

GEOMETRÍA CONSTRUCTIVA DE SOLIDOS (CSG)

u6000413 – Cristian Camilo Galeano

1. Se crea la carpeta del proyecto.
2. Se hace el llamado de las librerías, "jsg.js y THREE.CSG.js", No puede hacer

```
<script src="js/Libs/csg.js"></script>
<script src="js/Libs/THREE.CSG.js"></script>
```

falta, ninguna de estas Librerías.

3. Se crea una función para el fondo de la escena, haciendo el llamado en el

```
<script src="js/Funciones/Escenario.js"></script>
```

index.html.

4. Creamos tres funciones para manejar individualmente los objetos a realizar.

```
<script src="js/Funciones/Mesa.js"></script>
<script src="js/Funciones/Lozas.js"></script>
<script src="js/Funciones/Lampara.js"></script>
```

5. En la función /Lampara.js, Inicializamos los materiales, creamos la geometría y creamos el objeto.

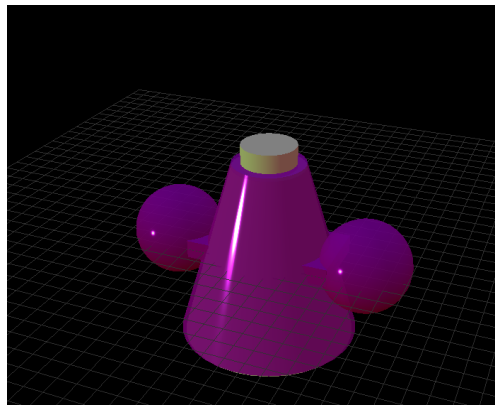
```
//LAMPARA
//Material
var material_Violeta = new THREE.MeshStandardMaterial( { color: 0xC900FF , metalness:
0.5, roughness: 0.1,transparent:true, opacity: 0.9 } );
var material_Verde = new THREE.MeshStandardMaterial({Color:0x00ff00,metalness: 0.5,
roughness: 0.1});
```

```
//Geometrias
//Cubo
var geometry_Cubo = new THREE.BoxGeometry(1,2,3,4);
var Cubo = new THREE.Mesh(geometry_Cubo,material_Violeta);
//scene.add(Cubo);
//Cono
var geometry_Conos = new THREE.ConeGeometry( 5, 14, 32 );
var cone = new THREE.Mesh( geometry_Conos, material_Rojo );
//scene.add( cone );
```

```
//Creacion lampara
//Caperusa Geometria
var geometry_CilindroCaperuzaEx = new THREE.CylinderGeometry( 2, 5, 10, 32 );
var geometry_CilindroCaperuzaIn = new THREE.CylinderGeometry( 2, 4.8, 10, 32 );
var geometry_CiculoCaperuza = new THREE.CylinderGeometry( 1.5, 1.5, 12, 32 );
var geometry_EjemploViasta = new THREE.CylinderGeometry( 1, 1, 10, 32 );
var geometry_Bombillo = new THREE.SphereGeometry( 1.5, 22, 32 );
```

```
//Crear mallas
var CaperuzaEX = new THREE.Mesh(geometry_CilindroCaperuzaEx,material_Violeta);
var CaperuzaIn = new THREE.Mesh(geometry_CilindroCaperuzaIn,material_Rojo);
var CorteCaperuza = new THREE.Mesh(geometry_CiculoCaperuza,material_Amarillo);
var EjemploViata = new THREE.Mesh(geometry_EjemploViasta,material_Rojo);
var Bombillo = new THREE.Mesh(geometry_Bombillo,material_Violeta);
var BombilloUnion = new THREE.Mesh(geometry_BombilloUnion,material_Violeta);
var ColaLampara = new THREE.Mesh(geometry_Cola,material_Violeta);
var Cola_Toroide = new THREE.Mesh(geometry_ToroideCola,material_Violeta);
```

6. Teniendo el resultado



7. Convertimos los objetos en CSG.

```
💡 CAPERUZA
var C1 = THREE.CSG.fromMesh(CaperuzaEX);
var C2 = THREE.CSG.fromMesh(CaperuzaIn);
var C3 = THREE.CSG.fromMesh(CorteCaperuza);
var B1 = THREE.CSG.fromMesh(Bombillo);
var B2 = THREE.CSG.fromMesh(BombilloUnion);
```

8.

```
C1.material_Violeta = material_Violeta; C2.material_Violeta=material_Violeta;
C3.material_Violeta=material_Violeta;
```

9. Transformaciones de recorte por CSG

```
var result = C1.subtract(C2.union(C3));
var resultBombilli= B1.union(B2);
var resultadoCola = CL1.subtract(CL2.union(CL3));
var resultCuerpo = CU1.subtract(CU2.union(CU4.union(CU6.union(CU7.union(CU8.union(CU9.
union(CU10.union(CU11.union(CU12.union(CU13)))))))));
```

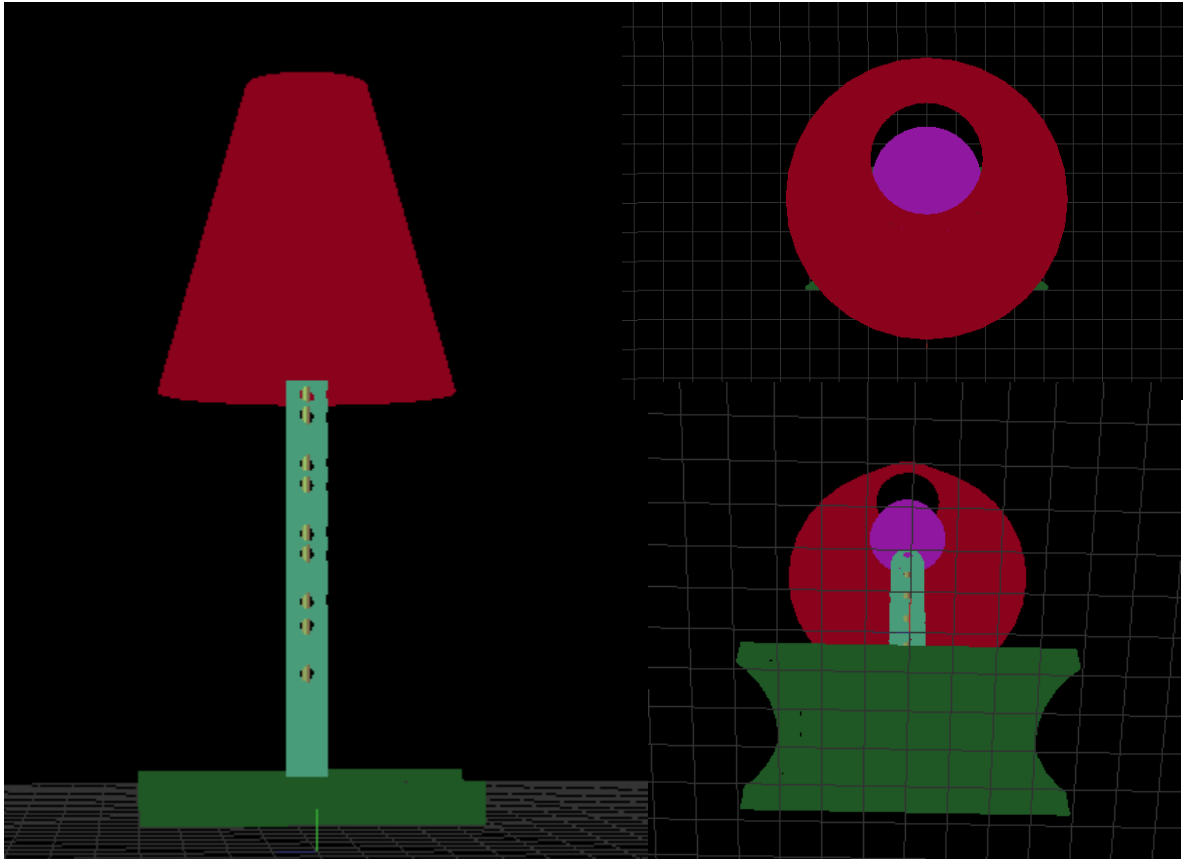
10. Convertir a malla de three js nuevamente.

```
C1 = THREE.CSG.toMesh(result);  
B1 = THREE.CSG.toMesh(resultBombilli);  
CL1 = THREE.CSG.toMesh(resultadoCola);  
CU1 = THREE.CSG.toMesh(resultCuerpo);
```

11. Creamos herencia, punto centro para mejora el manejo y mostramos.

```
C1.applyMatrix( new THREE.Matrix4().makeTranslation(0,13,0,0));  
B1.applyMatrix( new THREE.Matrix4().makeTranslation(0,-3,0,0));  
CL1.applyMatrix( new THREE.Matrix4().makeTranslation(0,0,0,0));  
CU1.applyMatrix( new THREE.Matrix4().makeTranslation(0,5.3,0,0));  
PuntoCentral.applyMatrix( new THREE.Matrix4().makeTranslation(-3,1,0,0));  
PuntoCentral.add(C1);  
C1.add(B1);  
PuntoCentral.add(CL1);  
CL1.add(CU1);  
CU1.add(CuerpoInterior);  
scene.add(PuntoCentral);
```

12. Resultado



13. Creamos la mesa con la mesa a partir de un vector, inicializando y generando punto por punto, los objetos.

```
var Manzanota = [];  
var material_Rojo = new THREE.MeshStandardMaterial({Color:0xff0000,metalness: 0.5,  
roughness: 0.1});  
Manzanota[0] = new THREE.Vector2(6,1);  
Manzanota[1] = new THREE.Vector2(7,1);  
Manzanota[2] = new THREE.Vector2(9,3);  
Manzanota[3] = new THREE.Vector2(9,5);  
Manzanota[4] = new THREE.Vector2(8,6);
```

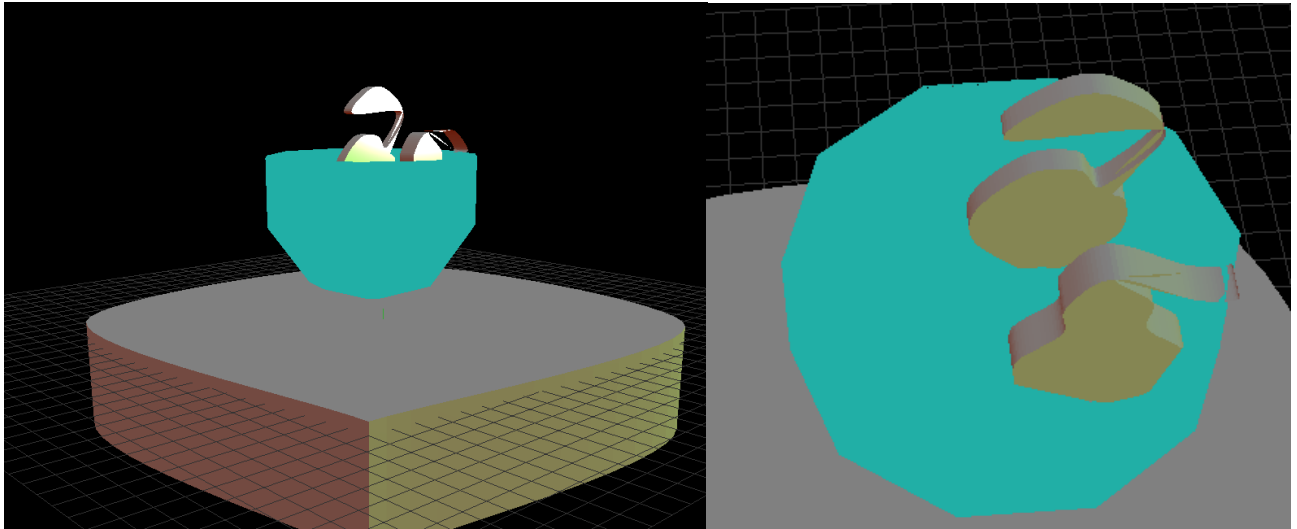
14. Creamos una variable Shape.

```
var shap_Manzana = new THREE.Shape();  
shap_Manzana.moveTo(6,1);  
shap_Manzana.splineThru(Manzanota);
```

15. Creamos el material, el punto y lo creamos.

```
var material1 = new THREE.LineBasicMaterial( { color : 0xff0000 } );  
var resolution = 50;  
var points = shap_Manzana.getPoints( resolution );  
var geometry1 = new THREE.BufferGeometry().setFromPoints( points );  
// Create the final object to add to the scene  
  
var Manz = new THREE.Mesh( geometryExt1, material_Rojo );  
var scr = 0.6;  
var sm = new THREE.Matrix4();  
sm.set( scr, 0, 0, 0,  
         0, scr, 0, 0,  
         0, 0, scr, 0,  
         0, 0, 0, 1 );  
  
Manz.applyMatrix(sm);  
Manz.applyMatrix( new THREE.Matrix4().makeTranslation(0.5,4.5,-6,0))  
scene.add( Manz );
```

16. Resultado



17. Resultado final.

