



FICHA PÚBLICA DEL PROYECTO

PROGRAMA DE ESTÍMULOS A LA INNOVACIÓN



NUMERO DE PROYECTO: 177824

EMPRESA BENEFICIADA: AQUANIMALS S. DE R.L. DE C.V.

TÍTULO DEL PROYECTO: “PLANTA INTELIGENTE DE TRATAMIENTO-RECIRCULACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN INDUSTRIA DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS ACUICOLAS”





FICHA PÚBLICA DEL PROYECTO

PROGRAMA DE ESTÍMULOS A LA INNOVACIÓN



OBJETIVO DEL PROYECTO: Desarrollar una planta piloto inteligente para tratamiento y recirculación de agua residual proveniente de cultivos dulce acuícolas protegidos, que cuente con un sistema analizador-controlador a partir de un sistema híbrido (energía solar-convencional) con propiedad intelectual mexicana aplicada en los sistemas de control a través de la tecnología para generar ventajas competitivas de la empresa AQUANIMALS.

PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS: El desarrollo se divide en tres partes: la primera que es la construcción de la planta de tratamiento en la que colabora el Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica CIDETEQ. La segunda etapa es el desarrollo de una estación de telemetría en tiempo real y remota usando el internet y banda 3G para hacer monitoreo en dispositivos portátiles y en estaciones con internet. La tercera parte es el sistema inteligente basado en lógica difusa para automatizar la planta de tratamiento, esto se unirá al sistema de telemetría.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: El proyecto se integra como una iniciativa de la empresa AQUANIMALS S. de R.L. de C.V. (líder del proyecto) con la participación de 2 instituciones relacionadas con la investigación que son; La Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) a través de la facultad de ingeniería (FI-UAQ) y el centro de investigación y desarrollo en electroquímica (CIDETEQ), así como la empresa dedicada al Diseño e innovación tecnológica (VIVITEC). La propuesta consiste en el desarrollo de una planta piloto para tratamiento y recirculación de agua residual proveniente de la actividad dulce-acuícola. Considerando que una planta de tratamiento es una instalación donde a las aguas residuales se les retiran los contaminantes, para hacer de esta un agua sin riesgos a la salud y al medio ambiente al disponerla en un cuerpo receptor natural (mar, ríos o lagos) o bien para su reúso en la misma u otras actividades con excepción del consumo humano (ingesta o aseo personal).



FICHA PÚBLICA DEL PROYECTO

PROGRAMA DE ESTÍMULOS A LA INNOVACIÓN



RESULTADOS DEL PROYECTO:

- 1) Se desarrollo una planta inteligente de tratamiento para los sistemas de producción en agua dulce bajo invernadero, con propiedad intelectual mexicana. Esto incluyó: - Diseño de un sistema de tanques para el tratamiento y reutilización del agua e instalación hidráulica. - Diseño de un sistema de automatización altamente confiable y reconfigurable, para mantener las variables físico-químicas del agua en los rangos óptimos para cultivo acuícolas.
- 2) Obtención del Know-How en cuanto al manejo de una planta de tratamiento y recirculación de agua residual de sistemas de producción dulce acuícola bajo invernadero en el centro del país.
- 3) Se realizó la formación de estudiantes de biosistemas, instrumentación y automatización en el uso de tecnologías FPGA para sistemas de automatización de plantas de tratamientos de aguas.
- 4) Se publicaron 2 artículos internacionales para revistas indexadas
- 5) Participaron 3 investigadores adscritos al SNI.

IMPACTOS DEL PROYECTO:

Impacto social: Se generaron 2 empleos técnicos para personal operativo dentro de la granja, 1 empleo de licenciatura y 1 empleo de personal de maestría. Estas 4 personas están actualmente formando parte de la plantilla de trabajadores de Aquanimals y se espera que formen parte por mucho tiempo.

Impacto ambiental: Para el impacto ambiental, se diseñó la planta de tratamiento-recirculación para evitar los cambios de agua tan altos que antes se tenían, en el 2012 el cambio de agua de los estanques se realizaba en un 40%, cada 15 días, ósea cerca de 2,000 lts. de agua por estanque, en la actualidad el agua esta en constante recirculación y la optimización del recurso hídrico es por 10,000 lts semanales. Solo se pierde el 10% del agua por evaporación. Con esto le estamos dando un uso óptimo y racional al recurso más importante de la acuicultura lo que conllevan a la conservación integral del medio ambiente.



FICHA PÚBLICA DEL PROYECTO

PROGRAMA DE ESTÍMULOS A LA INNOVACIÓN



IMPACTOS DEL PROYECTO:

Impacto tecnológico: Durante la realización de este proyecto llegamos a tecnologías que no se utilizan en México, realizando una búsqueda fonética de la tecnología para poder patentarla encontrando que nadie ha patentado una tecnología similar a la instalada en Aquanimals, por lo que se realizó todo el proceso frente al IMPI para patentar la tecnología utilizada y estamos en proceso de obtención de la patente para ello. SE ESTA EN PROCESO DE OBTENER 1 PATENTE DERIVADA DEL PRESENTE PROYECTO.

Impacto científico: Para este impacto, primero se realizaron los prototipos del sistema de controladores y FPGA's, así como el diseño de la planta piloto de tratamiento-recirculación. Posteriormente dentro de la investigación científica se tomó como camino a seguir el uso de la interpretación constructivo cualitativo para poder dar especificidad y criterios de valor, ya que uno de los objetivos de este estudio es el poder difundir estas pruebas realizadas a la sociedad y a la comunidad científica, los resultados que se estuvieron obteniendo de estas pruebas. Al termino de esto se realizó el análisis de resultados interpretando cada uno de ellos de acuerdo a las condiciones óptimas requeridas por diversas especies acuícolas (ranas, mojarra, carpas, bagres, etc). Ya que cada una de las especies requiere diversas temperaturas y diversos parámetros en el agua, óptimas para su desarrollo. Dentro de toda esta investigación se gestionaron numerosos recursos materiales y humanos para el desarrollo eficiente del proceso de investigación, al recurso humano se le fueron pidiendo entregables cada semana y se fue contabilizando los recursos materiales utilizados durante todo el año 2012. Y como parte final de toda esta metodología se estableció el poder dar divulgación de todos los resultados obtenidos por medio de revistas especializadas y congresos en este 2013 que es el año en el que ya se tiene toda la información recopilada. Por lo que este objetivo esta al 90%, faltando solo la divulgación de resultados, pero esto no se podía dar hasta tener finalizado todo el proyecto.