

## Caracterización antropométrica y determinación del perfil de fuerza manual

*Anthropometric characterization and determination of the manual strength profile*

MAYRA PACHECO CARDÍN<sup>a,b</sup>, JUAN LUIS HERNÁNDEZ ARELLANO<sup>a\*</sup>

<sup>a</sup>Doctorado en Ciencias de la Ingeniería Avanzada, Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computación, Instituto de Ingeniería y Tecnología, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México.

<sup>b</sup>Ingeniería Industrial, Departamento de Ingeniería Industrial, Tecnológico Nacional de México-Campus Calkiní, México.

\*Autor de correspondencia. Correo electrónico: luis.hernandez@uacj.mx

---

<b>No. de resumen</b> 4CP22-17	<b>Formato</b> Cartel
<b>Evento</b> 4.º Coloquio de Posgrados del IIT	<b>Presentador</b> MAYRA PACHECO CARDÍN
<b>Tema</b> Diseño y Rediseño Industrial	<b>Estatus</b> Estudio en curso
<b>Fecha de la presentación</b> Noviembre 23, 2022	

---

### Resumen

El objetivo de la investigación es desarrollar una carta antropométrica y un perfil de fuerza manual que caracterice a la población de Campeche. En México, existen muy pocos estudios al respecto y adicionalmente la información antropométrica tiene una vigencia limitada, debido a cambios que se producen entre generaciones. El diseño es cuantitativo, no experimental, de corte transversal. La metodología propuesta consiste en caracterizar a la población elegida a través de la integración del perfil antropométrico y el perfil de fuerza de agarre y torsión manual. Para ello se determinó una muestra de 382 sujetos, dividida por sexo en 5 estratos de edades. Se determinaron 52 dimensiones a recabar para caracterizar antropométricamente a la población y la medición de la capacidad de fuerza manual de agarre y torsión para el perfil de fuerza, considerando las principales actividades económicas de la región. Se seleccionaron los instrumentos de medición requeridos. Se seleccionaron de forma aleatoria las localidades en las cuales se seleccionó la muestra. La delimitación es para participantes que sean biológicamente hombres o mujeres, de 15 a 65 años y que sean residentes del estado de Campeche de 2ª generación. La limitación es la restricción de un año para el levantamiento de datos y la inversión requerida en equipos y viáticos. Contar con los perfiles antropométricos y de fuerza implica que se tendrá una base objetiva que describa las características de la población, y su valor está en que se contará con elementos para la evaluación y diseño ergonómico de los espacios laborales.

**Palabras clave:** antropometría, fuerza de agarre manual, fuerza de torsión manual.

### Abstract

This research aims to develop an anthropometric chart and a manual strength profile that characterizes the population of Campeche. In Mexico, there are very few studies on this subject and anthropometric information is of limited validity due to changes that occur between generations. The design is quantitative, non-experimental, and cross-sectional. The proposed methodology consists of characterizing the chosen population, through the integration of the anthropometric profile and the profile of grip strength and manual twisting. For this purpose, a sample of 382 subjects was determined, divided by sex into 5 age strata. Fifty-two dimensions to be collected were determined to characterize the population anthropometrically and the measurement of manual grip and torsional strength capacity for the strength profile, considering the region's main economic activities. The required measuring instruments were selected. The localities where the sample will be selected were randomly selected. The delimita-



tion is for biologically male or female participants, from 15 to 65 years old, and who are 2nd generation residents of the state of Campeche. The limitation is the restriction of one year for data collection and the required investment in equipment and travel expenses. Having anthropometric and strength profiles implies having an objective base that describes the characteristics of the population, and its value lies in having elements for the evaluation and ergonomic design of workspaces.

**Keywords:** anthropometry, manual grip strength, manual torque strength.

#### **Entidad legal responsable del estudio**

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

#### **Financiamiento**

CONACYT - Beca Nacional Tradicional 2022-1 clave 2022-000002-01NACF-02496.

#### **Conflictos de interés**

Sin conflicto de Interés.



UACJ



CONACYT  
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



DOCTA  
Dirección de Ciencias de la Ingeniería Avanzada  
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México

4 TO COLOQUIO DE POSGRADOS  
22 AL 25 DE NOVIEMBRE 2022

IIT

Coordinación de Apoyo al Desarrollo de la Investigación y el Posgrado  
IIT

**Trabajadores con incapacidades por TME**

- Mundo (2021)  
+1,710 millones [2]
- México (2020)  
+380,000 [3]

Los **trastornos musculoesqueléticos** (TME) por motivos de trabajo, representan un problema de salud de gran magnitud a nivel mundial, siendo la principal causa de incapacidad en el ámbito laboral [1]



Los **diseños inadecuados** de los espacios de trabajo y de las herramientas provocan **TME**

# Caracterización antropométrica y determinación del perfil de fuerza manual

## AUTORES

**M.C. Mayra Pacheco Cardín**  
**Dr. Juan Luis Hernández Arellano**

Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computación  
Doctorado en Ciencias de la Ingeniería Avanzada

## ¿Sabías qué?



La **antropometría** es una herramienta muy útil para evaluar y diseñar espacios de trabajo, herramientas, maquinaria y equipos de protección personal ergonómicos, lo que tiene como resultado que los entornos laborales sean más seguros y fáciles de usar [4]

En México hay **muy pocos datos** antropométricos que describan a la población, y de Campeche **no hay ninguna información.**



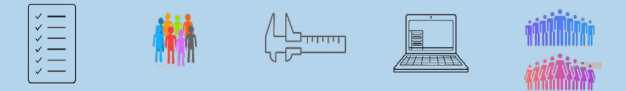
**OBJETIVO:** Desarrollar una carta antropométrica y un perfil de fuerza manual que contribuya a la caracterización de la población económicamente activa de Campeche

## ¿Qué se espera obtener?

1. El **perfil antropométrico** que describa las características de la población elegida.
2. El **perfil de fuerza de agarre y torsión manual** que dimensione las capacidades de fuerza manual de la población elegida.



## METODOLOGÍA



## ¿Qué se ha avanzado?



Se **seleccionarán** de **13** localidades de **Calkiní, Hecelchakán y Tenabo** en el estado de **Campeche**.

Se **medirán** **382** hombres y mujeres de entre **15 y 65** años.



Se **tomarán** de **52** dimensiones **antropométricas** estructurales y **2** de fuerza manual



### REFERENCIAS\*

- [1] Acaröz Candan, S., Sahin, U. K., & Akgözü, S. (2019). The investigation of work-related musculoskeletal disorders among female workers in a hazelnut factory: Prevalence, working posture, work-related and psychosocial factors. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 74
- [2] Organización Mundial de la Salud. (2021). Trastornos musculoesqueléticos. Datos y Cifras. Alcance y Magnitud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- [3] Instituto Mexicano del Seguro Social. (2020). Memoria Estadística 2020 - Capítulo VII Salud en el trabajo. <https://www.imss.gob.mx/conoce-el-imss/memoria-estadistica-2020>
- [4] Del Prado-Lu, J. L. (2007). Anthropometric measurement of Filipino manufacturing workers. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 37(4), 497-503.