

Tabla de contenido

Resumen Ejecutivo	I
Agradecimientos	III
1. Aportes de la Tesis	1
2. Introducción	3
2.1. Fundamentación General	3
2.2. Definición del Problema	4
2.3. Objetivos	7
2.3.1. Objetivo General	7
2.3.2. Objetivos Específicos	7
2.4. Hipótesis	8
3. Revisión Bibliográfica	9
3.1. Vehículos Autónomos Terrestres	9
3.2. Sistemas Sensoriales en Vehículos Autónomos	11
3.3. Visión Computacional para Vehículos Autónomos	13
3.4. Segmentación no Supervisada	16
3.5. Mapas Semánticos	17
3.6. Deep Learning	19
3.7. Localización para vehículos autónomos	26
4. Metodología de Mapeo y Localización en Mapas Topológicos Semánticos	29
4.1. Percepción Semántica	30
4.2. Construcción de Mapas	34
4.3. Localización	37
4.3.1. Forward Algorithm	38
4.3.2. Filtro de Partículas	39

5. Evaluación de Metodología en Caminos Urbanos	41
5.1. Base de Datos en Caminos Urbanos	41
5.2. Resultados de Mapeo Semántico de Caminos Urbanos	43
5.3. Resultados de Localización	45
6. Aplicación de Metodología de Mapeo y Localización en Caminos no Pavimentados	56
6.1. Segmentación de Caminos no Pavimentados	56
6.1.1. Variantes del Método de Segmentación	59
6.1.2. Bases de datos de Caminos no Pavimentados	65
6.1.3. Resultados de Segmentación de Camino	67
6.2. Mapeo Semántico de Caminos no Pavimentados	74
6.2.1. Descripción Semántica	75
6.2.2. Mapeo Topológico Semántico	78
6.2.3. Resultado Mapeo Semántico de Caminos no Pavimentados	79
6.3. Localización en Caminos no Pavimentados	83
6.3.1. Resultados de Localización en Caminos no Pavimentados	84
7. Conclusiones	87
Apéndices	90
A . Experimentos Adicionales	90
A .1. Perturbación en Odometría	90
A .2. Perturbación Tipo Oclusión	92
B . Base de Datos Adicional	94
C . Publicaciones Relacionadas	95
C .1. Presentado en CVRSUAD de ICCV-2015	96
C .2. Aceptado en Journal of Intelligent and Robotics Systems	103
Bibliografía	124