

Gráficos por Computadora 1

Integrantes:

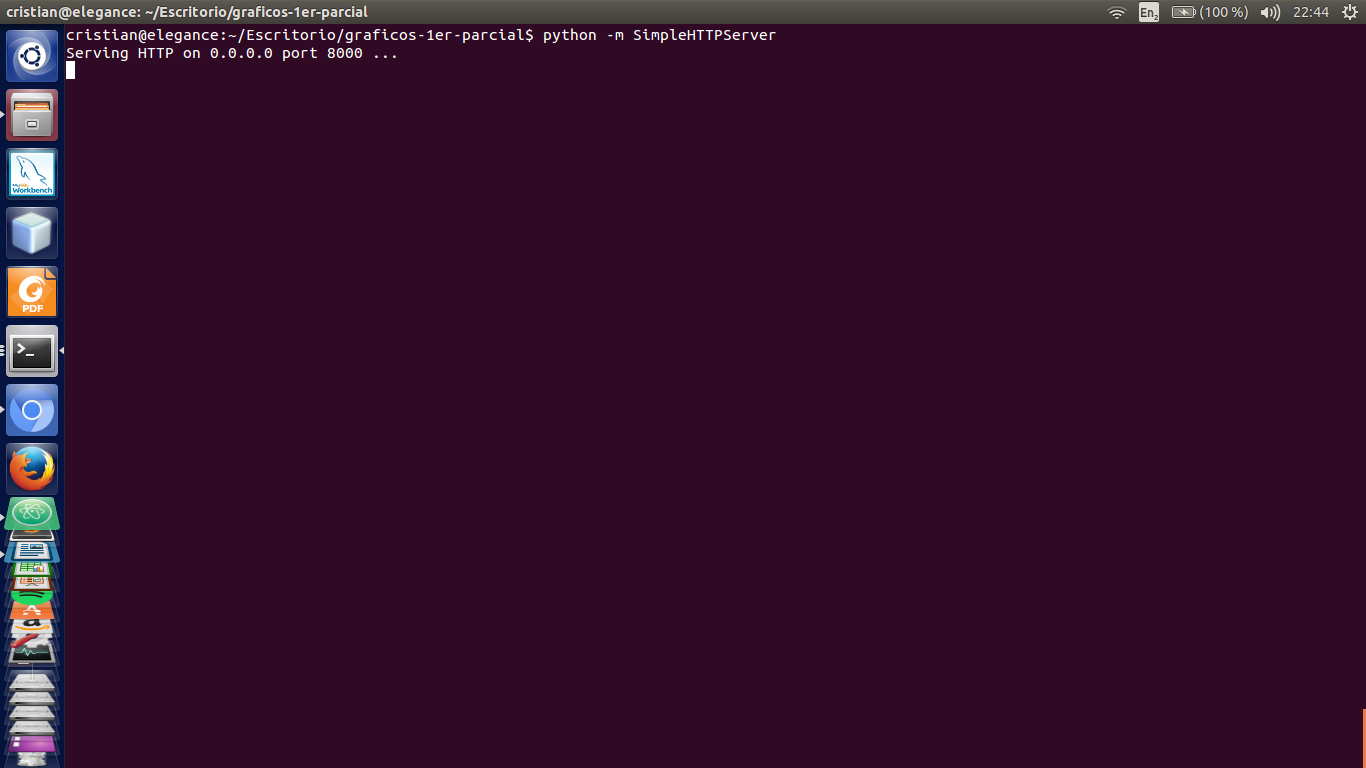
Cristian Pisco Intriago

Ángel Pineda

José Alcívar

1er Término

2016-2017

Introducción

En este proyecto se pretende aplicar los conocimientos que hemos adquirido hasta el momento de la materia Gráficos por Computadora.

Se va a trabajar con una librería hecha en JavaScript que es Three.js. Esta librería nos permite crear gráficos animados por ordenador en 3D donde podemos visualizarlo desde un navegador web; entonces nuestro trabajo va consistir en crear objetos 3D y que estos se encuentren a una cierta altura del plano. El plano se basa en un tablero de ajedrez, y sobre este vamos a proyectar una luz de tipo direccional, de tal forma que esta luz se refleja sobre los objetos y proyectan su sombra; por otro lado, esta aplicación tiene una particularidad, que el plano puede cambiar de color.

A continuación vamos a detallar cómo se crearon los objetos.

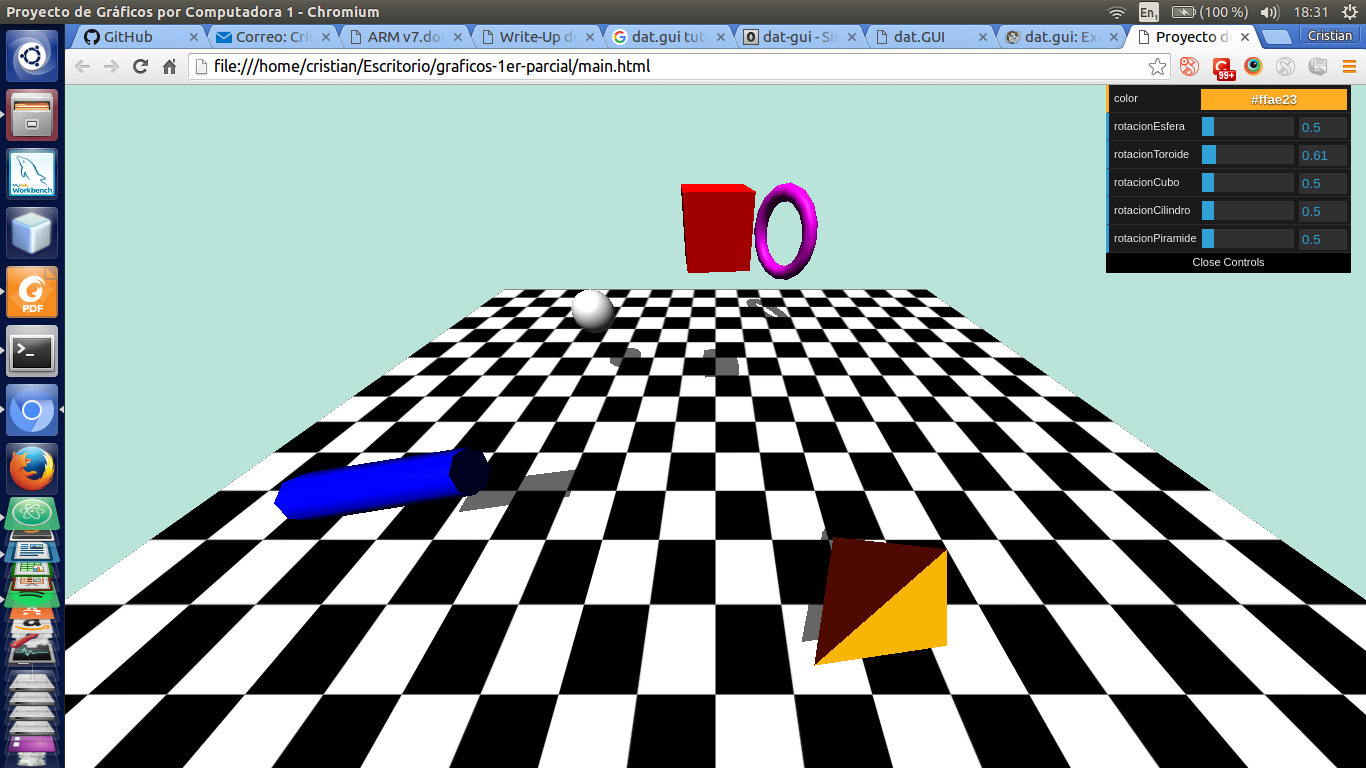
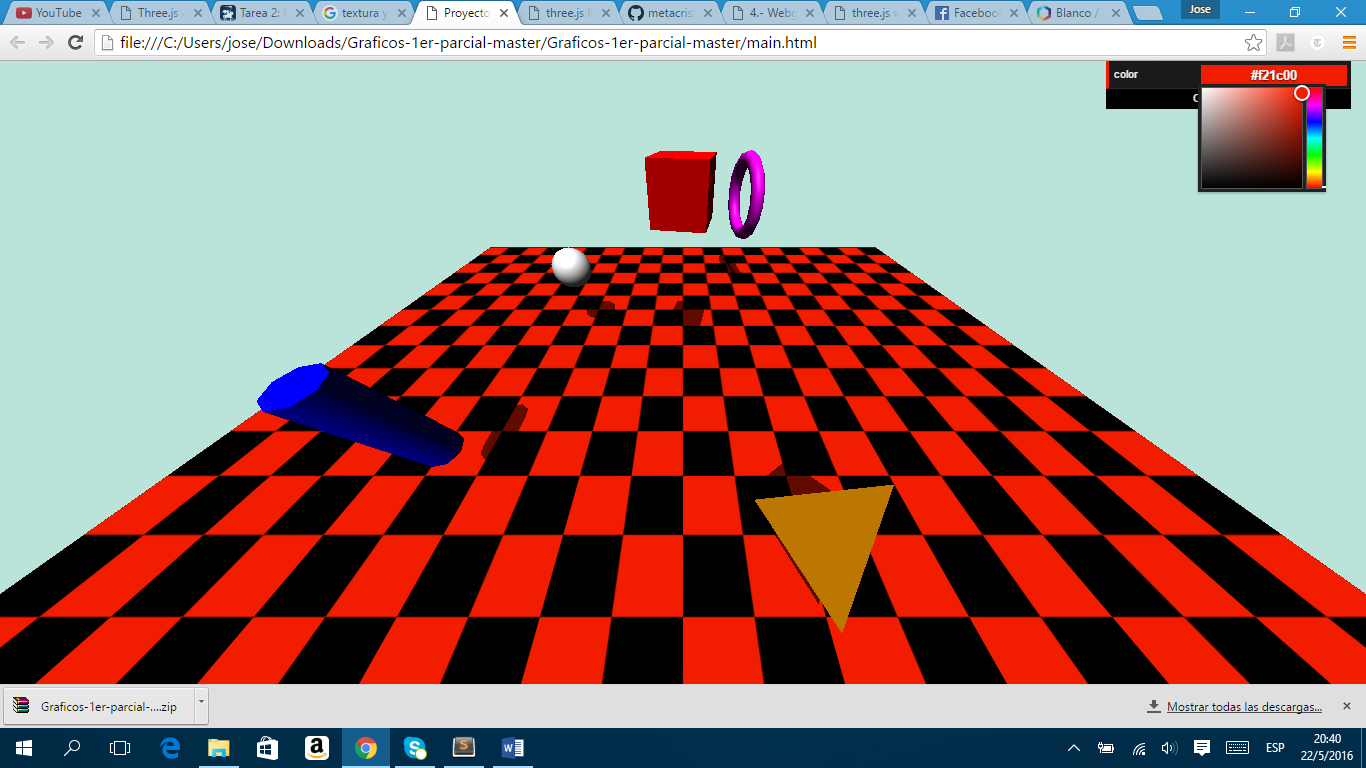


Figura 1

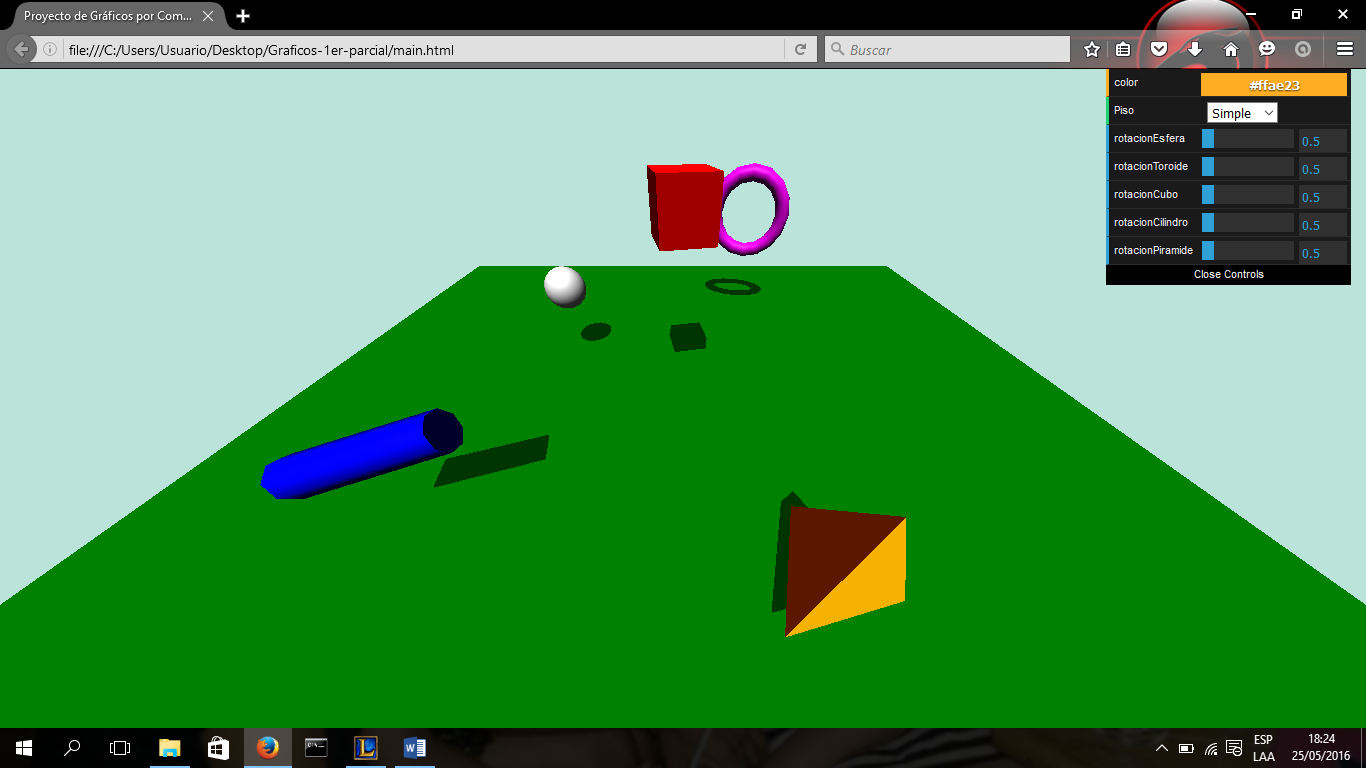
**Plano**

El plano es un tablero de ajedrez de nxn filas y columnas, además se puede realizar un cambio de color al tablero, como se muestra en la **Figura 2**.



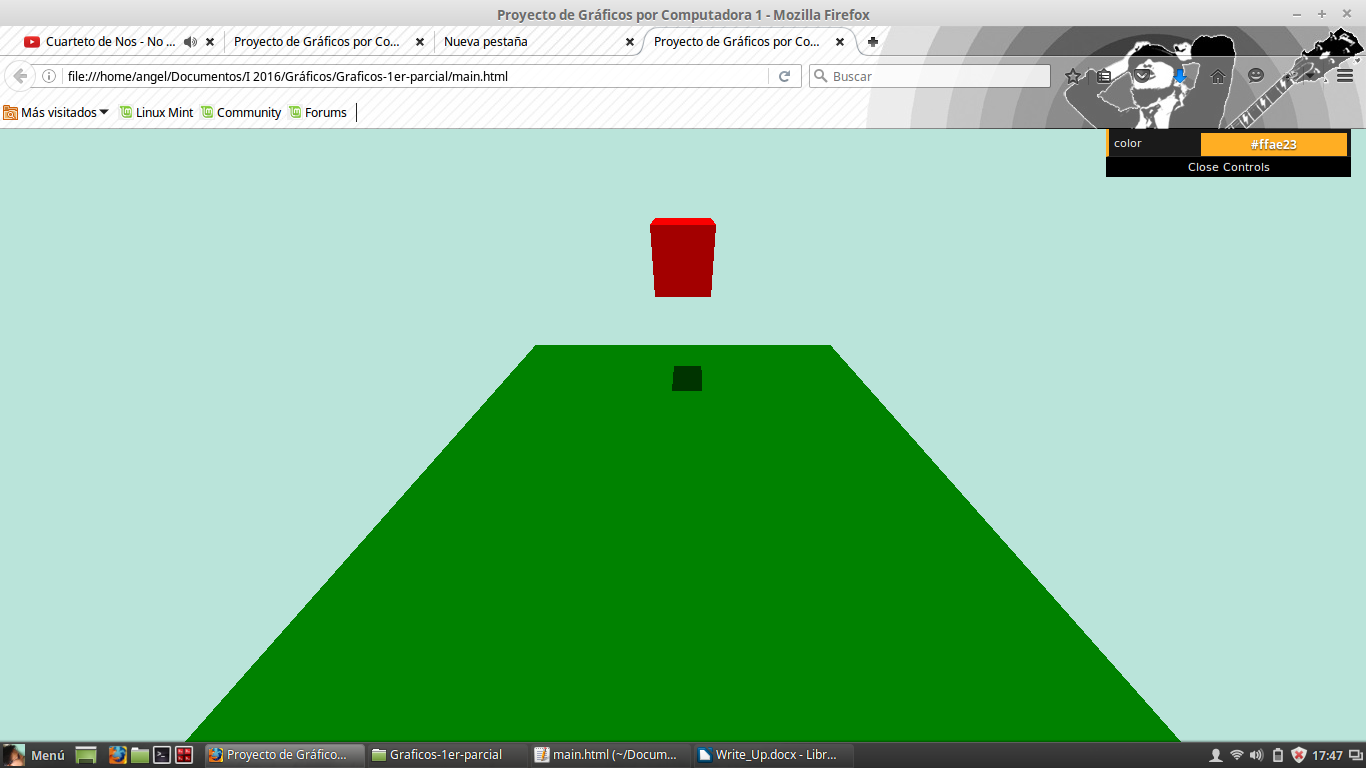
**Figura 2**

*El plano tiene la singularidad de cambiar a un modo simple, de un solo color, observar la* ***Figura 3****.*



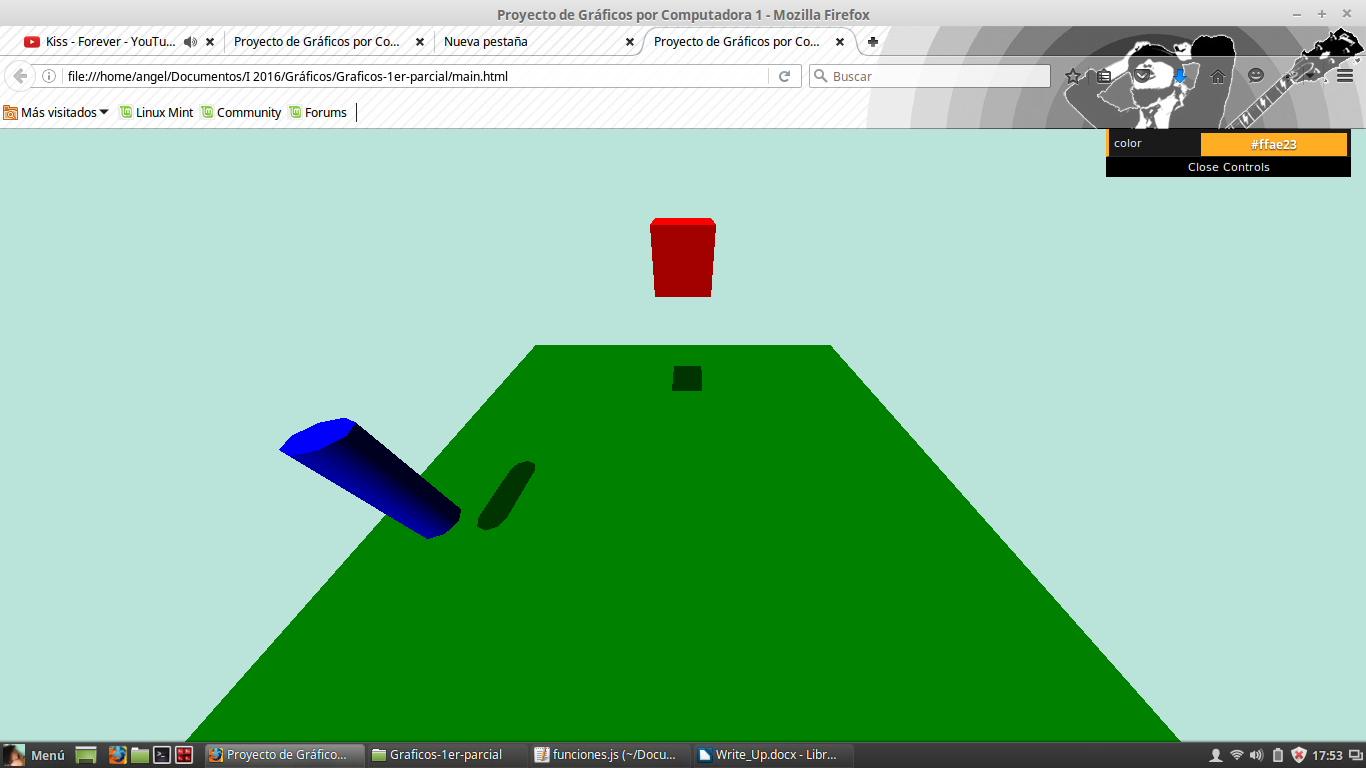
**Figura 3**

***Agregando cubo***

Agregamos un cubo que está a una distancia x del plano; en la **Figura 4** hemos agregado una iluminación de tipo direccional de tal forma que se puede observar la sombra que proyecta el objeto. Hacemos lo mismo para la pirámide, toroide, esfera, cilindro. 

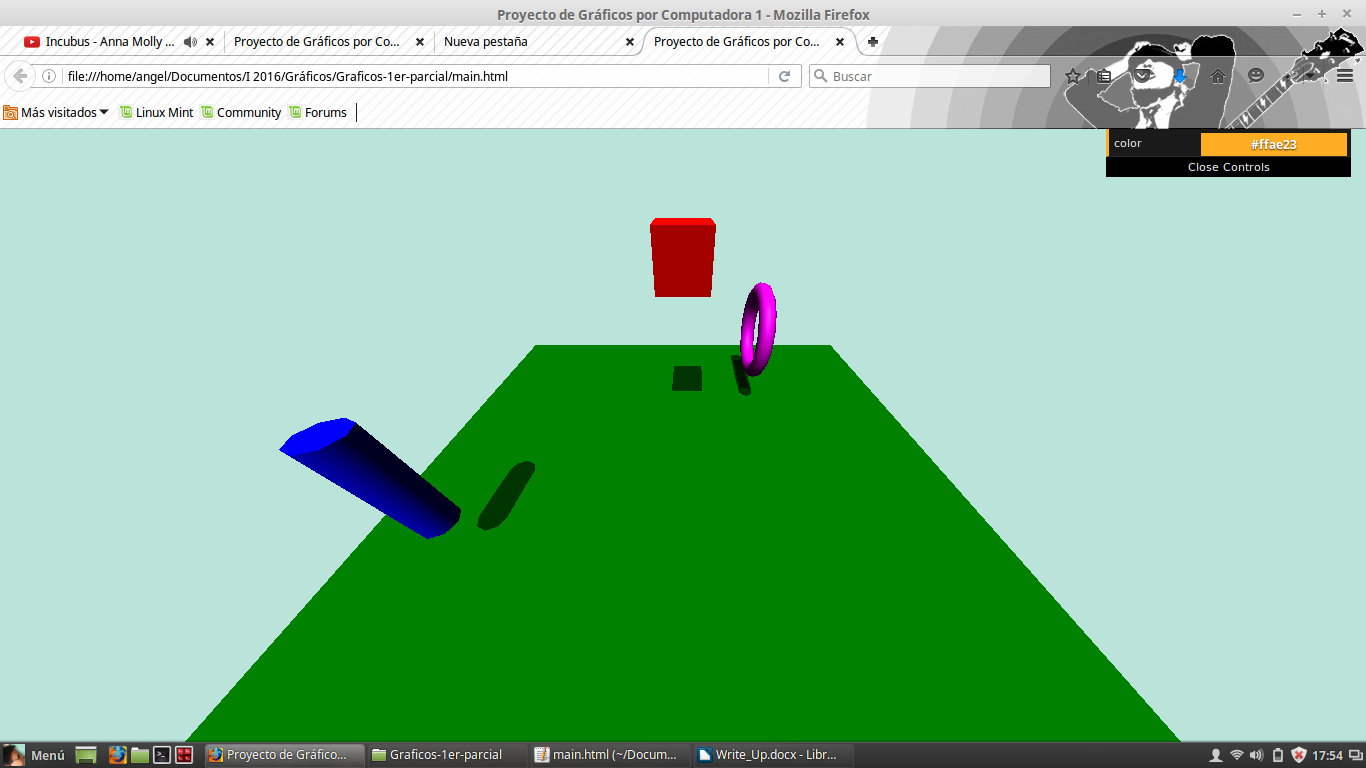
**Figura 4**

**Agregando cilindro**

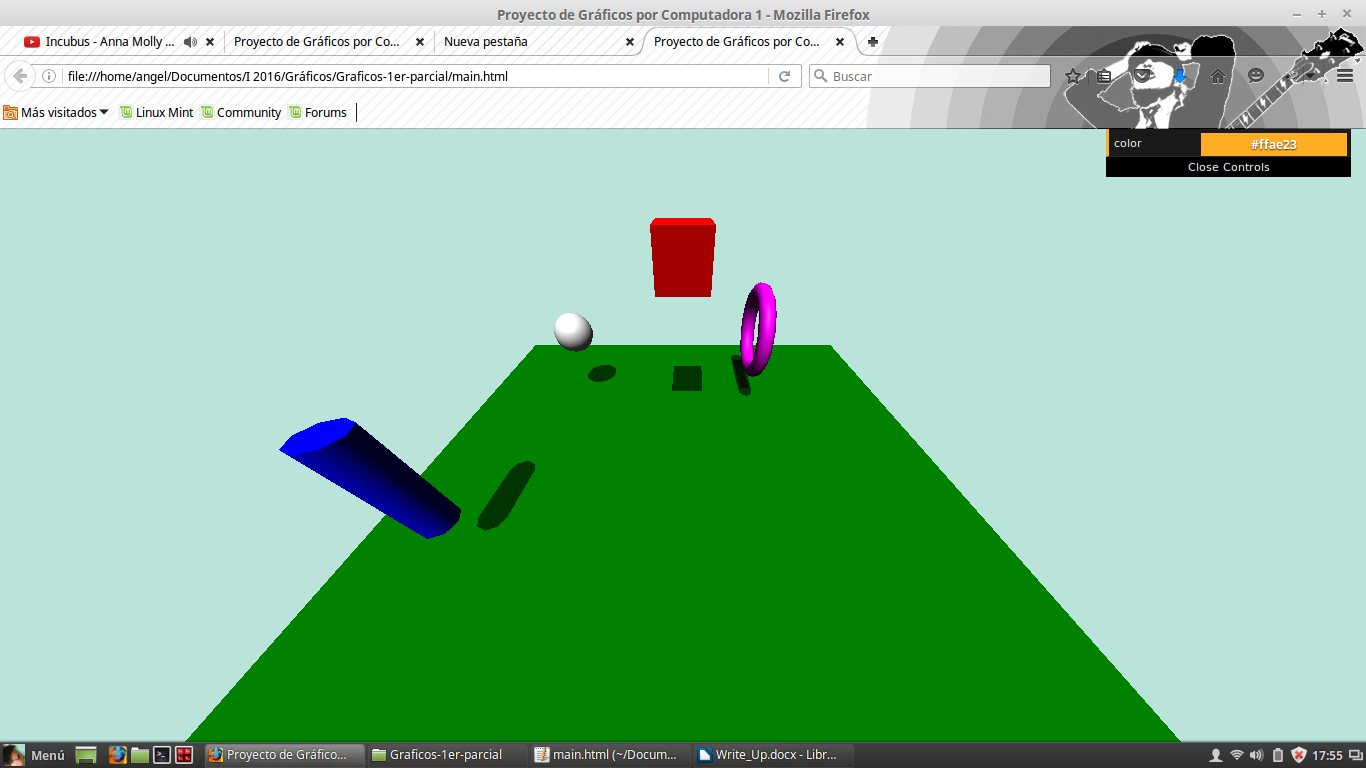


**Figura 5**

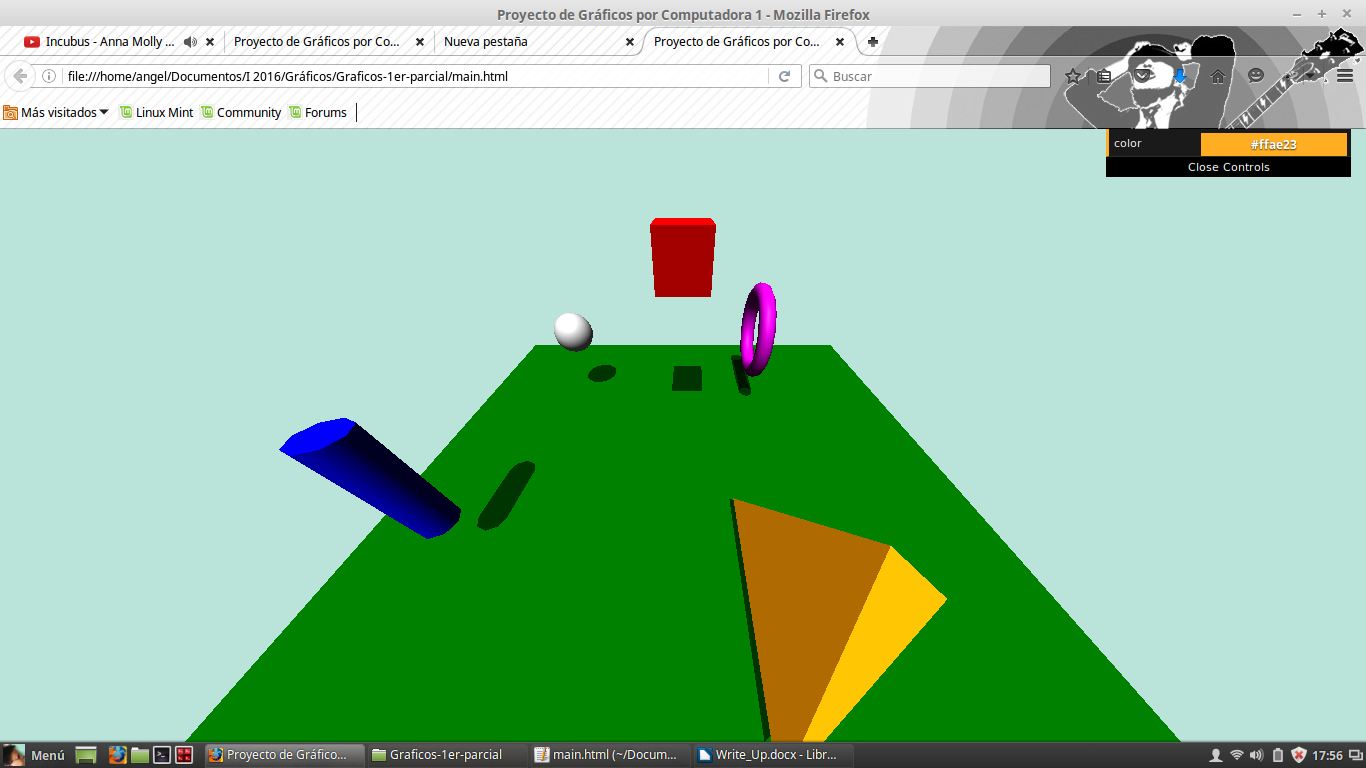
**Agregando toroide**

**Figura 6**

**Agregando esfera**

**Figura 7**

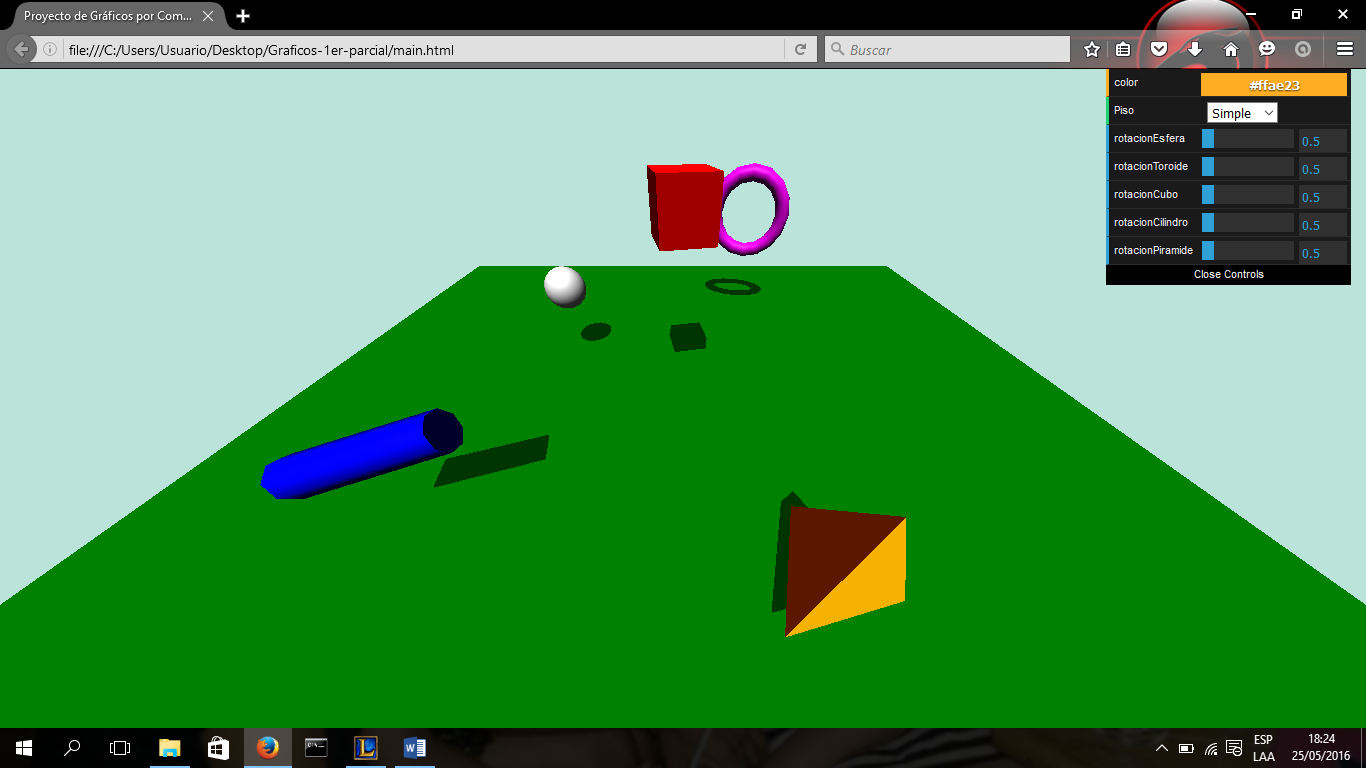
***Agregando pirámide***



**Figura 8**

***Agregando rotación a los objetos***

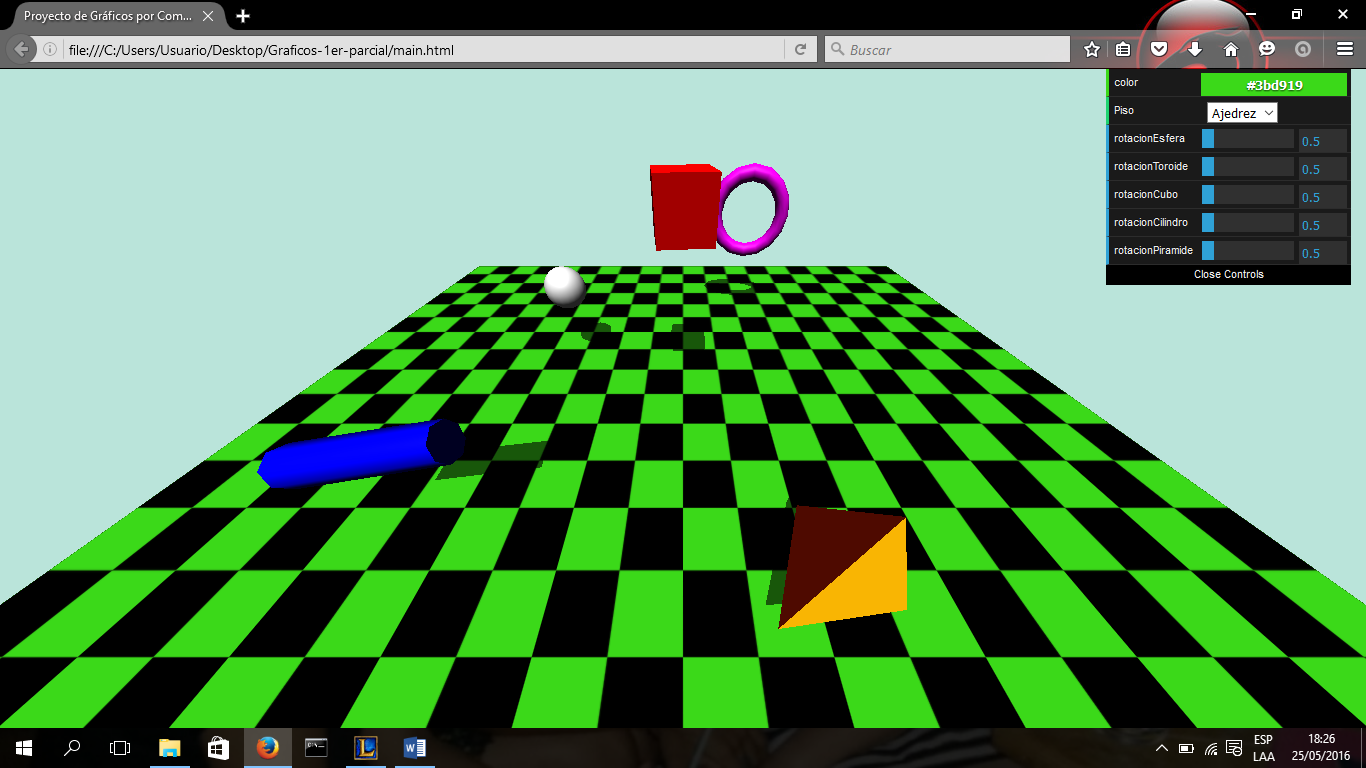
Hemos agregado 5 controladores que sirven para modificar la velocidad de rotación de los objetos.



**Figura 9**

***Agregando piso de ajedrez***

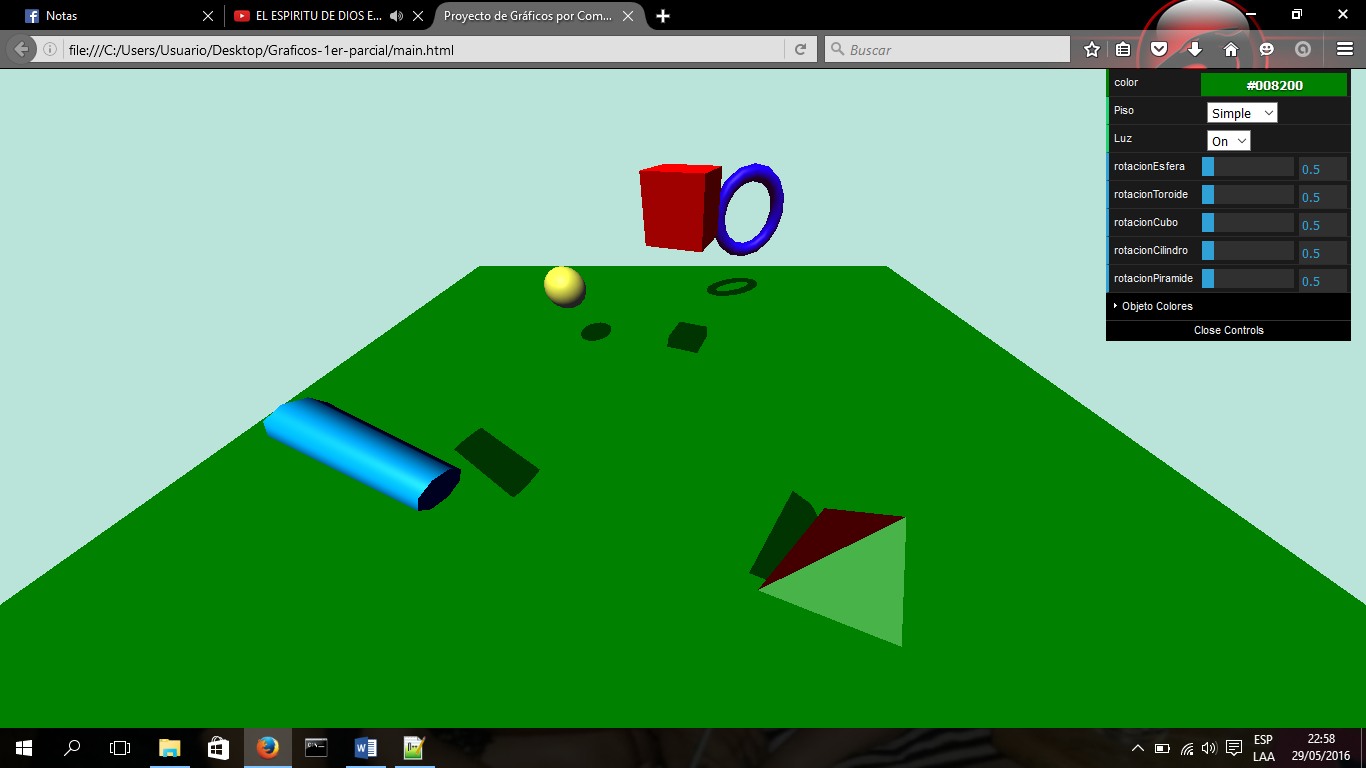
En la parte superior derecha agregamos la opción para cambiar el plano, ya sea en el modo ajedrez o simple.



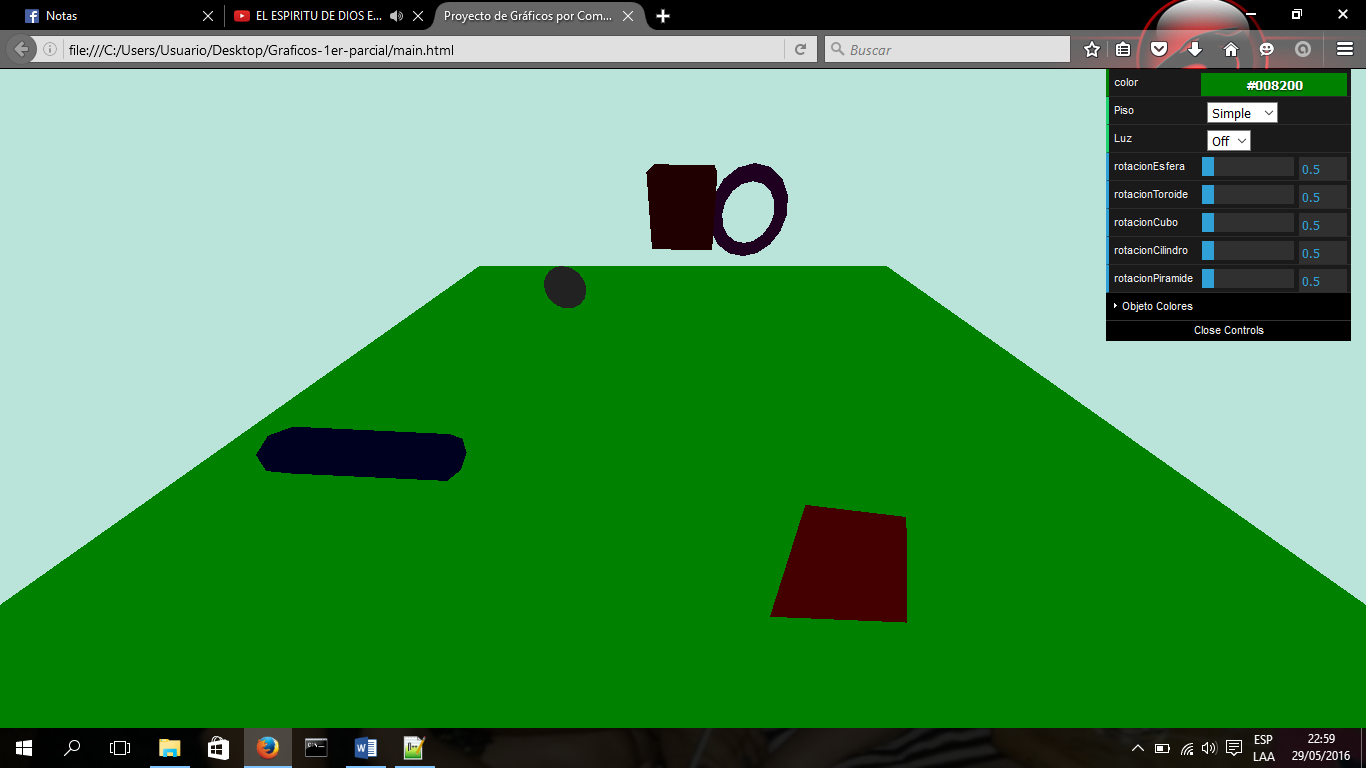
**Figura 10**

***Agregando control de iluminación***

Se puede apreciar en la figura 11, la iluminación está en On, luego en la figura 12 se oscurecen los objetos, porque la iluminación está en Off.



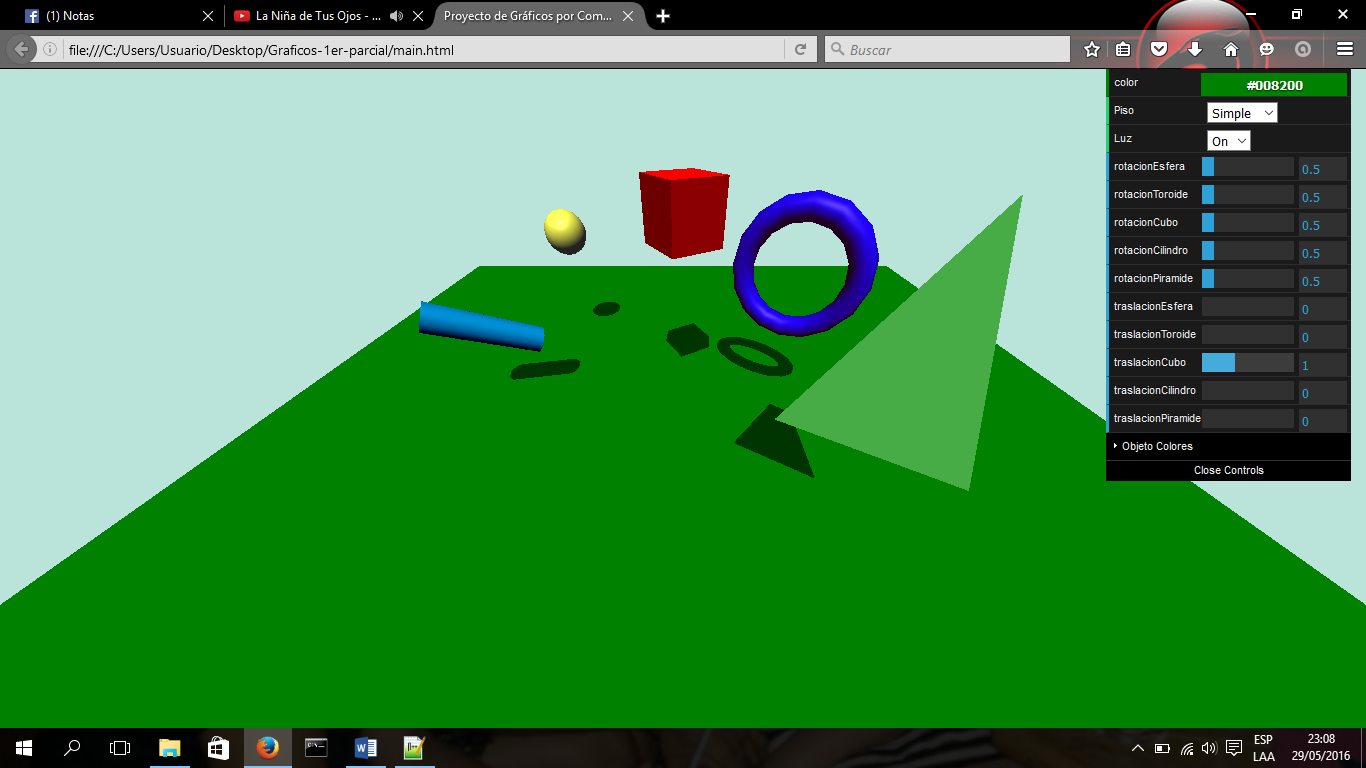
**Figura 11**



**Figura 12**

***Agregando los controles para traslación***

Se puede notar el cambio de posición de cada objeto comparando las figuras 13 y 14.

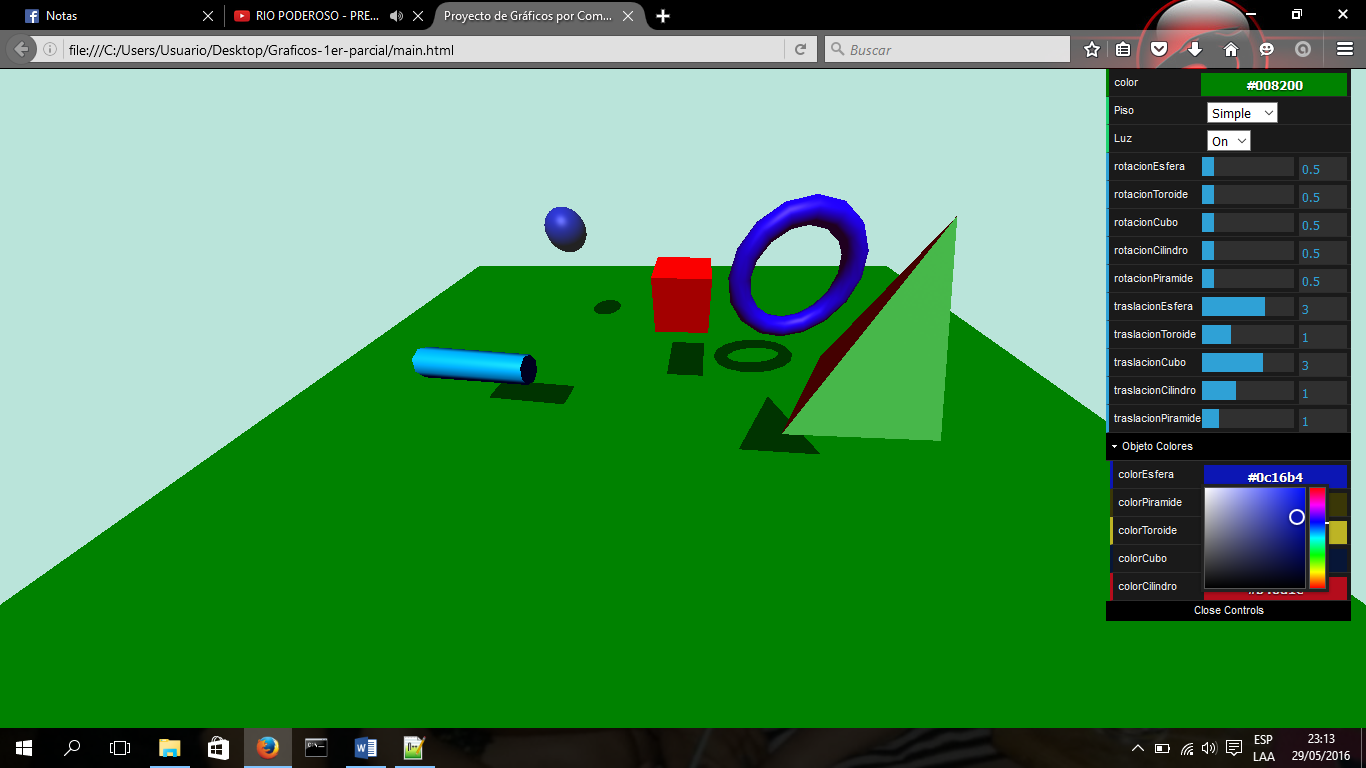


**Figura 13**



**Figura 14**

***Agregando paleta para cambiar de color cada elemento***

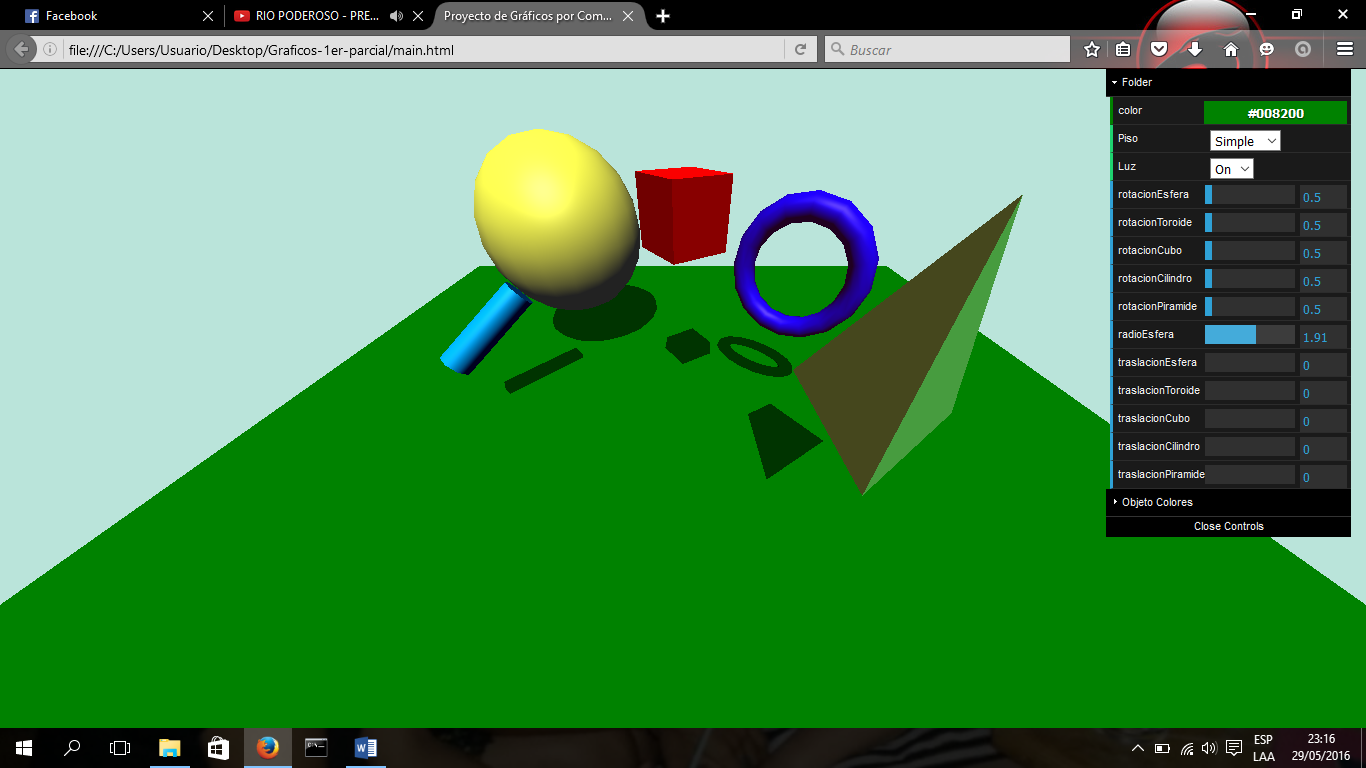


**Figura 15**

***Agregando control de tamaño para un objeto***

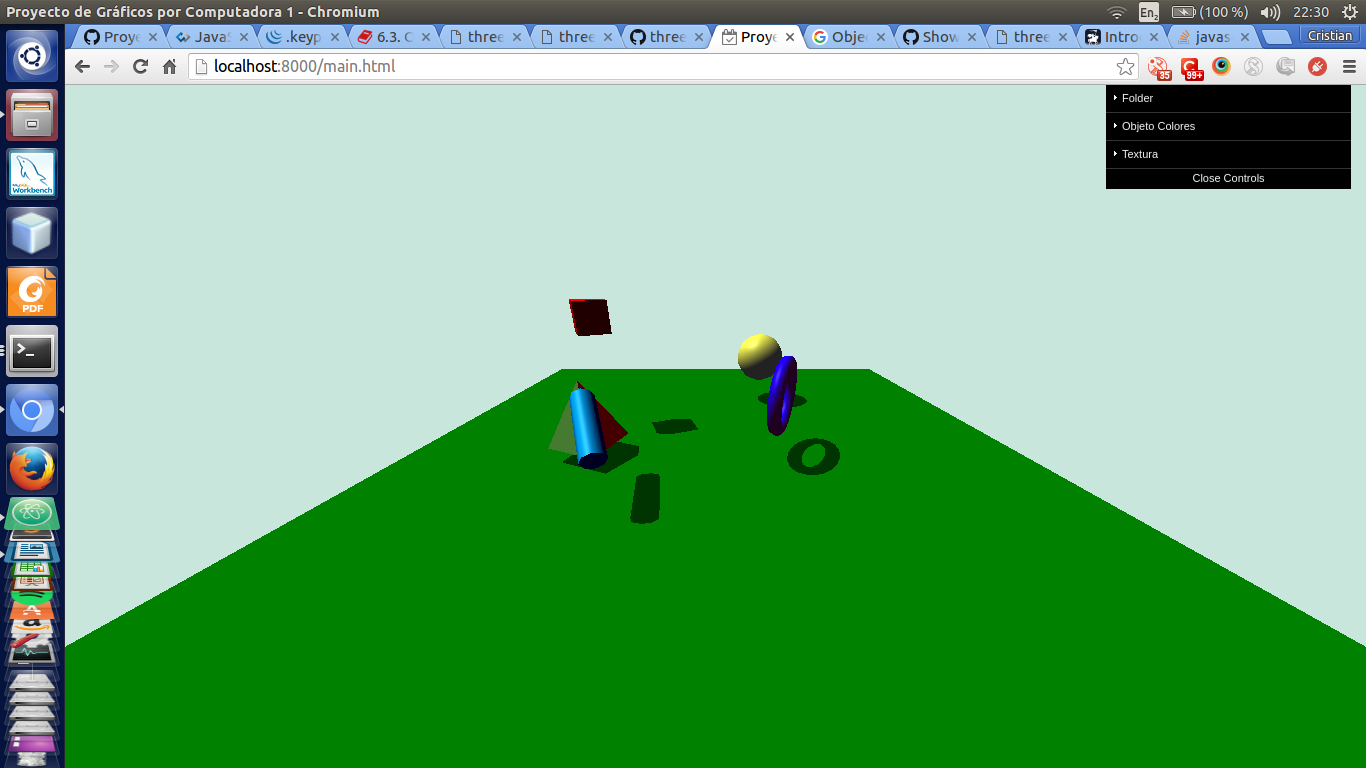
En el ejemplo se puede ver aumentado el tamaño de la esfera en la **Figura 16**.

En la carpeta folder del panel del control, podemos visualizar que existe un controlador para aumentar el radio de la esfera.



**Figura 16**

**Rotación de un objeto mediante el evento del teclado**

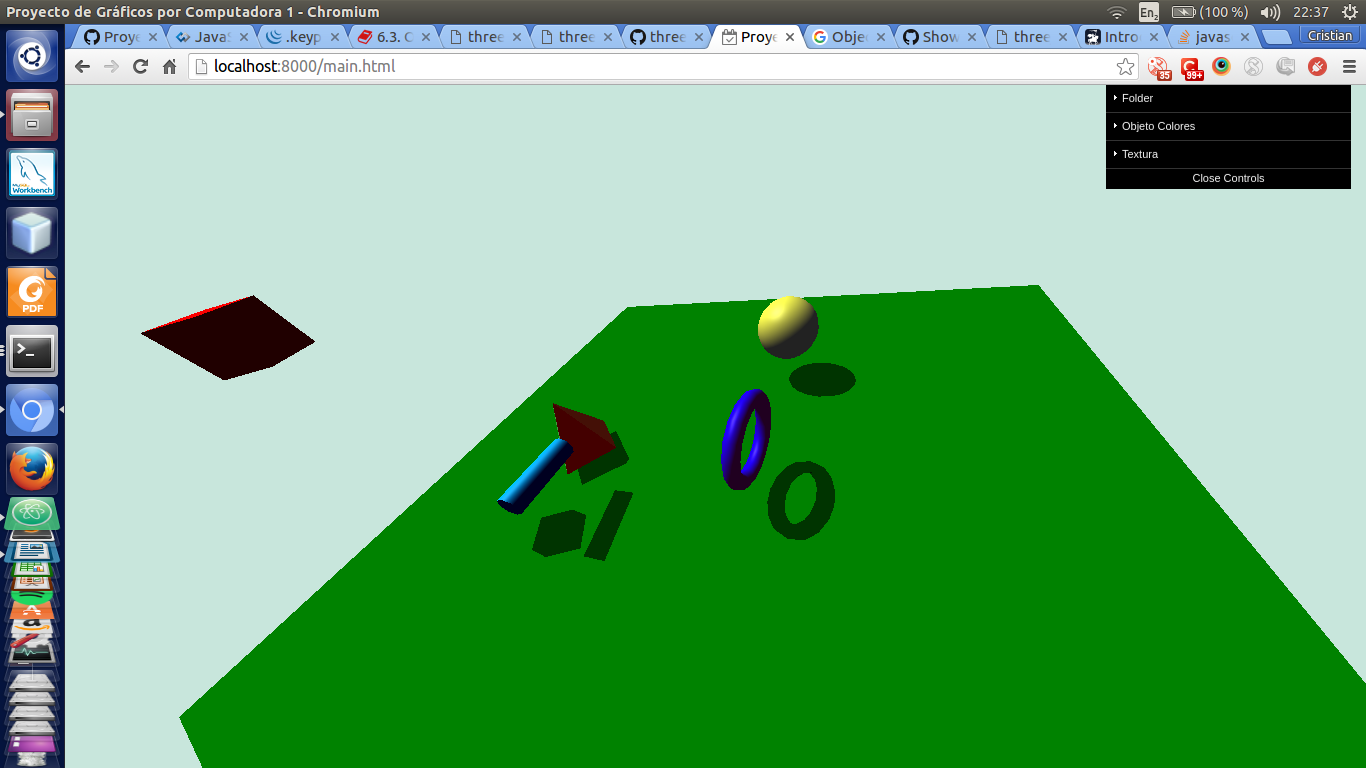
******

***Figura 17***

Para realizar la rotación de un objeto, lo que se hace es seleccionar el objeto con click izquierdo, después hay que mantener presionado la **tecla R.**

Cuando haya realizado este paso se puede dar cuenta que el objeto esta rotando sobre un eje (escogimos el eje Y) y para detener la rotación se deja de presionar la **tecla R.**

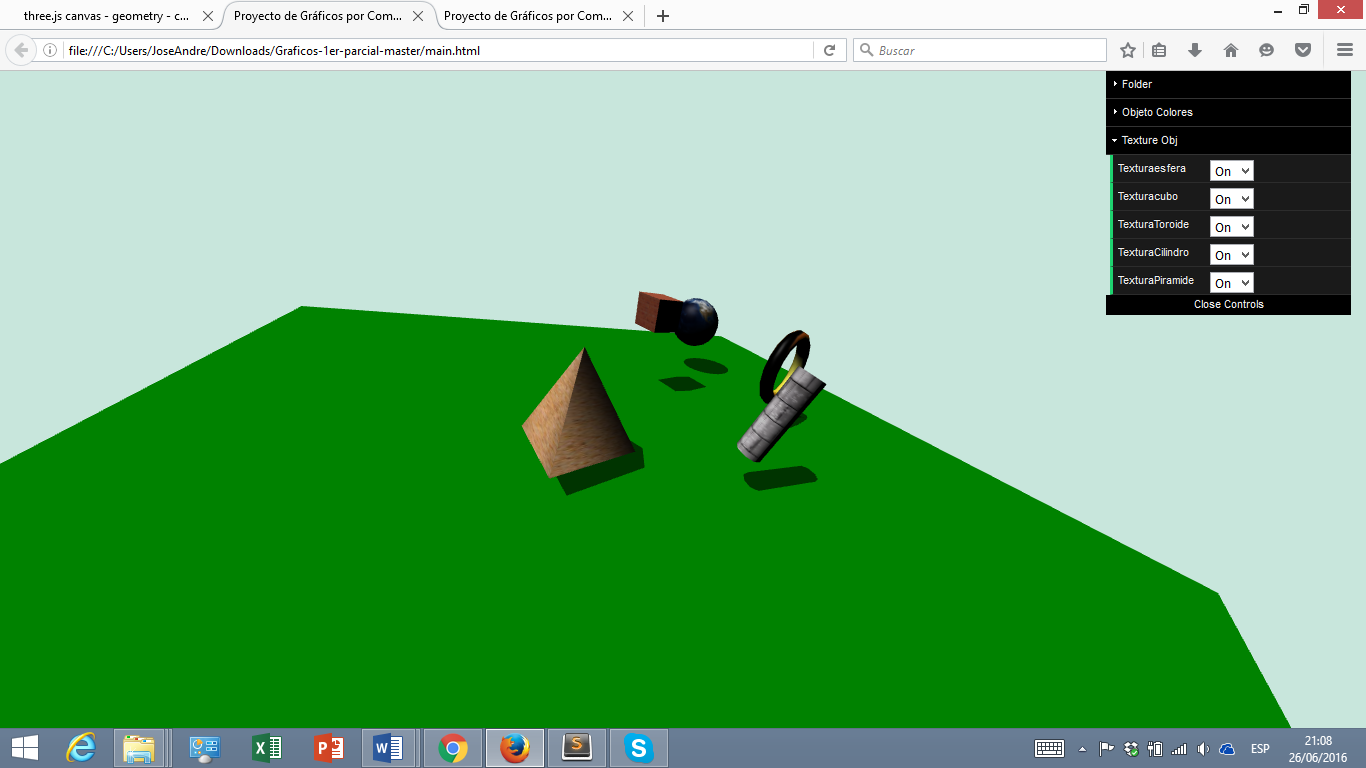
***Picking***

******

***Figura 18***

Se implementó la funcionalidad del picking; para visualizar esta función, dirigimos el cursor sobre un objeto, se puede dar cuenta el puntero del mouse ha cambiado, cuando usted mantiene presionado el click izquierdo sobre este objeto, este objeto se puede trasladar, como si fuera un drag and drop.

***Agregando Textura a los Objetos***



***Figura 19***

Añadiendo textura de imágenes a cada objeto para resaltar y darle ese aspecto realista a cada objeto. Por consiguiente, se añadió un panel de Control para poder manipular la textura si desea añadir o no Textura.

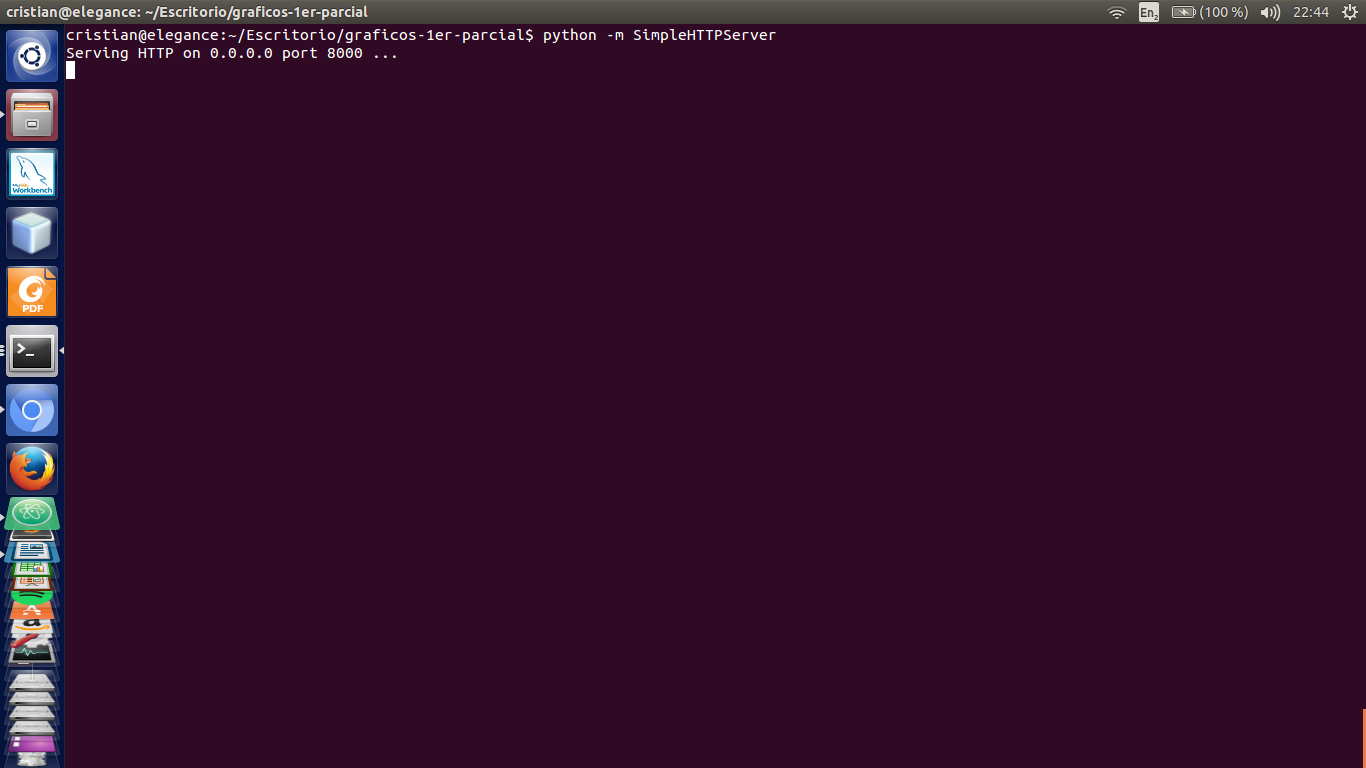
**Enlace del repositorio en Github:** [**https://github.com/metacris93/Graficos-1er-parcial**](https://github.com/metacris93/Graficos-1er-parcial)

**Notas**

**1) Para ejecutar el proyecto se dirige a la carpeta en donde están los archivos.**

**2) Se abre una terminal y escribe el siguiente comando:**

**python -m SimpleHTTPServer**

Figura 20

**3) Abrir el navegador de Google Chrome (hemos trabajado sobre este navegador)**

**4) En la barra de búsqueda escribir localhost:8000**

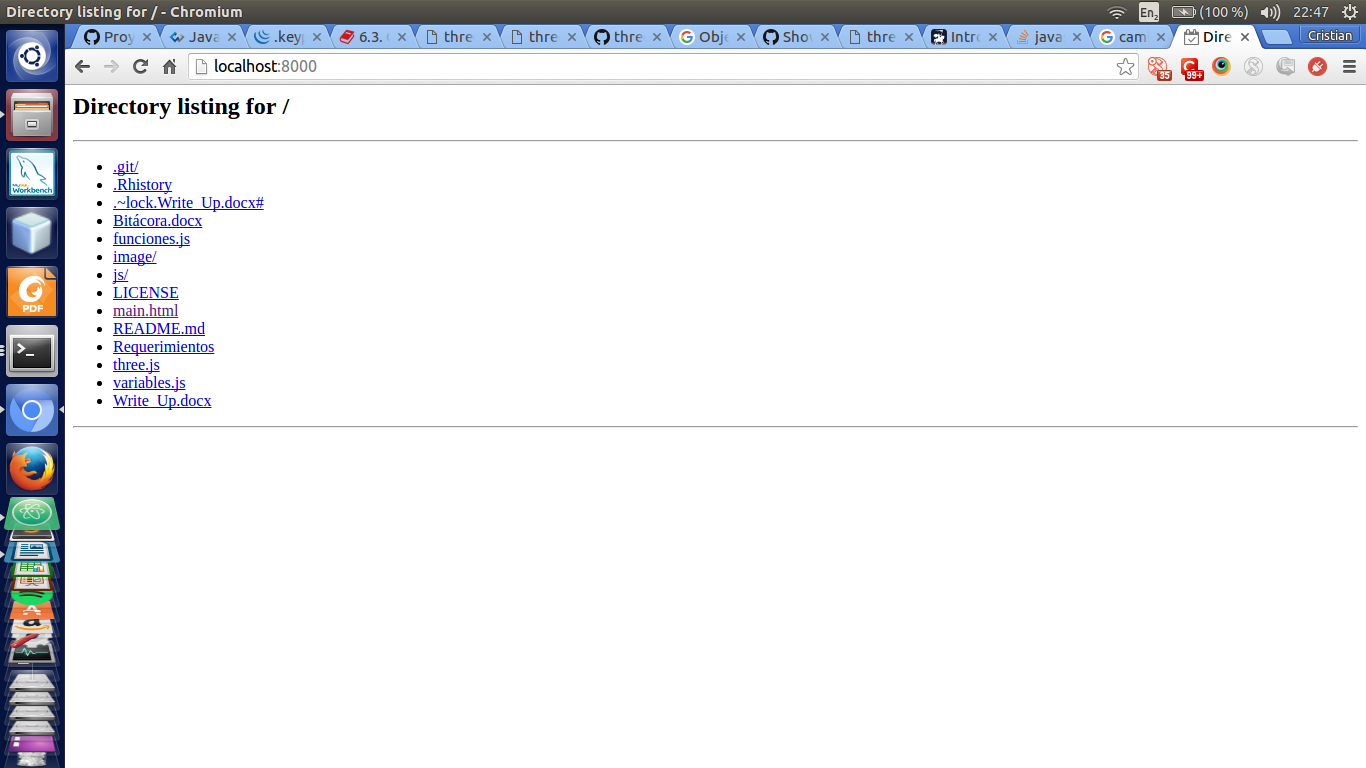


Figura 21

**5) Seleccionar el archivo main.html**

**6) Listo**