

## Plan de Gestión de Datos

<b>INFORMACION SOBRE EL PROYECTO</b>	
<b>1. – Título del Proyecto</b>	
<b>- Título del Proyecto (en castellano)</b>	
Sistema de control automático para vehículos terrestres con geometría variable	
<b>- Título del Proyecto (en inglés)</b>	
Automatic control system for ground vehicles with variable geometry	
<b>-Descripción del Proyecto (en castellano) Resumen</b>	
<p>El objetivo de este proyecto es el desarrollo y evaluación experimental de un sistema de control para vehículos terrestres no tripulados (UGV, del inglés Unmanned Ground Vehicle) de geometría variable que operen en ambientes exteriores. Estos vehículos generalmente acarrean un acoplado o implemento que hace variar su configuración geométrica con el tiempo, y pueden ser utilizados en agricultura de precisión, patrullaje, vigilancia, exploración en terrenos hostiles, entre otros. La mayoría de los sistemas de control automático controlan la trayectoria del vehículo, sin embargo, cuando se utilizan implementos, sería más preciso controlar su posición en lugar de la del UGV. Esto es de suma importancia sobre todo en curvas y giros en cabeceras, donde el implemento tiende a seguir un camino diferente al del vehículo, generando brechas y superposiciones. El sistema de control propuesto empleará algoritmos de control que utilicen la técnica de horizonte móvil (MPC, del inglés Model Predictive Control) para realizar la generación y seguimiento de trayectorias. Las pruebas experimentales se llevarán a cabo sobre el vehículo Clearpath Robotcis Husky, una plataforma de desarrollo robótico de tamaño mediano. Estos vehículos cuentan con cámaras estéreo, LIDAR, GPS de precisión, IMU. Posee una construcción robusta y motores de alto torque, además de ser totalmente compatibles con Robot Operating System (ROS). La originalidad del plan de trabajo propuesto radica en el uso de algoritmos de control basados en MPC para realizar el guiado autónomo, lo que permitirá mejorar el estado del arte de los pilotos automáticos existentes que utilicen tecnologías similares. Su implementación proveerá a la industria nacional capacidad de desarrollar tecnología de primer nivel, reducir los costos a la hora de automatizar maquinaria nueva o preexistente, beneficiando de esta manera a la economía del país y posibilitando la independencia de la importación tecnológica. Las principales contribuciones científicas del proyecto se centrarán en el análisis y evaluación de nuevos algoritmos de control utilizados para la navegación de UGV en diversas condiciones operacionales. Asimismo, desde el punto de vista tecnológico se hará énfasis en aquellos algoritmos que posibiliten el diseño y operación en tiempo real. Esto conducirá al desarrollo e implementación de sistemas de control que permitirán que los UGV sean operados de forma autónoma, estable y segura en distintos tipos de tareas.</p>	
<b>-Descripción del Proyecto (en inglés) Resumen</b>	
<p>The objective of this project is the development and experimental evaluation of a control system for variable geometry unmanned ground vehicles (UGV) operating in outdoor environments. These vehicles generally carry a trailer or implement that varies its geometric configuration over time, and can be used in precision agriculture, patrolling, surveillance, exploration in hostile terrain, among others. Most automatic control systems control the vehicle's trajectory, however, when implements are used, it would be more precise to control their position instead of that of the UGV. This is of utmost importance</p>	

especialmente en curvas y giros en headlands, donde el implemento tiende a seguir un camino diferente al del vehículo, generando huecos y solapamientos. El sistema de control propuesto utilizará algoritmos de control que emplean la técnica de horizonte móvil (MPC, del inglés Model Predictive Control) para generar y seguir trayectorias. Las pruebas experimentales se realizarán en el vehículo Clearpath Robotics Husky, una plataforma de desarrollo robótica de tamaño medio. Estos vehículos están equipados con cámaras estereoscópicas, LIDAR, GPS de precisión, IMU. Tienen una construcción robusta y motores de alto torque, además de ser totalmente compatibles con el Robot Operating System (ROS). La originalidad del plan de trabajo propuesto radica en el uso de algoritmos de control basados en MPC para realizar navegación autónoma, lo que permitirá mejorar el estado del arte de los autopilotos que utilizan tecnologías similares. Su implementación permitirá a la industria nacional desarrollar tecnología de primer nivel, reducir costos al automatizar nueva o pre-existente maquinaria, beneficiando así la economía del país y permitiendo la independencia tecnológica. Las principales contribuciones científicas del proyecto se centrarán en el análisis y evaluación de nuevos algoritmos de control para la navegación de UGV en diversas condiciones operativas. Asimismo, desde un punto de vista tecnológico, se dará énfasis a aquellos algoritmos que permitan el diseño y operación en tiempo real. Esto conducirá al desarrollo e implementación de sistemas de control que permitan operar UGVs de forma autónoma, estable y segura en diferentes tipos de tareas.

**-Palabras Clave descriptivas del Proyecto (en castellano)**

VEHÍCULO AUTÓNOMO                      GEOMETRÍA VARIABLE                      CONTROL PREDICTIVO

**- Palabras Clave descriptivas del Proyecto (en inglés)**

AUTONOMOUS VEHICLE                      VARIABLE GEOMETRY                      MODEL PREDICTIVE CONTROL

**2 – Datos del Director/ar del Proyecto**

**- Nombre y Apellido**

Guido Marcelo Sanchez

**- Unidad Académica**

Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas

**- Teléfono oficial de contacto**

0342 155023075

**-Teléfono móvil de contacto**

0342 155023075

**-E-mail del Director/a del Proyecto**

gsanchez@sinc.unl.edu.ar

**DATOS RESULTANTES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

**-Describa la toma de muestras / datos a realizar**

Se recogerán en experimentos realizados con vehículos no tripulados. Estos datos consisten en mediciones de posición, aceleración, velocidad y orientación. Además se realizará registro de las acciones de control calculadas por los algoritmos desarrollados y en ocasiones registrarán los experimentos en video.

**– Datos: ¿Existe alguna razón por la cual los datos declarados no deban ser puestos a disposición de la comunidad / ser de acceso público? (marque X)**

	<b>NO</b>
	<b>SI. Elija una de las opciones:</b>



	<p>se encuentra en evaluación de protección por medio de patentes no se inició el proceso de evaluación de patentabilidad, pero podría ser protegible existe un contrato con un tercero que impide la divulgación Otro. Justifique.</p>
<p><b>– Período de Confidencialidad: Es el periodo durante el cual los datos no deberían ser publicados, contado a partir del momento de la toma de los mismos. El periodo máximo para la no publicación es de 5 (CINCO) años posteriores a su obtención. Luego de este periodo, los datos estarán disponibles para la comunidad / serán de acceso público.</b> <b>Si Ud. considera que este tiempo es insuficiente, y necesita prorrogar el período de confidencialidad, indique sus motivos y la cantidad de años adicionales que considera necesarios. Marque su opción con “X”.</b></p>	
	<b>1 (UN) año</b>
	<b>2 (DOS) años</b>
X	<b>3 (TRES) años</b>
	<b>4 (CUATRO) año</b>
	<b>5 (CINCO) años</b>
	<b>Otro.</b>
	<b>Motivos:</b>

## **INSTRUCTIVO PARA LLENADO DEL PLAN DE GESTIÓN DE DATOS**

El PGD no es un documento definitivo, sino que se desarrollará a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

### INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO

1- Título del Proyecto (en castellano): Deberá ingresar el título completo del proyecto (en castellano), indicando además el código asignado por la SCAyT.

- Título del Proyecto (en inglés): Deberá ingresar el título completo del proyecto en inglés.
- Descripción del Proyecto (en castellano): Deberá ingresar la descripción del Proyecto en castellano.
- Descripción del Proyecto (en inglés): Deberá ingresar la descripción del Proyecto en inglés.
- Palabras Clave descriptivas del Proyecto (en castellano): Deberá ingresar tres palabras clave descriptivas del Proyecto, en castellano.
- Palabras Clave descriptivas del Proyecto (en inglés): Deberá ingresar tres palabras clave descriptivas del Proyecto, en inglés.

2- Datos del Director/a del Proyecto

- Nombre y Apellido del Titular del Proyecto: Nombre completo y apellido del Titular del Proyecto.
- Unidad Académica: Nombre de la UA a la que pertenece el /la directora/a del Proyecto.
- Teléfono oficial de contacto: Número de teléfono de la oficina / laboratorio / Institución del Director/a del Proyecto, donde pueda ser contactado, incluyendo número de área / país (ej: Para la Santa Fe: + 54 9 342 4999-9999).
- Teléfono móvil de contacto: Número de t
- E-mail del Director/a del Proyecto: Correo electrónico de contacto del Director/a del Proyecto.

## DATOS RESULTANTES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

- Describa la toma de muestras / datos a realizar: Información descriptiva sobre la toma de muestras que resultaran en datos / conjuntos de datos. La descripción deberá incluir información de contexto (lugar de toman los datos; instrumentos etc).

Datos: ¿Existe alguna razón por la cual los datos declarados no deban ser puestos a disposición de la comunidad / ser de acceso público? Deberá marcar con una “X” la opción correcta. En caso de responder afirmativamente, deberá justificar debidamente, comprendiendo que solo en casos de extrema excepcionalidad esta restricción de acceso a los datos resulta practicable / aceptable.

-Período de Confidencialidad: Es el periodo durante el cual los datos no deberían ser publicados, contado a partir del momento de la toma de los mismos. El periodo máximo para la no publicación es de 5 (CINCO) años posteriores a su obtención. Luego de este periodo, los datos estarán disponibles para la comunidad / serán de acceso público. Si Ud. considera que este tiempo es insuficiente, y necesita prorrogar el período de confidencialidad, indique sus motivos y la cantidad de años adicionales que considera necesarios.