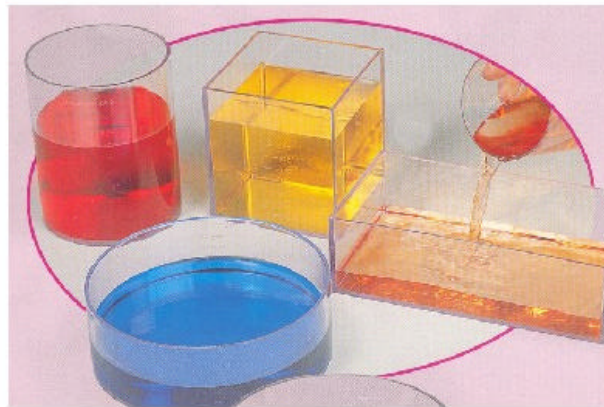


Proyecto La Enseñanza Activa de las Matemáticas en Educación Primaria

EDUCACIÓN PRIMARIA



ÍNDICE

- 1. Introducción**
- 2. Marco teórico**
- 3. Justificación**
- 4. Informe de las evaluaciones en el área de matemáticas**
- 5. Objetivos**
- 6. Contenidos**
- 7. Estructura y fases**
- 8. Metodología**
- 9. Estrategias de formación**
- 10. Funciones de los ponentes**
- 11. Funciones del profesorado coordinador**
- 12. Funciones de las Asesorías de los Centros del Profesorado**
- 13. Funciones de la Inspección de Educación**
- 14. Compromisos**
- 15. Valoración y seguimiento**
- 16. Evaluación**

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto “La enseñanza activa de las matemáticas en Educación Primaria” tiene como referentes el Pacto Social por la Educación en Canarias, los resultados de distintas evaluaciones nacionales e internacionales y la modalidad de formación continua del profesorado.

La generalización de la educación es hoy una realidad. Ahora es el momento de decidir crecer en educación impulsando una política de objetivos concretos de calidad en todo los niveles educativos. Una educación de calidad y equitativa comienza por la adquisición de competencias básicas que garanticen la capacidad del alumnado para "aprender a aprender". Un sistema educativo, para conseguir los fines que se propone, debe tener en cuenta al profesorado como agente fundamental del entramado educativo, al que se le debe proporcionar una formación continua que facilite el desarrollo de un trabajo compartido del claustro. Para ello, es preciso abordar medidas que contribuyan a mejorar y enriquecer la labor de los equipos docentes.

Los informes y publicaciones más recientes elaborados por el Instituto Nacional de Calidad y Evaluación (INCE), por el Instituto Canario de Evaluación y Calidad Educativa (ICEC), o por el Programa para la evaluación internacional de alumnos (PISA) de la OCDE muestran que los resultados obtenidos en matemáticas por nuestro alumnado de Educación Primaria son ciertamente modestos, situándonos, casi siempre, por debajo del cincuenta por ciento de aciertos. Estos resultados ponen de manifiesto la necesidad de mejorar las competencias matemáticas en el ámbito nacional y canario, sobre todo en uno de los aspectos más relevantes de las competencias matemáticas: la resolución de problemas.

La formación continua del profesorado en su centro educativo constituye, en el contexto actual, un aspecto esencial para en la mejora de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, y en la propia viabilidad de cualquier reforma del sistema educativo. Es necesario revisar la actividad docente desde la práctica para adecuarse a las transformaciones de la propia materia objeto de enseñanza y al contexto social.

2. MARCO TEÓRICO

Los resultados de las diferentes investigaciones que analizan las teorías sobre el desarrollo del pensamiento del profesor así como el procedimiento empleado en la resolución de problemas aportan datos para modificar y mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, si bien encontramos que los diferentes programas de investigación ponen de manifiesto que no se dispone de un único modelo de enseñanza y que estos dependen en gran parte de los objetivos de la instrucción y de las habilidades y conocimientos que los alumnos y alumnas tienen. En consecuencia, en este Proyecto, se opta por un modelo cognitivo abierto y amplio en el que tengan cabida variadas propuestas de aprendizaje: absorción, asociación, reestructuración...

En definitiva, se trata de un modelo de aprendizaje que permite al profesorado participar en la reconstrucción del conocimiento didáctico matemático a partir de situaciones problemáticas abordables desde tres ámbitos, según indican las investigaciones más recientes:

- Modelado de estrategias específicas, cuando éstas no son directamente accesibles por el profesorado sin una preparación explícita.
- Uso de conocimientos informales y de estrategias intuitivas para la resolución de problemas.
- Construcción del conocimiento a partir de la cultura y el contexto, además de las interacciones con otras personas.

3. JUSTIFICACIÓN

La Consejería de Educación, Cultura y Deportes, a través de los compromisos adquiridos en el Pacto Social por la Educación, manifiesta su decisión para favorecer y realizar acciones encaminadas al desarrollo de las competencias básicas en el alumnado mediante la mejora del aprendizaje y la enseñanza de las lenguas y las matemáticas.

Por ello, la Dirección General de Ordenación e Innovación Educativa(DGOIE) pone en marcha y desarrolla este proyecto específico destinado al profesorado de Educación Primaria que le permitirá conocer, descubrir y trabajar estrategias metodológicas para la enseñanza activa de las matemáticas. Se pretende formar y satisfacer las necesidades del profesorado, facilitando la actualización académica y la profesionalización de la enseñanza mediante el apoyo didáctico a su trabajo en el aula, además de proporcionar espacios de trabajo que podrían facilitar la reflexión acerca de cómo se enseñan las matemáticas y cómo las aprenden los niños y niñas.

En resumen, se trata de una propuesta de formación que se sustenta en la voluntad política de avanzar en una educación matemática de calidad y equitativa, que toma en cuenta aquellos aspectos significativos de las matemáticas que pueden ayudar a mejorar las competencias del alumnado canario y que se enmarca en la modalidad de formación continua del profesorado.

4. INFORME DE LAS EVALUACIONES

Los estudios realizados en los últimos diez años por el Instituto Canario de Evaluación y Calidad Educativa (ICEC), muestran datos rigurosos del rendimiento escolar del alumnado en el área de matemáticas. El informe de los resultados obtenidos en las pruebas generales de evaluación del rendimiento del alumnado de Educación Primaria y publicados por el ICEC reflejan unos resultados ciertamente mejorables, siendo los ítems relacionados con la resolución de problemas los que obtuvieron el menor número de aciertos.

España ha participado como miembro de la OCDE en el Programa para la evaluación internacional de alumnos (PISA). Esta evaluación constituye un esfuerzo de cooperación entre los países participantes para valorar en qué medida el alumnado al finalizar su escolarización obligatoria está preparado para satisfacer las demandas de la sociedad actual. Esta evaluación estandarizada se realizó en ciclos de tres años. La primera evaluación se llevó a cabo en el año 2000, estudiando en profundidad la competencia lectora del alumnado. Los resultados se presentaron en los siguientes documentos: *Conocimientos y destrezas para la Vida (Primeros resultados del Proyecto PISA 2000)* y *Aptitudes Básicas para el Mundo de Mañana*, ampliación de este análisis.

En el 2003 la materia objeto de estudio fue las matemáticas, los resultados han quedado plasmados en *El resumen de los resultados en España. Evaluación PISA 2003*. Los escolares españoles de 15 años muestran un rendimiento en matemáticas de 15 puntos por debajo (485) del promedio de la OCDE, fijado en 500 puntos, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

Los resultados que se pretenden conseguir con las pruebas de PISA son los siguientes:

1. Un perfil básico en conocimientos y destrezas para los estudiantes al término del período de escolarización obligatoria.

2. Indicadores contextuales que relacionan los resultados con las características del alumnado de los centros educativos.
3. Indicadores que muestran los cambios en los resultados a lo largo del tiempo.

Todos estos datos, relacionados con las competencias básicas del alumnado en matemáticas, ponen de manifiesto y justifican la necesidad de desarrollar acciones innovadoras que incluyan la formación para el profesorado de Educación Primaria, y vayan encaminadas a mejorar, en la medida de lo posible, los resultados en dicha área.

5. OBJETIVOS

a) Generales

- 1) Posibilitar un espacio de trabajo específico que permita al profesorado reflexionar acerca de cómo enseña las matemáticas y cómo las aprenden los escolares.
- 2) Formar al profesorado de Educación Primaria en estrategias metodológicas para la enseñanza activa de las matemáticas.
- 3) Facilitar herramientas e instrumentos como recursos para hacer más efectivo y motivador el aprendizaje de las matemáticas.

b) Específicos

- 1) Definir las competencias básicas de las matemáticas para el alumnado de Educación Primaria ; precisando procedimientos, estrategias y materiales para su enseñanza.
- 2) Concretar las secuencias de contenidos y actividades para cada una de las competencias básicas .
- 3) Incluir las tecnologías de la información y la comunicación en las distintas estrategias de enseñanza de las matemáticas para el alumnado de Educación Primaria.
- 4) Especificar materiales curriculares y didácticos para la enseñanza de las matemáticas y su relación con las competencias básicas que se han de enseñar.
- 5) Elaborar y utilizar materiales didácticos que propicien una enseñanza activa del área de matemáticas.

6. CONTENIDOS

- Características del pensamiento matemático en el alumnado de Educación Primaria.
- Estrategias metodológicas para la enseñanza activa de las matemáticas.
- Herramientas e instrumentos como recursos didácticos en el aula.
- Las matemáticas en el currículum.

NÚCLEOS DE CONTENIDOS

1. Los recursos didácticos en el aula de matemáticas
2. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC): Internet y software
3. La resolución de problemas matemáticos

BLOQUES TEMÁTICOS

1. Números y operaciones
2. La medida
3. Formas geométricas y situación en el espacio
4. Organización de la información

7. ESTRUCTURA Y FASES

Ver cuadro 1

8. METODOLOGÍA

La propuesta metodológica conjuga diferentes aproximaciones que se siguen en la formación del profesorado de matemáticas:

? Conocimiento y debate sobre los materiales seleccionados, ya sean de experiencias de aula o resultados de las investigaciones.

? Discusión y solución de aspectos metodológicos derivados de la enseñanza de las matemáticas.

? Resolución de problemas matemáticos, experimentando lo que significa el aprendizaje constructivo de las matemáticas y sus dificultades.

Se parte de los conocimientos previos, de la construcción individual y social y de la resolución de problemas como supuestos básicos en la formación.

Este proyecto se organiza alrededor de dos ejes: resolución de problemas y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en matemáticas, que permiten desarrollar las competencias generales y específicas propias de esta etapa educativa. Incluye la fase de pilotaje (doce centros educativos) y las fases progresivas de extensión (sesenta centros educativos). Su diseño y planificación se describen en las páginas siguientes.

La metodología promoverá intercambios y reflexiones que favorezcan la investigación e innovación de los distintos agentes implicados y, en consecuencia, del resto de la comunidad educativa.

Para satisfacer las necesidades y los diferentes niveles de avance del profesorado participante, se incluyen varios modelos de formación que van desde sesiones teórico-prácticas hasta trabajo guiado en el aula y en grupo en el propio centro, puesta en práctica de las tareas así como talleres, encuentros y jornadas de valoración e intercambio.

Resultará esencial, a lo largo del desarrollo del proyecto, el papel dinamizador de los distintos coordinadores de los grupos de pilotaje, los cuales favorecerán, a través de sus intervenciones, la extensión de sus experiencias al mayor número de docentes de su centro.

9. ESTRATEGIAS DE FORMACIÓN

MODELO 1

A

N.º de centros implicados: seis centros en Tenerife y seis en Gran Canaria.

Profesorado participante:

Seis maestros generalistas de Educación Primaria de Tenerife, coordinadores del pilotaje.

Seis maestros generalistas de Educación Primaria de Gran Canaria, coordinadores del pilotaje.

Duración:

De octubre de 2004 hasta junio de 2005 (9 meses).

Diseño de las sesiones:

Con el ponente:

Una sesión al mes de 3 horas.

Horario de mañana (franja horaria específica).

Una sesión al mes de 3 horas.

Horario de tarde (franja horaria personal).

Con el alumnado en el aula del centro de pilotaje:

Una sesión al mes de 2 horas.

Horario de mañana.

Con el profesorado avanzado en el centro:

1 sesión al mes de 3 horas.

Horario de tarde (en horario de exclusiva).

Horas totales: 72

B

N.º de centros implicados: seis centros en Tenerife y seis en Gran Canaria.

Profesorado participante:

Maestros generalistas de centros piloto de Educación Primaria de Tenerife que se incorporen al proyecto de enero a junio.

Maestros generalistas de centros piloto de Educación Primaria de Gran Canaria que se incorporen al proyecto de enero a junio.

Duración:

De enero a junio 2005 (6 meses).

Horario de tarde.

Diseño de las sesiones:

Con el ponente:

Una sesión al mes de 3 horas.

Horario de tarde (franja horaria personal).

Con el coordinador:

Una sesión al mes de 3 horas.

Horario de tarde (horario de exclusiva).

Horas totales: 30

MODELO 2

N.º de centros participantes:

Curso 2005/2006: treinta centros en La Palma, La Gomera, El Hierro, Tenerife, Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura.

Curso 2006/2007: treinta centros en La Palma, La Gomera, El Hierro, Tenerife, Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura.

N.º de profesores participantes:

Al menos 1/3 del total de los claustros de cada uno de los centros seleccionados.

Duración:

De octubre de 2005 o 2006 hasta junio 2006 o 2007 (según sea la 1.ª o la 2.ª fase de extensión). (9 meses).

FASE PRESENCIAL

Diseño de las sesiones:

Cada sesión incluirá una parte teórico- práctica y otra de trabajo en grupo.

Diez sesiones de formación.

Duración: de octubre de 2005 hasta junio de 2006 de 3 horas cada sesión.

Horario de tarde

FASE PRÁCTICA

El trabajo diseñado en el grupo, se lleva a la práctica en el aula. Los resultados se valoran en la sesión del grupo correspondiente.

Horas Totales: 40

MODELO 3

N.º de centros participantes:

Doce centros piloto en Tenerife y Gran Canaria (curso 2005/ 2006).

30 centros (curso 2006/ 2007): La Palma, La Gomera, El Hierro, Tenerife, Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura.

Profesorado participante:

Curso 2005/2006: coordinadores y profesorado avanzado de los centros piloto en Tenerife y Gran Canaria.

Curso 2006/2007: coordinadores y representantes de cada ciclo de Educación Primaria y un representante de Educación Infantil de los claustros de cada uno de los centros seleccionados.

Curso 2007/2008: coordinadores y representantes de cada ciclo de Educación Primaria y un representante de Educación Infantil de los claustros de cada uno de los centros seleccionados.

Duración:

De octubre de 2005 hasta junio de 2006 (9 meses)

De octubre de 2006 hasta junio 2007 (9 meses)

Diseño de cada sesión:

FASE PRESENCIAL:

Sesiones de taller:

Frecuencia: una vez al mes.

Duración: 3 horas.

Horario de tarde (horario de exclusiva).

Encuentros entre los talleres :

Frecuencia: una vez al trimestre.

Duración: 3 horas.

Horario: de tarde (horario de exclusiva).

Horas totales: 33

MODELO 4 (OPCIONAL) se incorpora este modelo en el curso 2005/2006

N.º de centros participantes:

Centros educativos piloto en Tenerife y Gran Canaria (curso 2006/2007).

Centros educativos de la primera fase de extensión según Resolución de 21 de abril de 2005 (curso 2007/2008).

Centros educativos de la segunda fase de extensión según Resolución de 5 de mayo de 2006 (curso 2008/2009).

Profesorado participante:

Profesorado de los centros que, una vez finalizado el compromiso de los dos cursos escolares, deseen prorrogar un curso más.

Duración:

De octubre a junio.

Diseño de las sesiones:

Sesiones de encuentros (inicio y final de curso).

Frecuencia: dos veces al curso.

Duración: 4 horas.

Horario de mañana (franja horario específico).

Una sesión de trabajo en el centro.

Frecuencia: 3 horas al mes.

Duración: 3 horas.

Horario de exclusiva.

Disposición del tutor telemático por núcleo de contenido: 3 horas al mes.

Horas totales: 35

10. FUNCIONES DE LOS PONENTES

- ? Formar al profesorado participante en el proyecto, en sus fases de pilotaje y de extensión en sus diferentes modelos.
- ? Asegurar la coordinación entre los contenidos de la formación y el trabajo realizado por los distintos grupos.
- ? Colaborar con el profesorado en las actividades realizadas en los centros.
- ? Revisar los desarrollos curriculares y las estrategias aplicadas en las aulas con el profesorado.
- ? Participar en la fase de valoración y seguimiento durante el pilotaje y las fases de extensión.

11. FUNCIONES DEL PROFESORADO COORDINADOR

- ? Favorecer la constitución de un grupo de trabajo sobre la didáctica de las matemáticas en su centro educativo.
- ? Planificar, coordinar y dinamizar mensualmente, junto con el asesor del Centro del Profesorado, las reuniones en el centro con el grupo de trabajo.
- ? Recoger los acuerdos y conclusiones obtenidos en las reuniones anteriormente citadas.
- ? Programar y coordinar las acciones relacionadas con el proyecto, propuestas por su grupo de trabajo.
- ? Aportar y comunicar experiencias en las sesiones de trabajo realizadas en su centro.
- ? Representar a su grupo de trabajo en las sesiones formativas que se programen e incluyan en el proyecto.
- ? Participar en el seguimiento y en la valoración del proyecto en la fase de pilotaje y de extensión.

12. FUNCIONES DE LAS ASESORÍAS DE LOS CEP

- ? Asistir a las reuniones convocadas por la DGOIE para la presentación del proyecto “La Enseñanza Activa de las Matemáticas” a los centros de las fases de pilotaje y de extensión.
- ? Participar en las reuniones trimestrales de valoración y seguimiento del proyecto.
- ? Planificar, organizar y dinamizar las sesiones de formación previstas con los coordinadores y con el profesorado avanzado en los centros educativos.
- ? Gestionar la documentación generada de las reuniones nombradas anteriormente.
- ? Planificar y diseñar, con representantes de la DGOIE, las Jornadas de presentación del proyecto en sus fases de extensión.
- ? Ejercer de enlace entre el profesorado de los centros de las fases de pilotaje y de extensión y la DGOIE.
- ? Gestionar y cumplimentar los documentos necesarios para tramitar los expedientes y emitir las certificaciones.
- ? Responder a las demandas de asesoramiento del profesorado del proyecto.
- ? Ampliar el archivo bibliográfico de los centros del profesorado sobre el tema del proyecto, llevando un control actualizado de la bibliografía disponible.

13. FUNCIONES DE LA INSPECCIÓN DE EDUCACIÓN

- ? Asistir a las reuniones convocadas por la DGOIE para la presentación del proyecto “La enseñanza activa de las matemáticas” a los centros educativos.
- ? Participar en las reuniones trimestrales de valoración y seguimiento del proyecto.
- ? Favorecer la asistencia del profesorado de los centros de su zona a las sesiones de intercambio y formación que se realicen a lo largo del proceso.
- ? Informar a los equipos directivos sobre la obligatoriedad de la asistencia del profesorado a las reuniones de formación previstas en el proyecto según los diferentes modelos.

14. COMPROMISOS

FASE DE PILOTAJE

Centro	DGOIE
Facilitar el trabajo al coordinador del centro.	Proporcionar formación específica al profesorado.
Participar en la dinámica del proyecto a través de los talleres matemáticos y otras actividades.	Suministrar la dotación económica al centro.
Implicarse en la formación (coordinador y profesorado avanzado).	Publicar los materiales didácticos y curriculares generados en el desarrollo del proyecto.
Facilitar la continuidad del coordinador con su alumnado hasta la finalización del compromiso con el proyecto.	Reconocer la labor realizada.
Colaborar en los procesos de valoración y evaluación de resultados.	Permitir el asesoramiento específico del CEP de la zona de adscripción.
Facilitar la asistencia del profesorado ponente a las sesiones de trabajo con los coordinadores y el profesorado correspondiente según el calendario previsto. (Por parte de los centros que tengan profesorado ponente).	Facilitar los procedimientos y vías adecuadas para el desarrollo del proyecto.
	Priorizar la dotación de equipos informáticos según los plazos establecidos desde la Consejería de Educación, Cultura y Deportes.

FASE DE EXTENSIÓN

Centro	DGOIE
Asistir a la formación.	Proporcionar formación específica al profesorado.
Desarrollar la fase práctica del proyecto.	Suministrar la dotación económica al centro.
Dar continuidad al proyecto a través de los talleres matemáticos.	

15. VALORACIÓN Y SEGUIMIENTO

Para valorar tanto los avances como las dificultades surgidas en los distintos momentos de desarrollo y, de esta forma, reconducir el proyecto según las necesidades manifestadas por los centros se han establecido las Sesiones de Valoración y Seguimiento. La periodicidad de la celebración de dichas sesiones dependerá de las dificultades surgidas en el proceso.

Asistirán los componentes de la comisión técnica, inspección de educación, asesorías de los CEP y coordinadores y coordinadoras de centros educativos implicados. Los orientadores y orientadoras se incorporarán a estas sesiones en las fases de extensión.

16. EVALUACIÓN

La evaluación del proyecto en general y de sus diferentes agentes en particular permitirá mejorar los procesos para obtener los resultados deseables. Tal evaluación presenta las siguientes características:

1) Continua: a lo largo de todo el proceso

a) La fase de pilotaje se evaluará en las reuniones de valoración y seguimiento. Se estudiará el desarrollo de la fase de pilotaje y se analizarán los resultados generales con la finalidad de evaluar la posibilidad de iniciar la fase siguiente.

b) Las fases de extensión se evaluarán en las reuniones de valoración y seguimiento. Se analizarán y se valorarán los modelos desarrollados con el fin de comprobar si el proyecto alcanza los objetivos propuestos.

2) Formativa: tal como se aprecia en la estructura del proyecto, se inicia con una fase de pilotaje en determinados centros educativos de la Comunidad Autónoma para, posteriormente, y dependiendo de la respuesta y los resultados obtenidos poder extender la formación al resto del profesorado.

En la fase de pilotaje se valorará el proyecto según su repercusión entre los agentes implicados:

- El profesorado
- Los centros
- El alumnado
- Otros

Al finalizar la fase de pilotaje, y según considere la Dirección General de Ordenación e Innovación Educativa, el Instituto Canario de Evaluación y Calidad podrá establecer los indicadores oportunos para establecer los índices de progreso en el alumnado cuyo profesorado haya participado en el proyecto desde la fase de pilotaje.

**ESTRUCTURA Y FASES DEL PROYECTO
“LA ENSEÑANZA ACTIVA DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA”**

CURSO ESCOLAR / FASES	PILOTAJE 12 centros escolares	EXTENSIÓN 1 30 centros escolares Resolución 21 de abril de 2005	EXTENSIÓN 2 30 centros escolares Resolución de 5 de mayo de 2006
2004/2005	MODELO 1A Y MODELO 1B		
2005/2006	MODELO 3	MODELO 2	
2006/2007	MODELO 4 (opcional)	MODELO 3	MODELO 2
2007/2008		MODELO 4 (opcional)	MODELO 3
2008/2009			MODELO 4 (opcional)

Cuadro 1