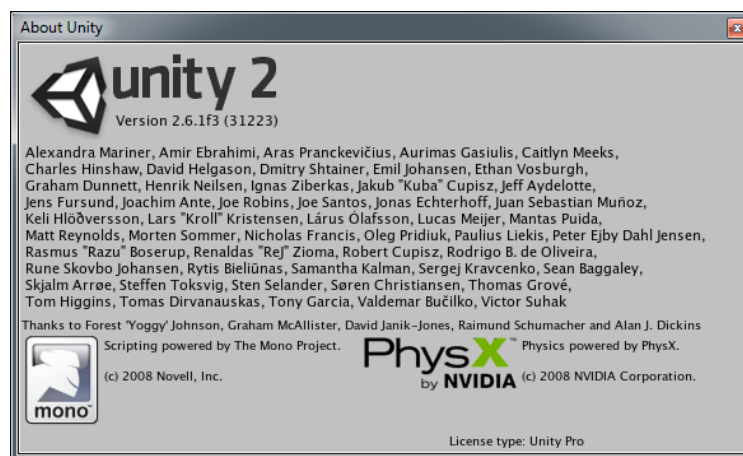


Manual de Construcción de Maniobras

Introducción

En este manual se describen los pasos necesarios para la creación de los archivos ejecutables de las maniobras del sistema **VirtualMED** desarrollado para la **Comisión Federal de Electricidad (CFE)** durante los años **2009-2012**.

La herramienta empleada para este proceso es el motor 3D para el desarrollo de videojuegos **Unity 2.6.1f3 (31223)** en una computadora **DELL Studio XPS** con procesador **Intel Core i7 920 @ 2.67 GHz.** y **4GB de RAM,** en el sistema operativo **Microsoft Windows 7 Home Premium SP 1 de 64 bits.**



Maniobras del sistema VirtualMED

El sistema VirtualMED, en su versión 4.0, cuenta con veinte maniobras, las cuales están disponibles en tres modalidades:

- Modo Tutorial.
- Modo Entrenamiento.
- Modo Evaluación.

Además, cada maniobra se encuentra dividida en varias secciones; para cada una de las secciones, en cada uno de los tres modos mencionados, corresponde un archivo ejecutable, los cuales llevan el siguiente formato en su nombre:

- Modo Tutorial: **mXXsYY_T.exe**
- Modo Entrenamiento: **mXXsYY_E.exe**
- Modo Evaluación: **mXXsYY_Ev.exe**

Donde XX corresponde al número de maniobra y YY al número de sección.

Adicionalmente a los ejecutables mencionados anteriormente se genera (de manera automática) un directorio con el mismo nombre y el postfijo *_Data* (p. ej. *m01s01_Ev_Data*).

El sistema VirtualMED también es accesible vía web, para ello es necesario generar los archivos correspondientes, en este caso se generan dos archivos por cada maniobra en cada una de las modalidades y secciones con el siguiente formato:

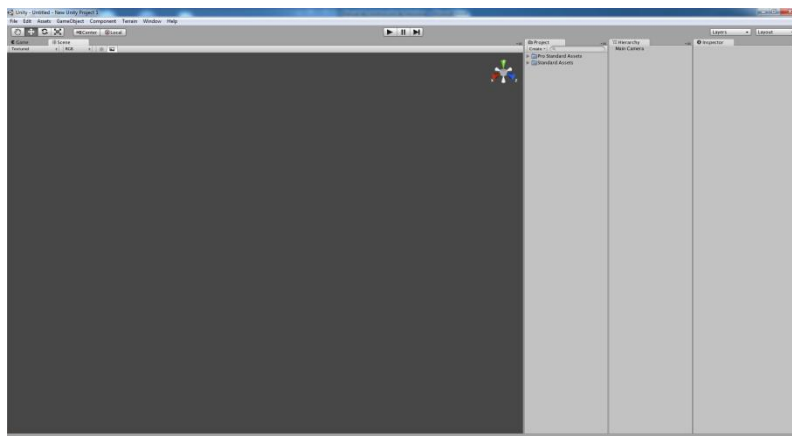
- Modo Tutorial: **mXXsYY_T.unity3d** y **mXXsYY_T.html**
- Modo Entrenamiento: **mXXsYY_E.unity3d** y **mXXsYY_E.html**
- Modo Evaluación: **mXXsYY_Ev.unity3d** y **mXXsYY_Ev.html**

En este caso, los archivos con extensión *html* son generados de manera automática.

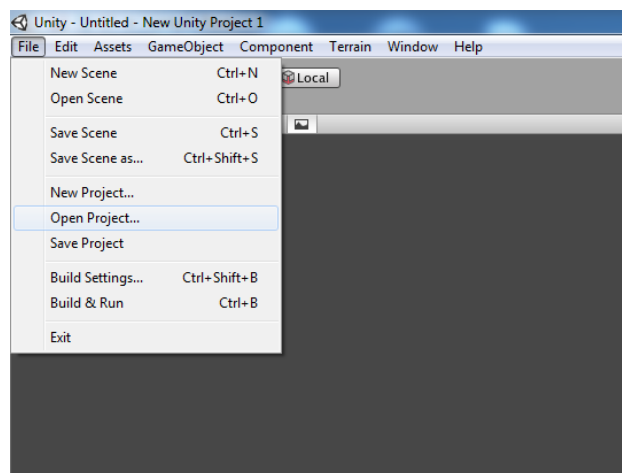
Preparar maniobra para compilación

A continuación se enlistan los pasos previos a la compilación de cada una de las maniobras.

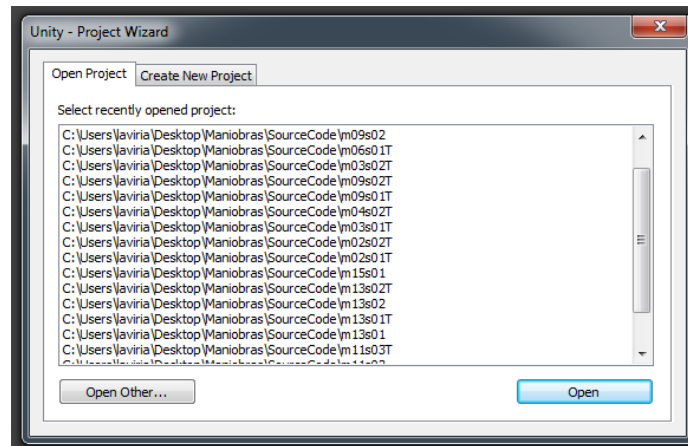
1. Abrir el entorno de **Unity**:



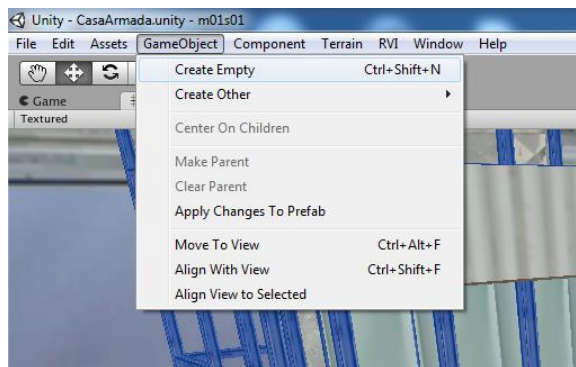
2. Seleccionar **File -> Open Project...**



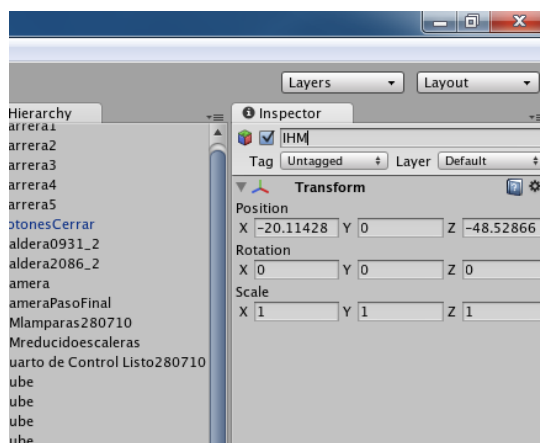
3. En el cuadro de diálogo que aparece seleccionar la maniobra deseada, en caso de que no aparezca presionar el botón de **“Open Other...”** y buscar el directorio donde se encuentre el proyecto de la maniobra deseada.



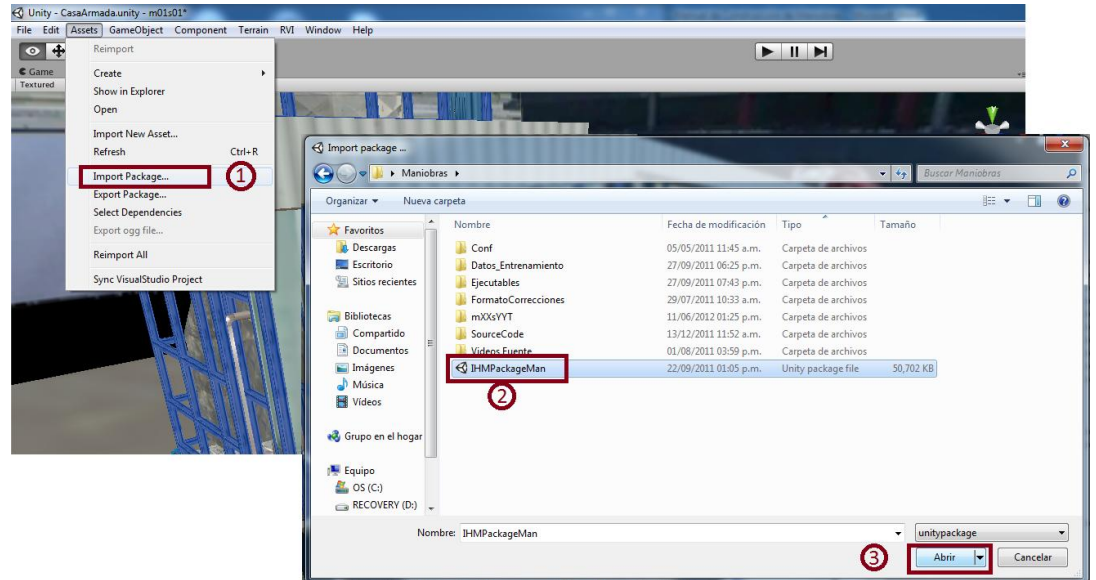
4. Una vez cargado el proyecto de la maniobra seleccionada, hay una serie de ajustes a realizar.
 - a. Agregar un objeto vacío que servirá para añadir las configuraciones de IHM (Interface Hombre Máquina).



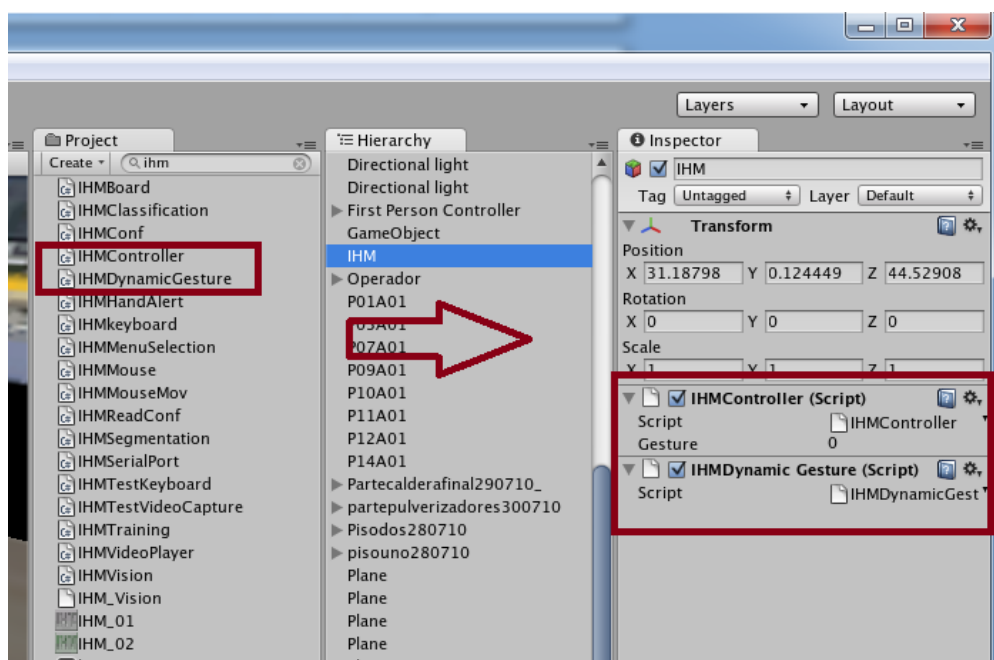
- b. En el inspector de objetos asignarle el nombre de *IHM* al objeto vacío creado.



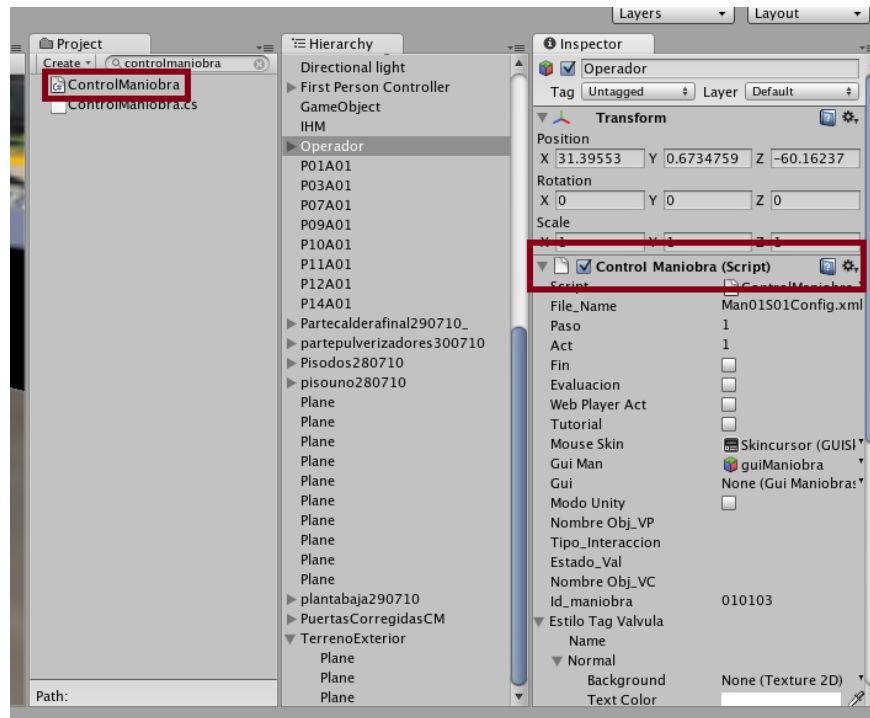
- c. Para añadir los archivos necesarios de *IHM* se tiene que importar al proyecto el paquete *IHMPackageMan* seleccionando la “*Assets -> Import Package...*” y en el cuadro de diálogo que aparece seleccionar el paquete.



- d. Una vez importado el paquete de *IHM*, se añadirán en la pestaña del explorador del proyecto los archivos de código fuente y las *escenas* correspondientes.
- e. En la pestaña **Hierarchy** seleccionar el objeto *IHM* creado en el punto *b* y “arrastrar” los *scripts IHMController* e *IHMDynamicGesture* desde la pestaña **Project** a la pestaña **Inspector** para añadirlos al objeto *IHM*.



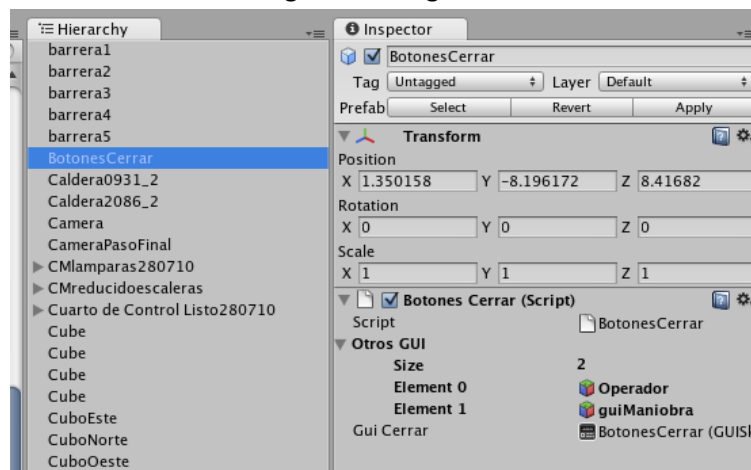
- f. Nuevamente en la pestaña **Hierarchy**, seleccionar el objeto **Operador** y asegurarse de que tenga añadido el script **ControlManiobra**, en caso de que no lo tenga se debe añadir de la misma manera en que se añadieron los scripts del punto anterior (pero en este caso al objeto **Operador**).



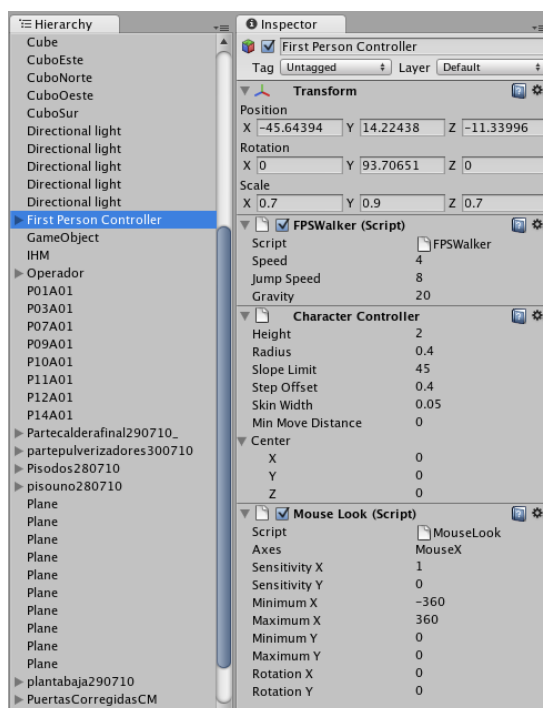
- g. Dentro de la pestaña **Inspector**, asegurarse que el objeto **Operador** tenga las siguientes opciones con la configuración adecuada:
- File_Name:** Elegir el archivo **"xml"** que contiene la configuración de la maniobra a compilar, en caso de que no lo tenga se tiene que *arrastrar* desde la pestaña **Project**, el archivo tienen un nombre con el formato **ManXXSYConfig**.
 - Paso:** 1.
 - Act:** 1.
 - Fin:** Sin marcar.
5. Una vez realizado lo anterior es necesario realizar otra serie de ajustes dependiendo de la modalidad de la *maniobra* a compilar.

Ejecutables en modo Entrenamiento

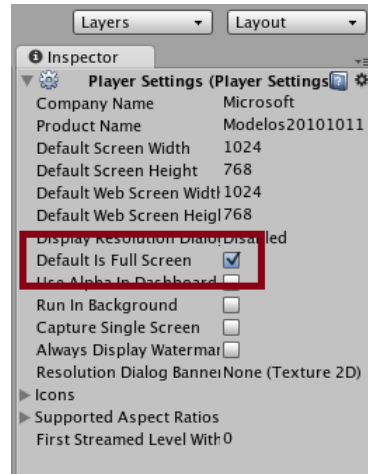
1. Primeramente se mostrarán los ajustes necesarios para crear los ejecutables en **modo Entrenamiento**.
 - a. Asegurarse de que las siguientes opciones del **objeto Operador** se encuentren con la configuración indicada:
 - i. **Evaluación**: Sin marcar.
 - ii. **Web Player Act**: Sin marcar.
 - iii. **Tutorial**: Sin marcar.
 - iv. **Modo Unity**: Sin marcar.
 - b. Seleccionar el objeto **BotonesCerrar** y asegurarse de que tenga la configuración mostrada en la siguiente imagen:



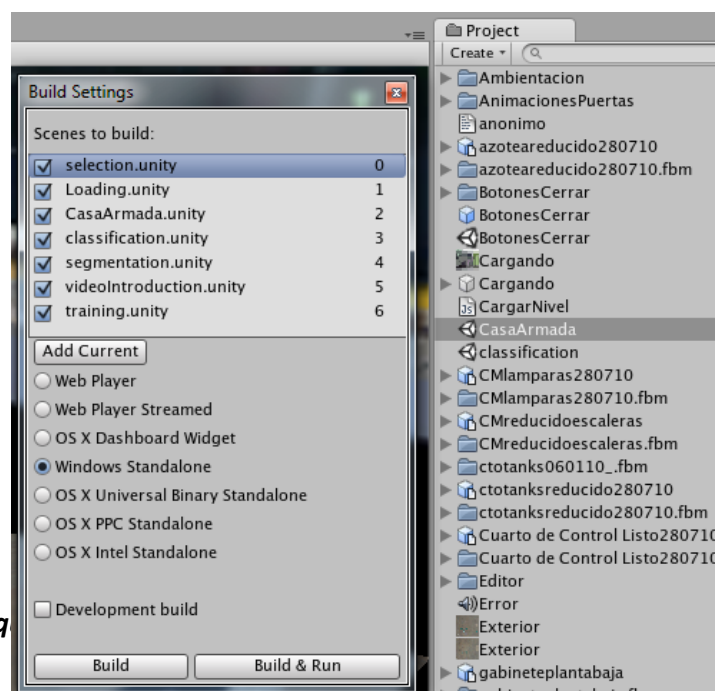
- c. En el **objeto First Person Controller** debe tener la configuración siguiente (en caso de que no tenga los *scripts* añadirlos de la misma manera que se indicó en pasos anteriores):



- d. Si se desea que la aplicación se muestre en modo de pantalla completa, es necesario seleccionar la opción **Edit -> Project Settings -> Player** y seleccionar la opción **Default Is Full Screen** como se muestra en la siguiente imagen:



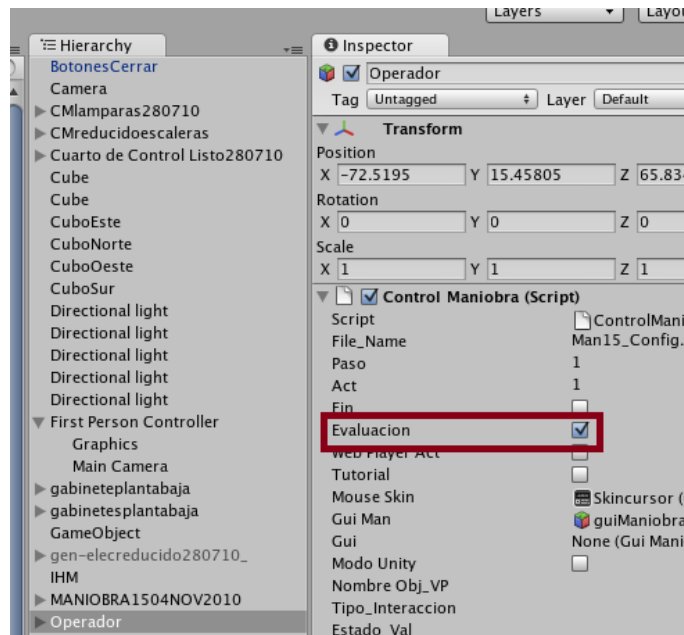
- e. Finalmente, para generar el archivo ejecutable de la maniobra, seleccione la opción de menú **File -> Build Settings...**
- f. En el cuadro de diálogo que aparece, es necesario agregar, desde la pestaña **Project**, las siguientes escenas (para añadirlas simplemente arrástrelas con el cursor):
- i. *selection*
 - ii. *Loading*
 - iii. *CasaArmada*
 - iv. *classification*
 - v. *segmentation*
 - vi. *videoIntroduction*
 - vii. *training*



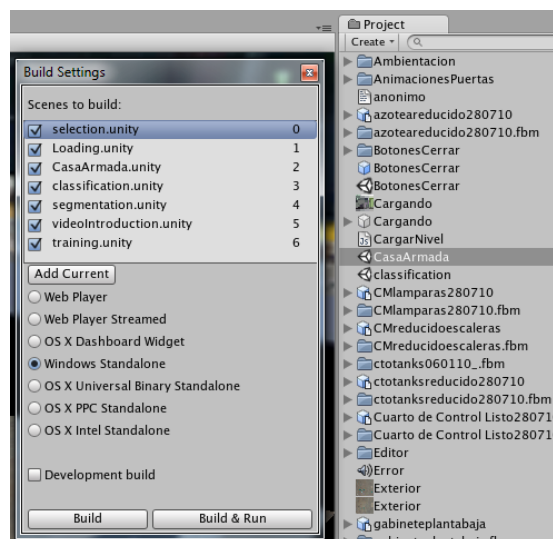
- g. Seleccione la opción **Windows Standalone**, y presione el botón **Build**.
- h. Elija la ruta donde se guardará el ejecutable y asigne el nombre siguiendo el formato indicado al inicio de este manual.
- i. Finalmente, para que el ejecutable funcione sin ningún problema, es necesario copiar dos cosas:
 - i. En el directorio del código fuente, de la maniobra que se ha compilado, en el subdirectorio **Assets** copie la carpeta **Resources** y el archivo de configuración **MXXSYY_Config.xml**, donde XX corresponde al número de maniobra y YY al número de sección.
 - ii. Las copias anteriores deberán ser colocadas en el directorio **mXXsYY_E_Data** generado al momento de crear el ejecutable en **Unity**.

Ejecutables en modo Evaluación

1. Primeramente se mostrarán los ajustes necesarios para crear los ejecutables en **modo Entrenamiento**.
 - a. Asegurarse de que las siguientes opciones del **objeto Operador** se encuentren con la configuración indicada:
 - i. **Evaluación**: Marcado.
 - ii. **Web Player Act**: Sin marcar.
 - iii. **Tutorial**: Sin marcar.
 - iv. **Modo Unity**: Sin marcar.



- b. Finalmente, para generar el archivo ejecutable de la maniobra, seleccione la opción de menú **File -> Build Settings...**
- c. En el cuadro de diálogo que aparece, es necesario agregar, desde la pestaña **Project**, las siguientes escenas (para añadirlas simplemente arrástrelas con el cursor):
 - i. *selection*
 - ii. *loading*.
 - iii. *CasaArmada*.
 - iv. *classification*.
 - v. *segmentation*.
 - vi. *videoIntroduction*.
 - vii. *training*.

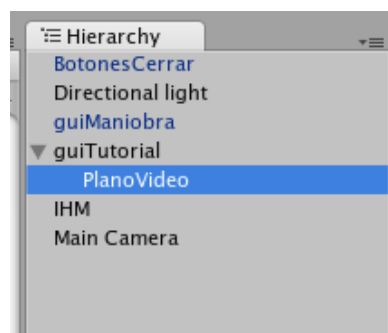


- d. Seleccione la opción **Windows Standalone**, y presione el botón **Build**.
- e. Elija la ruta donde se guardará el ejecutable y asigne el nombre siguiendo el formato indicado al inicio de este manual.
- f. Finalmente, para que el ejecutable funcione sin ningún problema, es necesario copiar dos cosas:
 - i. En el directorio del código fuente, de la maniobra que se ha compilado, en el subdirectorio **Assets** copie la carpeta **Resources** y el archivo de configuración **MXXSYY_Config.xml**, donde XX corresponde al número de maniobra y YY al número de sección.
 - ii. Las copias anteriores deberán ser colocadas en el directorio **mXXsYY_Ev_Data** generado al momento de crear el ejecutable en **Unity**.

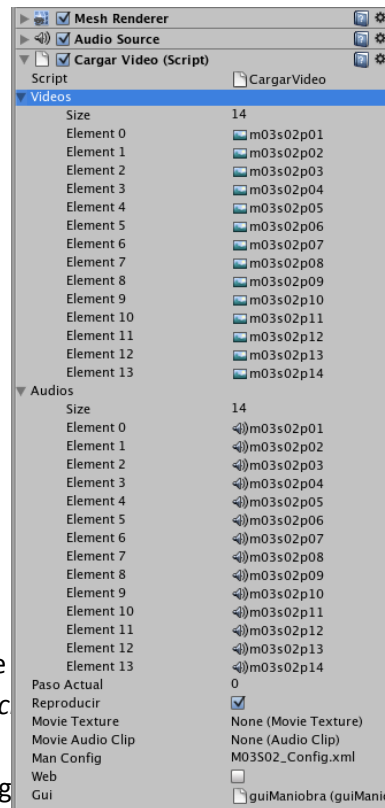
Ejecutables en modo Tutorial

Este modo difiere del modo Entrenamiento y del modo Evaluación; para realizar la compilación de este ejecutable es necesario realizar lo siguiente:

1. Seleccionar **File -> Open Project...** y buscar la carpeta con nombre **mXXsYYT**, donde XX es el número de maniobra y YY el número de sección, la letra **T** indica que es del **Tutorial**.
2. Una vez abierto el proyecto es necesario verificar la siguiente configuración:
 - a. Incluir los archivos necesarios para la funcionalidad de IHM de la misma manera en que se mostró en la sección *Preparar maniobra para compilación* al inicio de este manual.
 - b. Asegurarse de que se tiene la configuración adecuada como la que se muestra en la siguiente imagen.

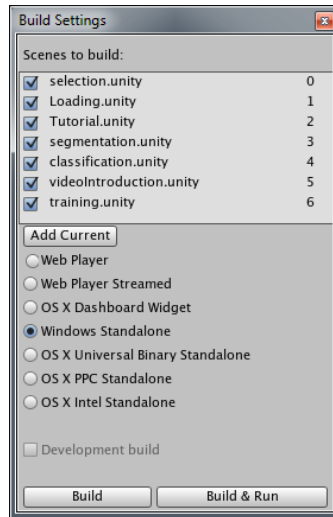


- c. En la pestaña *Inspector* existe un *script* de nombre *Cargar Video*, en el cual es necesario añadir los videos y audios correspondientes a la maniobra que se esté compilando:



- d. Asegurarse de que la opción *Reproducir* esté en cero, y seleccionada la opción *Reproducir*.
- e. Finalmente, para guardar la maniobra, seleccione la opción de menú **File -> Build Settings...**

- f. En el cuadro de diálogo que aparece, es necesario agregar, desde la pestaña **Project**, las siguientes escenas (para añadirlas simplemente arrástrelas con el cursor):
- selection.*
 - loading.*
 - Tutorial.*
 - segmentation.*
 - classification.*
 - videoIntroduction.*
 - training.*

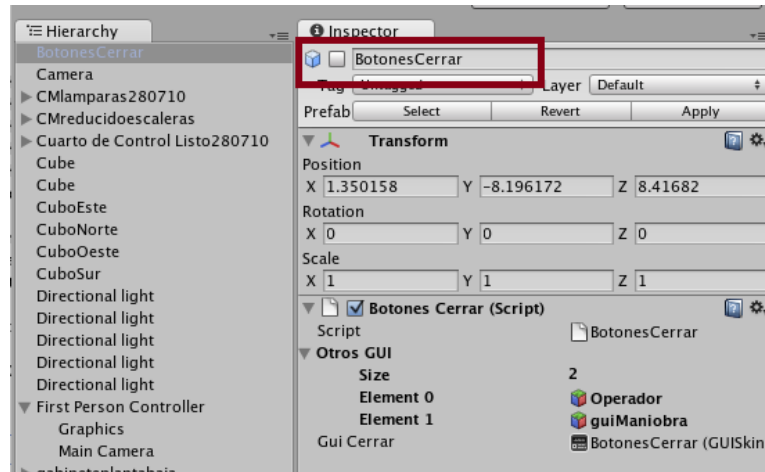


- g. Seleccione la opción **Windows Standalone**, y presione el botón **Build**.
- h. Elija la ruta donde se guardará el ejecutable y asigne el nombre siguiendo el formato indicado al inicio de este manual.
- i. Finalmente, para que el ejecutable funcione sin ningún problema, es necesario copiar dos cosas:
 - i. En el directorio del código fuente, de la maniobra que se ha compilado, en el subdirectorio **Assets** copie la carpeta **Resources** y el archivo de configuración **MXXSYY_Config.xml**, donde XX corresponde al número de maniobra y YY al número de sección.
 - ii. Las copias anteriores deberán ser colocadas en el directorio **mXXsYY_T_Data** generado al momento de crear el ejecutable en **Unity**.

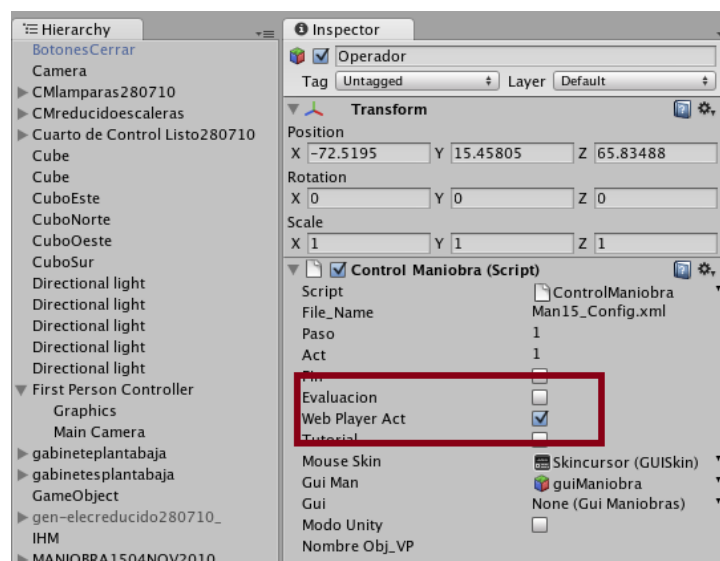
Compilación de maniobras en modo web

Las compilaciones de las maniobras en modo web se realizan de la misma manera en que se ha mostrado anteriormente, la diferencia consiste en algunas opciones que hay que seleccionar o deseleccionar como se muestra a continuación:

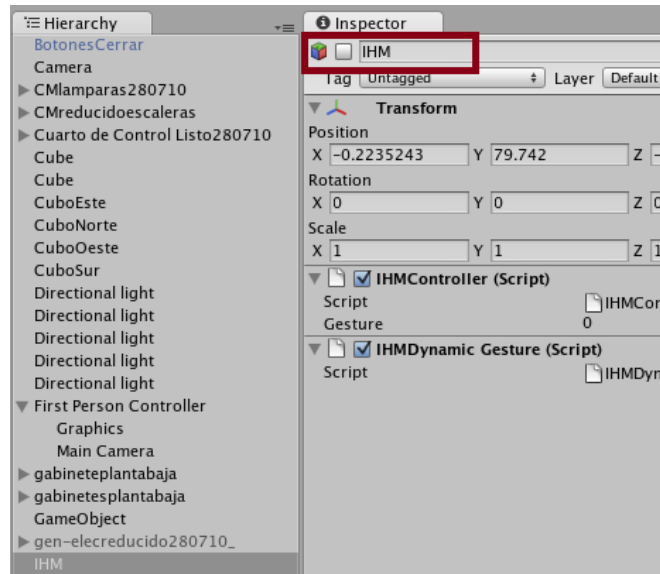
1. Tanto para el modo de *Entrenamiento* como para el modo *Evaluación* es necesario realizar los siguientes ajustes.
 - a. Deshabilitar los botones de cerrar:



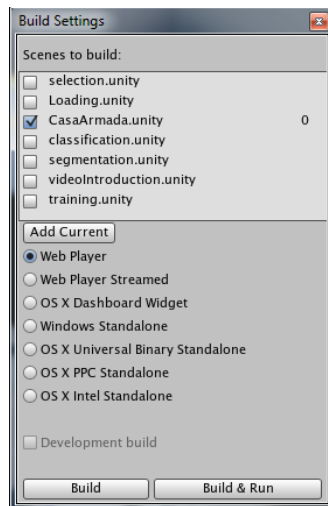
- b. En el objeto *Operador* seleccionar la opción *Web Player Act*; si está compilando el modo *Evaluación* es necesario marcar dicha opción; además en la opción *Ip* es necesario especificar la dirección I.P. donde se encontrará alojados los archivos web.



- c. En modo web no se encuentra disponible la configuración *IHM* por lo tanto es necesario deshabilitar dichas configuraciones, para ello seleccione el objeto *IHM* y desactívelo como se muestra en la siguiente imagen:



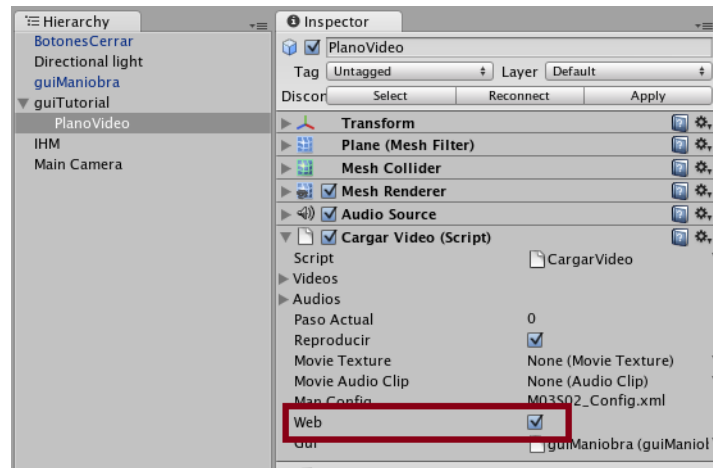
- d. Finalmente, para generar el archivo ejecutable de la maniobra, seleccione la opción de menú **File -> Build Settings...**
- e. En el cuadro de diálogo que aparece, es necesario agregar, desde la pestaña **Project**, las siguientes escenas (para añadirlas simplemente arrástrelas con el cursor):
 - i. *CasaArmada*.



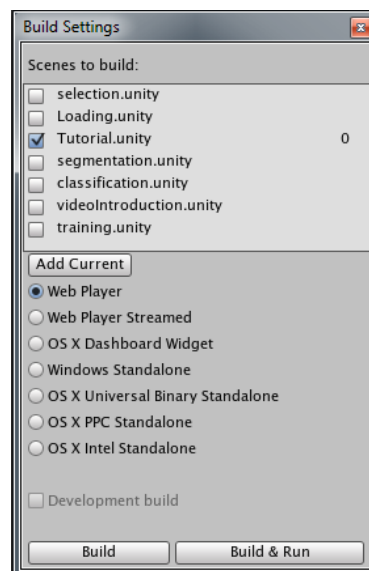
- f. Seleccione la opción **Web Player**, y presione el botón **Build**.
- g. Elija la ruta donde se guardará el ejecutable y asigne el nombre siguiendo el formato indicado al inicio de este manual.
- h. Para que el ejecutable funcione sin ningún problema, es necesario copiar el archivo de configuración de nombre **MXXSYY_Config.xml** en la ruta del servidor web que se ha especificado.

2. Para el modo *Tutorial* se realiza de la siguiente manera:

- a. En la pestaña *Inspector* es necesario seleccionar la opción *Web* y de igual manera que en los modos *Entrenamiento* y *Evaluación* es necesario desactivar los objetos de *BotonesCerrar* y de *IHM*.



- b. Finalmente, para generar el archivo ejecutable de la maniobra, seleccione la opción de menú **File -> Build Settings...**
- c. En el cuadro de diálogo que aparece, es necesario agregar, desde la pestaña **Project**, las siguientes escenas (para añadirlas simplemente arrástrelas con el cursor):
 - i. *Tutorial*.



- d. Seleccione la opción **Web Player**, y presione el botón **Build**.
- e. Elija la ruta donde se guardará el ejecutable y asigne el nombre siguiendo el formato indicado al inicio de este manual.

- f. Para que el ejecutable funcione sin ningún problema, es necesario copiar el archivo de configuración de nombre ***MXXSYY_Config.xml*** en la ruta del servidor web que se ha especificado.