

ANTROPOMETRÍA PARA DISCAPACITADOS

Enrique Javier de la Vega Bustillos
Francisco Octavio Lopez Millan
Selene Soto
Instituto Tecnológico de Hermosillo

Carta antropométrica de personas de sexo masculino que sufren de paraplejía crucial en los estados de Sonora y Sinaloa.

| PER CEN TIL | MEDIDAS CORPORALES | | | | | | |
|-------------------|----------------------|--------|-------------------------|------------------|---------------------|---------------|-------|
| | Alcance hacia arriba | | Del piso a la Cabeza | Altura al ojo | Altura al hombro | Alcance abajo | |
| | Dedo | Puño | | | | Dedo | Puño |
| 5 | 158.55 | 146.95 | 117.28 | 106.83 | 93.10 | 68.25 | 58.73 |
| 50 | 175.30 | 164.60 | 128.95 | 118.75 | 103.10 | 75.20 | 65.45 |
| 95 | 188.30 | 176.75 | 136.45 | 126.35 | 110.43 | 85.68 | 76.15 |
| D.E. | 9.11 | 9.58 | 6.02 | 5.79 | 5.25 | 5.83 | 5.53 |
| PROM | 174.36 | 164.08 | 128.25 | 118.28 | 102.64 | 75.96 | 66.30 |

| PER CEN TIL | MEDIDAS CORPORALES | | | | | | |
|-------------------|--------------------|-------|--------------------|-------|-----------------|-------|---------------------------|
| | Alcance al frente | | Longitud antebrazo | | Alcance lateral | | Profundidad del tronco |
| | Dedo | Puño | Dedo | Puño | Dedo | Puño | |
| 5 | 80.73 | 71.30 | 27.45 | 19.40 | 81.08 | 70.80 | 27.33 |
| 50 | 89.60 | 79.25 | 37.80 | 27.45 | 88.65 | 79.85 | 35.45 |
| 95 | 98.10 | 87.93 | 51.33 | 41.30 | 97.13 | 88.03 | 43.28 |
| D.E. | 5.47 | 5.19 | 7.78 | 9.68 | 5.32 | 5.15 | 4.81 |
| PROM | 89.33 | 79.59 | 38.56 | 29.93 | 89.30 | 79.93 | 35.33 |

Tabla 4. Carta antropométrica de personas de sexo masculino que sufren de paraplejía crucial en los estados de Sonora y Sinaloa

Fig. Carta antropométrica de personas de sexo masculino que sufren de paraplejia crucial en los estados de Sonora y Sinaloa, (vistas frontal y lateral se presentan a continuación).

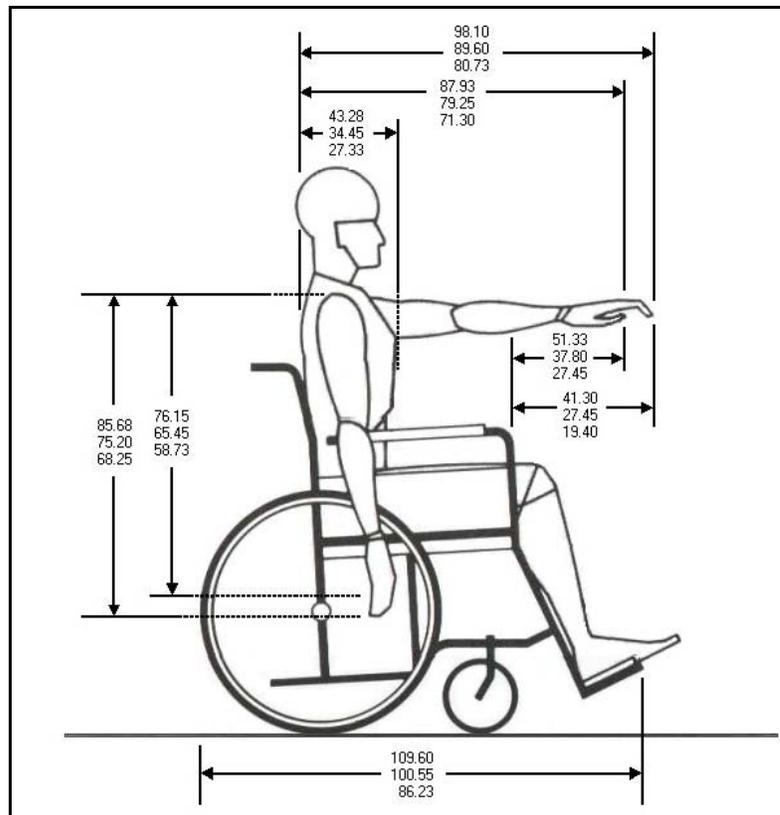
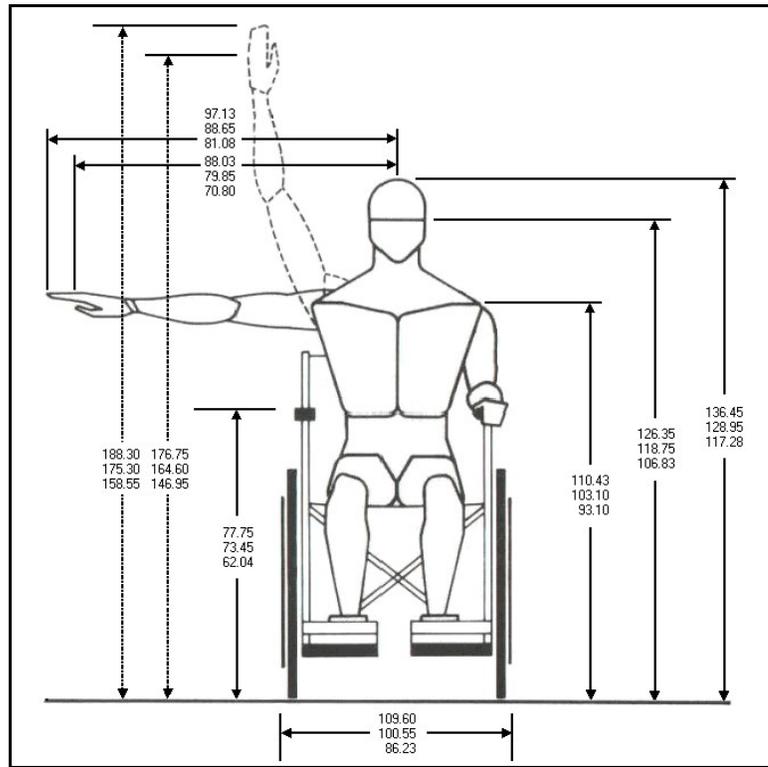


Fig. Carta antropométrica de personas de sexo femenino que sufren de paraplejia crucial en los estados de Sonora y Sinaloa, vista frontal.

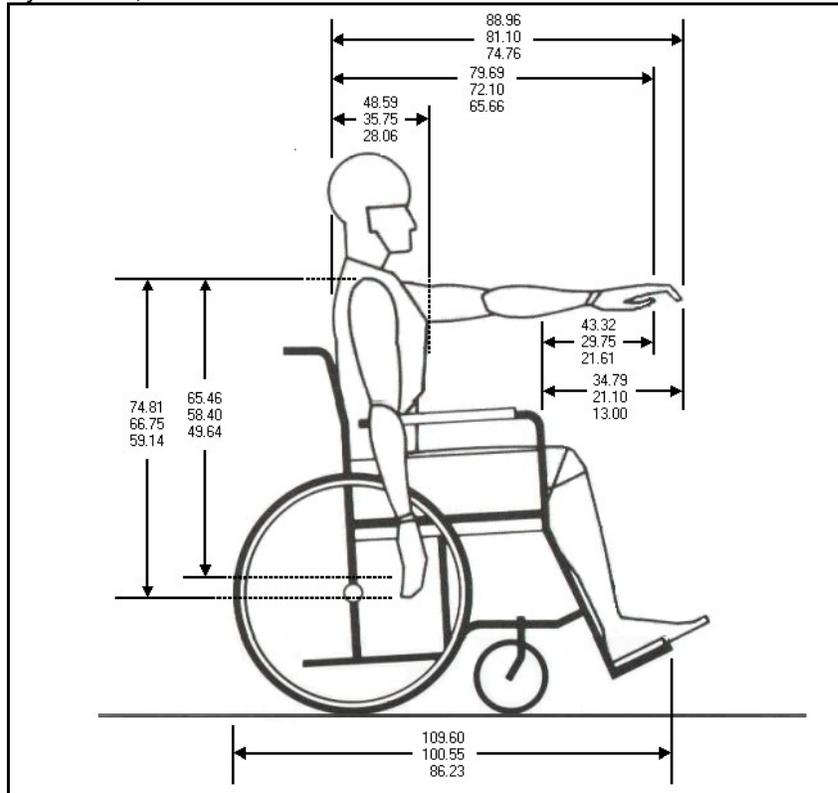
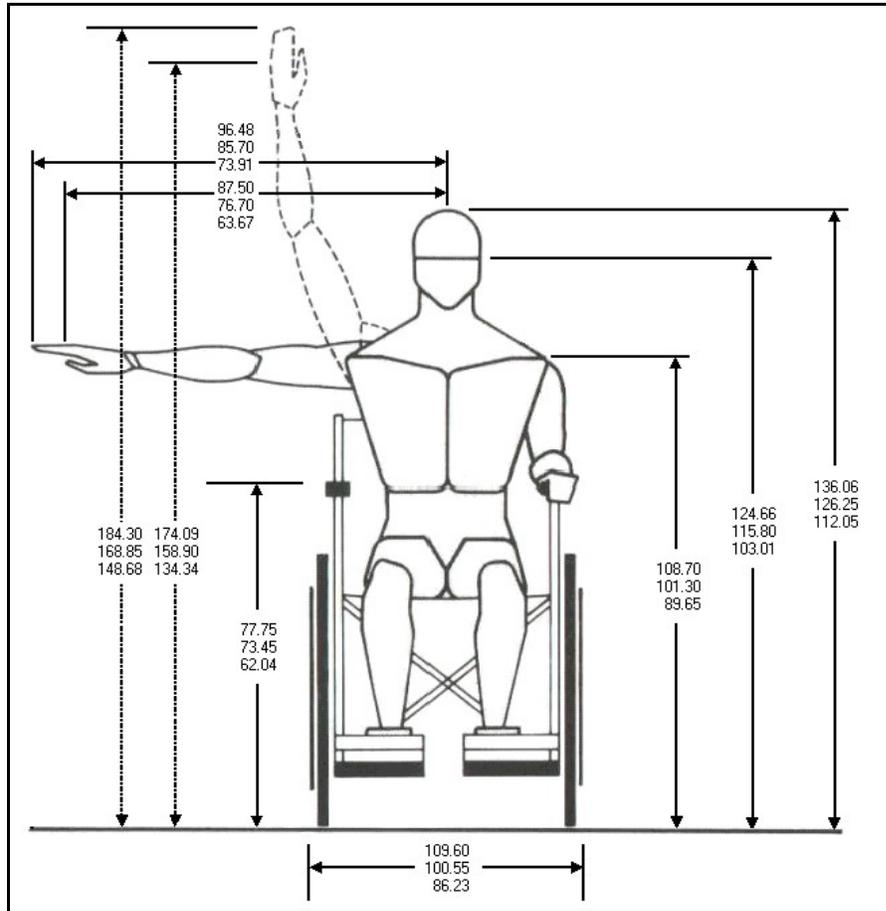


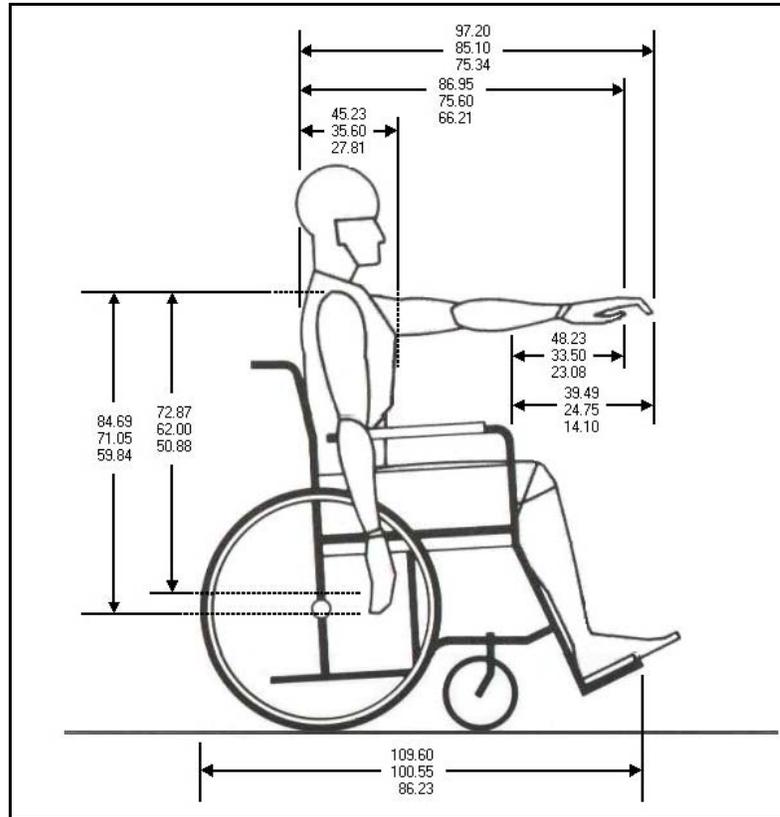
Fig. Carta antropométrica de personas de sexo masculino que sufren de paraplejia crucial en los estados de Sonora y Sinaloa, vista lateral.

Carta antropométrica de personas que sufren de paraplejia crucial en los estados de Sonora y Sinaloa.

Tabla . Carta antropométrica de personas que sufren de paraplejia crucial en los estados de Sonora y Sinaloa.

| PER CEN TIL | MEDIDAS CORPORALES (PRIMERA PARTE) | | | | | | |
|-------------------|------------------------------------|--------|-------------------------|------------------|---------------------|---------------|---------------------------|
| | Alcance hacia arriba | | Del piso a la cabeza | Altura al ojo | Altura al hombro | Alcance abajo | |
| | Dedo | Puño | | | | Dedo | Puño |
| 5 | 148.68 | 134.34 | 112.05 | 103.01 | 89.65 | 59.84 | 50.88 |
| 50 | 168.85 | 158.90 | 126.25 | 115.80 | 101.30 | 71.05 | 62.00 |
| 95 | 184.30 | 174.09 | 136.06 | 124.66 | 108.70 | 84.69 | 72.87 |
| D.E. | 11.60 | 11.76 | 8.86 | 7.23 | 6.09 | 7.25 | 6.89 |
| PROM | 167.81 | 157.59 | 125.55 | 114.94 | 100.32 | 71.40 | 62.12 |
| PER CEN TIL | MEDIDAS CORPORALES (SEGUNDA PARTE) | | | | | | |
| | Alcance delante | | Longitud antebrazo | | Alcance lateral | | Profundidad del tronco |
| | Dedo | Puño | Dedo | Puño | Dedo | Puño | |
| 5 | 75.34 | 66.21 | 23.08 | 14.10 | 73.91 | 63.67 | 27.81 |
| 50 | 85.10 | 75.60 | 33.50 | 24.75 | 85.70 | 76.70 | 35.60 |
| 95 | 97.20 | 86.95 | 48.23 | 39.49 | 96.48 | 87.50 | 45.23 |
| D.E. | 6.40 | 6.12 | 8.46 | 9.47 | 6.75 | 6.52 | 5.74 |
| PROM | 85.42 | 76.06 | 34.73 | 26.23 | 85.36 | 76.43 | 35.86 |





Medidas correspondientes a la silla de ruedas

| PER CEN TIL | MEDIDAS DE SILLA DE RUEDAS | | |
|-------------------|------------------------------|-------------------|----------------|
| | Altura del descansabrazos | Longitud total | Ancho Total |
| 5 | 62.04 | 86.23 | 57.66 |
| 50 | 73.45 | 100.55 | 63.95 |
| 95 | 77.75 | 109.60 | 73.10 |
| D.E. | 5.05 | 7.20 | 4.96 |
| PROM | 71.68 | 99.78 | 64.61 |

Tabla 7. Medidas correspondientes a la silla de ruedas.

Resultados de los datos característicos de las personas estudiadas.

Como se puede observar en la cédula de la carta antropométrica, no solamente se tomo las medidas de las personas estudiadas, sino que también se les tomaron ciertos datos que tal vez pueden influir en las dimensiones de su

cuerpo. Dichos datos son la edad, el lugar de origen, el sexo y el tiempo que tienen usando la silla de ruedas.

Edad

Uno de los datos que se tomaron a las personas, antes de tomarles las medidas, fue el de la edad de las mismas, ya que este estudio esta dirigido a personas adultas que sufren de paraplejia crucial. Es por eso que solamente se contemplo a las personas que se encuentran entre las edades de 18 y 60. Para la determinación del rango de edad en cuestión, consideré que esas son las personas que están en edad de trabajar.

Analizando los resultados, se observo, en el caso de los hombres, que la tendencia al uso de la silla, se presenta más marcada entre las personas entre los 21 y 30 años, con un porcentaje un poco menor se encuentran las personas cuyas edades oscilan entre los 51 y 60 años. Las personas que presentaron un índice mucho menor en el uso de la silla fueron las que tienen de 18 a 21 años de edad. Aunque cabe señalar que este rango es considerablemente menor que los demás.

Con relación a las mujeres, se encontró también que las personas que hacen uso de la silla de ruedas tienen de 51 a 60 años; sin embargo es porcentaje es menor que el que presentaron los hombres. El segundo segmento de la muestra que presento mayor tendencia fue el de las personas cuyas edades se encuentran entre los 41 a 50 años de edad. Finalmente, al igual que en el caso de los hombres, el segmento que presento un porcentaje mas pequeño fue el de las personas que tienen de 18 a 20 años de edad. La tabulación correspondiente a

estos datos se encuentra en el anexo 1, ahí se pueden apreciar con claridad las tendencias.

Sexo

Este estudio pretendía tomar aproximadamente el mismo número de datos tanto de hombres como de mujeres, esto para poder apreciar las diferencias entre las características de ambos sexos. Aunque, evidentemente, eso depende de la cantidad de personas que sean localizadas y que den su consentimiento para ser medidas. Los resultados que se obtuvieron mostraron que, de una muestra de 108 personas, el 51.85% de las personas son hombres y el 48.15 restantes son mujeres.

Tiempo de uso de la silla de ruedas

Otra de los datos que se pidieron a las personas estudiadas fue el del tiempo que tienen usando la silla de ruedas. En esta medida se tiene un especial interés, ya que, según el estudio de Nowak, el alcance de las personas paraplégicas es menor al de una persona que goza de salud en ese sentido. Es por eso que se desea saber si el alcance menor de las personas tiene relación directa con el periodo de tiempo en que las personas han usado la silla.

Además de que se observó, cual es el periodo de tiempo de uso de la silla es el que se presenta con mayor frecuencia es el que va de 1 a 5 años, en los

hombres, en el caso de las mujeres este periodo va de 11 años en adelante. Enseguida encontramos el que abarca de 11 años en adelante, en los hombres, por el contrario, en este caso, las mujeres presentaron de 1 a 5 años de uso. Con un porcentaje considerablemente menor que el anterior está el periodo que incluye de 6 a 10 años, para los hombres y el periodo menor a un año correspondía a las mujeres. Finalmente, en los hombres, el segmento que presento menos frecuencia es el periodo de tiempo menor que un año y en las mujeres fue el de 6 a 10 años. (Anexo 2).

Observaciones de los resultados de la muestra.

Las cartas antropométricas, presentadas anteriormente, muestran ciertas características en el comportamiento de los datos correspondientes a cada una de las medidas tomadas. En el caso de los hombres, las mujeres y todas las personas en conjunto, una de las medidas que presento mas variación en los datos fue la de el alcance hacia arriba, tanto al dedo, como al puño.

Solamente en el caso de las mujeres, presento aún más variación la medida correspondiente a la altura del piso a la cabeza. De hecho, esta variación fue la

más grande de las tres tablas. Otra medida que también presento variación considerable es la de la longitud del antebrazo. El resto de las medidas, en los 3 casos, presentan una variación mucho menor que éstas.

Un dato que se observó al estudiar las tres cartas antropométricas es que la diferencia entre las medidas de alcance hasta el dedo y las de alcance hasta el puño es, aproximadamente, diez centímetros.

De todas las tablas en general, es posible afirmar que, en cada una de las medidas tomadas se observó que los hombres tienen dimensiones más grandes que las mujeres, excepto por el caso de la profundidad del cuerpo, en la cual las mujeres presentaron una diferencia levemente mayor.

Por otro lado, en el caso de la silla, se nota claramente que la medida que presenta más variación es la de la longitud total, considero que ello se debe a que gran cantidad de las personas que medimos no gusta de usar el descansapiés, así que deciden quitárselo. En esos casos, se consideró como longitud total al espacio horizontal, existente entre la parte más saliente de la parte trasera de las llantas grandes hasta la parte delantera más saliente de las llantas pequeñas.

Respecto al efecto que pudiera tener el tiempo de uso de una silla de ruedas sobre la longitud del alcance de las personas, en algunos casos se encontró que, efectivamente, mientras mayor fue el tiempo de uso, más pequeño era su alcance. Sin embargo, esto no se presentó como regla general, ya que, en otras medidas, el comportamiento de los datos fue distinto.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ayoub, M.M., *Curso Internacional de Ergonomía, Diseño de estaciones de trabajo*, Publicación de la Universidad de Texas, Estados Unidos, 1996.
2. Bradtmiller Bruce, *U.S. Architectural and Transportations Barriers Compliance Board, Anthropometry for persons with disabilities: needs for the twenty-first century*, Anthropology Research Project, Inc. Estados Unidos, 1997.

3. *Consejo Estatal para la Integración Social de las Personas con Discapacidad, Padrón Estatal de Personas con Discapacidad en el Estado de Sonora, México, 2000.*
4. *Frames con los tipos de discapacidad, Web de la discapacidad. Disponible en: <http://quidel.inele.ufro.cl/~discap/html/Tipos/Tipos.html>*
5. H.B. Maynard, *Manual de Ingeniería y Organización Industrial*, Tercera Edición, Editorial Reverté, S. A., España, 1985.
6. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Población total por entidad federativa y sexo, y su distribución porcentual según condición y tipo de discapacidad.
7. Jarosz, Emilia, *Internacional Journal of industrial ergonomics, Determination of the workspace of wheelchair users*, Vol. 17, Polonia, 1996.
8. Kroemer, H., E., Kart, *Engineering Anthropometry*, Estados Unidos, 1981.
7. Kroemer, Karl, *Ergonomics: How to design for easy and efficiency*, Prentice Hall, Estados Unidos de América, 1994.
9. Nowak, E., *International Journal of Industrial Engineers, The role of anthropometry on design on work life environment of the disabled population*, Vol. 17, Polonia, 1995.
10. Nowak, E., *Perspectives in rehabilitation ergonomics, Anthropometry for the needs of disabled people*, Londres, 1997.
11. Ortega Villalobos, Joel, *MEDSPAIN, Discapacidad*, España, 2000.
12. Panero, Julius, Zelnik, Martín, *Las dimensiones humanas en los espacios interiores, Estándares antropométricos*, Ediciones G. Gili, México, 1987.
13. Puy, María, Clasificación internacional de las deficiencias, discapacidades y minusvalías. Navegar sin barreras. Disponible en: http://www.ucm.es/info/Psyap/Prieto/doctorado/alum9899/mpuy/pagina_n1.htm

14. Salvendy, Gabriel, *Manual de Ingeniería Industrial*, Volumen I, Editorial Limusa, México, D.F., 1991.
15. Sanders S., Mark y McCormick, *Human factors in engineering an design*, Editorial Mc Graw Hill, Séptima edición, Estados Unidos de América, 1993.
16. Sistema Nacional de Información sobre Población con Discapacidad. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informatica, México, 2000.
17. Stoudt W. Howard, Damon Albert, MacFarland Ross, Roberts Jean, *Public Health Service Publication, National Health Survey 1962: Weigth, height and selected body dimensions of adults*, Oficina de Impresión del Gobierno, Publicación N°8, Estados Unidos de América, 1965.
18. Toro, Zulma, Henrich, Marco, *Computers and Industrial Engineering, Anthropometric table for the Puerto Rican industrial population*, Puerto Rico, 1997.
19. Mason, Lind, *Estadística para administración y economía*, Editorial Alfaomega, México, 1995.
20. Montgomery C. Douglas, Runger C. George, *Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería*, Editorial Mc Graw Hill, México, 1996.