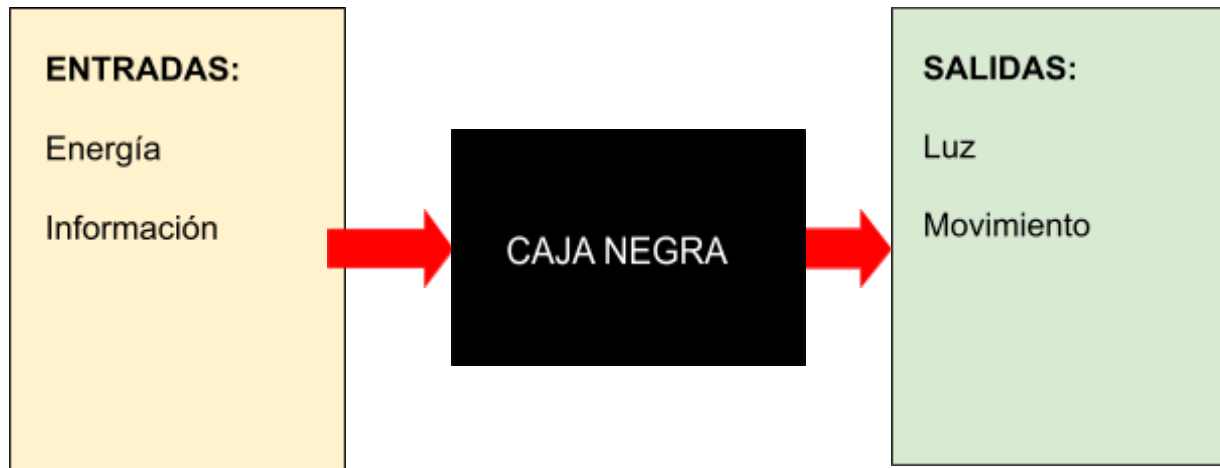


ENTREGABLE 7: COJÍN ANTIESCARAS (COJINCÍN)

1. Caja negra:



Lista de entrada y salidas:

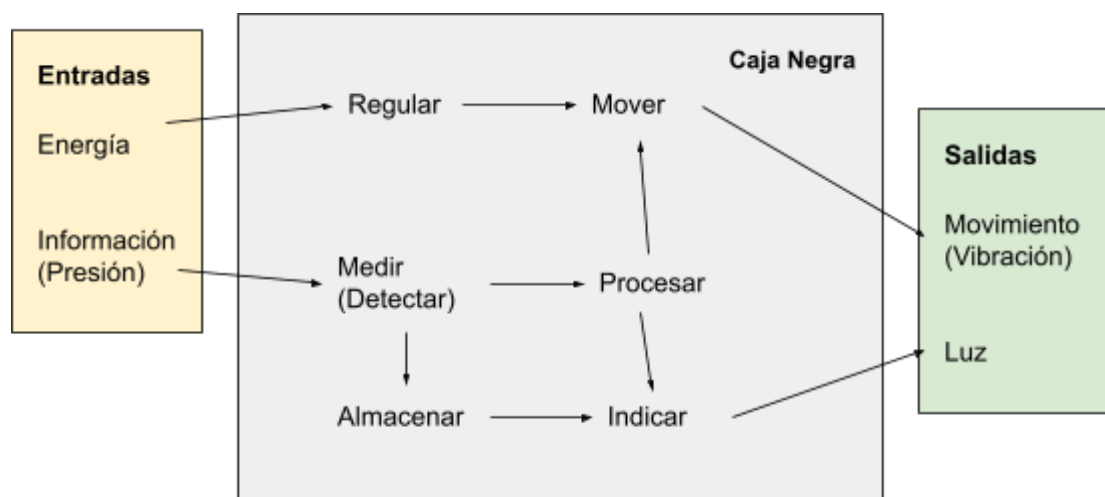
a. Entradas:

- **Energía:** La conexión a una fuente de energía eléctrica para el funcionamiento del dispositivo
- **Información:** Presión que ejerce el cuerpo del paciente al sentarse sobre el cojín

b. Salidas:


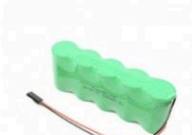











- **Luz:** Radiación de luz funciona como alerta para indicar la cantidad excesiva de tiempo que la presión se ejerce en un mismo punto
- **Movimiento:** Vibración del cojín para estimular el áreas dañadas o donde se ejerció más presión.

2. Esquema de funciones:



- **Regular:** Se regularizar la cantidad de energía que se utilizara para el funcionamiento de los componentes del dispositivo
- **Medir:** Evaluar y mensura la información recibida por el paciente, en este caso la cantidad de presión ejercida
- **Mover:** Inicia el movimiento del dispositivo, comienza la energia mecanica
- **Almacenar:** Guarda la información obtenida para detectar qué medidas de presión son anómalas y cuales son normales
- **Procesar:** Analiza la información para proceder a la mandar una respuesta correspondiente a la señal recibida
- **Indicar:** Notifica mediante la luz en caso se trate de una señal de presión anormal (más presión de lo normal).

3. Matriz morfológica:

| FUNCIONES | OPCIÓN 1 | OPCIÓN 2 | OPCIÓN 3 |
|-------------------------------|---|---|--|
| Fuente de Energía |  Bateria recargable USB-C |  Baterías reemplazables |  Panel solar |
| Detección |  Sensor de fuerza |  Flexómetro |  Sensor piezoeléctrico |
| Microcontrolador |  Arduino Pro Mini |  Arduino Nano 33 IoT |  ESP32 |
| Cambio de posición de sentado | |  Servomotor | |
| ALERTA |  LED |  buzzer | C.S1 C.S2 |
| Material de superficie | |  Tela impermeable | C.S3 |

4. Tabla de valoración:

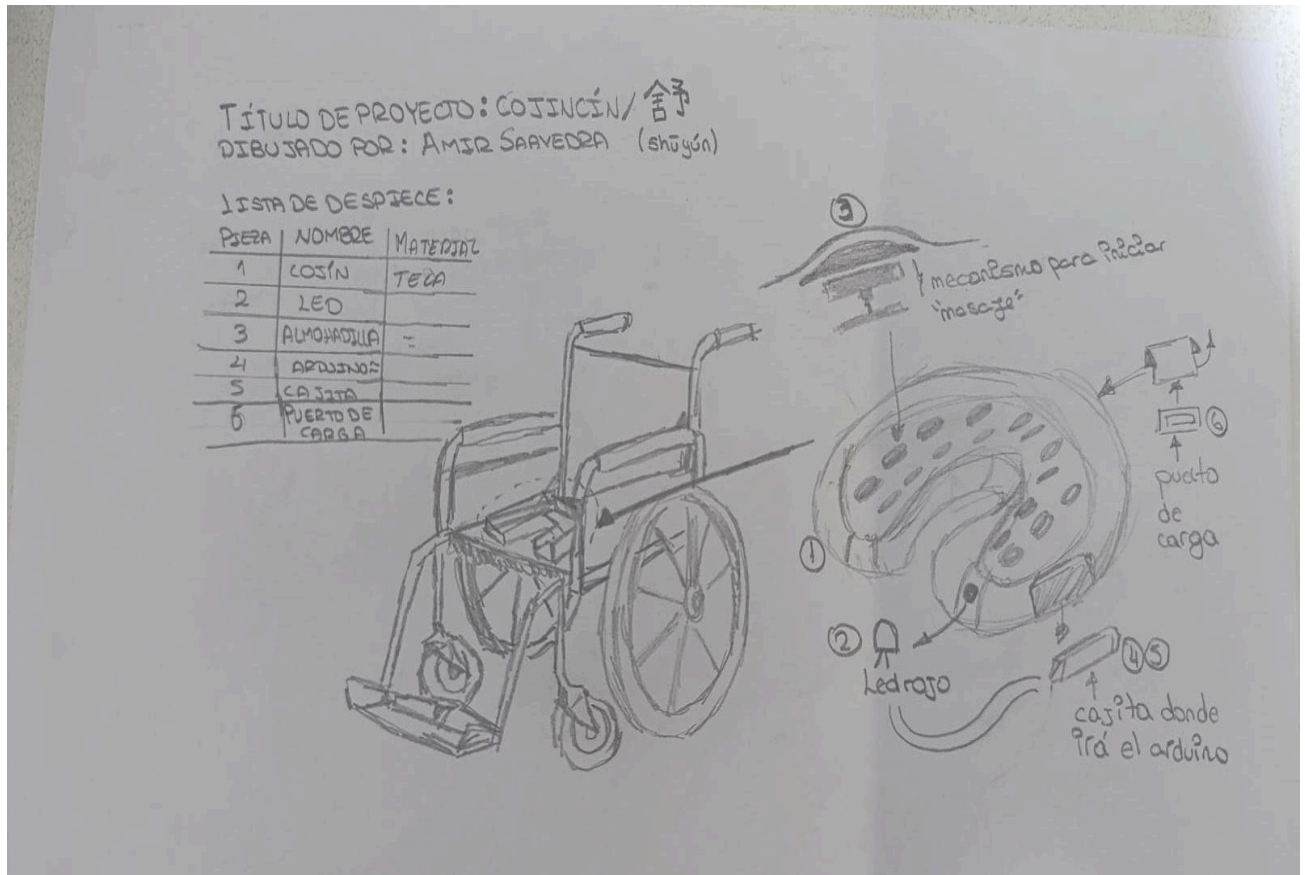
| Criterios | Descripción | Cojín Antiescaras Básico C.S1 | Cojín con Sensor de Alerta C.S2 | Cojín + Masaje Automático C.S3 |
|-------------------------|---|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Efectividad Clínica | Previene úlceras y mejora calidad de vida | 2 | 3 | 4 |
| Costo de Producción | Viabilidad económica (USD): <100 = 4; 100-300 = 3; 300-500 = 2; >500 =1 | 4 | 3 | 2 |
| Facilidad de Uso | Requiere mínimo entrenamiento para el paciente/cuidador. | 4 | 4 | 3 |
| Accesibilidad | Disponibilidad de materiales y tecnología en mercado local. | 4 | 3 | 3 |
| Innovación | Grado de originalidad y avance tecnológico. | 1 | 3 | 4 |
| Durabilidad | Resistencia a uso continuo (vida útil >2 años = 4; <1 año = 2). | 3 | 3 | 3 |
| Facilidad de ensamblaje | Es la dificultad de ensamblaje del equipo | 3 | 4 | 2 |
| Mantenimiento | Facilidad de reparación y limpieza. | 4 | 4 | 3 |
| Total | Suma de puntajes | 25 | 26 | 23 |

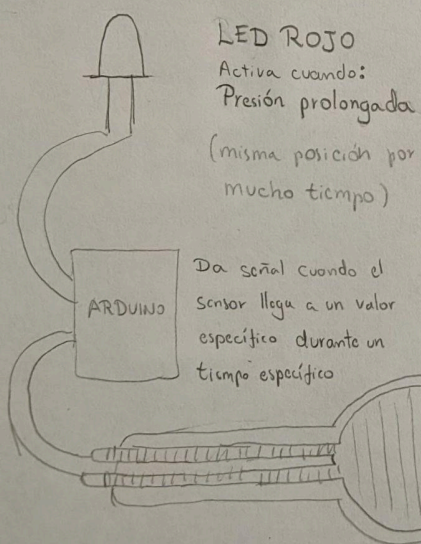
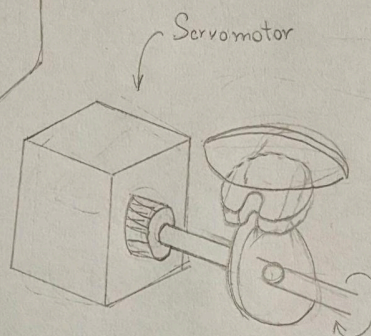
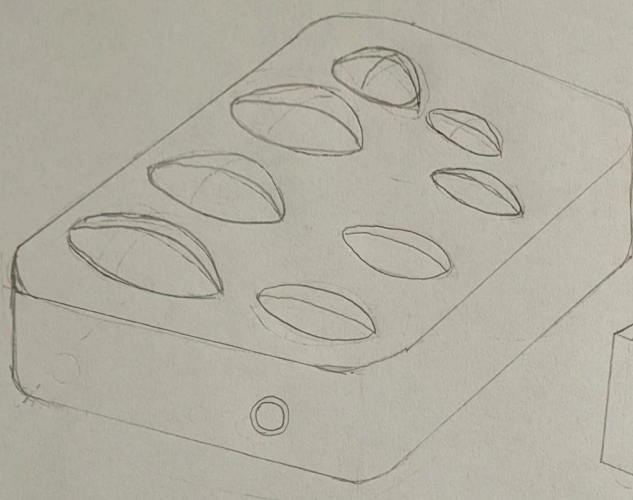
5. Conclusión:

Tras analizar las 3 opciones, rescatamos las mejores partes de cada una, siendo que en la parte de alimentación del prototipo elegimos la batería recargable, por su facilidad de manejo y versatilidad en el uso diario, elegimos ambos sensores (de fuerza y flex) para poder tener una mejor lectura de datos y evaluación de la posición del paciente, como microcontrolador elegimos el arduino pro mini por su balance entre tamaño y capacidad para controlar los componentes del prototipo, para el cambio de

posición elegimos el servomotor por su facilidad de emplear y de programar, para alertar de una posición prolongada elegimos un led y un buzzer.

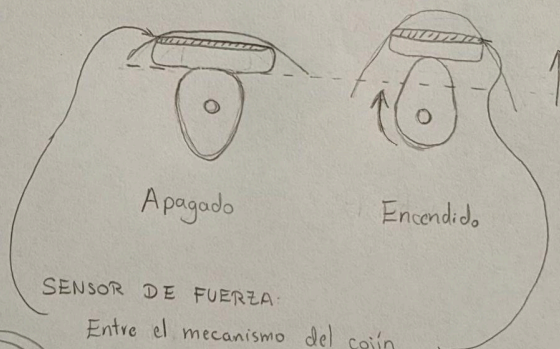
6. Bocetos:





LED ROJO
Activa cuando:
Presión prolongada
(misma posición por
mucho tiempo)

Da señal cuando el
sensor llega a un valor
específico durante un
tiempo específico

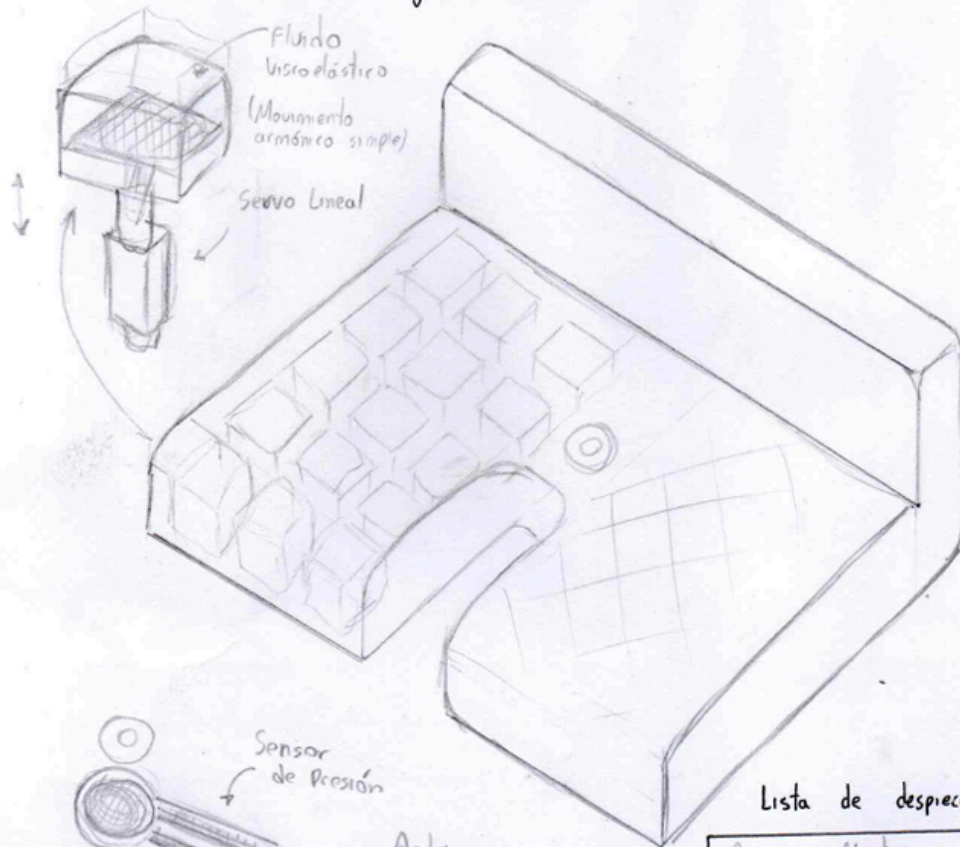


SENSOR DE FUERZA:

Entre el mecanismo del cojín
y el acolchamiento

DIBUJADO POR: DIEGO BENAVIDES

Título del proyecto: Cajín 舍子
 Dibujado por: Alvaro Sebastian Segura Huanatico



Lista de despiece

| Pieza | Nombre | Material |
|-------|-------------------|------------|
| 1 | Cajines | Telaespuma |
| 2 | LED | |
| 3 | Arduino | |
| 4 | Sensor de presión | |
| 5 | Servomotor lineal | |
| 6 | Cables | |

Alertar cuando el paciente está quieto mucho tiempo