

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE:  
“CONSULTORÍA DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA  
INSTRUCCIONAL DE FORMACIÓN EN ÁREAS STEM, PARA MUJERES  
ESTUDIANTES QUE CURSAN EL BACHILLERATO” Ref. LICITACIÓN PÚBLICA  
OEI/LCT/06/2024**

## **1. ANTECEDENTES**

Desarrollar un Programa Instruccional de Formación en Áreas STEM para mujeres estudiantes de bachillerato del nivel de Educación Media, que ayude a incentivar su participación en las áreas STEM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemática) y prepararlas para el éxito en la educación superior. Esto, a su vez, contribuirá a la efectividad del Sistema Nacional de Educación Superior.

Es fundamental acompañar el tránsito de las estudiantes del nivel medio hacia el nivel universitario; en este contexto, es clave diseñar este programa de asistencia y acompañamiento en la finalización de la Educación Media.

Según el MINED, los datos más actualizados para el nivel de Educación Superior indican que, para el año 2018, la tasa de cobertura neta fue de 11.89 % en jóvenes de 18 a 24 años, mientras que la tasa de cobertura bruta fue de 19.37 %. Respecto de las carreras menos demandadas en el nivel superior, históricamente las relacionadas al área de las ciencias, como Biología, Física, Química y Matemática, son las que menor número de estudiantes han reportado. Para el año 2018 el total de estudiantes en dichas carreras representó un total de 3,497, lo que equivale al 1.84 % del total de la matrícula (190,519 estudiantes en Educación Superior)<sup>1</sup>.

De acuerdo con la UNESCO, en el mundo las mujeres representan solo 35% de quienes cursan estudios de enseñanza superior en STEM<sup>2</sup>. Las brechas de género reducen las posibilidades de innovación y de nuevas perspectivas para abordar los desafíos actuales y futuros.

Asegurar el aprendizaje a lo largo de la vida y la educación de calidad para las niñas y las mujeres acorde con los avances tecnológicos y científicos es una de las áreas de preocupación planteadas en la Plataforma de Acción de Beijing y en los Objetivos de Desarrollo Sostenible.<sup>3</sup>

Por lo antes expuesto, se requiere diseñar e implementar un programa que incentive y haga conciencia en las estudiantes de bachillerato sobre las oportunidades de incursionar en la Educación Superior, especialmente en áreas STEM.

---

<sup>1</sup> Plan Torogoz. P.38

<sup>2</sup> Descifrar el código: la educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM), UNESCO, 2019.

<sup>3</sup> <https://lac.unwomen.org/es/stories/noticia/2022/02/necesitamos-mas-mujeres-en-carreras-stem>

## 2. OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN

Contratación de una consultoría para que diseñe un programa instruccional en áreas STEM para mujeres, y contribuir al fortalecimiento del sistema nacional de la Educación Superior a través del desarrollo del programa, con el fin de brindar a las estudiantes del nivel de bachillerato las herramientas necesarias para su continuidad educativa en la educación superior.

## 3. ENFOQUE DE LA CONSULTORÍA

La consultoría diseñará, implementará, monitoreará y evaluará un programa instruccional en áreas STEM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemática) para mujeres estudiantes de bachillerato, de tal forma que contribuya a elevar en las estudiantes, el interés por las áreas STEM, de acuerdo con sus capacidades, habilidades y aptitudes, dispuesto en modalidad semipresencial, para incentivar su continuidad educativa hacia el nivel superior persiguiendo estudios en estas áreas.

## 4. ESTRATEGIA Y METODOLOGÍA DE TRABAJO

La empresa (s) consultora (s) a la que se le adjudique la presente consultoría deberá planificar su trabajo para lograr el diseño, la implementación, monitoreo y la evaluación de un Programa instruccional para mujeres en áreas STEM, que incentive y oriente a las estudiantes de bachillerato para incursionar en estas áreas, para ello deberá guiarse por la actividades y tareas especificadas en este documento, coordinando su trabajo con las siguientes áreas del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología: Dirección de Nacional de Educación Superior a través de la Gerencia de Calidad y Pertinencia Académica de Educación Superior, y la Dirección de Educación de Tercer Ciclo, Media y Tecnológica, mediante la Gerencia de Educación Media.

La empresa (s) consultora (s) tendrá bajo su responsabilidad lo siguiente:

- ✓ Realizar un análisis del currículo de Ciencias Naturales, Matemática e Informática del Bachillerato General y Técnico Vocacional para identificar el nivel de estudio de las estudiantes, y con base a ello plantear el diseño del curso.
- ✓ Documentar las reuniones virtuales y presenciales firmando bitácoras de asistencia.
- ✓ Seleccionar y designar IES para la atención de las estudiantes del programa instruccional.
- ✓ Para la implementación del Programa instruccional, las estudiantes de bachillerato seleccionadas deberán asistir a la IES que les haya sido designada a recibir 40 horas de formación los sábados y recibir 10 horas de formación complementaria para la práctica en simuladores virtuales.
- ✓ Las IES seleccionadas donde se impartirá la modalidad presencial del Programa instruccional, deberán tener experiencia en formación STEM.
- ✓ La logística y costo: calendarización y atención de las sesiones presenciales en las IES donde se imparta el Programa instruccional, realización de reuniones, pago de

los servicios ocasionados en la implementación de las sesiones presenciales, entre otros.

- ✓ Presentación de informes y estadísticas de asistencias de las estudiantes de bachillerato inscritas en el curso Instruccional y acciones para evitar la deserción.
- ✓ Comunicarse directamente con la unidad técnica responsable de la DNES, estableciéndose los medios de comunicación necesarios para la misma (correo, reuniones virtuales a través de plataformas como teams, zoom, así como reuniones presenciales).
- ✓ Velar por el diseño y correcto funcionamiento de los simuladores virtuales de práctica.
- ✓ Deberá poseer equipo de trabajo propio.

El MINEDUCYT será responsable de:

- ✓ Revisión y validación de los diversos productos de la consultoría, así como aprobar los documentos y productos finales.
- ✓ Realizar las convocatorias de las estudiantes para su asistencia a los cursos.
- ✓ Proporcionar el listado de Centros Educativos participantes. (Las instituciones educativas serán seleccionadas por la Unidad Técnica del nivel educativo correspondiente que es la Gerencia de Educación Media, de la Dirección de Educación de III Ciclo, Media y Tecnológica.) Se tomarán en cuenta los siguientes criterios:
  - Centros educativos de nivel de educación media
  - Interés por participar de parte del director
  - docentes de áreas STEM con disponibilidad de acompañar, definiendo un docente referente del programa (representante del Centro educativo ante el MINEDUCYT y la empresa que implementará el programa STEM)
  - Centro educativo con conectividad, entre otros.
- ✓ Presentar las nóminas de las estudiantes - de bachillerato participantes.
- ✓ Proporcionar planes y programas de estudio de Bachillerato.

## 5. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS, ACTIVIDADES Y TAREAS A DESARROLLAR

**Actividad 1.** Elaboración del plan de trabajo para ejecución de la consultoría y su cronograma de actividades.

### Tareas:

- ✓ Definir los objetivos, descripción de las actividades y tareas, la metodología y cronograma de trabajo que incluya todas las actividades, y los recursos que se requieran en la organización, planificación y ejecución de la Consultoría, de acuerdo con lo establecido en los tiempos de entrega de cada producto y a satisfacción de la Dirección Nacional de Educación Superior con la revisión de la Dirección de

Educación de Tercer Ciclo, Media y Tecnológica.

**Actividad 2:** Diseño del programa instruccional en áreas STEM.

**Tareas:**

- ✓ Análisis del currículo de Ciencias Naturales, Matemática e Informática del Bachillerato General y Técnico Vocacional para identificar el nivel de estudio de las estudiantes.
- ✓ Exploración de material disponible que pueda servir de base para el diseño del programa.
- ✓ Puede partir de materiales ya elaborados, con la posibilidad de ajustarlos a los saberes previos, el nivel de estudio de las estudiantes, y que tengan el soporte de simuladores de laboratorio ya existentes.
- ✓ Validar la propuesta del Programa instruccional con la parte técnica del MINEDUCYT.
- ✓ Programa instruccional en áreas STEM diseñado/ajustado en modalidad presencial y formación complementaria en modalidad virtual para la práctica en simuladores. El programa contará con una duración de 40 horas presenciales y 10 horas virtuales, acompañamiento didáctico a las estudiantes durante el desarrollo del curso.
- ✓ Elaboración de propuesta de seguimiento en el aula y evaluación de tal forma que se garantice que las estudiantes terminen el programa.
- ✓ En un programa instruccional a nivel introductorio de STEM, se espera incluir el estudio y aplicación de simuladores que permitan a las estudiantes experimentar tópicos vinculados con las áreas STEM. Los simuladores deben ser seleccionados adecuadamente al nivel de conocimiento y habilidades de las estudiantes, y alineados con los objetivos, competencias y modalidad de implementación del programa para el cual han sido seleccionados. Ejemplos de simuladores:

<b>Simuladores</b>	<b>Uso para...experimentar con</b>	<b>Ejemplos</b>
<b>Ciencias Naturales</b>	conceptos científicos en un entorno virtual	PhET Interactive Simulations y Science Bits
<b>Tecnología</b>	áreas tecnológicas, como la programación y la robótica	Scratch y Lego Mindstorms.
<b>Ingeniería</b>	términos de ingeniería, como la mecánica y la electricidad	Simulink y MATLAB.
<b>Matemática</b>	fundamentos matemáticos, como la geometría y el álgebra.	GeoGebra y Desmos

Alojamiento del programa en la plataforma virtual propuesta para la atención de más de 8,000 estudiantes de bachillerato sin ralentizar o interrumpir el desarrollo del programa STEM.

- ✓ Validar la propuesta del Programa instruccional con la parte técnica del MINEDUCYT.
- ✓ Elaboración de propuesta de seguimiento en el aula y evaluación de tal forma que se garantice que las estudiantes terminen el programa.

### **Actividad 3.** Plan de divulgación.

#### **Tareas:**

- ✓ Diseñar el plan de divulgación para incentivar la participación de las estudiantes de bachillerato.
- ✓ Presentar el curso a actores claves: Centros Educativos, MINEDUCYT, estudiantes; en materiales digitales:
  - Elaborar un video corto utilizando la técnica de “elevator pitch”
  - Elaborar una presentación en Power Point
  - Elaborar una cápsula publicitaria para redes sociales

**Actividad 4.** Implementación del programa instruccional en áreas STEM, con una duración de 40 horas presenciales y 10 horas virtuales de simuladores de práctica.

#### **Tareas:**

- ✓ Registro /inscripción de 8,000 estudiantes (Las instituciones de Educación Media serán seleccionadas por la Gerencia de Educación Media, de la Dirección de Educación de III Ciclo, Media y Tecnológica).
- ✓ Creación de 200 secciones de 40 estudiantes cada una.
- ✓ Desarrollo de la formación con una duración de 40 horas presenciales y 10 horas virtuales con acompañamiento didáctico a las estudiantes durante el desarrollo del curso.
- ✓ Presentación/inducción del programa a directores y docentes de las estudiantes inscritas para que ellos también puedan asesorar y acompañar.
- ✓ Elaboración y presentación de informes de avance del curso mensual, o cuando se solicite.
- ✓ Entrega de diploma digital a las estudiantes que participaron y lograron desarrollar el programa STEM.
- ✓ Entrega por parte del consultor del informe final de la implementación que incluya: el resultado de la implementación, datos estadísticos de participantes que iniciaron y finalizaron el programa STEM, análisis de resultados obtenidos, causas de deserción, bases de datos de las participantes, resultados por centro

educativo y departamentos del país; identificación de áreas de mejora, tanto del diseño como de la implementación.

## 6. PRODUCTOS Y PLAZOS DE ENTREGA

### PRODUCTO 1:

Plan de trabajo con metodología y cronograma.

### PRODUCTO 2:

Programa instruccional diseñado/ ajustado a áreas STEM en modalidad semipresencial, incluyendo los apartados de la estrategia de desarrollo, implementación, monitoreo y evaluación.

- ✓ Análisis del currículo de Ciencias Naturales, Matemática e Informática del Bachillerato General y Técnico Vocacional para identificar el nivel de estudio de las estudiantes.
- ✓ Programa instruccional en áreas STEM diseñado/ajustado en componente presencial, 40 horas, y con un componente virtual de 10 horas para la práctica simulada (modalidad semipresencial).
- ✓ Validar la propuesta del curso con la parte Técnica del MINEDUCYT.
- ✓ Propuesta de monitoreo y evaluación.

### PRODUCTO 3:

#### Plan de divulgación.

El plan de divulgación se realizará con distintos actores clave, utilizando los siguientes materiales:

Un video corto utilizando la técnica de “elevator pitch”, presentación en PowerPoint y una cápsula para la publicidad en redes sociales destinados a la presentación del Programa instruccional en áreas STEM para las estudiantes de bachillerato, a actores claves: centros educativos seleccionados, MINEDUCYT, estudiantes de Bachillerato y docentes

MEDIO DE DIVULGACIÓN	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
<b>Video</b>	El video debe ser entregado en alta definición. Debe ser entregado en dos versiones, una de ellas con subtítulos. Los videos deberán ajustarse al manual de marca de producción audiovisual y manual de uso de logo del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Cero transiciones y cortina al final. (El video debe de tener una duración máxima de 03:00 minutos). Este debe ser muy dinámico y atractivo para las estudiantes empleando la técnica de “Elevator pitch”.
<b>Cápsula</b>	La cápsula debe ser entregada en alta definición. Debe ser entregado en dos versiones, una de ellas con subtítulos. Los videos deberán ajustarse al manual de marca de producción audiovisual y manual de uso de logo del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Cero

	transiciones y cortina al final. Este debe ser muy dinámico y atractivo para las estudiantes empleando la técnica de “Elevator pitch”. (La cápsula debe de ser máximo de 0.30 segundos a 01:00 minuto).
--	---

#### **PRODUCTO 4:**

Informe de implementación del Programa instruccional STEM.

- ✓ Registro /inscripción de 8,000 estudiantes.
- ✓ Presentación/inducción del Programa instruccional a directores y docentes de las estudiantes inscritas.
- ✓ Desarrollo del Programa instruccional en 200 secciones con una duración de 40 horas presenciales y 10 horas virtuales, acompañamiento didáctico a las estudiantes durante el desarrollo del curso.
- ✓ Conformación de aulas virtuales para simulaciones.
- ✓ Presentación de informes mensuales de avance del Programa instruccional, o cuando se solicite.
- ✓ Muestra fotográfica que documenta el desarrollo del Programa Instruccional, acompañada de los permisos y autorizaciones necesarios para el uso de imágenes, en estricto cumplimiento con el Manual de Protección de Datos de la OEI.
- ✓ Entrega de diploma digital a las estudiantes.
- ✓ Informe final que incluya el resultado de la implementación, datos estadísticos de participantes que iniciaron y finalizaron el programa STEM, análisis de resultados obtenidos, causas de deserción, bases de datos de las participantes, resultados por centro educativo y departamentos del país; identificación de áreas de mejora, tanto del diseño como de la implementación.

#### **Forma de entrega de los productos:**

Los documentos finales para cada uno de los productos deberán presentarse en fuente Arial de un tamaño de 11 puntos a 1 y 1/2 espacio. Deberán presentarse en forma impresa y digital. Se entregarán 3 juegos impresos, un original y 2 copias; y en USB en formato Word editable y PDF, debidamente rotulados con el logo del MINEDUCYT (lado superior izquierdo) y el logo de OEI (lado superior derecho) y el nombre del proyecto y la consultoría. La base de inscritas, las que finalizaron el programa instruccional y sus resultados deberá ser debidamente entregados en el medio digital correspondiente. Informes de avance y final.

Los productos entregados por el contratista deberán ser revisados por el Equipo técnico de la Dirección de Nacional de Educación Superior y Dirección de Educación de Tercer Ciclo, Media y Tecnológica, y aprobados por el Director Nacional de Educación Superior, asimismo deberán contar con el visto bueno de la coordinación del proyecto - OEI, quienes contarán con un máximo de cinco días para hacer observaciones. En el caso de que no

sean de satisfacción, el contratista deberá hacer los ajustes necesarios en un máximo de tres días.

**Plazo de entrega de los productos:**

Los productos se entregarán de acuerdo con la siguiente programación:

PRODUCTOS	PERIODO DE ENTREGA
Producto 1	10 días calendario después de la firma del contrato
Producto 2	90 días calendario después de la firma del contrato
Producto 3	80 días calendario después de la firma del contrato
Producto 4	Al 31 de diciembre de 2024.

**7. PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS REALIZADOS**

Los productos resultantes de la ejecución del presente contrato serán absolutamente confidenciales y propiedad exclusiva de MINEDUCYT. Por lo tanto, bajo ningún concepto los productos construidos bajo esta contratación serán entregados a personas no autorizadas ni utilizados para fines distintos a los aquí descritos. En todo caso el adjudicatario será responsable de los daños y perjuicios que se deriven del incumplimiento de esta obligación.

Además, todos los productos originados directa o indirectamente en el marco de la presente consultoría y que pudieran dar lugar a la generación de derechos de propiedad intelectual o industrial serán propiedad de MINEDUCYT y no podrán ser utilizados sin la autorización expresa de este.

**8. CONTENIDO DE LAS PROPUESTAS TÉCNICAS**

La oferta técnica presentada por el candidato deberá incluir:

- Hoja de vida con atestados del profesional líder y el equipo consultor que prestará el servicio requerido, facilitando información detallada del cumplimiento de los criterios de elegibilidad expresados en la presente convocatoria.

Con relación a la formación, conocimiento y experiencia del oferente, la OEI podrá, en cualquier momento del procedimiento, solicitar al adjudicatario referencias de terceros respecto a la experiencia profesional.

- Un documento elaborado por el consultor que contenga la propuesta técnica para el desarrollo de la “CONSULTORÍA DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA INSTRUCCIONAL DE FORMACIÓN EN ÁREAS STEM, PARA MUJERES ESTUDIANTES QUE CURSAN EL BACHILLERATO” que contenga al menos los siguientes elementos: objetivos, actividades, proceso metodológico

sugerido, recursos, enfoque en áreas STEM orientado a la participación de las mujeres estudiantes de bachillerato en modalidad presencial y virtual, cronograma de actividades a realizar, determinación de los productos, estrategias de implementación y evaluación que incluya la contratación de docentes y plataforma virtual.

**Nota:** En ningún caso podrán aparecer datos económicos relativos a la oferta económica (ni generales, ni orientativos, ni ejemplificaciones, etc.) en la propuesta técnica, pues será motivo de exclusión de la propuesta en su conjunto.

## **9. PERFIL DEL CONSULTOR (A), EQUIPO O EMPRESA CONSULTORA (REQUISITOS MÍNIMOS)**

Para esta consultoría se requiere la contratación de un equipo consultor con conocimientos de formación en áreas STEM con simuladores de prácticas y tener competencias y experiencia en diseño de formaciones presenciales y en línea y su implementación.

La empresa u organización seleccionada debe contar con un equipo de profesionales claves como el siguiente:

- ✓ Un mínimo de 2 Técnicos especialistas en áreas STEM, matemática, ciencias, tecnologías, etc. con conocimientos en simulaciones virtuales de prácticas, quienes apoyaran en el diseño e implementación técnica del programa.
- ✓ Un coordinador con experiencia en proyectos similares, conocedor del enfoque STEM quien desarrollará labores de supervisión general y administrativa del programa.

En la implementación del programa instruccional la empresa consultora deberá atender 200 secciones de cuarenta estudiantes cada una, durante 40 horas presenciales en alianza con IES a nivel nacional para realizar las actividades académicas presenciales en sus respectivos campus.

Las 10 horas virtuales deberán realizarse a través de simuladores de práctica que forman parte del programa instruccional.

**Si no se cumplen todas las aptitudes señaladas en el presente apartado no se pasará a la valoración de la oferta técnica conforme a los criterios de adjudicación, por lo tanto, el candidato quedará excluido del proceso.**

## 10. CRITERIOS TÉCNICOS DE ADJUDICACIÓN

La evaluación técnica será realizada por el comité de evaluación en base a los siguientes criterios de adjudicación:

ASPECTO		VALORACIÓN TOTAL 100
<b>FORMACIÓN DEL EQUIPO CONSULTOR</b>		<b>(MÁXIMO 10 PUNTOS)</b>
<b>Coordinador responsable (Máximo 6 puntos)</b>		
Con grado universitario en educación, pedagogía, ciencias sociales o áreas relacionadas con STEM.		4 puntos
Formación para la implementación de cursos presenciales y virtuales (titulaciones, diplomados, cursos, etc)		2 puntos
<b>Técnicos (Máximo 4 puntos)</b>		
Profesional con licenciatura o ingeniería o técnico en áreas relacionadas con STEM (matemática, ciencias, tecnologías, etc.)		3 puntos
Profesionales con especialización cursos, diplomados en simulaciones virtuales (Al menos dos profesionales)		1 puntos
<b>EXPERIENCIA DEL EQUIPO CONSULTOR</b>		<b>(MÁXIMO 20 PUNTOS)</b>
Experiencia en utilizar metodologías de enseñanza efectivas y actualizadas en modalidad semipresencial- presencial y virtual.	Al menos un año o proyecto (3 punto) De dos o más años o proyectos (5 puntos)	
Experiencia en cuanto a la aplicación de herramientas tecnológicas para el diseño e implementación de cursos en línea.	Al menos un año o proyecto (3 punto) De dos o más años o proyectos (5 puntos)	
Experiencia en diseño de programas STEM.	Al menos un año o un proyecto (3 punto) De dos o más años o proyectos (5 puntos)	
Experiencia en la atención masiva de estudiantes en modalidad presencial.	Al menos un año o proyecto (3 punto) De dos o más años o proyectos (5 puntos)	
<b>PROPUESTA TÉCNICA</b>		<b>MÁXIMO 70 PUNTOS</b>
La propuesta técnica define con claridad objetivos, actividades, proceso metodológico sugerido, recursos, cronograma de actividades y su implementación en modalidad presencial y virtual en el tiempo acordado y enfocada en áreas STEM.		Hasta 5 puntos
Coherencia (Relación) entre cada uno de los componentes de la propuesta técnica.		Hasta 5 puntos

Secuencia (Sucesión y orden) del proceso técnico sugerido.	Hasta 5 puntos
Pertinencia (congruencia) de los recursos sugeridos en la propuesta.	Hasta 15 puntos
Determinación clara de la propuesta con enfoque hacia áreas STEM para incentivar la participación de las estudiantes de bachillerato.	Hasta 20 puntos
Definición clara de la estrategia de selección y contratación de docentes, que incluya las funciones, actividades y tareas a desempeñar en la implementación de los cursos presenciales con componente virtual en alianza con las IES.	10 puntos
Propuesta de plataforma virtual robusta que permita la atención de 8,000 estudiantes de bachillerato sin ralentizar o interrumpir el desarrollo del programa STEM.	10 puntos
<b>TOTAL PUNTAJE</b>	<b>100 puntos</b>