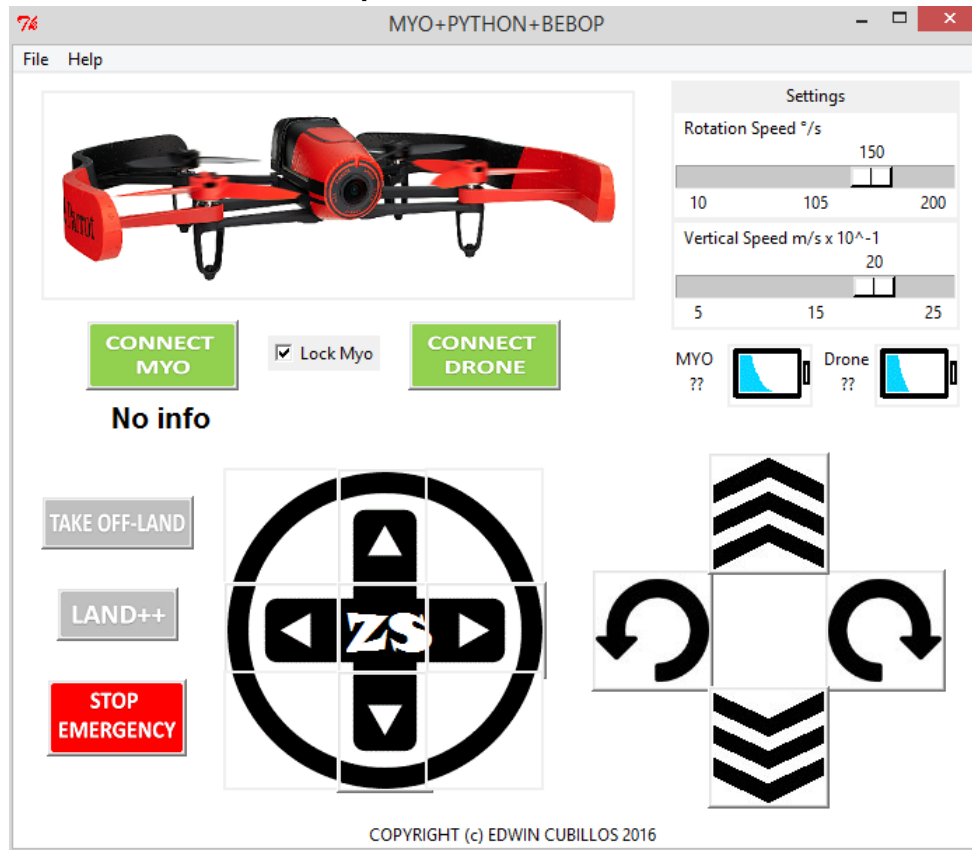


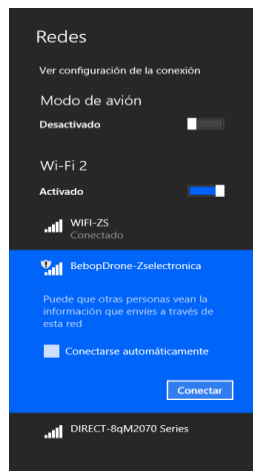
Manual de operación MYO-PYTHON-BEBOP



Volar en un lugar despejado, tomando en cuenta la regulación colombiana para el vuelo de un drone con fin deportivo. Se recomienda tener experiencia en el manejo del Myo, el drone y sus respectivos accesorios.

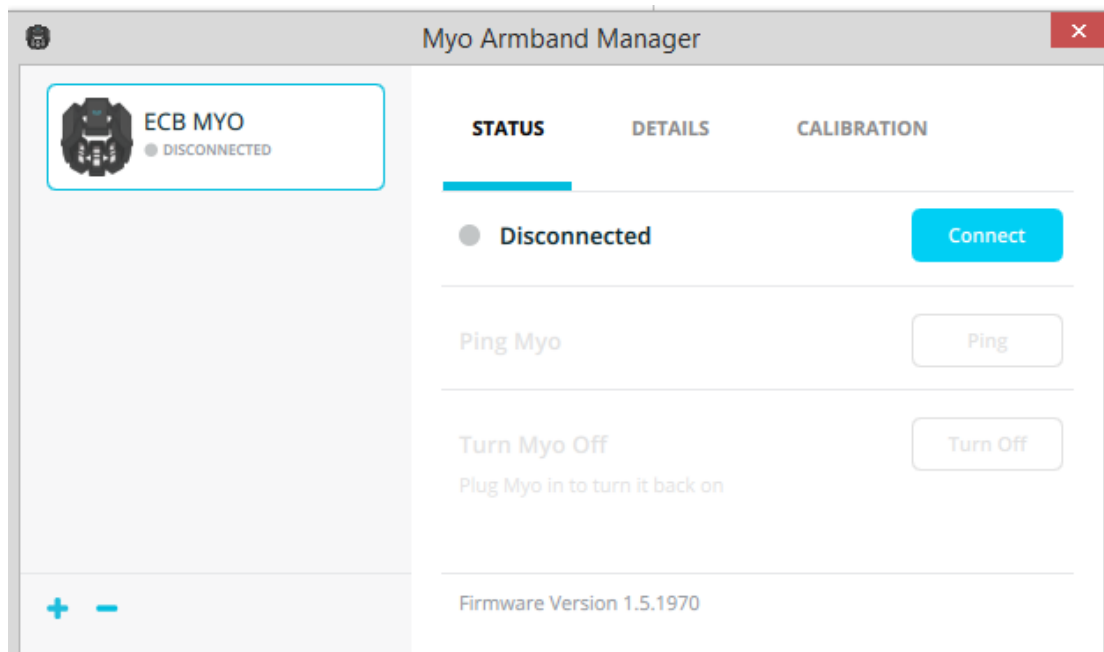
1. Realizar la conexión a la red Wifi del Drone desde el computador. Se debe asegurar que no existan otros dispositivos conectados.

Figura 1. Conexión a la red Wifi del Drone.



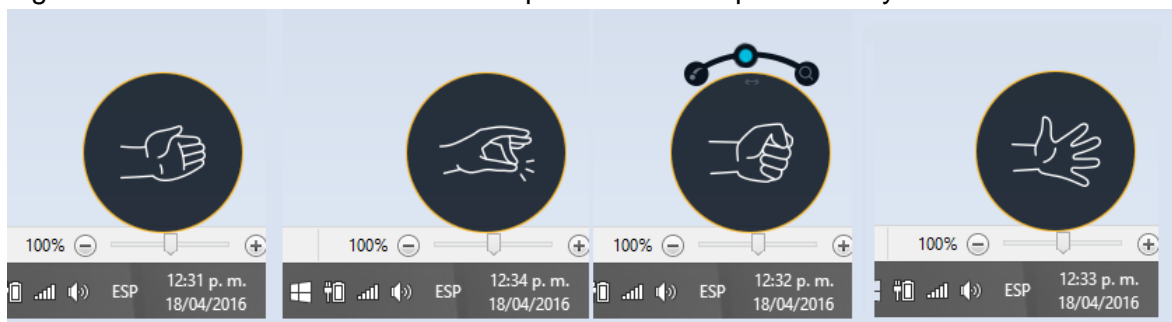
2. Conectar el dispositivo USB del MYO al PC e iniciar la conexión “Myo-Connect”.

Figura 2. Conexión del brazalete Myo con el PC



Después de conectarse al sensor Myo, el usuario puede verificar que el brazalete este sincronizado y leyendo correctamente los gestos, con la ejecución de un test en el que se realizan gestos con el brazo y se observa la respuesta en el computador a través de un punto en la pantalla que se mueve según las rotaciones en Roll, Pitch y Yaw. Para realizar este test el usuario deberá activar la opción “*Presentation Mode*”. La Figura 3 muestra las imágenes que proporciona esta prueba.

Figura 3. Gestos observados en el Computador con la aplicación Myo Connect



Si se presentan problemas con el reconocimiento de los gestos, es recomendable realizar una calibración del Myo, con el cual se logra una correcta lectura de los gestos a excepción del gesto “Double Tap”, el cual no tiene opción de calibrarse.

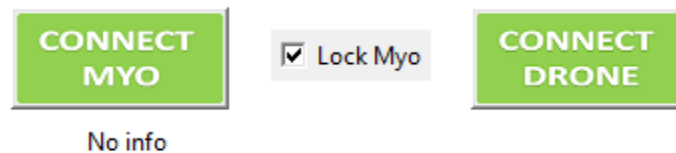
3. Iniciar el programa desarrollado MYO+PYTHON+BEBOP.

La aplicación se corrió en Windows 8. Si desea trabajar en otro sistema operativo se debe tener previamente instalado Python en su versión 2.X con las librerías correspondientes. Seguido a esto, se puede utilizar cualquier editor para abrir el archivo principal “*main.py*”, el cual se corre por medio de la consola de Windows escribiendo *-python main.py-*.

4. Pulsar los botones para conectar el Drone y el brazalete.

La plataforma desplegará un mensaje para indicar que la acción se completó satisfactoriamente o saltará un mensaje de error indicando una falla.

Figura 4. Botones para iniciar la conexión



El label debajo del botón “CONNECT MYO” muestra información actual de los comandos leídos por el brazalete.

5. Revisar que los dos dispositivos cuenten con la batería suficiente para ser usados sin inconvenientes.

Figura 5. Niveles de batería vistos en Plataforma.



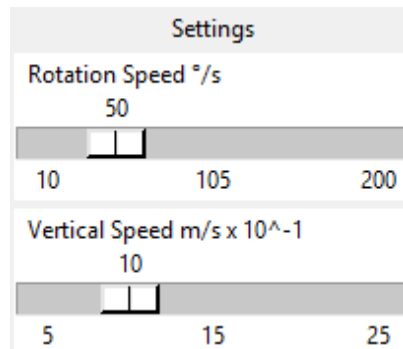
6. Realizar prueba con los botones

Sin desmarcar la casilla “*Lock Myo*”, realizar una prueba rápida con los botones primero despegando con el botón “*Take-off Land*”, y presionando los botones de control para validar que efectivamente el drone está recibiendo órdenes de la plataforma, así como también para descartar alguna falla técnica en el drone. Puede probarse a criterio del usuario todos los botones y movimientos respectivamente, antes de aterrizar el drone.

Para realizar esta prueba siga los siguientes pasos:

- Configure la velocidad del drone: Esta configuración solo tiene efecto si se vuela con los botones de la interfaz. Si se vuela con el brazalete Myo la velocidad es proporcional a la velocidad con la que se mueva el brazo.

Figura 6. Configuración de velocidad en rotores del Drone



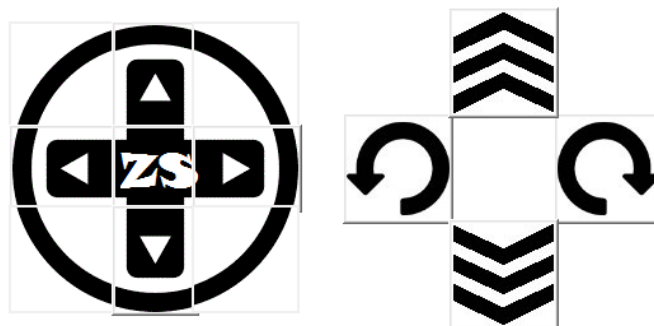
- Presione el botón “Take off- land”.

Figura 7. Botón de despegue y aterrizaje del drone.



- Mueva el drone con los botones

Figura 8. Botones para manejar el drone con la plataforma



Si presenta algún problema aterrice el drone con cualquiera de los tres botones, recordando que el mejor aterrizaje se obtiene con el botón “Land++”.

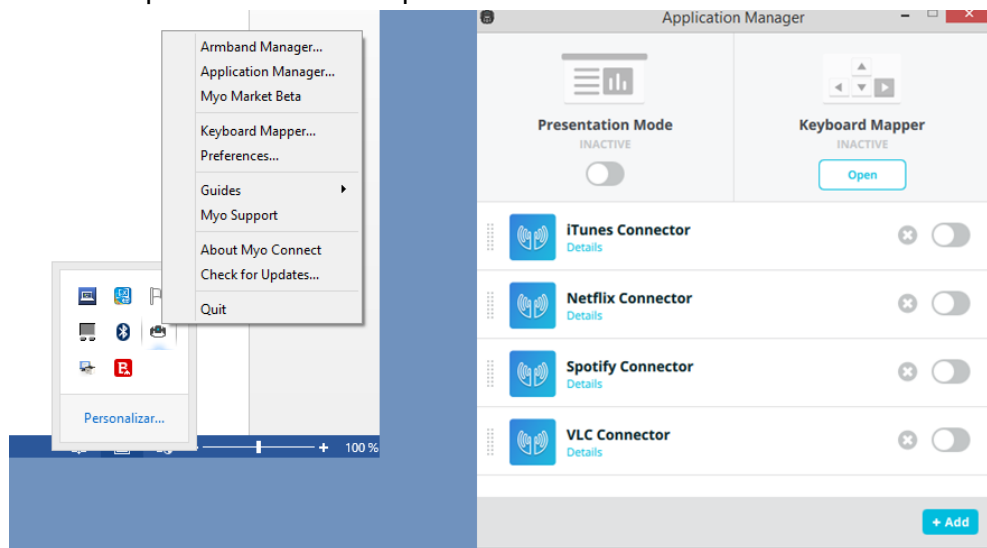
Figura 9. Botones para aterrizar el drone o para detener los rotores.



7. Despegar el Drone y controlarlo adecuadamente con el Myo

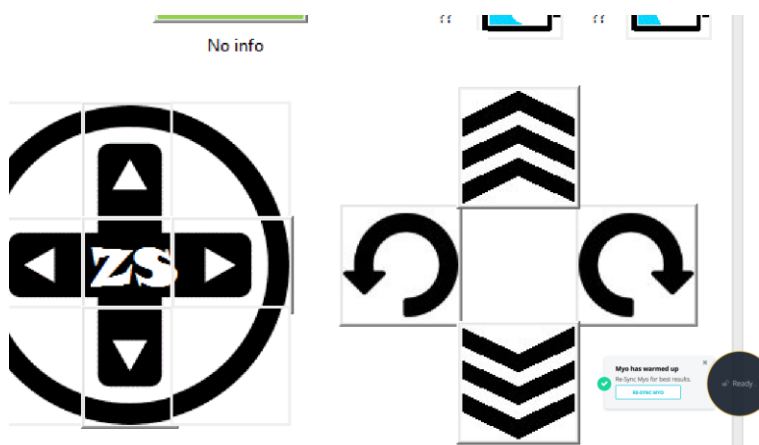
Se recomienda desactivar la opción “Presentation Mode”, para desactivarla abra la ventana “Application Manager” y a continuación desactive la casilla de esta opción.

Figura 10. Pasos para desactivar la opción “Presentation Mode”



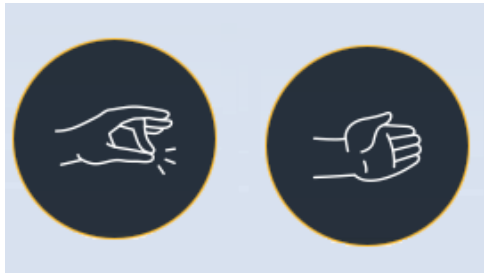
La desactivación es opcional puesto que no representa ningún riesgo con la plataforma ni crea ningún conflicto de comunicación, pero si puede alterar la pantalla (efecto lupa), y puede ocasionar problemas, la figura 11 muestra un posible caso.

Figura 11. Efecto lupa obtenido con la opción “Presentation Mode”



Para despegar el Drone el usuario debe realizar la combinación de gestos descrita en la Figura 12. Previamente debe desmarcar la casilla “Lock Myo” para poder enviar datos al drone.

Figura 12. Combinación de gestos para aterrizar el Drone.



Para el control del drone el usuario debe realizar los gestos y movimientos descritos en la Figura 13, en caso de desorientación del drone se puede utilizar como respaldo el botón de aterrizaje de emergencia. Es necesario recordar a los usuarios novatos que los vuelos deben ser en espacios abiertos debido a que se requiere práctica para aprender los gestos y movimientos adecuadamente y no confundirse entre los mismos. Puede verse un video de prueba funcional del equipo en los anexos de este documento.

Figura 13. Gestos y movimientos para volar el drone.



Como ejercicio para mejorar la destreza con el Myo y el drone se recomienda hacer una serie de ejercicios volando el drone.

- Eleve el drone unos 10 m y luego bajelo hasta unos 2 m de altura.
- Siga una línea recta primero con el gesto de “Adelante” o “Atrás”, y después con el gesto de “Derecha” o “Izquierda”
- Realice un giro de 180, y después en sentido contrario retórnelo a su punto de inicio, es decir -180°.

8. Aterrizar el Drone

La Figura 14 contiene la combinación de gestos que el usuario debe seguir para aterrizar el drone.

Figura 14. Combinación de gestos para aterrizar el Drone.



Fuente: Autor

Si se presenta algún problema, puede aterrizar el drone con cualquiera de los tres botones anteriormente descritos, “Take off- Land”, “Land++”, “Stop Emergency”.

BIBLIOGRAFÍA

- E. Cubillos. *MYO+PYTHON+BEBOP*. Available: <https://github.com/Cubillosxy/MYO-PYTHON-BEBOP>
- Robotika. *Katarina, Parrot drone Bebop*. Available: <https://github.com/robotika/katarina>
- NiklasRosenstein. *Myo Python*. Available: <https://github.com/NiklasRosenstein/myo-python>
- T. Labs. *Myo Developer*. Available: <https://developer.thalmic.com/forums/>
- Parrot. *Parrot for Developers*. Available: <http://forum.developer.parrot.com/>
- E. TIEMPO. *Nueva Reglamentación para los drones* Available: <http://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/nueva-reglamentacion-para-los-drones/16353316>