

	<b>DOCUMENT:</b> Requisitos Centralita wifi	 <b>PACOSAT S.L.</b>
	<b>PROJECT:</b> Centralita Wifi	
	<b>CUSTOMER:</b> Andrés M <sup>a</sup> Roldán Aranda	Page 1 of 8
Issued by: Santiago Juárez	Date: 21/12/2015	Email: santiagojuarez1@correo.ugr.es
Reviewed by: Francisco Fernández	Date: 21/12/2015	Email:

## Descripción y Requisitos Centralita Wifi

Proyecto: Centralita Wifi

Autor/es: Santiago Juárez Rodríguez

Francisco Javier Fernández  
Fernández

Estado del documento: Propuesta

Ultima modificación: 21/12/2015



	<b>DOCUMENT:</b> Requisitos Centralita wifi	
	<b>PROJECT:</b> Centralita Wifi	
	<b>CUSTOMER:</b> Andrés M <sup>a</sup> Roldán Aranda	Page 2 of 8
Issued by: Santiago Juárez	Date: 21/12/2015	Email: santiagojuarez1@correo.ugr.es
Reviewed by: Francisco Fernández	Date: 21/12/2015	Email:

## Revisión Histórica Del Documento

Fecha	Versión	Control de cambios	Autor/es
02/11/15	V1	Versión Inicial	SJ
03/11/15	V2	Primera Revisión	FF
02/12/15	V3	Segunda Revisión	SJ
15/12/15	V4	Tercera Revisión	SJ

	<b>DOCUMENT:</b> Requisitos Centralita wifi	
	<b>PROJECT:</b> Centralita Wifi	
	<b>CUSTOMER:</b> Andrés M <sup>a</sup> Roldán Aranda	Page 3 of 8
Issued by: Santiago Juárez	Date: 21/12/2015	Email: santiagojuarez1@correo.ugr.es
Reviewed by: Francisco Fernández	Date: 21/12/2015	Email:

## Índice general

<b>1. Introducción.....</b>	<b>4</b>
1.1. Descripción.....	4
<b>2. Especificaciones técnicas.....</b>	<b>4</b>
2.1. Descripciones tecnológicas.....	4
2.2. Terminal de disparo.....	6
2.3. Consola de control de lanzamiento.....	7
<b>3. Bibliografía.....</b>	<b>8</b>

	<p><b>DOCUMENT:</b> Requisitos Centralita wifi</p>	
	<p><b>PROJECT:</b> Centralita Wifi</p>	
	<p><b>CUSTOMER:</b> Andrés M<sup>a</sup> Roldán Aranda</p>	<p>Page 4 of 8</p>
<p>Issued by: Santiago Juárez</p>	<p>Date: 21/12/2015</p>	<p>Email: santiagojuarez1@correo.ugr.es</p>
<p>Reviewed by: Francisco Fernández</p>	<p>Date: 21/12/2015</p>	<p>Email:</p>

# 1. Introducción

## 1.1. Descripción

La necesidad de crear este proyecto surge principalmente porque para realizar el lanzamiento de un cohete de forma segura, el encendido debe realizarse por medios eléctricos, manteniendo una distancia de seguridad entre el operador y la base de lanzamiento, mediante una **terminal de disparo** controlada por una **consola de lanzamiento**. Por ello, utilizaremos un radioenlace por WiFi para realizar la comunicación inalámbrica entre la consola de lanzamiento que es la encargada de generar las órdenes de control a la terminal de disparo para que esta las ejecute y se realice con éxito el lanzamiento

## 2. Especificaciones Técnicas

### 2.1. Descripciones tecnológicas

#### - Radioenlace Wifi.

Para cumplir con los requisitos exigidos, es necesario implementar una red Wifi con la tecnología **Zigbee** [\[1\]](#) que nos ofrece la posibilidad de realizar comunicaciones seguras. Por esta razón no se realiza una conexión de Radio Frecuencia (RF) ya que un sistema RF no es capaz de diferenciar las señales recibidas de otras fuentes.

Otros beneficios que obtenemos al emplear tecnología Zigbee es la **baja tasa de envío de datos** y la **maximización** de la vida útil de sus **baterías**. Zigbee opera sobre la banda de los 868 MHz en Europa, los 915 MHz en EEUU y **2.4 GHz** en todo el mundo. En nuestro proyecto optamos por la banda de los 2.4 GHz por la banda con la que se puede operar en todo el mundo.

	<p><b>DOCUMENT:</b> Requisitos Centralita wifi</p>	
	<p><b>PROJECT:</b> Centralita Wifi</p>	
	<p><b>CUSTOMER:</b> Andrés M<sup>a</sup> Roldán Aranda</p>	<p>Page 5 of 8</p>
<p>Issued by: Santiago Juárez</p>	<p>Date: 21/12/2015</p>	<p>Email: santiagojuarez1@correo.ugr.es</p>
<p>Reviewed by: Francisco Fernández</p>	<p>Date: 21/12/2015</p>	<p>Email:</p>

## - **Arduino**

Es necesario implementar los protocolos de operaciones necesarios para el manejo y funcionamiento correcto de la Consola de Control de Lanzamiento y de la Terminal de Disparo conectada. Esto se realizará mediante programación software de las tarjetas controladoras

La solución más recomendable será arduino.

Arduino es una plataforma de hardware libre, basada en una placa con un **microcontrolador** y un entorno de desarrollo, diseñada para facilitar el uso de la electrónica en proyectos multidisciplinarios. El hardware consiste en una placa con un microcontrolador y unos puertos de entrada y salida

La tarjeta controladora se programa mediante el **lenguaje C++ nativo** de arduino, con la posibilidad de incluir librerías propias. Para ello se dispone de entorno de programación para PC o portátil desde el cual podemos cargar los programas a la tarjeta mediante un **puerto USB**.

Nosotros vamos a trabajar alimentando la tarjeta mediante una pila de **9V**, conectando entre la pila y la tarjeta un convertidor Buck para reducir la tensión a **5V**.

Si bien es cierto que arduino **incluye su propio regulador de tensión**, este resulta un tanto **ineficiente**. Los reguladores de tensión lineales al estar en serie con la carga las caídas de tensión en sus componentes provocan grandes disipaciones de potencia.

Nosotros lo **sustituiremos por un convertidor** de potencia del tipo **reductor (Buck) DC/DC** para reducir la tensión a la salida del convertidor con una alta eficiencia.

	<p><b>DOCUMENT:</b> Requisitos Centralita wifi</p>	
	<p><b>PROJECT:</b> Centralita Wifi</p>	
	<p><b>CUSTOMER:</b> Andrés M<sup>a</sup> Roldán Aranda</p>	<p>Page 6 of 8</p>
<p>Issued by: Santiago Juárez</p>	<p>Date: 21/12/2015</p>	<p>Email: santiagojuarez1@correo.ugr.es</p>
<p>Reviewed by: Francisco Fernández</p>	<p>Date: 21/12/2015</p>	<p>Email:</p>

### - **Arquitectura y topología de la red**

La arquitectura de la red [2] estará basada en la pila de protocolos ZigBee, conocida como **ZigBee Stack** basado en el control de acceso al medio y el nivel físico para redes inalámbricas de baja tasa de transferencia.

En nuestro caso la conexión se establecerá **“punto a punto”** entre la Consola de Lanzamiento y una única Terminal de Disparo. De esta forma no tendremos problemas de colisiones de datos.

La terminal de Disparo que se conecte a la Consola de Lanzamiento se limitará a recibir las órdenes enviadas por esta y a ejecutarlas correctamente.

En los periodos de inactividad tanto la Consola de Lanzamiento como la terminal de disparo entrará en modo de bajo consumo

## **2.2. Terminal de disparo**

### - **Arduino Leonardo**

El Arduino Leonardo [3] es una placa electrónica basada en el **ATmega32u4**. Cuenta con 20 pines digitales de entrada / salida (de los cuales 7 se pueden utilizar como salidas PWM y 12 entradas como analógicas), un oscilador de cristal de 16MHz, una conexión micro USB, un conector de alimentación, una cabecera ICSP, y un botón de reinicio. Contiene todo lo necesario para apoyar el microcontrolador; simplemente conectarlo a un ordenador con un cable USB o el poder con un adaptador de CA o la batería a CC.

### - **Tarjeta reguladora de tensión y carga de la batería**

Control del **apagado y encendido** del circuito, para **regular la tensión suministrada** a los dispositivos

	<p><b>DOCUMENT:</b> Requisitos Centralita wifi</p>	
	<p><b>PROJECT:</b> Centralita Wifi</p>	
	<p><b>CUSTOMER:</b> Andrés M<sup>a</sup> Roldán Aranda</p>	<p>Page 7 of 8</p>
<p>Issued by: Santiago Juárez</p>	<p>Date: 21/12/2015</p>	<p>Email: santiagojuarez1@correo.ugr.es</p>
<p>Reviewed by: Francisco Fernández</p>	<p>Date: 21/12/2015</p>	<p>Email:</p>

- **Driver ignitor**

Este sistema tiene la función de **quemar un ignitor**. Dispondrá de un driver que actuará como interfaz entre la controladora Arduino Leonardo y el ignitor. Poseerá una alimentación adicional mediante una batería para asegurar el quemado del ignitor, también permitirá realizar la **comprobación de continuidad del ignitor** a pie de la base de lanzamiento.

### 2.3. Consola de Control de Lanzamiento

- **Arduino MEGA 2560**

Placa controladora basada en el ATmega 2560 [4]. Cuenta con 54 pines digitales de entrada / salida (de los cuales 15 se pueden utilizar como salidas PWM ), 16 entradas analógicas , 4 UARTs (hardware puertos serie ), un oscilador de cristal de 16 MHz, una conexión USB , un conector de alimentación, una cabecera ICSP , y un botón de reinicio .

- **Tarjeta reguladora de tensión y carga de la batería**

Control del apagado y encendido del circuito, para regular la tensión suministrada a los dispositivos

- **LCD**

Visualización de la **hora y del estado de la comunicación** entre los dos terminales

	<b>DOCUMENT:</b> Requisitos Centralita wifi	
	<b>PROJECT:</b> Centralita Wifi	
	<b>CUSTOMER:</b> Andrés M <sup>a</sup> Roldán Aranda	Page 8 of 8
Issued by: Santiago Juárez	Date: 21/12/2015	Email: santiagojuarez1@correo.ugr.es
Reviewed by: Francisco Fernández	Date: 21/12/2015	Email:

### 3. Bibliografía

- [1] <https://sx-de-tx.wikispaces.com/ZIGBEE>
- [2] [http://electronica.ugr.es/~amroldan/asignaturas/curso15-16/printed\\_circuit\\_technology/contents/projects/Centralita\\_Wifi/Proyecto%20CL-WIFI%20\(v9\).pdf](http://electronica.ugr.es/~amroldan/asignaturas/curso15-16/printed_circuit_technology/contents/projects/Centralita_Wifi/Proyecto%20CL-WIFI%20(v9).pdf)
- [3] <https://www.arduino.cc/en/Main/ArduinoBoardLeonardo>
- [4] <https://www.arduino.cc/en/Main/ArduinoBoardMega2560>