

Primer Avión no Tripulado de Origen Argentino, con Fines Agronómicos  
**Sistema Aéreo no Tripulado, EXPLORER**  
Robustez, Confiabilidad y Alto Rendimiento



# EXPLORER

Primer UAV de Origen Argentino, para uso Agropecuario

la opción del futuro, HOY..

[www.estudiogyd.com.ar](http://www.estudiogyd.com.ar)

**G&D**  
*Gaspari & Delbuono*

Primer Avión no Tripulado de Origen Argentino, con Fines Agronómicos  
**Sistema Aéreo no Tripulado, EXPLORER**  
Robustez, Confiabilidad y Alto Rendimiento

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PRESTACIONES

### RESUMEN

La utilización de aviones no tripulados para la obtención de imágenes y video de forma aérea, esta tomando cada vez mayor relevancia a la hora de inspeccionar los lotes y los cultivos, es una herramienta que proporciona al productor datos inéditos e inmediatos que lo llevan a poder tomar las mejores decisiones gracias a la utilización de los sistemas no tripulados Explorer.

El Explorer es una herramienta ideal e innovadora, a partir de la cual se pueden obtener imágenes RGB, imágenes multiespectrales o térmicas, con la posibilidad de estar todos integrados sobre el fuselaje de forma tal que en un solo vuelo, pueda el productor obtener todos estos datos a la vez.

Los sistemas aéreos no tripulados Explorer además posibilitan la obtención de video Full HD o 4K, para poder realizar las recorridas virtuales de los lotes que acompañado del exclusivo software de georeferenciación de video, desarrollado por G&D, el cual es único en su tipo, le permiten al productor contar con una herramienta que brinda información del estado de los cultivos casi en tiempo real.

El Explorer, gracias a la electrónica que lo integra, le permite un vuelo totalmente autónomo y un despegue y aterrizaje automático.

# Primer Avión no Tripulado de Origen Argentino, con Fines Agronómicos

## Sistema Aéreo no Tripulado, EXPLORER

### Robustez, Confiabilidad y Alto Rendimiento

#### INTRODUCCIÓN

Con la tecnología Explorer, el productor logra obtener información sobre cada parte de su campo, gracias a la fácil implementación del sistema de vuelo no tripulado desarrollado y comercializado por G&D, gracias a su amplia experiencia avalada por múltiples premios tanto a nivel nacional como internacional. La plataforma aérea no tripulada Explorer permite la obtención de un sin número de datos del cultivo que el productor puede utilizar para la toma de decisiones. Obtienen una visión totalmente distinta a la tradicional. El Explorer puede ser equipado con caparas digitales RGB, para la obtención de imágenes del espectro visible o video Full HD, como también puede transportar cámaras Multiespectrales o cámaras Térmicas, cada una con una función específica. El Estudio G&D es líder en Argentina en innovación, generando productos de altísima calidad y confiabilidad.

#### METODOLOGÍA DE TRABAJO

Configurar el vuelo de un Explorer es muy simple y se aprende en cuestión de minutos gracias a su software intuitivo de gestión de vuelo. Los pasos son

- Planificación de la Misión: En la oficina (y en el campo) los usuarios pueden definir la zona de la misión, añadir mapas de fondo y, si fuera necesario, definir zonas a evitar. El software calcula el tiempo total de vuelo necesario para cubrir la zona de la misión y permite al usuario dividir la zona en varios vuelos cuando sea necesario debido al tamaño de la zona.
- Planificación del vuelo: Para cada vuelo, el piloto identifica la dirección del viento, la ubicación del lanzamiento y el lugar de aterrizaje, por lo que la duración del vuelo se re-calcula en base a las condiciones de campo en el momento del vuelo. A continuación, se completa la lista de comprobaciones previas al vuelo para

asegurarse de que el sistema está listo para volar.

- Operación de vuelo: Después de lanzar el Explorer, el vuelo se controla con la estación de control en tierra. No hay intervenciones manuales requeridas a menos que el usuario desee (o necesite) cancelar el vuelo.
- Una vez cumplimentado el plan de vuelo, el Explorer aterriza en el lugar indicado previamente.



Figura 1- Configuración del solapamiento de imágenes



Figura 2 - Configuración del plan de vuelo

# Primer Avión no Tripulado de Origen Argentino, con Fines Agronómicos

## Sistema Aéreo no Tripulado, EXPLORER

Robustez, Confiabilidad y Alto Rendimiento

### INFORMACIÓN QUE LOGRAMOS

El Explorer puede transportar una cámara RGB de dos tipos, una Go Pro 4 para obtener video Full HD o 4K o una Digital para el posterior armado de mosaicos georeferenciados.

#### Go Pro 4.

Esta cámara le permite obtener al productor videos de altísima calidad y resolución de sus lotes, generando información del estado de sus cultivos, midiendo el efecto de alguna ocurrencia climática tal como volteo por viento, daños por granizo o el efecto posterior a una lluvia intensa. Todo gracias a la utilización del exclusivo software de georeferenciación de video que integra esta plataforma aérea no tripulada.



Figura 3- Integración de Explorer + Software de georeferenciación de video

### Primer sistema de georeferenciación de video

Con esta aplicación podemos obtener las coordenadas de los puntos que observamos con problemas sobre el video, y luego reconocerlos a campo. Ver demo en <https://www.youtube.com/watch?v=laueDq3nZAo>

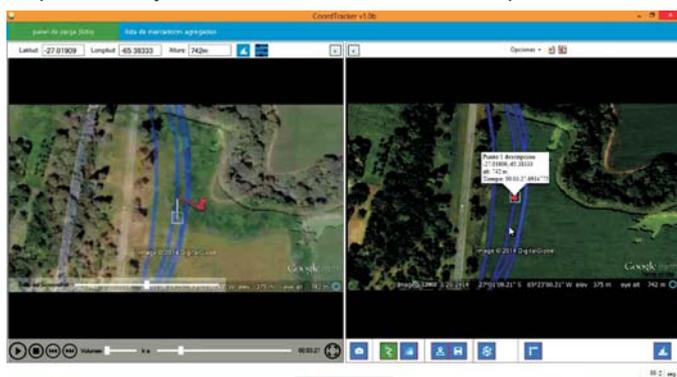


Figura 4- Software de georeferenciación de video, desarrollado por G&D

### Camara RGB

Las imágenes permiten el armado de mosaicos georeferenciados, para tener un gran detalle de los lotes y cultivos.



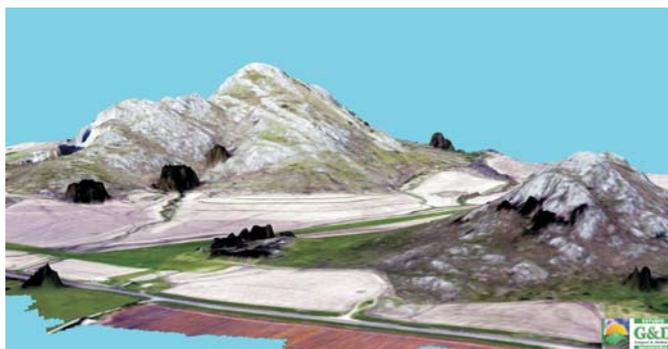
Figura 6 - Mosaico Georeferenciado, logrado con el Explorer

Para aquellos productores que quieren ir por mas el Explorador puede ir equipado con la cámara Sony NEX-5R cámara y Voigtlander lens. Esta permite lograr imágenes increíbles que supera a cualquier plataforma aérea no tripulada gracias a su calidad y excepcional resolución. El software de control de vuelo permite definir esta cámara generando una configuración de vuelo extremadamente simple.

Figura 5 - Sony NEX-5R



También es factible obtener imágenes a partir de esta cámara para construir modelos 3D de la superficie.



# Primer Avión no Tripulado de Origen Argentino, con Fines Agronómicos

## Sistema Aéreo no Tripulado, EXPLORER

### Robustez, Confiabilidad y Alto Rendimiento

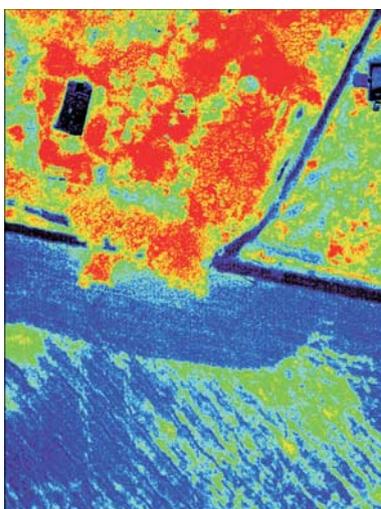
#### Camara Multiespectral

Conocer el estado sanitario o nutricional del cultivo ahora es posible gracias a la utilización de cámaras multiespectrales, obteniendo el NDVI (índice verde).



Figura 6 - Cámara multi espectral ilustrativa

Figura 7 - Imagen Multiespectral



#### CONFIABILIDAD Y ROBUSTEZ

El Explorer está fabricado en materiales flexibles que soportan vibraciones o aterrizajes en lugares pedregosos, que le permiten absorber golpes. Por otro lado las características del fuselaje compuesto por partes independientes hacen que ante la rotura de alguna de estas, rápidamente se pueda reemplazar para poner nuevamente en vuelo el Explorer. Su gran espacio interior le permite poder colocar múltiples sensores y llevar con comodidad toda la electrónica.



#### Camara Termal

Este tipo de cámara permite medir la temperatura del suelo o del cultivo. Este dato es útil porque a partir de esto podemos determinar el stress hídrico o sirve como sistema de alarma para la aparición de enfermedades producidas por hongos, tales como la roya.



Figura 7 - Cámara termal + Net Pc para almacenamiento de imágenes

#### CONFIGURABLE

Una característica única que presenta esta plataforma aérea no tripulada es que el cliente puede configurarla de acuerdo a sus objetivos. Nuestro Explorer puede estar equipado con los sensores descritos anteriormente o puede adaptarse para poder transportar los equipos que el cliente requiera, para realizar la adquisición de datos, esta versatilidad le da a este UAV, una posibilidad única en el mercado y permite poder aprovechar al 100 % la inversión en el equipo. El cliente no se adapta al equipo por el contrario el Explorer se ajusta a las necesidades para lo cual el cliente lo adquiere.

Primer Avión no Tripulado de Origen Argentino, con Fines Agronómicos  
**Sistema Aéreo no Tripulado, EXPLORER**  
Robustez, Confiabilidad y Alto Rendimiento

RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS

## Avión No Tripulado "Explorer"

- **Peso:** 3,5 kg
- **Velocidad crucero:** 70 km/hr
- **Altura de vuelo:** 100 a 450 mt de altura
- **Autonomía:** 40 min
- **Metodología de despegue:** lanzamiento manual
- **Aterrizaje y despegue:** autónomo
- **Configuración del vuelo:** software de control de vuelo instalado en una tablet
- **Piloto automático para un vuelo totalmente autónomo**



**Fuselaje:** desmontable, y de material de alta resistencia  
**Cámara:** estándar, GoPro 4  
**Cámaras opcionales:** Multiespectral y Digital para obtención de imágenes RGB, Cámaras Termales  
**Caja de transporte**  
**Software de georeferenciación de video**  
**Curso de instrucción en origen**

### LA MEJOR OPCIÓN DEL MERCADO

Las características técnicas del Explorer unidas a la experiencia del Estudio G&D hacen de esta plataforma aérea no tripulada la mejor opción del mercado, no solo por sus capacidades o su calidad sino también por su reducido costo, muy por debajo de cualquier UAV del mercado.

# Primer Avión no Tripulado de Origen Argentino, con Fines Agronómicos

## Sistema Aéreo no Tripulado, EXPLORER

Robustez, Confiabilidad y Alto Rendimiento

### MULTICOPTERO



### CUADRICOPTERO

Equipo desarrollado y comercializado por G&D, para poder cubrir todas las necesidades del productor, brindandole herramientas adecuadas para cada objetivo en particular.

Logre relevamientos de altísima precisión utilizando nuestro cuadricoptero, el cual esta equipado con la ultima tecnología.

Su piloto automático le da una facilidad de uso incomparable.

### USOS

Este tipo de aeronave desarrollada y comercializada por G&D, permite al productor, tener un equipo para realizar relevamientos mas acotados en cuanto a su dimensión. La versatilidad y capacidad de vuelo de un quadricoptero hace que podamos sobrevolar áreas a muy escasa altura y velocidad, de esta manera, la información obtenida es de gran importancia.

Su vuelo estático o dinámico le confiere gran plasticidad en sus relevamientos

### USOS

Este tipo de aeronave desarrollada y comercializada por G&D, permite al productor, tener un equipo para realizar relevamientos mas acotados en cuanto a su dimensión. La versatilidad y capacidad de vuelo de un quadricoptero hace que podamos sobrevolar áreas a muy escasa altura y velocidad, de esta manera, la información obtenida tiene gran nivel de detalle. Podemos detectar enfermedades realizar conteo de plantas gracias a su capacidad de vuelo.



Despegue simple y agil

### VENTAJAS

El quadricoptero, puede llevar las mismas cámaras que el Explorer, no es necesario disponer de una zona amplia para su despegue, ya que lo podemos despegar desde un punto.

Es ideal para relevar pequeñas superficies, o ensayos dispuestos en parcelas, gracias a su vuelo a muy escasa altura logrando imágenes con un gran detalle.

Primer Avión no Tripulado de Origen Argentino, con Fines Agronómicos  
**Sistema Aéreo no Tripulado, EXPLORER**  
Robustez, Confiabilidad y Alto Rendimiento

**DISTINCIONES OTORGADAS A ESTUDIO G&D**

En el 2010 y 2011 resultamos premiados en el concurso nacional de INNOVACIÓN organizado por el ministerio de ciencia y tecnología de la nación.



En el 2012 fuimos premiados por el Centro Internacional de Tecnología Agropecuaria (CITA).



# Primer Avión no Tripulado de Origen Argentino, con Fines Agronómicos

## Sistema Aéreo no Tripulado, EXPLORER

### Robustez, Confiabilidad y Alto Rendimiento

#### VERSATILIDAD DE USO

El Explorer gracias a sus diferentes configuraciones puede ser utilizado además para otras actividades tales con Oil&Gas, con el fin de obtener relevamientos aéreos de gran precisión y nivel de detalle.

El Explorer permite poder hacer el relevamiento para mantenimiento preventivo de Poliductos, Líneas de Alta y Media tensión, relevamientos de pozos en explotación o diversos relevamientos de zonas a explorar.

La obtención de video Full HD, de la traza de poliductos da una mirada objetiva que permite ser compartida con un equipo de trabajo con el fin de elaborar informes de estado de situación mas detallados y con mejor precisión, quedando un documento de registro digital inalterable.



#### CONCLUSIONES

El Explorer reúne todas las cualidades que el productor requiere para la recolección periódica de datos sobre los cultivos. Por otro lado tiene la plasticidad de ser configurable en función del tipo de uso, sin necesidad de estar obligado a comprar una plataforma con unas características que exceden a las que el productor quiere dar.

El Explorer puede ir equipado con varios tipos de cámaras las cuales se pueden ir adicionando en la medida que se requieran, dándole al sistema mayor complejidad en función de su demanda.

El Explorer con el equipamiento de la cámara Go Pro, le da la posibilidad de obtener video full HD, que con el exclusivo y único sistema de georeferenciación que G&D desarrollo permite obtener a partir de video coordenadas georeferenciadas de lo observado en el terreno.

Esta característica hace del Explorer un sistema único, sencillo de utilizar, sin depender de terceros para procesar la información de video, generando datos únicos y de gran precisión.

EXPLORER, la opción del futuro, HOY...