

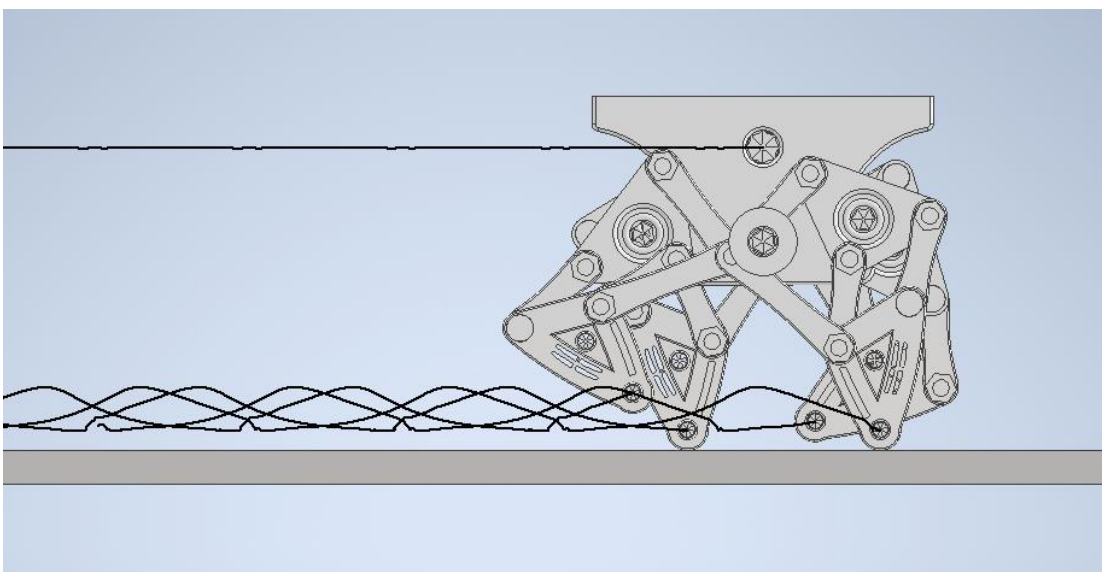
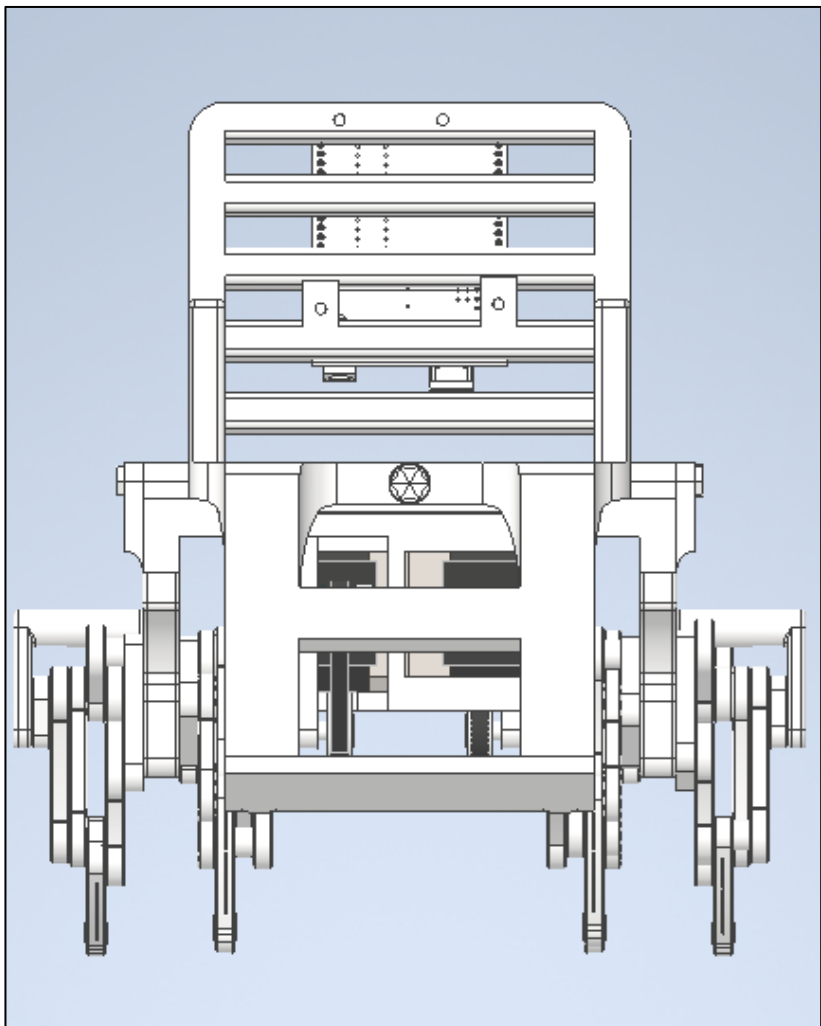
PROTOTIPO DE SILLA MOTORIZADA BASADA EN EL MECANISMO THEO JANSEN DISEÑADA PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

PROBLEMA

Lo que buscamos es diseñar un prototipo a escala que se muestre como una alternativa a las sillas de ruedas convencionales utilizando un mecanismo de ocho extremidades, pudiendo atravesar terrenos irregulares de forma más eficiente y estable.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un prototipo de silla de ruedas basado en el mecanismo de Theo Jansen para brindar una alternativa diferente de a las sillas de ruedas convencionales.

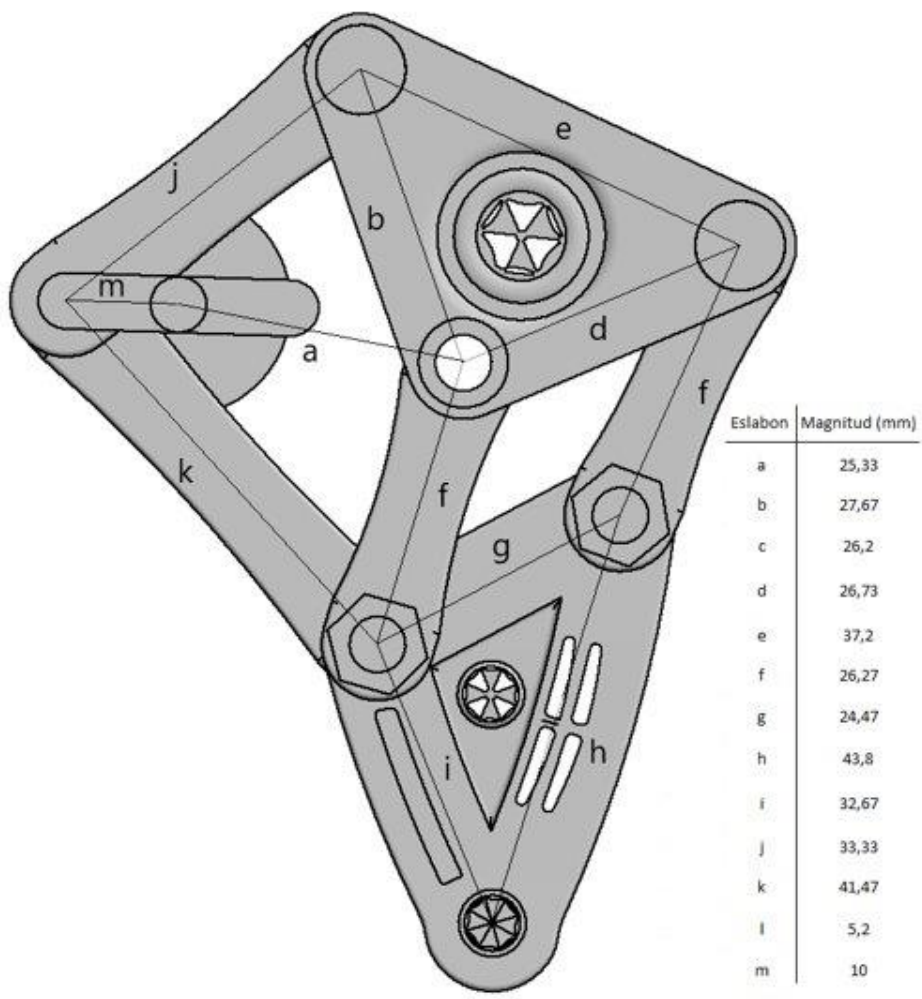


PROPUESTA



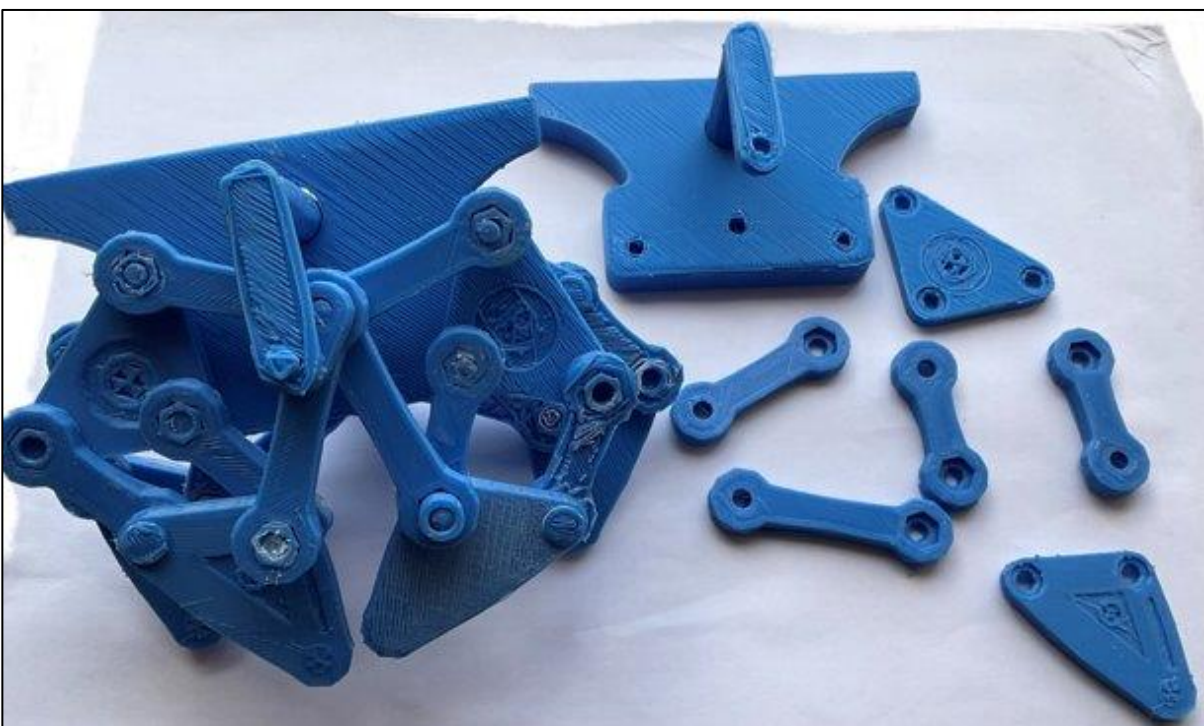
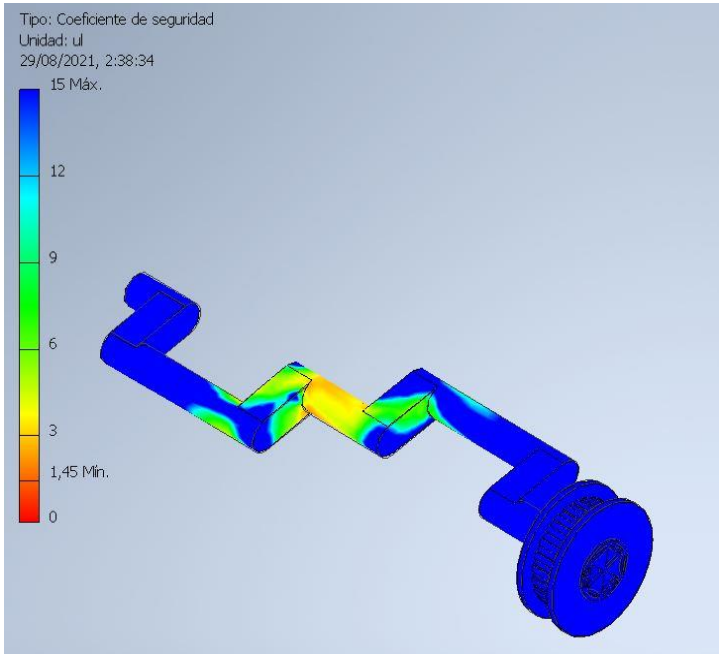
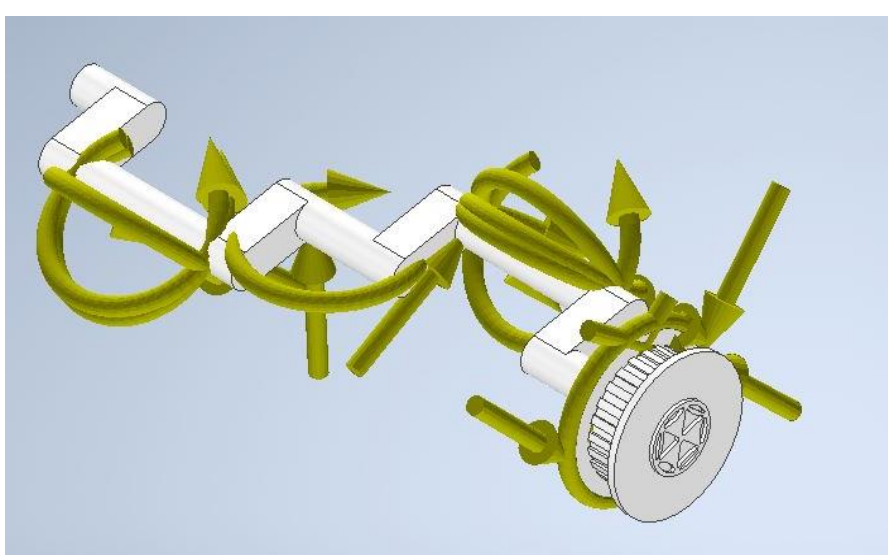
El sistema de piernas usado para el prototipo respeta las proporciones obtenidas por Jansen, conocidos como sus 13 números mágicos, para formar el esqueleto de nuestro mecanismo, siendo adaptados al tamaño de nuestro prototipo de forma que se pueda mantener la naturalidad del movimiento.

Una alternativa diferente a un producto de apoyo existente, que busca dar cierto grado de independencia a una persona con una discapacidad temporal o permanente, pudiendo atravesar terrenos irregulares de forma más eficiente y estable.
El mecanismo que utilizamos imita el caminar de un animal, manteniendo cierta armonía al moverse de forma constante.



RESULTADOS

Mediante la simulación dinámica se obtuvieron las posiciones en las que cada elemento se encuentra con mayor carga, sus puntos de aplicación y direcciones. Con ello se realizaron las pruebas estáticas y se generaron gráficos a ser interpretados.



De la impresión en 3D con filamento se obtuvieron piezas para armar el mecanismo y el prototipo.

CONCLUSIONES

- El diseño de un sistema de 8 extremidades basadas en el mecanismo de Theo Jansen se realizó con éxito, probando que el desplazamiento lineal presenta pocas perturbaciones en el eje transversal al movimiento, tal como se observó en la simulación, lo que implica que el prototipo, se presenta como una alternativa viable a las sillas de ruedas convencionales.
- La impresión 3D por filamento para la fabricación con la escala usada no fue la opción más viable, pero permitiría la creación de moldes para otra forma de fabricación.
- El dimensionamiento de los eslabones fue adecuado para las cargas implementadas en el mismo, pero el cigüeñal debe ser modificado al ser el elemento más crítico.