|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ficha informativa de proyecto CONCYTEP | | | | | |
| Fecha | 10/06/2022 | Municipio | Izúcar de Matamoros | Región | Mixteca |
| Área de conocimiento | | Acuícola: Parámetros biométricos en reprodución acuícola (trucha y tilapia) | | | |
| Datos del proyecto | | | | | |
| Nombre del proyecto | | *Monitoreo y control de los parámetros biométricos que intervienen en la producción de la mojarra Tilapia.* | | | |
| Nombre de la institución u organización que coordina | | *Universidad Tecnológica de Izúcar de Matamoros.* | | | |
| Institución involucrada | |  | | | |
| Proponente | | *Universidad Tecnológica de Izúcar de Matamoros* | | | |
| Responsable | | *MSC David García Pacheco.* | | | |
| Beneficiarios | | *Granja Acuícola las Bugambilias* | | | |
| Objetivo del proyecto | | *Fortalecer la producción de mojarra Tilapia mediante el monitoreo y control de los parámetros biométricos que permiten su desarrollo usando la tecnología Internet de las cosas (IoT).* | | | |
| Alcances | | *Desarrollar un sistema para realizar la medición de los diferentes parámetros biométricos como la cantidad de oxígeno, temperatura y pH del agua, luminosidad que permiten el desarrollo óptimo de la mojarra Tilapia, los valores medidos van a ser monitoreados por una computadora de placa única (Raspberry Pi), esta computadora tiene dos funciones primero: procesar la información y habilitar otros dispositivos para controlar en un valor determinado los parámetros antes mencionados; la segunda: enviar la información a un medio de almacenamiento para su posterior análisis.*  *El sistema también va a permitir hacer un monitoreo remoto de los parámetros en cuestión y enviar alertas mediante mensajes de texto en caso de que un parámetro se desvié de su rango permitido.* | | | |
| Propuesta metodológica | | Diseñar el sistema de control y monitoreo de los parámetros biométricos para la producción de la mojarra Tilapia.  Adquirir el hardware para la implementación del sistema de monitoreo y control de los parámetros biométricos.  Programa el hardware para el sistema de monitoreo usando el paradigma de código abierto.  Realizar pruebas de funcionamiento del sistema de monitoreo y control de los parámetros biométricos implementado.  Puesta en producción del sistema de monitoreo y control de los parámetros biométricos. | | | |
| Resumen del proyecto | | Una de las actividades de la mixteca poblana es la crianza de peces en estanques, una variedad es la mojarra Tilapia. En su mayoría, dicha crianza se hace de acuerdo a la experiencia de los productores, con poca o nula intervención de tecnología. Lo que proponemos, es desarrollar un sistema de monitoreo en tiempo real de los parámetros físicos que intervienen en el crecimiento de los peces, para nuestro caso la mojarra Tilapia. Los parámetros a considerar son: temperatura, intensidad lumínica, nivel de monóxido de carbono en el ambiente, temperatura, humedad, PH, cantidad de agua por muestra y nivel de oxígeno disuelto en agua. Al mismo tiempo, y basándonos en las características propias del desarrollo y crecimiento de la mojarra Tilapia, se medirán y controlarán los parámetros antes mencionados, para realizar la medición se va hacer uso de sensores para los diferentes parámetros como la cantidad de oxígeno, temperatura y pH del agua, luminosidad, los valores medidos van a ser monitoreados por una computadora de placa única (Raspberry Pi), esta computadora tiene dos funciones primero: procesar la información y habilitar otros dispositivos para controlar en un valor determinado los parámetros antes mencionados; la segunda: enviar la información a un medio de almacenamiento para su posterior análisis, esto con el fin de mantener un entorno de crecimiento estable, el cual permitirá que los peces tengan un adecuado desarrollo. Esto traerá como resultado directo la optimización de recursos como agua, energía eléctrica, complementos alimenticios y reducción de la mano de obra humana.  La tecnología que se utilizará para el desarrollo de este proyecto estará enfocada al Internet de las Cosas (IoT por las siglas en inglés). Una tecnología que integra sensores y hardware para medir, localizar, direccionar y controlar a través del Internet, para ello se usa el software Arduino para programar y el hardware Raspberry Pi. Se va hacer uso del paradigma del software libre, el cual elimina los costos de licencias por el manejo del mismo. Esto nos ayudará a tener un monitoreo, control y toma de decisiones basadas en datos con el mínimo de recursos. Al mismo tiempo, las tecnologías IoT cuentan con muchas herramientas para poder llevar esta gestión de manera remota en tiempo real y al mismo tiempo poder almacenar todos los datos provenientes de los sensores para, mediante procesos estadísticos, determinar las mejores condiciones físicas para el adecuado desarrollo de la mojarra Tilapia. | | | |
| Pertinencia | | La región de Izúcar de Matamoros se encuentra a la entrada de la Mixteca, región compartida por los estados de Puebla, Oaxaca y Guerrero. Esta región se distingue por la alta migración hacia los EEUU en el pasado, en el presente la migración ya disminuyo de una forma significativa. El motivo de la migración, las condiciones muy adversas para tener una vida digna, condiciones generadas por la falta de agua para la actividad productiva, puesto que la mixteca es una zona semidesértica con lluvias en verano, la actividad agrícola, ganadera es muy reducida, aunque en los últimos años el uso del agua para la agricultura ha cambiado al riego por goteo en algunos casos, así como también con en la acuicultura, principalmente en la producción de mojarra Tilapia en estanques, las personas que ya emprendieron la producción de esta especie lo hacen de una forma empírica, por tal motivo se mantienen en un punto de producción o en ocasiones abandonan el esa actividad. Un punto a resaltar es el uso de adecuado de la poca agua que se tiene. Es recomendable que esos emprendedores tengan una capacitación técnica para un crecimiento en su producción y generación de empleo y alimentos. | | | |
| Problemática a atender | | La disponibilidad de agua limpia para las actividades humanas, como la higiene y producción de alimentos disminuye cada vez más en todo el planeta, principalmente en regiones con climas semidesérticos, como es la Mixteca, por la misma situación la disponibilidad de alimentos para el consumo humano también se ven afectados, pero para el caso de los emprendedores de la producción de mojarra Tilapia en la Mixteca es determinante una capacitación técnica para el uso racional del agua en esta actividad económica*.* | | | |
| Beneficio social del proyecto | | Disponibilidad del agua limpia y su uso racional, son dos cosas que se espera sucedan en las actividades del ser humano, así como también el empleo y la disponibilidad de alimentos. Con esta propuesta de capacitación técnica a los productores de mojarra Tilapia en la región de influencia de la Universidad Tecnológica de Izúcar de Matamoros se quiere fortalecer el uso racional del agua, el empleo y la disponibilidad de alimentos para el consumo humano*.* | | | |
| Beneficio al Estado de Puebla | | La disponibilidad de agua limpia para las actividades humanas en algunas zonas del estado de puebla es un retenedor para el desarrollo social, que impacta en la alimentación y el empleo, con esta propuesta se puede mejorar las condiciones de empleo y producción de alimentos en una zona donde impera una alta marginación y migración*.* | | | |
| Propuesta financiera | | |  |  | | --- | --- | | Concepto | Costo | | Equipo de cómputo para el desarrollo de las aplicaciones de control del proceso, almacenamiento y despliegue de la información. | $ 45 908.00 | | *Equipo de control del proceso y almacenamiento de la información.* | *$ 31 025.00* | | *Sensores y actuadores, detección de los parámetros biométricos y su respuesta automática o de acuerdo al usuario.* | *$ 30 030.50* | | *Herramientas* | *$ 2 798.50* | | Total | *$ 109 762.00* | | | | |
| Indicadores y forma de medición | | Integración del hardware con el equipo de control del proceso, los sensores y actuadores*.*  Aplicaciones que se ejecutan en el equipo de proceso y el equipo de cómputo para analizar su desempeño.  Documentación, manual de usuario y de mantenimiento. | | | |
| Productos Entregables | | Prototipo ejecutando la aplicación que permite tener un control del proceso y almacenamiento de la información.  Documentación, manual de usuario y de mantenimiento. | | | |

**Propuesta de Formato de cronograma (puede entregarse en Excel)**

**ANEXO**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Desglose de Actividades** | | | | | | **Mes 1** | | | | **Mes 2** | | | |
| **Actividad** | **Acción** | **Meta** | **Indicador** | **Producto entregable o Evidencia** | **Presupuesto** | **Semana 1** | **Semana 2** | **Semana 3** | **Semana 4** | **Semana 1** | **Semana 2** | **Semana 3** | **Semana 4** |
| **Se describen las actividades que se requieren realizar para alcanzar la meta, pueden ser varias actividades, las cuales se colocan en distintos renglones.** | **En este espacio se plantean todas las acciones que se deben de realizar en las distintas actividades, pueden ser varias acciones por actividad, las necesarias.** | **En este espacio se plantea la meta (cuantificable) que contribuya al cumplimiento del objetivo.** | **Se describe la forma en la que será evaluada esta meta.** | **En este caso se indica el tipo de producto a obtener o la evidencia que avale la actividad o la acción.** | **En este espacio se indica el costo ya sea en tiempo o en dinero necesario para realizar cada acción.** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |