

**Instituto Politécnico Nacional
Unidad Profesional
Interdisciplinario de Ingeniería Campus
Zacatecas**



“GPS 2D y 3D de la UPIIZ”

**MANUAL DE
MANTENIMIENTO**

Alumnos:

Ana Paulina Lopez Cazares
Miguel Ángel Gonzales Gallegos

Director:

Efraín Arredondo Morales



Índice

Propósito	4
Productos utilizados para la realización del proyecto	4
Instalación del proyecto	6
Características mínimas del sistema.....	6
Mantenimiento Correctivo	7
Blender	7
Unity.....	15
<i>Lectura de nuevos edificios</i>	15
<i>Nuevas Colecciones</i>	18
Firebase	21
<i>Actualización de los paquetes de Firebase para Unity</i>	21
<i>Manejo de la base de datos</i>	22
Build (Importación a Plataforma Móvil y Ejecutable)	23
<i>Móvil</i>	23
<i>PC</i>	27
Mantenimiento Preventivo	32

Imágenes

Imagen 1: ruta donde se encuentra el archivo para reemplazar.....	8
Imagen 2: Ruta para abrir la ventana de Navigation en Unity	9
Imagen 3: Ventana del Navigation.....	9
Imagen 4: El Navigation de aulas 1	10
Imagen 5: Los tipos de Navigation Área.....	11
Imagen 6: Elementos que se deben de activar y desactivar.....	11
Imagen 7: Apartado donde hacer el Bake	12
Imagen 8: Colecciones de Blender.....	13
Imagen 9: Configuración para exportar el FBX.....	14
Imagen 10: Ubicación del archivo NavMesh2D	15
Imagen 11: Visualización de los elementos de PisosEdificios.....	16
Imagen 12: Datos de gobierno.	17
Imagen 13: Ubicación de las clases.....	19



Manual de Mantenimiento

Imagen 14: Paquetes de Firebase	21
Imagen 15: Ubicación para resolución de dependencias.....	22
Imagen 16: Elementos para activar el GPS.....	23
Imagen 17: Visualización del cambio del Scroll View para móvil.....	24
Imagen 18: Vista para Móvil en la escena MenuInicio.....	25
Imagen 19: Textos de Inicio y Destino para Móvil de la escena MenuInicio.....	26
Imagen 20: Vista de Buils Settings para Móvil.....	27
Imagen 21: Componentes para desactivar el GPS.....	28
Imagen 22: Visualización del cambio del Scroll View para PC	29
Imagen 23: Visualización de la escena MenuInicio para PC	30
Imagen 24: Textos de Inicio y Destino para PC de la escena MenuInicio.....	30
Imagen 25: Vista de Buils Settings para PC.....	31



CONTROL DE VERSIONES

Autor(es)	Fecha de modificación	Versión	Descripción del cambio	Revisó	Estado
APLC, MAGG	02/05/2023	1.0	Creación del Documento	EAM	Pendiente
APLC, MAGG	26/05/2023	1.1	Corrección en el formato de texto Agregar características del móvil	EAM	Aprobado

Propósito

El documento pretende ayudar a darle mantenimiento al proyecto, una vez finalizado, por si algún alumno desea agregar nueva información, más funcionalidades o corregir errores.

Productos utilizados para la realización del proyecto

A continuación, se muestra una tabla con los diferentes programas utilizados para la realización del proyecto:

Id	Producto	Descripción
01	Unity	Unity es un motor de videojuegos y plataforma de desarrollo usada para crear aplicaciones de realidad aumentada, virtual, videojuegos u otras experiencias interactivas. El proyecto se realizó en la versión 2019.4.29f1 LST, esta versión permite tener soporte con otras versiones superiores que sean



		también LST.
02	Blender	<p>Es un programa de modelado 3D y de animaciones, de código abierto. Se utilizó la versión 2.8 para realizar los modelos de la institución.</p> <p>En este caso se pueden exportar los modelos a versiones superiores al importarlos en formato .FBX</p>
03	NavMesh	<p>El NavMesh de Unity es una herramienta que permite a los personajes controlados por la inteligencia artificial moverse de manera autónoma en entornos 3D. Define áreas transitables y no transitables en la escena, y los personajes pueden calcular rutas óptimas y evitar obstáculos utilizando este NavMesh. Es especialmente útil en juegos y simulaciones para lograr una navegación realista y mejorar la experiencia del jugador.</p>
04	Firebase	<p>Es una plataforma de desarrollo móvil y web de Google que proporciona una variedad de herramientas y servicios para desarrolladores de aplicaciones. Esta plataforma de uso para alojar los datos de los diferentes puntos de interés de la aplicación y poderlos actualizar.</p>

Para guardar los elementos del proyecto se creó un correo electrónico para poder crear un repositorio y subir archivos en GitHub como en Drive. La cuenta es la siguiente:

Gps.upiiz@gmail.com



La contraseña será brindada por el docente encargado para que puedan descargar los elementos necesarios y poder editarlos si es necesario.

El link de Drive donde se tienen alojados los códigos, para poder descargarlo y pueda realizar las modificaciones deseadas:

https://drive.google.com/drive/u/7/folders/1NfOCtbpigpwD_pM-oApnrELqr1l3sEZq

El siguiente es el link del repositorio donde se encuentran los modelos:

<https://github.com/RepoUPIIZ/Modelos-UPIIZ>

Cabe recalcar que para tener acceso a las anteriores ligas se debe de entrar con el correo proporcionado.

Instalación del proyecto

Para poder dar mantenimiento al proyecto es necesario que se instalen o descarguen los componentes necesarios. Para ello es necesario descargar los archivos de Unity del GitHub. Una vez descargados es abrirlo mediante Unity Hub con la versión 2019.4.29f1 LST.

Para modificar el modelo se recomienda abrir los modelos con la versión 2.8 de Blender, en caso contrario se puede importar los .FBX de los modelos a la versión con la que se esté trabajando.

Para la base de datos se brindará la cuenta que está vinculada con la base de datos en Firebase.

Características mínimas del sistema

Para descargar el proyecto se recomienda lo siguiente para que las aplicaciones requeridas funcionen con normalidad.



PC

- Sistema operativo Windows 10 o superior
- 8 Gb de memoria RAM
- 1.5 Gb de espacio libre
- Una tarjeta gráfica de mínimo 1Gb
- Procesador de mínimo de 4 núcleos

Móvil (para las pruebas del APK)

- Dispositivo gama media alta
- 4 RAM
- 8 núcleos

Mantenimiento Correctivo

Se detalla el cómo actualizar o eliminar errores del programa relacionados.

Blender

Para la actualización de modelos en caso de agregar o quitar algún nuevo edificio o zona, se recomienda abrir los modelos en la versión 2.8 de Blender, en caso contrario que se desee trabajar con una versión más arriba se recomienda mejor importar los archivos .FBX a un nuevo proyecto de Blender de la versión en la que se trabajara.

Para actualizar el modelo se pide únicamente conservar la posición de los elementos para que la misma posición se siga conservando al momento de importar a Unity.



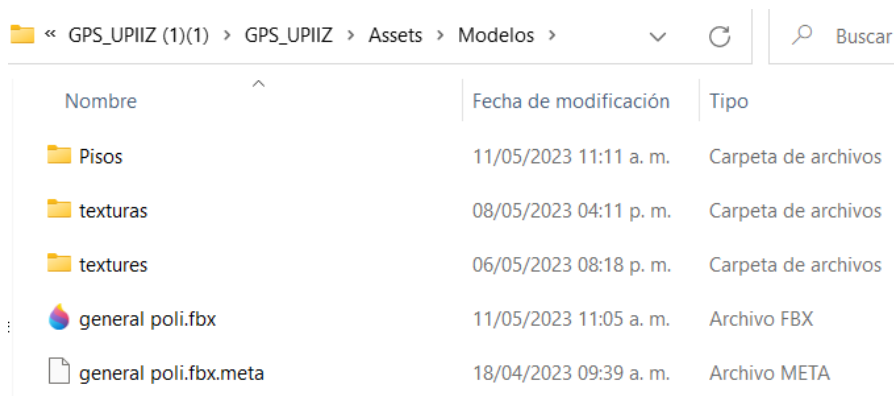
Existen dos archivos de Blender:

- General Poli

Se encuentra el modelo completo de la institución que se utiliza para la visualización de la simulación y del mapa en 2D. Si se desea agregar un nuevo edificio se recomienda hacerlo como un nuevo elemento en lugar de unirlo con otros elementos existentes de la escena.

Al realizar un nuevo modelo o modificar los modelos existentes es importante estar contemplando la retopología de las piezas que se estén trabajando. De igual manera, si se crea una nueva textura, se pide sea simple sin agregar relieves a la misma.

Cuando se terminen de realizar los cambios, el FBX que se genere se debe de reemplazar por el de Unity para esto se selecciona el archivo donde se tiene el proyecto y se busca la siguiente ruta Assets/Modelos, se selecciona el “general poli.fbx” y se suplanta por el nuevo FBX. Si el proyecto de Unity está abierto se empezará a cargar el nuevo cambio, en caso contrario cuando se abra el proyecto se podrá visualizar el nuevo cambio realizado en el modelo.



« GPS_UPIIZ (1)(1) > GPS_UPIIZ > Assets > Modelos >			Buscar
Nombre	Fecha de modificación	Tipo	
Pisos	11/05/2023 11:11 a. m.	Carpeta de archivos	
texturas	08/05/2023 04:11 p. m.	Carpeta de archivos	
textures	06/05/2023 08:18 p. m.	Carpeta de archivos	
general poli.fbx	11/05/2023 11:05 a. m.	Archivo FBX	
general poli.fbx.meta	18/04/2023 09:39 a. m.	Archivo META	

Imagen 1: ruta donde se encuentra el archivo para reemplazar



Cuando se actualiza el modelo es necesario modificar el NavMesh del modelo, para ello, se debe activar el Navigation para poder visualizar el NavMesh.

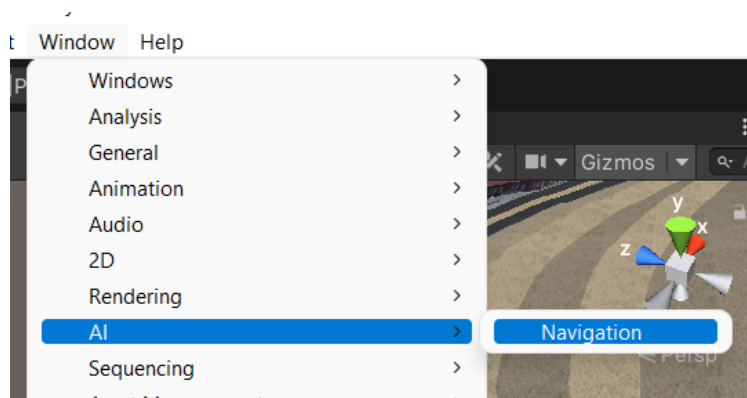


Imagen 2: Ruta para abrir la ventana de Navigation en Unity

La ventana de Navigation suele aparecer a un lado de la ventana Inspector

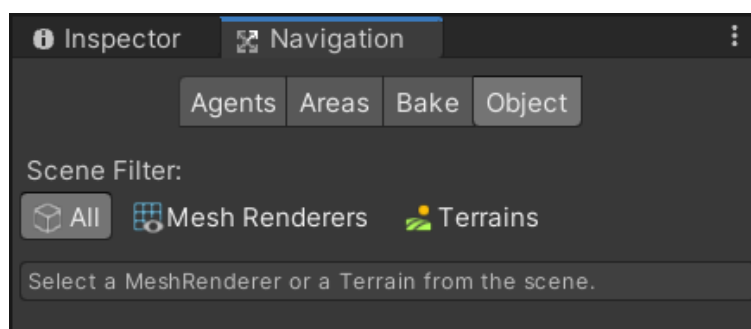


Imagen 3: Ventana del Navigation

Cuando se seleccione un modelo se debe verifica lo siguiente en el inspector del Navigation:

La casilla de Navigation Static debe de estar activada, una vez activada se debe de identificar qué tipo de navegación tendrá en Navigation Area.

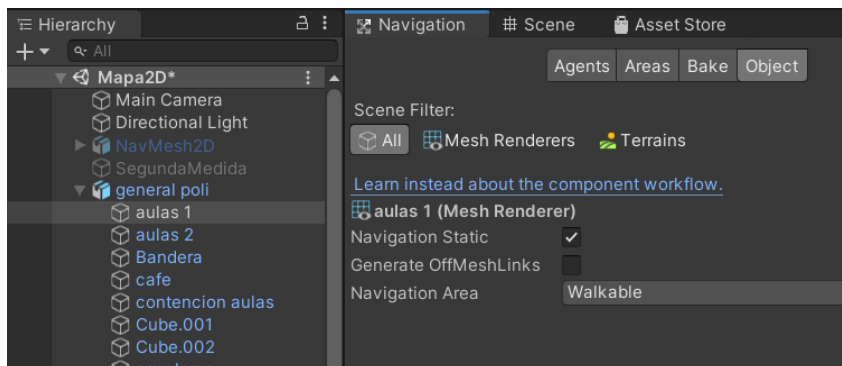


Imagen 4: El Navigation de aulas 1

En Navigation Área tenemos 5 tipos de navegación.

Not Walkable: Indica al objeto como obstáculo y que no es transitable, por lo que no se podrá caminar dentro o sobre el objeto.

Walkable: Indica que el objeto es transitable, por lo que se puede caminar adentro y sobre el objeto.

Jump: Sirve para indicar donde abra salto (En el proyecto no se utilizó este tipo de indicador)

Caminable: Indica que es caminable pero no le da prioridad al momento de buscar una ruta. Es recomendado usar para las áreas externas que no sean los pasillos. Como las zonas rocosas que tiene la escuela.

Entorno: Igual que el anterior, indica que es caminable, pero le da menos prioridad que el Caminable o el Walkable. En sentido de prioridad sería:

Walkable -> Caminable -> Entorno

Este se usó para marcar el camino del Navigation usado para el apartado del GPS

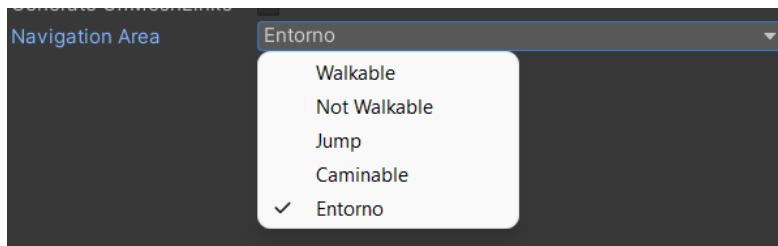


Imagen 5: Los tipos de Navigation Área

Una vez configurado el Navigation de los elementos, dentro del GameObject “general poli” se debe de desactivar el elemento de “puertas” y activar “escaleras”. Para activar o desactivar los elementos solo se activa o desactiva la casilla del inspector.

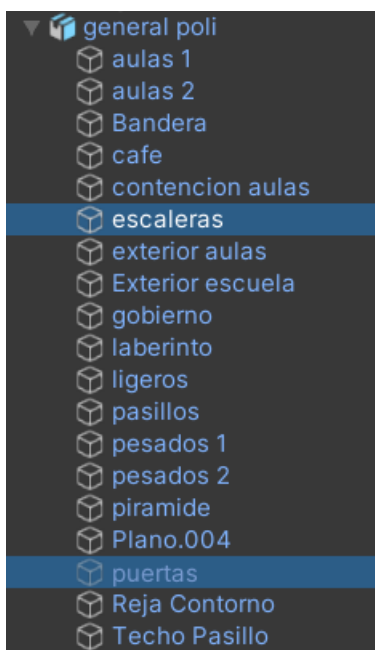


Imagen 6: Elementos que se deben de activar y desactivar

Realizado los cambios anteriores solo es cuestión de hacer Bake. Se tendrá que esperar un momento en que se actualiza el NavMesh y terminado de actualizar se vuelve a activar el elemento de “puertas” y desactivar el elemento de “escaleras”.

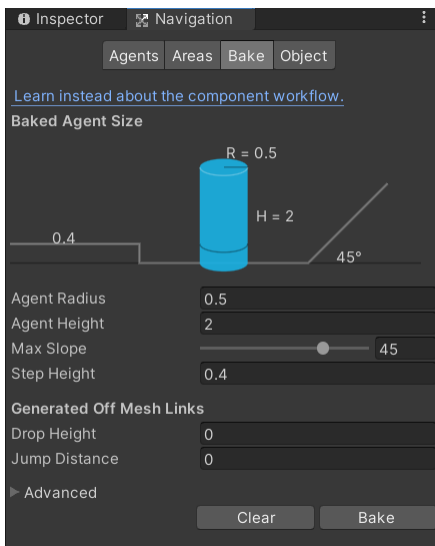


Imagen 7: Apartado donde hacer el Bake

Cabe recalcar que el NavMesh no actualiza en todas las escenas donde se encuentre el modelo, por lo que se tiene que actualizar el NavMesh en la escena de Mapa3D y en la de Mapa2D.

En el caso de actualizar para el Mapa2D, hay que tener cuidado con la configuración del camino que se usa para el GPS.

Para este caso, se debe de activar el GameObject “NavMesh2D”. Aparecerá un modelo más simplificado de la institución, en el apartado “Partes Edificio Poli” se explicará como modificar este modelo, activado el modelo se puede ahora si hacer el Bake del NavMesh en el Mapa2D.

- Partes Edificio Poli

En este archivo vamos a encontrar que los elementos se dividen en 3 colecciones. El primero son los edificios, el segundo los pisos de cada edificio y el ultimo es un modelo más simple de la escuela que se utiliza para sacar el NavMesh para la parte



del GPS.

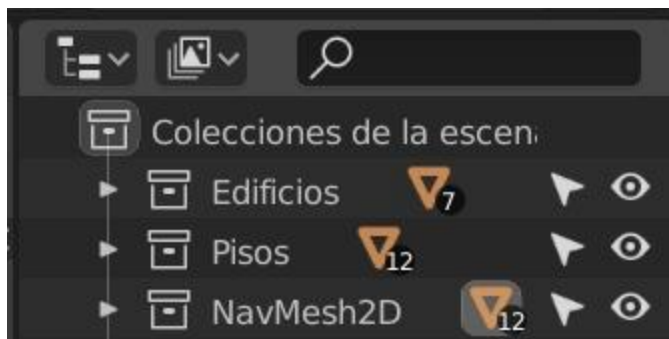


Imagen 8: Colecciones de Blender

En la colección de pisos, como el nombre indica son los edificios separados por cada piso y delimitado por las paredes. Se sigue haciendo la misma recomendación de conservar la misma posición para evitar cambios de posición al importar en Unity.

Si se creó un nuevo edificio en el proyecto de Blender “general poli”, se puede exportar el edificio para poder separar los pisos del edificio. La parte superior de las paredes se recomienda ponerse en negro para que resalte en Unity cuando se muestren. Estos pisos nuevos pisos se deben de agregar en la colección de Blender de pisos para facilitar la importación del FBX.

El nuevo edificio se le debe dar una estructura más sencilla y colocarse en la colección de NavMesh2D, en la posición correspondiente. Ya que este nos ayuda a realizar el NavMesh por donde se estará ubicando la posición del GPS.

Para poder ubicar mejor los edificios se puede usar la imagen de referencia que se encuentran en los archivos de Blender.



Para exportar depende de la modificación y actualización que se desee hacer, si se actualiza o se agrega un nuevo elemento en la colección del NavMesh2D se debe de ocultar las otras colecciones y seleccionar todos los elementos visibles que queden en la interfaz, al hacerlo se exporta activando la casilla de Objetos seleccionados.

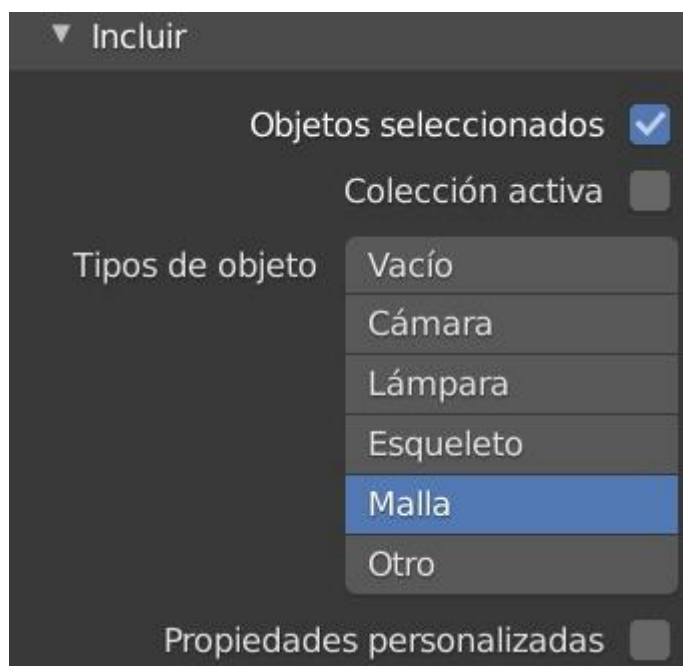


Imagen 9: Configuración para exportar el FBX

Al momento de seleccionar la ruta de guardado del FBX se puede hacer de manera directa para sustituirlo en Unity, dirigiéndose a la carpeta donde se encuentra el archivo de Unity buscando la siguiente ubicación del archivo Assets/Modelos, entrando aquí se sustituiría por el de NavMesh2D.



Manual de Mantenimiento

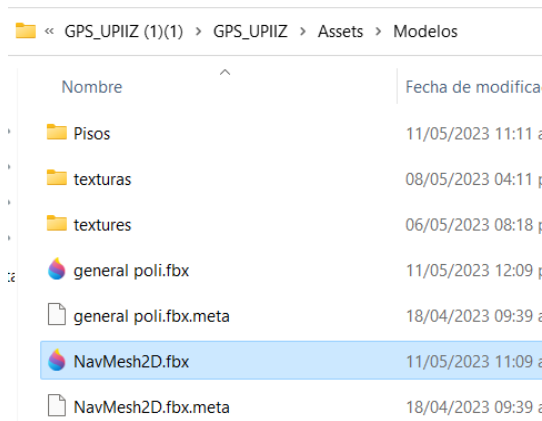


Imagen 10: Ubicación del archivo NavMesh2D

En caso de que la colección que se actualiza fuera la de pisos la ubicación es Assets/Modelos/Pisos y se actualizaría el de PisosEdificios.fbx

Una vez en Unity se realizan los pasos comentados anteriormente de configurar el Navigation en caso de ser necesario para nuevos edificios.

Unity

Lectura de nuevos edificios

Cuando se agrega un nuevo edificio, se debe de hacer cambios en algunos scripts para que el usuario administrador pueda empezar a colocar los puntos necesarios en ese nuevo modelo. Lo siguiente también sirve de apoyo por si se desea corregir o mejorar la forma de lectura de la colocación de puntos o lectura de pisos y edificios.

En la escena de Mapa2DAdministrador se debe de seleccionar el edificio, cada edificio cuenta con el script de “InfoEdificios”, para agregar el script solo es cuestión de arrastrarlo de los Assets al GameObject del edificio o buscarlo en el AddComponent del Inspector. Cuando se agrega el script, en el inspector nos aparecerán los siguientes apartados:



Id: Identificador del edificio (que no se repita con el ID de otro edificio).

Nombre: el nombre del GameObject al que se le puso el script.

Num Pisos: Los pisos con los que cuenta el edificio

Altura Pisos (arreglo): la altura de cada uno de los pisos. Para conseguir estos datos el modelo ya debe de estar ubicado en escena, creando un nuevo GameObject Cubo y moviéndolo a la altura de cada piso (donde el cubo este en el suelo) de su componente tranform copiamos el dato en Y, y ese dato será el correspondiente a la altura, dependiendo del piso donde hayamos colocado el Cubo. Después de esto se puede eliminar el cubo.

Pisos(arreglo): Cada edificio debe de tener sus pisos que deben de estar guardados en el archivo de Blender de PisosEdificios, por lo que los pisos correspondientes se encontraran en Hierarchy en el GameObject PisosEdificios

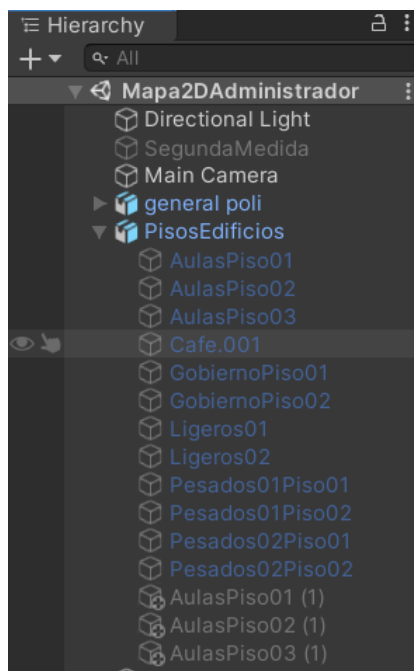


Imagen 11: Visualización de los elementos de PisosEdificios



Ubicando los pisos correspondientes del edificio solo es cuestión de arrastrar a la al apartado correspondiente, teniendo en cuenta que Elemento 0 hace referencia a la planta baja, Elemento 1 al primer piso y así sucesivamente.

La siguiente imagen es un ejemplo de cómo queda el llenado de datos del edificio de gobierno.

Info Edificios (Script)	
Script	infoEdificios
ID	1
Nombre	gobierno
Num Pisos	2
▼ Altura Piso	
Size	2
Element 0	7.25
Element 1	14.9
▼ Pisos	
Size	2
Element 0	GobiernoPiso0
Element 1	GobiernoPiso0

Imagen 12: Datos de gobierno.

Otro componente que debe de tener cada edificio es un Box Collider, en su mayoría al exportar el modelo se agrega en automático, en caso contrario solo es dar en Add Component y Box Collider para agregarlo.

Terminado eso hay que modificar el script GameManagerMapa2DAdmin, que se encuentra en Assets/Scripts/Administrador. Se debe de modificar las funciones fueEdificio y encontrarEdificio.



En la función fueEdificio se debe de agregar en el IF, la comparativa de nombreEdificio igual al nuevo nombre del edificio.

En encontrarEdificio se debe de agregar una nueva condición en el SWITCH que sea el nombre del nuevo edificio encontrado.

En este caso como se extrae el nombre del objeto con el que se colisiona mediante un RayCast, se hace la comparativa con el nombre de los objetos, pero se puede modificar para que al colisionar con el RayCast extraiga el componente de infoEdificios y hacer la comparativa con el nombre guardado en el script.

Con esto el usuario administrador podrá ya interactuar con los nuevos edificios o elementos que se agreguen en el modelo de Blender.

Una cosa de la cual hay que tener presente es que, los pisos no oculten los puntos, el piso debe de estar debajo de la altura donde aparecerán los puntos.

Nuevas Colecciones

Firebase ahora cuenta con tres colecciones: Docentes, Edificios y Espacios. Si se desea agregar una nueva colección en la escena de “MostrarInformacion” se tiene que agregar la nueva colección que se desea en el Canvas, Seleccionando el Canvas, desplegamos los elementos de informacionModificacionManual y se selecciona su objeto dropdownColl. Seleccionado este último en el inspector buscamos el apartado options y agregamos el nombre de la nueva colección

Canvas -> informacionModificacionManual -> dropdownColl -> Options

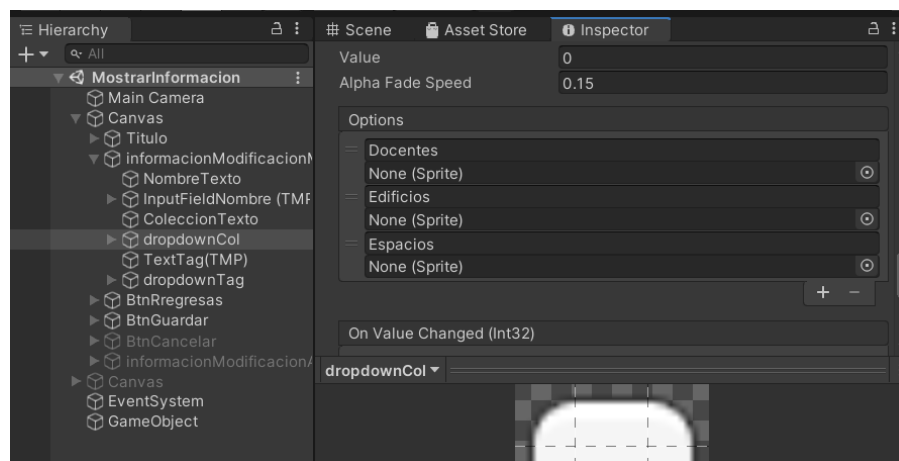


Imagen 13: Ubicación de las clases

De esta forma cuando se agregue un nuevo punto y se selecciona esa colección se creará una nueva colección en la base de datos.

Y solo abra que modificar los siguientes scripts: PruebaLecturaDatos y

PruebaLecturaAdministrador. Esos scripts tienen una estructura similar lo único que cambia son los datos que está leyendo del archivo Json, por lo que los cambios son los mismos para ambos.

Estos scripts leen el Json donde se encuentra almacenada la información, y están estructurados para que lean la información acorde a las variables que están declaradas en la clase Datos; la nueva colección se debe de declarar en la clase capturaLista y en el método Start se agregaría otro for que fuera el que extrajera los datos acordes a la nueva colección de la base de datos.

Estos cambios se realizan siempre y cuando los datos sigan siendo los mismos para cada colección, en dado caso de que se desee que la nueva colección tenga otros elementos o modificar alguna de las existentes se debe de modificar la clase Datos y la clase capturaLista. Se debe de crear una clase con los elementos que se estarán extrayendo de la



colección y con eso en lugar de crear un arreglo de Datos se crearía un arreglo de la nueva clase con los datos especificados. Dentro de los fors se tendrá que modificar de acuerdo a lo que deseamos guardar en los scripts, puede ser necesario crear un nuevo script para guardar los datos.

El script `PruebaClaseDatos` es un script que se le asigna a cada elemento que se crea acorde a la extracción de la base de datos, este script se le asigna y allí es donde almacenamos los datos para poder después extraerlos en otras partes del código.

Por otro lado, tenemos los scripts: `ExportarBD` y `ExportarBDAdministrador`, estos scripts son los que leen la base de datos y los almacenan en un txt con un formato Json. Se debe recalcar que los archivos que se creen deben de encontrarse en la carpeta `Resources`, si es que se les hará consulta a los archivos y estos no se encuentran en alguna parte del `Hierarchy`.

En estos scripts se extraen todos los valores de las colecciones y se les va dando un formato Json para ser almacenado después, si el formato de alguna de las colecciones es diferente se deberá adaptar las funciones de `ExportarDatos` (para el caso del script `ExportarBDAdministrador`) y la función `ExportarDatosPrueba` (para el script `ExportarBD`).

El motivo por el cual se hace la consulta a la base de datos y se almacena en un Json para después leer la información del Json, es para evitar el tiempo de espera que tiene la lectura de la base de datos para después mostrar los datos. De esta forma el programa puede interactuar con los datos almacenados en el archivo Json y después actualizar el archivo si la base de datos ha tenido algún cambio. De esta forma también permite que la aplicación siga funcionando, aunque el dispositivo móvil no tenga internet. En el caso del ejecutable para PC, si se necesitara conexión a internet ya que debe verificar que las credenciales sean válidas para poder brindar acceso a la edición de los puntos.



Firebase

Actualización de los paquetes de Firebase para Unity

Firebase puede tener actualizaciones en un futuro por lo que, si es necesario es recomendable actualizar los SDK a las versiones más recientes. En el siguiente link se pueden descargar los SDK de Firebase Unity, de igual manera viene el paso a paso de como descargarlos e instalarlos. Se puede pasar al paso 4, dado que los pasos anteriores ya se realizaron al momento de crear el proyecto.

<https://firebase.google.com/docs/unity/setup?hl=es-419>

Cuando se descarguen los paquetes aparecerán varios paquetes los cuales el programa solo utiliza los siguientes que son: Firebase Database y Firebase Auth.

Si se deseara agregar otras funcionalidades se pueden importar los otros tipos de paquetes.

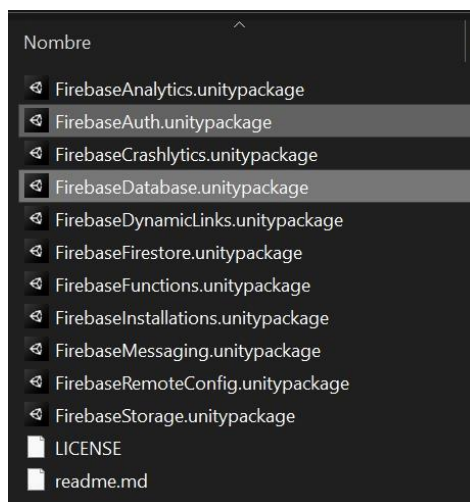


Imagen 14: Paquetes de Firebase



Una vez actualizados los paquetes, en el proyecto de Unity nos iríamos al apartado de Assets para resolver las dependencias, como se muestra en la siguiente imagen.

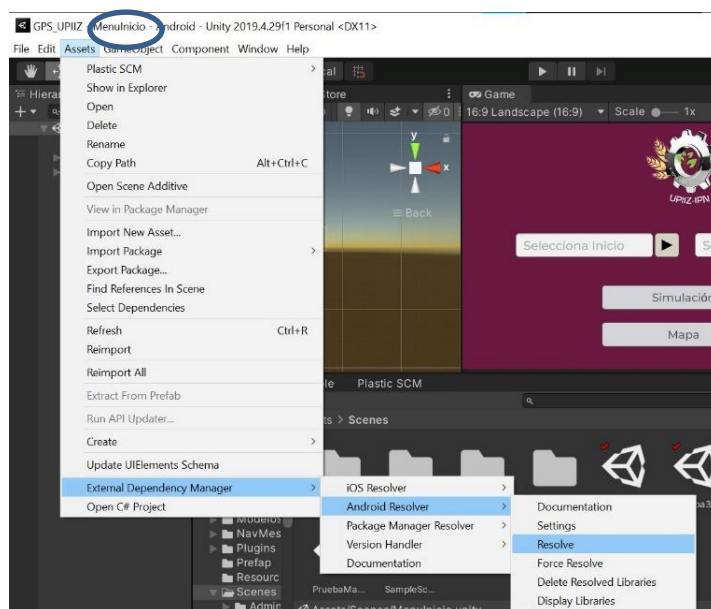


Imagen 15: Ubicación para resolución de dependencias

Esta resolución de dependencias solo funciona cuando el build setting se encuentra para Android.

Manejo de la base de datos

Si se desea consultar la base de datos por algún error o ver que la creación de nuevos puntos y colecciones este correcta solo es necesario usar la cuenta proporcionada a inicios del documento.

Si se desea se puede agregar puntos directamente desde la base en lugar de usarlo por medio del administrador se necesita saber únicamente los puntos X,Y,Z del entorno del mapa. En Unity se puede navegar los puntos con un GameObject. Teniendo los datos, se puede agregar los datos directamente de la base de datos, solo hay que tener cuidado al



momento de declarar los elementos ya que se deben llamar igual que los otros elementos existentes en la colección correspondiente.

Build (Importación a Plataforma Móvil y Ejecutable)

Una de las ventajas que brinda Unity es que facilita la construcción para diferentes plataformas por lo que se puede del mismo proyecto se puede construir la aplicación móvil como la ejecutable y para ello solo es necesario modificar ciertos elementos. A continuación, se describe lo que se debe de realizar para la construcción de cada uno.

Móvil

Para la creación del APK se debe de realizar lo siguiente:

En la escena Mapa2D deben de estar activados los dos Canvas del apartado GPS.

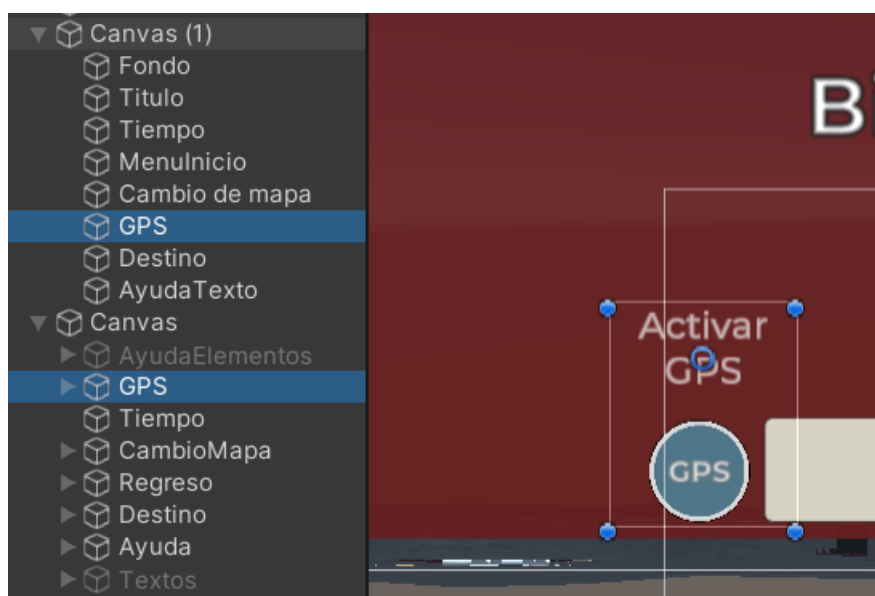


Imagen 16: Elementos para activar el GPS.



En la escena MenuBusqueda, se debe de adaptar el tamaño del Scroll View que se encuentra dentro del CanvasPortrait. Se aconsejan los siguientes datos para acomodar el elemento; en el componente Rect Transform del Scroll View modificamos los valores Pos Y y Height por los siguientes:

Pos Y: -820.7

Height: 402.7113

Aunque también va a depender de si desean escalar más los elementos para mejorar la vista de la escena. Cabe aclarar que para visualizar esta pantalla se usó la vista 16:9 Portrait (9:16) que trae por defecto Unity cuando se construye para móvil

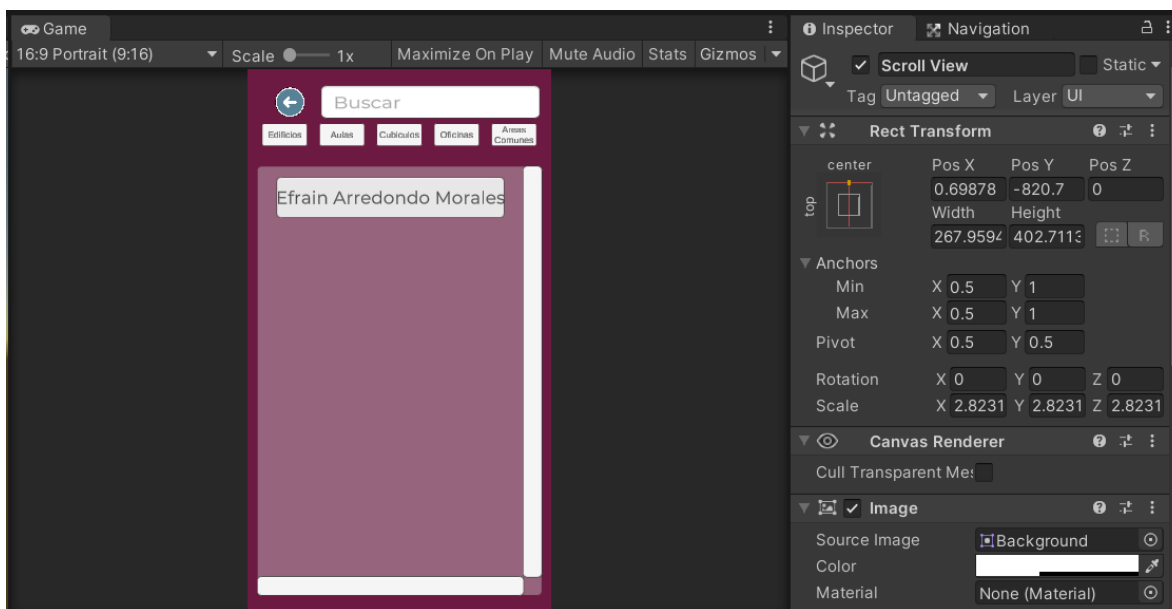


Imagen 17: Visualización del cambio del Scroll View para móvil.

La última escena a modificar es MenuInicio, donde solo tendremos que activar el canvas correspondiente para visualizar los componentes. En este caso se activaría el CanvasM y se desactivaría CanvasW. La siguiente imagen muestra cómo debe de estar el Hierarchy y que



escena se debe de estar visualizando en cámara.

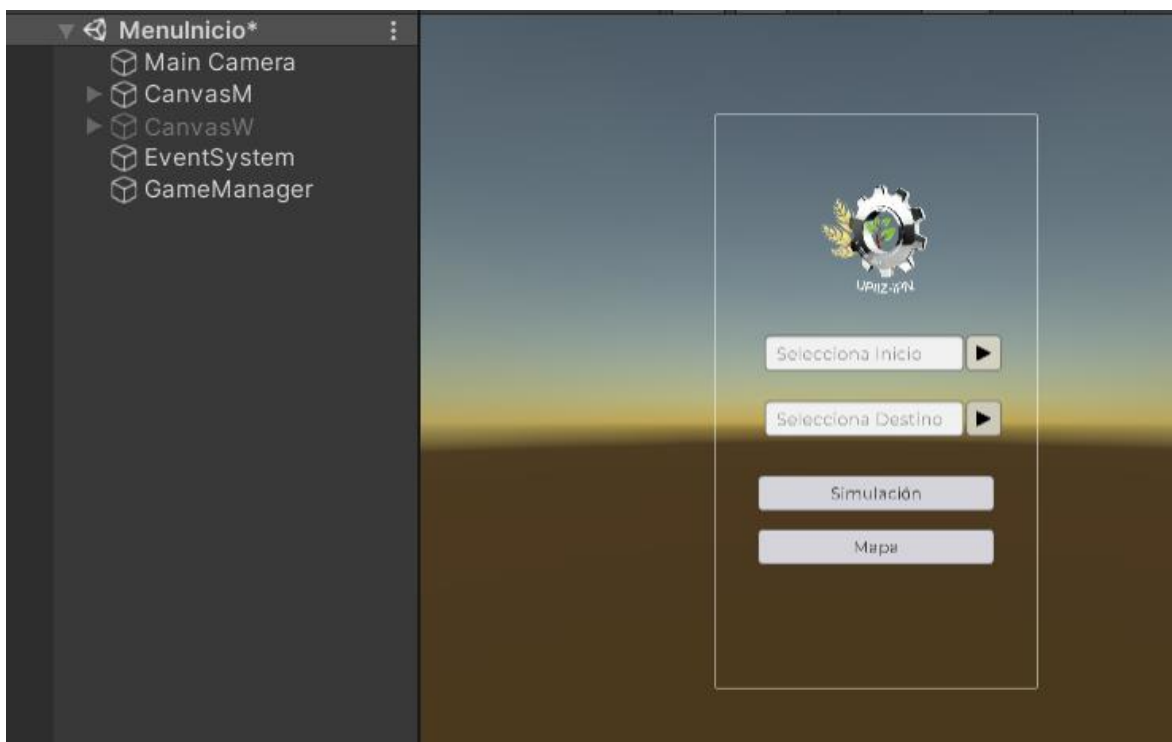


Imagen 18: Vista para Móvil en la escena MenuInicio

Seleccionamos el GameManager de la escena y nos dirigimos al script GameManagerMenuInicio que tiene el componente. Aquí tendremos que modificar el Text Punto Inicio y Text Punto Destino, por los correspondientes a nuestro Canvas, esto se logra solo arrojando los elementos a las casillas correspondientes.

La siguiente imagen indica cuales serían los componentes

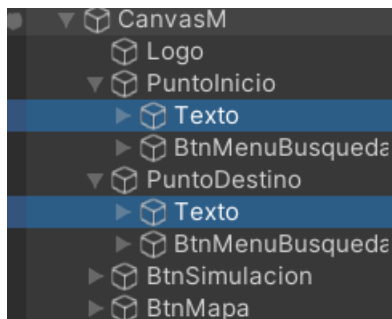


Imagen 19: Textos de Inicio y Destino para Móvil de la escena MenuInicio

Con esto tenemos preparada las escenas para realizar el ejecutable para Móvil. Ahora se debe de verificar que el proyecto esté construido para exportar a Móvil, en dado caso de que no lo este solo será necesario darle switch y después nos aparecerá el botón de Build.

Antes de crear el APK, hay que verificar que solo estén seleccionadas las primeras 4 escenas que son las referentes a las escenas destinadas para Móvil y PC. Las demás son las escenas para el administrador que solo están destinadas para PC. Se debe de visualizar como la siguiente imagen:

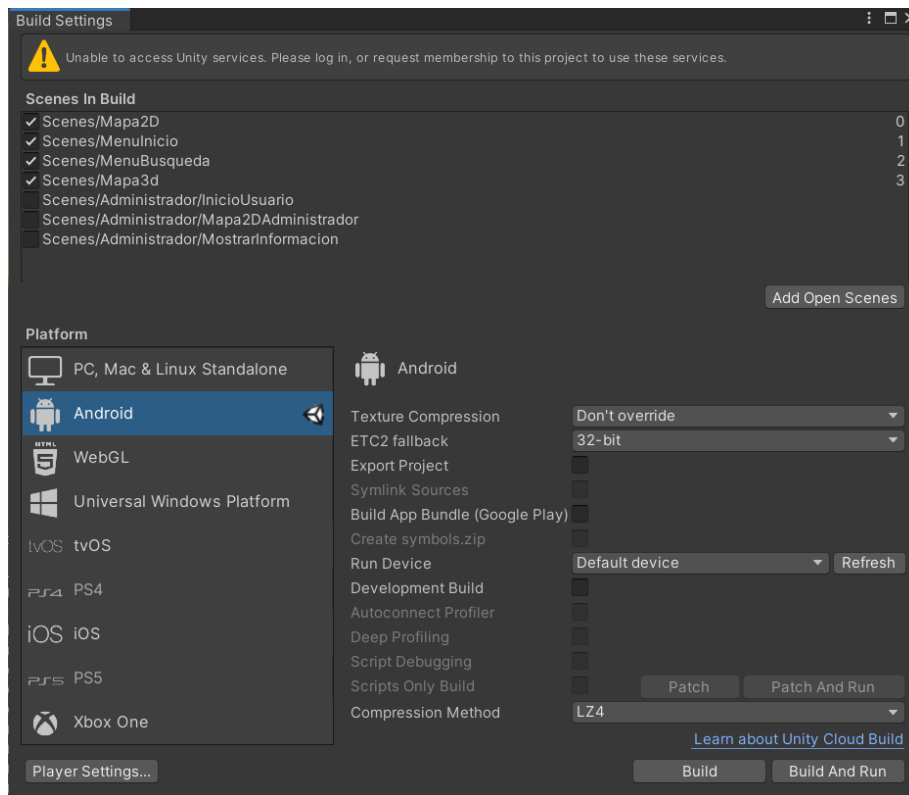


Imagen 20: Vista de Buils Settings para Móvil

Solo falta actualizar al APK en la carpeta de Drive correspondiente, que es la que se encuentra vinculada a los QR brindados a los usuarios para su descarga.

PC

Para la creación del ejecutable son los siguientes:

En la escena Mapa2D se desactiva de los dos Canvas activos el apartado GPS, ya que en esta versión no es necesario el GPS.

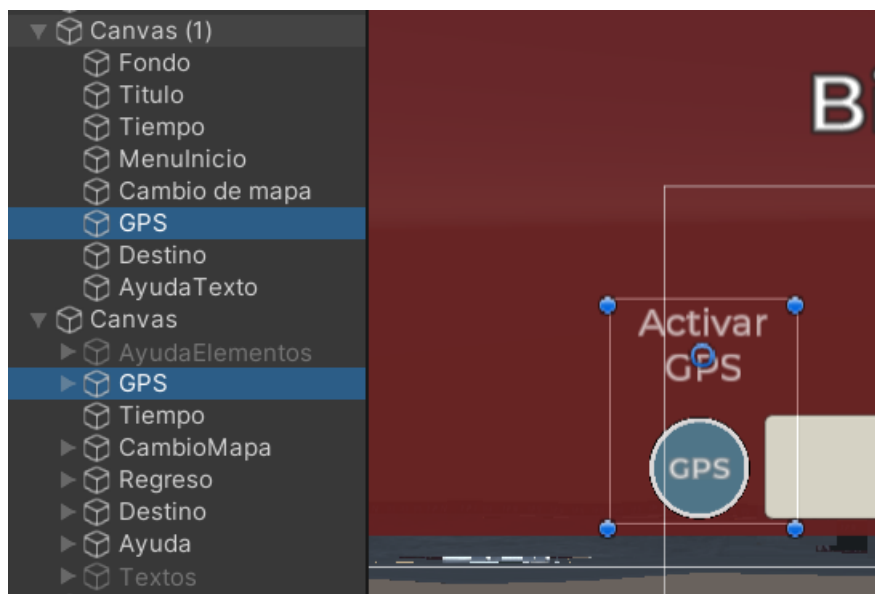


Imagen 21: Componentes para desactivar el GPS.

En la escena MenuBusqueda, se debe de adaptar el tamaño del Scroll View que se encuentra dentro del CanvasPortait. Se aconsejan los siguientes datos para acomodar el elemento; en el componente Rect Transform del Scroll View modificamos los valores Pos Y y Height por los siguientes:

Pos Y: -322.75

Height: 78.46007

Aunque también va a depender de si desean escalar más los elementos para mejorar la vista de la escena. Cabe aclarar que se estuvo trabajando con una pantalla 16:9

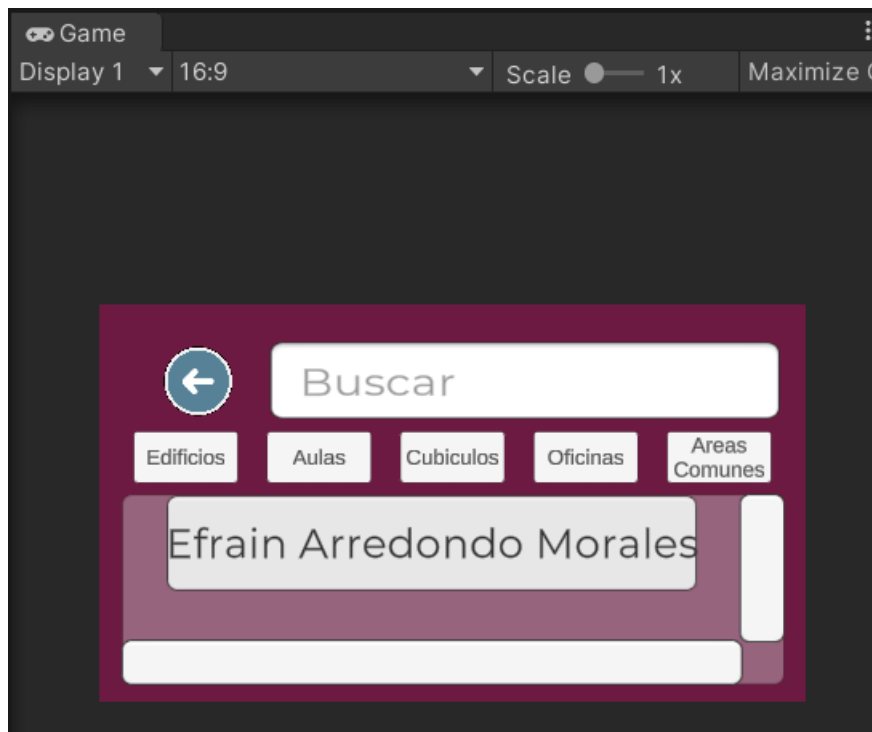


Imagen 22: Visualización del cambio del Scroll View para PC

La última escena a modificar es MenuInicio, donde solo tendremos que activar el Canvas correspondiente para visualizar los componentes. En este caso se activaría el CanvasW y se desactivaría CanvasM. La siguiente imagen muestra cómo debe de estar el Hierarchy y que escena se debe de estar visualizando en cámara.

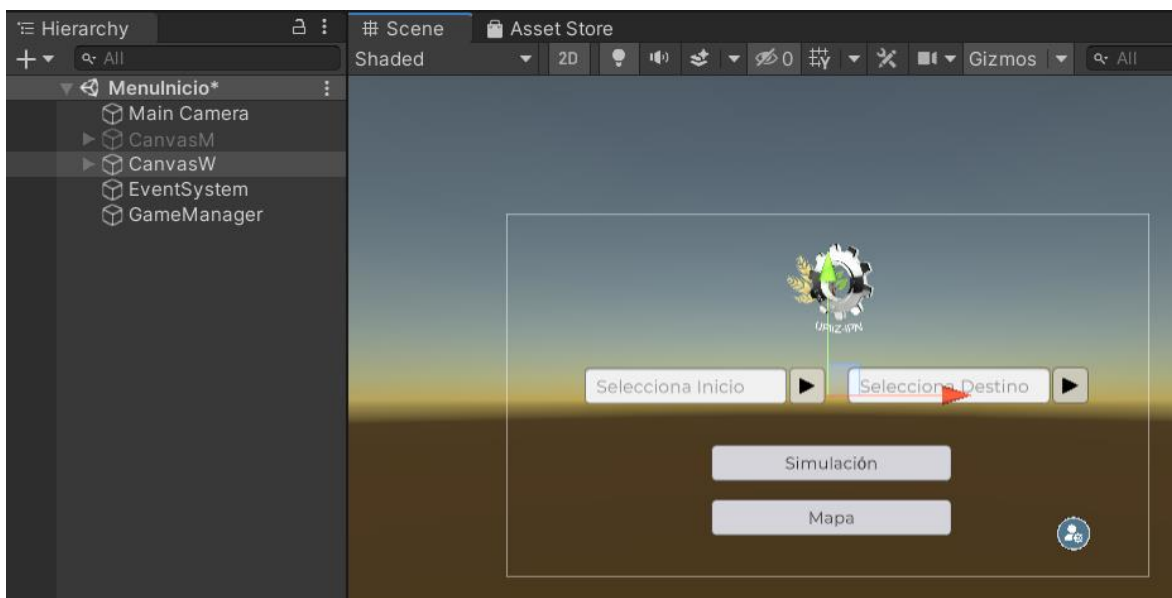


Imagen 23: Visualización de la escena MenuInicio para PC

Seleccionamos el GameManager de la escena y nos dirigimos al script GameManagerMenuInicio que tiene el componente. Aquí tendremos que modificar el Text Punto Inicio y Text Punto Destino, por los correspondientes a nuestro Canvas, esto se logra solo arrastrando los elementos a las casillas correspondientes.

La siguiente imagen indica cuales serían los componentes



Imagen 24: Textos de Inicio y Destino para PC de la escena MenuInicio



Con esto tenemos preparada las escenas para realizar el ejecutable para PC, para ello tenemos que verificar que tengamos construido para PC y no para otra plataforma, en dado caso que no tengamos para PC solo será necesario dar clic en switch y después de un rato nos aparecerá el botón de Build.

Antes de crear el proyecto hay que verificar que todas las escenas estén activadas para que se cree el archivo con todas las escenas correspondientes. Como se muestra en la siguiente imagen.

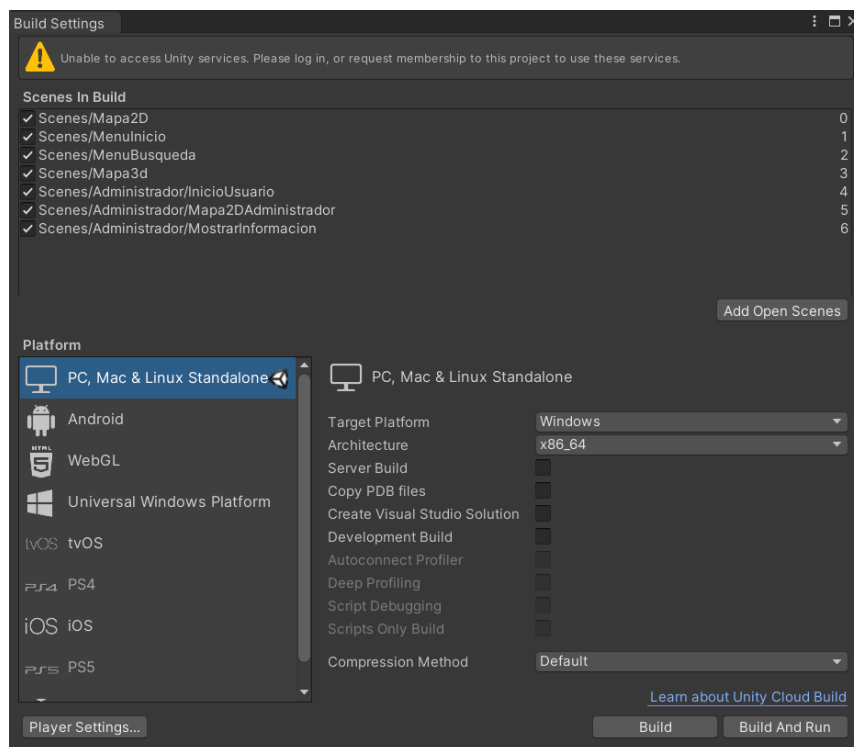


Imagen 25: Vista de Buils Settings para PC

El nuevo ejecutable obtenido tendrá que sustituir al actual que se encuentre y para ello se tendrá que hablar con el responsable o encargado de la mejora del proyecto.



Mantenimiento Preventivo

Algunos puntos ya se mencionaron con anterioridad, pero se volverán a retomar explicando por qué y la importancia de los mismos, para que puedan modificar el proyecto sin inconveniente y se pueda prever lo que pasa si se realiza algún cambio.

Que la posición de los edificios se mantenga, esto ya que los edificios están posicionados acorde a los límites de las coordenadas establecidas. Para saber la posición se tomó una captura en Google Maps con las siguientes coordenadas:

NO:22.784744, -102.61931

NE:22.78474, -102.61312

SO: 22.781728, -102.61931

SE: 22.781728, -102.61312

Estas coordenadas pueden estar fijas, pero si se desea aumentar el tamaño de la escena es importante asegurar que la esquina inferior izquierda de la captura este en 0,0, para que los cálculos sigan estando en rango de 0 a (largo/ancho de la imagen). Y en el script de GameManagerMapa2D modificar el dato que hace referencia al ancho o largo de la imagen en la función analizarGPS, y acomodar los límites de hasta dónde puede llegar la cámara. Esta nueva escala se debe de pasar también al modelo que se encuentra en la escena Mapa3D y del administrador. Realizado un cambio de escala se deberán volver a colocar todos los puntos para guardar las nuevas posiciones en la base de datos.

Si se realiza un cambio para la lectura o escritura de los documentos Json, recomendable imprimir el archivo o abrirlo y verificar que la estructura Json sea la adecuada, en caso contrario Unity estará marcando un error de lectura Json debido a esto.



Si Firebase actualiza sus paqueterías el proyecto de Unity lo recibirá por lo que podrá marcar error, para ello es necesario actualizar los paquetes del proyecto. De los problemas más comunes es el packet name y el Json que indican que algunos datos en la configuración no son los correctos, esto puede suceder porque el Json no hace referencia al nombre correcto del paquete y por consiguiente no se hace la referencia correcta en Firebase. En este caso consultar los pasos de instalación que brinda Firebase.

<https://firebase.google.com/docs/unity/setup?hl=es-419>