

**FONDO MIXTO
CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA
CONVOCATORIA 2013
ÍNDICE DE LAS DEMANDAS ESPECÍFICAS CONVOCADAS**

ÁREA 1. CADENA ALIMENTARIA

NINGUNA

ÁREA 2. SALUD

NINGUNA

ÁREA 3. DESARROLLO SOCIAL Y EDUCATIVO

DEMANDA 3.1 FORTALECIMIENTO DE LA DIVULGACIÓN DE LA ASTRONOMÍA EN TODO EL ESTADO DE SINALOA CON LA ADQUISICIÓN DE UN PLANETARIO MÓVIL.

MODALIDAD: DIVULGACIÓN CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN.

ÁREA 4. DESARROLLO URBANO Y RURAL

NINGUNA

ÁREA 5. DESARROLLO INDUSTRIAL

DEMANDA 5.1 INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DIRIGIDA A LOS PRODUCTOS, MERCADOS Y TECNOLOGÍAS, CON LA FINALIDAD DE FOMENTAR LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y LA COMERCIALIZACIÓN DE LICOPENO A PARTIR DE PASTAS Y/O DESECHOS DEL TOMATE EN SINALOA.

MODALIDAD A2: INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA APLICADA

ÁREA 6. MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

DEMANDA 6.1 REUSO DE AGUAS RESIDUALES MUNICIPALES PARA RIEGO AGRICOLA

MODALIDAD B1: DESARROLLO TECNOLÓGICO PRECOMPETITIVO

DEMANDA 6.2 DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL PROGRAMA PILOTO DE REPOBLACIÓN DE CAMARÓN BLANCO (LITOPENAEUS VANNAMESE) EN SINALOA.

Modalidad A2. INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA APLICADA.

	ÁREAS FOMIX	NÚMERO DE DEMANDAS VIGENTES
ÁREA 1.	CADENA ALIMENTARIA	0
ÁREA 2.	SALUD	0
ÁREA 3.	DESARROLLO SOCIAL Y EDUCATIVO	1
ÁREA 4.	DESARROLLO URBANO Y RURAL	0
ÁREA 5.	DESARROLLO INDUSTRIAL	1
ÁREA 6.	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	2
	TOTAL	4

AREA 3. DESARROLLO SOCIAL Y EDUCATIVO

DEMANDA 3.1 FORTALECIMIENTO DE LA DIVULGACIÓN DE LA ASTRONOMÍA EN TODO EL ESTADO DE SINALOA CON LA ADQUISICIÓN DE UN PLANETARIO MÓVIL.

MODALIDAD: DIVULGACIÓN CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN.

ANTECEDENTES

El Centro de Ciencias de Sinaloa es un organismo público descentralizado, creado mediante Decreto del Ejecutivo Estatal en el año 1992, con los propósitos de apoyar al sector educativo en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales y exactas y de la técnica; colaborar con el sector productivo en los proyectos de adecuación de tecnología; fortalecer el sistema estatal y de investigación científica y tecnológica y fomentar la cultura científica de la población. Se ubica en la parte noreste de la ciudad de Culiacán, Sinaloa; en el domicilio Avenida de las Américas # 2271 Norte, en una superficie de más de 10,000 metros cuadrados.

En los períodos escolares 1993-2011 visitaron la institución 3'602,250 estudiantes, esto es un promedio de 200 mil por año, que representa el 24 % del total de la población estudiantil, quedando alrededor de 627 mil estudiantes sin recibir los beneficios co-curriculares de esta institución. Siendo mayor la población de niños y jóvenes por beneficiar que aquellos que han logrado un acercamiento a los programas y proyectos del CCS.

En cumplimiento de su misión y objetivos, el Centro de Ciencias de Sinaloa está obligado a extender, hasta los lugares más remotos del Estado de Sinaloa los beneficios de sus programas y proyectos de divulgación y enseñanza de la ciencia, la tecnología y la innovación, que permitan atender las necesidades del Sistema Educativo, y fomentar las vocaciones científicas y tecnológicas en los niños y jóvenes sinaloenses.

Para cubrir las necesidades de divulgación del conocimiento científico-tecnológico en la población sinaloense de los municipios más alejados de la ciudad de Culiacán, extendiendo los beneficios a una mayor cantidad de personas, el Centro de Ciencias de Sinaloa diseñó el Proyecto de Centro de Ciencias Itinerante: "Ciencia en Movimiento", que incluye un planetario móvil.

Los planetarios están considerados dentro de lo más atractivo de los museos de ciencias, como se detectó en la encuesta realizada por Berumen y Asociados en mayo del 2012, donde cerca de la mitad (42.6%) de los estudiantes asistentes al Centro de Ciencias de Sinaloa manifestó en primer término al Planetario Arcadio Poveda como lo más atractivo.

Los planetarios son muy útiles como instrumentos para la divulgación de la Astronomía, ciencia que ha tenido gran impacto tanto en la vida cotidiana como en el desarrollo cultural de la humanidad. Estando dentro de sus aportes más conocidos la medición del tiempo, la elaboración de calendarios y cartas de navegación.

La astronomía es una de las disciplinas científicas más antiguas y una de las más populares en el ámbito social. Actualmente, esta rama de la ciencia ha tenido notables avances a nivel internacional. México no se queda atrás, así lo muestra la reciente creación de la Agencia Espacial Mexicana. En Sinaloa también encontramos una suma de esfuerzos en este sentido, por un lado tenemos los diferentes eventos de astronomía que se organizan periódicamente en el CCS, además de las dos ediciones de la Olimpiada Estatal de Astronomía, la creación del Observatorio Astronómico de Cosalá y la puesta en marcha en este año de la Licenciatura en Astronomía por la Universidad Autónoma de Sinaloa, única en su tipo en todo el país, por lo que es pertinente acercar más esta área de la ciencia a la sociedad sinaloense.

FINALIDAD

Fortalecimiento del sistema estatal de ciencia, tecnología e innovación mediante la elaboración de un programa que sienta las bases de trabajo en materia de divulgación científica y tecnológica, y que así mismo apoye integralmente las acciones de organización, divulgación y enseñanza de la ciencia, tecnología e innovación dirigido a los niños y jóvenes de las zonas marginadas.

PROPÓSITO

Contar con un planetario móvil equipado para que -a través de un programa de divulgación con espectáculos visuales de calidad- los niños, jóvenes y adultos de todos los municipios del estado de Sinaloa conozcan el sistema solar, el planeta azul, los cometas, el sol o la llegada del Hombre a la luna. Esto en apoyo a la enseñanza y la divulgación de la Ciencia, Tecnología e Innovación involucrada en el desarrollo de la Astronomía, haciendo accesible al público de las zonas rurales y urbanas marginales las tecnologías de vanguardia que le permitan acercarse de lleno a esta floreciente rama de la ciencia.

OBJETIVOS

- 1.- Adquirir un planetario móvil con capacidad para 30 personas, con un sistema completo compatible con el Sistema del Planetario Arcadio Poveda del Centro de Ciencia de Sinaloa, modelo Digistar 3 SP2HD de la marca Evans & Sutherland.
- 2.- Elaborar un programa académico con apoyo del planetario para divulgar la Astronomía.
- 3.- Divulgar la Astronomía ante la sociedad sinaloense en general, con énfasis en la población de las escuelas de nivel básico y medio superior.
- 4.- Impulsar la participación de estudiantes de los niveles básicos y medio superior en concursos de Astronomía estatales, nacionales e internacionales.

PRODUCTOS ENTREGABLES ESPERADOS

- Planetario móvil robusto, de fácil transportación y operación, con capacidad para 30 personas en un espacio refrigerado y con bajo consumo de energía.
- Sistema de proyección compatible con los programas del sistema del Planetario Arcadio Poveda del Centro de Ciencia de Sinaloa, modelo Digistar 3 SP2HD de la marca Evans & Sutherland.
- Manual para el montaje y desmontaje del planetario móvil.
- Manual de operación del sistema de proyección del planetario móvil.
- Programa académico de divulgación de la Astronomía con apoyo de planetario móvil.

PRIORIDAD ESTATAL

En el Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016 del Estado de Sinaloa en el Eje 3-j de CIENCIA Y TECNOLOGÍA, establece en su objetivo 2 la acción de ampliar la infraestructura para la divulgación y la enseñanza de la ciencia y la tecnología, como parte de la línea estratégica para fortalecer los recursos de apoyo para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación. Esto en correspondencia con las metas de gestión: (1) Mejorar la infraestructura para la enseñanza para la enseñanza y la divulgación de la ciencia y la tecnología; y (2) Apoyar la participación de 200 mil alumnos del sistema educativo estatal en actividades de enseñanza y divulgación de la ciencia y la tecnología

INDICADORES

- Número de municipios donde se realizan proyecciones usando el planetario móvil.
- Número de escuelas que asisten a las proyecciones del planetario móvil.
- Número de alumnos que asisten a las proyecciones del planetario móvil.

TIEMPO DE DURACIÓN

10 meses

USUARIO

Secretaría de Educación Pública y Cultura

INFORMACIÓN SOBRE DEMANDA ESPECÍFICA

M.C Andrés Moisés González Loyola

Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior

Teléfono 66 7 7585100 ext. 212 gonloy@hotmail.com

AREA 5. DESARROLLO INDUSTRIAL Y COMERCIAL

DEMANDA 5.1. INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DIRIGIDA A LOS PRODUCTOS, MERCADOS Y TECNOLOGÍAS, CON LA FINALIDAD DE FOMENTAR LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y LA COMERCIALIZACIÓN DE LICOPENO A PARTIR DE PASTAS Y/O DESECHOS DEL TOMATE EN SINALOA

MODALIDAD A2: INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA APLICADA

I. ANTECEDENTES

El Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016 establece las políticas y ejes fundamentales de actuación que garantizarán que se cumplan los compromisos de impulsar una agricultura rentable y competitiva, vinculada con más industrias y agroindustrias, en especial las pequeñas y medianas empresas.

Entre las estrategias delineadas está valorizar la producción mediante la ciencia y la tecnología e instituir una efectiva utilización de todos los recursos productivos, humanos e institucionales. En resumen, que el desarrollo regional sea la guía para que las instituciones del Estado promuevan un nuevo modelo de desarrollo que facilite insertar a Sinaloa en la economía global y del conocimiento.

Para ello, se plantea una plataforma de alianzas y estrategias internas que hagan de Sinaloa un territorio con gran atractividad para las empresas generadoras de empleo e innovaciones. Igualmente se contemplan estrategias de movilización de los recursos internos para detonar las capacidades de innovación de las empresas, individuos, e instituciones, fortaleciendo así el marco de gobernanza.

Por su lado, las Secretarías de Salud y la de Desarrollo Económico han propuesto un Modelo Estratégico de Desarrollo Regional Basado en el Conocimiento para el Estado de Sinaloa, bajo la visión de una BIOECONOMÍA que requiere múltiples diagnósticos para el mejor aprovechamiento de los recursos naturales, agua, suelo y clima.

Un ejemplo del potencial económico de Sinaloa es que se evalúan anualmente para el sector productivo más de 100 materiales híbridos de tomate de 22 compañías trasnacionales. Estos materiales experimentales buscan superar a las variedades comerciales en materia de rendimiento y de la productividad de los factores de producción.

En este campo, existen oportunidades que mencionan tanto la literatura científica como la comercial reportando que el tomate es una importante fuente de licopeno y vitamina C; que es baja en grasas y calorías, libre de colesterol; con un importante contenido de fibra y proteína, además de que es rico en vitamina A, β -caroteno y potasio. En síntesis, el tomate y sus derivados son una atractiva fuente de licopeno y potenciador de salud para disminuir las tasas de mortalidad en el Estado.

A pesar de la existencia de este conocimiento, y de las recomendaciones de los estudios epidemiológicos para consumir este fruto con la finalidad de reducir el inicio de enfermedades cardiovasculares y diversas formas de cáncer, **no existe información o evidencia local confirmatoria sobre el potencial económico del licopeno a partir del tomate que se cultiva en Sinaloa.**

Principales causas de mortalidad en el estado de Sinaloa. 2009		
Causas	Defunciones	Tasa
Enfermedades cardiovasculares	3,419	128.90
Tumores Malignos	1,896	71.48

Para empezar, se desconocen los contenidos de carotenoides, particularmente licopeno y β -caroteno, de algunas variedades de tomate presentes en la entidad, que pudieran ser utilizados como base para establecer estudios de factibilidad para la extracción económica de estos compuestos, y crear una potencial industria en esta materia, generando empleos y otorgando mayor valor agregado a la producción o subproductos de este cultivo.

II. OBJETIVO GENERAL

Definir mediante los resultados de un estudio de inteligencia competitiva, la viabilidad de un posible subprograma regional de apoyos y promoción de productos de licopeno, que genere conocimiento confiable en materia de mercados, equipos, métodos, tecnologías de extracción y/o producción a partir de pastas de tomate o de subproductos del mismo.

Objetivos específicos:

- Compilar conocimiento útil para tomar decisiones sobre el diseño de un programa de apoyos para la posible industrialización de tomate de Sinaloa, en especial para la extracción y comercialización de licopeno producido a partir de pasta o subproductos de tomate.
- Investigar y compilar el estado del arte sobre los productos, mercados, normas internacionales, cadenas de proveedores, mapa de tecnologías comerciales y en fase de pruebas, para la extracción y/o producción industrial de licopeno a partir de pasta de tomate y/o subproductos del mismo, así como estructura de la propiedad intelectual en la materia.

III. PRODUCTOS ENTREGABLES

- Un estudio del estado del arte de las rutas tecnológicas para procesos de extracción y/o producción de licopeno a partir de pastas y /o subproductos de tomate.
- Investigación sobre la disponibilidad nacional de paquetes y prototipos de desarrollo tecnológico o innovaciones, sus características, costo de transferencia, costos de producción y rendimientos estimados para la extracción y/o producción de licopeno a partir de pasta de tomate o sus subproductos y definición de equipamiento necesario para la producción.
- Informe sobre la identificación de las principales empresas productoras y posibles colaboradores tecnológicos con base en el mapeo gráfico de la densidad y frecuencia de las solicitudes de patentes en las distintas tecnologías existentes, indicando la intensidad actual de investigación. (Requiere anexarse copia y análisis de los documentos y patentes más relevantes).
- Análisis de las oportunidades terapéuticas, mapa de productos de licopeno en el mercado, y estimación de sus patrones de consumo para contribuir a la definición de su pertinencia y atractividad.
- Conclusiones y recomendación final sobre la atractividad y beneficios a la salud de productos de licopeno producidos en Sinaloa, nivel de ingesta actual, viabilidad tecnológica y financiera de la producción local, y relación de empresas productivas interesadas en un programa de apoyos.

IV. INDICADORES DE IMPACTO

- Número de tecnologías, equipos y/o prototipos identificados y disponibles en territorio nacional para la producción de licopeno a partir de tomate o sus subproductos.
- Número de rutas tecnológicas detectadas en el estado del arte para la extracción y/o producción de licopeno.
- Volumen de productos de licopeno identificados y comercializados localmente por la industria y el comercio de Sinaloa.
- Número de empresas identificadas que participan en la producción y/o extracción mundial de licopeno.
- Número de patentes o familias de patentes identificadas para la extracción y o producción de licopeno.

V.- CONTACTO PARA INFORMACIÓN ADICIONAL:

Ing. Radames Díaz Meza
radames.diaz@sinaloa.go.mx
Subsecretaría de Promoción Económica
Secretaría de Desarrollo Económico del Gobierno del Estado de Sinaloa.

VI. TIEMPO DE EJECUCION: 10 MESES.

ÁREA 6. RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

DEMANDA 6.1: Reuso de aguas residuales municipales para riego agrícola

MODALIDAD B1: DESARROLLO TECNOLÓGICO PRECOMPETITIVO

Antecedentes:

A nivel mundial, el agua y la producción de alimentos son temas que están en las discusiones del más alto nivel político. En los países desarrollados el reuso planificado de agua residual tratada es práctica común. En ese sentido se plantea que un 70 % del agua que demandará la agricultura en 2040 será obtenida mediante el tratamiento de efluentes. Históricamente, México tiene más de 200 años reusando aguas residuales en la agricultura, ocupando el segundo lugar a nivel mundial por este concepto, El Valle del Mezquital, en Hidalgo, es el mayor campo agrícola del mundo con 130 mil Has que se riegan con las aguas residuales municipales (ARM) pero sin tratamiento.

La Comisión Nacional del Agua (CNA) reporta que en Sinaloa se cuenta con 162 plantas de tratamiento de aguas residuales municipales (ARM) con un caudal de 5 500 LPS durante los 365 días del año, suficientes para regar 34,689 has/año. Estas ARM son vistas como aguas de desecho y no como un recurso aprovechable principalmente en la agricultura. Si se considera el valor de \$1.00/m³ de agua tratada, para el caudal mencionado se desperdician \$ 475,200/ día, lo que al mes significaría más de 14 millones de pesos. En contraste, la Junta de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Culiacán (JAPAC) ha estimado que paga un millón de pesos al mes cuando hay condiciones de sequía.

En la entidad el 94 % del agua disponible se dedica a la agricultura. El cambio climático y sus consecuencias han puesto en primer plano la situación del agua, las heladas y las sequías recurrentes lo que evidencia el mito de que en Sinaloa sobra el recurso agua por contar con 11 ríos y 12 presas. Así, vemos que la época de estiaje es cada vez más extensa, sus ríos permanecen durante más meses secos y las reservas en las presas son limitadas. Esto afecta directamente la economía de la entidad.

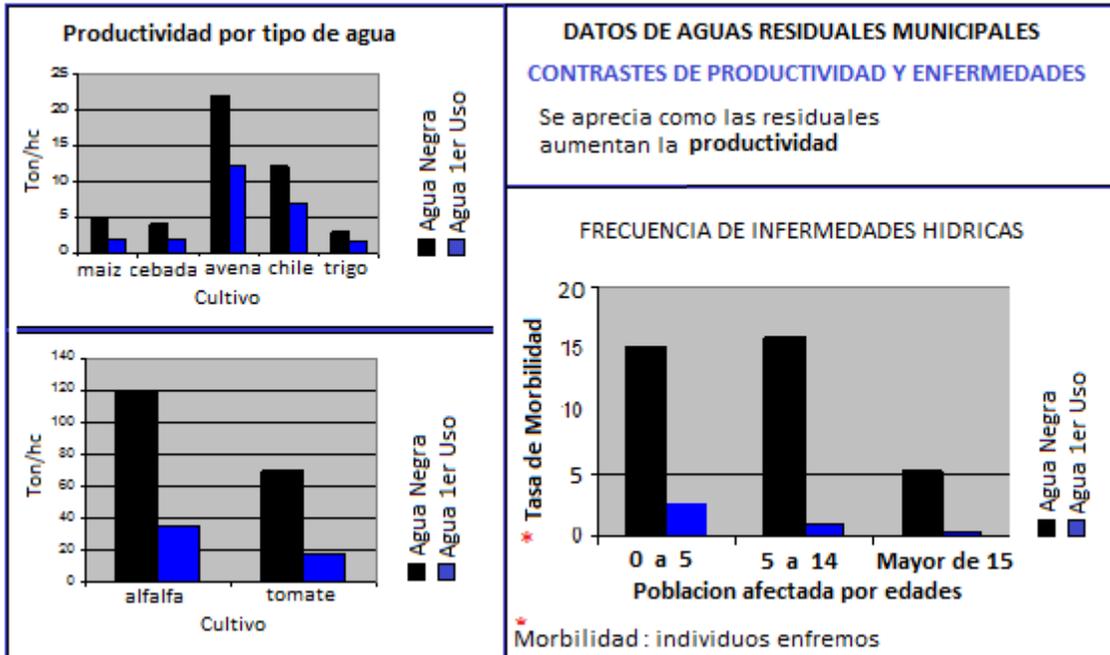
El campo sinaloense históricamente ha sido regado con *mezclas* de aguas residuales municipales crudas y las corrientes de sus ríos. En algunos sectores de la entidad, se habla con cierto desprecio del reuso de ARM y se cree ajeno a tales prácticas, sin embargo, si se revisa a detalle se tiene que el valle agrícola más importante de Sinaloa, durante décadas ha sido regado con mezclas de ARM de la Cd de Culiacán y de las corrientes de los Ríos Humaya y Tamazula.

Actualmente, miles de litros de aguas residuales tratadas y sin tratar de las principales ciudades de Sinaloa, son desaprovechadas, vertidas al sistema de drenes donde se mezclan con diversos desechos, desperdicios y basuras de todo tipo. A pesar de esto, en muchos casos son bombeadas y reutilizadas sin ningún control en la actividad agrícola deteriorando los suelos o bien descargadas en bahías y esteros donde dañan al medio ambiente y la economía pesquera.

La JAPAC, la más importante del Estado, actualmente, trata un flujo de alrededor de 190 mil M³ por día, durante los 365 días del año y, es sin duda, la empresa con mayor experiencia en el tratamiento de agua en la entidad. Este organismo es el que atiende el mayor número de plantas residuales y maneja diversos procesos: fisicoquímico de tratamiento primario avanzado (TPA), secundario con aireación, laguna aireada y laguna de estabilización. En los últimos 12 años la JAPAC ha impulsado el proceso de saneamiento de manera importante instalando, en el municipio, alrededor de 11 plantas de tratamiento de aguas residuales.

En Sinaloa, las ARM provienen principalmente de la actividad doméstica y se caracterizan por sus altos contenidos de nutrientes para la agricultura, tales como Nitrógeno, Fósforo y Potasio los cuales son los elementos básicos para el desarrollo de las plantas. La otra característica sobresaliente de ellas son sus altos niveles de patógenos causantes de múltiples infecciones y enfermedades hídricas, lo cual hace riesgoso su uso para la población que tiene algún tipo de contacto con estas aguas. De manera particular las ARM de Culiacán se distinguen por no provenir de una ciudad con preponderante actividad industrial, sus aguas residuales son

relativamente sencillas, no poseen metales pesados o elementos tóxicos lo cual las hace potencialmente tratables para reutilizarse en riego agrícola.



Es demostrable científicamente que los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de los efluentes de las plantas de aguas residuales municipales son de mejor calidad y además posee propiedades agronómicas ventajosas que las aguas superficiales del sistema de canales regionales de donde regularmente se abastecen para el riego agrícola, incluyendo la horticultura.

La Planta Costa Rica, es la instalación municipal seleccionada para implementar una propuesta de innovación, cuenta con una capacidad de tratamiento proyectada para 200 lps pero actualmente trata un influente de 100 lps equivalentes a 8,640 M³ diarios, los 365 días del año. Se ubica en un área eminentemente agrícola donde existe una infraestructura hidráulica instalada para el riego agrícola; dispone de un proceso de tratamiento de aireación secundaria y una etapa final de desinfección con cloro. El agua tratada por esta planta es de muy buena calidad, todos sus parámetros fisicoquímicos muestran valores por debajo de los límites máximos permitidos, *tabla (1)*:

Tabla 1 PARAMETROS: AGUA TRATADA PLANTA COSTA RICA								
SST	DBO ₅	DQO	N _T	P _T	H. Helmintos	pH	G y A	CF
20(mg/L)	8(mg/L)	24(mg/L)	11(mg/L)	6(mg/L)	1(mg/L)	7,4	10(mg/L)	8 (NMP/100mL)

La propuesta presentada deberá analizar, valorar e instalar un sistema de desinfección del efluente de 100 lps de la planta Costa Rica. La expectativa de este desarrollo tecnológico sería desinfectar perfectamente las aguas residuales tratadas conservando los nutrientes de los cultivos, asegurar la eliminación de toda clase de patógenos, malos olores, enriquecer el oxígeno disuelto y garantiza la calidad microbiológica del agua. La implementación de esta innovación deberá generar beneficios adicionales como la reducción del gasto operativo de la JAPAC, y la reducción del gasto operativo de la desinfección, por ejemplo con la eliminación del consumo de cloro.

Objetivo General:

Desarrollar e implementar una innovación tecnológica piloto para el reúso en la agricultura de las aguas residuales municipales tratadas y contribuir a la protección del medio ambiente y a mejorar la economía del organismo operador y de la propia entidad.

Objetivos específicos:

- Implementar un sistema innovador de desinfección del agua tratada en la planta de 100 LPS de Costa Rica.
- Contribuir a la protección del medio ambiente y a la salud pública de la región.
- Coadyuvar con los agricultores de la región a mejorar la productividad de sus cultivos, conservación de los suelos y su economía.
- Contribuir a mejorar el gasto operativo de las plantas de la JAPAC y su calidad de agua tratada.

Productos entregables:

- Sistema de desinfección innovador y más eficiente al actual incorporado a la planta en operación existente de (ARM) con una capacidad de 100 lps (8,640 M³/día constante), ideal para reúso agrícola; suficiente para regar una superficie de 700 has. al año.
- Descripción y memoria técnica de los resultados de la aplicación de esta innovación tecnológica, mostrando el costo- beneficio y la posibilidad de su escalamiento a otras plantas.

- Documentación suficiente para replicar o generalizar la Innovación: planos, descripciones, diagramas y condiciones de operación probadas.
- Informe de la validación agronómica y microbiológica del agua residual tratada con el sistema innovador que reporte los contenidos de nutrientes: nitrógeno, fósforo, potasio y la ausencia de patógenos y elementos tóxicos para el desarrollo de los cultivos.
- Capacitación y entrenamiento al personal operario de la planta.

Tiempo de ejecución: 11 meses

Impacto:

- Superficie de producción beneficiada con las aguas residuales tratadas.
- Número de agricultores beneficiados en la región.
- Protección al medio ambiente y a la salud de la población.
- Cuantificación de ahorros en el gasto operativo de la JAPAC.

Usuario: JAPAC, CEAPAS, Secretaría de Desarrollo Social y Humano (SeDeSHu)

Contacto para información sobre la demanda específica:

Ing. Jesús Higuera Laura

Gerente General de JAPAC

Tel 7586002 y 7586001

jesushigueralaura@japac.gob.mx

AREA 6. Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Demanda 6.2 Desarrollo e implementación de una metodología para la evaluación del impacto del programa piloto de repoblación de camarón blanco (*Litopenaeus Vannamei*) en Sinaloa.

Modalidad A2. INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA APLICADA.

Antecedentes.

Ante el panorama actual que presenta la pesquería ribereña de camarón en los sistemas lagunares de Sinaloa, es necesaria la búsqueda de nuevas alternativas para mantener e incrementar su producción, la repoblación ha sido una alternativa que han optado otros países, mediante la cual, se genere mayor bienestar a las familias de las comunidades pesqueras.

El Gobierno del Estado de Sinaloa en su Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016, en el Eje Tres, sección 3-d, Nuevo impulso a la Pesca y la Acuacultura, establece como objetivo posicionar a Sinaloa como primer lugar a nivel nacional en volumen y valor de la producción pesquera, estableciendo la normatividad necesaria para ordenar integralmente al sector.

Que en dicho apartado se contempla impulsar la reconversión productiva e innovación tecnológica en la pesca y la acuacultura mediante la repoblación de semillas, larvas y alevines en bahías, esteros y embalses de aguas continentales, con la finalidad de incrementar la producción de las diferentes especies.

Mediante convocatoria realizada por parte de la Subsecretaria de Pesca del gobierno Estatal, en mayo de 2011, se formalizó la integración de un grupo de trabajo interdisciplinario, compuesto por representantes acuícolas y pesqueros, e investigadores de diferentes instituciones relacionadas con estas áreas del conocimiento, en la cual se abordó la temática relacionada con el repoblamiento de camarón con el objetivo de incrementar la población de reproductores y larvas en bahías y esteros, en apoyo a las pesquerías en el estado de Sinaloa.

Como parte de los estudios preparativos para un proyecto de repoblación de las lagunas costeras, el grupo interdisciplinario realizó los primeros trabajos de investigación científica, sobre genética, diagnóstico sanitario en camarón blanco y calidad de agua; EL CIBNOR, elaboró el estudio denominado "Análisis de diversidad genética en poblaciones silvestres de camarón blanco *Litopenaeus vannamei* en el estado de Sinaloa". De igual manera, el CIAD unidad Mazatlán, elaboró el estudio "Diagnóstico sanitario de virus en camarón blanco *Litopenaeus vannamei* silvestre, en ecosistemas costeros de la zona Centro-Norte del estado de Sinaloa". Y actualmente se está desarrollando el proyecto "Estudio de la calidad de agua y sedimento en las lagunas costeras de Sinaloa "por parte del Instituto Nacional de la Pesca y el Instituto Sinaloense de Acuacultura y Pesca del Gobierno del Estado.

Con el aporte y las recomendaciones técnicas derivados de estos estudios, y considerando las experiencias de repoblación en otras partes del país y del mundo; Japón, Salvador, Perú, Venezuela y China, se plantea la ejecución de este proyecto a fin de evaluar el éxito de un programa de repoblamiento en una laguna costera, que pueda servir de soporte para repoblación de nuestras lagunas costeras en la entidad.

Objetivo General.

Evaluar el éxito de un programa piloto de repoblación de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) en Sinaloa".

Impacto.

- a. Determinar el impacto del programa de repoblación en el volumen de la producción.
- b. Estimar el porcentaje de camarones producto de la repoblación en la producción pesquera

Productos esperados.

Elaborar protocolo de repoblación de camarón, que pueda ser replicado en otras bahías del estado de Sinaloa, que contenga la metodología apropiada para un programa de repoblamiento.

Prioridad Estatal.

Línea Estratégica del Plan Estatal de Desarrollo 2011/2016 Gobierno del estado de Sinaloa: Impulsar la reconversión productiva e innovación tecnológica en la pesca y acuicultura mediante la repoblación en bahías, esteros y embalses de semillas, larvas y alevines, con la finalidad de incrementar la reproducción de las diferentes especies.

Tiempo de Ejecución: 12 MESES**Usuario de Investigación.**

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno del Estado de Sinaloa, Subsecretaría de Pesca.

Responsable.

C. Cuauhtémoc Castro Real

Subsecretario de Pesca de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno del estado de Sinaloa.

cuauhtemoc.castro@sinaloa.gob.mx

C. Javier Burgos Espinoza

Director de Acuicultura y Aguas Continentales

Teléfono: (667) 758-70-00 Ext. 1841

javier.burgos@sinaloa.gob.mx