



"Sensor para limitar el peso máximo durante transporte de material para la reducción de lesiones laborales"

Propuesta de Investigación

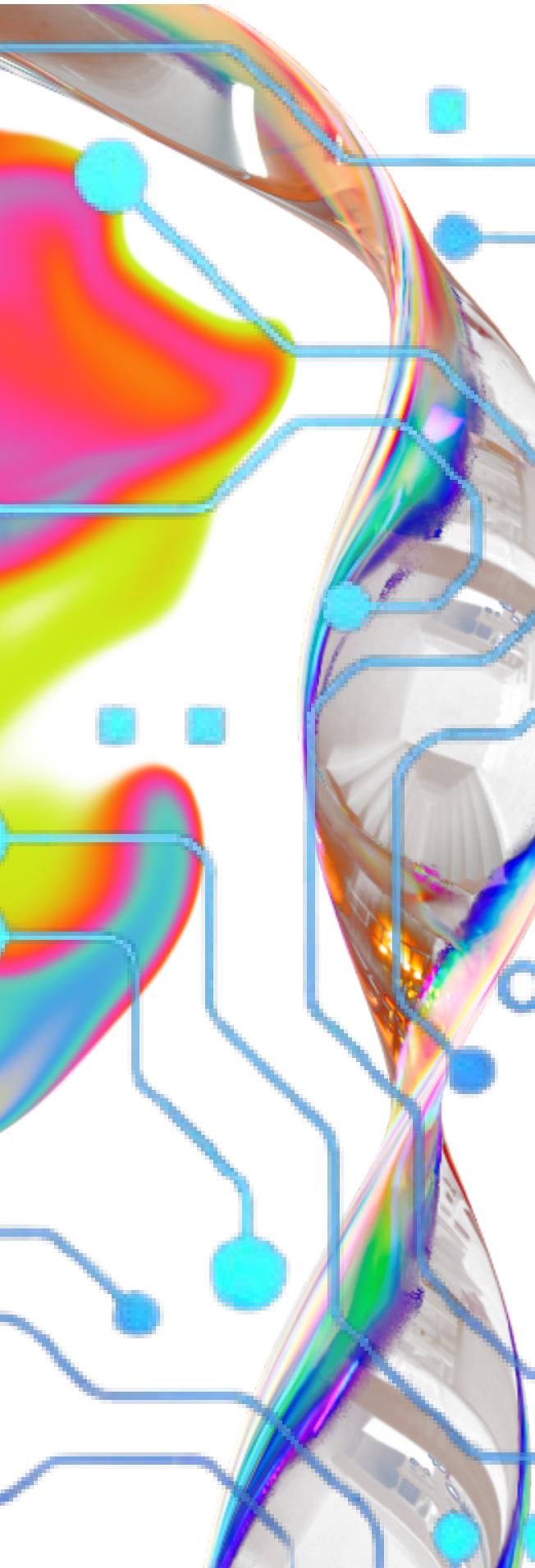
Supervisado por:
Ing. Isaac Estrada García
Proyecto IMA 1

Grupo: 007 Hora: N1 Frecuencia: LMV

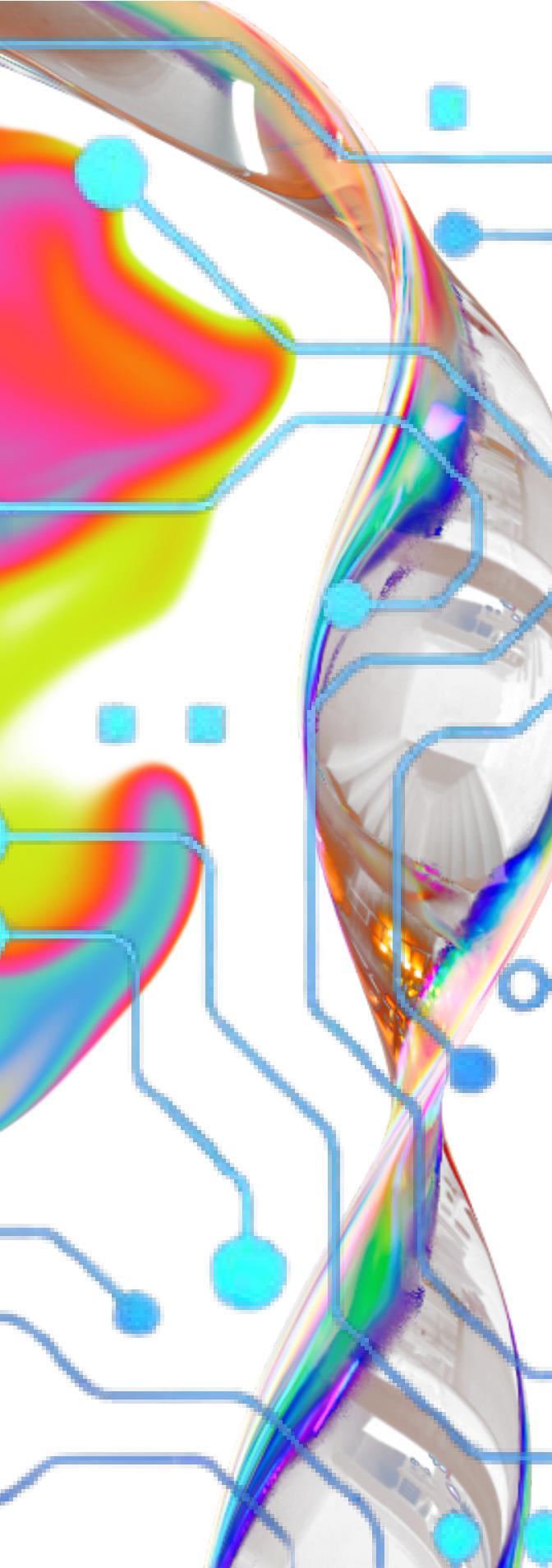
Equipo #5

Miranda Zamire Rodríguez Hernández	1847888
Edgar Alexis Peña Román	1814456
José Luis Torres Sánchez	1866417
Salma Jovana Monreal Gómez	1858650

INDICE

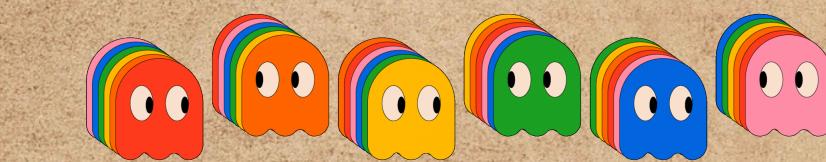


1. Introducción (Justificación).....	3
2. Antecedentes.....	4
3. Hipótesis y objetivos.....	5
4. Sección Experimental.....	6
4.1 Materiales.....	6
4.2 Procedimiento Experimental.....	7
4.3.1 Sección 1.....	7
4.3.2 Sección 2.....	10
5. Resultados.....	11
6. Conclusion	12



1 JUSTIFICACION

Hablando sobre reducir tiempos y accidentes esta herramienta es perfecta para eso, ya que podremos reducir el riesgo que se presenta cada vez que levantamos algún objeto pesado, y en lugar de sentirse fatigado por tareas pesadas aumentar la productividad laboral o la que desempeñamos día con día.

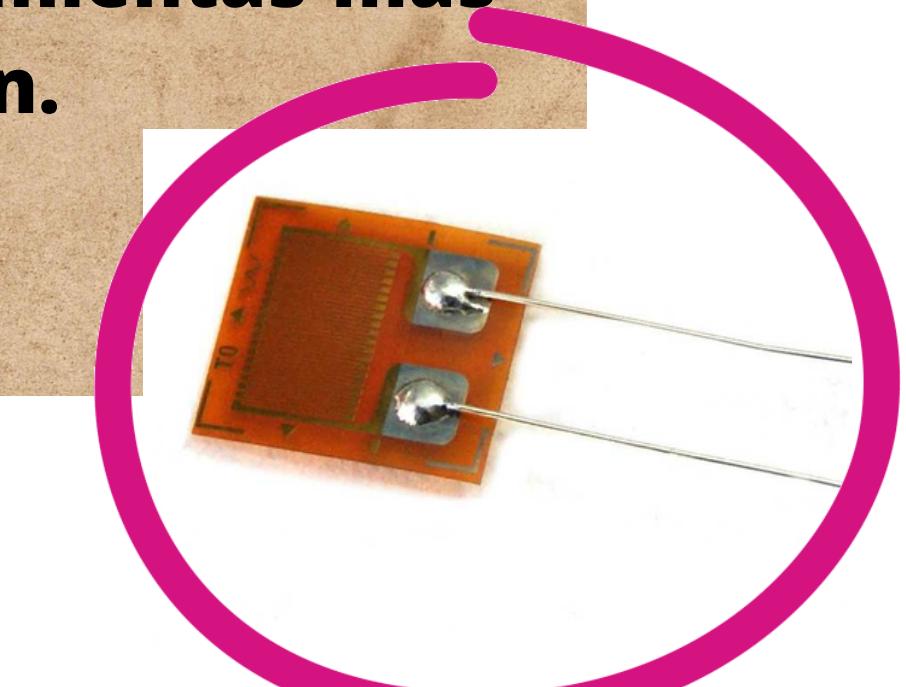


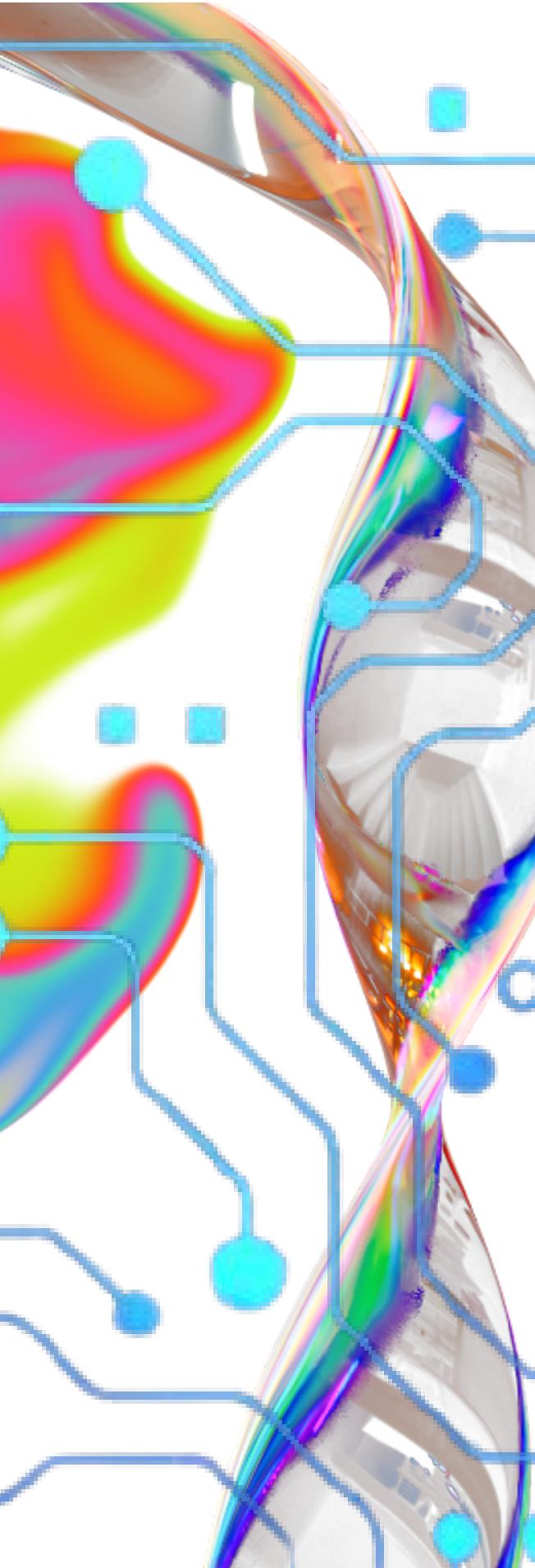


Galgas extensiométricas

Las galgas extensiométricas son sensores cuya resistencia varía con la fuerza aplicada. Estos sensores convierten la fuerza, presión, tensión, peso, etc, en un cambio de la resistencia eléctrica el cual puede ser medido.

Este tipo de sensores son los elementos más importantes en el diseño de transductores de presión y células de carga. La correcta utilización de la galga para medir fuerzas y deformaciones es una de las herramientas más importantes en la ingeniería o la construcción.





2 Antecedentes

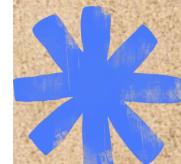
- * **La faja la cual pues está basada en no tener problemas en la espalda.**
- * **Las básculas que determinan el peso de cierto objeto.**
- * **Sensores de peso que se utilizan en diversas partes de la industria y otros mercados.**

-

3 Hipótesis y Objetivos

Se realizará una herramienta de trabajo cómoda y muy útil para el personal de las empresas , generando un 99% de seguridad y confianza al personal , al saber que no cargara mas de su límite y la empresa quedara afuera de dar incapacidad por que quedara fuera de responsabilidad

¿La plantilla limitadora ayuda a que no tengas un sobre esfuerzo muscular , limitando el peso máximo de carga ?

 **Objetivo : reducir inconvenientes que pueden retrasar los tiempos o efectividad de un proceso.**

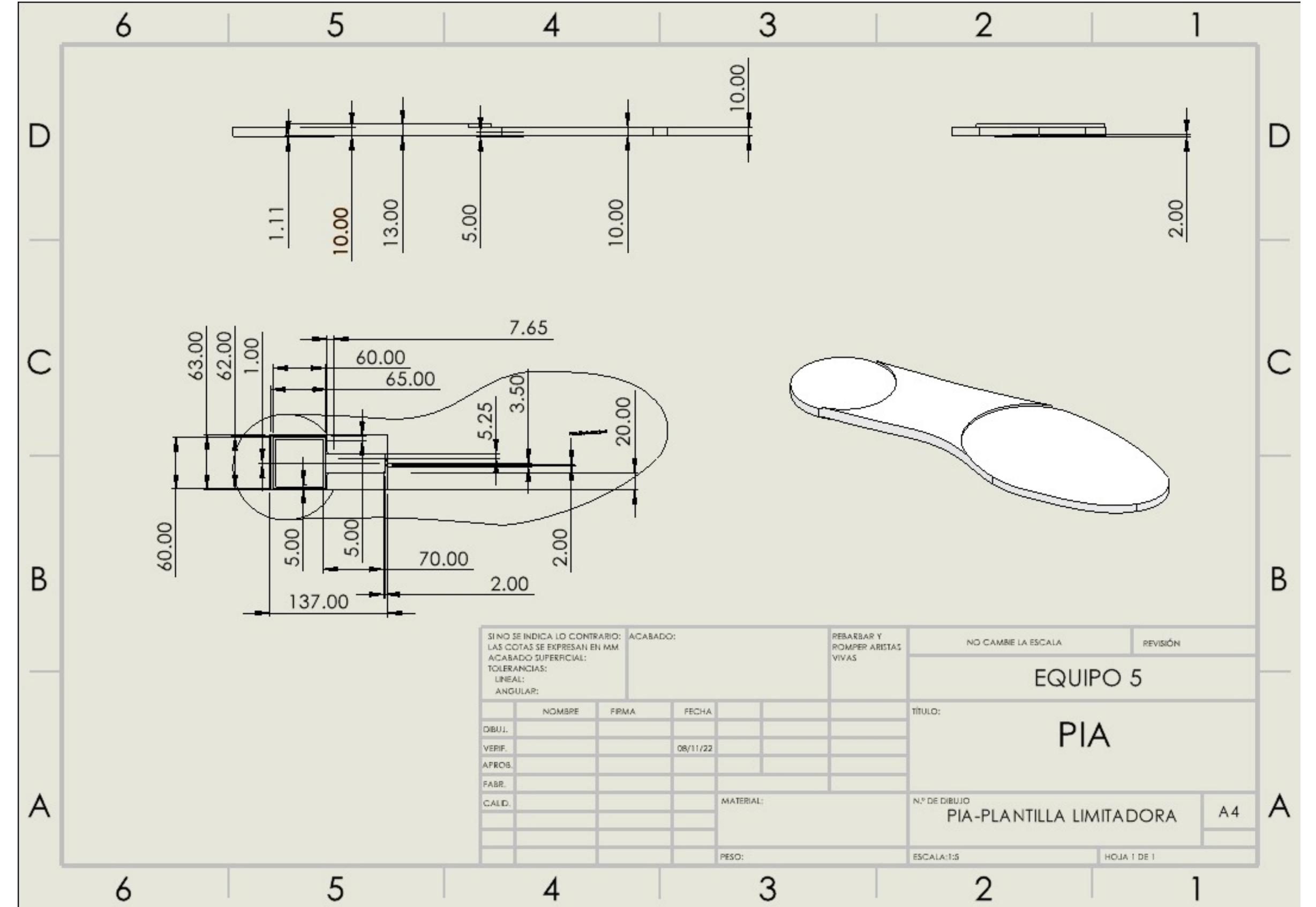
4. Sección Experimental

4.1 Materiales

Polio de poliéster se utiliza como materia prima de espuma se aplica en la producción de espuma en la creación de diversos objetos.

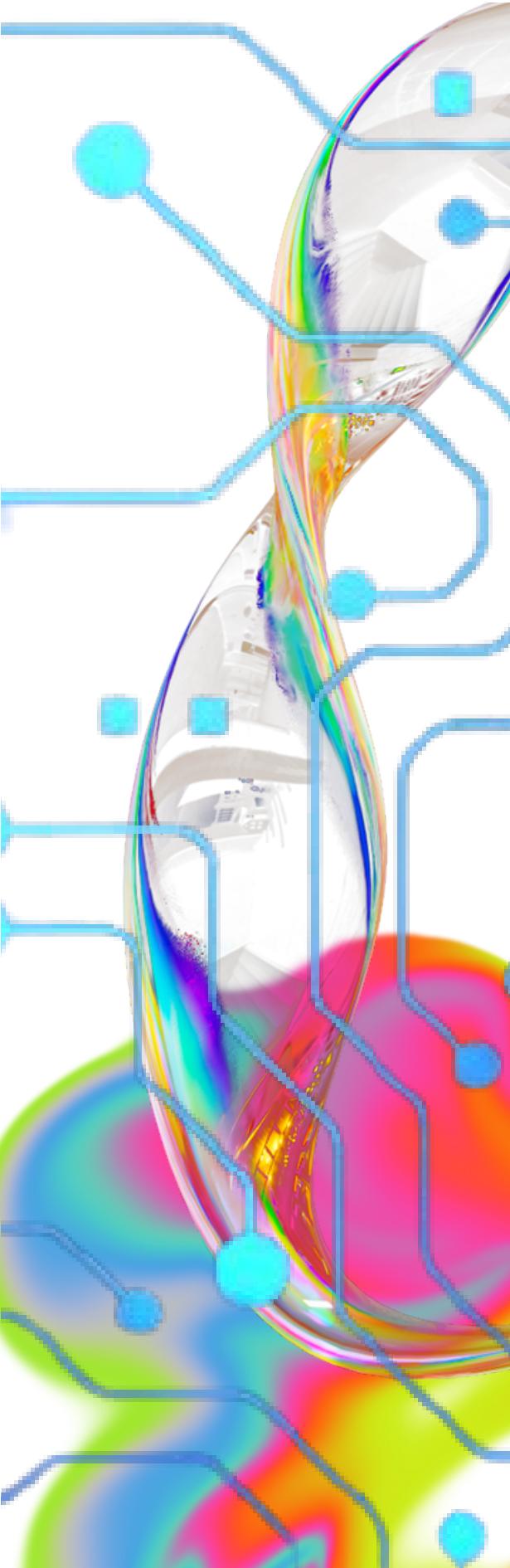
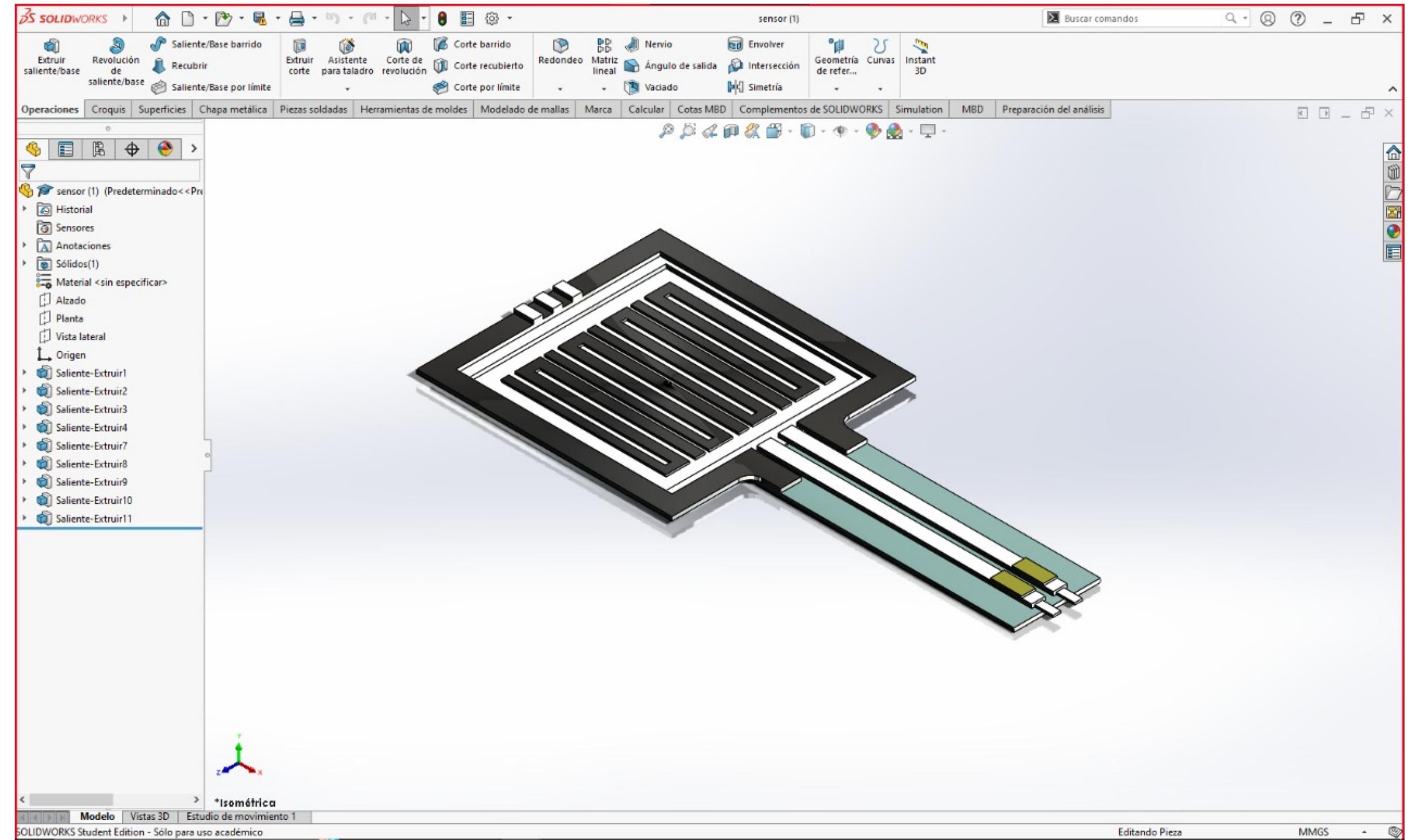


4.3.1. Sección 1



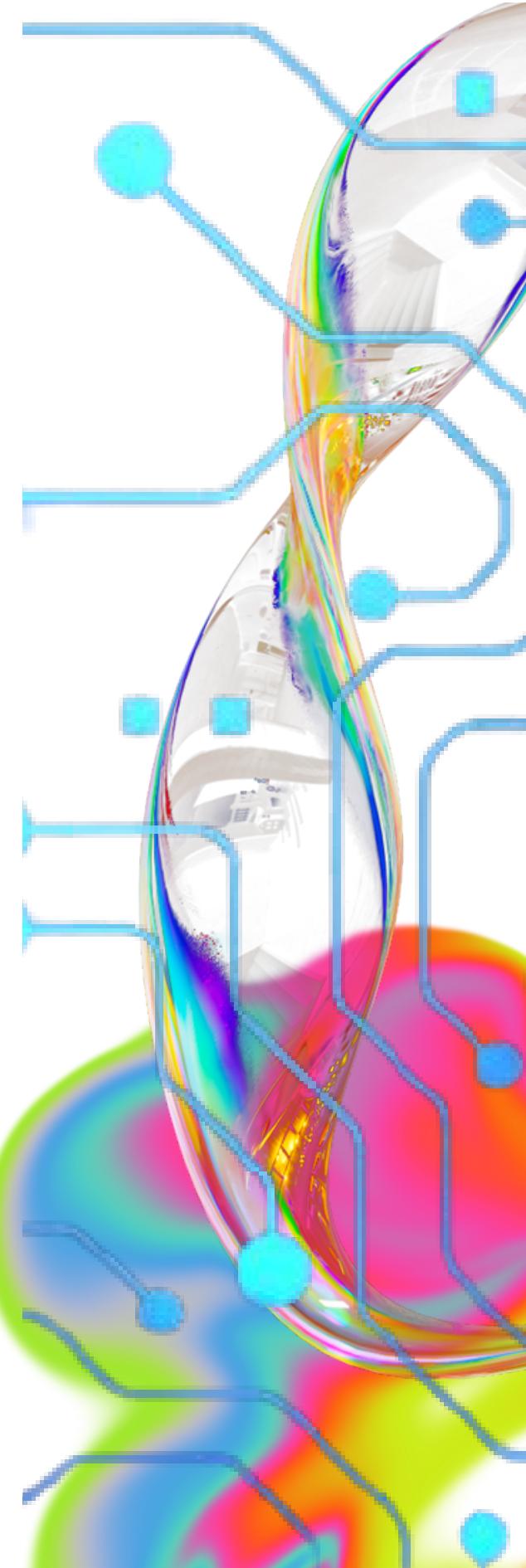
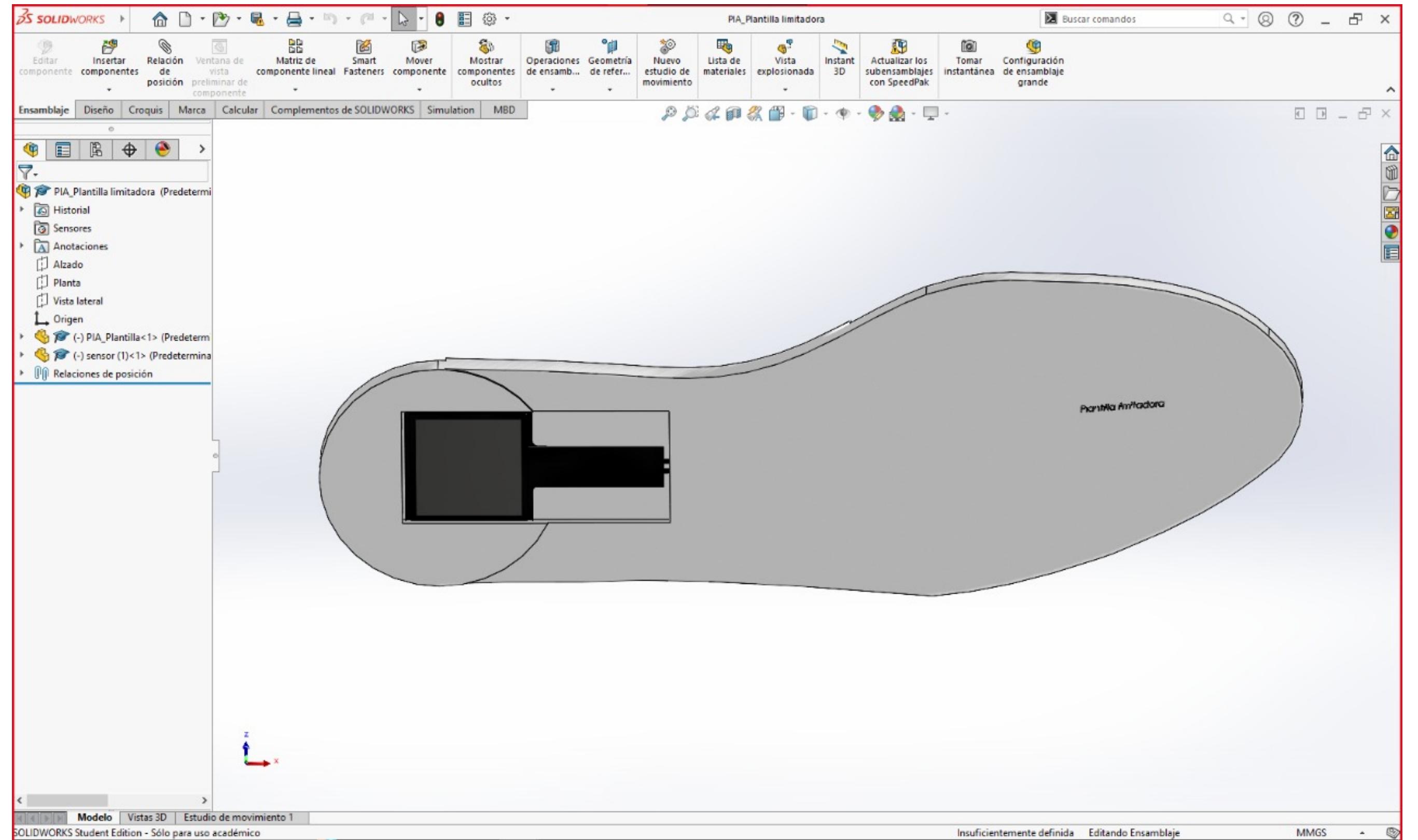
4.2. Procedimiento experimental

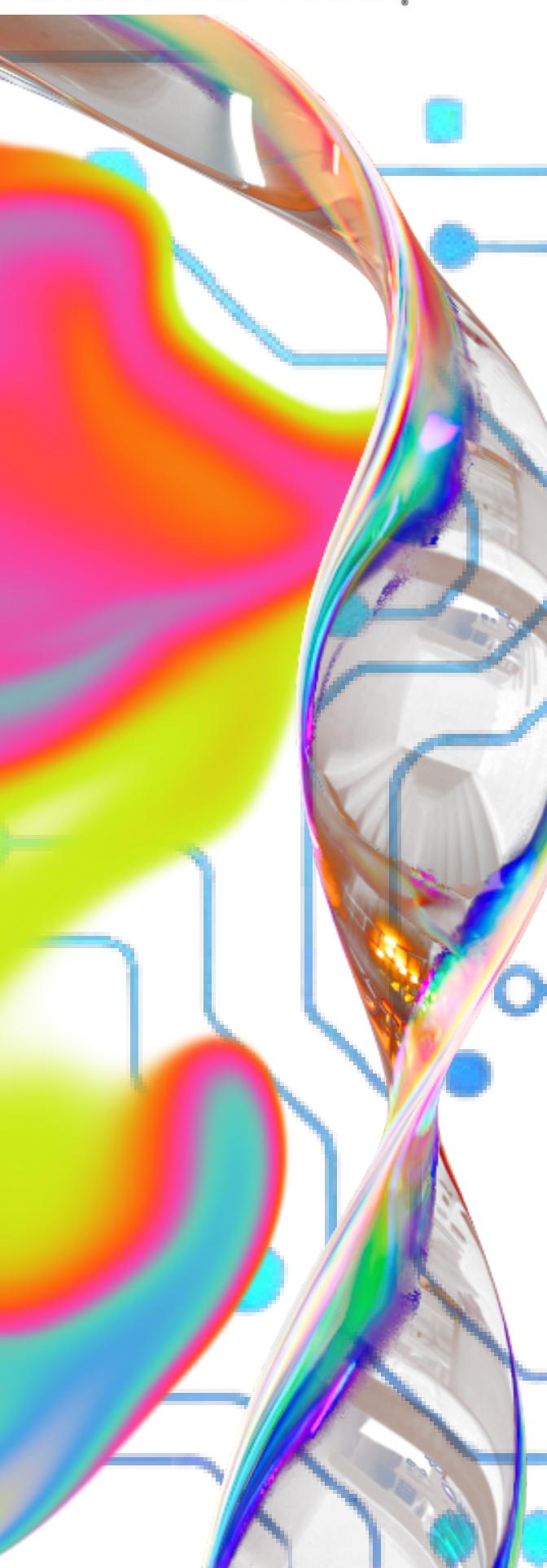
4.3.1. Sección 1



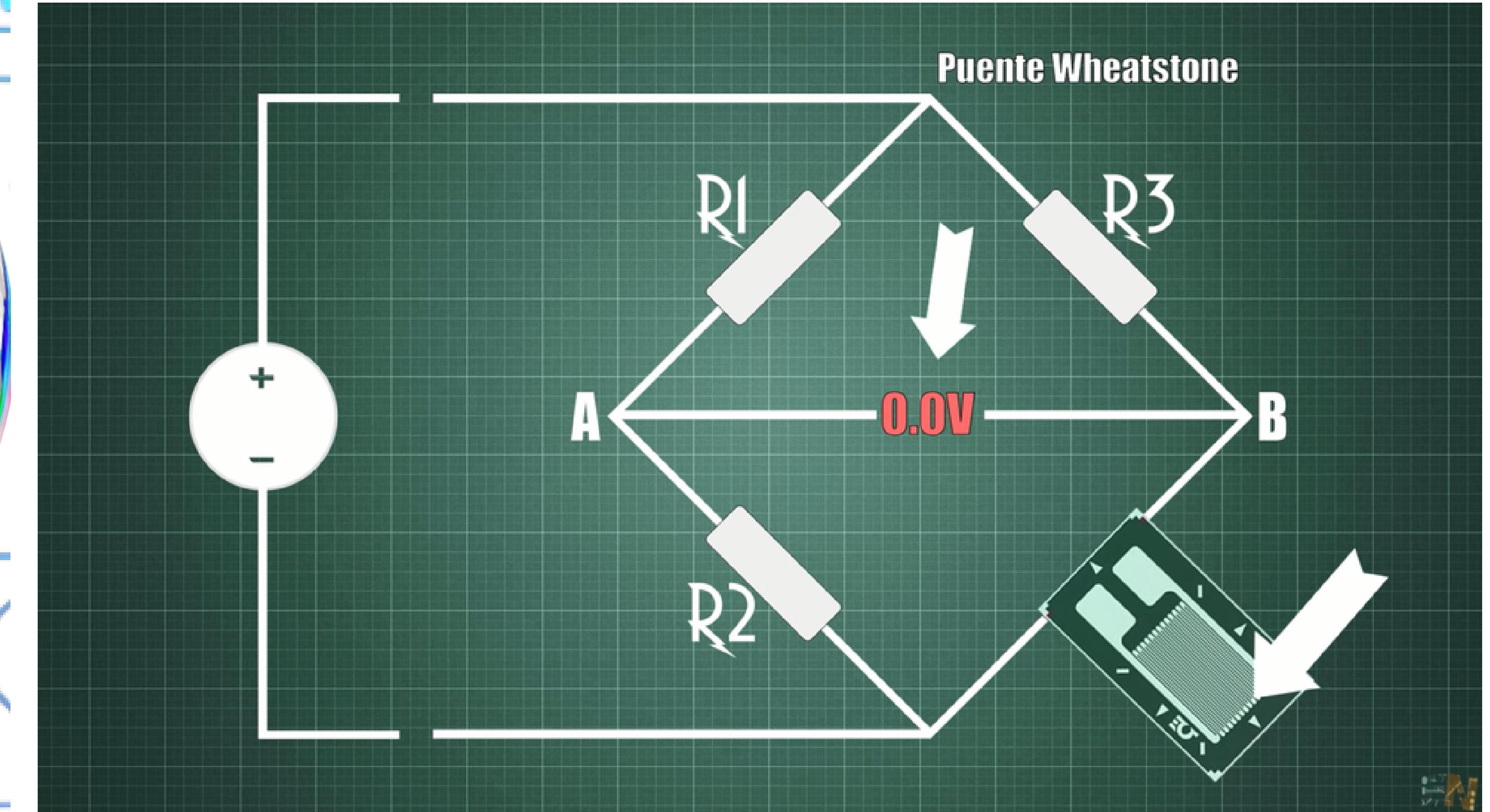
4.2. Procedimiento experimental

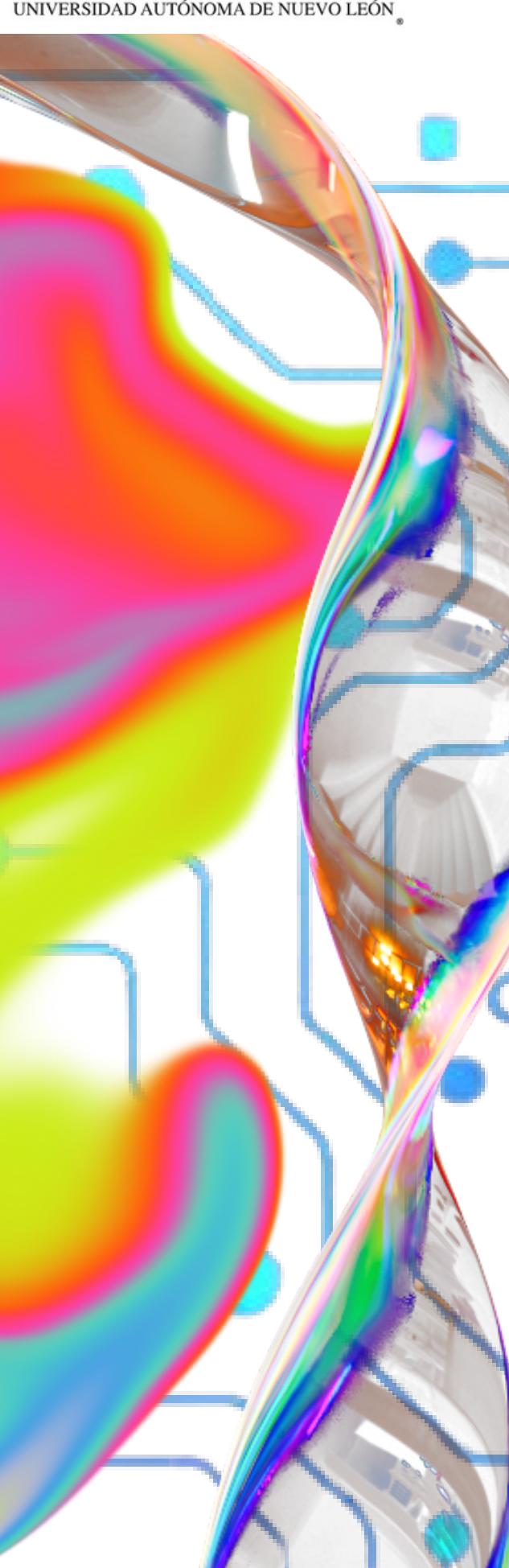
4.3.1. Sección 1





4.3.2. Sección 2





4.3.2. Sección 2

$$V_A = \frac{R2}{R2 + R1} \text{ Ventrada}$$

$$V_B = \frac{Rx}{Rx + R3} \text{ Ventrada}$$

$$V_{A-B} = V_A - V_B$$

$$\frac{R2}{R2 + R1} \text{ Ventrada} - \frac{Rx}{Rx + R3} \text{ Ventrada}$$
$$V_{AB=0} \quad V_A = V_B$$

$$\frac{R2}{R2 + R1} \text{ Ventrada} = \frac{Rx}{Rx + R3} \text{ Ventrada}$$

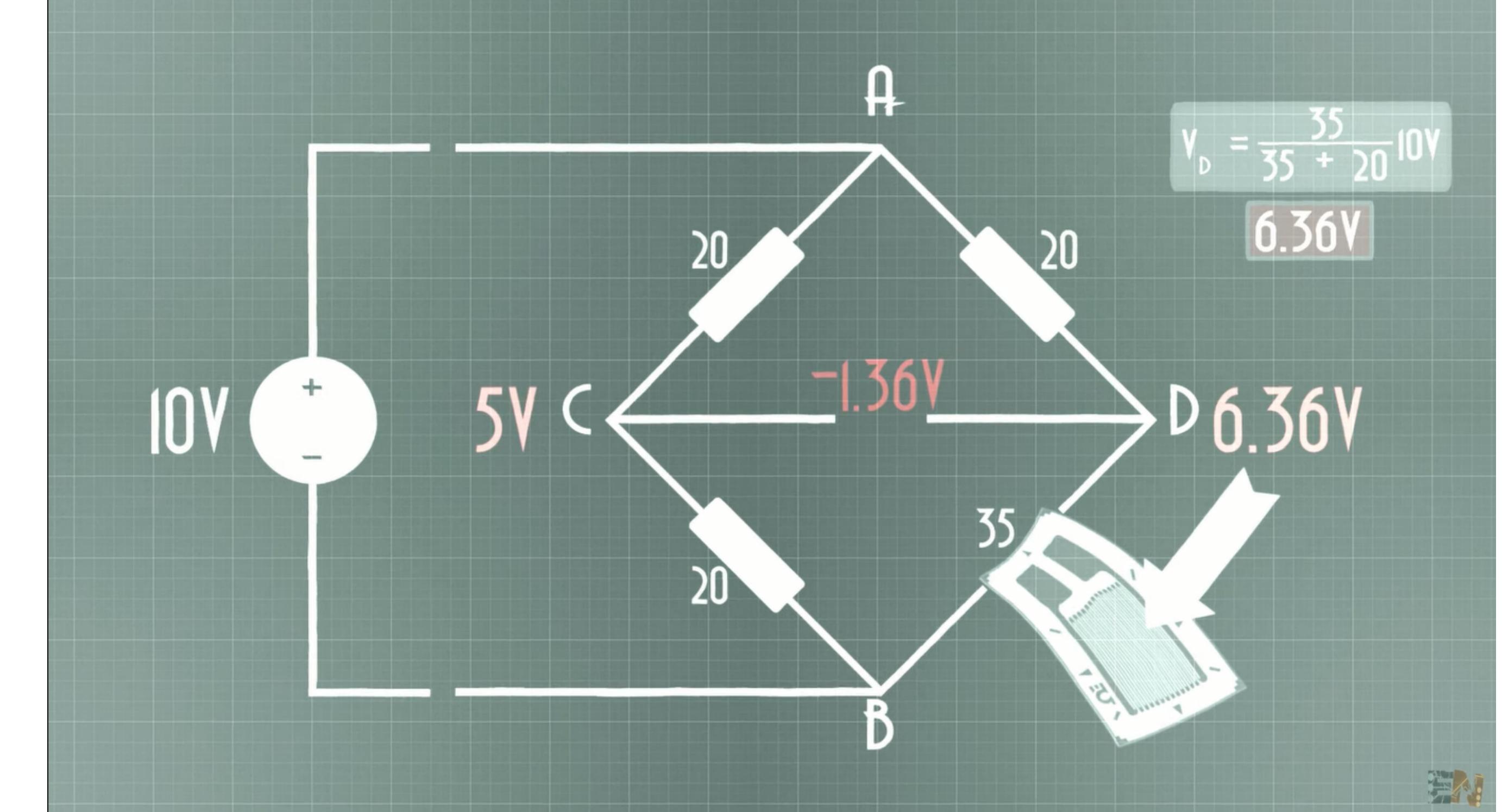
$$\frac{R2}{R2 + R1} = \frac{Rx}{Rx + R3}$$

$$R2(Rx + R3) = Rx(R2 + R1)$$

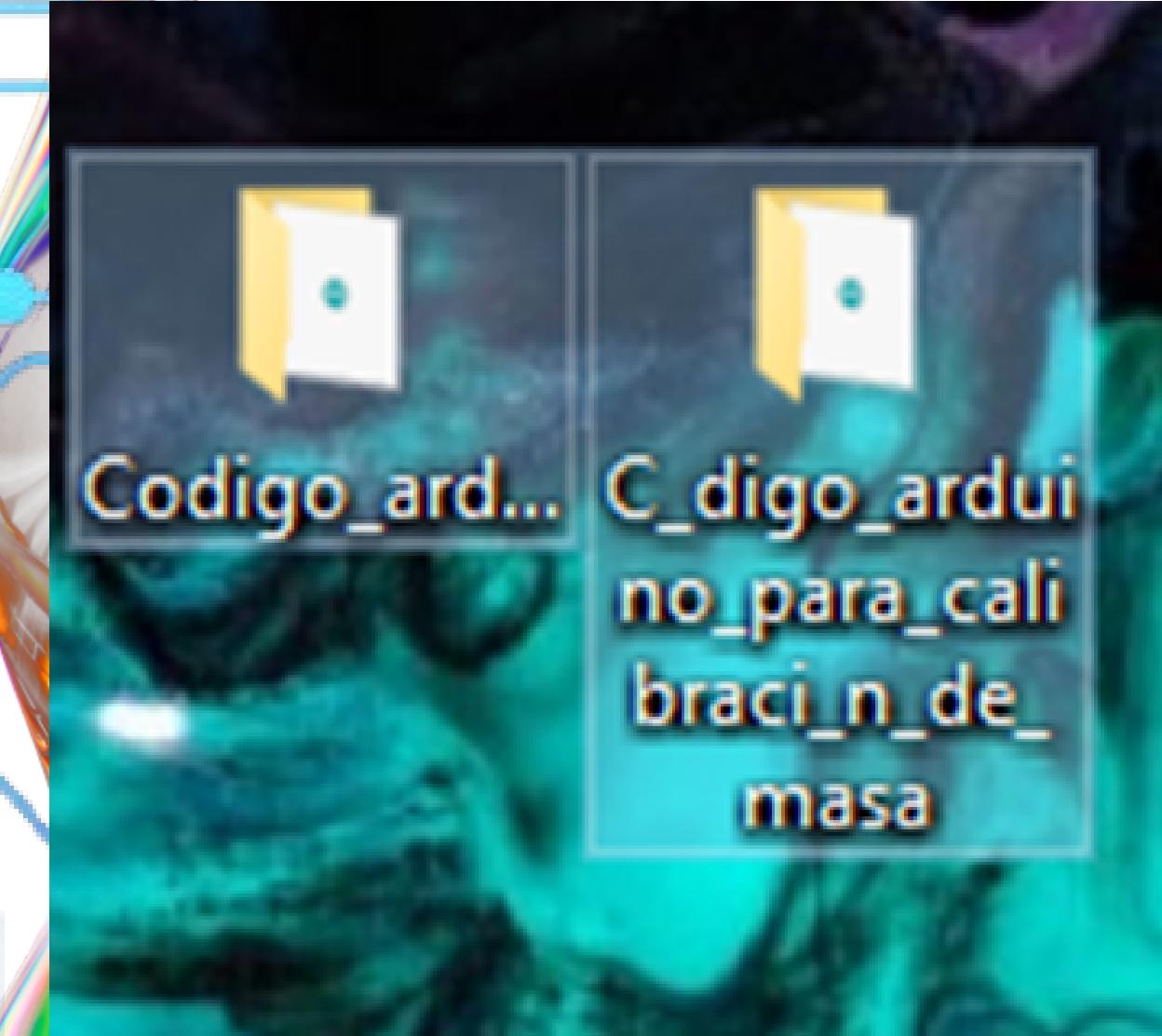
$$R2R3 = RxR2 + RxR1 - R2Rx$$

$$Rx = \frac{R2}{R1} (R3)$$

4.3.2. Sección 2



4.3.2. Sección 2



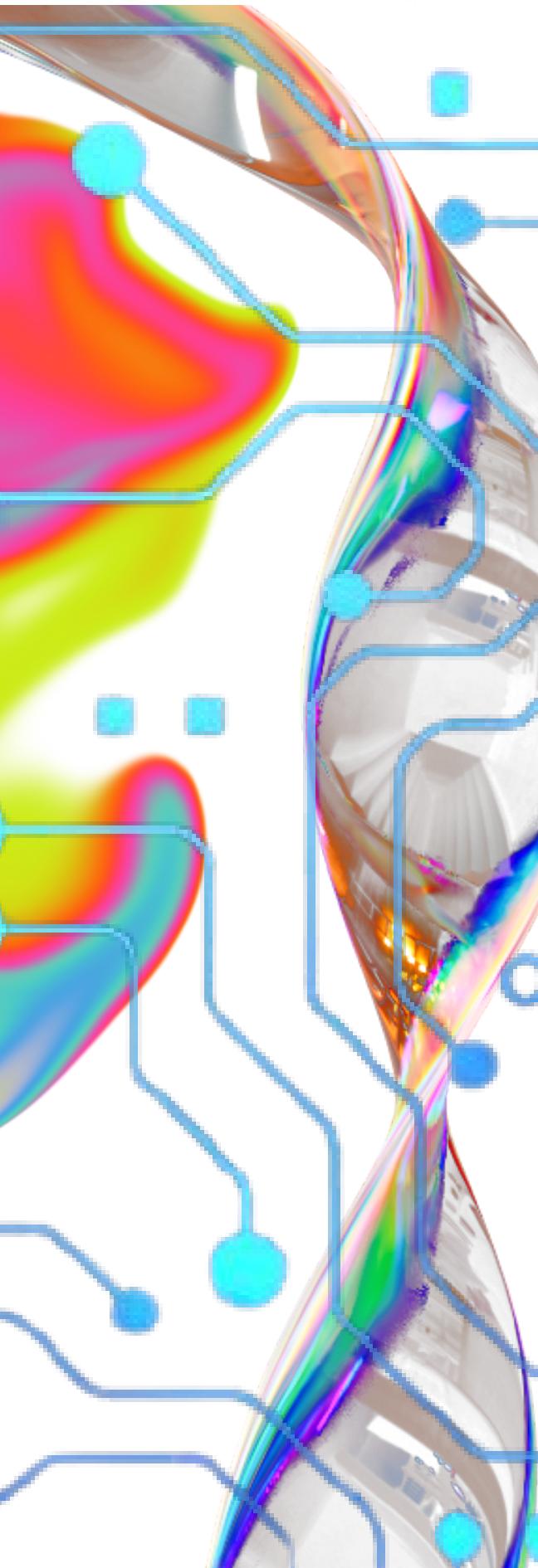
```
Codigo_arduino_1
Serial.print("get value: tt");
Serial.println(scale.get_value(S));

Serial.print("get units: tt");
Serial.println(scale.get_units(S), 1);
Serial.println("Readings:");
}

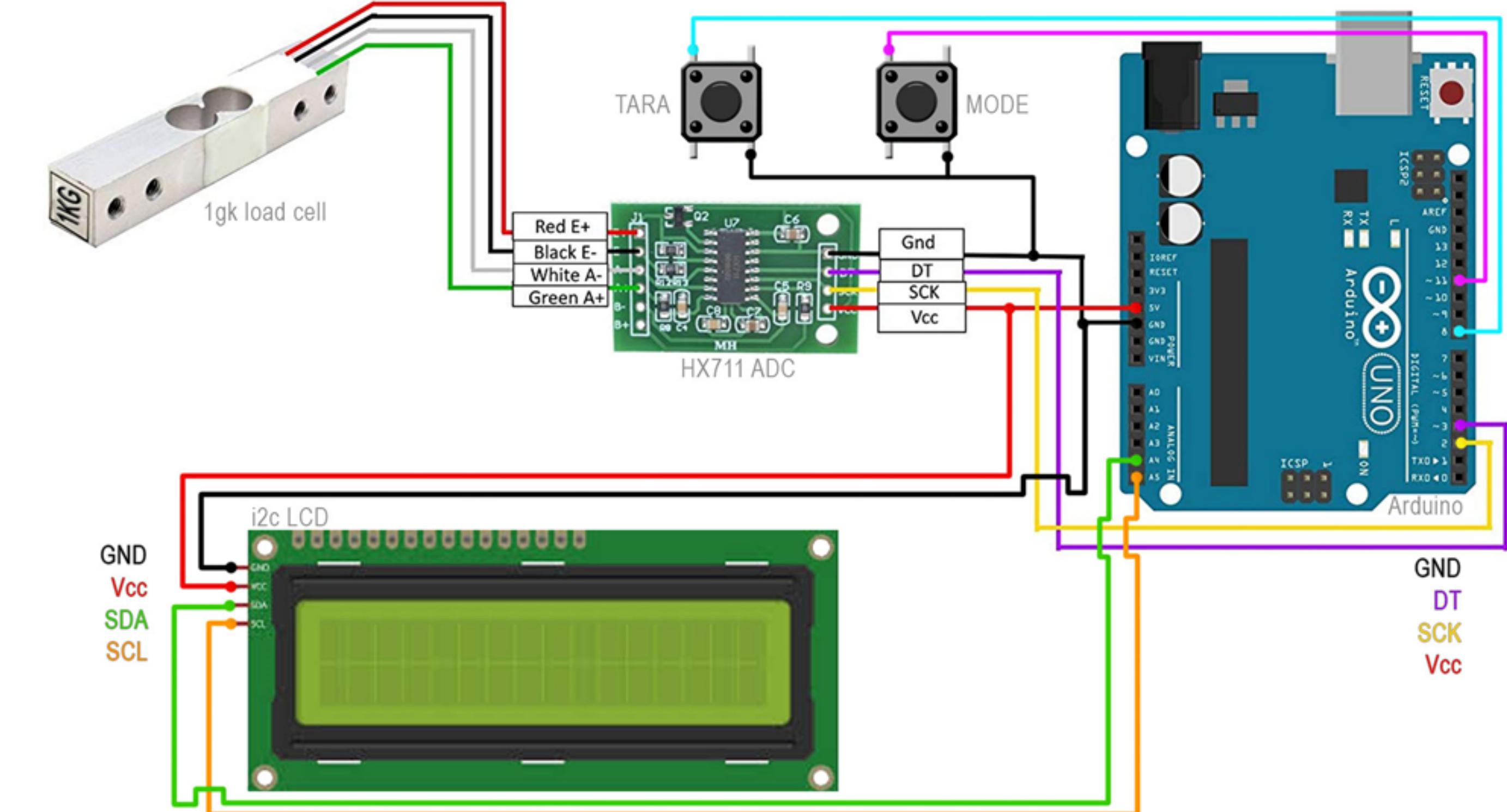
void loop() {
Serial.print("one reading:t");
Serial.print(scale.get_units(), 1);
Serial.print("t| average:t");
Serial.println(scale.get_units(10), 1);

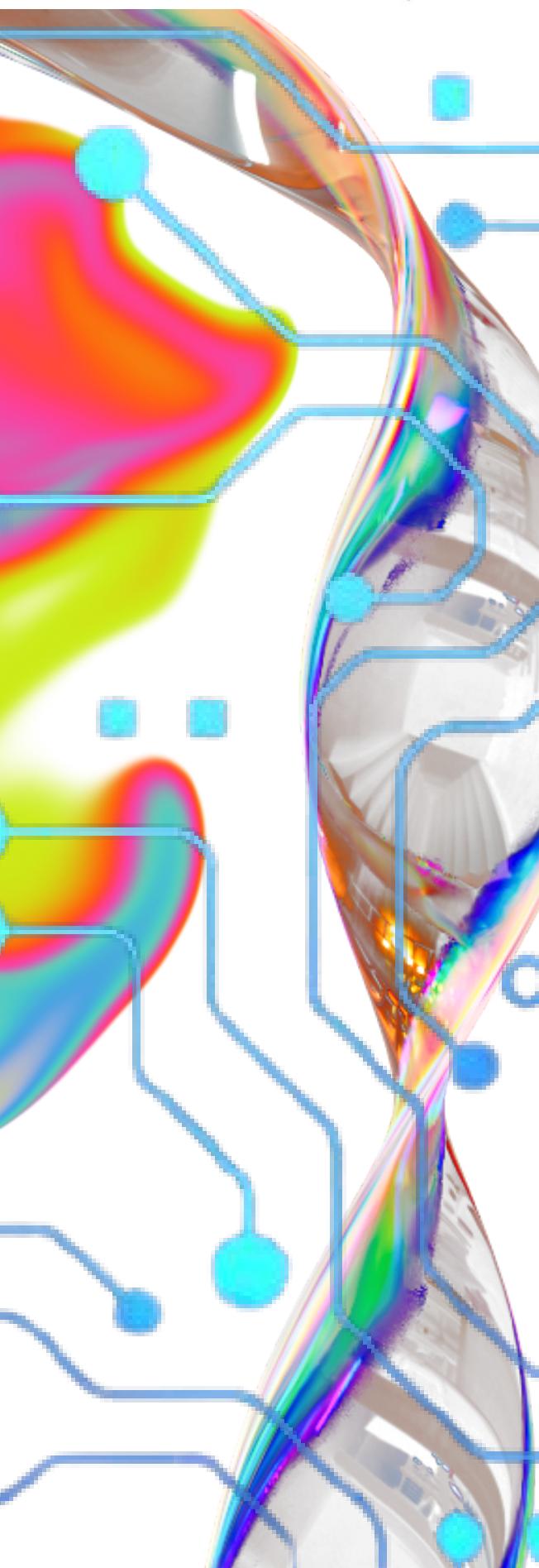
scale.power_down();
delay(5000);
scale.power_up();
}

Compilado
```



4.3.2. Sección 2





5 Resultados

Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda



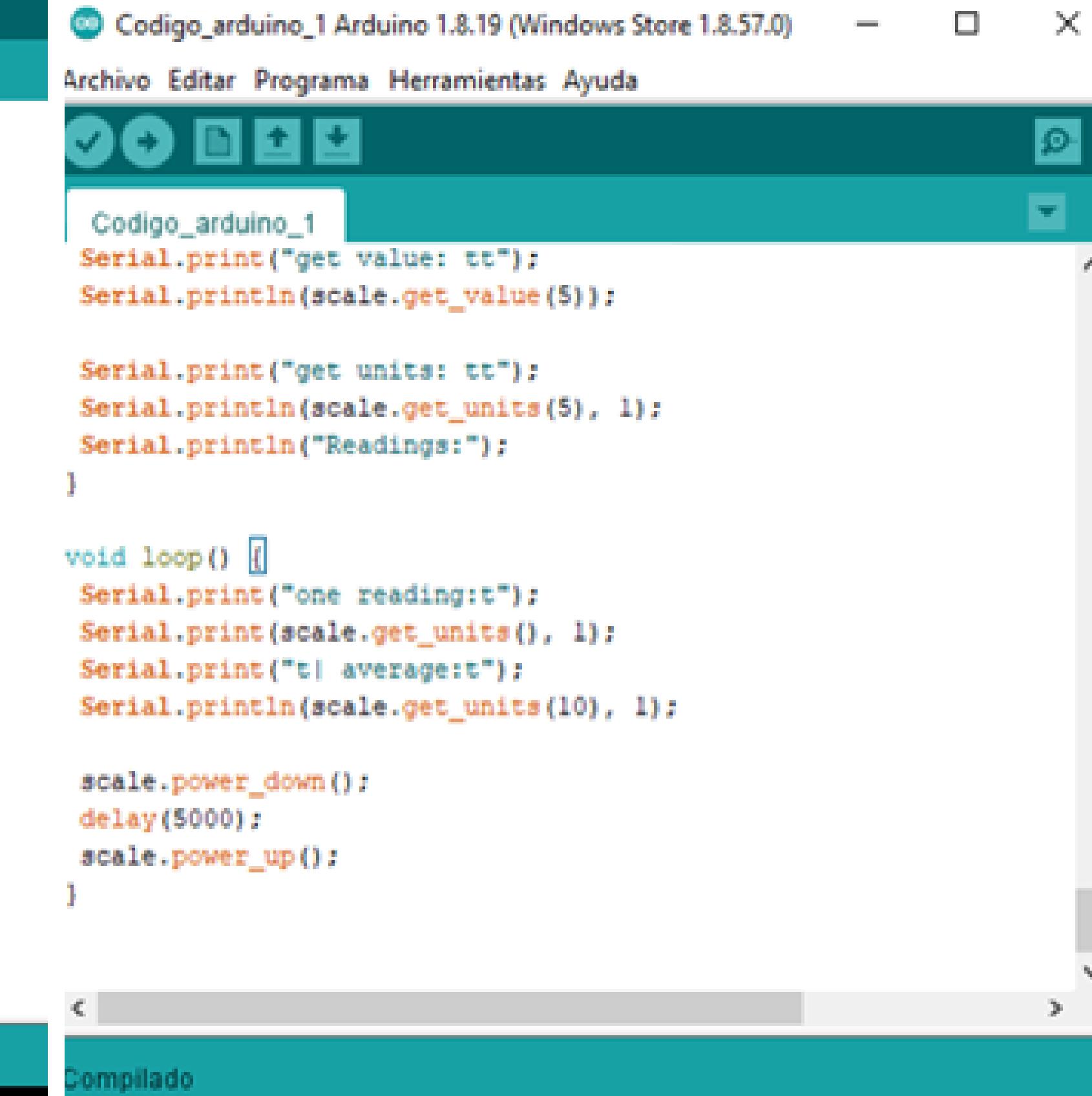
```
Codigo_arduino_para_calibracion_de_masa§
led.print(mass - tara);
led.print(" ml");
}
else
{
    Serial.print((mass - tara)*oz_conversion);
    Serial.println(" oz");
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0,0);
    lcd.print("      SCALE!      ");
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print((mass - tara)*oz_conversion);
    lcd.print(" oz");
}
}

if(mode == 0 & mass + mass*0.20> mass+17)
    lcd.print(Exceso de carga)
}

ISR(PCINT0_vect)
{
    if (!(PINB & B00000001))
    {
        tara_pushed = true;
    }
}
```

Compilado

Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda



```
Codigo_arduino_1
Serial.print("get value: tt");
Serial.println(scale.get_value(S));

Serial.print("get units: tt");
Serial.println(scale.get_units(S), 1);
Serial.println("Readings:");
}

void loop()
{
    Serial.print("one reading:t");
    Serial.print(scale.get_units(), 1);
    Serial.print("t) average:t");
    Serial.println(scale.get_units(10), 1);

    scale.power_down();
    delay(5000);
    scale.power_up();
}
```

Compilado

Código_arduino_1 Arduino 1.8.19 (Windows Store 1.8.57.0)

Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda



```
Código_arduino_1
Serial.print("get value: tt");
Serial.println(scale.get_value(5));

Serial.print("get units: tt");
Serial.println(scale.get_units(5), 1);
Serial.println("Readings:");

}

void loop()
{
    Serial.print("one reading:t");
    Serial.print(scale.get_units(), 1);
    Serial.print("t) average:t");
    Serial.println(scale.get_units(10), 1);

    scale.power_down();
    delay(5000);
    scale.power_up();
}
```

Código_arduino_para_calibración_de_masa Arduino 1.8.19 ...

Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda



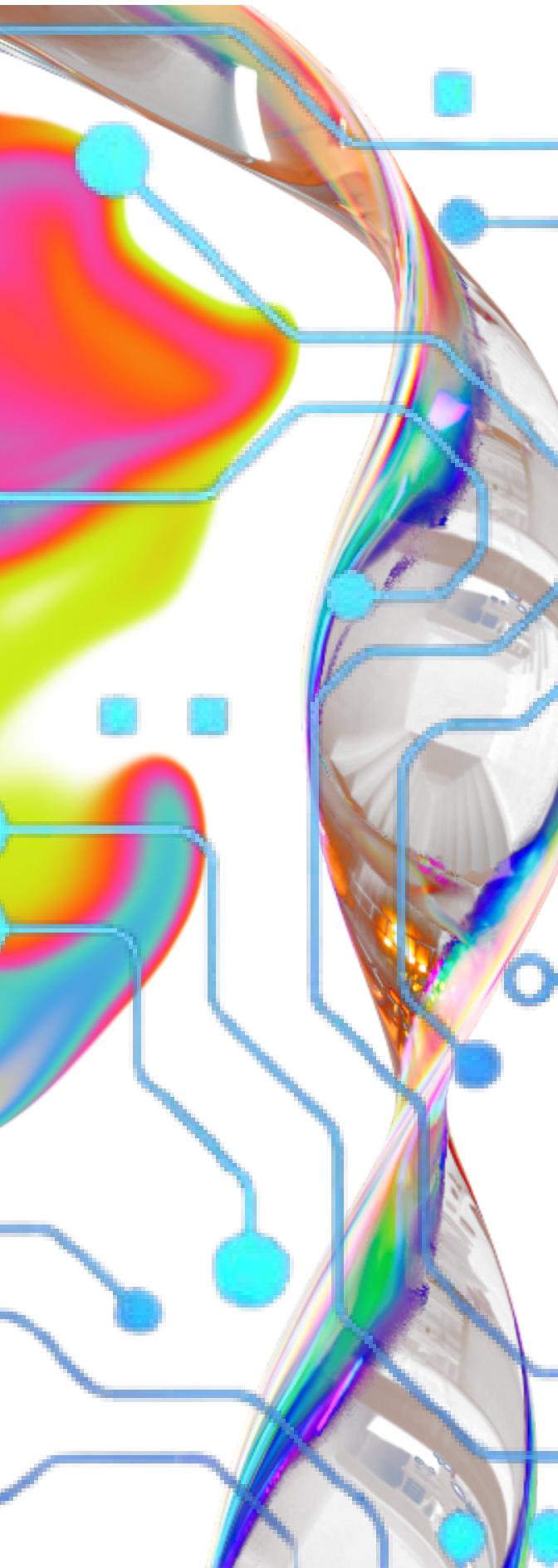
```
Código_arduino_para_calibración_de_masa
}

ISR(PCINT0_vect)
{
    if (!(PINB & B00000001))
    {
        tara_pushed = true;
    }

    if (!(PINB & B00001000))
    {
        mode_pushed = true;
    }
}
```

Compilado

Compilado



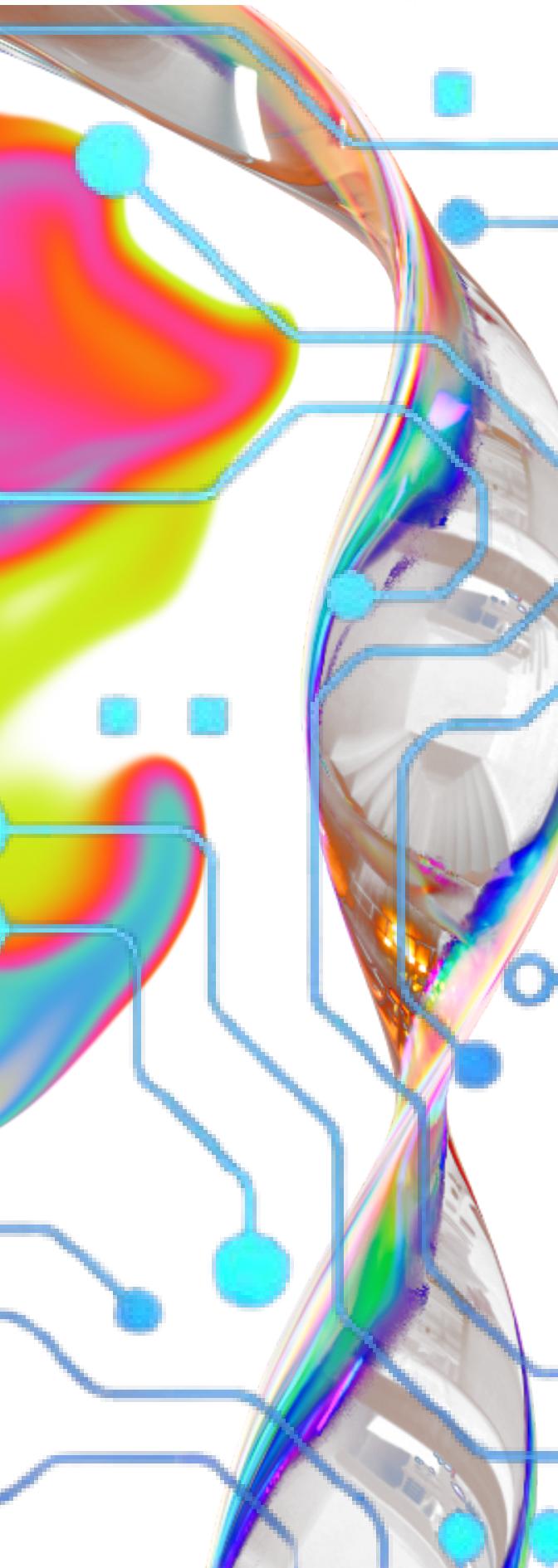
6 Conclusion

Podemos concluir en base a nuestra hipótesis que planteamos al inicio de nuestro proyecto se cumplio, ya que al realizar la experimentacion en el programa arduino los resultados fueron favorables.

El uso de SolidWorks nos ayudo a ver de manera mas clara el diseño que tendria la plantilla

Esta herramienta creada sera muy util porque al generar seguridad y confianza al personal aumentara la efectividad en los procesos de la empresa.





REFERENCIAS

https://electrooobs.com/images/Arduino/tut_115/HX711-master.zip

https://electrooobs.com/eng_arduino_liq_crystal.php

<https://es.omega.com/prodinfo/galgas-extensiometricas.html>

<https://www.hbm.com/es/7163/el-puente-de-wheatstone-galgas-extensometricas/>