



## FONDO MIXTO CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIHUAHUA

### CONVOCATORIA 2014-01

### DEMANDA ESPECÍFICA

#### ÁREA 1. EDUCACIÓN

#### DEMANDA 1.1. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE CONTENIDOS EDUCATIVOS PARA LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA DE NIVEL SECUNDARIA EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA.

#### MODALIDAD A. INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA APLICADA

##### Antecedentes:

Conforme al Plan Estatal de Desarrollo 2010 – 2016, el Estado de Chihuahua se plantea como objetivos “Promover el uso de tecnologías en el proceso de enseñanza – aprendizaje para optimizar el desarrollo de las competencias académicas y profesionales, desarrollar y fortalecer las competencias digitales de los integrantes de la comunidad educativa para generar una cultura de alfabetización digital, impulsar la incorporación de la tecnología en la práctica docente para la creación de nuevos ambientes de aprendizaje con el propósito de aumentar el aprovechamiento escolar en las escuelas., crear una Red Estatal de Bibliotecas en línea para propiciar el acceso de los estudiantes a información de apoyo.

La dinámica actual del sistema educativo en el Estado de Chihuahua, vislumbra un panorama de desafíos y fortalezas que son necesarias atender mediante la definición y puesta en marcha de acciones estratégicas.

Chihuahua avanza con logros importantes, mientras que en 1992 el nivel de analfabetismo era de 5.7 %, en 2009 se logró disminuir al 3.7 %, por debajo de la media nacional. Durante el ciclo escolar 2009-2010, la matrícula en todos los niveles fue de 1 millón 77 mil 726 alumnos, mismos que fueron atendidos por 54 mil 194 docentes en 7 mil 203 planteles.

Particularmente, en el nivel básico, sólo 92 de cada 100 egresados de educación primaria ingresa a secundaria, y de éstos, sólo el 80% concluye el nivel, presentándose una deserción de 6.6 % anual, mientras que el porcentaje de alumnos con experiencia de reprobación asciende al 19.5%, lo que evidencia la atención prioritaria que debe otorgarse a los esfuerzos de ampliación e incremento de la calidad del servicio en este nivel educativo.

El Gobierno del Estado de Chihuahua, destaca la necesidad de fomentar en niños, adolescentes y jóvenes, la incursión en los procesos de investigación científica, la adopción e innovación tecnológica para que el Estado transite en una economía basada en la investigación básica y aplicada que fortalezca al sector productivo. Según la organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), los rubros estratégicos de oportunidad identificados para la entidad son: electrónica, aeronáutica, maquila, nanotecnología, autopartes, TIC/software, minería y materiales para construcción, cadena alimentaria agropecuaria, madera y mobiliario. Sin embargo, la formación de científicos y tecnólogos presenta un panorama desalentador, si el problema de la deserción escolar es considerado en los diferentes niveles

educativos. El fenómeno de la deserción escolar obedece a diversos factores: culturales, económicos y políticos, adicionalmente, la reprobación conlleva a la deserción, siendo la asignatura de mayor índice de reprobación las relacionadas a las ciencias exactas (matemáticas, física y química).

Para conseguir una reducción en la deserción escolar, e interés por las ciencias, el Gobierno del Estado de Chihuahua, plantea la necesidad de mejorar las prácticas educativas de la asignatura de ciencias y tecnología en educación secundaria mediante la implementación de herramientas que faciliten el desempeño de los estudiantes en ciencias y tecnología y en consecuencia coadyuve a reducir el abandono escolar en educación básica, media superior y superior, a través de infraestructura pertinente, atractiva y moderna.

### **Objetivo general:**

Desarrollar herramientas que contribuyan a mejorar las prácticas educativas de las asignaturas de ciencias y tecnología en educación secundaria mediante la implementación de recursos didácticos digitales.

### **Objetivos específicos:**

1. Diseñar e implementar un plan de intervención estatal, que contribuya a la mejora de las prácticas educativas de nivel secundaria mediante la incorporación de nuevos recursos didácticos.
2. Desarrollar herramientas que faciliten mejorar el desempeño de los estudiantes de secundaria en ciencias, matemáticas y tecnología.
3. Desarrollar e implementar programas de capacitación a docentes de la asignatura de tecnología de las escuelas secundarias participantes para el uso y funcionamiento de los recursos didácticos.

### **Productos esperados:**

1. Plan estratégico de intervención para la mejora de las prácticas educativas en las asignaturas de ciencias y tecnología de nivel secundaria.
2. Documento que contenga el análisis (diagnóstico) del estado actual de las prácticas educativas que se realizan actualmente en las asignaturas de ciencias y tecnología que incluya:
  - La revisión de los contenidos de los módulos de las asignaturas en ciencias y tecnología de nivel secundaria.
  - La revisión de las condiciones en que se encuentra el equipamiento destinado a las prácticas educativas de las asignaturas en ciencias y tecnología de nivel secundaria.
3. Desarrollo de contenidos de la biblioteca estatal de recursos didácticos digitales de ciencia y tecnología. La biblioteca digital deberá conformarse de lecciones digitales u objetos de aprendizaje agrupados en tres conjuntos:

- a) La totalidad de los programas de estudio de las asignaturas de ciencias:
  - Biología
  - Física
  - Química
  - Ciencias ambientales
  - Investigación científica
  
- b) Los temas básicos desarrollados en la asignatura de tecnología
  - Materiales y procesos de manufactura
  - Sistemas técnicos
  - Tecnología y medio ambiente
  - Diseño e innovación
  
- c) Temas complementarios de matemáticas e informática.
  - Matemáticas básicas
  - Informática

Las lecciones de la biblioteca deberán componerse de tres secciones:

- a) Presentaciones interactivas del tema de la lección.
  - b) Actividades de investigación.
  - c) Ejercicios de evaluación.
4. Instalación de la biblioteca digital en al menos 650 escuelas del Estado de Chihuahua.
  
  5. Implementación de un proyecto piloto.
  
  6. Plan de trabajo para la capacitación intensiva de los docentes en el uso de materiales y equipo que incluya:
    - a) Documento que contenga los criterios para seleccionar a los docentes que serán capacitados.
    - b) Documento que contenga los criterios de selección de los instructores que capacitarán a los docentes.
    - c) Diagnóstico de los docentes previo a la capacitación.
    - d) Evaluación de los docentes durante y al finalizar la capacitación.

**Duración del proyecto:**

El tiempo de ejecución del proyecto no deberá exceder de seis meses.

### **Particularidades de la Demanda:**

Se plantea como elementos clave para la presentación de las propuestas, las siguientes particularidades:

1. Fortaleza científica del proponente, reflejada en el reconocimiento nacional e internacional de la institución y de los investigadores invitados a participar en el proyecto.
2. Las propuestas deberán atender la demanda en su totalidad, para lo cual deberán considerar preferiblemente en la integración del grupo de trabajo la participación del personal académico de nivel secundaria en las disciplinas o especialidades requeridas que aseguren una respuesta integral a los requerimientos establecidos en la presente demanda, es decir, la generación de todos los productos especificados en la misma.
3. La institución proponente deberá manifestar el compromiso, mediante una carta firmada por el Director o Rector para llevar a cabo el programa de capacitación de los docentes, sin que esto genere gastos al Fondo Mixto.
4. En el caso de propuestas presentadas por empresas, se deberá considerar invariablemente una aportación líquida del '**Sujeto de Apoyo**' de al menos una cantidad equivalente al recurso solicitado.
5. Los recursos solicitados al '**Fondo Mixto**' deberán ser congruentes con el alcance del proyecto y con la estrategia para el desarrollo del proyecto.
6. Las propuestas de instituciones ubicadas fuera del Estado de Chihuahua, deberán incluir dentro de su grupo de trabajo a instituciones, investigadores, académicos y estudiantes con los que cuenta el Estado de Chihuahua.
7. Se dará preferencia a las propuestas cuyo alcance permita consolidar iniciativas en desarrollo, y que en su caso, el recurso solicitado complemente el esfuerzo institucional.
8. El '**Sujeto de Apoyo**' deberá tener la facultad legal suficiente y no tener impedimento normativo para hacer entrega al usuario de la infraestructura y/o equipamiento generado con el proyecto, los cuales formen parte de los entregables descritos en la presente demanda.

### **Indicadores de impacto:**

1. Mejora en las prácticas educativas de nivel secundaria en las asignaturas de ciencias y tecnología.
2. Mejora en la infraestructura para la enseñanza de las ciencias y la tecnología de nivel secundaria.
3. Disminución en el abandono escolar en educación básica, media superior y superior.
4. Incremento en el número de estudiantes que ingresan a carreras relacionadas con las ciencias y la tecnología.



**Usuarios:**

Secretaría de Educación, Cultura y Deporte del Estado de Chihuahua.

**Enlace:**

Mtro. Horacio Echavarría González, Subsecretario de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno del Estado de Chihuahua, correo electrónico: [subsecretariachihuahua@gmail.com](mailto:subsecretariachihuahua@gmail.com).