

```

58
59      //CREAR LAS GEOMETRÍAS
60      //Semicono
61      var geoCilindro = new THREE.Geometry();
62      var zTemp = 0;
63      var res = 20.0;
64      for( var i = 0; i < res; i++){
65          for( var j = 0; j < res; j++){
66              var punto = new THREE.Vector3();
67              punto.x = ( (res - i) / res ) * Math.cos( ( j * Math.PI ) / res ) ;
68              punto.y = 3 * i / res;
69              punto.z = ( (res - i) / res ) * Math.sin( ( j * Math.PI ) / res ) ;
70              geoCilindro.vertices.push( punto );
71          }
72      }
73
74      //Cilindro
75      var geoCilindro2 = new THREE.Geometry();
76      var zTemp = 0;
77      var res = 30.0;
78      for( var i = 0; i < res; i++){
79          for( var j = 0; j < res; j++){
80              var punto = new THREE.Vector3();
81              punto.x = Math.cos( ( j * 2 * Math.PI ) / res );
82              punto.y = 3*i/res;
83              punto.z = Math.sin( ( j * 2 * Math.PI ) / res );
84              geoCilindro2.vertices.push( punto );
85          }
86      }

```

El modelo de los cilindros se basa en coordenadas cilíndricas, donde hay radio(r), altura y un ángulo. Aquí X es igual a  $r \cdot \cos(\text{ángulo})$ , Y es igual a  $r \cdot \sin(\text{ángulo})$ , Z es igual a Z y  $\tan(\text{ángulo})$  es igual a  $Y/X$ .

En el caso del cono se usó el mismo modelo del cilindro, pero el radio se iba reduciendo a medida que se creaba, solo se dibuja la mitad ya que se retiró el 2 que multiplicaba a j dentro del Math.cos de punto.x y punto.y.

Para los cilindros de la puerta simplemente se les redujo el tamaño multiplicando el punto.x y el punto.z por valores inferiores a 1, reduciendo así la altura y radio, para recortarlos por la mitad se empleó la misma técnica que en el cono.

Todo se ubica en un plano de coordenadas rectangulares.

```

146
147         //TOPE
148
149         var circleGeometry= new THREE.Geometry();
150         var re = 180;
151         var re2 = 360;
152
153     for(var j=-180; j<re; j++){
154     for(var i=-360; i<re2; i++){
155         var line = new THREE.Vector3();
156         line.x = 0.4*Math.cos(Math.PI*j/re);
157         line.z = 0.4*Math.cos(Math.PI*i/re2)*Math.sin(Math.PI*j/re);
158         line.y = 0.4*Math.sin(Math.PI*i/re2)*Math.sin(Math.PI*j/re);
159         if( line.x >= 0){
160             break;
161         }
162         circleGeometry.vertices.push(line);
163     }
164 }
165

```

Para la semi esfera se basa en coordenadas esféricas, muy similares a las coordenadas cilíndricas, pero aquí desaparece la altura, en vez de eso aparece otro ángulo(ángulo2), generando así dos círculos transversales que rotan también de manera transversal, al finalizar se genera una esfera.

Aquí X es igual a  $r \cdot \sin(\text{ángulo2}) \cdot \cos(\text{ángulo})$ , Y es igual a  $r \cdot \sin(\text{ángulo2}) \cdot \sin(\text{ángulo})$  y Z es igual a  $r \cdot \cos(\text{ángulo2})$ .

```
184      //Alineamiento
185      //Cono
186      cilindro.position.z+=1;
187      //Cilindro Superior 1
188      cilindro3.position.y+=2.9;
189      cilindro6.position.y+=3.5;
190      //Puerta
191      cilindro4.position.x+=1;
192      cilindro4.rotation.y+=1.3;
193      //Puerta2
194      cilindro5.position.x+=1;
195      cilindro5.rotation.y+=1.3;
196      cilindro5.position.y+=0.5;
197      //TOPE
198      circle.position.y+=4.1;
199      circle.rotation.z+=4.7;
200
```

Finalmente cada una de las figuras se posicionó en distintas coordenadas, algunas se rotaron para dejarlas en la perspectiva correcta, generando así el edificio.