61
VIII Instrucciones para los Examinadores	62
VIII Instrucciones para los alumnos	63
IX Escala de Actitud, Versión Piloto	64
X Lista de escuelas donde aplicaron las formas finales del Test y de la Escala.	72
XI Test de Rendimiento, Forma Final	74

XI Hoja de respuesta	84
XII Análisis de items de la Forma Final del Test	87
XIII Escala de Actitud, Forma Final	89
XIV (a)- Análisis de items de la Forma Final de la Escala de Actitud	94
(b)- Análisis de items. Grupo I.P.S.	95
(c)- Análisis de items. Grupo Tradicional	96
XV Planilla para datos personales y desempeño escolar de los alumnos	97

PROLOGO

Los últimos años se han caracterizado por la introducción de numerosos e importantes cambios en todos los planos de la educación mundial.

Argentina no ha permanecido ajena a esta tendencia y aún antes de promoverse la actual reforma del sistema escolar se fueron introduciendo innovaciones parciales como respuesta a las necesidades más sentidas.

El Instituto Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias, I.N.E.C., creado en 1967 sobre la base del Departamento para la Enseñanza de las Ciencias del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, es responsable de varias iniciativas tendientes a la renovación de los currícula. Entre ellas, ésta que nos ocupa, la introducción de un programa en la enseñanza de las Ciencias Físicas y Química que pudiera suplantar ventajosamente a la actual a signatura denominada Elementos de Física y Química, para el 3º Año del nivel Secundario.

Dada la magnitud de los esfuerzos comprometidos en este proyecto, INEC advirtió la necesidad de darle al mismo el carácter de un experimento educativo arbitrando todos los medios de control, comparación y evaluación para tales fines.

Por su parte, el Centro de Investigaciones en Ciencias de la Educación CICE, asociado al Instituto Di Tella, incluye dentro de su programa de trabajo a la evaluación educativa, con especial referencia a la de currícula.

Las dos entidades mencionadas resolvieron constituir un equipo para realizar, en forma conjunta, estudios e investigaciones evaluativas sobre las innovaciones que INEC hubiera introducido o se propusiera introducir a título experimental. Por lo tanto este equipo tomó a su cargo en julio de 1969, la evaluación del proyecto denominado IPS (Introducción a las Ciencias Físicas) antes citado y que como ensayo se venía desarrollando desde 1968.

"El equipo de evaluación se incorporó al proyecto IPS cuando éste llevaba año y medio de vida, ya que al elaborarse el mismo no se previó la inclusión de los técnicos evaluadores. Incorporados éstos, en la forma tardía ya señalada, advirtieron la omisión y las severas limitaciones que la misma había de imponer a su valor."

En efecto, los evaluadores eran plenamente concientes de que un proyecto de currícula:

- a) debe incluir componentes evaluativos
- b) su versión inicial debe estar sujeta a ensayos
- c) cuando tales ensayos indiquen fallas deben adoptarse medidas para un me-

por funcionamiento.

Reconociendo también las ventajas en relación con lo anteriormente dicho de una evaluación de curriculum de tipo formativo, la que aquí se presenta por imperio de las circunstancias adquiere carácter de evaluación sumativa o sea la referente a productos finales.

Esta evaluación fue llevada a cabo en dos etapas, una preliminar y otra sistemática.

La evaluación preliminar se basó en el rastreo de factores que provocaron la introducción del programa IPS. Asimismo en el análisis de:

- a) los objetivos y contenidos del programa tradicional y del programa experimental.
- b) las opiniones de docentes capacitados para aplicar el proyecto.

La evaluación sistemática se dirigió en primer término a inventariar y estimar todos los elementos correspondientes a la evaluación preliminar que venían realizando los responsables del proyecto y sobre esa base en segundo lugar a verificar el logro de los objetivos cognitivos y afectivos propuestos por los introductores del programa, a través del uso de una prueba objetiva de rendimiento y una escala de actitud hacia la asignatura Elementos de Física y Química. Tanto los resultados de la evaluación preliminar como los de la sistemática, corroboraron los supuestos de los responsables de la introducción del programa IPS.

Las autoras del informe señalan en el mismo las diversas limitaciones que afectaron a su trabajo. Sin embargo INEC y CICE consideran que el mismo reúne atributos que pueden hacerlo merecedor del interés de los docentes. En primer lugar, y sin pretender ser un modelo, este informe muestra un proceso de implementación y evaluación de un aspecto del curriculum y en segundo lugar, su realización es un exponente de los resultados de una labor integrada gracias al esfuerzo cooperativo de planificadores, docentes e investigadores educacionales.

El equipo de evaluación agradece a ANEMS, SNEP y direcciones de establecimientos de su dependencia la oportunidad que brindaron para el acceso a los mismos. Este reconocimiento se extiende a todos los profesores y sus alumnos que de una u otra manera posibilitaron el trabajo de campo. Así mismo agradece la colaboración que en este sentido prestó la Srta. Haydée L. Villanueva. Muy especialmente cabe destacar que esta informe no hubiera podido realizarse sin la franca y generosa cooperación de los responsables del Proyecto IPS Licenciado Heraclio Ruival y Profesores Hugo Roberto Tricárnico y Ricardo Salas.

ABSTRACT

The I.P.S. project was introduced for the second time at the 3rd. year of secondary school in a tentative approach.

At that moment, its sponsor organization, INEC, felt the convenience of evaluating that experience. The evaluation was carried out in two stages:

- a) preliminary
- b) systematic

The first type of evaluation embraced the following aspects:
- an enquire concerning the factors which provoked the introduction of I.P.S. program.

- the analysis of

- a) objectives and contents of both programs (traditional and I.P.S.)
- b) project conductors' opinions
- c) traditional teachers' opinions
- d) I.P.S. teachers' opinions

The systematic evaluation was directed to verify the achievement of cognitive and affective objectives stated by the I.P.S. program, through the use of an achievement test and an attitude scale.

Both the results of preliminary and systematic evaluation permit to support the I.P.S. program responsables' assumptions.

ANTECEDENTES

Se constituyó un grupo integrado por representantes del INEC y CICE con el fin de llevar a cabo en forma cooperativa por el lapso de 3 años, estudios e investigaciones evaluativas sobre las reformas e innovaciones que el Instituto citado en primer término haya introducido a título experimental, en el sistema escolar argentino o proyecto efectuado.

La integración de este equipo respondió a la necesidad de contribuir, entre otros, al logro de los siguientes objetivos fundamentales:

- A) Una rigurosa planificación de todas las iniciativas tendientes a mejorar la enseñanza de la ciencia, especialmente en lo que atañe al desarrollo de nuevos currícula y métodos de enseñanza a fin de efectuar luego, una eficiente evaluación de los mismos.
- B) La recomendación de reformas e innovaciones sólo en el caso de que ellas acrediten una eficacia probada por medio de la investigación empírica.
- C) La promoción de una clara conciencia en los medios docentes acerca del papel de la evaluación y de la investigación educativa, como recursos para el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje de todas las asignaturas y muy especialmente de las ciencias.

Teniendo en cuenta los propósitos antes enunciados y dado que I.N.E.C. venía desarrollando a título de ensayo el Curso I.P.S., se vio la necesidad de someter a evaluación dicho proyecto.

I- NATURALEZA DEL PROGRAMA A EVALUAR

1.1 Programa vigente: la necesidad de su cambio

En el año 1967, el I.N.E.C. se abocó al análisis del programa vigente de la asignatura Elementos de Física y Química para 3er. Año de las escuelas secundarias. De dicho análisis surgieron ciertas características poco satisfactorias:

- A) Gran extensión del programa lo que hacía prácticamente imposible su desarrollo completo.
- B) Ese programa era un compendio anticipado de contenidos que luego aparecían nuevamente en 4º y 5º años sin reunir las condiciones de un desarrollo en espiral.
- C) Ese programa no especificaba los objetivos de manera operativa.
- D) Las actividades consistían en la mayoría de los casos en un tratamiento libreaco, no sólo de los aspectos teóricos sino también de los prácticos. Si bien se mencionaba la necesidad de efectuar experiencias, éstas no estaban convenientemente especificadas y en muchos casos no se disponía de los recursos materiales y/o humanos para su realización (carencia de laboratorios, materiales, ayudantes capacitados, etc.)
- E) Los programas vigentes eran deficitarios en cuanto a una clara explicitación de las actividades y métodos de enseñanza más adecuados. Por ello no instrumentaban a los docentes en la forma deseable.
- F) La extensión del programa a cumplirse en 2 horas semanales de clase restaba oportunidad para que el proceso de instrucción pusiera el énfasis necesario en el desarrollo de hábitos, destrezas y habilidades cognitivas (falta de oportunidad para la observación, experimentación, razonamiento, juicio evaluativo, etc.).
- G) Las condiciones en que se desenvolvía la asignatura, tan ajenas al natural ámbito del trabajo científico sumadas a la presión a que se veía sometido el alumno por razones de tiempo, eran factores poco propicios para la formación de actitudes positivas hacia la Física y la Química.
- H) La prolongada vigencia del programa, unida a una falta de capacitación en la tarea, había contribuido en muchos casos, a plasmar una mentalidad tipo de profesor de la asignatura meramente preocupado porque sus alumnos retuvieran una información adquirida por recepción y en muy pocas veces por descubrimiento.

A fines de 1967 y ante todas las fallas curriculares señaladas, INEC

decidió, contando para ello con la aprobación de ANEMS y SNEP, experimentar en algunas escuelas argentinas el proyecto reconocido por la sigla I.P.S. (Introduction Physical Science).

1.2. Programa a ensayar. Las razones de su elección

El proyecto P.S.S.C. provocó la chispa revolucionaria para esta clase de experiencias, pero por ser un programa integrado presentaba muchas dificultades para su adecuación a nuestro medio. Otros programas analizados no resultaban tampoco aplicables porque no cubrían las necesidades existentes.

Se pensó entonces en buscar un programa que diera los conceptos básicos por tratarse de un curso introductorio y, a la vez, que no fuera de nivel inalcanzable para los alumnos. Así se eligió I.P.S.

Las ventajas que ofrecía I.P.S. sobre los otros programas pueden resumirse de la siguiente manera:

- A) Los contenidos que incluía I.P.S., además de su actualidad desde el punto de vista científico, cumplían su papel introductorio a las disciplinas sin provocar hiatos en relación con los posteriores de 4° y 5° Años que en ese momento iban a ser mantenidos y hasta tanto se dispusiera su revisión.
- B) si bien el texto para I.P.S. no explicitaba los objetivos del curso, los responsables de su adopción entendían que dicho programa permitía el logro de claros e importantes objetivos que debían ser los fijados para la asignatura en cuestión.
- C) el contenido y los procedimientos de instrucción más allá de su labor informativa, brindarían posibilidades para estimular en los alumnos la adquisición de una amplia gama de habilidades y destrezas intelectuales que van desde la comprensión y aplicación apoyadas en la observación y experimentación, hasta los más complejos procesos mentales que incluyen análisis, síntesis y evaluación.
- D) dichos contenidos y procedimientos se proponían asimismo, brindar a los alumnos una imagen del conocimiento científico como "saber metódicamente fundado".
- E) el seguimiento del método científico se veía como un medio para desarrollar y favorecer el pensamiento lógico formal.
- F) dado el atractivo de los contenidos y actividades previstas, podía anticiparse un considerable interés por parte de los alumnos y, en la medida que el programa llegara a satisfacer estas expectativas, la promoción de actitudes favorables hacia el mismo y por ende hacia la Física y la Química.
- G) de acuerdo con el enfoque de ese programa, los alumnos realizarían actividades cuidadosamente planificadas y orientadas y tendrían ocasión de

adquirir destrezas para el trabajo de laboratorio, así como deseables hábitos de trabajo cooperativo.

- H) la dinámica de la clase orientada por el texto haría que la misma pudiese funcionar con gran frecuencia como un grupo de discusión, con todas las ventajas que traería aparejadas este tipo de experiencias para la formación personal y social de los alumnos.
- I) la puesta en práctica del programa se apoyaría en el empleo de miniequipos que serían compartidos por cada 2 alumnos. Estos miniequipos, concebidos sobre una base económica y sencilla, satisficían los requerimientos de la extensa parte práctica de este curso.

1.3 Características del programa (texto) y su evaluación por el Director del Proyecto.

El Director del Proyecto, Licenciado Heraclio Ruival fue encuestado por el equipo de evaluación y sus respuestas relativas a los antecedentes y características del texto I.P.S. se transcriben a continuación (Guía para el Análisis y la Evaluación del texto del programa I.P.S.).