Comunicación

Para poder mover el cuadricoptero y conocer los datos de telemetría desde una computadora fue necesario definir una comunicación entre ambos. Esta comunicación debe ser ligera, rápida, sencilla, de bajo consumo y compatible tanto para la PC como para la tarjeta arduino que está en el cuadricotero, por esta razón se eligio usar el protocolo ZigBee.

Para usar el protocolo ZigBee se compraron dos (2) tarjetas XBee “serie 1” y dos (2) tarjetas *explorer* una para conectarse vía USB a la computadora y otra para comunicarse directamente al Arduino.

Las tarjetas explorer lo que permiten es poder tratar las tarjetas de XBee como una interfaz serial y facilita el proceso de envio y recepción de los mensajes.

El modo usado en las tarjetas XBee es AT el cual aligera el peso de los mensajes y permite controlar todo lo que se envía, en consecuencia el diseño, como se muestra en la Tabla N, fue hecho desde cero (0) basado en las necesidades de comunicación que pudiera tener y pudieran surgir en el desarrollo de este TEG.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Cantidad bytes | 1 | 1 | 1-11 | 1 |
| nombre | Cabecera del mensaje (255) | Código del mensaje | Contenido del mensaje | Checksum |

Tabla 1 Diseño de mensajes de comunicación por ZigBee.

Los mensajes que se envían del arduino a la estación central son dos (2)

Mensaje de estado: envía todas las variables de estado del cuadricoptero en un momento determinado (para telemetría).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Header | Código mensaje | Posición YAW positiva | Posición YAW negativa | Posición PITCH | Posición ROLL | Velocidad YAW positiva | Velocidad YAW negativa | Velocidad PITCH positiva | Velocidad PITCH Negativa | Velocidad ROLL positiva | Velocidad ROLL negativa | Altura | Checksum |

Mensaje de recibido: para que la estación central pueda saber cuándo fue recibido un mensaje enviado anteriormente.

Los mensajes que se envían de la estación central al arduino son dos (2):

Mensaje de motores: para iniciar la secuencia de encendido o apagado de motores en el cuadricoptero.

Mensaje de movimiento: para enviarle comandos de movimientos al cuadricoptero.

Los mensajes que se env