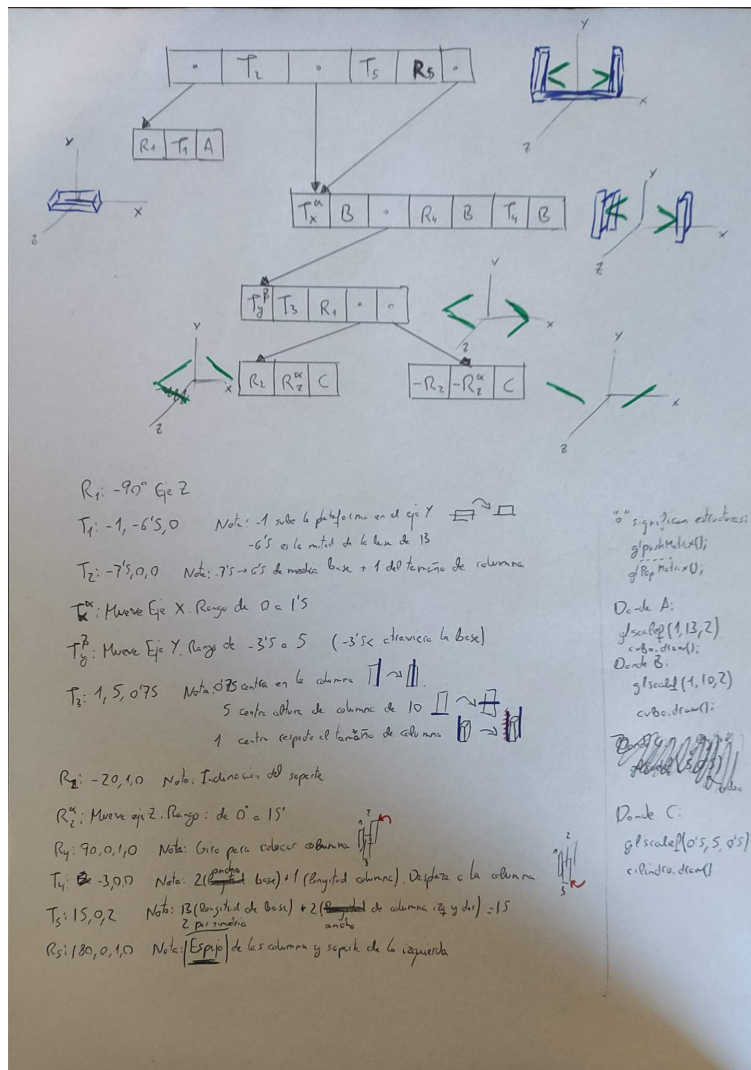
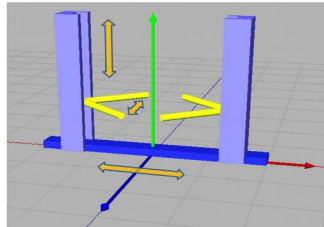


3. Obtenga el grafo de escena, incluyendo las transformaciones, de modo que partiendo de los objetos básicos cubo unidad y de cilindro unidad centrados en el origen, se pueda obtener un modelo de un elevador para automóviles (ver imágenes de abajo). Haga dibujos del posicionamiento y dimensiones de las piezas como apoyo. Hay tres grados de libertad: movimiento horizontal de las barras verticales (azules), movimiento vertical y cierre y apertura de los soportes (cilindros amarillos).



```

materialOrtoedro(light_blue);
glPushMatrix();
glRotatef(-90,0,0,1); //R1
glTranslatef(-1,-6.5,0); //T1
ortoedro(0.5,0,1,0.5,13,1,1,2); //A(Base) Equivale a cubo escalado 1x13x2
glPopMatrix();
glTranslatef(-7.5,0,0); //T2
columnasysoportes();
glTranslatef(15,0,2); //T5
glRotatef(180,0,1,0); //R5
columnasysoportes();
int colsigno = 1, rsopsigno = 1, ysopsigno = 1;
float xcolumna = 0, rsoporte = 20, ysoporte = 0;

//Código de elevador
//Dibuja 3 columnas en forma de U y sus 2 soportes(cilindros)
void columnasysoportes(){
    glPushMatrix();
    glTranslatef(xcolumna,0,0); //Movimiento columna Talpa
    ortoedro(0.5,0,1,0.5,10,1,1,2); //B (Columna frontal) Equivale a un
    cubo unidad escalado 1x10x2
    glPushMatrix();
    materialOrtoedro(light_yellow);
    glTranslatef(0,ysoporte,0); //Movimiento soportes en y (Tbeta)
    glTranslatef(1,5,0.75); //T3
    glRotatef(-90,0,0,1); //R1
    glPushMatrix();
    glRotatef(-20,1,0,0); //R2
    glRotatef(rsoporte,1,0,0); //Rotacion soporte
    cilindro(0.25,0,0.25,0.25,5,0.25,0.5,0.5); //C(soporte izquierdo)
    Equivale a un cilindro unidad escalado 0.5x5x0.5
    glPopMatrix();
    glPushMatrix();
    glRotatef(20,1,0,0); //R3
    glRotatef(-rsoporte,1,0,0); //Rotacion soporte
    cilindro(0.25,0,0.25,0.25,5,0.25,0.5,0.5); //C(soporte derecho)
    Equivale a un cilindro unidad escalado 0.5x5x0.5
    glPopMatrix();
    materialOrtoedro(light_blue);
    glPopMatrix();
    glRotatef(90,0,1,0); //R4
    ortoedro(0.5,0,1,0.5,10,1,1,2); //B(columna lateral 1) Equivale a un
    cubo unidad escalado 1x10x2
    glTranslatef(-3,0,0); //T4
    ortoedro(0.5,0,1,0.5,10,1,1,2); //B(columna lateral 2) Equivale a un
    cubo unidad escalado 1x10x2
    glPopMatrix();
}
void idle(int v){ //elevador
    xcolumna += 0.01*colsigno;
    if(xcolumna > 1.5) colsigno = -1;
    else if(xcolumna < 0) colsigno = 1;
    ysoporte += 0.1*ysopsigno;
    if(ysoporte > 5) ysopsigno = -1;
    else if(ysoporte < -3.5) ysopsigno = 1;
    rsoporte += 0.5*rsopsigno;
    if(rsoporte > 15) rsopsigno = -1;
    else if(rsoporte < 0) rsopsigno = 1;
}

```