



NOMBRE DE LA MATERIA
Redes Emergentes

NOMBRE DEL DOCENTE
Eduardo Flores Gallegos

NOMBRE DEL TRABAJO
Investigación Monitoreo de riego de plantas

NOMBRE DEL ALUMNO
Alejandro Guevara de Luna

UNIDAD
3

FECHA Y LUGAR
09 de octubre de 2023
Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga





Diseño e implementación de un prototipo de sistema alerta temprana para la prevención de incendios y la tala de árboles en zona boscosa

En los últimos años, se viene observando un incremento en la frecuencia y severidad de los desastres y catástrofes en todo el mundo, como resultado de la mezcla de una serie de elementos relacionados con cambios climáticos, factores socioeconómicos y el comportamiento humano; dichos fenómenos se ven agravados en muchas ocasiones por la falta de una cultura de prevención y protección es así que cada año los incendios afectan a una superficie de 350 millones de hectáreas, con daños a la propiedad, medios de subsistencia y con frecuencia, pérdida de vidas humanas. Los incendios forestales no controlados contribuyen además al calentamiento global, la contaminación del aire, la desertificación y la pérdida de biodiversidad.

El problema de los incendios forestales es una amenaza constante para los ecosistemas del planeta. Su incidencia aumenta durante el verano, destruye su alrededor y provoca costos económicos incalculables en la recuperación de zonas boscosas, entre otros. Una red de sensores inalámbrica es una tecnología 4 emergente con la capacidad de extraer datos de las condiciones ambientales del entorno para su procesamiento. La fusión de información permite combinar diferentes fuentes de datos para mejorar la calidad de la respuesta ante un evento de interés. En este artículo se propone un método para la detección de incendios forestales, utilizando una red de sensores inalámbrica y métodos de fusión de información. Su principal contribución es la implementación de un algoritmo de baja complejidad computacional con la capacidad de detectar un evento de incendio utilizando tan solo sensores de temperatura y humedad. La evaluación del método propuesto muestra una tasa de detección de incendios del 100 % cuando los nodos de la red no están expuestos directamente a los rayos del sol. (Mexico-Jorge Antonio Atempa Camacho, 2015).

Se clasifican en dos tipos: los que gestionan el acceso y las comunicaciones en una red (dispositivos de red), como módem, router, switch, access point, bridge, etc.; y los que se conectan para utilizarla (dispositivos de usuario final), como computadora, notebook, tablet, teléfono celular, impresora, televisor inteligente, 7 consola de videojuegos, etc





Es la conexión que hace posible que los dispositivos se relacionen entre sí. Los medios de comunicación pueden clasificarse por tipo de conexión como guiados o dirigidos, en donde se encuentran: el cable coaxial, el cable de par trenzado (UTP/STP) y la fibra óptica; y no guiados, en donde se encuentran las ondas de radio (Wi-Fi y Bluetooth), infrarrojas y las microondas. Los medios guiados son aquellos conformados por cables, en tanto que los no guiados son inalámbricos.

Automatización de un sistema de riego con monitoreo local usando una touch y control remoto inalámbrico vía GSM (Arduino Open Source) para el mejoramiento dentro del campo agrícola en ASOFRUT de la Ciudad de Ambato.

El presente trabajo describe el proceso de automatización de un sistema de riego con monitoreo local y control remoto inalámbrico como propuesta de innovación tecnológica dentro del campo agrícola, desarrollada como prototipo para las plantaciones de ASOFRUT ubicada en la ciudad de Ambato que cuenta con una extensión 3200 m² en los que están distribuidos árboles y plantas frutales de manzana, durazno, claudia y mora. Para el desarrollo del sistema de riego automático, se seleccionó un riego por goteo el que es de forma localizado, directo a la planta el cual se reduce el desperdicio de agua, método más eficiente. Una vez seleccionado el método de riego se procedió a realizar un diseño hidráulico para escoger de forma adecuada los diámetros de la tubería, la bomba y calcular las pérdidas en la red. Tomando en cuenta los elementos de riego se derivó a su automatización con la ayuda PLC S7-1200 1214c que con sus características técnicas fue el que satisfacía los requerimientos; el mismo controla el accionamiento de válvulas solenoides que están colocadas estratégicamente en cada plantación, el mismo que es comandado por pulsadores y adicional se implementó un interfaz hombre maquina basado en una touch panel SIMATIC KTP400 en el que se realizó pantallas de mando y se elaboró una simulación del funcionamiento de los elementos. Adicionalmente se realizó un mando remoto inalámbrico con ayuda de la tecnología GSM sustentada en la plataforma de Arduino que gobierna un microcontrolador Arduino uno, que relacionado con un shield GPRS/GSM sim 900, consiste en el envío de mensajes de texto desde un dispositivo móvil y este es detectado por dicha shield que mediante códigos AT comunica al Arduino el que se





encuentran conectados en paralelo al conjunto de pulsadores para la activación del PLC. Se comprobó el mejoramiento de riego en las plantaciones mediante una comparación de niveles de humedad en los cuales se analizó las mediciones en las horas de mayor incidencia solar y se obtuvo un promedio de 66% de humedad a una temperatura de 21,3 °C. Se recomienda para la conservación del sistema dar uso al manual de mantenimiento propuesto.

Árboles de la estación de monitoreo de biodiversidad en el centro de investigaciones macagual (Floencia-Caquetá)

Se determinó la diversidad y estructura de la vegetación arbórea con $DAP \geq 10$ cm, en la Estación de Monitoreo de Biodiversidad, ubicada en el Centro de Investigaciones Amazónicas Cesar Augusto Estrada González - MACAGUAL, Floencia-Caquetá. Su vegetación corresponde a un bosque secundario, sobre el paisaje de lomerío. El área de la parcela es de una (1) hectárea de 20x500 m. Se censaron los individuos en las subparcelas de 20x20 m, siguiendo los parámetros para el establecimiento de parcelas permanentes. Se evaluó la diversidad verdadera de orden 0, 1 y 2 ($q=0$, $q=1$ y $q=2$), así como la estructura vertical y horizontal. Se censaron 569 árboles, 29 palmas y 4 arbustos, para un total de 602 individuos representados por 145 especies. La parcela cuenta con dos coberturas en diferentes estados sucesiones y una zona de transición (TN): 1) Bosque Intervenido (BI) con 16 años de recuperación, presenta mayor diversidad y estructura heterogénea, predominada por especies esciófitas; y 2) Rastrojo alto (RT), con más de 25 años de recuperación, predominado por especies pioneras y heliófilas de poblaciones abundantes.

De Ingeniería Electrónica Y Telecomunicaciones, E. (s/f). *UNIVERSIDAD NACIONAL DE*

CHIMBORAZO. Edu.ec. Recuperado el 9 de octubre de 2023, de

<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/1379/1/UNACH-EC-IET-2016-0005.pdf>





Benavides, J. E. (s/f). *Árboles y arbustos forrajeros: una alternativa agroforestal para la ganadería*. Gob.do. Recuperado el 9 de octubre de 2023, de

<http://consulta.agn.gob.do/assets/repositorioPdfs/DO-AGN-CONALE-0025.pdf>

García, J. A., Munera, M. A. C., & Dávila, E. Á. (2021). Árboles de la estación de monitoreo de biodiversidad en el centro de investigaciones macagual (Florencia-Caquetá) / Trees from the biodiversity monitoring station at the macagual research center (Florencia-Caquetá). *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 4(3), 3575–3592. <https://doi.org/10.34188/bjaerv4n3-064>

Zambrano, F., & Vistin, J. X. G. (2017). *Automatización de un sistema de riego con monitoreo local usando una touch y control remoto inalámbrico via GSM (Arduino Open Source) para el mejoramiento dentro del campo agrícola en ASOFRUT de la Ciudad de Ambato*.

<https://www.semanticscholar.org/paper/0a6e488827815f422ecef3a38a1a1370251704ff>