



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA  
SEDE MANIZALES

<b>CARRERA:</b> Maestría en Ingeniería - Automatización Industrial
1 <sup>er</sup> <b>Apellido:</b> Jaramillo 2 <sup>do</sup> <b>Apellido:</b> Morales <b>Nombre:</b> Mauricio
<b>TITULO DEL TRABAJO DE GRADO:</b> Planificador de trayectorias para un robot móvil orientado a la reconstrucción en 3D de entornos desconocidos.
<b>NOMBRE DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO:</b> Flavio Augusto Prieto Ruiz
<b>RESUMEN DEL CONTENIDO(ESPAÑOL)</b> En este documento se presenta una metodología para la planificación de trayectorias planas de un robot móvil, orientada a la reconstrucción eficiente de escenarios desconocidos a partir de visión estéreo. La metodología se compone de varias técnicas que permiten: i) la generación de trayectorias seguras, destinadas a obtener mejores vistas siguientes de la escena, basada en el etiquetado incremental del espacio de trabajo; ii) la validación de la trayectoria con respecto a las restricciones espaciales y de movilidad suave del robot; y iii) la construcción progresiva de una representación volumétrica del entorno. El algoritmo de planificación es diseñado de tal forma que las trayectorias generadas sean espacialmente suaves. Se muestran también resultados en cuanto a la eficiencia de la metodología, y a la calidad de las reconstrucciones generadas.
<b>ABSTRACT</b> In this document, a new methodology for mobile robot path planning oriented to stereo-based 3D unknown environments reconstruction is presented. The methodology is comprised by several techniques which allow: i) generation of safe paths based on incremental labeling of the workspace, oriented to best next view generation; ii) path validation with regard to specific spatial and motion restrictions; and iii) progressive construction of a volumetric representation of the environment. The planning algorithm is designed in a way such that generated trajectories are spatially smooth. In the end, results regarding efficiency and quality are presented.
<b>PALABRAS CLAVE:</b> Robot móvil, planificador de trayectorias, visión estéreo, seguimiento de camino, reconstrucción 3D.
<b>KEYWORD:</b> Mobile robot, path planning, stereo vision, path tracking, 3D reconstruction.