

Manual de Usuario TelemetryViewer V1.0.1

Baja SAE MTY

Desarrolladores:

Alan Canales | alanyaco.cf@gmail.com

Tabla de Contenidos

1. Introducción	p. 3
2. Instalación	p. 3 - 4
3. Componentes de la Interfaz Gráfica	p. 5 - 6
4. Dropdown de Reproducción	p. 6
4.1 Reproducción CSV	p. 7
4.1.1. Tiempo a Mostrar Slider	p. 7
4.1.2. Velocidad Spinner	p. 7
4.1.3 Reproducir	p. 7
4.2. Reproducción Live	p. 7
4.2.1 Conexión a Arduino u Otro Controlador	p. 7
4.2.2 COM Text Field	p. 8
4.2.3 Conectar/Desconectar Switch	p. 8 - 9
4.2.4 Guardar CSV Button	p. 9

1. Introducción

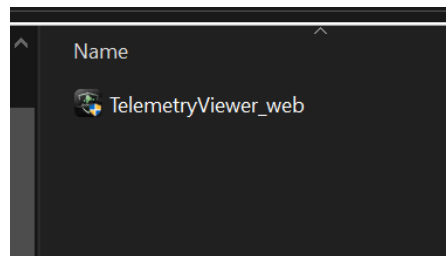
Bienvenido al manual de usuario de la implementación de telemetría en MATLAB de Baja SAE MTY, el fin de este documento es explicar el funcionamiento de todas las funcionalidades de la app, desde el funcionamiento de los diferentes componentes de la interfaz gráfica, hasta la conexión con el sistema de telemetría de Arduino y su adaptabilidad.

2. Instalación

La aplicación se instala utilizando el instalador de aplicaciones de MATLAB. El instalador es el encargado de descargar tanto la aplicación como el MATLAB runtime, el cual es un conjunto de archivos que permite ejecutar aplicaciones de MATLAB. No es necesario tener una licencia de MATLAB para usar MATLAB runtime.

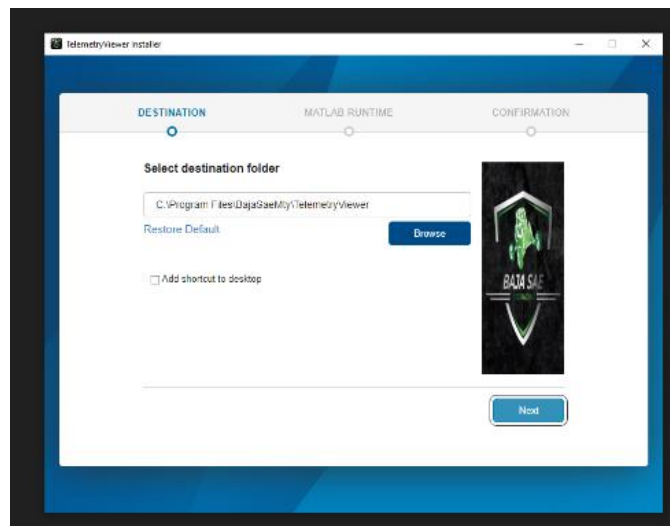
Paso 1

Abre el archivo TelemetryViewer_web.exe y acepta que el programa haga cambios a tu dispositivo.



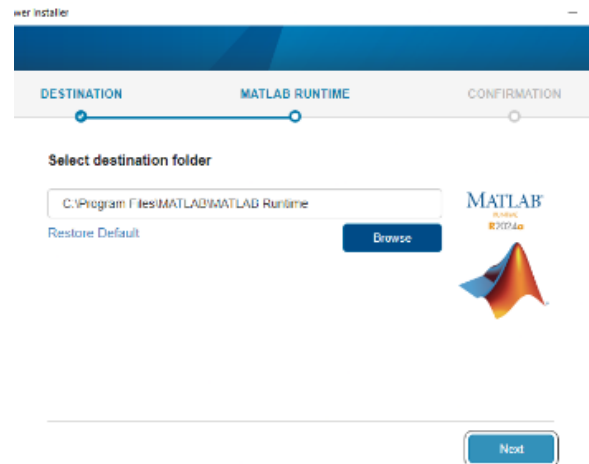
Paso 2

Elegir el folder donde se guardará el programa. Se recomienda usar el default.



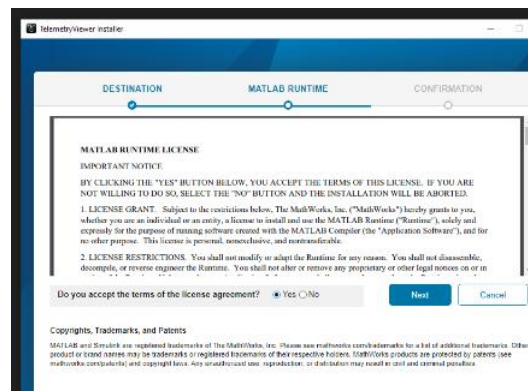
Paso 3

Elegir el folder donde se descargará MATLAB runtime. Se recomienda usar el default.



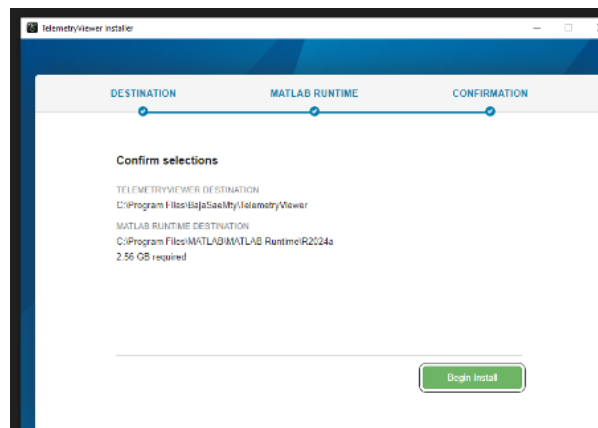
Paso 4

Aceptar términos y condiciones.

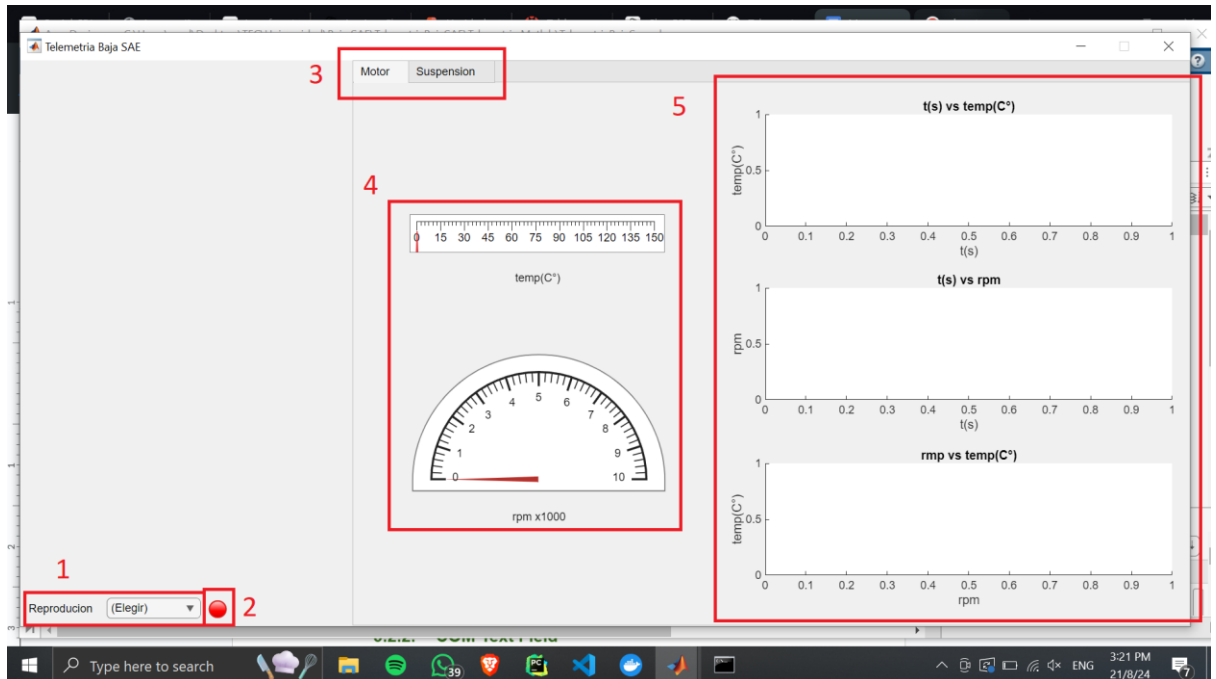


Paso 5

Iniciar Instalación.



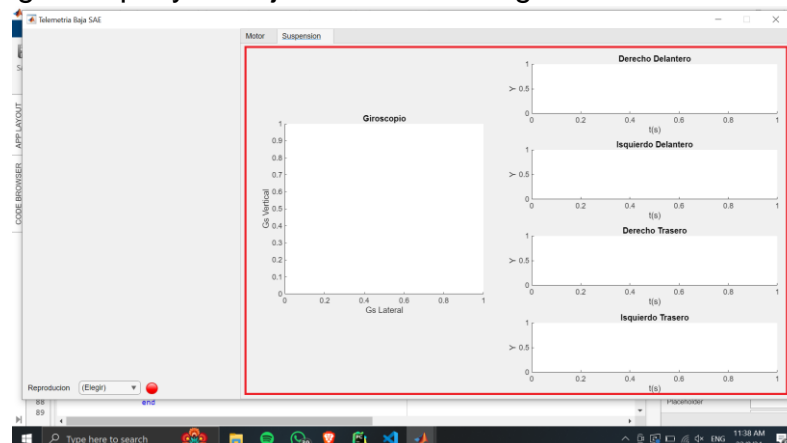
3. Componentes de la Interfaz Gráfica



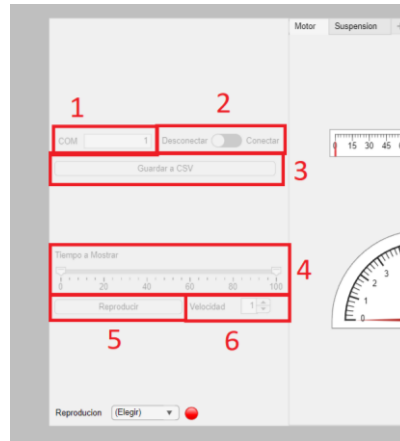
Una vez instalado el software al abrirlo se nos presentará el menú principal. El cual está conformado por los siguientes elementos:

1. **Dropdown de Reproducción:** Elige el modo de reproducción, Live para conexión en vivo con Arduino y CSV para leer datos pasados.
2. **Foco de Estatus:** Prende verde, amarillo o rojo dependiendo del estatus del proceso.
3. **Pestañas:** Aquí se separan los datos del motor de los datos de la suspensión.
4. **Medidores:** Muestran el valor en el instante.
5. **Gráficos:** Muestran los valores históricos.

Si seleccionamos la pestaña de suspensión se desplegarán 5 nuevas gráficas; el giroscopio y el viaje de los 4 amortiguadores.



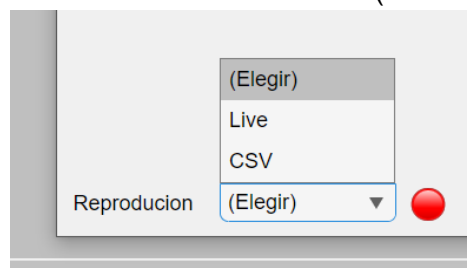
Hay elementos que solo se revelan al entrar a un modo de reproducción. 1, 2 se revelan al entrar a modo Live, 3 se revela cuando se desconecta del Arduino y 4, 5 y 6 se revelan al entrar a la reproducción CSV.



1. **COM Text Field:** Campo para insertar el número de puerto de comunicación donde está conectado el Arduino.
2. **Conectar/Desconectar Switch:** Lee o deja de leer los datos del Serial Monitor. El serial monitor es a donde el Arduino envía los datos que lee la app.
3. **Guardar a CSV Button:** Crea un archivo con los datos leídos con un nombre en el formato: "Datos_dia.mes.año_hora.minuto.segundo"
4. **Tiempo a Mostrar Slider:** Cuando se abre un CSV muestra el rango de segundos a mostrar.
5. **Reproducir Button:** Empieza a reproducir la animación y despliega los segundos transcurridos.
6. **Velocidad Spinner:** Ajusta la velocidad de la reproducción.

4. Dropdown de Reproducción

Al expandir el dropdown se presentan 3 opciones, (Elegir) la cual es la opción por default y no despliega nada, CSV el cual abre una interfaz para elegir un archivo a analizar y revela los controles de CSV y Live la cual revela los controles para la conexión con el Serial Monitor (Arduino).



4.1. Reproducción CSV

Al seleccionar CSV se desplegará el menú de selección de archivos.

El archivo seleccionado deberá de tener el siguiente formato, de lo contrario no se desplegarán los controles y el foco de estatus se pondrá amarillo. Todos los valores deben de ser numéricos.

Tiempo	Temp.	RPM	Giroscopio Vert.	Giroscopio Hor.	Del. Der	Del. Isq	Tras. Der.	Tras. Isq
--------	-------	-----	---------------------	--------------------	-------------	-------------	---------------	--------------

Si el archivo se cargó correctamente el foco de estatus se pondrá verde.

4.1.1. Tiempo a Mostrar Slider

Al abrir un archivo se actualizará el rango del slider para mostrar el primer y último instante de lectura que tienen los datos. Al mover los límites, se delimita de que segundo a que segundo se mostrarán los datos.

4.1.2. Velocidad Spinner

Al reproducir un archivo se puede ajustar el tiempo que el programa espera para mostrar el siguiente instante. La velocidad depende de cuantas lecturas genera el Arduino por segundo. La fórmula para calcular cuánto se debe esperar es:

$$\frac{1}{velocidad} \cdot 10$$

4.1.3. Reproducir

Reproduce la animación de los datos del CSV seleccionado.

4.2. Reproducción Live

Al seleccionar la reproducción Live se revelarán todos los controles necesarios para controlar la lectura y reproducción de los datos

4.2.1. Conexión a Arduino u Otro Controlador

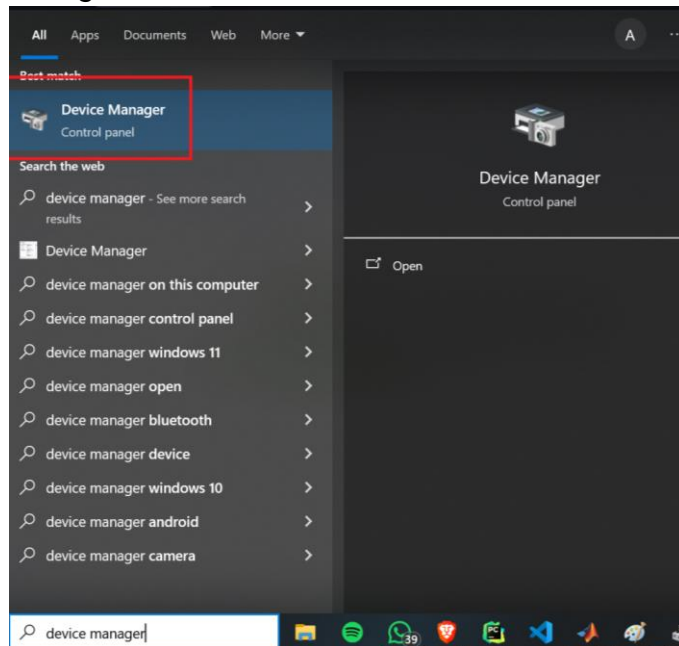
La manera en la que la aplicación lee los datos es a través del serial port, el cual es una interfaz de comunicación que usa puertos de comunicación (COM) para leer y escribir texto. Al conectar el Arduino a la computadora, este envía datos a un puerto, para leer los datos, nos conectamos al mismo puerto COM en la app.

Serial port está disponible para muchos otros microcontroladores, por ejemplo *ESP8266*, *ESP32*, *STM32*, *PIC Microcontrollers*, *NXP Kinetis*, *TI MSP430*, *Atmel SAM*, entre otros.

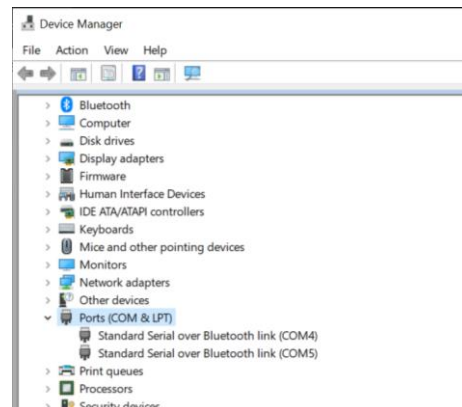
4.2.2. COM Text Field

Para conectar el programa al Arduino debemos de ingresar a qué puerto está conectado el Arduino. Para verificar a qué

puerto COM está conectado, en Windows podemos usar el *Device Manager*.



Si miramos bajo la pestaña Ports podemos observar cuales COMs están siendo utilizados. En windows el 4 y 5 son los puertos bluetooth.



Una vez hayamos ubicado a que puerto COM está conectado el Arduino escribimos el número del puerto COM en la app.

4.2.3. Conectar/Desconectar Switch

Una vez se haya ingresado el puerto COM correcto, si activamos la opción de conectar el Foco de Estatus se pondrá de color verde y se empezaran a desplegar los datos en los medidores y graficos.

Es importante desconectar la aplicación antes de cerrar la ventana. Debido a cómo funciona el serial port, puede que tarde un momento en desconectarse.

4.2.4. Guardar CSV Button

Una vez se haya desconectado del serial port se revelará el botón Guardar CSV. Si hacemos clic, se abrirá una ventana donde podemos guardar los datos que se recolectaron del

Arduino. Por default el nombre del archivo será:
"Datos_dia.mes.año_hora.minuto.segundo"