

**FONDO MIXTO CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE PUEBLA
CONVOCATORIA PUE-2018-01**

“FORTALECIMIENTO E IMPULSO DEL SECTOR EDUCATIVO”

DEMANDAS ESPECÍFICAS

DEMANDA PUE-2018-01-01

DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA DIGITAL: RED DE ESTANCIAS INFANTILES, ATENCIÓN INTEGRAL A LA PRIMERA INFANCIA EN EL ESTADO DE PUEBLA

1. PRIORIDAD Y DEMANDA ESTRATÉGICA ATENDIDA

Prioridad 1

Fortalecer el Eje “Igualdad de Oportunidades” en el sector educativo del estado de Puebla, a través del desarrollo científico y tecnológico.

Demanda Estratégica 1

Desarrollar e implementar productos y servicios de innovación y desarrollo tecnológico en el sector educativo, para garantizar la igualdad de oportunidades en el estado de Puebla.

2. ANTECEDENTES

Los avances recientes en la investigación sobre los procesos de desarrollo y aprendizaje señalan que la primera infancia constituye una fase fundamental en el ciclo de vida del ser humano, por lo que su atención integral permitirá enfrentar los retos de la pobreza, la inequidad y la exclusión social¹.

La Secretaría de Educación Pública (SEP) ha impulsado, a través de la Subsecretaría de Educación Básica, un trabajo coordinado con las instituciones que ofrecen Educación Inicial en las distintas modalidades y contextos de todo el país, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018², que en el objetivo 3.1 establece “Desarrollar el potencial humano de los mexicanos con educación de calidad”, y en consideración a los planteamientos internacionales que demandan una atención prioritaria a la primera infancia.

La Educación Inicial en México se orienta a partir de tres principios rectores:

1. responder a las demandas de la sociedad actual, ofreciendo a las familias servicios educativos de calidad.

¹ *Compromiso Hemisférico por la Educación de la primera infancia*, 2007; OEI, 2007.

² *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. Pág. 123.

2. orientar y enriquecer las prácticas de crianza.

3. centrarse en el desarrollo de habilidades.

Desde este marco, la Educación Inicial es concebida como un derecho de los niños a un óptimo desarrollo, a través de una atención oportuna y una educación de calidad que responda a todas sus necesidades, toda vez que sus experiencias en los tres primeros años de vida son fundamentales para el desarrollo y establecimiento de los aprendizajes.

Actualmente existen en el estado de Puebla 368,968 niñas y niños menores de tres años, de los cuales 55,524 asisten a, por lo menos, un servicio de educación inicial, con una cobertura del 15%. Una parte de dichos niños se encuentra inscrita en alguna estancia infantil del estado. Por ejemplo, el gobierno ha promovido, entre otras acciones, el programa: “Estancias de Bienestar y Desarrollo Infantil, ISSSTE”. Cada estancia infantil afiliada al Programa cuenta con un número de asistentes de acuerdo con el número de niñas y niños, de 60 días de nacidos hasta seis años de edad, que atiende y está abierta al público en general, pero principalmente a la población afiliada al ISSSTE.

A pesar de que se conocen algunos datos, aun no se cuenta con información actualizada del número de estancias infantiles en la entidad poblana, así como de la forma de operar en cada una de ellas de acuerdo con el sector al que pertenecen: DIF, ISSSTE, IMSS, universidades, así como Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC).

Por todo lo anterior, la importancia de recabar la información faltante, así como el diseño, desarrollo e implementación de una plataforma digital que articule los resultados y que a la vez permita compartir la información obtenida es un reto que se presenta como urgencia.

De ahí que esta Demanda Específica plantee como indispensable establecer una plataforma digital para la Red de estancias infantiles de atención integral a la primera infancia en el estado de Puebla que de forma articulada permita compilar información y servicios, para poder así establecer las bases para una política de atención integral a la primera infancia, además de ofertar talleres y cursos en línea con contenidos educativos básicos del desarrollo infantil, dirigido a formadores y a padres de familia. Este proyecto respondería a la demanda social de contar con una red de información sobre las estancias infantiles y además trabajaría de la mano de la investigación y la ciencia para crear la plataforma digital, que sin duda sería un modelo innovador en su ramo y, por lo tanto, modernizador para Puebla. La Plataforma tendrá especial atención en el cuidado y protección de los datos personales de los infantes.

3. FINALIDAD Y PROPÓSITO DE LA DEMANDA

3.1 Finalidad

Contribuir a mejorar la red de estancias infantiles, y la atención integral a la primera infancia, en el estado de Puebla, a través del desarrollo e implementación de un *software* especializado, procesos de capacitación para el personal que las atiende y vinculación con los sectores laboral y educativo.

3.2 Propósito

Integrar una Plataforma digital de carácter intersectorial que permita la articulación de las instituciones de gobierno y privadas que cuentan con estancias infantiles en el estado de Puebla.

4. INDICADORES DE IMPACTO

- a) Número de registros de instituciones que ofrecen servicios de atención, cuidado y educación a infantes menores de tres años.
- b) Número de inscripciones de personas e instituciones que soliciten incorporarse a la Red.
- c) Número de visitas recibidas diariamente, tanto de consulta, como de registro al Portal de la Red.
- d) Número de personas que participan en los cursos, talleres y conferencias formativos ofertados en línea a través del Portal de la Red.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Diseñar, desarrollar e implementar una plataforma digital: “Red de estancias infantiles, atención integral a la primera infancia” en el estado de Puebla que articule las demandas de los usuarios con los datos de las estancias.

5.2 Objetivos Específicos

- I. Realizar un diagnóstico de las estancias infantiles y servicios de atención a la primera infancia en el estado de Puebla que contemple: infraestructura, programas de actividades, horarios, perfil de recursos humanos, etc.
- II. Diseñar, desarrollar e implementar una plataforma digital: “Red de estancias infantiles, atención integral a la primera infancia” en el estado de Puebla, considerando un plan de pruebas. Esta plataforma deberá incluir funcionalidades como: registro de usuarios, foros en línea, consulta de servicios, micro sitio de eventos, encuestas en línea.
- III. Diseñar estrategias de difusión a través de redes sociales para promover la participación de los usuarios.
- IV. Diseñar un programa para la impartición de cursos, talleres y conferencias formativos ofertados en línea, dirigido a los agentes formadores y a padres de familia.

6. PRODUCTOS ESPERADOS

- I. Diagnóstico de las características, número y condiciones de las estancias infantiles y servicios de atención a la primera infancia en el estado de Puebla incluyendo bases de datos con la información de todas las instituciones que ofrecen el servicio: infraestructura, programas de actividades, horarios, perfil de recursos humanos y formación, programas de atención, matrícula, etc.
- II. Plataforma digital diseñada, desarrollada e implementada como medio de comunicación para el trabajo y la difusión de las acciones que se realizarán en la Red de estancias infantiles, atención integral a la primera infancia”, política de atención integral a la primera infancia en el estado de Puebla y que sirva de enlace entre las personas e instituciones que conforman la red. El web hosting del portal de red estará bajo la responsabilidad y resguardo del proponente durante el tiempo de ejecución del proyecto, y después será instalado en los servidores de la Secretaría de Educación Pública del Estado de Puebla. Deberá contar al menos con:

- a) Código fuente de la Plataforma digital
 - b) Manuales de operación y mantenimiento
 - c) Diseño y documentación de la plataforma que permitan la operación y actualización futura
 - d) Medidas de seguridad necesarias para evitar la pérdida de datos, robo de información, ataques mal intencionados y mal uso de los accesos establecidos, tanto en función de su uso *in situ*, como de su difusión y uso a través de redes sociales.
 - e) Medidas para la protección de los datos personales tanto de los infantes, como del personal que forma parte y colabora en la Red.
- III. Estrategias para la difusión de las actividades de la plataforma en las principales redes sociales, incluyendo mensajes claves, estrategias de comunicación, propuestas de campañas electrónicas y mecanismos de evaluación.
- IV. Documento con el diseño de al menos tres cursos y tres talleres formativos ofertados en línea, con una duración mínima de 20 horas y un máximo de 40 horas. Se deberá incluir la evidencia documental de la impartición de los cursos y talleres formativos ofertados en línea.

7. TIEMPO DE EJECUCIÓN

12 meses

8. MODALIDAD

B. Desarrollo e Innovación Tecnológica

9. USUARIO

Secretaría de Educación Pública del Estado de Puebla

10. CONSIDERACIONES PARTICULARES

- a) La propuesta deberá integrar un grupo de trabajo conformado por especialistas en las áreas de administración, políticas públicas, pedagogía, psicología, tecnologías de la información y comunicaciones, procesos de gestión, programación y otras que aseguren una respuesta integral a los requerimientos establecidos en la Demanda. Preferentemente con experiencia en la participación de proyectos en materia de desarrollo social, acompañados de elementos de innovación tecnológica. Se deberá incluir la evidencia documental de una apropiada formación académica en las áreas señaladas.
- b) El proponente deberá presentar una propuesta que incluya como Responsable Técnico a un especialista de reconocido liderazgo en el área de desarrollo tecnológico e innovación, acreditando dicha trayectoria a través de su *Currículum Vitae*.
- c) El proponente deberá considerar el alojamiento web del portal de la “Red de estancias infantiles, atención integral a la primera infancia” durante el tiempo de ejecución del proyecto planteado en la presente Demanda y, previo a la conclusión del proyecto, tendrá que ser instalado en los servidores de la Secretaría de Educación Pública del Estado de Puebla.

- d) El Sujeto de Apoyo deberá garantizar al término del proyecto, el funcionamiento, la operatividad y el mantenimiento del sistema y los productos que se deriven del mismo mediante un Convenio firmado con el Usuario. Lo anterior, con la finalidad de integrar actualizaciones o ajustes que se identifiquen en la implementación de los mismos.

11. CONTACTO

Lic. José Carlos Rocha Silva
Coordinador Académico, Subsecretaría de Educación Obligatoria
Secretaría de Educación Pública del Estado de Puebla
Jesús Reyes Heróles s/n, Col. Nueva Aurora
C.P. 72070, Puebla, Puebla, México
Correo electrónico: josecarlos.rocha@pueblasep.mx
Tels. (222) 229-69-00 ext. 6926 y 7067

FONDO MIXTO CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE PUEBLA
CONVOCATORIA PUE-2018-01

“FORTALECIMIENTO E IMPULSO DEL SECTOR EDUCATIVO”

DEMANDAS ESPECÍFICAS

DEMANDA PUE-2018-01-02

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN ECOSISTEMA ESTATAL DE ROBÓTICA PARA LA PROMOCIÓN DE LAS VOCACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS DE LOS JÓVENES EN EL ESTADO DE PUEBLA

1. PRIORIDAD Y DEMANDA ESTRATÉGICA ATENDIDA

Prioridad 2

Impulsar y fomentar el desarrollo de las vocaciones científicas y tecnológicas de los jóvenes en el estado de Puebla.

Demanda Estratégica 2

Impulsar y fomentar el desarrollo de las vocaciones científicas y tecnológicas de los jóvenes a través del diseño e implementación de diferentes estrategias y modelos pedagógicos.

2. ANTECEDENTES

Puebla es un estado rico en recursos naturales, con un enorme potencial industrial y altas tasas de crecimiento. “Además cuenta con una importante vocación manufacturera y una población capacitada en todos sus niveles a través de un sistema educativo líder en el país en cuanto al número de instituciones de educación superior, ocupando el primer lugar a nivel nacional”³. Lo anterior es una de las grandes fortalezas del estado, y lo hace destacar en el ámbito de la investigación, el desarrollo e innovación tecnológica.

En Puebla se ubican, según datos de la *Agenda de Innovación de Puebla*⁴, 55 centros de enseñanza de educación superior y 10 centros de enseñanza de posgrado públicos, así como seis centros de investigación, mismos que han sido un factor clave en la atracción de inversiones y en el establecimiento de empresas (*Original Equipment Manufacturer, OEM*) que, al atraer a empresas Tier1 y Tier2 articulan una importante cadena de proveeduría que genera gran parte de los empleos de valor en la región.

Las cadenas de proveeduría locales antes mencionadas generan gran parte de los empleos de valor en la región. Sin embargo, la entidad se enfrenta al reto de fortalecer estas cadenas para mantener

³ *Agenda de Innovación de Puebla, CONACYT, 2015, página 21.*

⁴ *Agenda de Innovación de Puebla, CONACYT, 2015, páginas 9-60.*

su crecimiento sostenido y elevar su competitividad. Un elemento estratégico en el fortalecimiento de estas cadenas es el capital humano, de ahí que, el desarrollo de habilidades y competencias en jóvenes que son candidatos potenciales a formar parte de estas es una prioridad dentro de la *Agenda de Innovación de Puebla*, en la que se reconoce que “es necesario revertir el pensamiento tradicional y trabajar para lograr un nuevo sistema de distribución del conocimiento, que permita construir ecosistemas innovadores que influyan en la calidad de vida de las personas y contribuyan al progreso tecnológico y científico”⁵.

Los ecosistemas tecnológicos son un marco general que favorecen el desarrollo de soluciones y aplicaciones tecnológicas de diversa índole, y que dan soporte a la gestión del conocimiento, los aprendizajes y el desarrollo de competencias en entornos heterogéneos. La sostenibilidad de estos ecosistemas deriva de relaciones simbióticas entre los diferentes agentes con el resto de los factores sociales y tecnológicos que lo integran, tales como, personas, conocimiento, tecnologías, entorno físico, canales y medios de comunicación, políticas públicas, objetivos y estrategias para un propósito común.

Para los individuos que forman parte del ecosistema socioeconómico del estado de Puebla, es de primordial importancia contar con las suficientes competencias técnicas, comúnmente denominadas habilidades duras, así como poseer un adecuado nivel de habilidades suaves⁶, dentro de sus rasgos profesionales ya que ambas representan atributos fundamentales que las empresas de la cadena de proveeduría local buscan en forma prioritaria en los perfiles de los candidatos a ocupar sus vacantes, pues son estas últimas las que enfatizan los comportamientos interpersonales de comunicación, liderazgo, resolución de conflictos, creatividad, trabajo en equipo, compromiso, responsabilidad, honestidad, flexibilidad, paciencia, persuasión, gestión del tiempo, motivación y demás actitudes proactivas que al momento de resolver conflictos y aportar ideas innovadoras, ayudan a impulsar el crecimiento organizacional.

En este contexto, uno de los desafíos que enfrenta la entidad es armonizar sus políticas públicas dedicadas a desarrollar talento y a estimular las capacidades de innovación, ya que éstas constituyen el marco para la generación de ecosistemas innovadores que sean capaces de adaptarse y asimilar eficientemente las transformaciones que el acelerado desarrollo tecnológico está provocando en términos de nuevas interacciones sociales, donde la digitalización, la automatización y la robótica, entre otras disciplinas, tienen un papel fundamental.

Reconociendo lo anterior, la actualización del Programa Sectorial de Educación 2011 – 2017 tiene como el cuarto de sus objetivos estratégicos el “Fomentar el desarrollo de la ciencia, la tecnología, las humanidades y la innovación” del que se desprende la estrategia de “Fortalecer la promoción y divulgación de la ciencia” mediante diversas líneas de acción, entre las que destacan la de “Fortalecer los programas de difusión y divulgación de la ciencia, tecnología e innovación entre los diferentes sectores” y la de “Impulsar y fortalecer la generación, aplicación, transferencia y difusión científica, tecnológica y humanística, a fin de promover la innovación como inversión estratégica en el estado”⁷.

En este contexto, las estructuras de organización y de vinculación de las Instituciones de Educación Superior Tecnológica (IEST) poseen un alto grado de agilidad y flexibilidad para ser agentes

⁵ *Agenda de Innovación de Puebla*, CONACYT, 2015.

⁶ Es un término utilizado en la psicología organizacional relacionado con el cociente de inteligencia emocional, y que es el conjunto de rasgos de personalidad, habilidades sociales, comunicación, lenguaje, hábitos personales, amistad y optimismo que caracteriza a las relaciones con otras personas, incluyendo el sentido común y una actitud flexible positiva. Consultado desde: <https://ignasialcalde.es/soft-skills-habilidades-blandas-en-las-organizaciones/>

⁷ Evaluación de Indicadores Puebla. 2015. Recuperado desde: http://www.evaluacion.puebla.gob.mx/pdf/Pp2016/E006_EdSup.pdf el 26 de marzo del 2018.

detonantes de un ecosistema tecnológico innovador, orientado a desarrollar proyectos especializados y a promover las vocaciones científicas y tecnológicas, estimulando en su comunidad educativa, el desarrollo de habilidades que les permitan aprender y trabajar de manera colaborativa, ejercer liderazgo, desarrollar pensamiento crítico y adaptarse a entornos que cambian rápidamente.

Por otra parte, y enfocado en este mismo propósito, el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla (CONCYTEP) de manera permanente y sistemática realiza acciones encaminadas a la difusión de la ciencia y la tecnología entre la sociedad poblana, reconociendo que la promoción de las vocaciones científicas y tecnológicas es un desafío de carácter local, nacional y global, para lo que se realizan grandes esfuerzos por revertir el desinterés de jóvenes por el estudio de carreras de ciencias e ingeniería. Según la Encuesta Iberoamericana a estudiantes de educación media (*Revista Iberoamericana de Educación*, 2012) “Las ingenierías y tecnologías, así como las humanidades, retienen el interés de alrededor de un 20% de los estudiantes en cada caso. Las ciencias exactas y naturales solo alcanzan el 2.7%”⁸.

En la búsqueda de ambientes tecnológicos que favorezcan el desarrollo de un ecosistema que promueva el interés por las vocaciones científicas y tecnológicas, surge la Robótica como un área tecnológica que conjuga diferentes disciplinas y proporciona a los jóvenes acceso a conocimientos en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas. Lo que, a su vez, favorece de manera transversal el desarrollo del pensamiento lógico, al mismo tiempo que estimula la creatividad y les permite familiarizarse con la operación y funcionamiento de dispositivos programables. Es por estas mismas razones que la Robótica, impulsada por su acelerada evolución, se ha colocado como una herramienta educativa y pedagógica que facilita en los jóvenes, de forma relevante, el desarrollo de competencias y habilidades que son indispensables para la vida y el trabajo.

Por su naturaleza innovadora, la Robótica puede ser aplicada de diferentes maneras para el estímulo de vocaciones científicas y tecnológicas: como objeto de aprendizaje, como medio de aprendizaje o como apoyo al aprendizaje, de tal manera que su aplicación como elemento aglutinante favorece la construcción de conceptos y conocimientos de diversas disciplinas, tanto científicas como tecnológicas, así como la práctica de dinámicas colaborativas y el desarrollo de proyectos y aplicaciones de índole social. La Robótica es, entonces, un campo de la tecnología que aporta múltiples ventajas y beneficios en el propósito de construir un ecosistema tecnológico innovador que promueva las vocaciones científicas y tecnológicas en el estado ya que:

- Permite que los sujetos que interactúan en el ecosistema se involucren y generen sus propios procesos de construcción de aprendizajes. Por ejemplo, mediante el desarrollo de dinámicas de aprendizaje basados en proyectos.
- Las dinámicas de trabajo colaborativo utilizadas en el desarrollo de proyectos de robótica mejoran la autoestima y el afán de superación, en virtud de que apoya a los involucrados a mejorar la tolerancia frente a la frustración, ya que el desarrollo de proyecto de Robótica, por su naturaleza multidisciplinaria, requiere de la puesta en práctica de estrategias de trabajo colaborativo, que estimulan la participación de todos los involucrados para nutrir el proyecto. Además, debido a la practicidad implícita en la robótica al realizar pruebas e implementaciones reducen de forma significativa el abandono del proyecto y crea conciencia en afrontar los problemas y lograr objetivos tangibles.
- Estimula el desarrollo del pensamiento lógico, de la intuición científica, y de la creatividad, ya que para el desarrollo de aplicaciones sociales de la robótica se requieren el desarrollo de

⁸ Encuesta iberoamericana a estudiantes de nivel medio. Observatorio-OEI (2009).

algoritmos y estructuras lógicas lo que incentiva la creatividad y el desarrollo de conocimientos científicos.

- Permite desarrollar competencias para la resolución de problemas y para la innovación.
- Favorece el desarrollo de competencias de comprensión de lectura y expresión oral y escrita.
- Favorece que la construcción de objetivos y metas comunes, así como su alcance se convierta en un hábito.
- Estimula en los participantes el desarrollo autodidacta de competencias suaves como: liderazgo, resolución de conflictos, creatividad, trabajo en equipo, entre otras, ya que la planeación y ejecución de proyecto de robótica requieren de estrategias de organización, de asignación de roles y tareas para los que es indispensable el desarrollo de dichas competencias.

Con ello la Robótica contribuye al desarrollo de modelos cognitivos del individuo basados en la lógica matemática por medio de la Ingeniería y vinculando conceptos y metodologías de disciplinas como la electrónica, la mecánica y la informática. Por lo cual, se desarrollan habilidades y se contribuye en el desarrollo del aprendizaje de las personas.

De esta manera y reconociendo el atractivo que la Robótica significa para los jóvenes, por sus enormes connotaciones de innovación y vanguardia tecnológica, se hace necesario construir un ecosistema tecnológico innovador en el estado de Puebla, que fomente el interés por el estudio de carreras técnicas y de ingeniería; ya que la Robótica como promotora de la ciencia y tecnología ha tenido resultados positivos en países desarrollados y emergentes⁹.

De acuerdo con la onceava *Encuesta de Escasez de Talento 2016/2017*¹⁰, las empresas alrededor del mundo y en México en particular, enfrentan la más severa escasez de talento en décadas¹¹. Para explorar la magnitud del problema en el mercado laboral, durante el tercer trimestre de 2016 fueron encuestados 42,341 empleadores en 43 países. Los resultados arrojan que el 40% de los encuestados está experimentando dificultades para cubrir roles dentro de las organizaciones; el nivel más alto reportado desde el 2007. El estudio determinó que, por primera vez, dentro de las 10 habilidades más difíciles de encontrar en México, cinco están relacionadas con disciplinas técnicas y tecnológicas: *Operadores de Maquinaria/Producción* se ubicó en primer lugar, mientras que los *Técnicos* en cuarto lugar, los *Trabajadores Certificados* en quinto, los *Ingenieros* en sexto y *Personal de Tecnologías de la Información* en décimo.

Esta problemática de escasez de talento es reconocida en el diagnóstico y los planteamientos estratégicos de la *Agenda de Innovación de Puebla*¹², que identifica como sectores estratégicos para la entidad al Automotriz, Textil y Agroindustrial y cuyo análisis FODA señala como primera debilidad la necesidad de desarrollar capital humano en áreas tecnológicas como metalurgia, estampados y procesos de manufactura avanzada, entre otros. De ahí que dentro de las líneas estratégicas de la agenda se encuentra como *Línea 5. Conocimiento y Talento*, con la que se propone “Fortalecer el acervo de capital humano técnico y científico en sectores clave”.

⁹ Estados Unidos, China y la India están muy por delante de cualquier otro país, según un alto ejecutivo de la industria. Datos de CNN 21 de agosto del 2017.

¹⁰ *Encuesta de Escasez del Talento. 2016-2017*. Recuperado desde: <https://www.manpowergroup.com.mx/uploads/estudios/Escasez-de-Talento-MX.pdf> el 26 de marzo de 2018

¹¹ *Encuesta de Escasez del Talento. 2016-2017*. Recuperado desde: <https://www.manpowergroup.com.mx/uploads/estudios/Escasez-de-Talento-MX.pdf> el 26 de marzo de 2018

¹² *Agenda de Innovación de Puebla, CONACYT, 2015.*

De acuerdo con lo anterior y como una medida de carácter estructural orientada a mitigar la brecha existente entre la demanda y la oferta de recursos humanos con competencias transversales y calificados en especialidades técnicas, se plantea el desarrollo de un Ecosistema de Robótica anidado en el Subsistema de Educación Superior Tecnológica del estado que, conjugando el talento disponible, estrategias de vinculación, una solución tecnológica de vanguardia y un modelo operativo eficiente, estimule la organización colaborativa de células estudiantiles para el desarrollo de proyectos y aplicaciones en el ámbito de la Robótica, y con esto afiance el interés de los alumnos por el estudio de la ingeniería de sus alumnos y promueva las vocaciones científicas y tecnológicas en los jóvenes de Educación Media Superior en el estado de Puebla.

3. FINALIDAD Y PROPÓSITO DE LA DEMANDA

3.1 Finalidad

Diseñar y construir un Ecosistema Estatal de Robótica para promover las vocaciones científicas y tecnológicas en los jóvenes, a partir de estrategias de vinculación innovadoras, que favorezcan la organización de células estudiantiles para el desarrollo de proyectos y aplicaciones en un entorno académico colaborativo.

3.2 Propósito

Favorecer el desarrollo de capital humano calificado en especialidades tecnológicas indispensables para el desarrollo sostenido y la competitividad de la entidad, a partir del diseño y construcción de un Ecosistema Estatal de Robótica que promueva las vocaciones científicas y tecnológicas en los jóvenes del estado de Puebla, fomentando en ellos el interés por el estudio de carreras técnicas y de ingeniería.

4. INDICADORES DE IMPACTO

- a) Número de instituciones de educación media superior y superior vinculadas dentro del Ecosistema Estatal de Robótica.
- b) Número de estudiantes vinculados a las actividades dentro del Ecosistema Estatal de Robótica.
- c) Número de proyectos realizados dentro del Ecosistema Estatal de Robótica.
- d) Incremento de la matrícula de carreras técnicas y de ingeniería.
- e) Número de municipios atendidos con el proyecto.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Diseñar y construir un Ecosistema Estatal de Robótica que integre a las Instituciones de Educación Superior Tecnológica del Estado de Puebla, para el desarrollo de estrategias de vinculación que promuevan las vocaciones científicas y tecnológicas entre los jóvenes.

5.2 Objetivos Específicos

- I. Desarrollar un Modelo Estratégico que establezca las acciones a tomar en el corto mediano y largo plazo a fin de desarrollar un Ecosistema Estatal de Robótica que contribuya con la promoción de las vocaciones científicas y tecnológicas en la sociedad del estado de Puebla.
- II. Desarrollar el Proyecto Ejecutivo para la implementación y puesta en operación del Ecosistema Estatal de Robótica en espacios físicos disponibles en las IEST que generen el entorno indispensable para el desarrollo de las actividades de las Células de Robótica.
- III. Desarrollar un Modelo Operativo para la organización y ejecución de las estrategias planteadas para cumplir de manera eficiente y efectiva los objetivos del Ecosistema Estatal de Robótica.
- IV. Adquirir, integrar y poner en marcha el equipamiento tecnológico indispensable para la operación de Células de Robótica en IEST que contribuyan con la promoción de las vocaciones científicas y tecnológicas en el estado.
- V. Diseñar e implementar un plan de formación para los responsables de la operación de la tecnología en las Células de Robótica en las IEST.
- VI. Diseñar e implementar un plan de vinculación en el subsistema de Educación Superior Tecnológica, que apoye la promoción de las vocaciones científicas y tecnológicas en la comunidad educativa de las instituciones de Educación Media Superior del Estado de Puebla.
- VII. Diseñar un plan de inclusión social para personas con capacidades diferentes apoyada en las Células de Robótica creadas en IEST del estado.
- VIII. Diseñar y desarrollar una estrategia de comunicación y difusión de los objetivos y alcances del Ecosistema Estatal de Robótica, así como de las actividades de las Células de Robótica.

6. PRODUCTOS ESPERADOS

- I. Modelo Estratégico que establezca las acciones a implementar a corto, mediano y largo plazo para el desarrollo de un Ecosistema Estatal de Robótica que contribuya con la promoción de las vocaciones científicas y tecnológicas en el estado de Puebla.
- II. Proyecto Ejecutivo para la implementación y puesta en operación de Células de Robótica en espacios disponibles en las IEST que apoye la promoción de las vocaciones científicas y tecnológicas. El Proyecto Ejecutivo deberá incluir al menos lo siguiente:
 - a. Guía Mecánica integral de los espacios para las Células de Robótica en los que se operarán las estrategias del proyecto, que deberá incluir como elemento fundamental, plataformas robóticas avanzadas de inteligencia artificial, así como componentes para la construcción y programación de sistemas robóticos.
 - b. Manuales de operación del equipamiento de Robótica e Inteligencia Artificial que se incorporará al proyecto.
 - c. Cualquier otro aspecto indispensable para su exitosa integración y puesta en marcha.
- III. Modelo Operativo que establezca la organización y modalidades de ejecución de las estrategias planteadas para cumplir de manera eficiente y efectiva los objetivos del Ecosistema Estatal de Robótica.

- IV. Equipamiento de Robótica puesto en marcha y probada su operación en las IEST de acuerdo con el Proyecto Ejecutivo que se indica como producto esperado II y que deberá incluir como elemento fundamental, plataformas robóticas avanzadas de inteligencia artificial, así como componentes para la construcción y programación de sistemas robóticos.
- V. Plan de formación y al menos diez responsables de las Células de Robótica capacitados en la operación de la solución tecnológica de Robótica e Inteligencia Artificial.
- VI. Plan de vinculación con IEST, que incluya la formalización de colaboración con al menos veinticinco instituciones, para la promoción de las vocaciones científicas y tecnológicas entre la comunidad educativa de educación media superior y superior del estado. Las colaboraciones formalizadas deberán establecer de manera expresa los recursos tangibles e intangibles que cada parte aporta al Ecosistema Estatal de Robótica.
- VII. Plan de inclusión social de personas con capacidades diferentes a través de la Robótica e Inteligencia Artificial.
- VIII. Estrategia de comunicación y difusión de los objetivos y alcances del Ecosistema Estatal de Robótica, así como de las actividades de las Células de Robótica en las IEST.
- IX. Portal de comunicación y difusión de los objetivos y alcances del Ecosistema Estatal de Robótica, así como de las actividades de las Células de Robótica en IEST.

7. TIEMPO DE EJECUCIÓN

12 meses

8. MODALIDAD

B. Desarrollo e Innovación Tecnológica

9. USUARIO

Subsecretaría de Educación Superior, Secretaría de Educación Pública, Gobierno del Estado de Puebla.

10. CONSIDERACIONES PARTICULARES

- a) El proyecto deberá estructurarse en dos etapas subsecuentes sin que éstas excedan en su conjunto, el tiempo máximo establecido en la Demanda Específica.
- b) En la primera etapa, al menos, se deberán incluir como entregables todos los productos relativos al diseño y planeación del proyecto (Productos Esperados I, II y III). En la segunda etapa, deberán considerarse como entregables los productos esperados IV, V, VI, VII, VIII y IX.
- c) La propuesta deberá incluir un cronograma detallado en formato libre para la ejecución del proyecto, el cual se deberá incluir como Anexo. Para cada etapa se deberán indicar las metas, productos, actividades relevantes, tiempos y recursos requeridos de acuerdo con lo que se especifica en la presente Demanda.

- d) La institución proponente deberá acreditar experiencia en actividades de alineación de oferta educativa de educación superior, en los niveles de técnico superior universitario e ingeniería, con la demanda de educación media superior en áreas tecnológicas.
- e) Las propuestas de instituciones ubicadas fuera del estado de Puebla deberán incluir preferentemente dentro de su grupo de trabajo a instituciones, investigadores y académicos del estado de Puebla.
- f) La institución proponente deberá tener la capacidad legal suficiente y no tener impedimento normativo para hacer entrega al Usuario del equipamiento generado con el proyecto, el cual formará parte de los productos esperados descritos en la presente Demanda.
- g) La propuesta deberá incluir una carta del Usuario donde manifieste su participación durante la planeación, en el diseño del proyecto y en las etapas de desarrollo que así lo requieran.

11. CONTACTO

Subsecretaría de Educación Superior, Secretaría de Educación Pública, Gobierno del Estado de Puebla

Mtro. Edgar Morales Nieto

Boulevard Atlixcáyotl 1101, Edificio Norte Plata Baja del Centro Integral de Servicios y Atención Ciudadana, Reserva Atlixcáyotl

C.P. 72190, Puebla, Puebla, México

Tel. 01 (222) 3 03 48 00, ext. 2398

Correo electrónico: lat.edgar.morales@live.com.mx