



**Universidad**  
**Zaragoza**

# ANEXOS

Modelado 3D del edificio Ada Byron al estilo Minecraft  
3D modeling of the Ada Byron building in Minecraft style

Autor:

**Mario Huerta García**

Directores:

**Eduardo Mena Nieto**

**Ignacio Gil Pérez**

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

2021

# ÍNDICE

---

## **ANEXOS**

<b>A1 CRONOGRAMA.....</b>	<b>31</b>
<b>A2 COMPARACIÓN DEL MODELO VIRTUAL CON LA REALIDAD</b>	
A3.1 Pasillos.....	36
A3.2 Aulas.....	45
A3.3 Laboratorios.....	46
A3.4 Salón de Actos.....	49
A3.5 Sala de Estudio.....	50
A3.6 Despachos.....	54
A3.7 Exteriores.....	55
A3.8 Maqueta.....	62
<b>A3 MODELO DE COMPROBACIÓN EN ESCALA 1:1.....</b>	<b>63</b>
<b>A4 PASOS PARA LA DESCARGA DE LAS APLICACIONES DE UNITY.....</b>	<b>67</b>

# A1. CRONOGRAMA

---

Durante todo el desarrollo del trabajo de fin de grado de Modelado 3D del edificio Ada Byron al estilo Minecraft, se fue documentando el trabajo que se fue desarrollando a lo largo de las 25 semanas que duró el proyecto en un Cronograma.

## SEMANA 1

Inicio del proyecto.

Búsqueda de información sobre los diseñadores de modelos en Minecraft, “Minecrafteate”.

Búsqueda de construcciones de otros edificios o monumentos famosos en Minecraft.

## SEMANA 2

Realización de fotografías del edificio Ada Byron.

Selección definitiva de la escala a la que se realizará el edificio 3:1.

Búsqueda de herramientas de creación y modificación de mundos en Minecraft.

Búsqueda de métodos de navegación y exportación de mundos fuera de Minecraft.

## SEMANA 3

Instalación y aprendizaje en el uso de la herramienta WorldEdit para construir de forma más eficiente.

Creación de la fachada frontal del edificio a escala 1:1 en Minecraft.

Recreación de las fotos de las plantas 0 y 1 del museo a escala 3:1 en Minecraft.

## SEMANA 4

Continuación de los pasillos de las plantas 0 y 1 y sus aulas en la escala 3:1. Creación de los ascensores, escaleras y pasillo de la planta 3.

Creación del edificio a escala 1:1 para facilitar el paso de las medidas de escala persona a escala 3:1.

## **SEMANA 5**

Finalización del edificio a escala 1:1 y su interior.

Creación del tejado y gran parte de la fachada de la parte principal del edificio.

Instalación y aprendizaje en el uso de la herramienta TooManyItems para controlar los bloques y los ajustes del mapa sin necesidad de muchos comandos.

## **SEMANA 6**

Finalización del ala principal del edificio y creación del esqueleto del ala de despachos y laboratorios.

Creación de los 5 pisos de escaleras y ascensores del ala de despachos y laboratorios.

## **SEMANA 7**

Realización de más fotografías de detalle del ala principal del edificio.

Finalización de la planta 0 del ala de despachos y laboratorios.

## **SEMANA 8**

Finalización del espacio de la biblioteca y del salón de actos.

Verificación de las medidas de la planta 0 del ala de despachos y laboratorios.

Diseño del asfalto exterior y la zona ajardinada del edificio.

## **SEMANA 9**

Búsqueda de herramientas de exportación, visualización, y exportación de mundos a otros programas (Unity, compatibilidad con java...).

Búsqueda de programas que utilicen java que pueda pasearse por el modelo 3D del edificio.

Búsqueda de creaciones similares, de importación de otros mundos de Minecraft a 3D.

Diseño de un solo despacho de profesores y verificación por parte de Eduardo Mena, para después poder copiar y pegarlo al resto de despachos de profesores.

Modelado de las 5 plantas de despachos de profesores que se encuentran en el ala de despachos y laboratorios mediante la herramienta WorldEdit.

## **SEMANA 10**

Diseño de los laboratorios que se van a crear para el edificio, los cuales serán de informática y de electrónica.

Modelado de los diferentes tamaños de aulas que hay repartidos a lo largo de las 5 plantas del ala de despachos y laboratorios.

Importación de los laboratorios diseñados y modificación en algunos para encajar bien en los huecos de aulas ya modelados.

## **SEMANA 11**

Diseño de las zonas de secretaría de Informática y de Telecomunicaciones, las aulas comunes, despachos de dirección, aulas de juntas y seminarios.

Diseño más realista de los laboratorios 1.03A y 1.03B a petición de Eduardo Mena.

Modelado del techo y suelo de los pasillos de las plantas 1-5

Cierre total del interior del edificio

## **SEMANA 12**

Modelado del interior de la cafetería y las mesas y sillas de bar en el exterior

Modelado del jardín de piedras blancas y rojas que se encuentra cerca de la cafetería.

Modelado de los caminos de jardín, fuentes, árboles que rodean el edificio y farolas que se encuentran en la zona urbana que hemos modelado.

Finalización del modelo de Minecraft y revisión de las estancias interiores y vistas exteriores.

## **SEMANA 13**

Exportación del modelo final del edificio mediante la herramienta Mineways a archivo .obj.

Importación del .obj y sus texturas correspondientes a Unity.

Modificación de la textura de los bloques de cristal del edificio para que permitan traspasar la luz en Unity de la misma forma que lo permiten en Minecraft.

## **SEMANA 14**

Revisión final del modelo en Unity, añadiendo paredes físicas invisibles como GameObjects vacíos a algunas paredes o suelos que no actúan bien como bloque.

Creación en Unity de las pizarras y proyectores que se encuentran en todas las aulas del edificio.

Creación en Unity de los carteles del Museo con sus correspondientes medidas, texturas y posición con respecto a la vitrina.

## **SEMANA 15**

Comienzo de la aplicación del videojuego que usa como mapa el modelo de Unity como un videojuego de shooter cuyos enemigos son ordenadores y robots.

## **SEMANA 16**

Presentación de la propuesta de proyecto de Trabajo de Fin de Grado.

Modificación de los enemigos del videojuego, de ordenadores y robots a Agentes Smith de la Matrix y modelos de Virus estáticos que bloquean el paso.

## **SEMANA 17**

Retoque final de algunos aspectos del videojuego, como son las armas, jugabilidad, menús de pantalla y enemigos.

## **SEMANA 18**

Finalización de la aplicación del videojuego.

Comienzo de la aplicación de la Guía Virtual del edificio o Pathfinder.

## **SEMANA 19**

Comienzo de la redacción de la Memoria y los Anexos

Tutoría con Pedro Ubieto para solventar problemas con la Guía Virtual del edificio.

## **SEMANA 20**

Finalización de la aplicación de la Guía Virtual del edificio o Pathfinder.

## **SEMANA 21**

Comienzo de la grabación de los diferentes metrajes que acabarán formando el montaje del modelado, para la aplicación del video promocional.

## **SEMANA 22**

Grabación de los interiores del edificio modelado para el segundo vídeo y comienzo de la edición de ambos vídeos

## **SEMANA 23**

Finalización de las aplicaciones con los dos videos promocionales del edificio (explicativo y de montaje).

Grabación de los videos de visualización de las aplicaciones de la guía virtual y del videojuego para la memoria.

## **SEMANA 24**

Finalización y revisión de la memoria y los anexos.

Comienzo de la presentación final del trabajo fin de grado.

## **SEMANA 25**

Finalización de la presentación del trabajo fin de grado.

Entrega final y defensa del trabajo.

## A2. COMPARACIÓN DEL MODELO VIRTUAL CON LA REALIDAD

---

Para poder comparar mejor el resultado del modelado virtual con cómo es el edificio realmente, se han juntado diversas fotografías que se utilizaron para el modelado del edificio con dicho resultado.

### A3.1 Pasillos

---



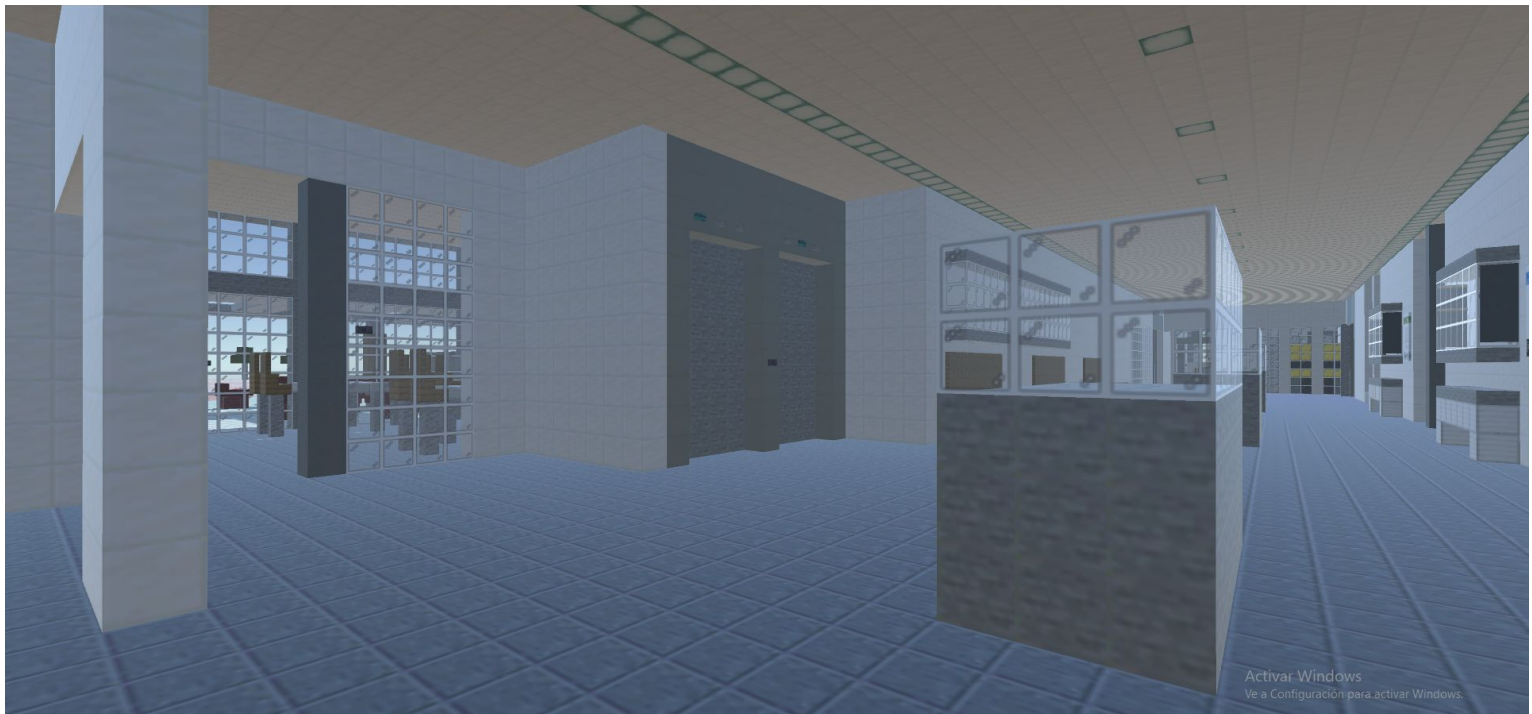
## A3.1 Pasillos

---



## A3.1 Pasillos

---



## A3.1 Pasillos

---



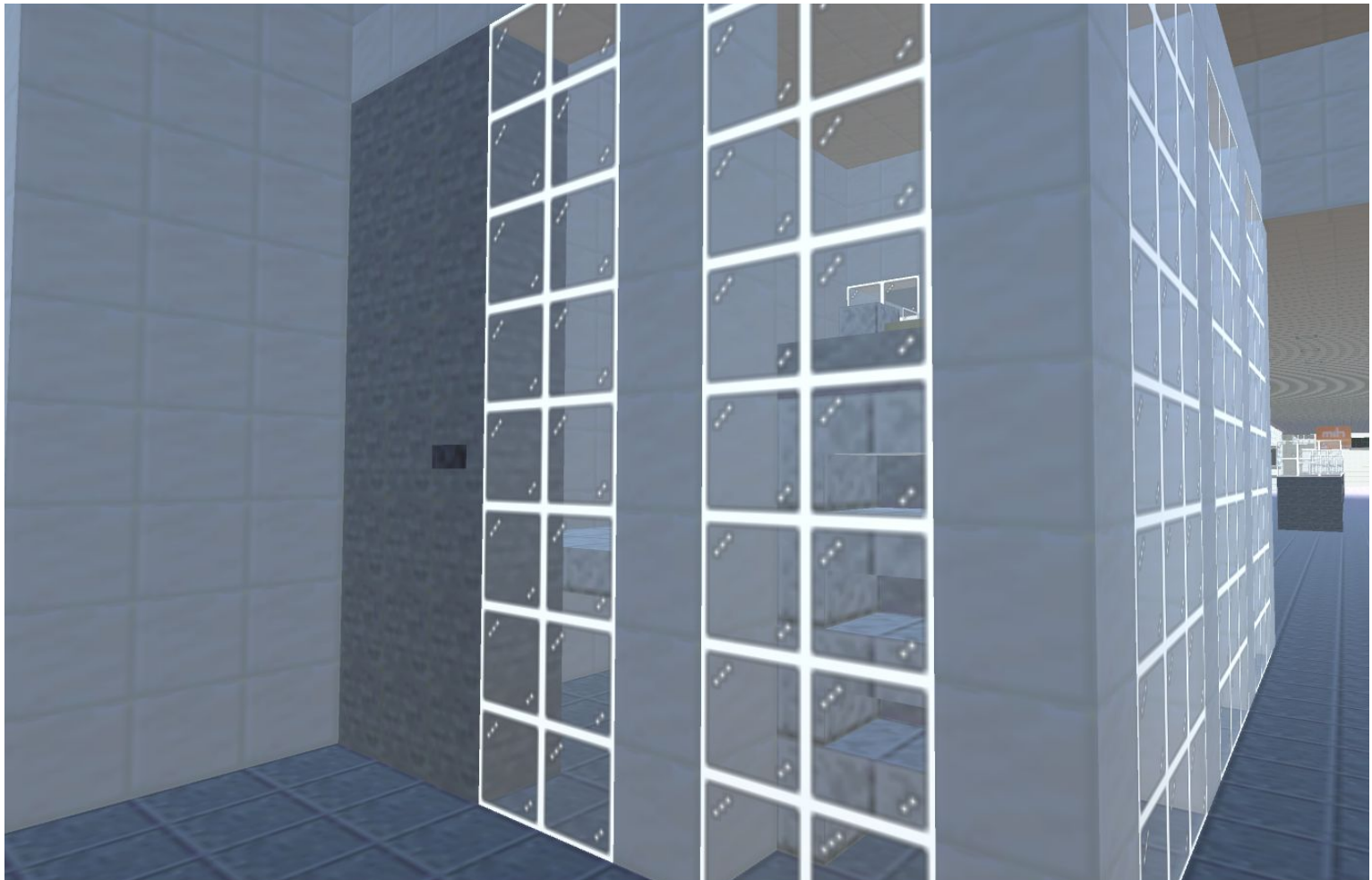
## A3.1 Pasillos

---



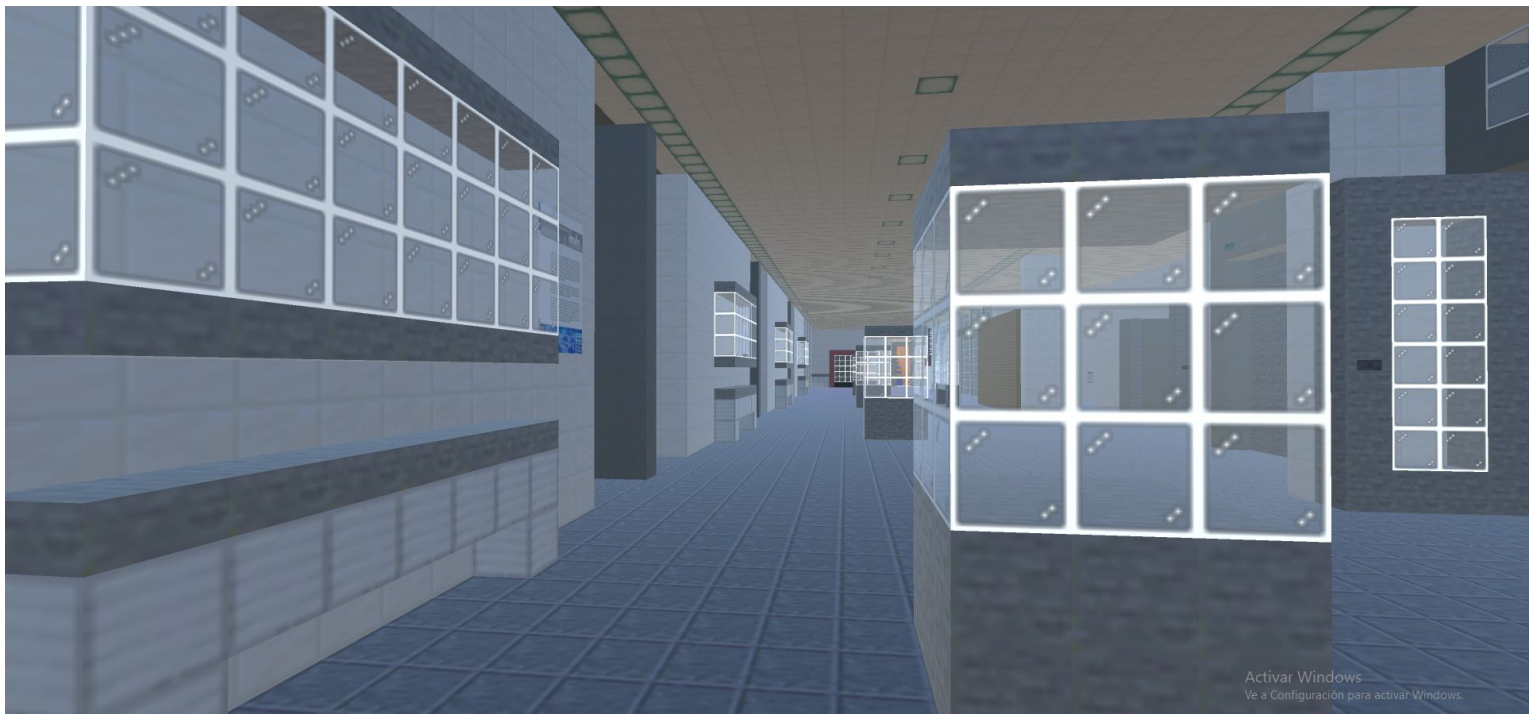
## A3.1 Pasillos

---



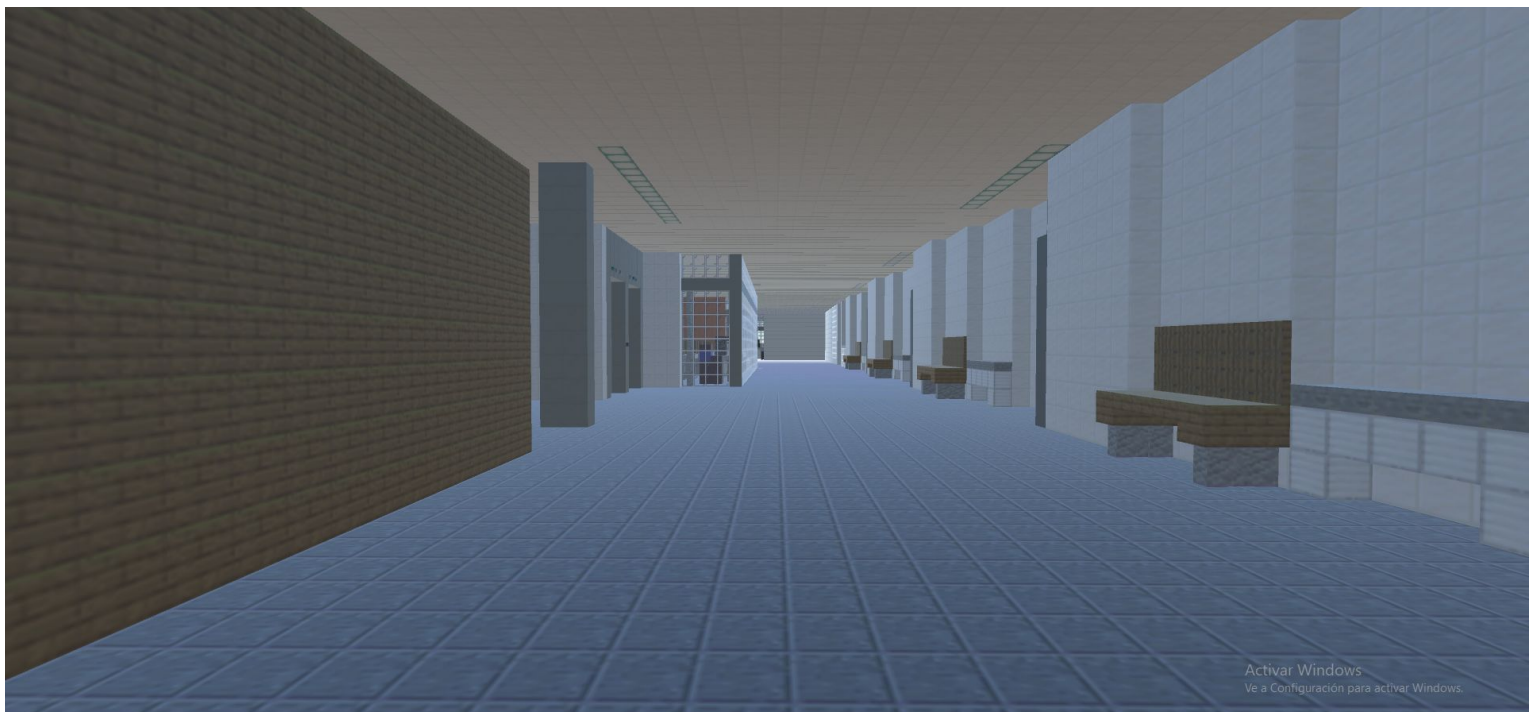
## A3.1 Pasillos

---



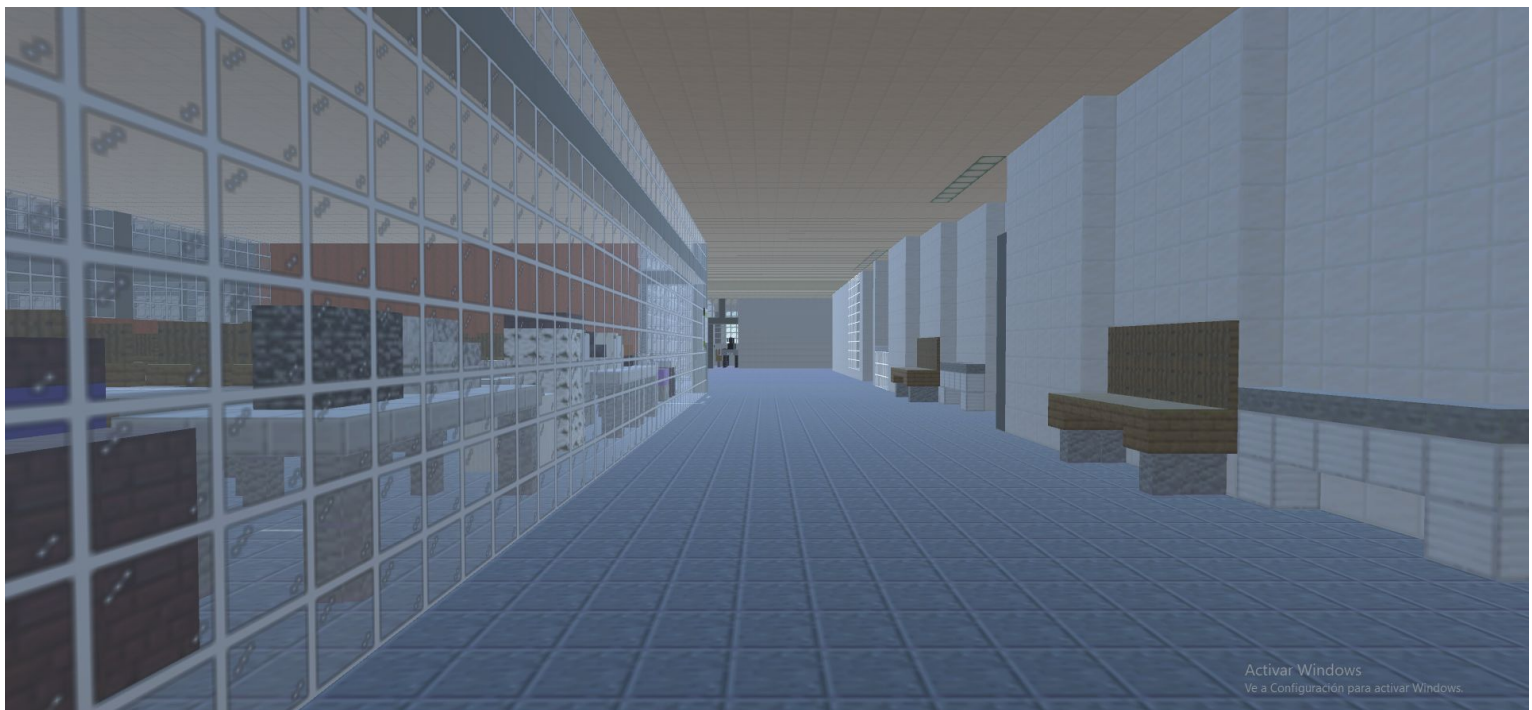
## A3.1 Pasillos

---



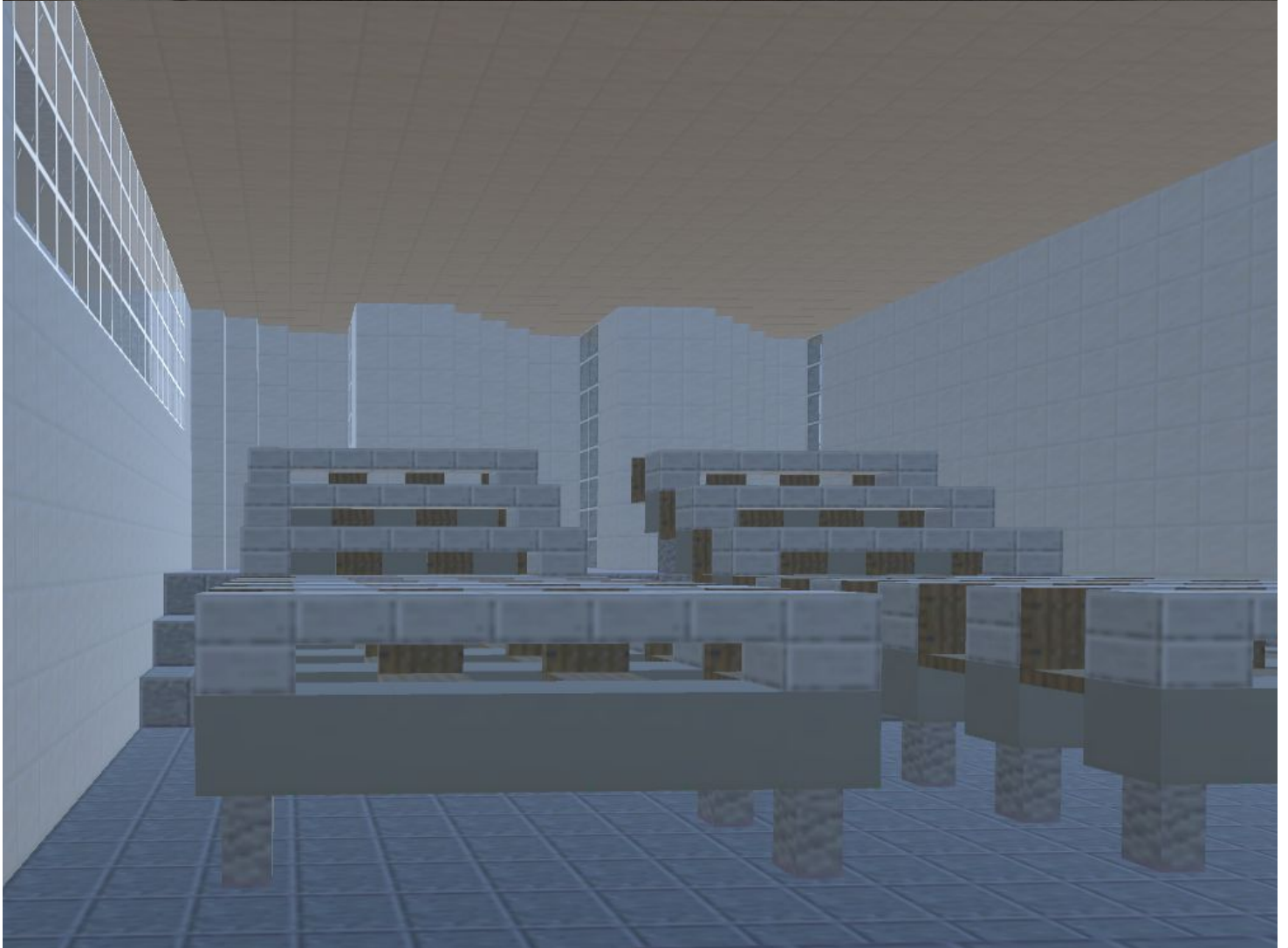
## A3.1 Pasillos

---



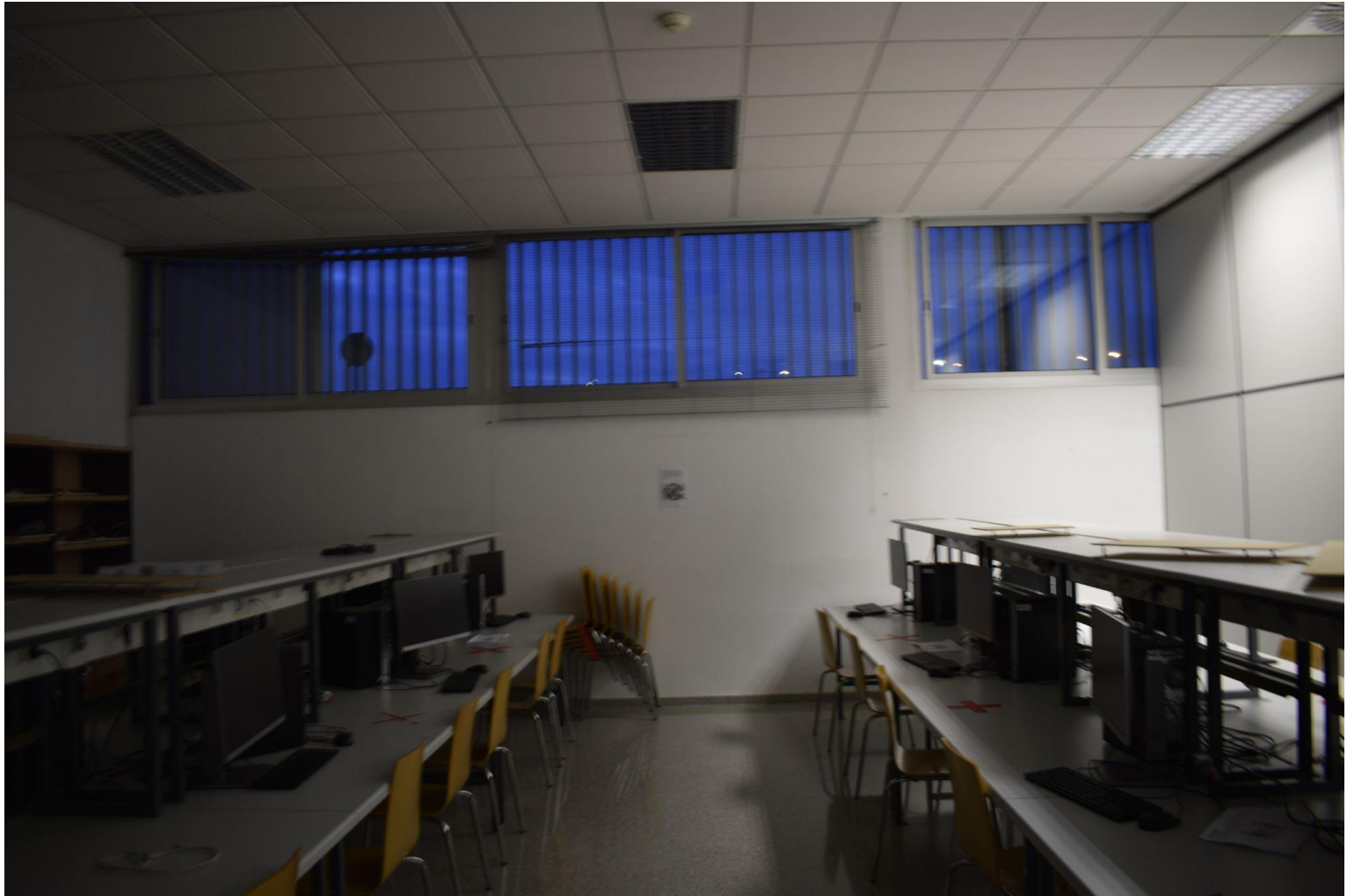
## A3.2 Aulas

---



## A3.3 Laboratorios

---



## A3.3 Laboratorios

---



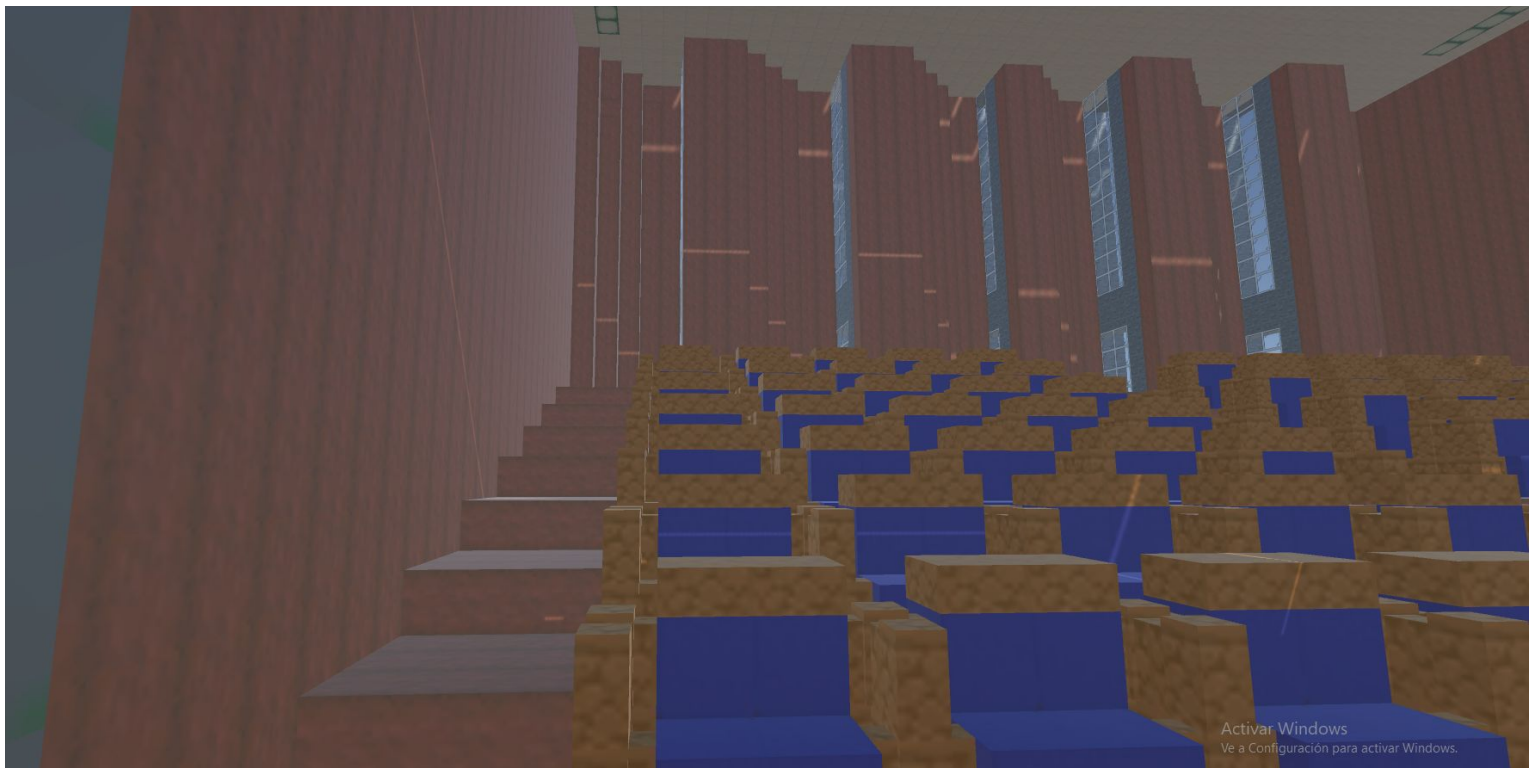
## A3.3 Laboratorios

---

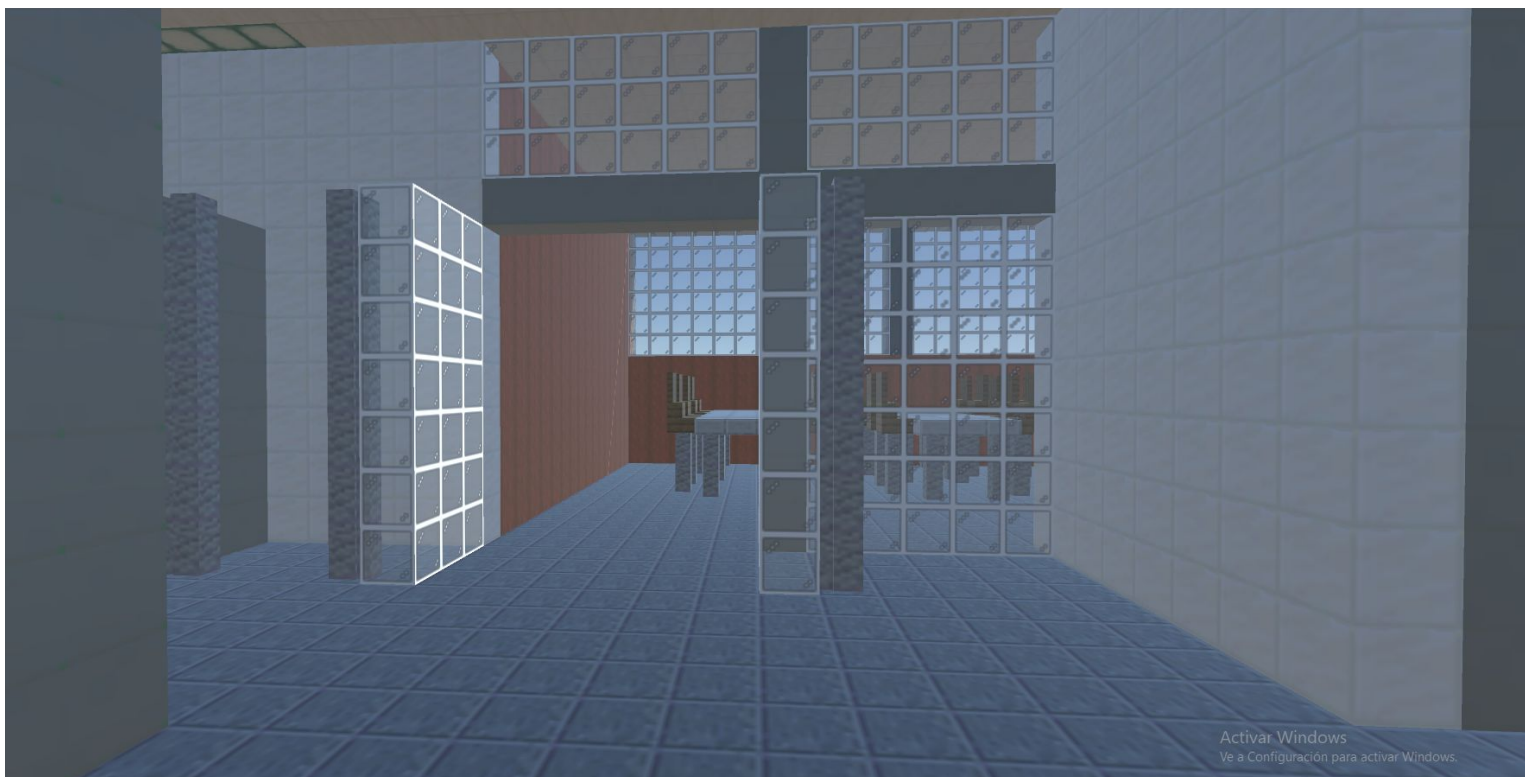


## A3.4 Salón de Actos

---



## A3.5 Sala de Estudio



Activar Windows  
Ve a Configuración para activar Windows.

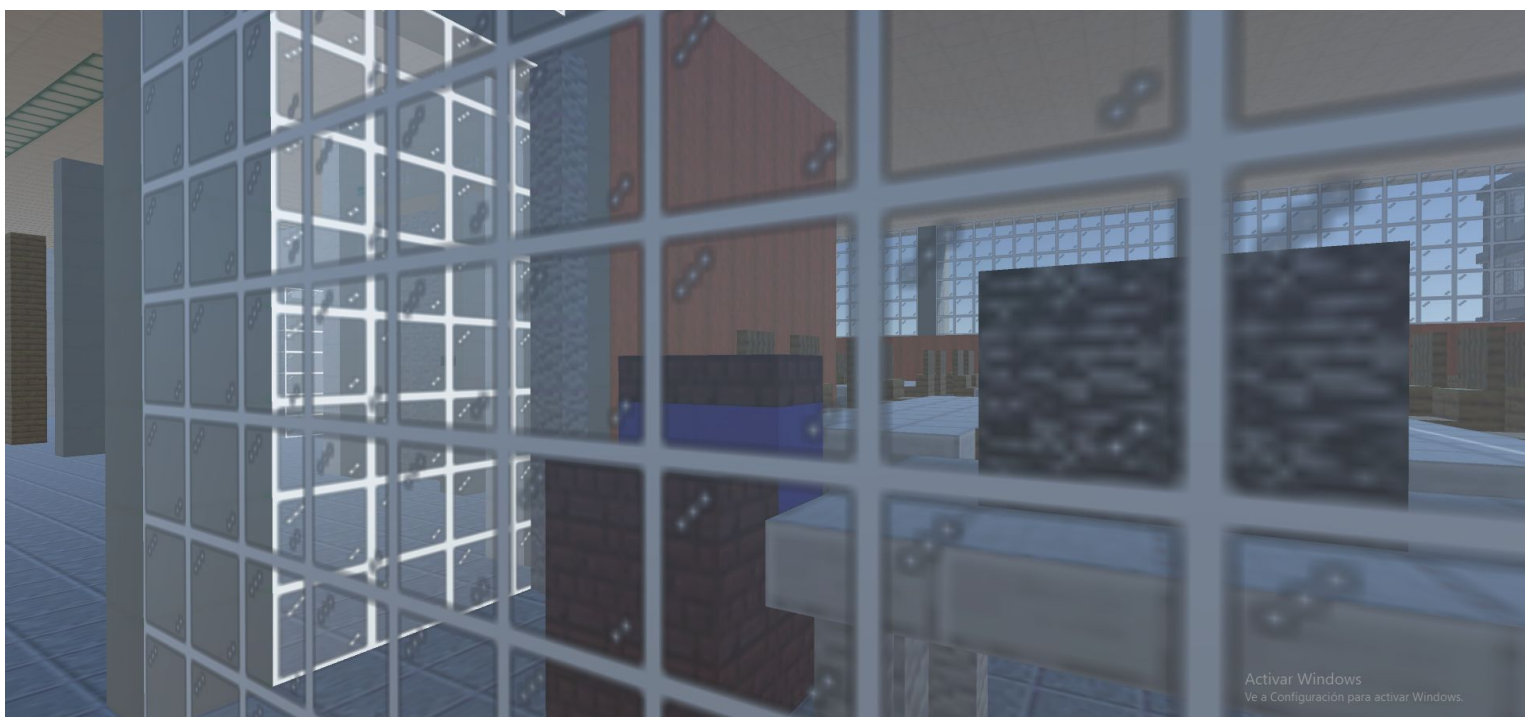
## A3.5 Sala de Estudio

---

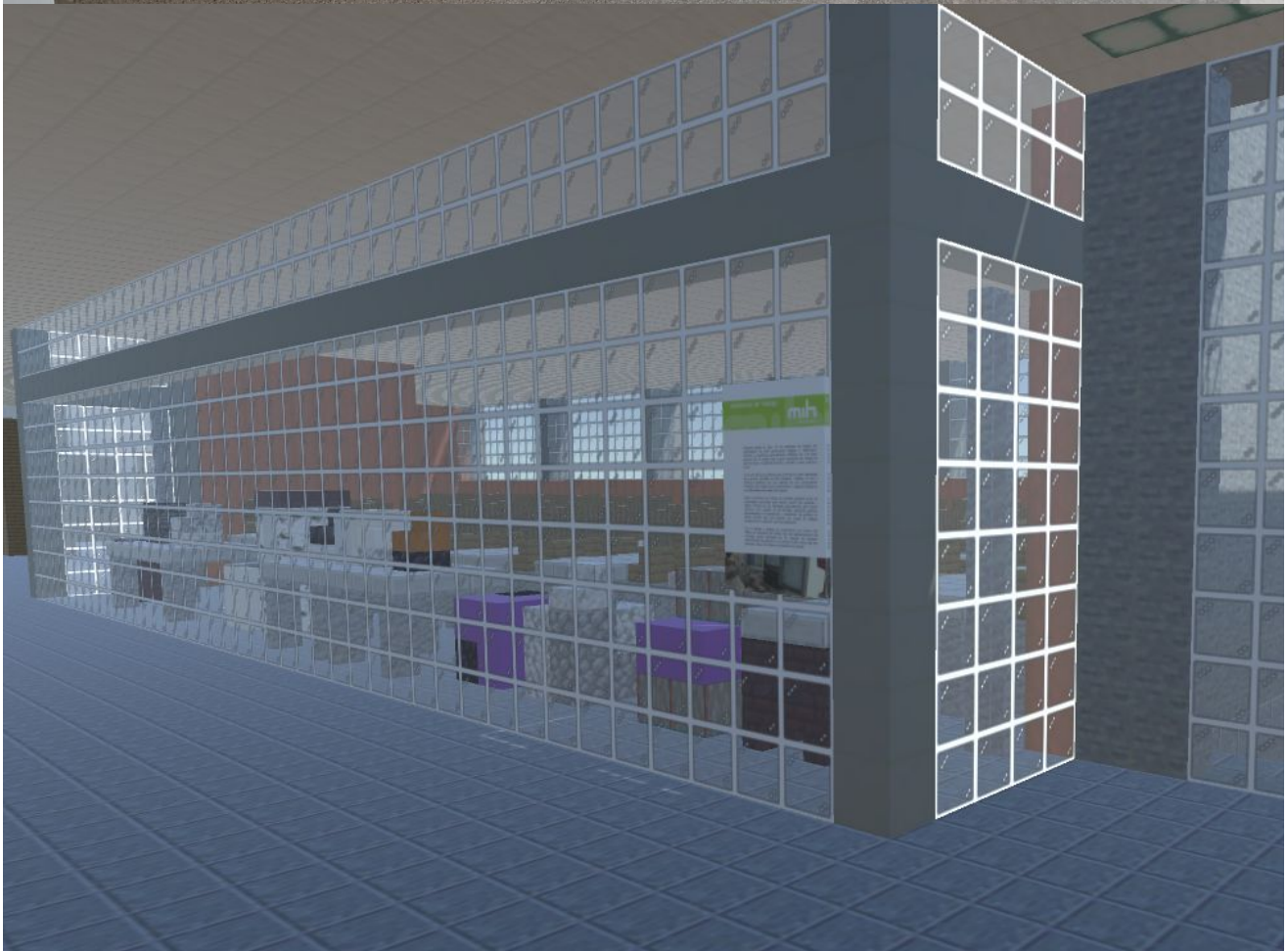


## A3.5 Sala de Estudio

---



## A3.5 Sala de Estudio



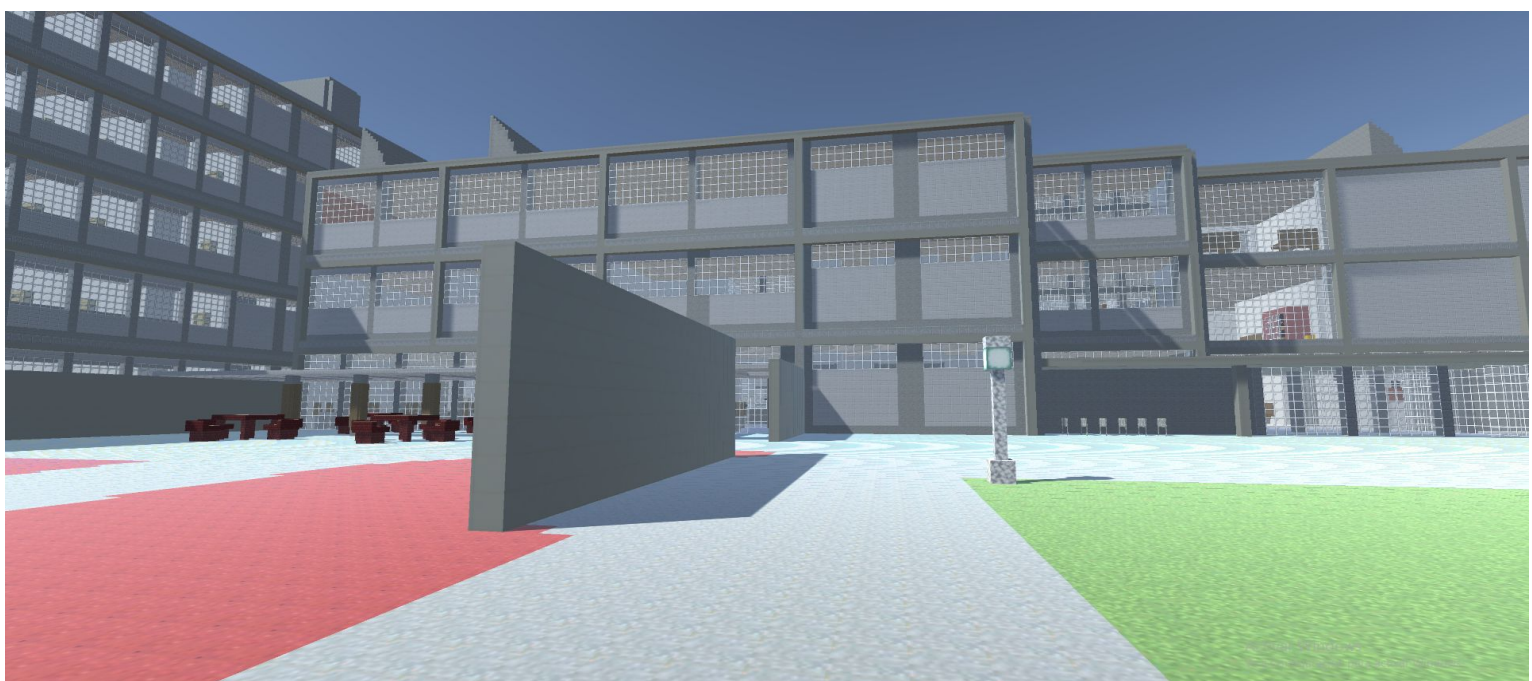
## A3.6 Despachos

---



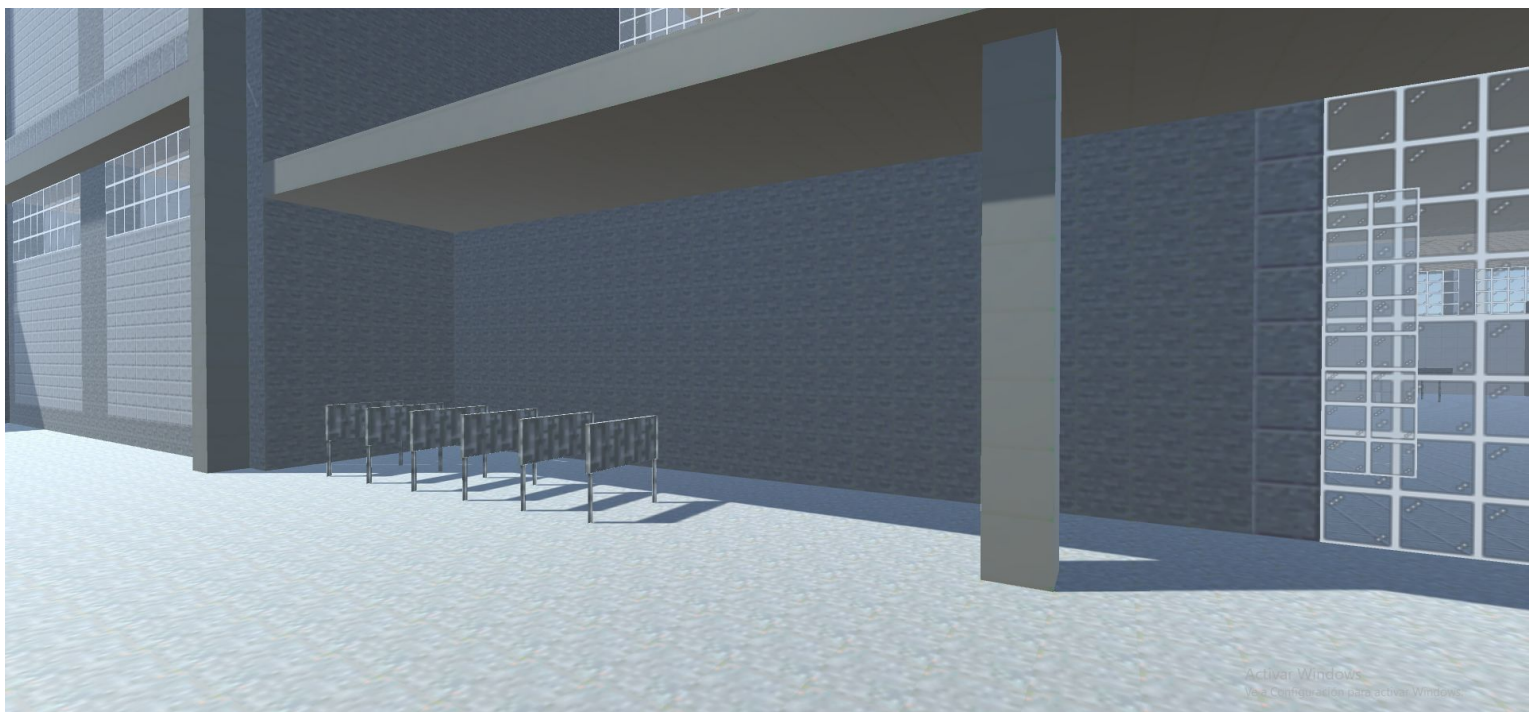
## A3.7 Exteriores

---



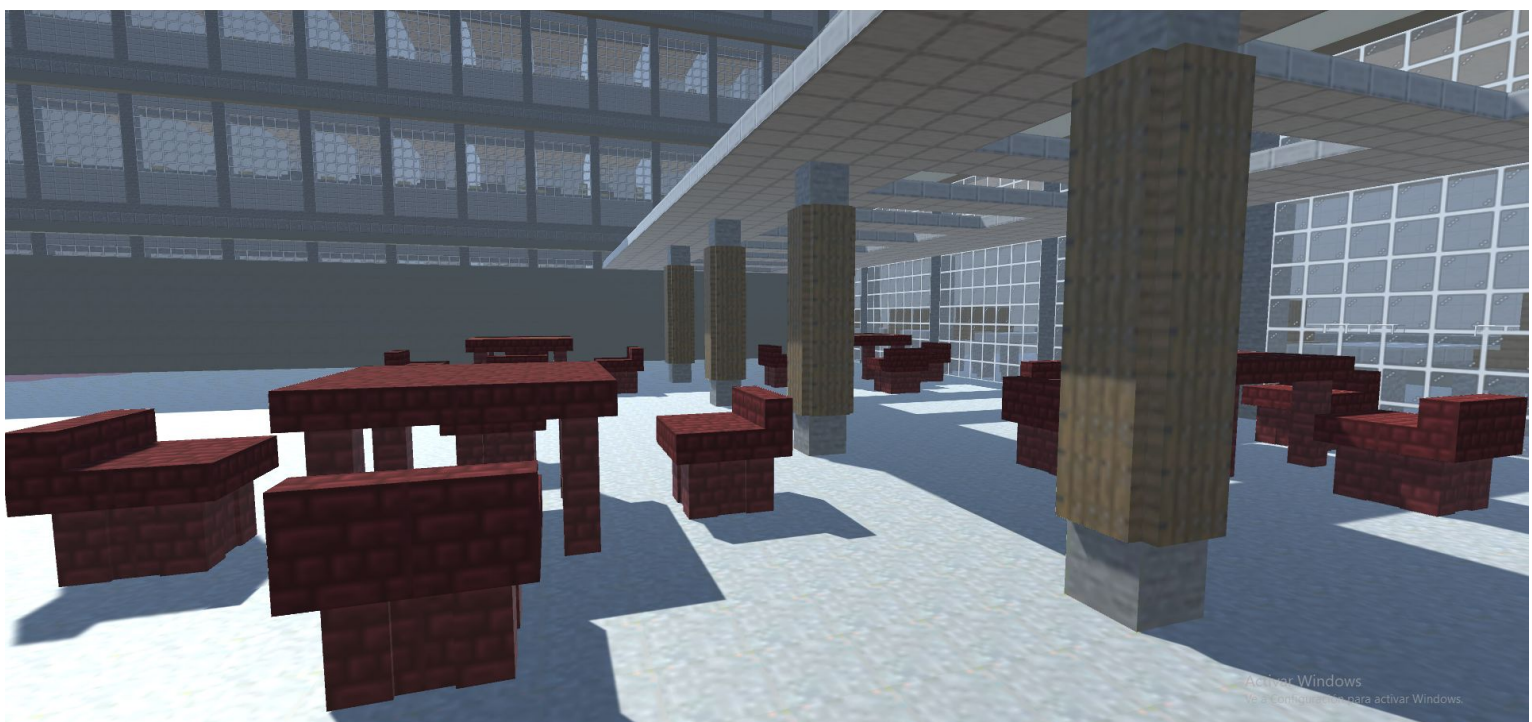
## A3.7 Exteriores

---



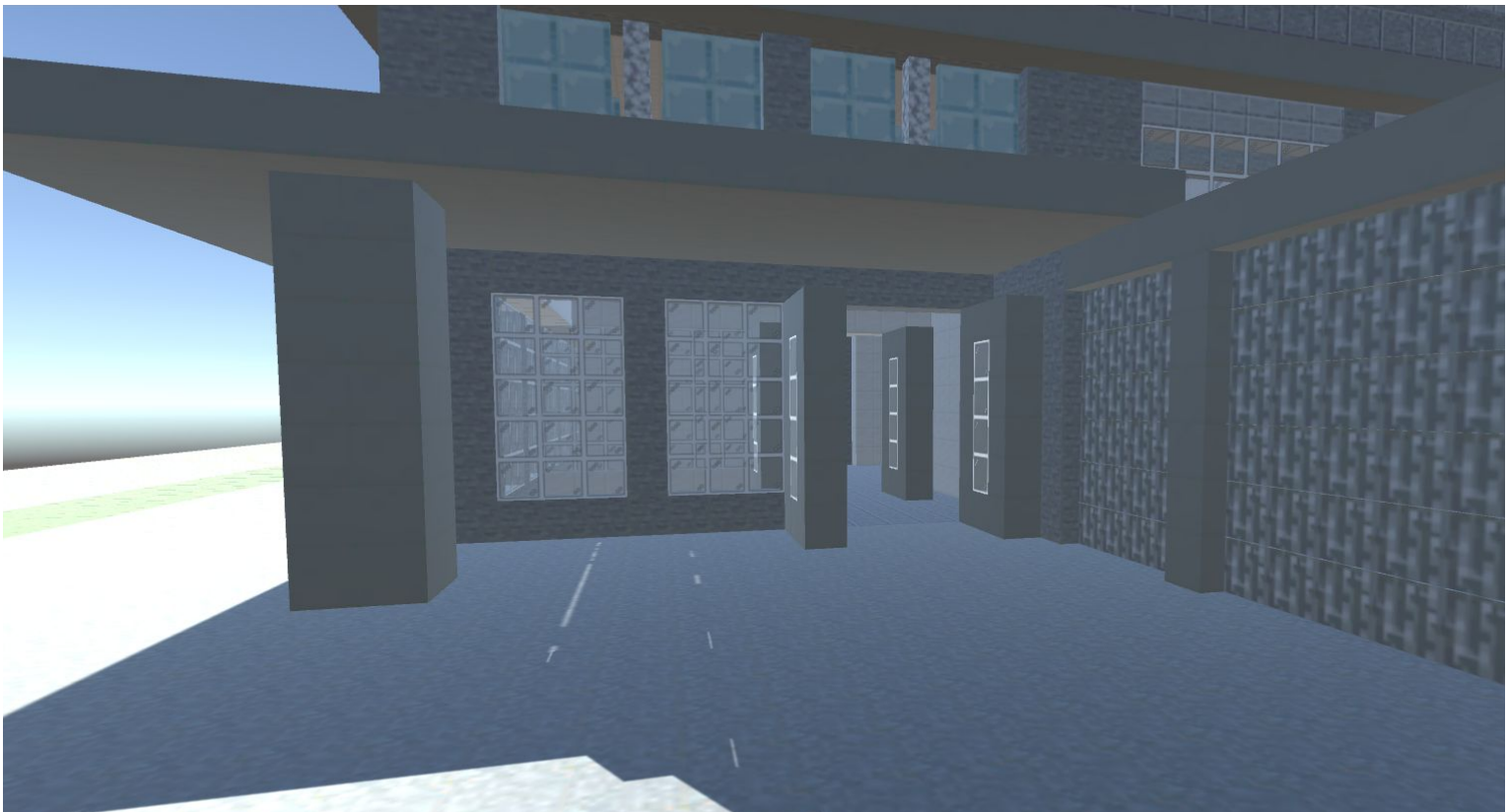
## A3.7 Exteriores

---



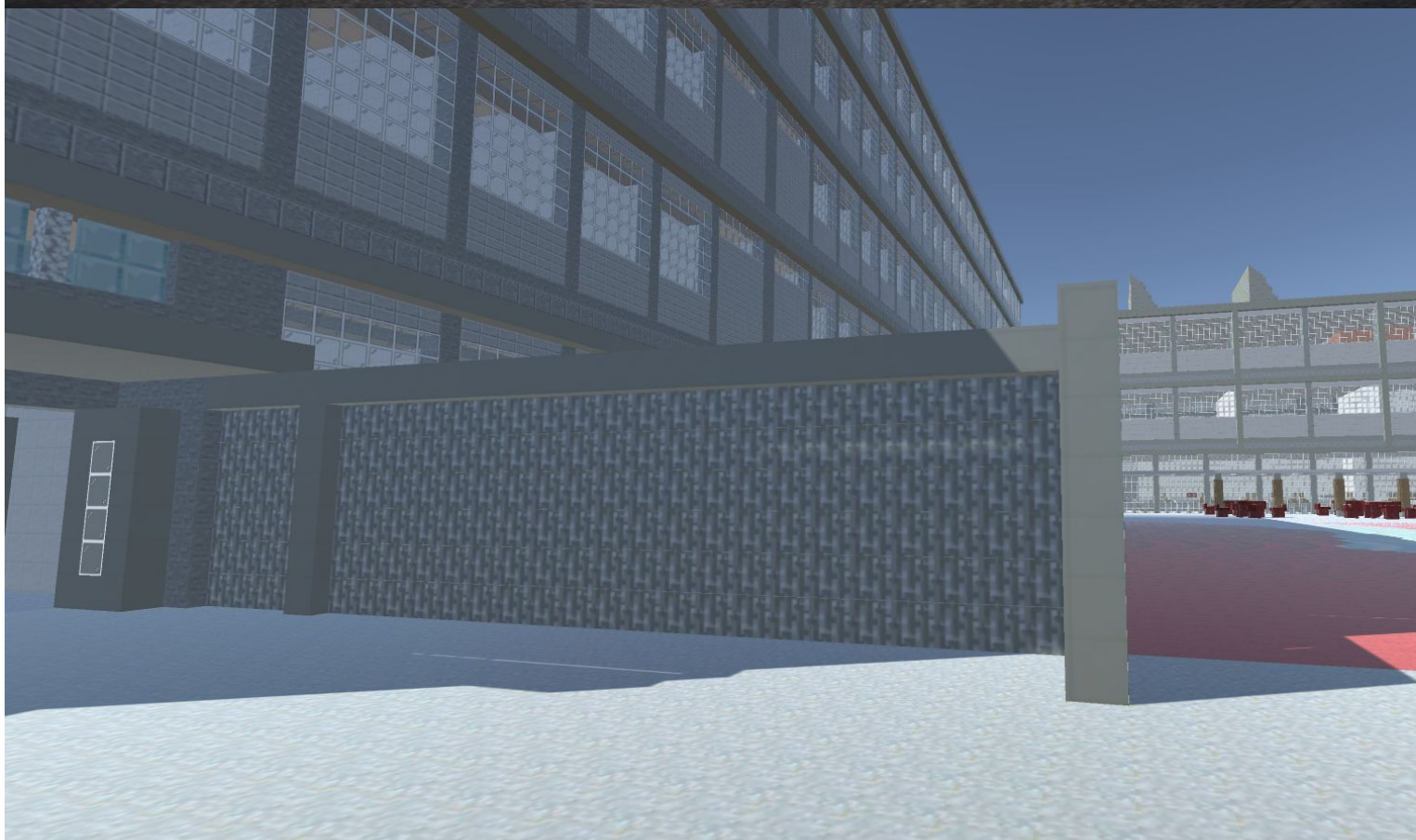
## A3.7 Exteriores

---



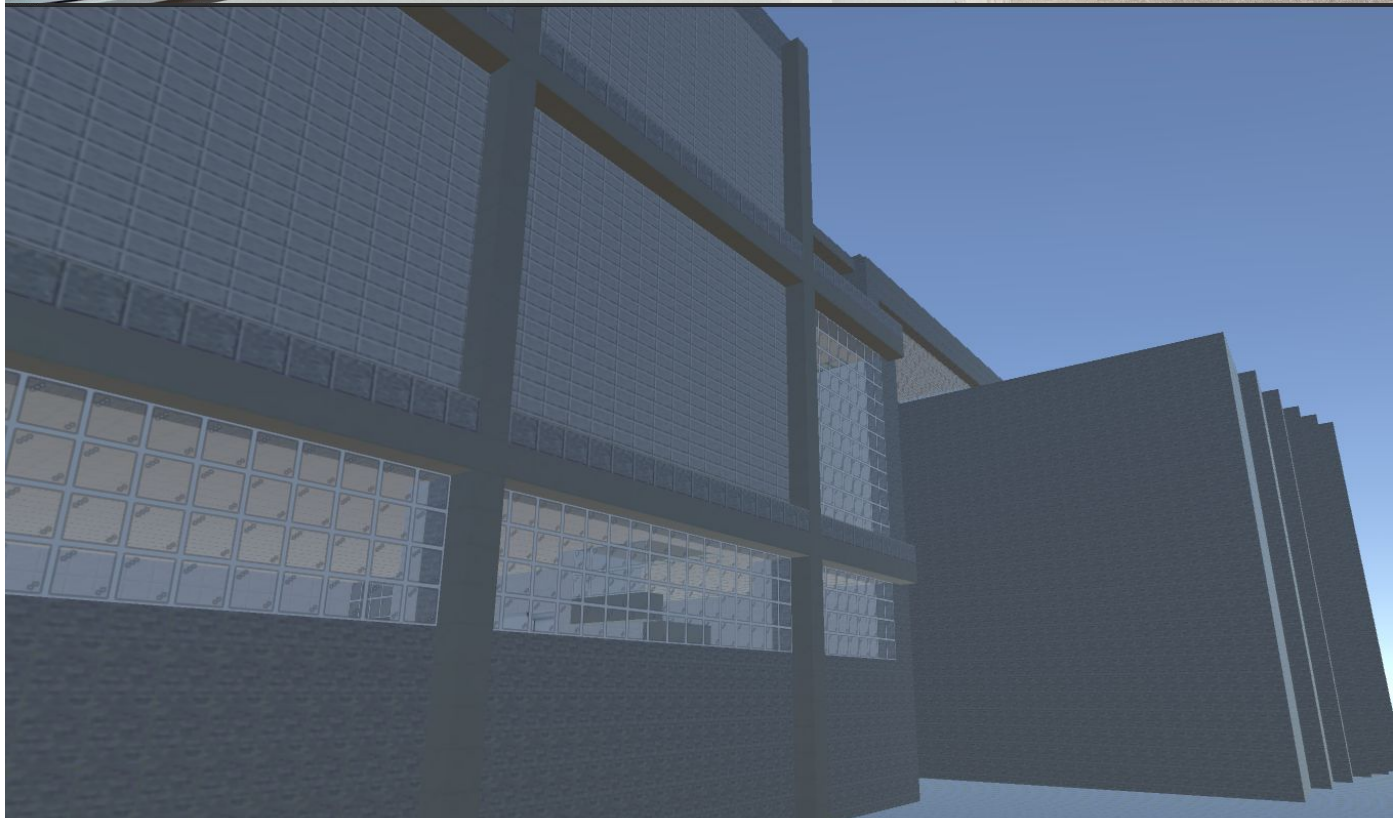
## A3.7 Exteriores

---

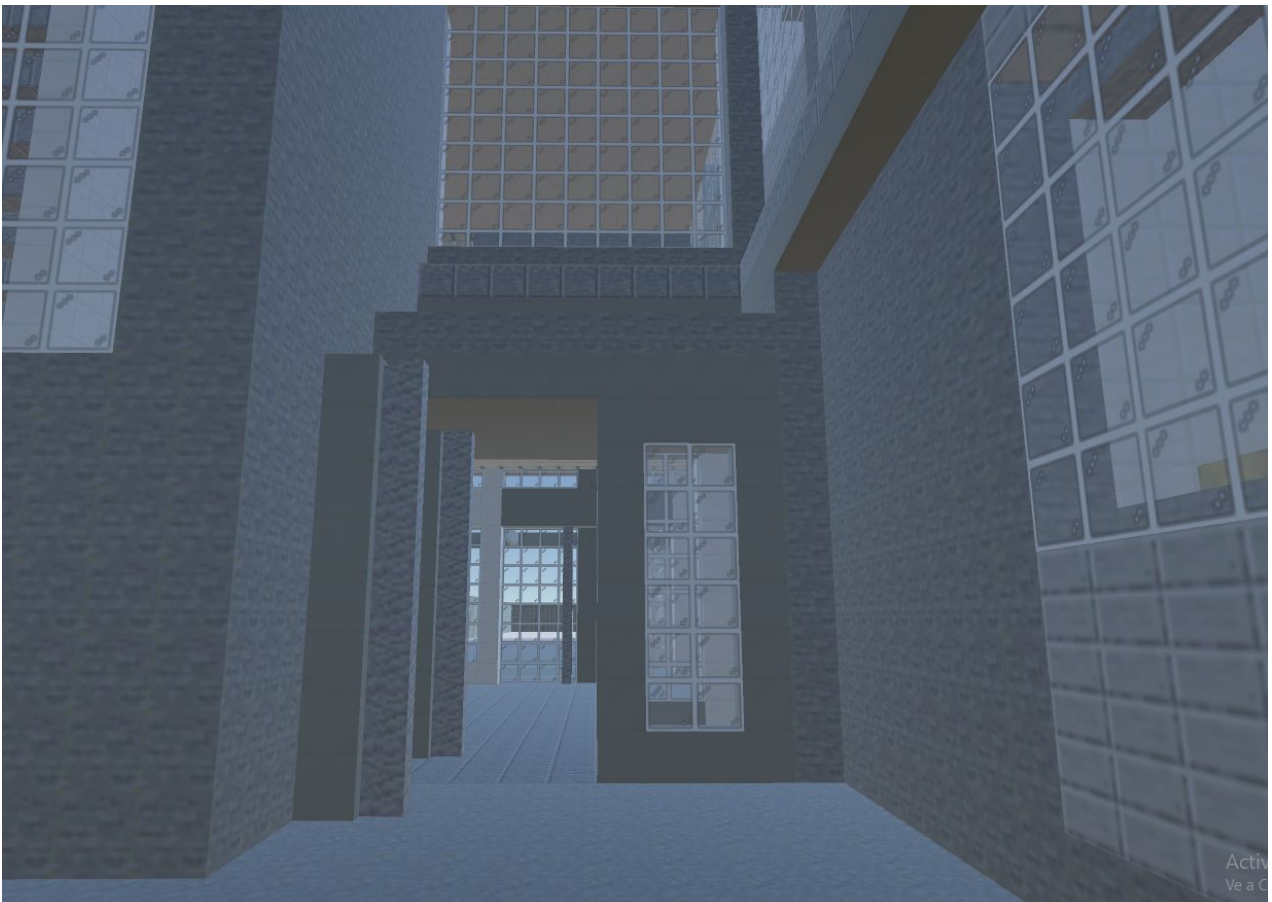


## A3.7 Exteriores

---

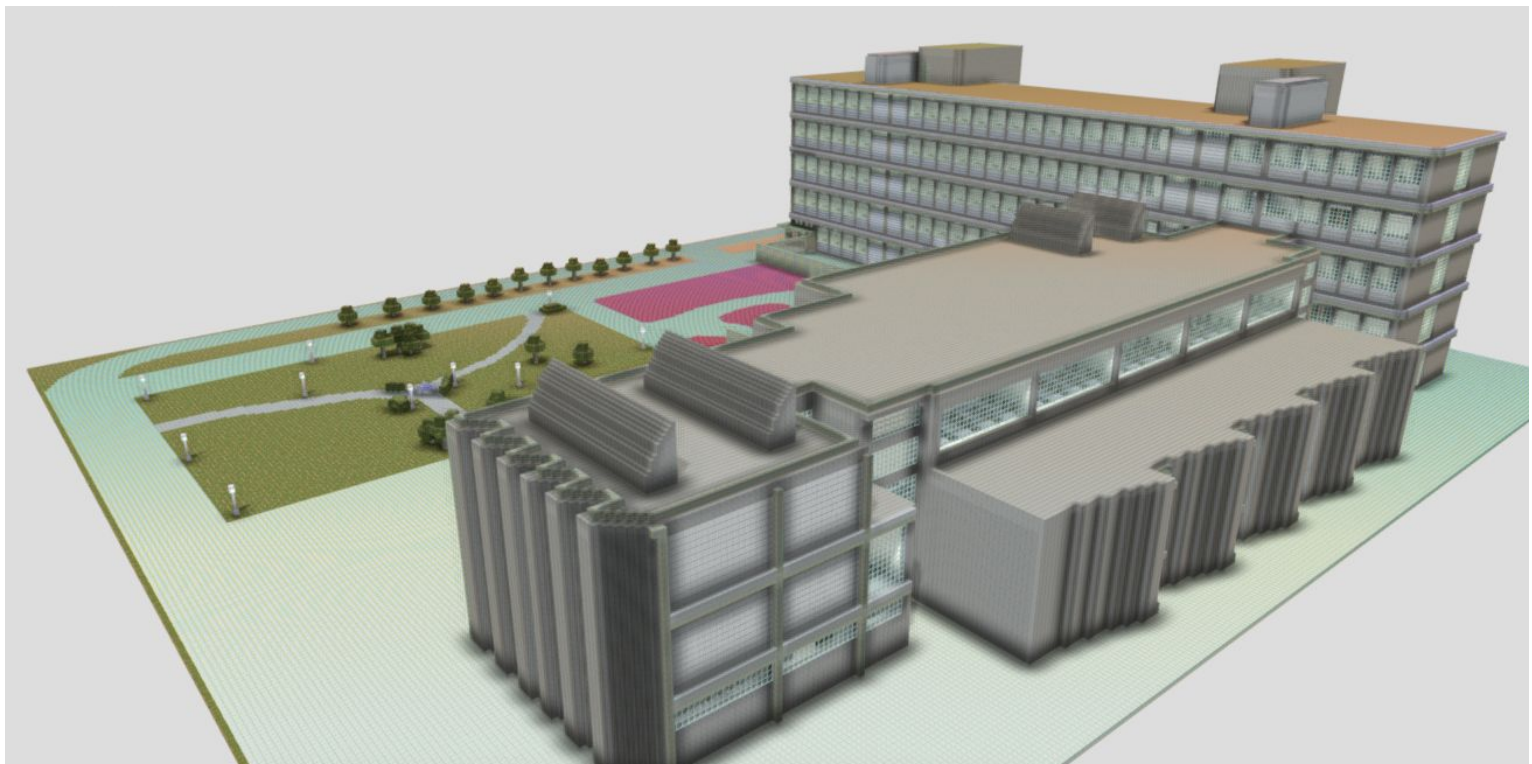


## A3.7 Exteriores



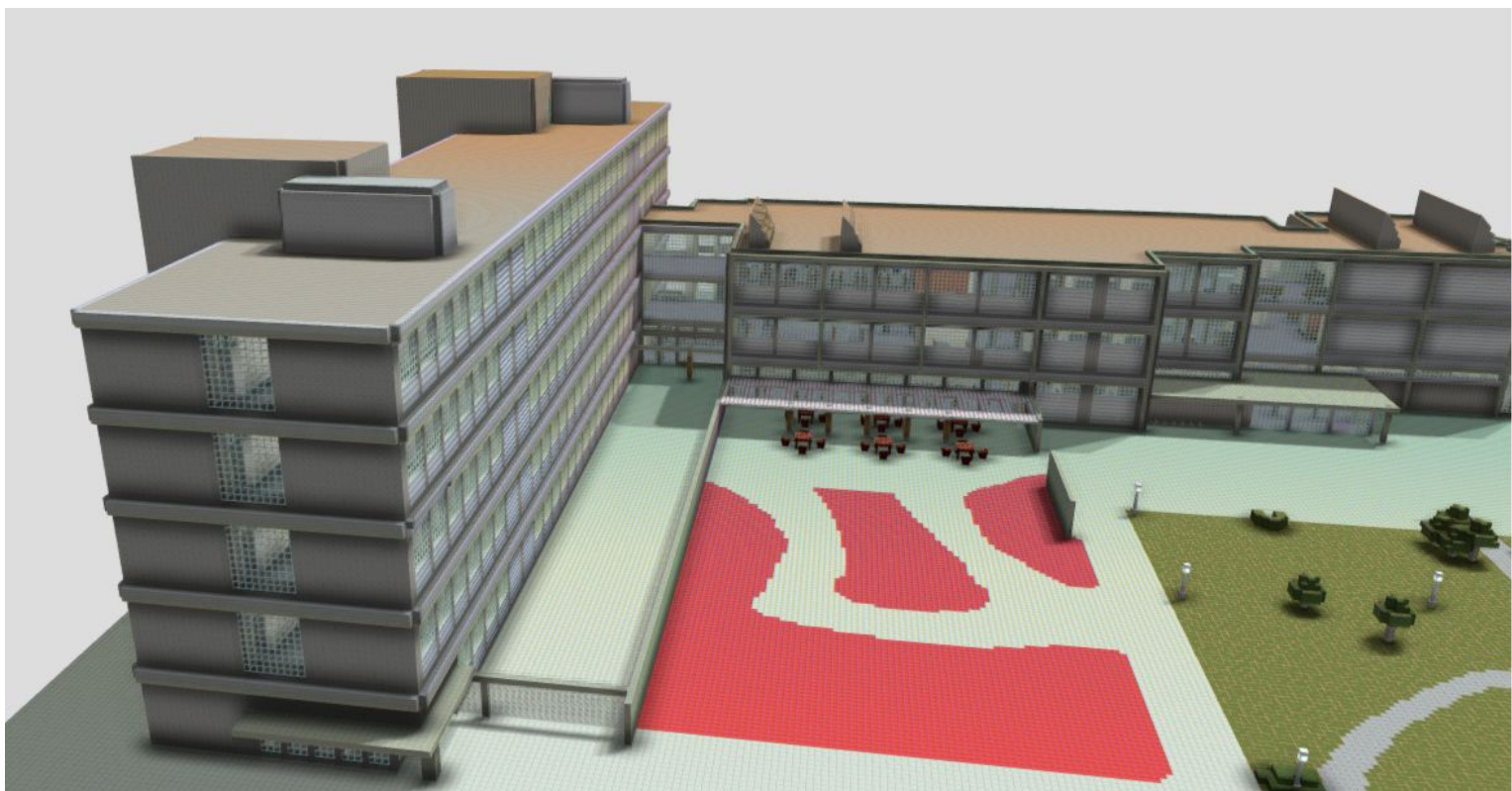
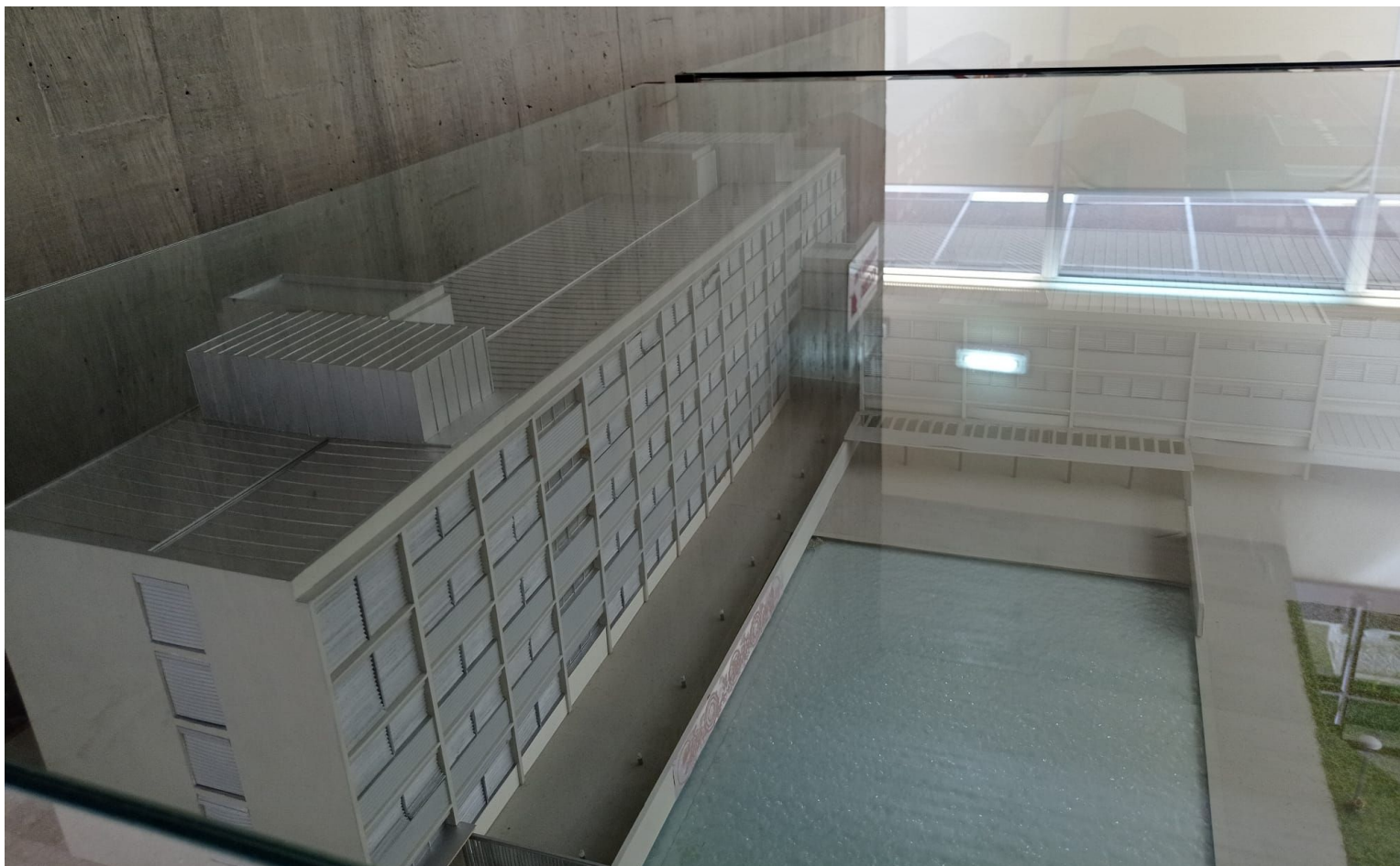
## A3.8 Maqueta

---



## A3.8 Maqueta

---



## A3.8 Maqueta

---



## A3. MODELO DE COMPROBACIÓN A ESCALA 1:1

---

Para poder verificar algunas de las medidas del modelo final cuya escala es 3:1, se realizó de forma rápida un modelo en Minecraft a escala 1:1. Gracias al uso de la herramienta WorldEdit, realizar este prototipo costó menos de 2 horas de trabajo.

Para poder comparar con el modelo definitivo en Minecraft, se adjuntan debajo algunas captura de este modelo prototipo.





## A4. PASOS PARA LA DESCARGA DE LAS APLICACIONES DE UNITY

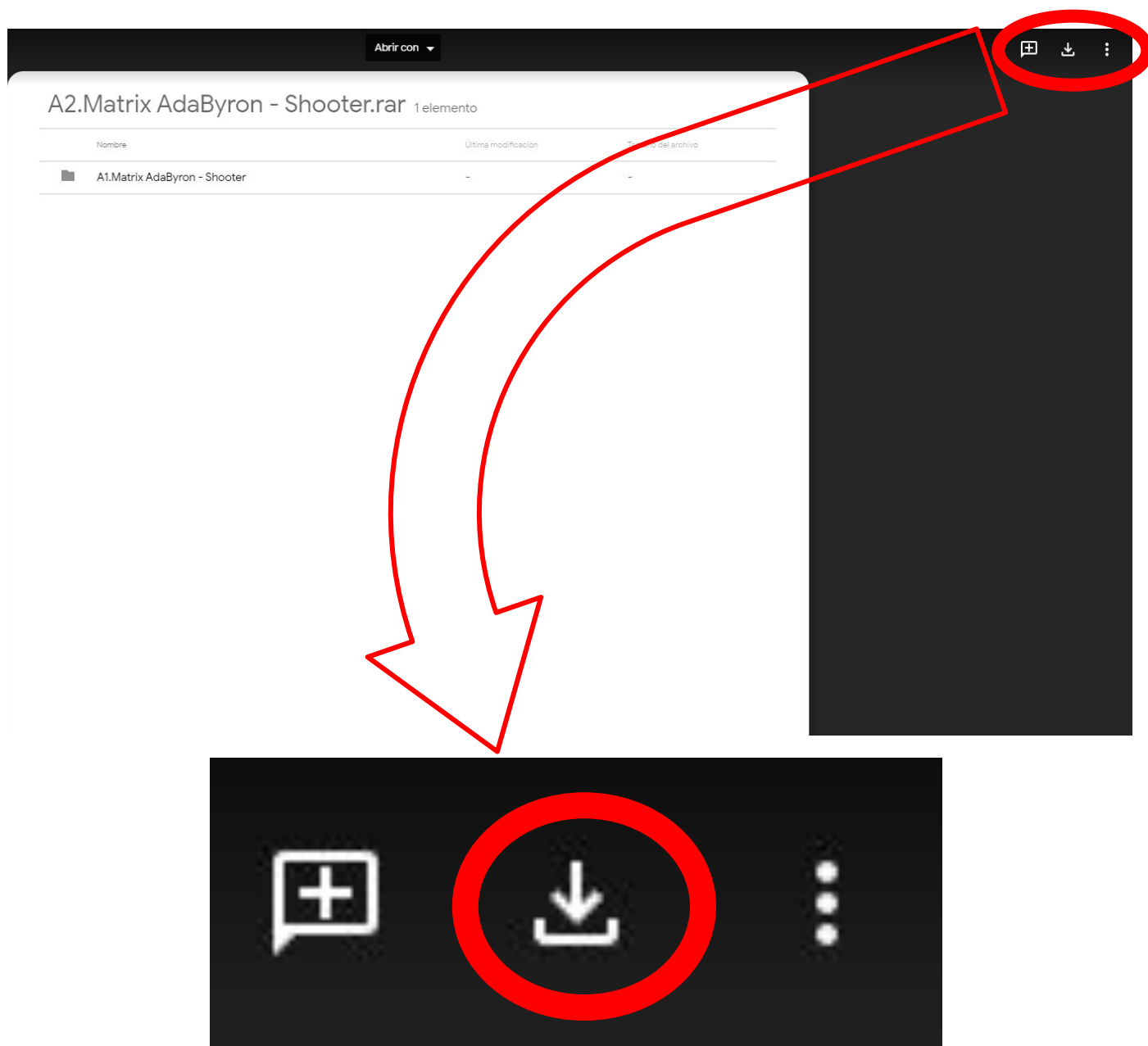
---

Para la descarga y uso de las aplicaciones de Unity de “Guía Virtual” y “Videojuego Shooter”, se explican a continuación los pasos a seguir.

### PASO 1

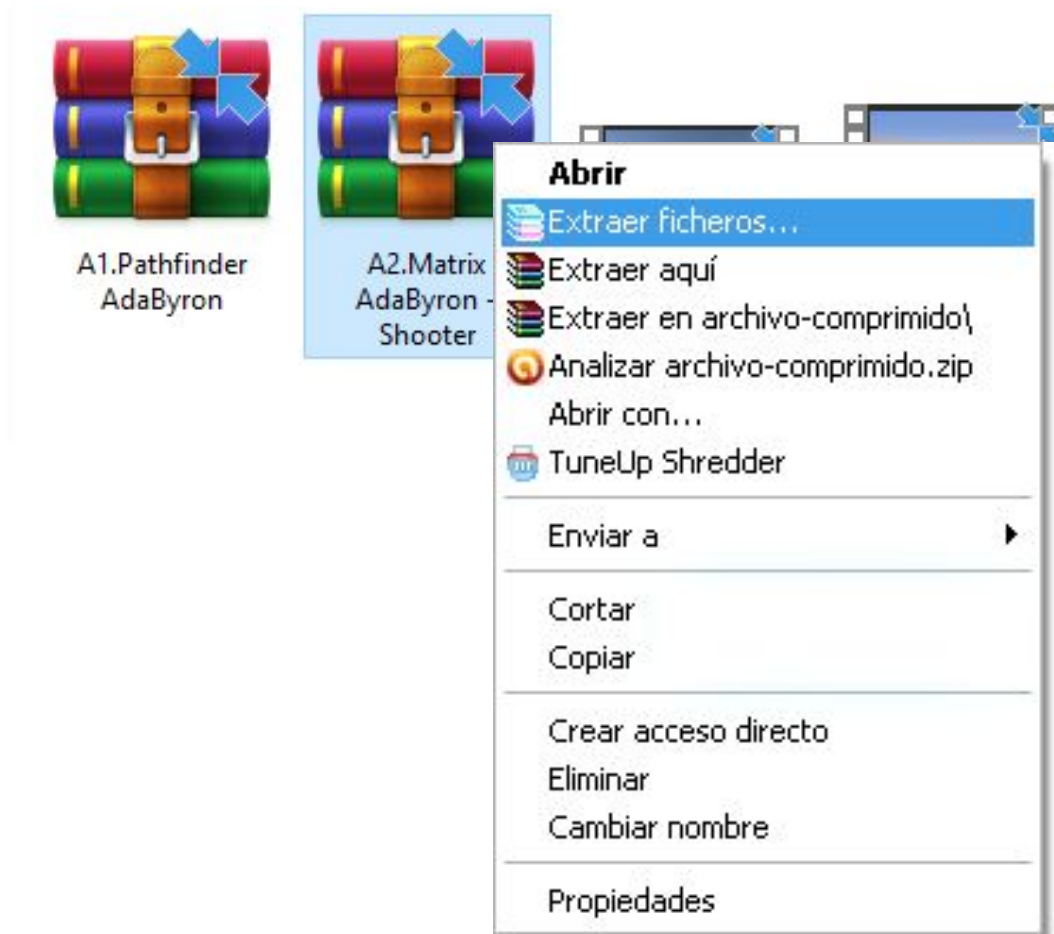
Haz “**doble click**” sobre el enlace de descarga de **Google Drive**.

Una vez dentro, pulsa en el icono de “**Descargar**” en la parte superior derecha.



## PASO 2

Una vez descargado el archivo con extensión **.zip**, hacemos “**click derecho**” sobre el elemento que queremos abrir y seleccionamos “**Extraer ficheros...**”



## PASO 3

Esperamos a que se complete la extracción, y una vez terminada abrimos la carpeta y hacemos “**doble click**” sobre el archivo con extensión **.exe**.

¡Y listo! Ya podemos utilizar la aplicación.

