



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

**Computación gráfica e  
interacción humano  
computadora**

**Proyecto Final  
Manual de usuario**

---

Elaborada por:

Tabura Sanchez Mario Tomihuatzin  
Alejandro Iván Leyva Diaz  
Silva Barrera Brandon  
Espinosa Gonzalez Isaac

Grupo: 6

Semestre: 2021-1

Fecha de entrega: 30 de Julio de 2021



# **Índice**

<b>Introducción:</b>	<b>3</b>
<b>Manual de Usuario:</b>	<b>4</b>
<b>1.Inicio:</b>	<b>4</b>
<b>2.Compilación del programa:</b>	<b>5</b>
<b>3.Reproducción de animaciones:</b>	<b>6</b>
<b>4.Cronograma:</b>	<b>7</b>
<b>5.Referencias de páginas necesarias:</b>	<b>8</b>
<b>6.Modelos ocupados:</b>	<b>9</b>
<b>7.Ubicación de las animaciones</b>	<b>20</b>
<b>8.Comentarios finales:</b>	<b>23</b>

## **Introducción:**

En este proyecto manejaremos los conceptos vistos, tanto en teoría como en laboratorio.

Se manejan animaciones “complejas”, figuras estáticas, iluminación, sonido, ubicación espacial en 3 dimensiones (coordenadas) y texturas; con lo anterior en conjunto, creamos un escenario relativamente complejo (para principiantes) y dimos uso a los programas tanto gráficos como en código para implementar dicho escenario.

En concreto se mostrará una breve explicación del uso del programa y sus diferentes características en cuanto a la implementación.

# **Manual de Usuario:**

## **1.Inicio:**

1.1.De entrada necesitamos la aplicación “Visual Studio 2017” que fue en la que se trabajó ej código general.

Para descargar la aplicación podemos entrar directamente a la página principal.

1.2.Después de descargarlo e instalarlo, es necesario descargar los complementos necesarios para dar uso al lenguaje C.

1.3.De ser necesario, también necesitamos “OpenGL” para windows o actualizarlo para su uso en el proyecto, al igual que se hace uso de la librería windows.h.

1.4.Como base usamos el código “final.cpp” proporcionado por el profesor de laboratorio, ya que contiene las configuraciones necesarias para reproducir las animaciones, luces, objetos estáticos y mapas en general.

1.5.Descargamos los modelos y código en general de GitHub (link al final del documento).

1.6.Como datos generales tenemos algunos puntos como lo son el piso y el centro para referencia, a partir de eso, usamos plantillas de modelos preexistentes, como lo son las casas, modelos para algunas animaciones y el entorno general (modelos implementados al final del documento), así como algunos sonidos.

## **2.Compilación del programa:**

2.1.Para poder compilar el programa es necesario seguir los pasos de apoyo del documento en pdf llamado “ConfiguracionFinal” (en caso de usar una base del programa, se puede omitir este paso).



ConfiguracionFinal.pdf

2.2.Si se usa una base preexistente, podemos simplemente copiar el texto plano del .CPP a la base y “re-compilar la solución”, en caso de hacer uso de un “proyecto nuevo”, tendriamos que compilar y no “recompilar” como tal (en este caso es cuando descargamos completo el proyecto y no solo algunas partes).

2.3.Si todo funciona correctamente, podemos proseguir con la ejecución (hacia el punto 3), en caso de existir un error, primero necesitamos saber si los pasos del apartado 1 se completaron con éxito, en caso de faltar alguno de los puntos, el programa no funcionara.

Si es correcto el procedimiento 1, procederemos a ejecutar de nuevo el procedimiento 2.

### **3.Reproducción de animaciones:**

3.1.En el caso de compilar correctamente, ahora necesitamos reproducir el programa presionando el siguiente botón:



3.2.El movimiento general de la cámara tiene como mandos las siguientes teclas:

“w” ↑  
“s” ↓  
“a” ←  
“d” →

El mouse o pad se usará como cámara (rotación) ⇔ ⇔

3.3.El uso de algunas animaciones se ejecutan mediante el uso de la barra espaciadora como gatillo, así como algunas otras teclas para diferentes resultados:

Espacio: Animación carro

1: Reseteo de auto

Q: Hombre corriendo

O: Movimiento de palmera

\*\*Nota: En caso de reproducir una animación con sonido la música de fondo dejará de reproducirse.

## 4.Cronograma:

Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
27 Junio a 4 de Julio	5 Julio a 7 de Julio	8 Julio a 11 de Julio	12 Julio a 14 de Julio
Planeación			
	Escenario	Escenario	
	Búsqueda de modelos	Propuesta de animación	Animacion es
	Setup Proyecto en Git		Document ación
			Document ación
			Finalizar document ación
			Manual de usuario

## **5. Referencias de páginas necesarias:**

**Liga al repositorio del proyecto:**

[https://github.com/Koishi32/Repo\\_CompugraficaTeo](https://github.com/Koishi32/Repo_CompugraficaTeo)

**Software de modelado en 3d**

3DMax

<https://www.autodesk.mx/education/edu-software/overview?sorting=featured&page=1>

Meshlab

<https://www.meshlab.net/#download>

**Software de compilación**

Visual Studio 2017

<https://visualstudio.microsoft.com/es/>

(nota: para descargar los complementos de C, es directamente en la aplicación)

**Software de versiones:**

<https://desktop.github.com/>

(este software es para trabajar en conjunto y la app gráfica nos facilita los movimientos)

**Paginas de modelos para las animaciones**

Mixamo

<https://www.mixamo.com/#/>

Turbosquid

<https://www.turbosquid.com/>

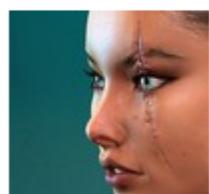
## 6. Modelos ocupados:

Hombre Viejo: [3D Model License: Standard](#)



Identificación de producto: 864833

6 de noviembre de 2014



Por paultosca

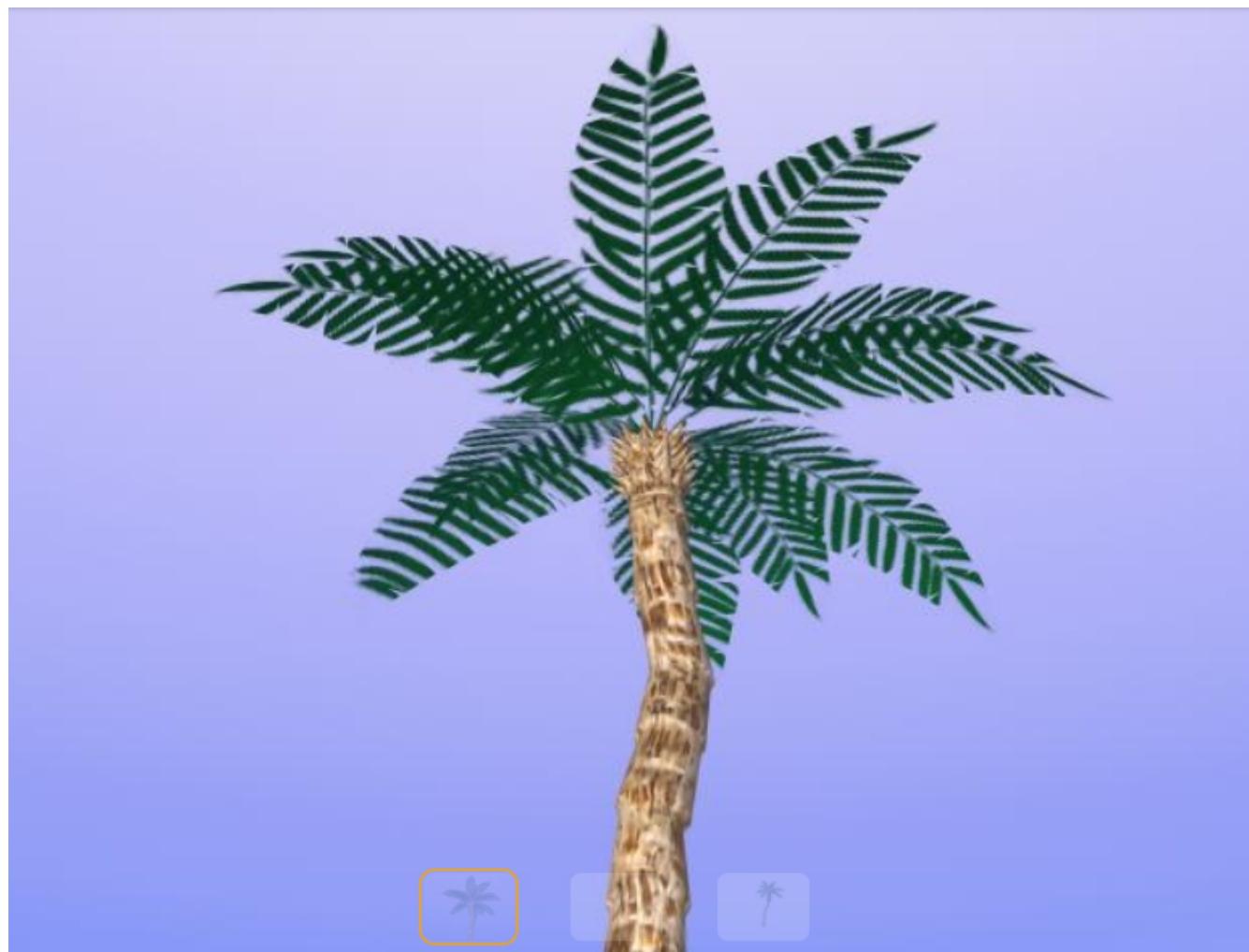
2 productos

desde 2014

<https://www.turbosquid.com/3d-models/free-x-model-old-man/864833>

Animación por cuadros clave

**Palmera:** Licencia de modelo 3D: Estándar



Identificación de producto: 467472

3 de junio de 2009



Por dezordine

4 productos

desde 2008



<https://www.turbosquid.com/3d-models/free-obj-model-palm-tree/467472>

Animación por cuadros clave

**Pino:** [Licencia de modelo 3D: Estándar](#)



Identificación de producto: 786246

9 de diciembre de 2013



Por Hemppainen

7 productos

desde 2013



<https://www.turbosquid.com/3d-models/3d-spruce-model/786246>

Animación por cuadros clave

**Poste de luz:** Licencia de modelo 3D: Estándar

**GAME READY**



**STREET LAMP**

Identificación de producto: 794502

21 de enero de 2014



Por SanguineArts

4 productos

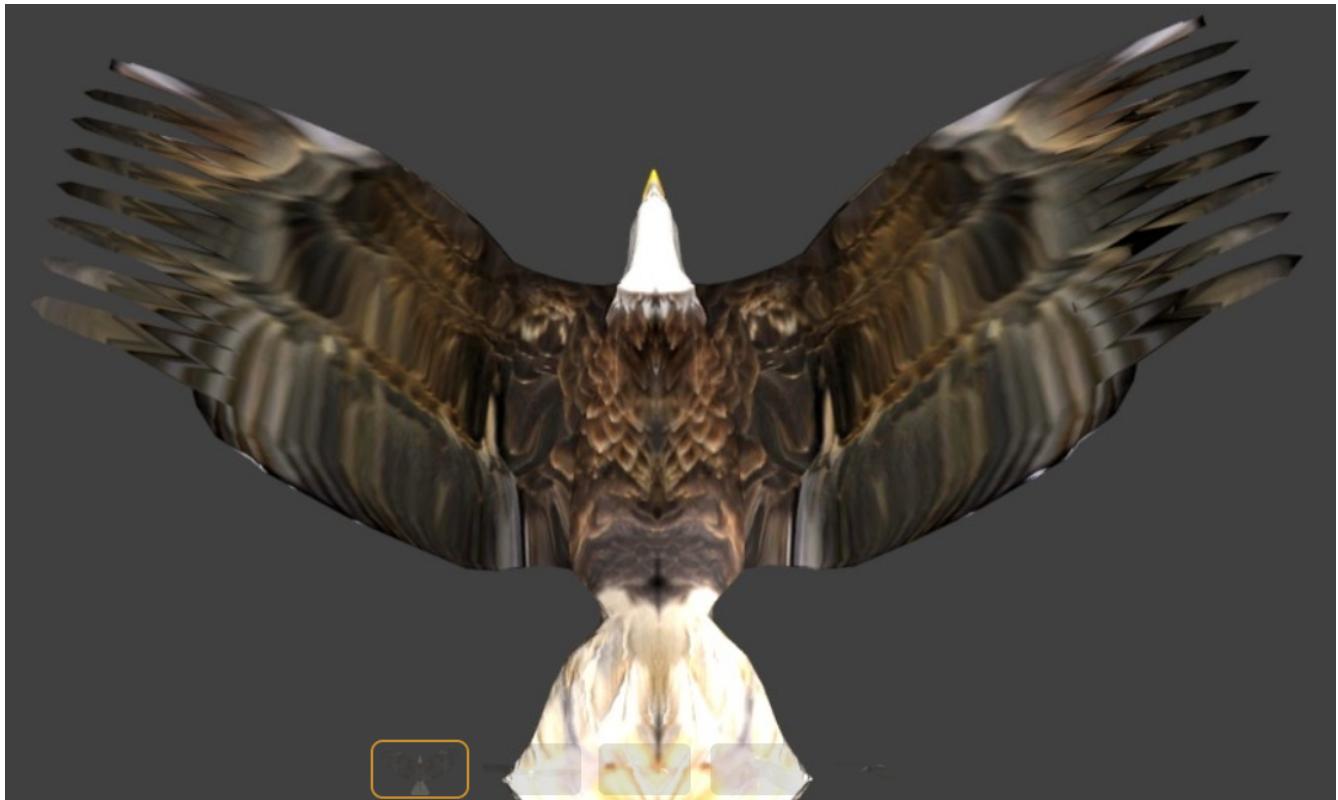
desde 2013



<https://www.turbosquid.com/3d-models/free-street-lamp-3d-model/794502>

Animación por cuadros clave

**Aguila:** [Licencia de modelo 3D: Estándar](#)



Identificación de producto: 1045001

10 de junio de 2016



[Por Repaxxx](#)

1 productos

desde 2016

<https://www.turbosquid.com/3d-models/eagle-rigged-fbx-free/1045001>

Animación por cuadros clave

**Arma:** 3D Model License: Standard



Product ID: 656425

Feb 20, 2012



By ItsGameOver

1 Products

Since 2011

<https://www.turbosquid.com/3d-models/free-colt-python-3d-model/656425>

Animación por cuadros clave

Casa de granja: 3D Model License: Standard



Product ID: 1594584

Jul 21, 2020



By HuNtEr\_3DdD

172 Products 5 110

Since 2019

<https://www.turbosquid.com/3d-models/3d-farm-house-1594584>

**Casa vieja de policía:** [Licencia de modelo 3D: Estándar](#)



Identificación de producto: 541664

24 de junio de 2010



Por cherevichenko

33 productos 3 3

desde 2010



<https://www.turbosquid.com/3d-models/house-rendering-real-time-3d-obj/541664>

**Casa:** [Licencia de modelo 3D: Estándar](#)



Identificación de producto: 523155

20 de marzo de 2010



Por Warhead3D

17 productos

desde 2010



<https://www.turbosquid.com/3d-models/free-house-3d-model/523155>

Casa vieja: Licencia de modelo 3D: Estándar



Identificación de producto: 487223

14 de septiembre de 2009



Por Denys Almaral

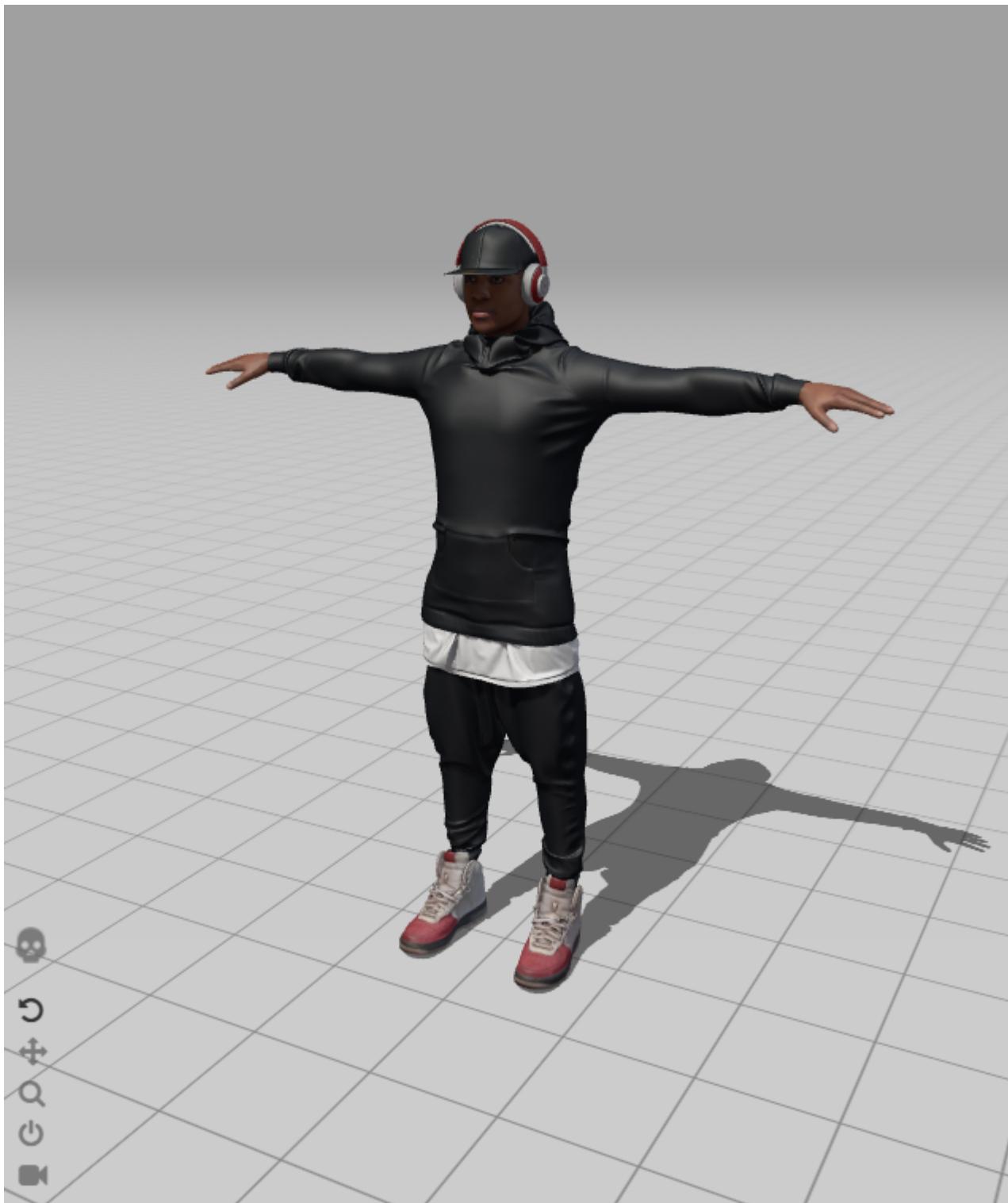
178 productos 49 23 1

desde 2005



<https://www.turbosquid.com/3d-models/old-house-3d-max/487223>

**James:**



Personaje descargado de mixamo.com  
<https://www.mixamo.com/#/?page=1&type=Character>  
No se encontró creador específico ni tipo de licencia  
Animación por huesos

## 7.Ubicación de las animaciones

Escenario general terminado:



Compilación de diferentes modelos anteriores



Posición inicial del carro, no cuenta aún el movimiento



**Palmeta que se balancea**



**Tipo disparando**



Aguila volando



Iluminación general cambia y cuando oscurece se prenden las lámparas

**Musica de fondo:**

<http://cancion-de-gta-san-andreas.nuevoexito.org>

**Liga con video del proyecto:**

[https://drive.google.com/file/d/1rJeac4sY72Bdm67q\\_Y3wmLqyzur4Xijk/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1rJeac4sY72Bdm67q_Y3wmLqyzur4Xijk/view?usp=sharing)

[https://drive.google.com/file/d/1rJeac4sY72Bdm67q\\_Y3wmLqyzur4Xijk/view](https://drive.google.com/file/d/1rJeac4sY72Bdm67q_Y3wmLqyzur4Xijk/view)

## **8.Comentarios finales:**

Los principales problemas fueron los equipos de cómputo que no son específicos para gráficos, las versiones de windows influyeron en dichos problemas con la configuración y por tanto en la compilación. La solución temporal fue manejar las animaciones por separado, teniendo en cuenta algún punto de referencia como centro.

Si bien se programaron las diferentes tareas, siempre existen complicaciones, ya sea de manera personal o de comunicación (grupal), se logró cumplir con el plazo establecido, con algunos defectos, teniendo en cuenta la disposición de los equipos de cómputo con los que se contaba, deducimos que se pudieron realizar en su mayor parte las animaciones correspondientes.

En su mayor parte se explica el método de cargar el programa necesario para compilar el software realizado, las diferentes instrucciones para completar la utilización del mismo y algunas acotaciones para su adecuada ejecución.

De alguna manera las trayectorias ocuparon las dos diferentes formas de animación, cuadros clave y por huesos.

Se jugó un poco con la iluminación, ya sea con la ambiental (dia-noche) y lámparas en determinados puntos del mapa para tratar de darle más realismo.

En cuanto al escenario, se modeló el piso en 3Dmax desde cero y se ajustó a las necesidades de la animación, incluyendo coordenadas y texturas.

También se ocuparon diferentes herramientas para minimizar el número de vértices en las figuras e influir en la escala de algunos de los modelos, para bajar el uso de recursos, y con esto, poder trabajarlos en computadoras con menos capacidad de procesamiento.