



NoMADA® Go es una herramienta que permite crear aplicaciones mecatrónicas utilizando el microcontrolador AVR® ATmega32U4 de la marca Atmel® a través de una tarjeta compacta, la cual puede ser programada desde la interfaz USB mediante el uso de la aplicación **FLIP** desarrollada por Atmel®.

Antes de comenzar, agregamos el correo electrónico donde puede hacernos llegar sus dudas, comentarios y/o sugerencias: contacto@nomada-e.com

1. Kit de programación NoMADA® Go

Es importante que una vez adquirido su kit de programación NoMADA® identifique cada uno de los elementos que debe contener, a continuación se enlistan cada uno de ellos:

Elemento	Descripción Grafica
Tarjeta de desarrollo NoMADA Go	
Cable Micro-USB Tipo B	
Tira de pines macho	



Es muy importante que su kit de programación NoMADA® Go esté completo, en caso contrario favor de contactarnos inmediatamente.

2. Identificación de partes de la Tarjeta NoMADA[®] Go.

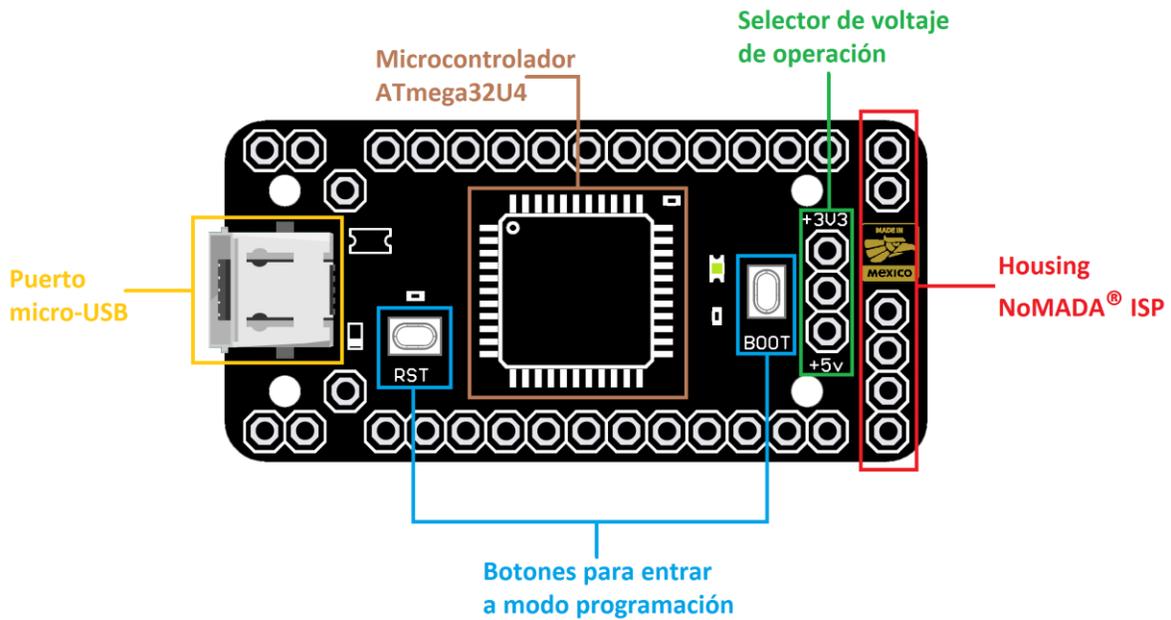


Figura 5. Figura que muestra las partes principales que componen NoMADA[®] Go en su Parte Superior.

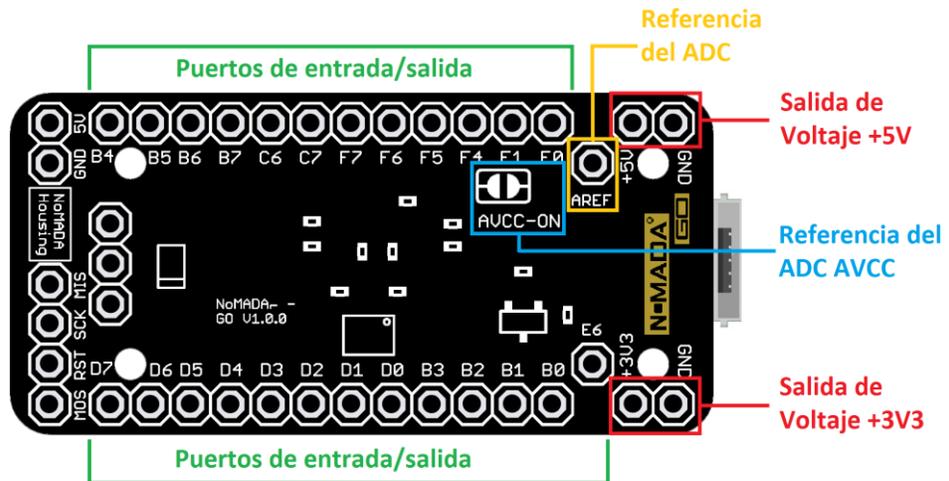


Figura 6. Figura que muestra las partes principales que componen NoMADA[®] Go en su Parte Inferior.

3. Características Especiales de la Tarjeta NoMADA® Go

NoMADA® Go, presenta características únicas que la vuelven, sin duda alguna, la opción más competitiva en el Mercado, las principales de éstas pueden enlistarse como:

1. Selector de voltaje de Operación.
2. Tiras de Pines macho para fácil integración con tarjetas de prototipos.
3. Selector de Voltaje de Referencia del Convertidor Analógico-Digital (ADC).
4. Housing Especializado para Programación y/o Alimentación del Sistema.
5. Circuitería de Protección Contra Cortos Circuitos.
6. Filtro para Eliminación de Ruido en la Alimentación del Convertidor Analógico-Digital (ADC).
7. Rápida identificación de los Puertos del Microcontrolador.
8. Orificios para Montaje de la Tarjeta de Desarrollo.
9. Alimentación del sistema desde el puerto micro-USB.

4.1 Selector de Voltaje de Operación.



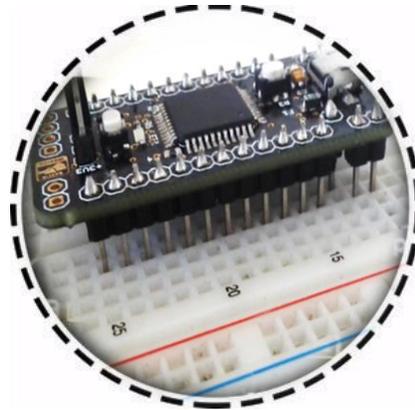
NoMADA® regido bajo la filosofía de ser la herramienta más versátil y completa del mercado, se acopla no solamente a las necesidades actuales de la academia, sino también de la industria, incorporando un selector de voltaje que le permite operar en voltajes de +5V y +3.3V; permitiendo a NoMADA® interconectarse, así como alimentar sin circuitería extra, a dispositivos de uso comercial como lo son transceivers de Bluetooth, ZigBee, WiFi, GPS, NFC, entre otros.

Una vez seleccionado el voltaje de operación, toda la tarjeta funcionará con dicho voltaje de operación.

4.2 Tiras de Pines macho para fácil integración en tarjetas de prototipos.

Diseñada para insertarla fácilmente en una tarjeta de prototipos con una distribución de pines de 2.45 mm de pitch entre pin y pin.

Ideal para prototipos rápidos antes de crear el diseño final, esto permitiéndote hacer cambios en tu proyecto de una manera sencilla.



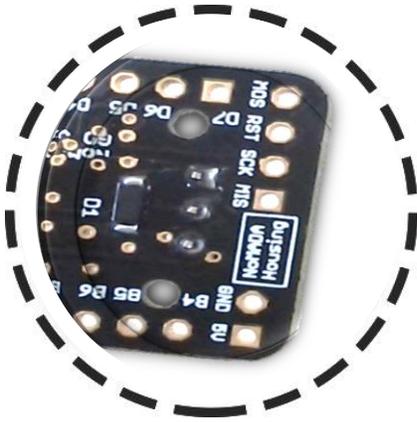
4.3 Selector de Voltaje de Referencia del Convertidor Analógico-Digital (ADC).



Para interactuar con elementos del mundo real, es necesario poder convertir una variable física a una variable eléctrica; comúnmente ésta es traducida a una señal de voltaje analógico, la cual debe ser convertida a un código digital que pueda ser utilizado por algún sistema embebido; dicha conversión es realizada a través de un Convertidor Analógico/Digital (ADC).

NoMADA[®] Go incorpora la posibilidad de utilizar el voltaje de alimentación del sistema (+3.3V ó +5V), los cuales pueden ser conectados directamente a los pines AREF o AVCC del Microcontrolador, siendo este último interconectado a través de un filtro LC para reducción de ruido en la señal de alimentación, el uso de alguna de estas referencias puede ser elegido a través de un Jumper. Sin embargo, NoMADA[®] ofrece la posibilidad de que un voltaje de referencia externo también pueda ser utilizado como referencia del Convertidor Analógico/Digital.

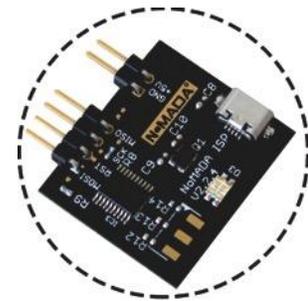
4.4 Housing Especializado para Programación y/o Alimentación del Sistema.



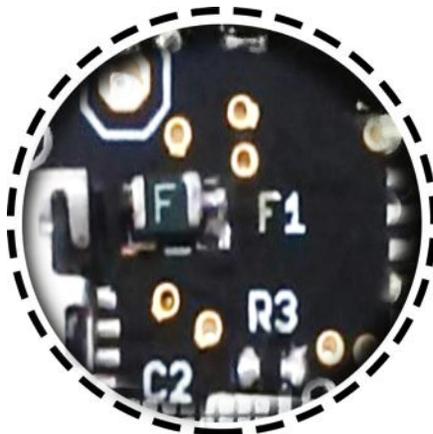
Una de las principales características de NoMADA® Go es que se encuentra basado en un microcontrolador con soporte USB, el cual ya viene pre programado de fábrica con un BootLoader, el cual permite cargar el firmware desde la aplicación FLIP desarrollada por ATMEL®.

En dado caso que el usuario quiera manipular más a fondo los fusibles del microcontrolador, cambiarle el BootLoader o programarle un firmware estático es necesario un programador externo NoMADA® ISP.

Dicho programador ISP pueda ser insertado en su Housing y permite tanto la programación del Microcontrolador, así como la alimentación de toda la tarjeta de desarrollo; para ello solamente es necesario conectar el programador NoMADA® ISP en dicho conector y éste a la PC o, inclusive, a un cargador de teléfono móvil, tablet u otro dispositivo a través de su conector Micro USB tipo B.



4.5 Circuitería de Protección Contra Cortos Circuitos.



Uno de los objetivos fundamentales de NoMADA® Go es ofrecer confianza y tranquilidad a los desarrolladores cuando éstos realicen proyectos con Microcontroladores.

Es por ello que NoMADA® es la única herramienta en su tipo en incorporar un sistema de protección que deshabilita el sistema al detectar un Corto Circuito, evitando así dañar tanto a los dispositivos externos conectados a NoMADA®, como la tarjeta y el microcontrolador dentro del mismo.

Facilitando, sin duda alguna, el aprendizaje en el uso de Microcontroladores y la reducción costos de una manera drástica.

4.6 Filtro para Eliminación de Ruido en la Alimentación del Convertidor Analógico-Digital (ADC).

En el uso y manipulación de variables reales, es indispensable contar con información que represente de manera exacta su correspondencia con un valor digital; es por ello que, es indispensable que la referencia sobre la cual se realizan las mediciones de dichas variables, debe poseer un valor constante bajo cualquier circunstancia.

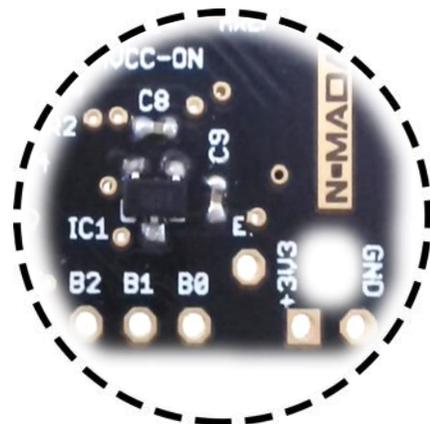
Para evitar errores de medición en las conversiones Analógicas/Digitales efectuadas por el ADC del microcontrolador, NoMADA® incorpora un filtro LC para eliminación de ruido en el voltaje de referencia del microcontrolador, dicha señal de referencia se encuentra conectada al pin *AVCC* del MCU y deberá ser seleccionada a través del jumper especializado para selección del voltaje de referencia del Convertidor Analógico/Digital.

Cabe destacar que, si otra referencia de voltaje es empleada (*AREF* o referencia externa), ésta no será filtrada y puede generar errores de medición en el convertidor Analógico/Digital, dichos pines se ofrecen para que el usuario pueda no solamente colocar un voltaje diferente a los generados en la tarjeta de desarrollo, sino inclusive, algunos provenientes de filtros de órdenes mayores con índices de ruido menores.

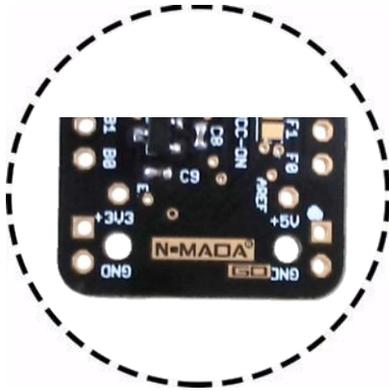
4.7 Rápida identificación de los puertos del Microcontrolador.

Los dispositivos semiconductores, como lo son los Microcontroladores, por lo general poseen un conjunto muy diverso de funciones, lo cual hacen complejo para manipular y, en algunas ocasiones, tedioso para localizar en qué terminal del Microcontrolador se encuentra una función específica.

Es por ello que, NoMADA® Go posee de manera integrada, leyendas que permiten identificar de manera simple y rápida, los puertos del microcontrolador.



4.8 Orificios para Montaje de la Tarjeta de Desarrollo.



NoMADA® al haber sido diseñado bajo la filosofía de ser incorporado en cualquier clase de proyecto, los cuales pueden estar instalados en lugares y condiciones de todo tipo.

Incorpora un conjunto de orificios de montaje, los cuales permiten colocar elementos de sujeción de cualquier material y tipo, ya que dichos orificios se encuentran aislados de la tarjeta NoMADA®.

4.9 Alimentación desde el puerto micro-USB.

Sin necesidad de fuentes externas, una vez conectado al puerto USB NoMADA® Go funciona y a su vez puede alimentar periféricos o circuitos externos desde las salidas de voltaje (3v3 o 5V).

Cabe destacar que si se alimenta desde el puerto USB, está limitado a las especificaciones de los estándares USB 2.0 (500 mA) y USB 3.0 (900 mA).

