

**FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA INGENIERIA ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES
BOGOTÁ D.C.**

AÑO DE ELABORACIÓN: 2015

**TÍTULO: CONSTRUCCIÓN DE UN PROTOTIPO DE ROBOT SEMBRADOR DE
MAÍZ AGROBOT II**

**AUTOR (ES): JUAN CAMILO BERNAL CODIGO 701339, JUAN CARLOS FLOREZ
GONZALEZ CODIGO 701525, JOHN ALEXIS GUTIERREZ ORTIZ CODIGO 701675**

DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES): MsC. HOLMAN ALEXANDER ARIZA

**MODALIDAD: Trabajo de investigación tecnológica software y confluencia
tecnológica en la agricultura**

PÁGINAS: 64 TABLAS: 2 CUADROS: 0 FIGURAS: 42 ANEXOS: 8

CONTENIDO:

Introducción
Objetivos
Marco Referencial
Marco Conceptual
Desarrollo del Robot Agrobot II
Conclusiones
Referencias
Anexos

PALABRAS CLAVES: Agrícola, Agrobot, Apero, Esqueje, Excavación, Fertirrigación, Odometría, Producción, Siembra, Sistema Robusto.

DESCRIPCIÓN: El objetivo del trabajo era desarrollar un robot sembrador de maiz, que pudiera avanzar en un determinado terreno 20 cm, posteriormente cavar un hueco en el suelo de 4 cm, despues analizar si el terreno era optimo por medio de un sensor, si no es asi regar agua, luego sembrar semillas de maiz y por ultimo,

avanzar nuevamente para tapar el hueco y volver a realizar nuevamente el procedimiento.

METODOLOGÍA: El robot agrobot consta de 7 motores, los cuales están divididos en 4 partes, 2 servomotores para que avance en el terreno, 2 motores uno para que baje hasta el terreno y otro para que pueda hacer el hueco en el suelo, un servomotor para girar 15 grados cada vez que va a hacer alguna operación, luego otro motor para verificar si el terreno está o no húmedo, ya que si no lo está por medio de una electroválvula regará un poco de agua, y por último una tolva que se encarga de sembrar las semillas de maíz en el hueco de aproximadamente 4 cm para después taparlo, y realizar el proceso de siembra del maíz.

CONCLUSIONES:

1. El tiempo de siembra del robot para realizar todo el proceso es de aproximadamente de 90 segundos, desde la excavación hasta la siembra del maíz.
2. Se pudo constatar que desde la ingeniería electrónica se puede contribuir en diferentes campos y proyectos, como lo es el desarrollo agrícola el cual ayudaría con el aspecto económico del país y mejorar la calidad de vida de las personas.
3. La tecnología en el área de la agrícola es de mucha importancia debido a que se pueden mejorar aspectos como lo son, la erosión, la temperatura, la humedad del terreno, para que no exista pérdida de cultivos si no que se generen de mayor calidad y con nutrientes superiores a las que se tienen actualmente.

FUENTES:

AULT, Aaron. Sitio web de ISOBlue. [En línea]. Bogotá: Robótica [Citado 30 de Agosto, 2015]. Estados Unidos, Agricultura Precisión. Disponible en internet: <URL:<http://www.isoblue.org/traces.html>>

ÁNGEL CASTELLANOS, Jose. Comité Español de Automática. Libro blanco de la Robótica, España Primera Edición. 2011. Páginas 42,43

ÁNGEL CASTELLANOS, Jose. Comité Español de Automática. Libro blanco de la Robótica. Primera Edición. 2011. Páginas 43,44

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE –



ANTONIO BARRETOS. Los Robots en el Sector Agrícola. [En línea]. España: Robótica [Citado 26 de Agosto, 2015].

Disponible en internet: <URL: <http://www.disam.upm.es/~barrientos/CursoRobotsServicio/Rservicio/Agriculturales/Robot>>

AOL. INC, El Hortibot [En línea]. España: Control de Hierbas [Citado 24 de Agosto, 2015]. Disponible en internet:

<URL:<http://es.engadget.com/2007/07/05/el-hortibot-un-robotgps-autonomo-para-cortar-las-malashierbas>>

CHIEN-MING, Wang. "Location Estimation and Uncertainty Analysis for Mobile Robots",

IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation, China, 1988, Paginas, 120-123.

DAVID BALL, Patrick Ross, Robotics for Sustainable Broad-Acre Agriculture. United States, 2013, Paginas 233,234

DOWLING, Kevin. "NAVLAB: An Autonomous Navigation Testbed". En "Vision and Navigation: The CMU Navlab". *Kluwer Academic Publishers*. 1990, Pagina 130-132

GEIGER ARMINGTON, Rose, R. Efficient Large-Scale Stereo Matching. Springer. Berlin, 2013, Paginas 25-38.

GREEN, Patrick. "Sensors for Mobile Robots". In *Sensors and Sensory Systems for Advanced Robots*, England, 1988, Paginas 509-511

MARTINEZ, Rafael Sisto. Easy Robots: Control y Comportamiento de Robots Omnidireccionales, España, 2010, Paginas 200-203

MURPHY, Richard. Introduction to AI Robotics, MIT Press, Cambridge, MA, USA, 1st edition, England. 2000, Paginas 123-124

NEWMAN KEMPF, Planificación de Trayectorias para Robots Móviles. [En línea]. Bogotá: Precisión [Citado 29 de Agosto, 2015].

Disponible en internet: <<http://webpersonal.uma.es/~VFMM/PDF/cap2.pdf>>

OMEAD, Amidi. Integrated mobile robot control, Inglaterra, 1990 Pag 21.

OPTIMUS, Sitio web Optimus PFC. [En línea]. Bogotá: Odometria [Citado 30 de Agosto, 2015]. Disponible en internet: <URL: <http://optimus.meleeisland.Net/links/04odometry.html>>

RUDOLF EMI, Kalman. "A New Approach to Linear Filtering and Prediction Problems". Scotland, Edition 3, 1990, Paginas, 35-45

SCANTEERRA. Agricultura de Precisión. [En línea]. Argentina: Agricultura [Citado 22 de Agosto, 2015]. Disponible en internet:<URL:http://www.scanterra.com.ar/agricultura_precision_prod.html#>

TAYLER SMITH, Paul. "On the Representation and Estimation of Spatial Uncertainty". *The International Journal of Robotics Research*. England, Vol 5, No 4, 1986, Paginas 168-170

UNIVERSIDAD COMPLUTESE. Navegación guiada en agricultura [En línea]. España: Agrícola. [Citado 28 de Agosto, 2015]. Disponible en internet: <<http://eprints.ucm.es/5277/1/T27198.pdf>>

Lista de Anexos:

Arduino Mega
Driver L298N
Sensor de humedad
Chassis ROVER 5
Servomotor FUTABA S3003
Motor de engranaje y especificaciones
Motor 12V 100 RPM de 6kg y características
Jumper Arduino