

Universidad de Cundinamarca

Repositorio CTel

Documentos de Trabajo CTel

Documentos de Trabajo

12-11-2023

Silla de Ruedas para la práctica del Rugby

Diana Yaquelin Barrero Malagón

Jonathan Steven Vargas Cañón

Follow this and additional works at: https://repositorioctei.ucundinamarca.edu.co/documentos_trabajo_ctei



Part of the [Exercise Physiology Commons](#), and the [Sports Sciences Commons](#)

	Formato Working Paper	03-11-2023
		GINDESOF

FICHA TÉCNICA

Título	Silla de Ruedas para la práctica del Rugby
Fecha	30 de octubre del 2023
Autor(es)	Jonathan Steven Vargas Cañón Diana Yaquelin Barrero Malagón
Facultad	Ingeniería y Ciencias del Deporte y Educación Física
Programa académico	Ingeniería Industrial - Ciencias del Deporte y la Educación Física
Grupo de investigación	GINDESOF / Centro de formación deportiva, pedagogía, administración

Palabras clave

Rugby, discapacidad física, paralímpicos, diseño.

Resumen (Max. 200 palabras)

El rugby en silla de ruedas, como una opción de promoción de la actividad física para personas con discapacidades físicas, se convierte en un área de investigación de gran interés. Esta disciplina se aborda desde una perspectiva de salud, alentando la prevención de comorbilidades en esta población. Simultáneamente, se considera un enfoque deportivo que requiere estrategias para mejorar el desempeño atlético de los participantes.

En este contexto, esta propuesta se basa en un objetivo a corto plazo, que implica caracterizar el estado inicial de salud y realizar un análisis biomecánico del rendimiento deportivo en esta población. Luego, a largo plazo, la intervención busca identificar los efectos que la práctica de este deporte tiene en diversas capacidades evaluadas en esta investigación. El propósito es proporcionar información relevante para mejorar la planificación del entrenamiento.

Desde una perspectiva local, se reconoce la importancia de abordar la diversidad, incluyendo a las personas con discapacidades en el departamento de Cundinamarca. Esto se traduce en proyectos de investigación relacionados con el deporte y el deporte adaptado. En este contexto, el rugby en sillas de ruedas se presenta como una oportunidad para desarrollar líneas de investigación que se alinean con las iniciativas de la universidad y el programa. Estas líneas abordan aspectos como el aprendizaje, el conocimiento, las tecnologías, la comunicación y la digitalización, así como la gestión, el emprendimiento y las organizaciones sociales del conocimiento y el aprendizaje.

	Formato Working Paper	03-11-2023
		GINDESOFIT

Introducción

En la intersección entre la actividad física adaptada y el enfoque deportivo, el rugby en silla de ruedas emerge como un campo de investigación intrigante y relevante. La práctica de deportes adaptados para personas con discapacidades físicas no solo promueve la salud y el bienestar, sino que también plantea desafíos únicos que merecen una atención particular. En este contexto, la Universidad de Cundinamarca busca contribuir significativamente al entendimiento y mejora de la calidad de vida de las personas con discapacidades a través de un proyecto de investigación centrado en el rugby en silla de ruedas.

Este proyecto, alineado con las iniciativas de aprendizaje, conocimiento y tecnologías de la universidad, busca caracterizar el estado inicial de salud y rendimiento deportivo en individuos participantes en el rugby en silla de ruedas. La investigación no solo aspira a proporcionar una visión integral de las condiciones físicas y biomecánicas, sino que también tiene como objetivo a largo plazo identificar los impactos sostenibles de la participación en este deporte en diversas capacidades. Este enfoque transcurre dentro del marco de la inclusión y diversidad, valores fundamentales para la institución.

A través de este proyecto, se espera no solo ampliar el conocimiento sobre los beneficios y desafíos asociados con el rugby en silla de ruedas, sino también proporcionar información crucial para mejorar la planificación del entrenamiento adaptado. La investigación aborda, por ende, una necesidad importante en el ámbito del deporte adaptado, buscando no solo fomentar la participación en el rugby en silla de ruedas, sino también enriquecer la comprensión general de cómo estas prácticas influyen en la salud y el rendimiento de individuos con discapacidades físicas.

Metodología usada

En el desarrollo de la silla de ruedas diseñada específicamente para la práctica del rugby adaptado, se inició con una clara definición de objetivos que abarcaban aspectos fundamentales como seguridad, comodidad, resistencia y funcionalidad para la actividad deportiva. La investigación comenzó con un exhaustivo análisis de las necesidades de los jugadores de rugby con discapacidad, examinando tanto sillas de ruedas existentes en el mercado como aquellas diseñadas para deportes adaptados. Este proceso permitió identificar las mejores prácticas y áreas de mejora.

La etapa conceptual involucró la generación de bocetos iniciales que integraban los hallazgos de la investigación. Se exploraron diversas opciones de diseño, considerando factores ergonómicos, materiales y resistencia estructural. La traducción de estas ideas se llevó a cabo mediante el modelado en CAD utilizando herramientas especializadas como Solid Edge y SolidWorks. Se crearon modelos 3D detallados, incluyendo ensamblajes que abarcaban cada parte y componente necesario.

El análisis de ingeniería se convirtió en una fase crucial para garantizar la seguridad y durabilidad del diseño. Se realizaron análisis de resistencia y esfuerzo en el modelo 3D, ajustando el diseño según los resultados obtenidos. Los planos técnicos detallados fueron generados, incluyendo todas las dimensiones, tolerancias y especificaciones necesarias para la fabricación.

La validación práctica del diseño se llevó a cabo mediante la fabricación de un prototipo, seguido de pruebas con jugadores de rugby con discapacidad. Esta fase permitió evaluar la funcionalidad y realizar ajustes según la retroalimentación directa de los usuarios. La metodología cerró con la optimización final del diseño, incorporando las lecciones aprendidas de las pruebas y ajustando el producto para mejorar su rendimiento y comodidad.

Este enfoque metodológico siguió un proceso iterativo e inclusivo, integrando la retroalimentación de los usuarios para refinar y perfeccionar el diseño a lo largo de todas las etapas del proyecto.

Resultados

El proceso de elaboración del modelado se encuentra finalizado, sin embargo, no se han presentado fallas o retrasos por parte de la herramienta de manufactura aditiva a usar para lograr hacer el prototipado correspondiente, teniendo en cuenta los detalles más pequeños en especial los rayos de las ruedas, uniones, tornillería, entre otros.

Se logra los planos de la silla especificando las partes principales de la misma.

Figura 1. Silla de ruedas



Figura 2. Plano 3D Silla de ruedas

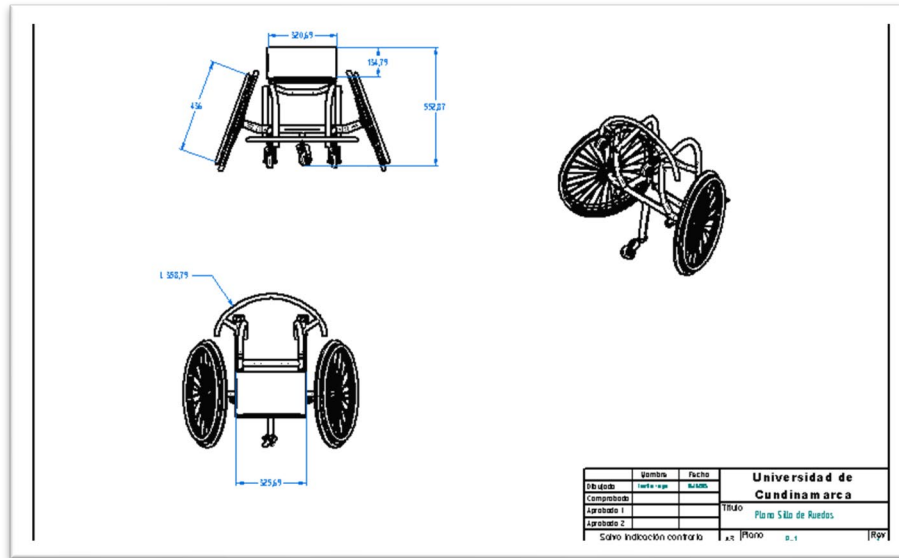
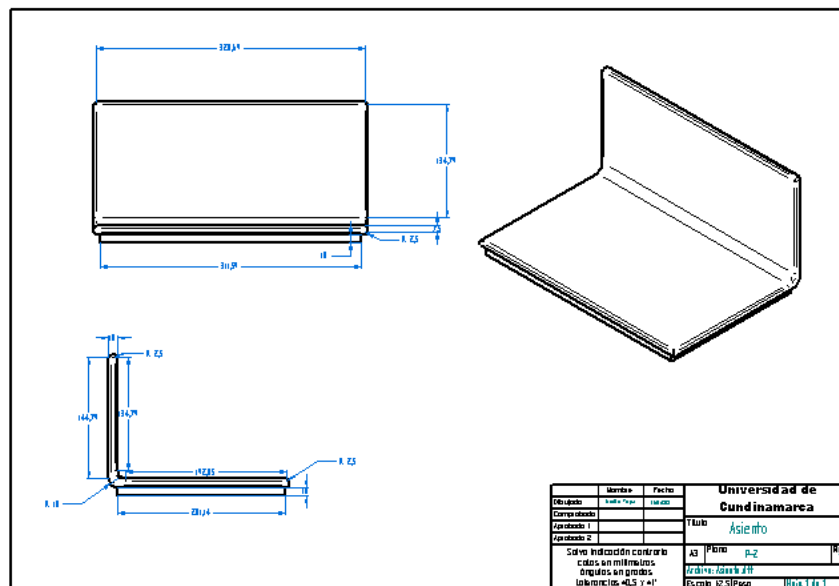


Figura 3. Plano asiento



	Formato Working Paper	03-11-2023
		GINDESOFIT

Conclusiones

La introducción del rugby en sillas de ruedas como deporte adaptado ha contribuido significativamente a la mejora de la accesibilidad y participación de personas con discapacidad. Este enfoque inclusivo no solo ha permitido a individuos con movilidad reducida participar activamente en una forma deportiva, sino que también ha impactado positivamente en su calidad de vida, promoviendo la salud física y mental. A medida que la conciencia sobre la importancia de la inclusión deportiva crece, se observa un cambio hacia entornos más accesibles y oportunidades equitativas en el ámbito del deporte.

El diseño de sillas de ruedas específicas para la práctica del rugby ha experimentado avances notables gracias al desarrollo tecnológico y la innovación en ingeniería. La aplicación de herramientas CAD como Solid Edge y SolidWorks ha permitido la creación de modelos 3D detallados y ensamblajes que optimizan la resistencia, comodidad y rendimiento de estas sillas. Este progreso no solo ha mejorado la experiencia de juego para los atletas, sino que también ha sentado las bases para futuras investigaciones y desarrollos en el diseño de equipos deportivos adaptados.

El rugby en sillas de ruedas ha tenido un impacto profundo en la sociedad al desafiar estereotipos y cambiar percepciones sobre la capacidad de las personas con discapacidad. Estos atletas no solo son vistos como competidores hábiles, sino también como modelos a seguir que demuestran determinación, habilidad y pasión por el deporte. Este cambio en la percepción no solo beneficia a los individuos directamente involucrados en el rugby adaptado, sino que también contribuye a una cultura más inclusiva y respetuosa hacia las personas con discapacidad en la sociedad en general.

Referencias

Gámez-Calvo, L., Hernández-Beltrán, V., Díaz-Valdés, J., & Gamonales, J. M. (2021). Evaluación del rendimiento deportivo en rugby en silla de ruedas. Revisión sistemática exploratoria. *Anatomía Digital*, 4(4), 49-68.

Montero Cuevas, S. (2023). Pérdida de rendimiento en la funcionalidad del hombro durante una competición internacional de rugby en silla de ruedas.

Perea Urrea, M. D. J. La Selección colombiana de rugby en silla de ruedas. Una experiencia desde el deporte en la generación de capital social para las personas en condición de discapacidad.

Ramírez del Barrio, D. (2023). Inrurugby: desarrollo de una variante de juego en el rugby, para favorecer la participación de personas con discapacidad física.

	Formato Working Paper	03-11-2023
		GINDESOFIT

Zapata Huenullán, C. A., Aliste Flores, S., Sánchez Moya, I., Almarza Bustos, C., & Muñoz Hinrichsen, F. (2023). Características psicológicas asociadas al rendimiento deportivo, estados de ánimo y autodeterminación en paradeportistas chilenos de Basquetbol y Rugby en Silla de Ruedas, Goalball y Fútbol 7. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 49.