

# COMPARACIÓN DE SILUETAS CUENCANAS CON SILUETAS MACHALEÑAS

Trabajo de graduación previo a la obtención  
del título de Diseñador de Modas



- Universidad del Azuay
- Facultad de Diseño
- Escuela de Diseño Textil y Modas

## · Autoras

- Diana Carolina Cortes Silva
- Jhordan Anabelle Franco Zamora

## · Directora

- Dis. Ruth Galindo

Cuenca, Ecuador / 2014



## DEDICATORIA:

A:

Dios por sobre todas las cosas, por darme salud y fortaleza en los momentos que más necesitaba, además de su infinita bondad y amor, por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte durante este largo proceso.

Mi madre Herminia Zamora por darme la vida y ser ese pilar fundamental en todo, por amarme tanto, creer en mí y apoyarme siempre. Gracias por darme una carrera para mi futuro, todo esto y lo que soy te lo debo a ti. Te amo

Mi familia y amigos en general por su apoyo incondicional en todo momento, que participaron directa o indirectamente en la elaboración de esta tesis. A ti Diego Ayala por tu preocupación y predisposición conmigo a cada instante.

¡Gracias a ustedes!

Jhordan Anabelle Franco Zamora.

Esta tesis está dedicada a varias personas en mi vida, a mis familiares que me han ayudado a impulsarme en lo que más me gusta; a mi mamá, ya que sin ella no se habría podido lograr nada de esto, el esfuerzo de ella está reflejado aquí, la lucha de ella tiene sus frutos... ¡sí se pudo lograr! Y a mis abuelos, que dios no permitió tenerlos a mi lado este día, sobretodo a Hernando Cortés, él soñaba con estar en primera fila en este momento crucial en mi vida, en nombre tuyo abue aquí está mi meta realizada, sé que estarás a mi lado y te sentirás muy orgulloso que la primera de tu nietas tenga un título profesional, y por último pero no menos importante a Dios que me mantuvo por el camino correcto y me ha llevado a lo que soy hoy en día.

Diana Carolina Cortés Silva.



## AGRADECIMIENTOS:

A:

La Diseñadora Ruth Galindo Zeas por ser nuestra tutora y guía en la tesis, por su paciencia y dedicación con nosotras para la culminación de la misma, a nuestros maestros, que estuvieron alentándonos.

Todas las empresas públicas y privadas que colaboraron con la toma de medidas, especialmente a la ACADEMIA RENÉ, GPAO, HOSPITAL TEOFILO DÁVILA y MIES.

Parte de nuestra familia y amigos que hicieron que esto se haga realidad: Luis Enrique Zamora, Jaime Valle, Elena Zamora, Wendy Aguilera, Rafaela y Daniel Ayala, Ana María León, Zoila Molina, Patricia Zamora, Daniel Zamora; Familias: Cueva Sarmiento y Cueva Aguilera, a los Ingenieros: Reynaldo Reyes, Narcisa Balcázar y Mario Espinoza, nuestra gratitud infinita hacia ustedes. Especialmente a la persona encargada de la parte estadística MsC. Dariel Díaz Darce, quien nos apoyó en todo momento con su valioso tiempo y conocimientos. A la persona encargada de la diagramación Diseñador Carlos Cruz, mil gracias por todo, Dios bendiga su talento siempre.



## INTRODUCCIÓN:

El presente proyecto nace debido a que en el país existen varias regiones geográficas, que a pesar de estar habitadas en su mayoría por un mismo grupo humano “el mestizo” (como lo denomina la constitución), existen diferencias marcadas especialmente entre la gente de la sierra y la costa, lo que ha dado paso a que se reconozcan diferentes siluetas. Por ejemplo las personas de la costa se caracterizan por ser más voluptuosas que las de la sierra. Por ende, el siguiente trabajo da a conocer con mayor precisión las diferencias de siluetas machaleñas y cuencanas.

Dado que este estudio solo se ha practicado en la ciudad de Cuenca, y por la falta de conocimiento del tallaje en las distintas zonas del país incluido Machala, hemos realizado una recopilación de datos a 321 mujeres que se obtuvieron a través de una fórmula para la muestra, en un rango de 20 a 49 años, donde se han tratado conceptos teóricos con respecto a la antropometría, cuerpo femenino, siluetas, somatotipos, etc.

Para el registro de datos, contamos con una ficha en la cual se establecieron 40 medidas tanto verticales como horizontales incluyendo el peso y la estatura, ayudando a la recopilación e información utilizada en el desarrollo de los cuadros estadísticos que llevan a una tabla de tallas con la cual se procede a hacer la comparación con el estudio realizado en la ciudad de Cuenca, allí mostramos las diferencias existentes en una tabla comparativa especificando cada parte del cuerpo y su variación en dimensiones.



# RESUMEN

**TEMA:** Comparación de Siluetas Cuenecanas con Siluetas Machaleñas

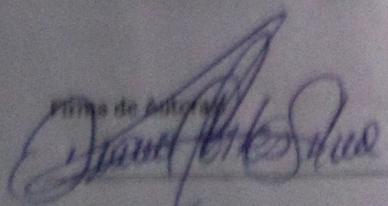
**AUTORAS:** Jhordan Franco Z. - Diana Cortes S.

## RESUMEN:

Debido a la falta de información sobre el Tallaje en la Ciudad de Machala, en este proyecto de graduación se realiza una recopilación de medidas a mujeres de 20 a 49 años de edad, para acceder a datos antropométricos y así determinar los somatotipos y siluetas más representativos de la misma, para luego comparar con la tesis "Antropometría, Silueta & Tallaje de la Mujer" realizado en Cuenca, y como resultado de esto, demostrar las diferencias que existen entre mujeres de un mismo rango de edad y zonas de un mismo país, finalizando con una tabla de tallas que ayude al sector productivo de la ciudad de Machala.

**PALABRAS CLAVES:** Somatotipo, antropometría, silueta, mujer, región, diferencias, medidas, tallaje, moda, edades.

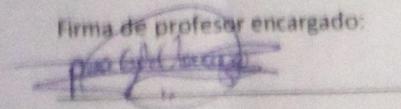
Firma de Autora:



Diana Carolina Cortes Silva

Código: 45759

Firma de profesor encargado:



Dis. Ruth Galindo



Jhordan Anabelle Franco Zamora

Código: 46877



# ABSTRACT

## ABSTRACT

### COMPARISON BETWEEN SILHOUETTES BASED ON WOMEN FROM CUENCA AND FROM MACHALA

Due to the lack of information on sizing in the city of Machala, this graduation project implements a collection of measurements performed at 20 to 40 year old women so as to access to anthropometric data in order to determine the most representative somatotypes and silhouettes. Subsequently, this information was compared with data collected from measurements performed at women from Cuenca and presented in the thesis "Women Anthropometry, Silhouette & Sizing ". As a result, the differences between women in the same age range and areas of the same country were demonstrated, ending with a size chart to help the productive sector of the city of Machala.

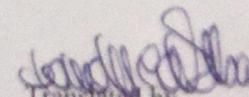
**Keywords:** Somatotype, Anthropometry, Silhouette, Woman, Region, Differences, Measurements, Sizing, Fashion, Ages

Diana Carolina Cortes Silva  
Author

Dis. Ruth Galindo  
Substitute Professor

Jhordan Anabelle Franco Zamora  
Author



  
Translated by,  
Lic. Lourdes Crespo



# INDICE

## CAPÍTULO 1: DIVERSIDAD POBLACIONAL Y CUERPO HUMANO

<b>1.1</b>	<b>Diversidad Poblacional</b>	<b>17</b>
<b>1.1.1</b>	<b>Diversidad del Ecuador</b>	<b>17</b>
<b>1.2</b>	<b>Concepto de Comparación</b>	<b>18</b>
<b>1.2.1</b>	<b>Importancia</b>	<b>18</b>
<b>1.3</b>	<b>Cuerpo Humano</b>	<b>18</b>
<b>1.3.1</b>	<b>Características Generales del Cuerpo Femenino</b>	<b>19</b>
<b>1.3.2</b>	<b>Antropometría</b>	<b>20</b>
<b>1.3.2.1</b>	<b>Concepto</b>	<b>20</b>
<b>1.3.2.2</b>	<b>Origen</b>	<b>21</b>
<b>1.3.3</b>	<b>Medidas Anatómicas</b>	<b>21</b>
<b>1.3.4</b>	<b>Puntos de referencias para la toma de medidas</b>	<b>22</b>

## CAPÍTULO 2: ESTUDIO DE CAMPO (SOMATOTIPOS Y SILUETAS)

<b>2.1</b>	<b>Concepto y Clasificación de Somatotipos</b>	<b>37</b>
<b>2.2</b>	<b>Concepto y Clasificación de Silueta</b>	<b>38</b>
<b>2.3</b>	<b>Descripción de la Investigación</b>	<b>40</b>
<b>2.4</b>	<b>Delimitación del Universo</b>	<b>40</b>
<b>2.4.1</b>	<b>Machala estudio caso población</b>	<b>41</b>
<b>2.4.2</b>	<b>Datos: Fórmulas</b>	<b>42</b>
<b>2.4.3</b>	<b>Empresas e Instituciones</b>	<b>42</b>

<b>2.4.4</b>	<b>Ficha toma de medidas</b>	<b>43</b>
<b>2.5</b>	<b>Cuadro de medidas de tendencia central</b>	<b>44</b>
<b>CAPÍTULO 3: ANTROPOMETRÍA, SOMATOTIPOS Y SILUETAS MACHALEÑA</b>		
<b>3.1</b>	<b>Análisis de Datos</b>	<b>47</b>
<b>3.1.1</b>	<b>Análisis Estadísticos</b>	<b>47</b>
<b>3.2</b>	<b>Clasificación de Somatotipos en Machala</b>	<b>57</b>
<b>3.3</b>	<b>Clasificación de Siluetas en Machala</b>	<b>59</b>
<b>3.4</b>	<b>Resultados</b>	<b>61</b>
<b>CAPÍTULO 4: COMPARACIÓN DE SILUETAS MACHALEÑAS CON SILUETAS CUENCANAS</b>		
<b>4.1</b>	<b>Cuadro de somatotipos comparativo</b>	<b>65</b>
<b>4.2</b>	<b>Cuadro de siluetas comparativo</b>	<b>67</b>
<b>4.3</b>	<b>Cuadro de medidas comparativa</b>	<b>69</b>
<b>4.4</b>	<b>Resultados</b>	<b>70</b>
<b>4.5</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>72</b>
<b>4.5.1</b>	<b>Conclusiones Estadísticas</b>	<b>72</b>
<b>4.5.2</b>	<b>Conclusiones Generales</b>	<b>72</b>
<b>4.6</b>	<b>Recomendaciones</b>	<b>73</b>
<b>4.7</b>	<b>Bibliografía</b>	<b>75</b>
<b>4.8</b>	<b>Anexos</b>	<b>82</b>
<b>4.8.1</b>	<b>Glosario</b>	<b>82</b>

# Capítulo 1

Diversidad Poblacional  
y Cuerpo Humano





> Imagen 1. Diversidad Poblacional

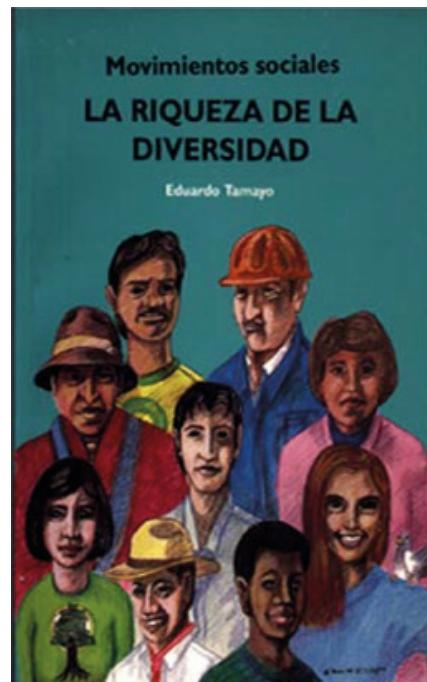
## 1.1.1 DIVERSIDAD DEL ECUADOR

Con el paso del tiempo, la sociedad va adquiriendo rasgos propios, creando su propia cultura haciéndola diferenciar del resto.

En el Ecuador existe una gran variedad de culturas, dada a las diferentes clases sociales y numerosos grupos étnicos que tienen su cultura propia e inclusive su propia lengua.

En vista de su inexistencia cultural homogénea, el Ecuador es un país pluricultural, pluriétnico y multilingüe, centrándose precisamente en la heterogeneidad cultural del Ecuador, sin olvidar que no es la cultura lo importante sino los individuos gestores y portadores de ella.

El conocimiento sobre la cultura ecuatoriana se ha ido desarrollando en un proceso histórico mediante los diversos grupos culturales de una manera significativa enmarcada en antropología, arqueología y etnohistoria, contribuyendo con el mismo a los componentes de la cultura y desarrollo en el Ecuador.



> Imagen 2. Diversidad del Ecuador



> Imagen 3. Diversidad del Ecuador

La unión de varias culturas es el resultado actual de la cultura ecuatoriana, ya que sus raíces se dan por los primeros pobladores asentados en nuestro territorio conforme se iban integrando nuevos grupos conquistadores dándose el mestizaje entre ellos, incluyendo sus costumbres y tradiciones.

La diversidad étnica y cultural es uno de los más grandes atractivos que posee el Ecuador, es por ello que se debería conocer no solo a nivel nacional sino mundialmente, admirando cada parte de nuestro territorio, sin perder las tradiciones y costumbres heredadas de diferentes partes del mundo de ahora.

## 1.2 CONCEPTO DE COMPARACIÓN

Comparar es proveniente del latín “Comparatio”, es la acción de comparar reconociendo sus diferencias y semejanzas para poder descubrir sus relaciones entre sí. La misma puede centrarse en establecer una relación entre dos o más cosas.

En este caso, sobre la diferenciación existente entre dos siluetas, la Cuenca y la Machaleña (Sierra-Costa), haciendo la comparación de medidas y obteniendo resultados acorde a la evaluación realizada.

### 1.2.1 IMPORTANCIA

***“El diseñador de hoy debe considerar importante determinar las características antropométricas de su mercado objetivo para identificar cuáles son las preferencias comunes del consumidor y optar por una mayor participación en el mercado” AstridIsidoraBarriosBarraza.1***

Este estudio de datos antropométricos se está estableciendo en países como Colombia evitando la estandarización y proponiendo con ideas propias e innovadoras para así diseñar una infinidad de elementos tanto en confección de ropa como en complementos, haciendo de la moda algo funcional y ergonómica satisfaciendo las necesidades del mercado actual.

En el Ecuador los diseñadores están surgiendo y creciendo a nivel profesional, no solo a nivel pasarela en donde los trajes son para personas específicas, sino para la elaboración de uniformes y prendas pret a porter, para la confección de estas prendas son utilizadas siluetas estándar en donde no siempre funcionan para las diferentes regiones del Ecuador, por ello se hará este proceso comparativo teniendo como lugar las ciudades de Cuenca y Machala, que a pesar de ser ciudades tan cercanas son muy diferentes en costumbres, dialecto y en este caso en la silueta.

***“Para vender moda en el vestuario es completamente indispensable definir en mi consumidor mi figura ideal, identificando sus proporciones para ofertar productos que cumplan las necesidades del mercado.” AstridIsidoraBarriosBarraza.2***

1. La Antropometría en la Moda. Criterios de identificación del consumidor, AstridIsidoraBarriosBarraza.
2. La Antropometría en la Moda. Criterios de identificación del consumidor, Astrid Isidora Barrios Barraza.

## 1.3 CUERPO HUMANO

“Considerado como un conjunto de aparatos y sistemas que cumplen una función vital.” (Ferrés, 1992:15)

“Como diseñador es necesario conocer las proporciones del cuerpo humano para la ilustración de moda, en donde es necesario conocer cada parte del mismo, ya que debe guardar armonía y estética en sus formas y siluetas, para lograr una mejor apreciación del diseño de vestuario.

También el conocimiento en cuanto a datos antropométricos que permite la creación de prendas que se ajusten de acuerdo a las necesidades de la sociedad (Cuenca) y de cuerpos humanos que son reales.

En la actualidad para el diseño debe tomarse en cuenta disciplinas como la antropometría, ergonomía ya que podemos diseñar de acuerdo al cuerpo humano, sus características, movimientos y actividades, para aplicar la belleza que encierra cada una de las partes del cuerpo humano es aquella proporción simétrica del hombre, representándolo de la mejor manera artísticamente e incorporando nuevas reglas que determinen su cuerpo armónico y que sirvan de referencia para mediciones.” (Tesis Antropometría, Silueta & Tallaje de la Mujer Estudio en Cuenca. Pág. 16).



> Imagen 4. Cuerpo Femenino

### 1.3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CUERPO FEMENINO:

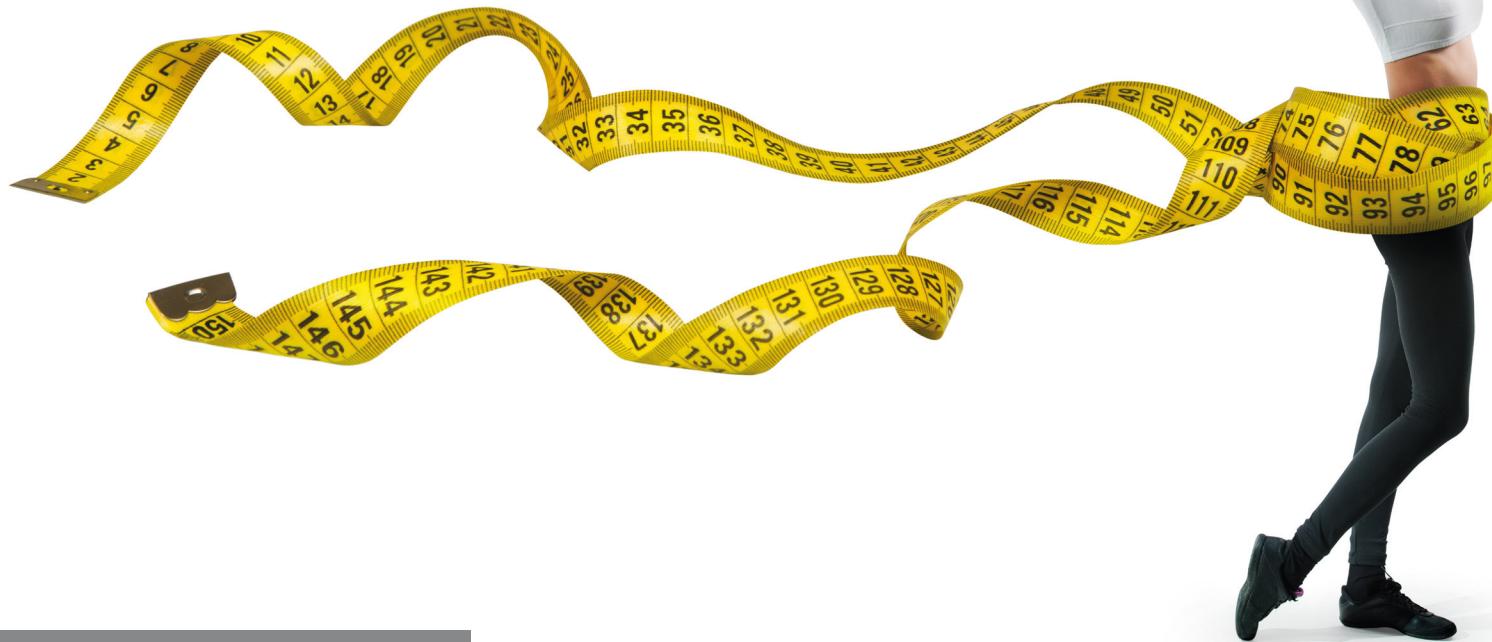
Los hombres y mujeres se caracterizan por tener diferencias físicas entre ellos, desde su etapa de desarrollo hasta su vejez, ambos poseen características generales que los hacen diferenciar entre ellos.

En el caso de las mujeres el crecimiento se detendrá por completo cerca de los 21 años, aunque la mayoría logra su estatura máxima a los 17 años, manteniéndose así hasta la etapa de la menopausia, generalmente esta etapa se produce alrededor de los 45 a 49 años, en donde el cuerpo sufre por cambios hormonales, provocando cambios físicos en su silueta, y su estatura empieza a decrecer proporcionalmente.

Se ha comprobado científicamente que tanto los huesos de las piernas como de los pies de una mujer son mucho más pequeños que en relación a los de un hombre, además de poseer mayor flexibilidad en articulaciones como por ejemplo: extender la articulación del codo y sobrepasar los 180°.

Como características generales la mujer posee a diferencia del hombre, hombros estrechos, pelvis ancha, menos músculo pero mayor porcentaje de grasa en lugares específicos como: pecho, muslos, glúteos, cadera, parte posterior de brazos, cuello y abdomen bajo.

Las mujeres tienen un 6 a 11 % más grasa que los hombres debido a que pasa por el periodo de preparación de maternidad en donde la grasa es indispensable para el bienestar de la mujer y el feto, teniendo como principal causa de este proceso al estrógeno almacenando la grasa en lugares específicos ya mencionados, como factores adicionales tenemos el medio ambiente y la genética. La mujer al llegar a la menopausia tiene un bajo nivel de estrógeno, haciendo que la grasa que se acumulaba en las caderas, muslos y vientre bajo, se quede en todo el abdomen cambiando la apariencia de pera, por una manzana.



> Imagen 5. Cuerpo Femenino

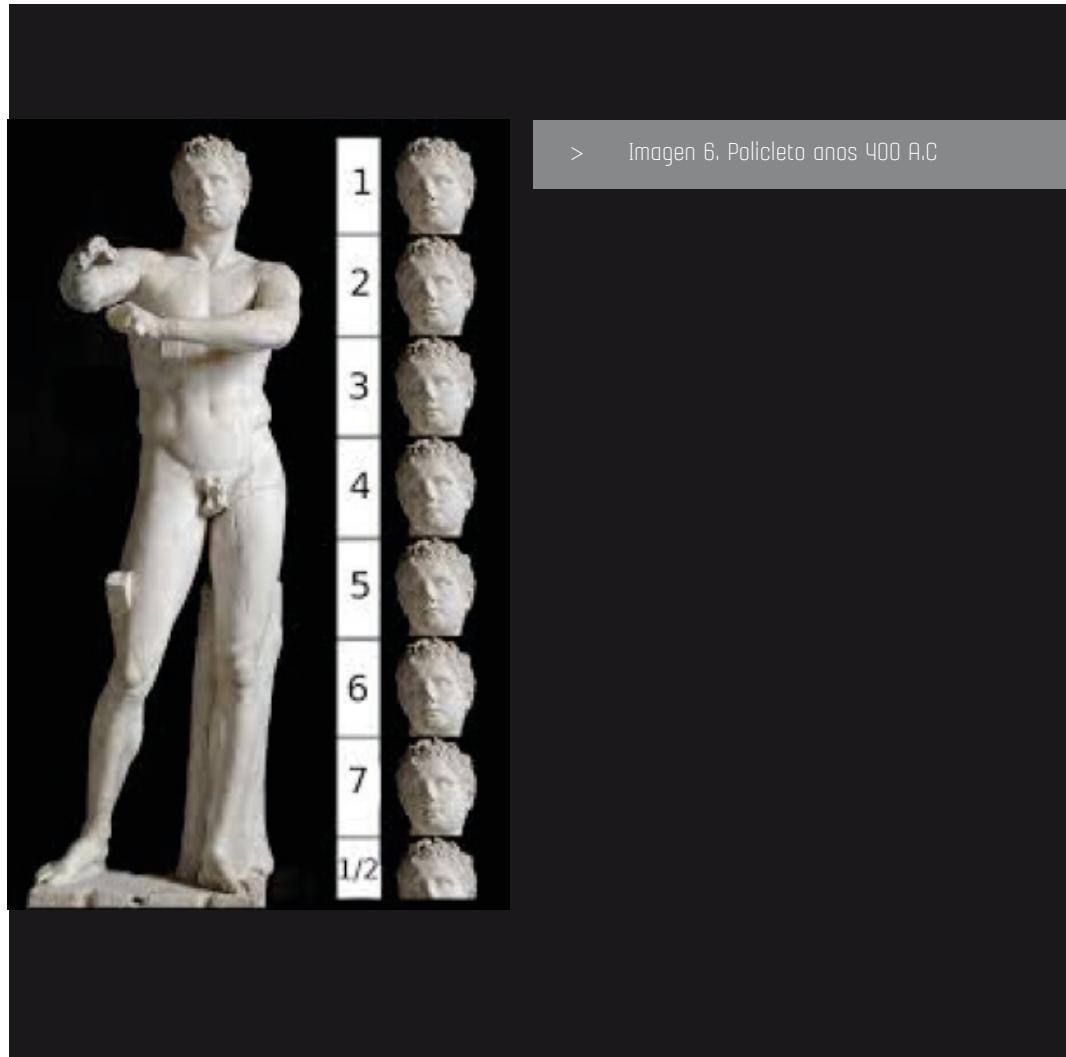
## 1.3.2 ANTROPOMETRÍA

### 1.3.2.1 CONCEPTO:

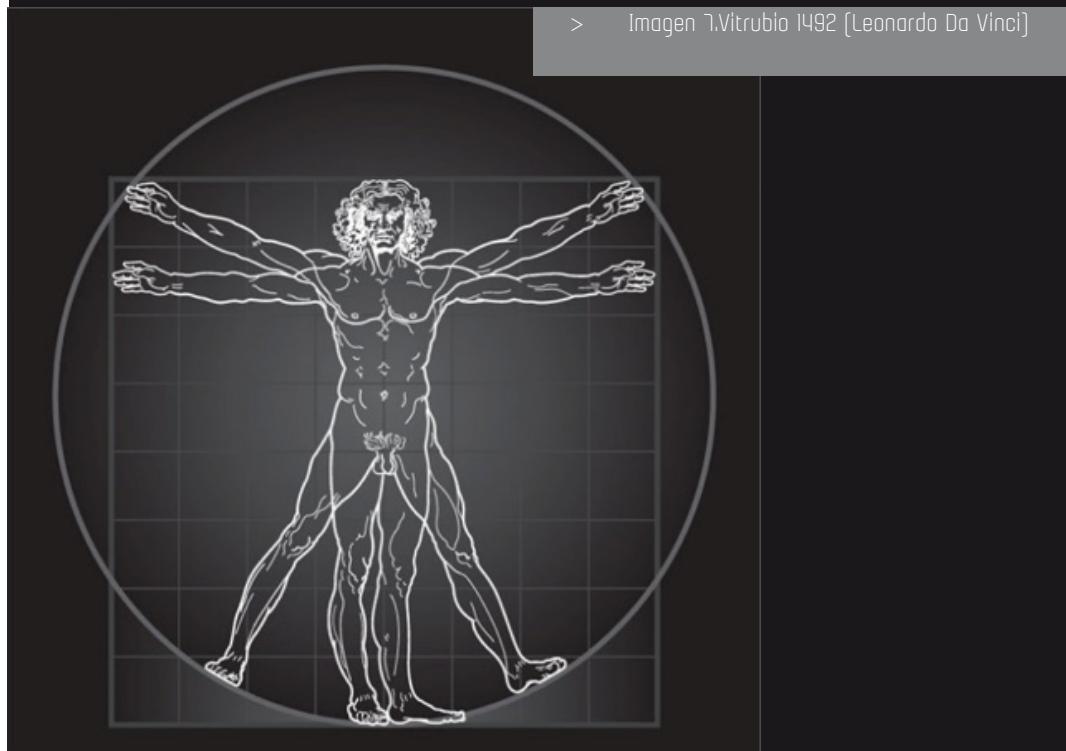
Es proveniente de la palabra Antrophos = hombre y Metrikos = medida. La antropometría es aquella ciencia que estudia cuantitativamente las dimensiones del cuerpo humano, la misma que posee aplicaciones tales como la descripción y comparación, estableciendo el estatus morfológico de un individuo o comparación de la muestra de la población, ayuda a la medición de longitudes, anchos, grosores, volúmenes y masas en distintas partes del cuerpo, y por ende utilizado en diferentes aplicaciones.

Es una herramienta que debería ser tratada como tal, por personas especializadas en el tema y así obtener resultados factibles y específicos.

Podemos encontrar dos diferentes tipos de antropometría, la antropometría estática y la dinámica; ellas se diferencian en que la estática, en tanto el cuerpo se mantenga en una posición fija se mide el esqueleto en puntos específicos, este tipo de medida se aplica para varios tipos de elementos que se mantienen como su nombre lo dicen estáticos y no hay mayor movimiento en el lugar en donde se colocan; y la dinámica, o también llamada funcional, es aquella que se permite ser medida con la movilidad del cuerpo, tomando en cuenta no solo con la longitud de la persona sino la variación de medidas a la hora de ejecutar un movimiento.



> Imagen 6. Policleto años 400 A.C



> Imagen 7. Vitruvio 1492 [Leonardo Da Vinci]

### 1.3.2.2 ORIGEN

La antropometría nace por la necesidad de conocer los datos antropométricos. Policeto un escultor griego de los años 400 a. A. C estableció el canon (reglas establecidas en cómo es representada la figura humana), en que la proporción indicada era de 7 cabezas y media correspondiendo cada medida a la de una cabeza, calificando así dichas medidas como Canon, haciendo referencia a este como perfecto, a diferencia de Lisipo que propuso el canon como una estructura de 8 cabezas, con el cual hacía ver las figuras mucho más esbeltas y estilizadas en comparación con la anterior, posteriormente Leonardo Da Vinci realizó el dibujo del hombre de Vitrubio en 1492 en donde se hablaba específicamente sobre las proporciones y equivalencias del cuerpo humano, tomando como referencia el canon romano y dividiendo al cuerpo en 8 cabezas, teniendo como punto central el ombligo, y el largo de los brazos extendidos era igual a la altura, este dibujo se ha hecho parte importante como referente para el desarrollo y mejora de la interpretación del cuerpo humano, a pesar de que el mismo no coincide con las medidas del hombre actual.

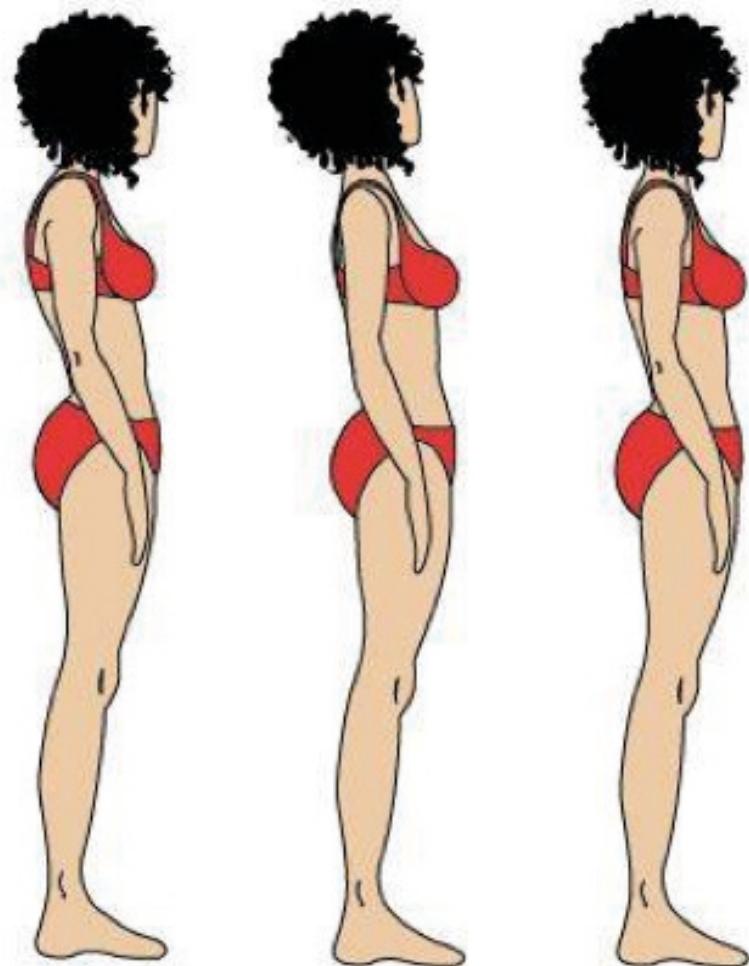
Los egipcios sin conocer sobre estas reglas, tenían un método similar en donde para representar el cuerpo humano, lo dividían en 18 partes, la medida de un puño, organizado de esta manera: 2 en la cabeza, desde los hombros hasta la rodilla 10 puños y de la rodilla a los pies, 6, teniendo como éste el principio del canon. El canon mas antiguo fue encontrado por primera vez en una tumba, en las pirámides de Menfis unos 3000 a. A.C.

### 1.3.3 MEDIDAS ANATÓMICAS

Estas medidas son tomadas sobre un cuerpo sin holgaduras, es decir sin añadir vestimenta (centímetros extra aplicada en patrones para la elaboración de prendas).

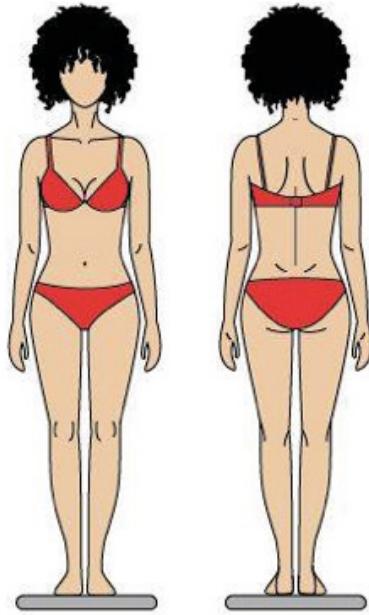
Estas dimensiones pueden ser estructuradas y funcionales, para obtener como resultado un estudio antropométrico exacto, por cuanto se establece la cabeza, tronco, extremidades y funciones, a través de la capacidad de movimiento del cuerpo.

Estas medidas deben ser tomadas con la persona de pie, erguida, con mirada al frente y los pies juntos, en una superficie completamente plana.



> Figura 8 . Medidas Anatómicas

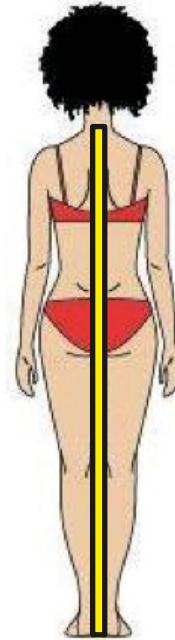
### 1.3.4 PUNTOS DE REFERENCIA PARA LA TOMA DE MEDIDAS.



**PESO.-** se tomará por medio de una báscula que calculará el peso en libras.

> Figura 2. Peso

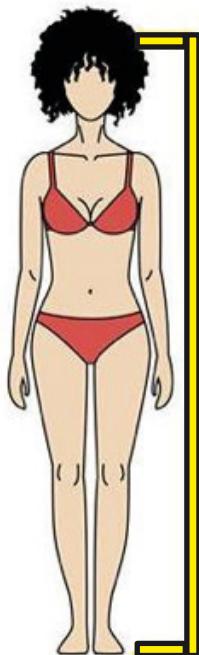
### 2. ESTATURA SÉPTIMA CERVICAL.-



Se tomará a partir de la vértebra saliente del cuello (al momento de inclinar la cabeza hacia delante) hasta el suelo (talón del individuo).

> Figura 4. Séptima Cervical

### 1.3.4.1 MEDIDAS VERTICALES:

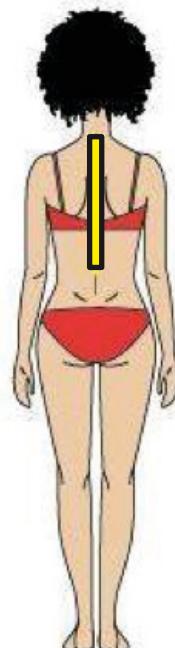


Son aquellas que se toman a lo largo del cuerpo determinando la longitud de cada una de ellas.

**1. ESTATURA.-** Se tomará por medio de un estadímetro que calculará la estatura en metros, desde la punta de los pies hasta la corona craneal del individuo.

> Figura 3. Estatura

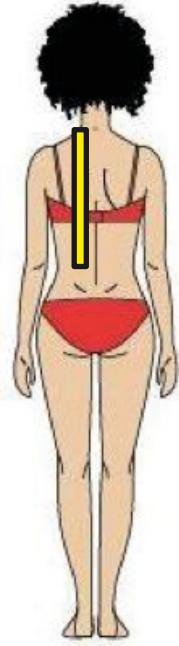
### 3. LARGO CENTRO- ATRÁS.-



Se tomará desde la séptima vértebra cervical hasta la cintura.

> Figura 5. Centro Atrás

#### 4. LARGO DE TALLE (TALLE POSTERIOR).-



Punto de referencia que existe entre la unión cuello- hombro hasta la cintura.

> Figura 6. Talle Posterior

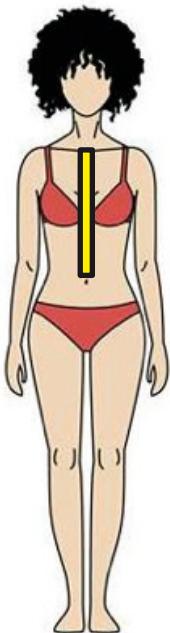
#### 6. LARGO DE TORSO (TALLE DELANTERO).-



Punto de referencia que existe entre la unión cuello-hombro hasta la cintura pero en la parte delantera del individuo.

> Figura 8. Talle Delantero

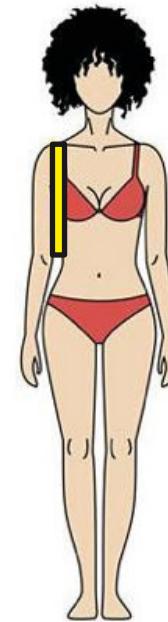
#### 5. LARGO CENTRO- FRENTE.-



Cavidad que existe en la parte superior del esternón y unión de clavículas hasta la cintura.

> Figura 7. Centro Frente

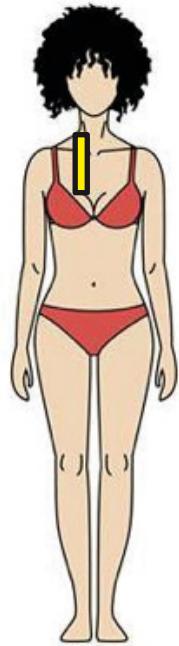
#### 7. LARGO ACROMION- CINTURA.-



Medida tomada desde el acromion o punto clavicular hasta la cintura.

> Figura 9. Acromion- Cintura

## 8. ALTURA DE SOBRE BUSTO.-



Punto de referencia entre la unión cuello- hombro hasta el inicio del busto.

> Figura 10. Sobre Busto

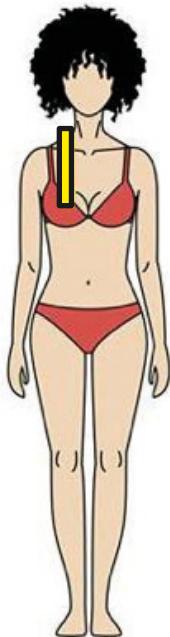
## 10. ALTURA DE BAJO BUSTO.-



Punto de referencia entre la unión cuello- hombro hasta la parte inferior o terminación del busto pasando lógicamente por el pezón.

> Figura 12. Bajo Busto

## 9. ALTURA DE BUSTO.-



Punto de referencia entre la unión cuello- hombro hasta la parte más protuberante del seno que es a la altura del pezón.

> Figura 11. Altura de Busto

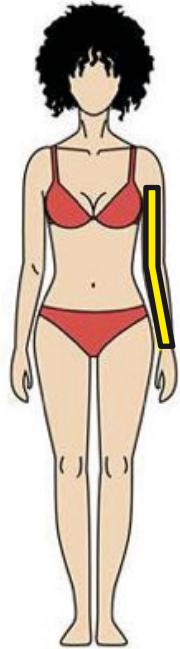
## 11. LARGO DE HOMBRO.-



Distancia que existe entre la unión cuello- hombro hasta el acromion.

> Figura 13. Largo de Hombro

## 12. LARGO INTERIOR DE BRAZO.-



Medida tomada en la parte interna del brazo con 2cm de distancia desde la cavidad de la sisa hasta la muñeca.

> Figura 14. Interior de Brazo

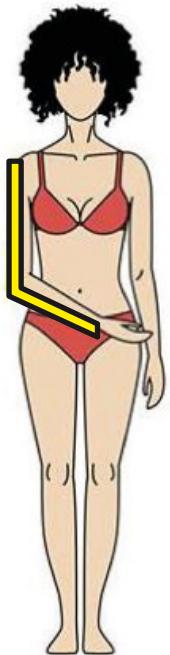
## 14. LARGO DE SISA.-



Medida tomada desde el acromion hasta la cavidad de la sisa con una distancia de 2cm.

> Figura 16. Largo de Sisa

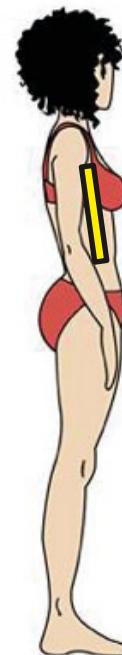
## 13. LARGO EXTERIOR DE BRAZO.-



Tomada desde el acromion hasta la muñeca con el brazo doblado en un ángulo de 90 grados.

> Figura 15. Exterior de Brazo

## 15. LARGO DE COSTADO (AXILA-CINTURA).-

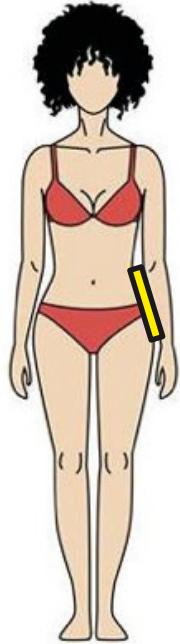


Tomada desde el punto medio de la axila con 2cm de distancia hasta la línea de la cintura.

> Figura 17. Axila- Cintura

## 16. ALTURA DE CADERA.-

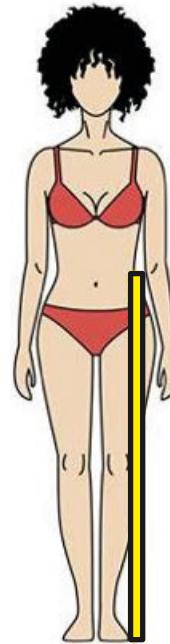
Distancia que existe entre la cintura hasta la parte más sobresaliente de la cadera.



> Figura 18. Altura de Cadera

## 18. LARGO DE PANTALÓN.-

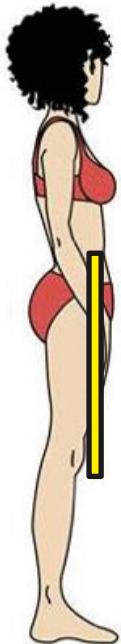
Distancia obtenida desde la cintura (costado) hasta el piso.



> Figura 20. Largo de Pantalón

## 17. LARGO DE FALDA.-

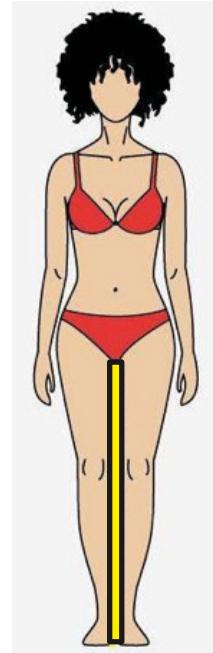
Se toma como punto de referencia desde la línea de la cintura hasta 1cm más debajo de la rodilla.



> Figura 19. Largo de Falda

## 19. LARGO DE ENTREPIERNA.-

Punto de referencia en donde nace el muslo (parte interna de la pierna) hasta el suelo.



> Figura 21. Largo de Entrepierna

## 20. LARGO DE TIRO.-

Se toma con la persona sentada en posición completamente erguida y desde la cintura (costado) hasta donde termina el glúteo.



> Figura 22. Largo de Tiro

## 1.3.4.2 MEDIDAS HORIZONTALES:

Son aquellas que se toman en sentido circular, determinando cada uno de sus perímetros.

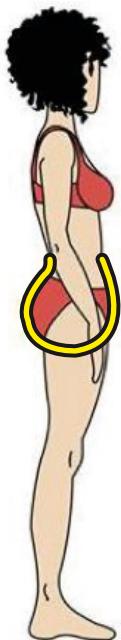
**1. CONTORNO DE CUELLO.-** Pasando la cinta alrededor del cuello, teniendo como referencia la unión cuello-hombro y terminando en la cavidad de la unión de clavículas.



> Figura 24. Contorno de Cuello

## 21. LARGO DE TIRO COMPLETO.-

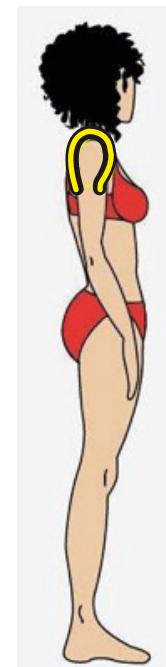
Distancia que se tomara en cuenta desde la cintura (frente) pasando por la ingle, luego por el glúteo y terminando en la cintura (posterior).



> Figura 23. Tiro Completo

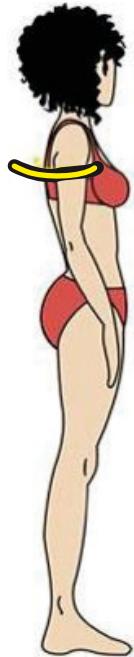
## 2. CONTORNO DE SISA.-

Esta medida se tomará al contornear la sisa, teniendo como punto de partida el acromion y teniendo en cuenta los 2cm de distancia para la holgura.



> Figura 25. Contorno de Sisa

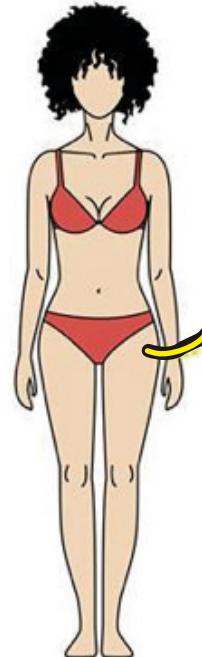
### 3. CONTORNO DE BRAZO.-



Esta medida es tomada contorneando el brazo a la altura de la línea del pezón o llamado también medio busto.

> Figura 26. Contorno de Brazo

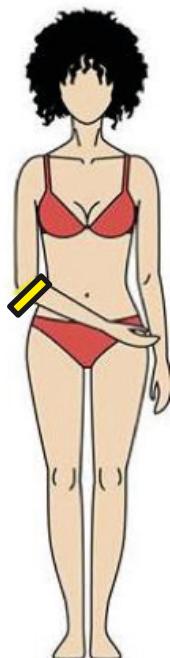
### 5. CONTORNO DE MUÑECA.-



Esta medida es tomada al momento de pasar la cinta alrededor de la muñeca.

> Figura 28. Contorno de Muñeca

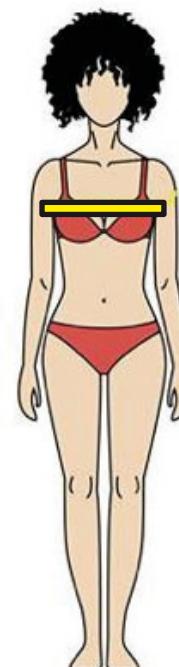
### 4. CONTORNO DE CODO.-



Medida tomada con el brazo doblado y un ángulo de 90 grados contorneando el codo.

> Figura 27. Contorno de codo

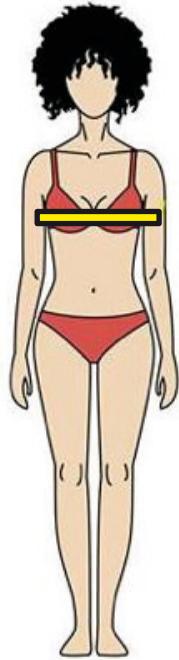
### 6. CONTORNO DE SOBRE BUSTO.-



Medida tomada con la cinta métrica de forma horizontal al momento de bordear el inicio el busto, pasando por la axilas.

> Figura 29. Contorno Sobre Busto

## 7. CONTORNO DE MEDIO BUSTO.-



Se tomara contorneando el busto, pasando por la parte más predominante, es decir a la altura del pezón.

> Figura 30. Contorno Medio Busto

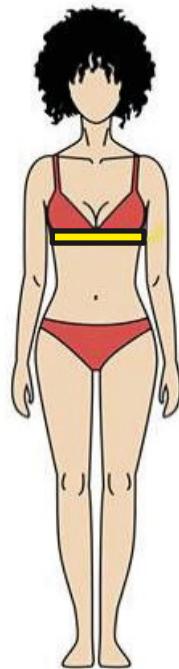
## 9. ANCHO DE PECHO.-



Se toma horizontalmente, tomando como referencia la línea de sisa (mitad de axila), midiendo de punto a punto la misma.

> Figura 32. Ancho de Pecho

## 8. CONTORNO DE BAJO BUSTO.-



Medida tomada contorneando en donde finaliza el busto. (debajo del busto).

> Figura 31. Contorno Bajo Busto

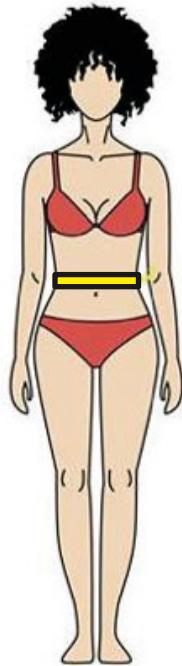
## 10. SEPARACIÓN.-



Distancia horizontal tomada de pezón a pezón.

> Figura 33. Separación

## 11. CONTORNO DE CINTURA.-



Medida tomada al contornear la cintura sin dejar holgura, permitiendo que la cinta se deslice al momento de mover.

> Figura 34. Contorno de Cintura

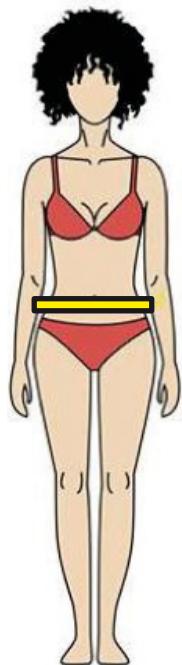
## 13. CONTORNO DE CADERA.-



Se pasa la cinta por la parte más sobresaliente de los glúteos, permitiendo movilidad en el cual la cinta pueda deslizarse hacia abajo.

> Figura 36. Contorno de Cadera

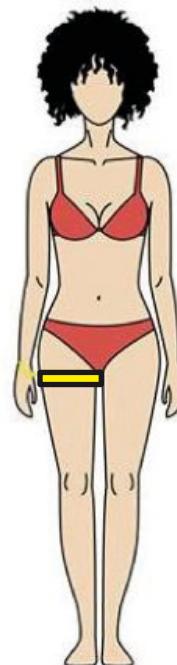
## 12. CONTORNO DE MEDIA CADERA.-



Se toma el contorno a la altura de los huesos de pelvis, a una distancia aproximada de 10 a 12 cms con la cintura.

> Figura 35. Contorno Media Cadera

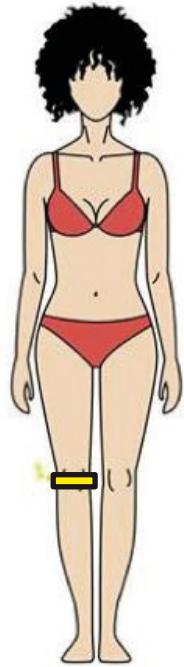
## 14. CONTORNO DE MUSLO.-



Se toma el perímetro del muslo en su punto máximo.

> Figura 37. Contorno de Muslo

## 15. CONTORNO DE RODILLA.-



Se tomara con la rodilla doblada para asegurar mayor movilidad del mismo alrededor de ella.

> Figura 38. Contorno de Rodilla

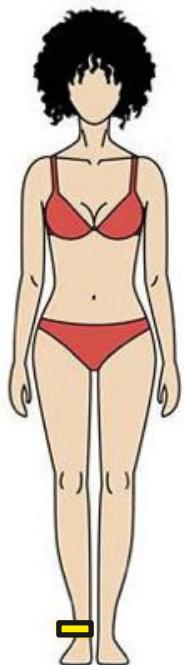
## 17. LARGO DE HOMBRO A HOMBRO.-



Distancia que se toma de acromion derecho a acromion izquierdo (de punto a punto) en dirección horizontal.

> Figura 40. Hombro - Hombro

## 16. CONTORNO DE TOBILLO.-



Medida obtenida al momento de pasar la cinta alrededor del tobillo.

> Figura 39. Contorno de Tobillo

## 18. ANCHO DE ESPALDA.-



Se toma desde el pliegue que se forma por la unión brazo- tronco (de punto a punto) con la cinta en forma horizontal.

> Figura 41. Ancho de Espalda

## HERRAMIENTAS PARA ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO:

Este proceso se lo realizara por medio de los siguientes materiales y herramientas principales:

- Tablero de Pizarra tamaño A4
- Marcadores de Pizarra
- Cámara Fotográfica
- Elástico Reforzado
- Tablero con vincha
- Ficha de Medidas
- Balanza métrica
- Estadímetro
- Cinta métrica



> Imagen 8. Pizarra y Marcador



> Imagen 9. Elástico Ref.



> Imagen 10. Cinta métrica



> Imagen 11. Cámara Foto



> Imagen 12. Balanza



> Imagen 13. Tablero



> Imagen 14. Estadímetro

## ADICIONALES

- Esferográfico
- Cambre
- Algodón
- Alcohol



# capítulo 2

Estudio de Campo [Somatotipos  
y Siluetas]



## 2.1 CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN DE SOMATOTIPOS

Conocido también como BIOTIPO, es aquella forma del cuerpo humano que ayuda al estudio identificado con la edad, estatura y peso; proporcionando una descripción generalizada del mismo en cuanto a la biotipología, la cual describe las variaciones de la forma humana, creando así la palabra SOMATOTIPO, expresando que: “La cuantificación de los tres componentes primarios del cuerpo humano que configuran la morfología del individuo expresado en tres cifras” según la teoría de SHELDON, STEVENS y TUCKER en el año de 1940.

### Factores que modifican el Somatotipo:

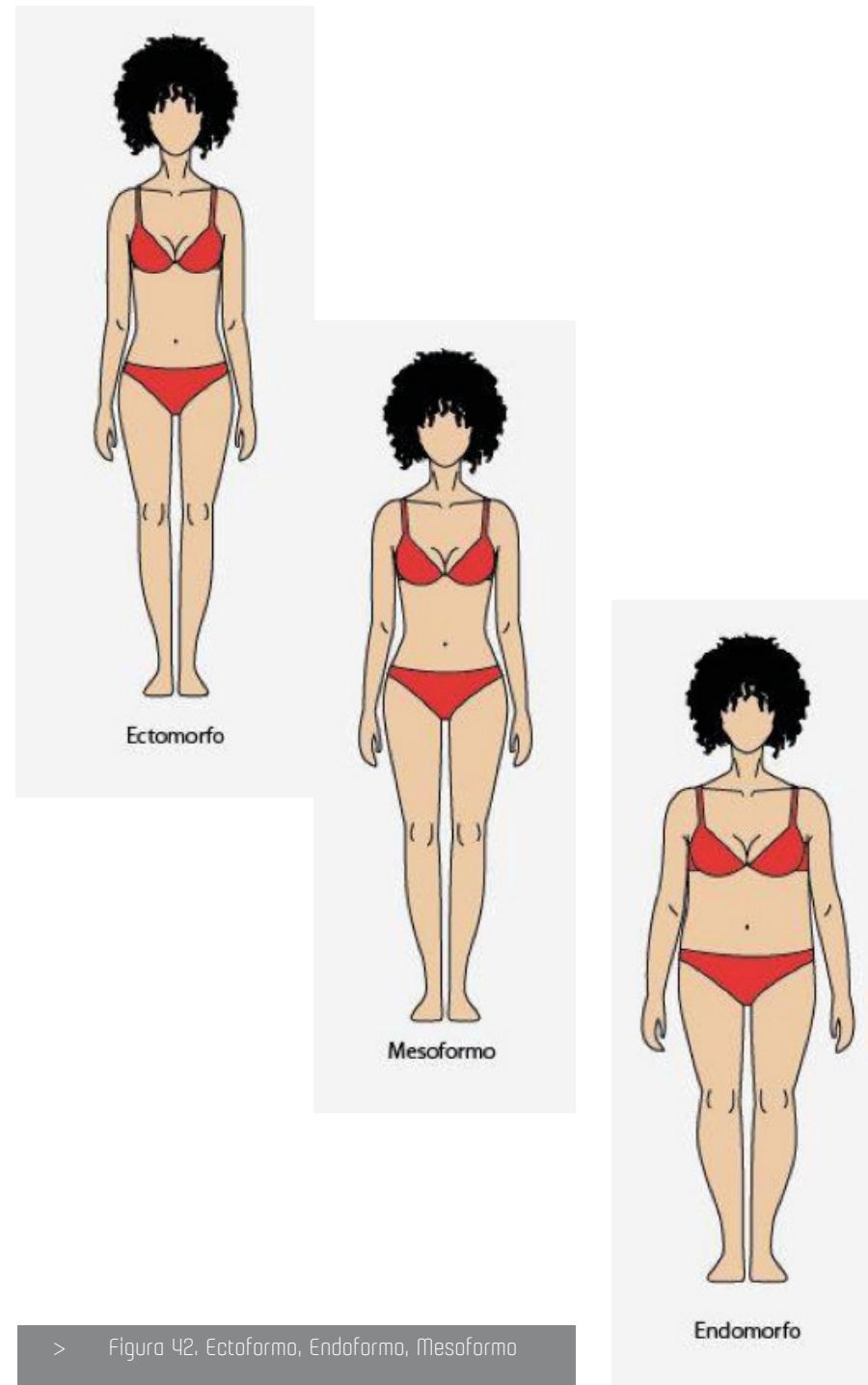
- El medio socio- cultural
- Factores ambientales
- Hábitos alimenticios
- Actividad Física
- Crecimiento y Desarrollo
- La edad
- El sexo

### Los somatotipos se clasifican en:

**Endomorfismo.-** Se caracteriza por tener extremidades cortas, las caderas mucho más anchas, porcentaje elevado de masa corporal, es decir, músculo en una persona, amplias articulaciones y generar dificultad a la hora de bajar de peso.

**Mesomorfismo.-** Posee una forma corpulenta, con una estatura media con extremidades de musculos definidos lo que da gran fuerza en dicho cuerpo, su tronco y caderas son lateralmente mas anchos mostrando una cintura mas defnida.

**Ectomorfismo.-** Normalmente delgados, con extremidades alargadas y finas articulaciones que hacen de su masa muscular y porcentaje de grasa una proporción más baja a las anteriores.



> Figura 42. Ectomorfo, Endomorfo, Mesomorfo

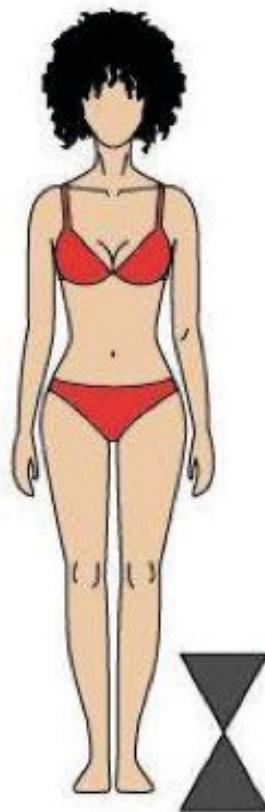
## 2.2 CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN DE SILUETAS

**SILUETA:** se refiere la silueta en general al contorno de una figura u objeto, también se denomina al dibujo trazado perfilando al objeto en sí sin ninguna modificación.

La silueta en el cuerpo y la moda se refiere a como el cuerpo se ve con respecto a las proporciones, la forma en como es vista y se proyecta, esto puede ser determinado y clasificado comparando hombros con cadera y cintura, y así catalogarse en una de las 5 formas que ya están establecidas.

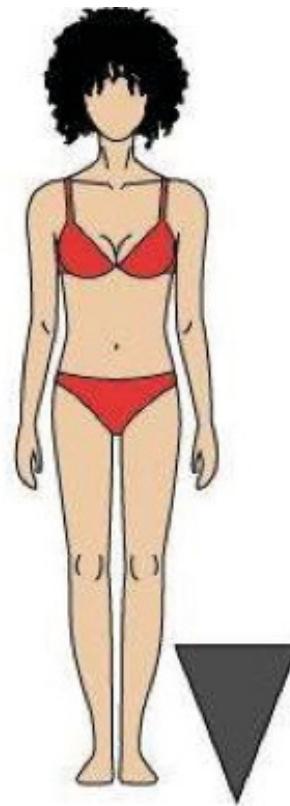
### CLASIFICACIÓN DE SILUETAS:

**Reloj de arena:** Se identifica por tener la parte superior e inferior de igual proporción, con su cintura bien marcada, estipulada como la silueta ideal ya que es la más favorable a la hora de vestir y lucir las prendas.



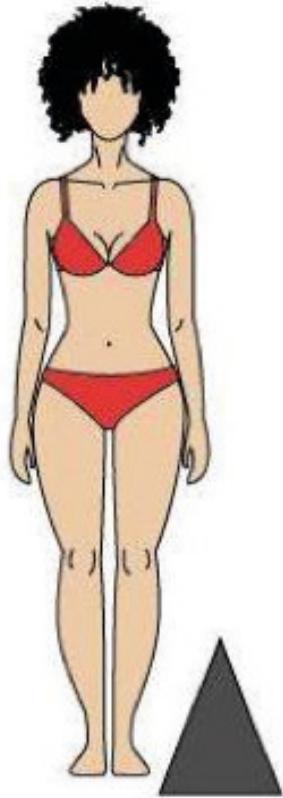
> Figura 43. Reloj de Arena

**Triángulo invertido:** Se identifica por tener una espalda ancha, y caderas más angostas, este cuerpo suele presentarse en personas que practican deportes como la natación, ya que desarrollan más esta parte del cuerpo.



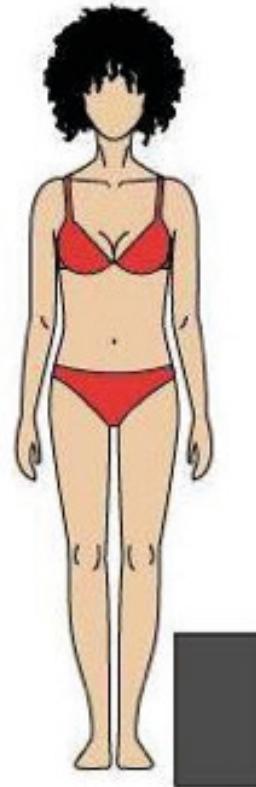
> Figura 44. Triángulo Invertido

**Triángulo:** Se identifica como la silueta que tiene caderas mucho más amplias en comparación con la cintura y espalda, también conocida como silueta de pera por su forma.



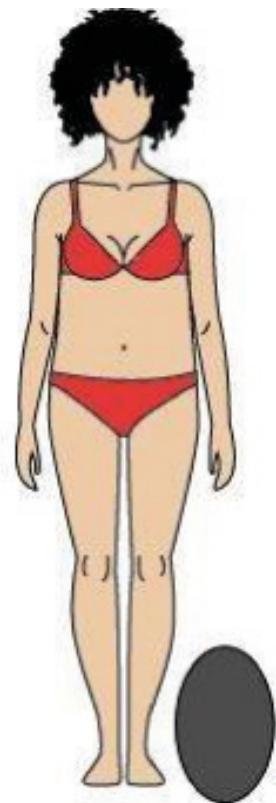
> Figura 45. Triángulo

**Óvalo:** Se identifica por tener una cintura bastante amplia espalda estrecha y en algunas ocasiones piernas más delgadas. Siendo la cintura el punto focal más sobresaliente.



> Figura 47. Rectángulo

**Rectangular:** Se identifica por tener dimensiones muy parecidas en la parte superior como inferior, ósea espalda busto y caderas, con una cintura ligeramente más pequeña.



> Figura 46. Óvalo

Aquí les ponemos un método que encontramos en la red, que podría ayudarlas si aun no están seguras de que tipo de silueta son, y así ayudarlas a catalogarse en el que más se acomodan.

Para ello necesitan medir el ancho de espalda, contorno de busto, contorno de cintura, contorno de media cadera, cadera y contorno de cola baja (justamente donde termina el trasero y empieza la pierna), teniendo estas medidas procedemos con algunos cálculos.

Tenemos que simplificar todas estas medidas en solo 3:

1. La medida del ancho de espalda (AE) lo multiplicamos por 2, luego se suma al contorno de busto (B) y se divide para 2. Ejemplo:

$$AE = 38 \quad B = 90$$

$$38 \times 2 = 76$$

$$76 + 90 = 166 / 2 = 83 \text{ Esta sería nuestra primera medida.}$$

2. El contorno de cintura queda igual  $Cin = 66$  Esta es la segunda medida

3. Ahora se promedian las 3 medidas sobrantes, ejemplo:

$$\text{Media Cadera } MC = 87 \quad \text{Cadera } C = 96 \quad \text{Cola baja } Cb = 87$$

$$87 + 96 + 87 = 270 / 3 = 90 \text{ Esta sería la tercera medida.}$$

Con las 3 medidas ya sacadas ahora comparamos, en este caso tenemos 83, 66 y 90.

· 1er caso, si la diferencia entre la primera medida y la tercera fuera de más de 10 la silueta en que se catalogaría fuera de un triángulo ya sea invertido o en forma de pera dependiendo en qué medida está el desfase.

· 2do caso, si se tiene como en el caso del ejemplo una cantidad menor de 10, y la cintura es notablemente más pequeña de las otras 2 medidas, estas catalogada en la silueta reloj de arena, tus medidas son proporcionales entre sí, con la cintura bien definida.

· 3er caso, cuando la primera y tercera medida son cercanas y la cintura es ligeramente menor a las otras 2, ejemplo tu cintura en vez de tener 66 tiene más de 75, eres silueta rectangular.

· 4to caso, al igual que la si la primera y la tercera medida tienen medidas similares y la 2da se le acerca mucho o sobrepasa eres silueta ovalada.

## 2.3 DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Para la obtención de datos se realizará una investigación exploratoria por cuanto se buscarán instituciones, las cuales colaborarán para la toma de medidas, descriptiva al momento de detallar cada una de las medidas dentro de la ficha de investigación y por último explicativa ya que se darán a conocer los resultados por rangos específicos de edades en cada uno de los puntos a conocer en la tesis con la respectiva comparación entre las siluetas al final del mismo.

Este tipo de estudio se realizará con la determinación de una parte del universo o población.

## 2.4 DELIMITACIÓN DEL UNIVERSO

Estudio en el cual se determinará la población, elementos u objetos aptos para la realización del proyecto.

En este caso el campo a investigarse será de mujeres ya desarrolladas en su totalidad y que sean principalmente del área urbana de la Ciudad de Machala.

El propósito de esta investigación es establecer un cuadro de tallas de la zona costera del Ecuador, dando como punto de partida la comparación antropométrica de siluetas y somatotipos entre la costa y la sierra.

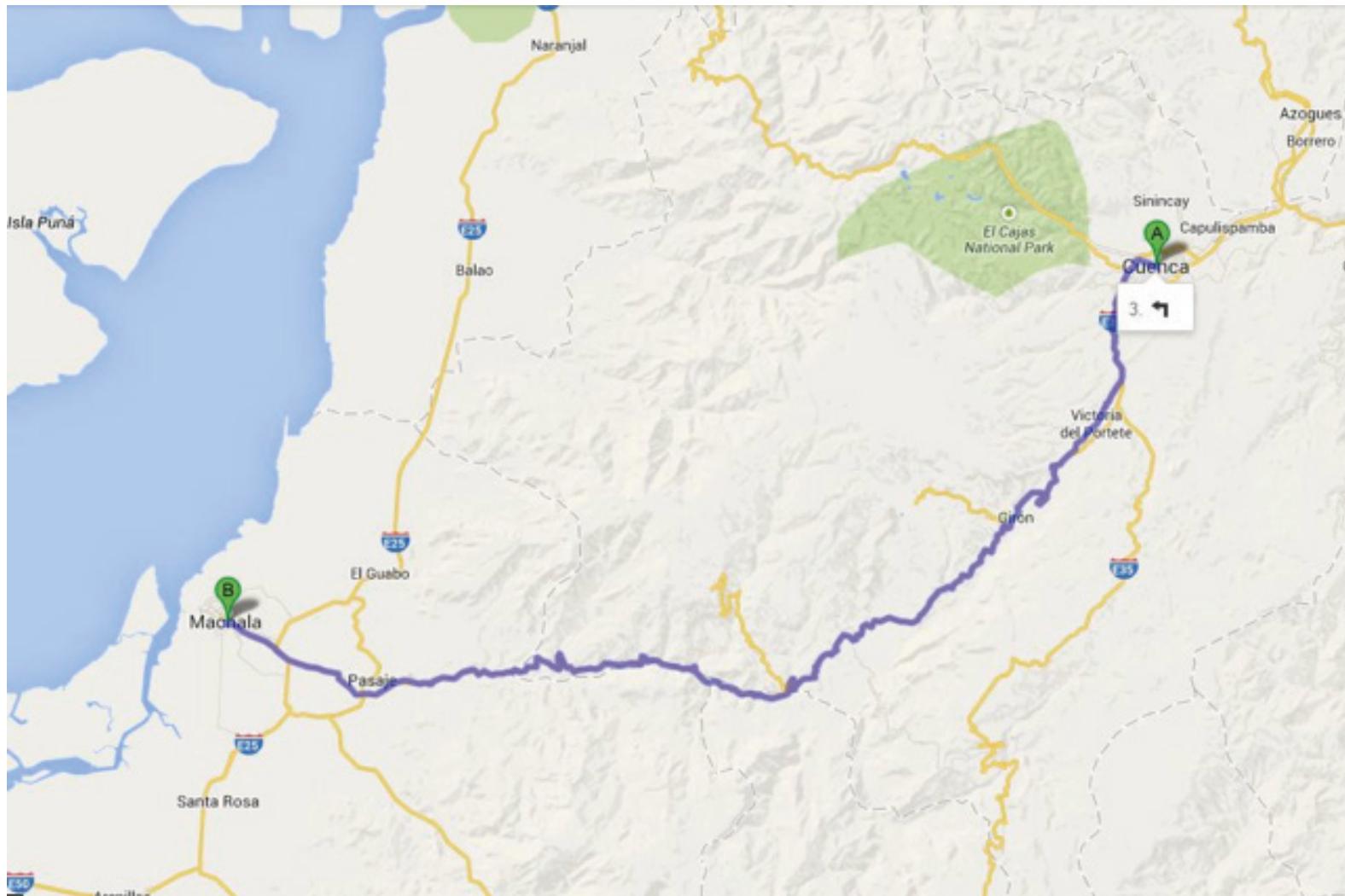


> Imagen 15. Delimitación del Universo

## 2.4.1 MACHALA ESTUDIO CASO POBLACIÓN

Como reseña histórica podemos decir, que la Ciudad de Machala, Provincia de el Oro está ubicada al Sur del Ecuador con 245.972 habitantes. Limita al norte con las provincias del guayas y Azuay, al sur con la provincia de Loja y la República del Perú, al este con Loja y Oeste con el Océano Pacífico. Su actividad más importante es la producción de Banano, por ello, es considerada la Capital Bananera del Mundo.

La distancia que existe entre la Machala y Cuenca es de 173km, es decir, aproximadamente 2 horas con 22 minutos de viaje en carretera, en donde se puede apreciar el cambio de clima que va de frío-templado (Cuenca) a un clima completamente tropical (Machala).



> Imagen 16. Distancia que existe entre las dos Ciudades [Cuenca - Machala]

En la Ciudad de Machala se les realizará la investigación a mujeres que estén dentro del rango de edades de 20 a 49 años de edad, conociendo el ámbito laboral en el que se desempeñan, así como también la actividad física o sedentarismo que forma parte del convivir cotidiano, el mismo que se llevará a cabo en toda la zona urbana de la misma.

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), existen 122.948 mujeres en toda la zona urbana de la Ciudad de Machala, representando aproximadamente el 49.3% de la población, indicando que el rango de 20 a 24 años es 11.239, de 25 a 29 años es 10.848, de 30 a 34 años es 9.752, de 35 a 39 años es 8.641, de 40 a 44 años es 7.610 y que por último de 45 a 49 años es de 7.066, dando como resultado que la cantidad de mujeres entre 20 y 49 años de edad es 55.156

## 2.4.2 DATOS: FÓRMULAS

Para la obtención del número de nuestra muestra utilizaremos la fórmula que obtuvimos a través del libro "Probabilidad y estadística de Gaudencio Zurita. (ESPOL)", Que es la siguiente:

$$n_0 = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q}{d^2}$$

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Z = 1.96 (95% nivel de seguridad)

P= 70% (probabilidad de éxito) Q = 30% (probabilidad de fracaso)

P+Q= 100%

d= 0.05 (por ser 5% el margen de error)

N= 55156 (Tamaño de Universo o población)

$$n_0 = \frac{(1.96)^2 \times 0.7 \times 0.3}{(0.05)^2} = 322,6944$$

$$n = \frac{322,6944}{1 + \frac{322,6944}{55156}} = 320,8174331$$

R= El número de muestra será de 321 personas

## 2.4.3 EMPRESAS E INSTITUCIONES

Esta investigación se realizó en Instituciones públicas y privadas de la Ciudad de Machala, las mismas que colaboraron por medio del personal autorizado para la respectiva toma de medidas.

- MIES (Ministerio de Inclusión Económica y Social)



- UTMACH (Universidad Técnica de Machala)



- Hospital Teófilo Dávila de Machala



- GPAEO (Gobierno Provincial Autónomo de El Oro)



Proyecto: "Erradicación de la mendicidad y trabajo infantil y/o población en riesgo en la Provincia de El Oro"

- Registro Civil (Identificación y Cedulación) de Machala



- Academia René





## 2.5 CUADRO DE MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Cuadro de Censo Poblacional y Vivienda 2010  
Ecuador: Machala (INEC)

Población del Cantón Machala por: Grupos de edad	Hombre	Mujer	Total
Menor de 1 año	2002	1841	3843
De 1 a 4 años	9333	9163	18496
De 5 a 9 años	12485	12272	24757
De 10 a 14 años	12820	12303	25123
De 15 a 19 años	12116	11910	24026
De 20 a 24 años	10975	11239	22214
De 25 a 29 años	10838	10848	21686
De 30 a 34 años	9559	9752	19311
De 35 a 39 años	8493	8641	17134
De 40 a 44 años	7242	7610	14852
De 45 a 49 años	6903	7066	13969
De 50 a 54 años	5594	5501	11095
De 55 a 59 años	4633	4643	9276
De 60 a 64 años	3531	3227	6758
De 65 a 69 años	2411	2481	4892
De 70 a 74 años	1777	1717	3494
De 75 a 79 años	1044	1202	2246
De 80 a 84 años	736	787	1523
De 85 a 89 años	337	442	779
De 90 a 94 años	143	223	366
De 95 a 99 años	45	55	100
De 100 años y más	7	25	32
<b>Total</b>	<b>123024</b>	<b>122948</b>	<b>245972</b>

# Capítulo 3

Antropometría, Somatotipos  
y Siluetas Machaleñas



### 3.1 ANÁLISIS DE DATOS:

Las variables que se van a tomar en cuenta para esta investigación, están detalladas en el siguiente cuadro:

VARIABLES	TIPO DE VARIABLE	CLASIFICACION
Edad	Cuantitativa	20-29 / 30 – 39 / 40 – 49.
Estatura	Cuantitativa	Alta – media – baja.
Peso	Cuantitativa	Ordinal
Silueta	Cualitativa	Reloj de arena / ovalo / triangulo / triangulo invertido / rectángulo.
Somatotipos	Cualitativa	Endomorfo / ectomorfo / mesomorfo.
Actividad Física.	Cualitativa	Activa – Sedentaria.

> Tabla 2. Análisis de Datos: Variables

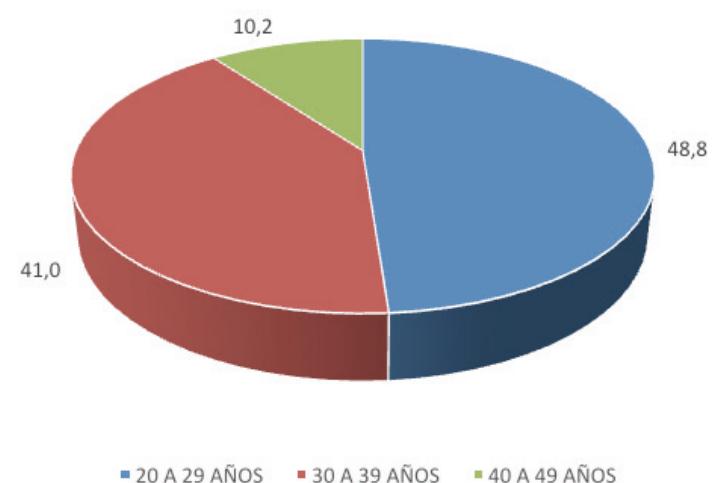
#### 3.1.1. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS:

Estos porcentajes y tablas que verán a continuación, fueron realizados con la ayuda de un estadista, para un resultado óptimo y confiable, se habla específicamente de datos sacados de la medición y datos obtenidos en la recopilación de medidas que se realizó en la ciudad de Machala.

##### Subgrupos de edad

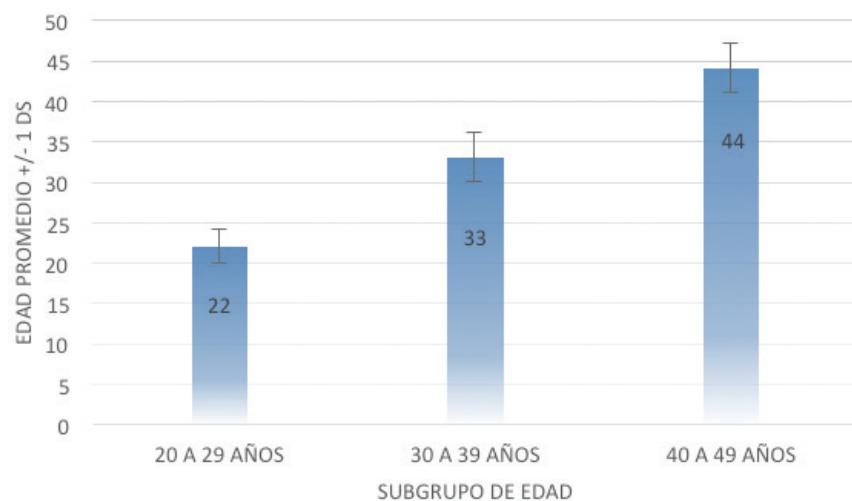
El rango de edades estuvo comprendido entre los 20 años y los 49 años cumplidos. La muestra fue dividida para su estudio más detallado en subgrupos de 10 años comenzando por el menor: 20 a 29 años; de 30 a 39 años y de 40 a 49 años. La muestra total estuvo constituida por 321 participantes, de las cuales el mayor porcentaje se ubicó en el subgrupo más joven de 20 a 29 años de edad seguido por las mujeres de 30 a 39 años y en menor proporción las de 40 a 49 años (gráfico 1).

Por ciento de participantes según grupo de edad (Ji-cuadrado de Homogeneidad = 73,918;  $g\text{l}=2$ ;  $P < 0,001$ ).



La edad promedio por subgrupo se presenta en el gráfico 2 indicando que entre los valores centrales de cada subgrupo existe una diferencia de al menos unos 10 años tal y como era de esperarse. No obstante se debe notar que el valor promedio de cada subgrupo tiende a estar ubicado hacia las edades más jóvenes; es decir, en el subgrupo de 20 a 29 años, si todas las edades estuviesen representadas por igual número de participantes, la edad promedio fuese de 25 años y no de 22 años como se presenta en el gráfico. Esto pudiera estar asociado al modo en que se tomó la muestra considerando que la muestra estuvo constituida por las participantes que más motivación tuvieron al respecto. Estos subgrupos de edades se diferencian marcadamente entre sí con una  $P < 0,001$ .

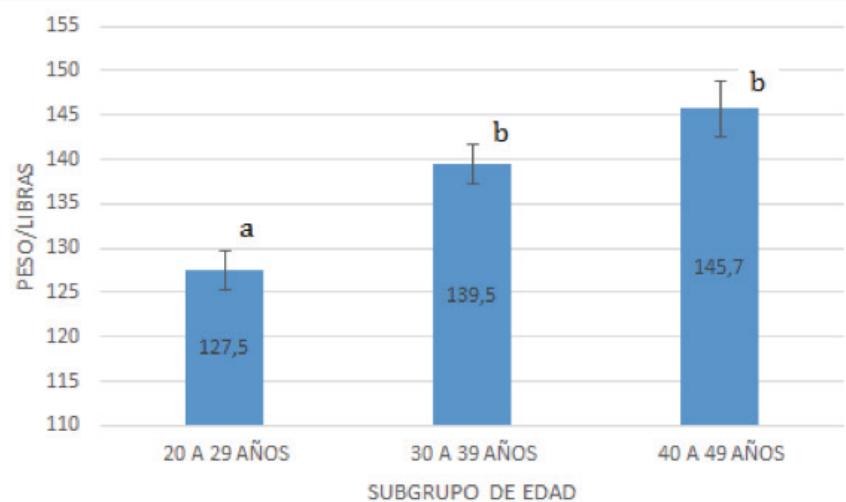
Edad promedio por subgrupos de estudio  $\pm 1$  EEM. EEM: error estándar de la media.



> Gráfico 2. Diferencias por Subgrupos de Edad

### Peso

El peso de las participantes osciló entre 78 y 250 libras. El análisis estadístico de las submuestras reveló que existían importantes diferencias en el peso de las participantes ( $P < 0,001$ ). El análisis posterior indicó que el subgrupo con edades entre 20 a 29 años fue el de menor peso promedio, mientras que las mujeres con edades entre 30 a 39 años y las de 40 a 49 años no mostraron diferencias significativas en cuanto a esta variable. El gráfico 3 muestra las medias iguales con letras iguales y las medias diferentes con otra letra.



> Gráfico 3. Subgrupos de Edad según el Peso

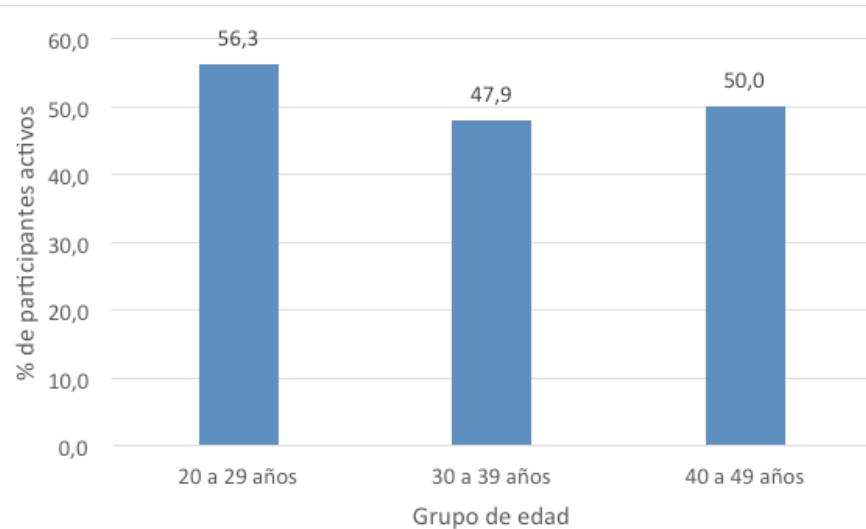
Comportamiento del peso promedio  $\pm 1$  EEM respecto a los grupos de edad y total. ( $P < 0,001$ ). EEM: Error Estándar de la Media.

La edad de las mujeres es un reconocido factor de riesgo para el incremento del peso corporal especialmente por los cambios hormonales que van ocurriendo hacia la cuarta década de vida. En Estados Unidos por ejemplo, el mayor porcentaje de mujeres con obesidad se ubicó en el 2011 en el grupo con edad mayor a 40 años (Odgen et al., 2013).

Salvando diferencias de culturas y realidades de cada país, en el presente estudio ocurre algo similar, o sea, el grupo con edades superiores a 40 años posee un mayor peso corporal de las de edades mucho más jóvenes como las de 20 a 29 años. Esto puede estar relacionado con el nivel de actividad física en cada edad (Odgen et al., 2013).

### Grupos de edad y práctica de actividad física.

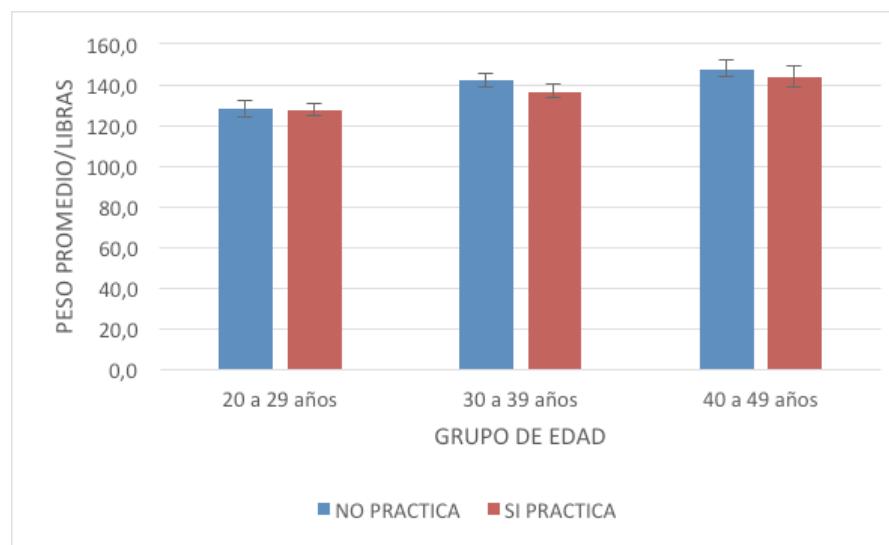
La actividad física influye significativamente en el peso de una persona y con eso en sus características antropométricas (HSCIC; 2014). En la muestra estudiada aproximadamente una de cada dos mujeres (52,2 %) practicaba alguna actividad física de forma regular o esporádica. No obstante, no hubo diferencias entre los distintos grupos de edades (gráfico 4).



> Gráfico 4. Grupos de Edad [Actividad Física]

Porcentaje % de participantes que practican actividad física por grupos de edad (Ji-cuadrado = 1,887; gl= 2; P = 0,389).

Considerando los planteamientos anteriores del efecto de la actividad física sobre el peso corporal, se realizó la comparación de los valores medios del peso por grupo de edad y no se detectaron diferencias significativas al respecto. Por ello se puede considerar que en la muestra estudiada, si bien la actividad física pudiera ser un factor que influya en las dimensiones corporales, no es determinante en las diferencias de peso observadas por edad (gráfico 5).



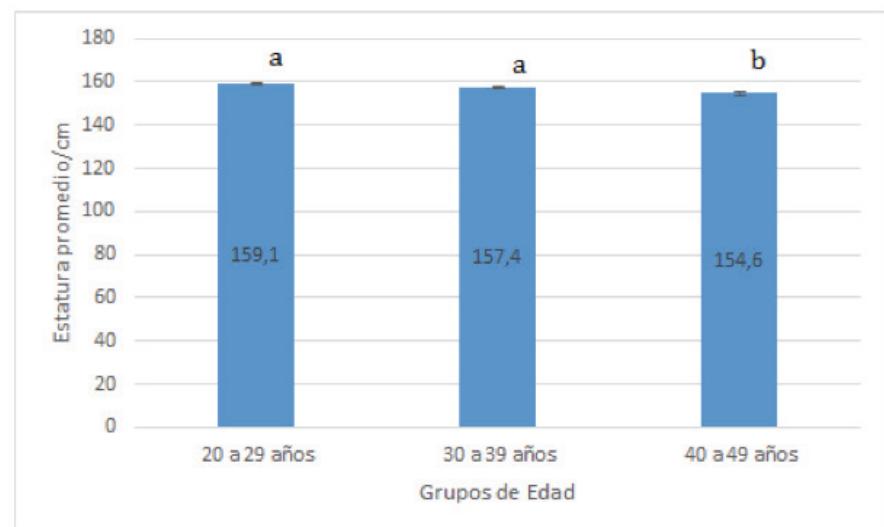
> Gráfico 5. Subgrupos de Edad [diferenciación de pesos]

Comportamiento del peso corporal por grupos de edad y práctica de actividad física.

**Estatura promedio y grupos de edad.**

La estatura corporal es una variable que en los adultos tiende a reducirse levemente con la edad debido a los cambios anatómicos-posturales de las personas y sus efectos fundamentalmente sobre la columna vertebral. Depende fundamentalmente del origen étnico del individuo, su género y su estatus o ingreso económico (Fulwood, R., 1981).

En la muestra estudiada la estatura dependió en gran medida de la edad de las participantes, siendo inferior en unos 3 a 4 cm en las mujeres con mayor edad (gráfico 6). Como no se evaluaron otras determinantes de esta variable, no se pueden hacer inferencias más que a las indicadas en el párrafo anterior referidas a los cambios morfológico-posturales de la columna vertebral propios de la edad.



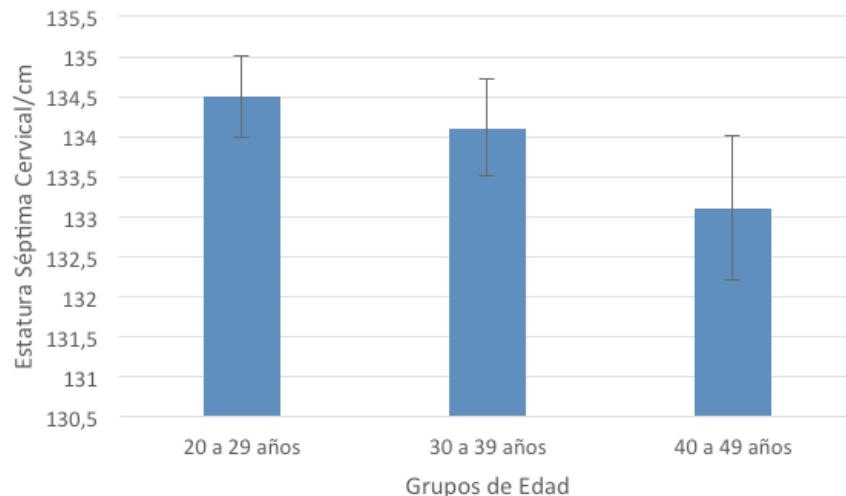
> Gráfico 6. Subgrupos de Edad [estatura promedio]

Comportamiento de la estatura promedio +/- 1 EEM por grupos de edad. (ANOVA; P < 0,001.

### Estatura séptima vértebra cervical y grupo de edad.

“La séptima vértebra cervical es la estructura ósea que más protruye en la parte posterior del cuello en la región cervical. Se localiza fácilmente por palpación por lo que se emplea con mucha frecuencia para determinar el alto de una prenda y como punto de referencia para determinar otras medidas antropométricas” (Mogrovejo, P. y Vázquez, S., 2013).

En el presente estudio no se detectaron diferencias en esta variable según los grupos de edad investigados (Gráfico 7). Los valores de altura desde el piso hasta la 7ª vértebra cervical oscilaron entre 120,0 cm y 156,0 cm aproximadamente unos 23 cm menor que la estatura promedio de las mujeres investigadas. Este valor es bastante cercano al indicado por algunos especialistas en diseño artístico de modas de 20 cm como promedio (EDA, Centro Artístico de Diseño y Modas, S.A.).



> Gráfico 7. Estatura Séptima Cervical

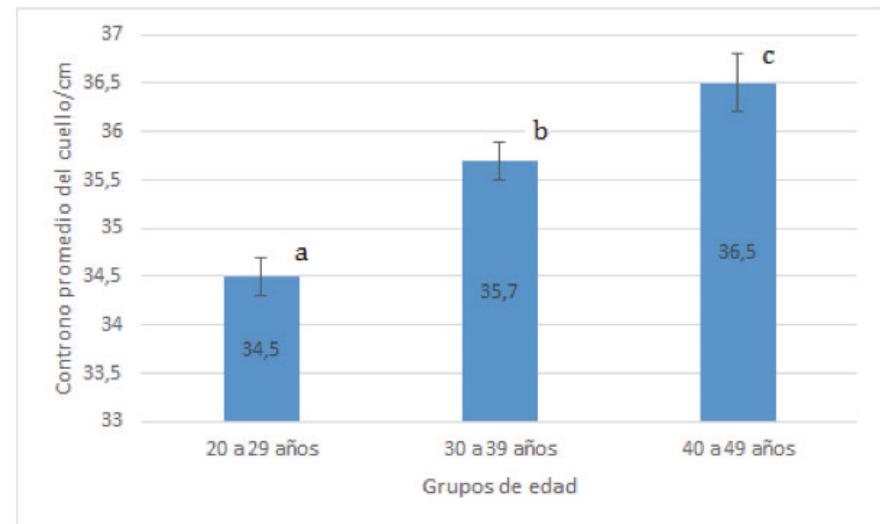
Estatura a la séptima cervical promedio +/- 1EEM por grupos de edad. (ANOVA; P = 0,495).

### Contorno del cuello y grupos de edad.

El perímetro o contorno del cuello es ampliamente empleado en antropometría. Este da una referencia indirecta del depósito de grasa en la región superior del cuerpo y con ello también da una idea de la forma o somatotipo del cuerpo del individuo.

En la muestra investigada, la edad y el contorno del cuello se asociaron significativamente. Las mujeres con edades menores, tuvieron a su vez un menor valor promedio del contorno del cuello en 1 a 2 cm respecto

a los grupos de 30 años en adelante (Gráfico 8). Esto pudiera estar en consonancia con el comportamiento del peso corporal observado anteriormente, lo que puede indicar una mayor deposición grasa en la parte superior del cuello como se mencionó antes.

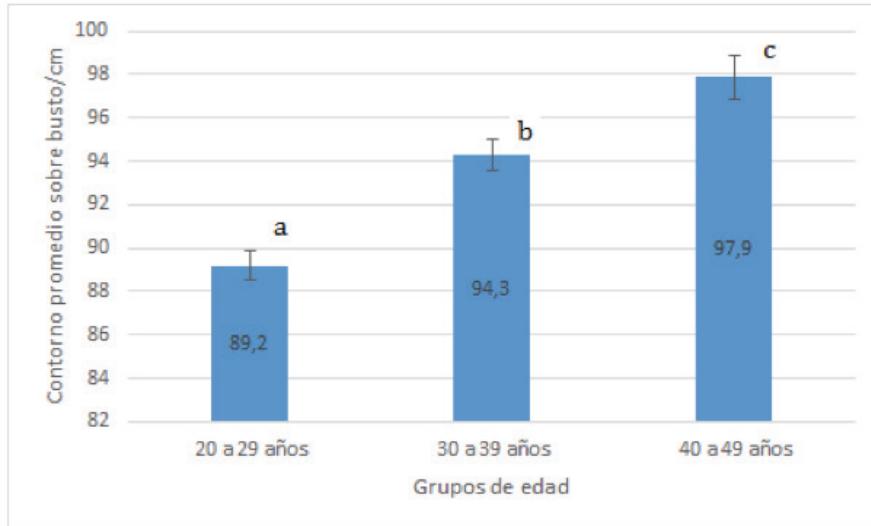


> Gráfico 8. Contorno de Cuello

Comportamiento del contorno del cuello promedio +/- 1EEM por grupos de edad (ANOVA; P < 0,001). Letras diferentes indican medias diferentes.

### Contorno sobre el busto por grupos de edad.

El contorno sobre el busto también mostró marcadas diferencias según los grupos de edad investigados. Esta variable se incrementa con la edad y está en concordancia con lo planteado para la acumulación de grasa en la parte superior del cuerpo sugerida por el comportamiento del contorno del cuello en el gráfico anterior. De esta forma, las mujeres con edades entre 30 a 39 años tuvieron aproximadamente unos 5 cm más de perímetro del cuello que las de 20 a 29 años, mientras que las de 40 a 49 años este valor se incrementó en unos 3 cm más (ver gráfico 9). Este comportamiento también puede estar en asociado con el incremento del peso con la edad observado en párrafos anteriores.

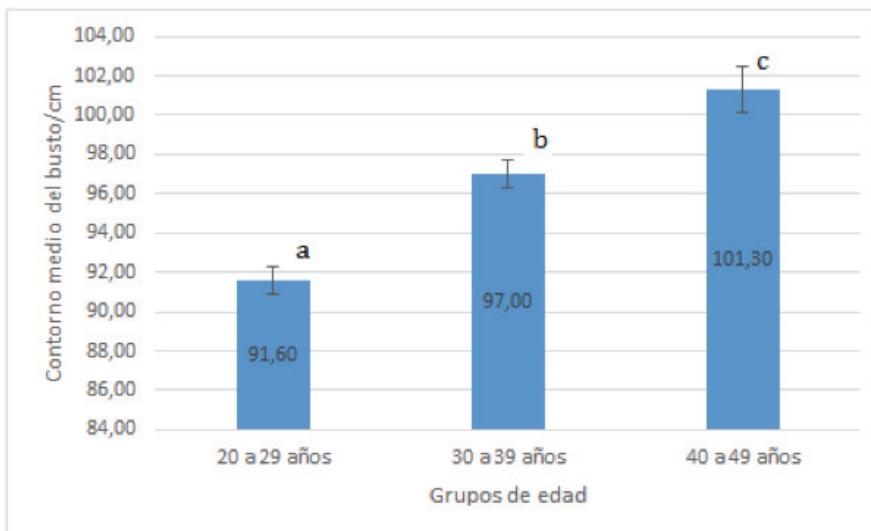


> Gráfico 9. Contorno Sobre Busto

Comportamiento del contorno promedio sobre el busto +/- 1 EEM y grupos de edad (ANOVA; P<0,001). Letras diferentes indican grupos diferentes.

### Contorno medio busto y grupos de edad.

El contorno medio del busto se comportó de forma similar a la variable anterior sobre el busto respecto a los grupos de edad. El promedio de esta variable es mayor cuanto mayor es la edad siendo unos 10 cm superior en el grupo de 40 a 49 años respecto al de menor edad de 20 a 29 años. El contorno medio del busto fue de unos 5 a 6 cm superior en las mujeres de 30 a 39 años respecto a las de menor edad (gráfico 10).

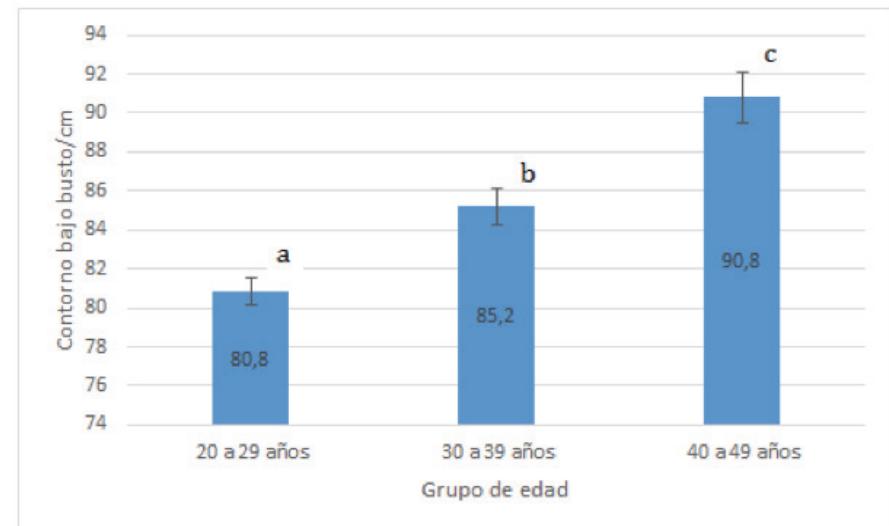


Comportamiento del promedio del contorno medio del busto +/- 1 EMM respecto a los grupos de edad (ANOVA; P<0,001). Letras diferentes indican grupos diferentes.

### Contorno bajo el busto y grupos de edad.

El contorno bajo el busto fue superior a medida que se incrementa la edad de las participantes en el estudio. De esta forma cuando se pasa del grupo de edad desde 20 a 29 años al grupo de 30 a 39 años su valor se incrementó en unos 4 a 5 cm y al pasar al grupo de 40 a 49 años en unos 10 cm aproximadamente (gráfico 11).

Considerando la posición anatómica de esta medición, es lógico considerar que su comportamiento esté en correspondencia con las variables del contorno medio y superior del busto.

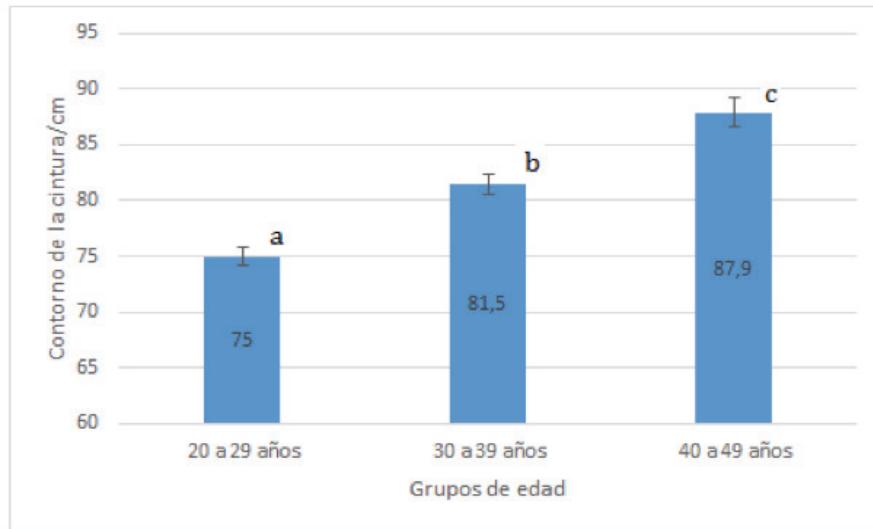


> Gráfico 11. Contorno Bajo Busto

Comportamiento del promedio del contorno bajo el busto +/- 1 EMM respecto a los grupos de edad (ANOVA; P<0,001). Letras diferentes indican grupos diferentes.

### Contorno de la cintura y grupos de edad.

El contorno de la cintura o perímetro abdominal es también una medida de la distribución de la grasa corporal la que en gran parte influye en el somatotipo o forma de la persona. En el presente estudio, la circunferencia abdominal se elevó con la edad de las participantes, pasando desde un promedio de unos 75 cm en edades jóvenes (20 a 29 años) hasta un valor de 87,9 cm en edades maduras (40 a 49 años) (gráfico 12).



> Gráfico 12. Contorno de Cintura

Comportamiento del promedio del contorno de la cintura +/- 1 EMM respecto a los grupos de edad (ANOVA;  $P < 0,001$ ). Letras diferentes indican grupos diferentes.

### Contornos de la cadera, muslos y brazos por grupos de edad.

El contorno medio de la cadera se elevó con la edad de las participantes, llegando a ser aproximadamente 10 cm superior en las mujeres en edades de 40 a 49 años respecto al grupo de 20 a 29 años. Algo similar ocurrió con el contorno de la cadera en sí misma, aunque en este caso el incremento fue menor al pasar de un grupo a otro, no existiendo diferencias significativas respecto a las edades mayores de 30 años ( $P = 0,410$ ). Por su parte el contorno del muslo no mostró diferencias significativas entre los diferentes grupos de estudio ( $P > 0,05$ ). Sin embargo se puede pensar que al incrementar un poco más el tamaño muestral puedan aparecer diferencias entre los grupos ya que el valor de probabilidad de error tipo I fue de tan solo 0,058. Asimismo, el contorno del brazo osciló entre 20 y 44 cm. Los valores mayores se registraron entre las participantes de edades comprendidas entre 40 y 49 años con mediciones que superan en unos 5 cm al grupo de 20 a 29 años y con 2 cm al grupo de 30 a 39 años (tabla 3).

P: probabilidad de error tipo I (rechazar la hipótesis nula siendo cierta). Letras superíndices diferentes indican medias diferentes.

VARIABLE*	Grupo de Edad	Media (/cm)	Desviación estándar (/cm)	Mínimo (/cm)	Máximo (/cm)	P
CONTORNO MEDIA CADERA	20 A 29 años	88,5 <sup>a</sup>	9,0	74,0	120,0	< 0,001
	30 A 39 años	93,7 <sup>b</sup>	8,7	79,0	120,0	
	40 A 49 años	98,3 <sup>c</sup>	7,8	80,0	110,0	
CONTORNO CADERA	20 A 29 años	100,9 <sup>a</sup>	9,0	82,0	133,0	< 0,001
	30 A 39 años	105,7 <sup>b</sup>	9,3	62,0	127,0	
	40 A 49 años	107,9 <sup>b</sup>	8,1	93,0	135,0	
CONTORNO MUSLO	20 A 29 años	60,5	6,6	49,0	85,0	0,058
	30 A 39 años	62,1	6,8	42,0	84,0	
	40 A 49 años	63,2	5,9	55,0	80,0	
CONTORNO BRAZO	20 A 29 años	29,9 <sup>a</sup>	4,1	20,0	42,0	< 0,001
	30 A 39 años	32,3 <sup>b</sup>	4,3	22,0	44,0	
	40 A 49 años	34,2 <sup>c</sup>	3,0	29,0	41,0	

> Tabla 3. Comportamiento de los contornos de la cadera y muslo respecto a la edad.

El comportamiento de estas variables puede estar asociado estrechamente con el peso corporal de las participantes, dado que las regiones de los glúteos y los muslos son propicias para el depósito de grasa corporal especialmente en las mujeres.

Al analizar la relación entre el peso corporal y las variables mencionadas anteriormente se observa una estrecha correlación lineal (Tabla 4). Esto apoya aún más la hipótesis indicada en párrafos anteriores de que el peso de la mujer puede ser determinante en los contornos de la cadera, los muslos y los brazos. En todos los casos el coeficiente de correlación lineal dio positivo, lo que indica que a mayor peso corporal también habrá mayor contorno de la cadera, cintura, muslo y brazo.

		CONTORNO CINTURA	CONTORNO MEDIA CADERA	CONTORNO CADERA	CONTORNO MUSLO	CONTORNO BRAZO
PESO	Correlación de Pearson	0,831	0,851	0,881	0,758	0,783
	P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

> Tabla 4. Coeficientes de correlación lineal entre los contornos de la cadera, muslo y brazo con el peso corporal.

P: probabilidad de error tipo I (rechazar la hipótesis nula siendo cierta).

**Contorno de las articulaciones y grupos de edad.**

Los valores medios de los contornos de las articulaciones de la rodilla, tobillo, codo y muñeca se presentan en la tabla 5. El contorno del tobillo fue la única variable que no se diferenció entre las mujeres de las diferentes edades. En todas las demás mediciones hubo diferencias, el contorno de las articulaciones se incrementó con la edad de las mujeres estudiadas.

El perímetro de estas articulaciones fue considerado elevado en algunas participantes, especialmente en aquellas con un mayor peso corporal. El coeficiente de correlación de Pearson manifiesta esta asociación moderada y significativa entre el peso y los contornos de la rodilla, codo y muñeca. En el caso del contorno del tobillo la correlación fue pequeña aunque significativa (tabla 5). Lo anterior apoya el planteamiento de que las diferencias observadas en los contornos de las articulaciones de los brazos y las piernas pueden deberse a las diferencias de peso entre las participantes.

VARIABLE	Grupos de Edad	Media (/cm)	Desviación estándar (/cm)	Mínimo (/cm)	Máximo (/cm)	P
CONTORNO DE RODILLA	20 A 29 AÑOS	38,2 <sup>a</sup>	4,0	25,0	53,0	0,010
	30 A 39 AÑOS	39,3 <sup>ab</sup>	3,3	33,0	48,0	
	40 A 49 AÑOS	39,8 <sup>b</sup>	3,0	33,0	46,0	
CONTORNO DE TOBILLO	20 A 29 AÑOS	23,7	3,0	18,0	37,0	0,134
	30 A 39 AÑOS	24,5	3,1	20,0	34,0	
	40 A 49 AÑOS	24,2	3,2	20,0	37,0	
CONTORNO DE CODO	20 A 29 AÑOS	26,3 <sup>a</sup>	2,9	21,0	37,0	<0,001
	30 A 39 AÑOS	27,6 <sup>b</sup>	2,9	22,0	39,0	
	40 A 49 AÑOS	28,9 <sup>c</sup>	2,1	24,0	33,0	
CONTORNO DE MUÑECA	20 A 29 AÑOS	15,4 <sup>a</sup>	1,3	13,0	19,0	<0,001
	30 A 39 AÑOS	16,0 <sup>b</sup>	1,2	14,0	20,0	
	40 A 49 AÑOS	16,1 <sup>b</sup>	0,9	14,0	19,0	

> Tabla 5. Comportamiento de los contornos de las articulaciones y grupos de edad.

P: probabilidad de error tipo I (rechazar la hipótesis nula siendo cierta). Letras superíndices diferentes indican medias diferentes.

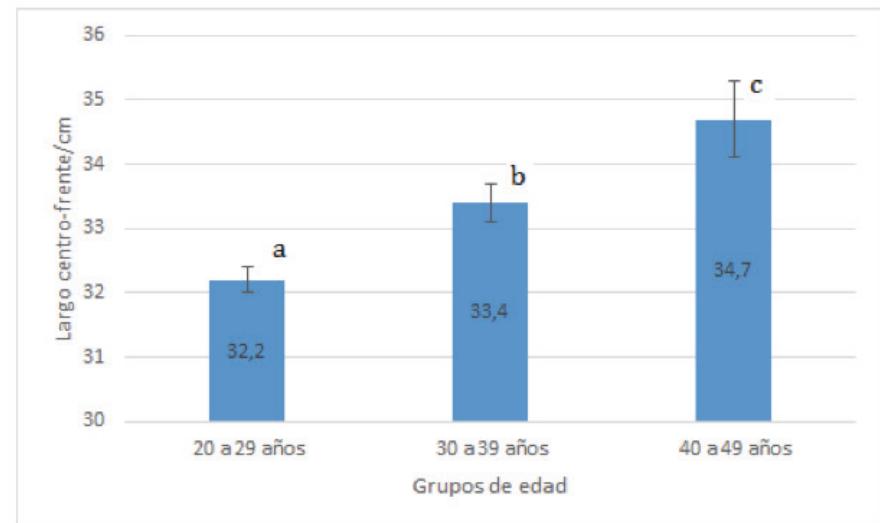
		CONTORNO RODILLA	CONTORNO TOBILLO	CONTORNO CODO	CONTORNO MUÑECA
PESO	Correlación de Pearson	0,782	0,381	0,710	0,707
	P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

> Tabla 6. Coeficientes de correlación de Pearson entre el peso corporal y los contornos de las articulaciones.

P: probabilidad de error tipo I (rechazar la hipótesis nula siendo cierta).

**Largo centro-frente y grupos de edad.**

El análisis de varianza indicó la existencia de diferencias significativas entre los distintos grupos de edades para el largo centro-frente (P <0,001). Los valores mayores se localizaron en el grupo de 40 a 49 años y los menores valores entre los 20 y 29 años, con una diferencia de alrededor de 2 cm (gráfico 13). La edad de 20 a 39 años posee un comportamiento similar en esta variable.

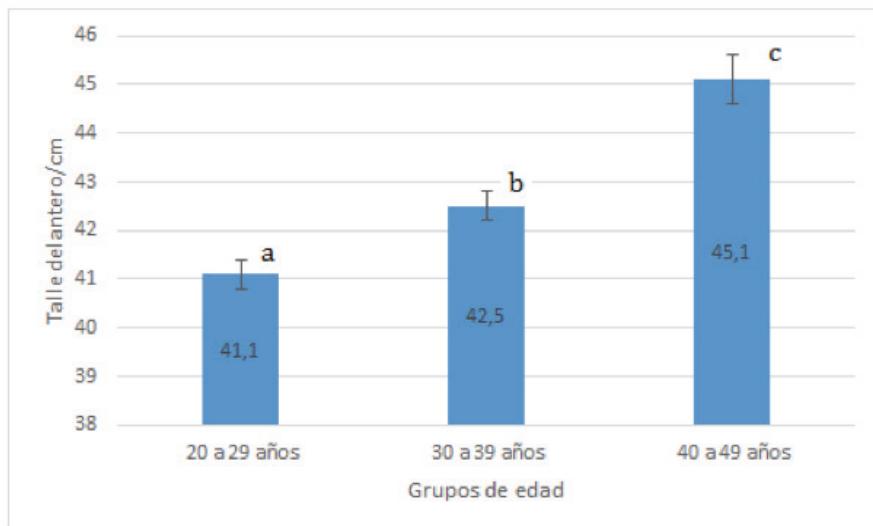


> Gráfico 13. Largo Centro - Frente

Comportamiento del promedio del largo centro-frente +/- 1 EMM respecto a los grupos de edad (ANOVA; P<0,001). Letras diferentes indican grupos diferentes.

**Largo talle delantero y grupos de edad.**

De forma similar a como se comportó la variable anterior, el talle delantero fue mayor en el grupo de edad entre 40 a 49 años (gráfico 80;  $P < 0,001$ ). En este caso las diferencias con el grupo de menor edad fueron de apenas unos 4 cm más.



> Gráfico 14. Talle Delantero

Comportamiento del promedio del largo talle delantero +/- 1 EMM respecto a los grupos de edad (ANOVA;  $P < 0,001$ ). Letras diferentes indican grupos diferentes.

**Altura del busto y grupos de edad.**

La altura bajo el busto no mostró diferencias en los grupos de edad analizados. Sin embargo las alturas sobre y bajo el busto fueron superiores en la muestra con rango edad entre 40 y 49 años (tabla 7).

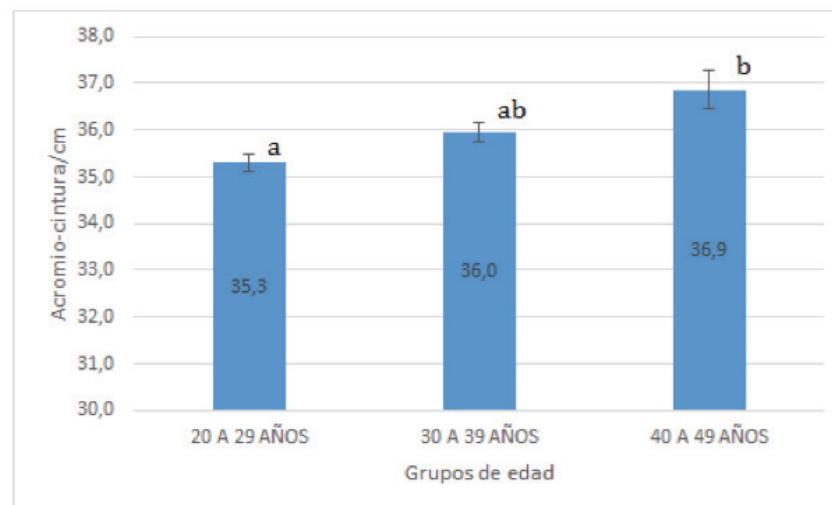
VARIABLE	Grupo de edad	Media (/cm)	Desviación Estándar (/cm)	Mínimo (/cm)	Máximo (/cm)	P
ALTURA SOBRE EL BUSTO	20 A 29 AÑOS	17,4 <sup>a</sup>	1,5	14,0	23,0	<0,001
	30 A 39 AÑOS	17,8 <sup>a</sup>	1,4	14,0	21,0	
	40 A 49 AÑOS	19,1 <sup>b</sup>	1,8	16,0	23,0	
ALTURA DEL BUSTO	20 A 29 AÑOS	26,0 <sup>a</sup>	3,2	17,0	36,0	<0,001
	30 A 39 AÑOS	26,8 <sup>a</sup>	3,1	20,0	37,0	
	40 A 49 AÑOS	30,4 <sup>b</sup>	4,2	22,0	40,0	
ALTURA BAJO EL BUSTO	20 A 29 AÑOS	33,2	2,5	27,0	40,0	0,551
	30 A 39 AÑOS	33,6	3,1	25,0	42,0	
	40 A 49 AÑOS	33,6	3,5	27,0	40,0	

> Tabla 7. Comportamiento de la altura promedio del busto y grupos de edad.

P: probabilidad de error tipo I (rechazar la hipótesis nula siendo cierta). Letras superíndices diferentes indican medias diferentes.

**Acromion - Cintura y grupos de edad.**

El acromion - cintura fue superior en las mujeres de mayor edad, con un comportamiento intermedio en el grupo de 30 a 39 años que mostró una distribución similar a los grupos de edad extremos (gráfico 15).



> Gráfico 15. Acromion - Cintura

Comportamiento del promedio del largo talle delantero +/- 1 EMM respecto a los grupos de edad (ANOVA; P=0,005). Letras diferentes indican grupos diferentes.

**Anchos de espalda, pecho y separación del busto respecto a los grupos de edad.**

De forma similar a como ha estado ocurriendo con todas las demás variables, el ancho de espalda y del pecho, así como la separación del busto están asociadas con la edad, siendo superiores en las participantes mayores (tabla 8).

VARIABLE	Grupos de edad	Media (/cm)	Desviación estándar (/cm)	Mínimo (/cm)	Máximo (/cm)	P
SEPARACION DEL BUSTO	20 A 29 AÑOS	17,2	1,3	15,0	21,0	<0,001
	30 A 39 AÑOS	17,8	1,6	14,0	24,0	
	40 A 49 AÑOS	18,7	1,5	16,0	22,0	
ANCHO DEL PECHO	20 A 29 AÑOS	47,7 <sup>a</sup>	4,5	33,0	66,0	<0,001
	30 A 39 AÑOS	51,1 <sup>b</sup>	5,9	38,0	97,0	
	40 A 49 AÑOS	52,9 <sup>b</sup>	3,6	47,0	63,0	
ANCHO DE LA ESPALDA	20 A 29 AÑOS	34,5 <sup>a</sup>	2,5	29,0	47,0	<0,001
	30 A 39 AÑOS	35,8 <sup>a</sup>	4,0	31,0	72,0	
	40 A 49 AÑOS	38,0 <sup>b</sup>	8,9	31,0	84,0	

> Tabla 8. Comportamiento de los anchos de espalda, pecho y separación del busto respecto a los grupos de edad.

P: probabilidad de error tipo I (rechazar la hipótesis nula siendo cierta). Letras superíndices diferentes indican medias diferentes.

**Largos hombros y brazos respecto a los grupos de edad.**

En la muestra de estudio solo se presentaron diferencias por grupos de edad en el largo del hombro, siendo aproximadamente 0,8 cm superior en las mujeres con edad de 40 a 49 años respecto a las de 20 a 29 años. El grupo de 30 a 39 años no mostró diferencias con los grupos de edades extremas (tabla 9).

VARIABLE	Grupos de edad	Media (/cm)	Desviación estándar (/cm)	Mínimo (/cm)	Máximo (/cm)	P
LARGO DEL HOMBRO	20 A 29 AÑOS	11,2 <sup>a</sup>	1,2	9,0	16,0	0,001
	30 A 39 AÑOS	11,6 <sup>ab</sup>	1,2	10,0	15,0	
	40 A 49 AÑOS	12,0 <sup>b</sup>	1,1	10,0	14,0	
LARGO INTERIOR DEL BRAZO	20 A 29 AÑOS	39,6	2,9	32,0	47,0	0,227
	30 A 39 AÑOS	39,1	3,4	32,0	49,0	
	40 A 49 AÑOS	38,6	3,5	32,0	49,0	
LARGO EXTERIOR DEL BRAZO	20 A 29 AÑOS	57,6	3,6	50,0	72,0	0,069
	30 A 39 AÑOS	57,6	3,3	50,0	66,0	
	40 A 49 AÑOS	56,1	3,0	51,0	63,0	

> Tabla 9. Comportamiento del largo de los brazos y el hombro respecto a los grupos de edad.

P: probabilidad de error tipo I (rechazar la hipótesis nula siendo cierta). Letras superíndices diferentes indican medias diferentes.

**Contorno de la Sisa y largos de la Sisa y del costado respecto a los grupos de edad.**

Los largos del costado y de la sisa, así como el contorno de esta última fueron dependientes de la edad de las mujeres analizadas. De esta forma, el largo de la sisa entre las mujeres mayores de 40 años fue 1,5 veces superior respecto al grupo de 20 a 29 años. Por otro lado, el contorno de la sisa lo fue en 3,5 cm y el largo del costado en 0,8 cm (tabla 10).

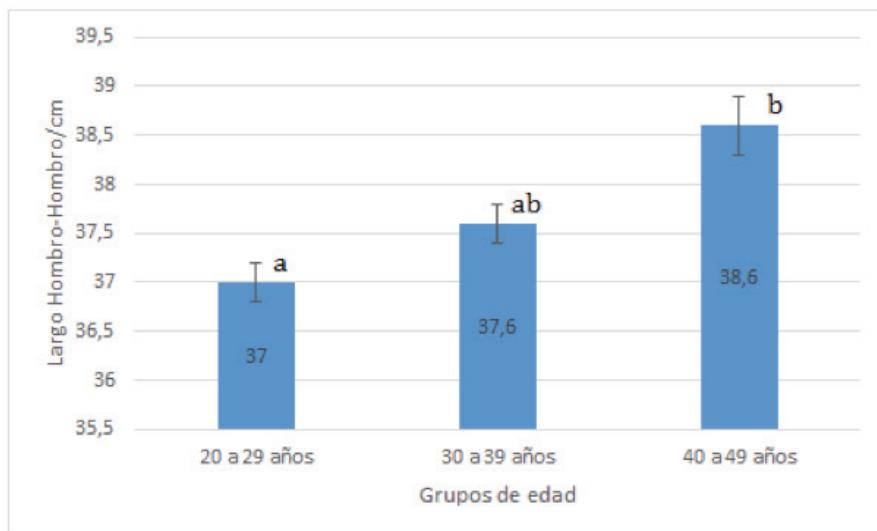
VARIABLE	Grupos de edad	Media (/cm)	Desviación estándar (/cm)	Mínimo (/cm)	Máximo (/cm)	P
LARGO DE LA SISA	20 A 29 AÑOS	20,4 <sup>a</sup>	1,9	16,0	27,0	<0,001
	30 A 39 AÑOS	21,3 <sup>ab</sup>	2,8	17,0	36,0	
	40 A 49 AÑOS	21,9 <sup>b</sup>	1,7	19,0	27,0	
CONTORNO DE LA SISA	20 A 29 AÑOS	45,0 <sup>a</sup>	5,1	33,0	64,0	<0,001
	30 A 39 AÑOS	47,2 <sup>b</sup>	4,3	37,0	63,0	
	40 A 49 AÑOS	48,5 <sup>b</sup>	3,3	40,0	56,0	
LARGO DEL COSTADO	20 A 29 AÑOS	17,5 <sup>a</sup>	1,7	13,0	22,0	0,029
	30 A 39 AÑOS	18,0 <sup>ab</sup>	2,1	14,0	25,0	
	40 A 49 AÑOS	18,3 <sup>b</sup>	2,0	14,0	23,0	

> Tabla 10. Comportamiento de las dimensiones de la sisa y del costado respecto a los grupos de edad.

P: probabilidad de error tipo I (rechazar la hipótesis nula siendo cierta). Letras superíndices diferentes indican medias diferentes.

### Medida hombro-hombro y grupos de edad.

La distancia hombro a hombro mostró relación con la edad, siendo superior en las mujeres de 40 a 49 años. El subgrupo de 30 a 39 años no tuvo diferencias con los grupos extremos (gráfico 16).



> Figura Gráfico 16. Hombro - Hombro

Comportamiento del promedio del largo hombro-hombro +/- 1 EMM respecto a los grupos de edad (ANOVA; P=0,005). Letras diferentes indican grupos diferentes.

### Largo centro atrás y del talle posterior respecto a los grupos de edad.

Ambas mediciones mostraron diferencias en el análisis de varianza. En ambos casos el valor medio fue superior a mayor edad de las mujeres encuestadas con un incremento de aproximadamente 1,5 a 2,0 cm al pasar del grupo de 20 a 29 años al de 40 a 49 años (tabla 12).

VARIABLE	Grupos de Edad	Media (/cm)	Desviación estándar (/cm)	Mínimo (/cm)	Máximo (/cm)	P
LARGO CENTROATRAS	20 A 29 AÑOS	36,6 <sup>a</sup>	2,7	31,0	59,0	0,013
	30 A 39 AÑOS	36,7 <sup>a</sup>	2,3	29,0	42,0	
	40 A 49 AÑOS	38,0 <sup>b</sup>	2,3	33,0	42,0	
LARGO DEL TALLE POSTERIOR	20 A 29 AÑOS	38,2 <sup>a</sup>	2,5	33,0	44,0	<0,01
	30 A 39 AÑOS	38,6 <sup>a</sup>	3,4	19,0	45,0	
	40 A 49 AÑOS	40,6 <sup>b</sup>	2,1	35,0	45,0	

> Tabla 12. Comportamiento del largo centro atrás y del talle posterior por grupos de edad.

P: probabilidad de error tipo I (rechazar la hipótesis nula siendo cierta). Letras superíndices diferentes indican medias diferentes.

### Largos entrepiernas, entrepiernas-cintura y de tiro respecto a los grupos de edad.

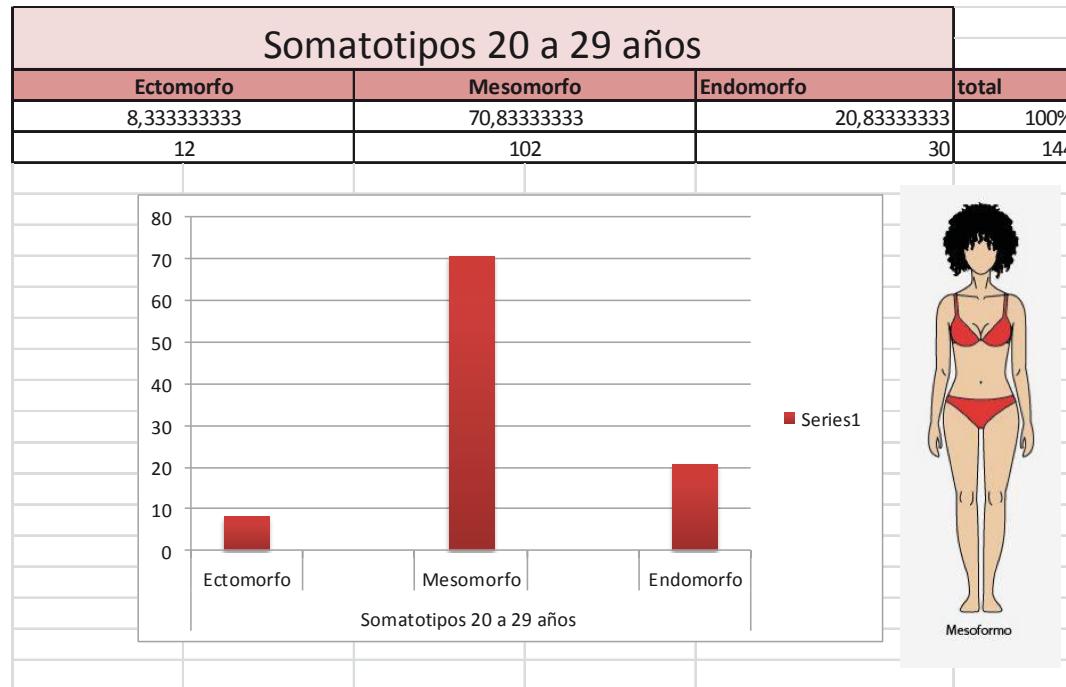
En la muestra de estudio se detectaron diferencias en cuanto a largo de la entrepierna y de la entrepierna-cintura, mas no entre los largos de tiro por subgrupos de edades (tabla 13). Asimismo, el comportamiento de las dos primeras variables fue diferente respecto a la edad de las participantes. Mientras el largo de la entrepierna fue menor con la edad, el largo de la entrepierna-cintura fue mayor en el grupo de 40 a 49 años.

	Grupos de Edad	Media (/cm)	Desviación estándar (/cm)	Mínimo (/cm)	Máximo (/cm)	P
LARGO DE LA ENTREPIERNA	20 A 29 AÑOS	71,1	5,0	34,0	86,0	0,006
	30 A 39 AÑOS	70,2	4,4	62,0	81,0	
	40 A 49 AÑOS	68,1	3,5	62,0	75,0	
LARGO DE TIRO	20 A 29 AÑOS	26,6	2,1	22,0	32,0	0,538
	30 A 39 AÑOS	26,9	2,3	20,0	34,0	
	40 A 49 AÑOS	26,5	2,5	21,0	32,0	
LARGO DE LA ENTREPIERNA-CINTURA	20 A 29 AÑOS	74,9	5,8	62,0	91,0	<0,001
	30 A 39 AÑOS	77,8	6,4	65,0	100,0	
	40 A 49 AÑOS	78,5	4,7	70,0	90,0	

> Tabla 13. Comportamiento de los largos de entrepiernas, entrepiernas-cintura y de tiro respecto a los grupos de edad.

P: probabilidad de error tipo I (rechazar la hipótesis nula siendo cierta).  
 Letras superíndices diferentes indican medias diferentes.

### 3.2 CLASIFICACIÓN DE SOMATOTIPOS EN MACHALA



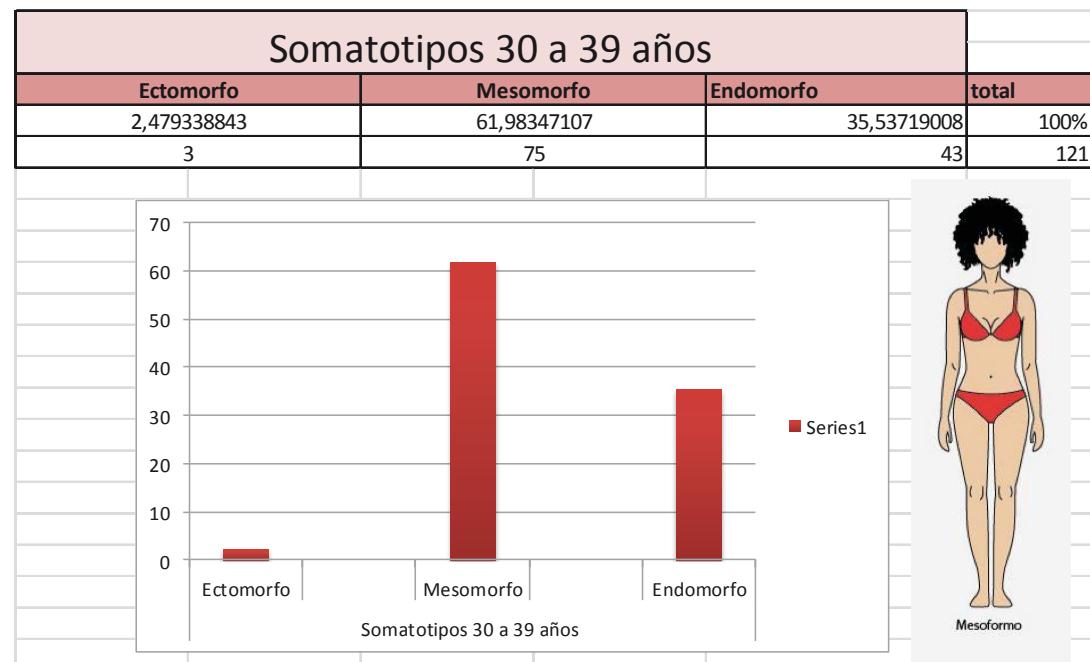
#### SOMATOTIPOS DE 20 A 29 AÑOS

Los resultados que se obtuvieron de 144 mujeres en un rango de 20 a 29 años son: el 70,83% tienen un cuerpo Mesomorfo, el 20,83% son Endomorfo y el 8,33% Ectomorfo, predominando notablemente el grupo de Mesomorfo como somatotipo en mayor número.

> Gráfico 17. Somatotipos de 20 a 29 años

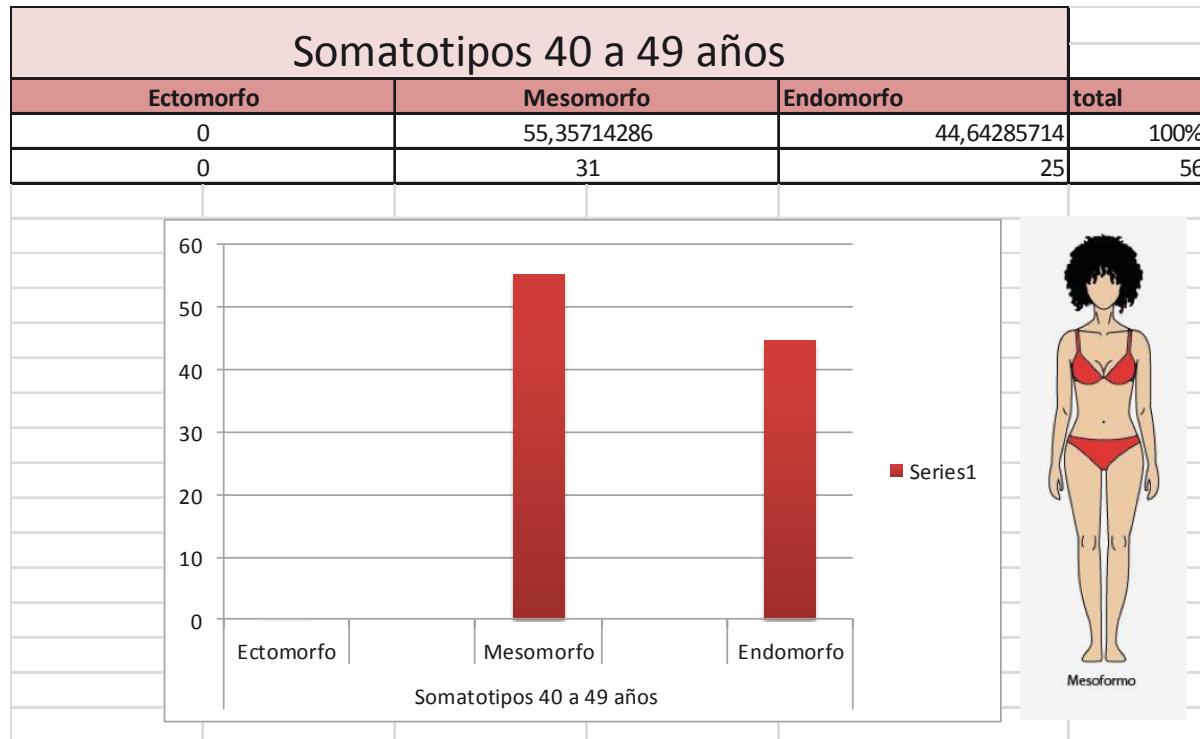
#### SOMATOTIPOS DE 30 A 39 AÑOS

Los resultados que se obtuvieron de 121 mujeres en un rango de 30 a 39 años son: el 61,98% tienen un cuerpo Mesomorfo, el 35,53% son Endomorfo y el 2,47% Ectomorfo, predominando notablemente el grupo de Mesomorfo como somatotipo en mayor número.



> Gráfico 18. Somatotipos de 30 a 39 años

**SOMATIPOS DE 40 A 49 AÑOS:**



> Gráfico 19. Somatotipos de 40 a 49 años

Los resultados que se obtuvieron de 56 mujeres en un rango de 40 a 49 años son: el 55,35% tienen un cuerpo Mesomorfo, el 44,64% son Endomorfo y el 0% Ectomorfo, predominando notablemente el grupo de Mesomorfo como somatotipo en mayor número.

**NOTA EXTRA:**

A continuación se mostrará los resultados que obtuvo el estadista por medio de una fórmula que logro encontrar, explicado quien fue el que la implementó y como fue resuelto para clasificar los tipos de somatotipos implementando algunos datos. Los resultados obtenidos no son iguales a los que se hicieron visualmente, demostrando que la perspectiva visual y los resultados por medio de formula no siempre son los mismos, esto podría tomarse en cuenta para un estudio posterior y como aporte extra en la investigación.

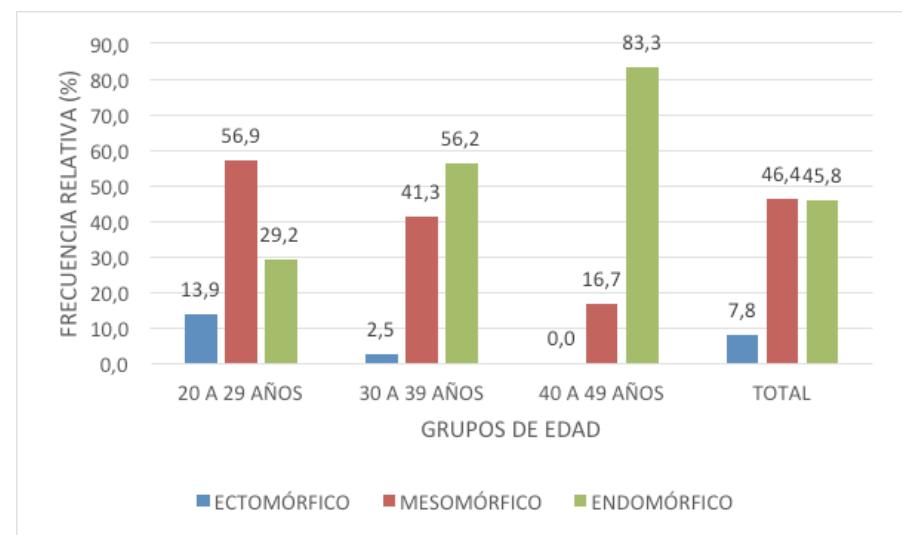
**Somatotipos en la muestra de estudio**

Existen en la actualidad una gran variedad de métodos para evaluar el somatotipo de las personas. Quizás uno de los más sencillos empleados hasta el momento a decir de algunos autores, es el propuesto por Sean Maddan, Jeffrey Walker, and J. Mitchell Miller en 2008 después de un reanálisis de los resultados iniciales de otros investigadores obtenidos en criminales privados de la libertad en Estados Unidos. El resultado aportó un método simple y reproducible de definir el somatotipo empleando el índice de Quetelet o Índice de Masa Corporal (IMC).

El IMC se calcula dividiendo el peso en kg entre el cuadrado de la estatura. De esta forma un índice menor de 19 kg/m<sup>2</sup> indicará un fenotipo ectomorfo; los valores entre 19 y 25 kg/m<sup>2</sup>, indicarán un somatotipo mesomórfico y los demás uno endomórfico (Cullen F. and Wilcox P., 2010). Aplicando estos criterios se pudo analizar el comportamiento global de los diferentes somatotipos en la muestra de estudio y su relación con la edad y las tallas empleadas.

Los somatotipos predominantes en la muestra fueron el mesomórfico (46,4 %) y el endomórfico (45,8%) en ese orden. A su vez existió una estrecha relación entre los grupos de edad y el somatotipo de la persona, tal y como lo venían sugiriendo las diferencias antropométricas analizadas con anterioridad en este trabajo. De este modo, se puede apreciar que el

somatotipo endomórfico comienza a ser más frecuente entre las mujeres de mayor edad, mientras que el mesomórfico es más frecuente entre las mujeres de 20 a 39 años (gráfico 20).

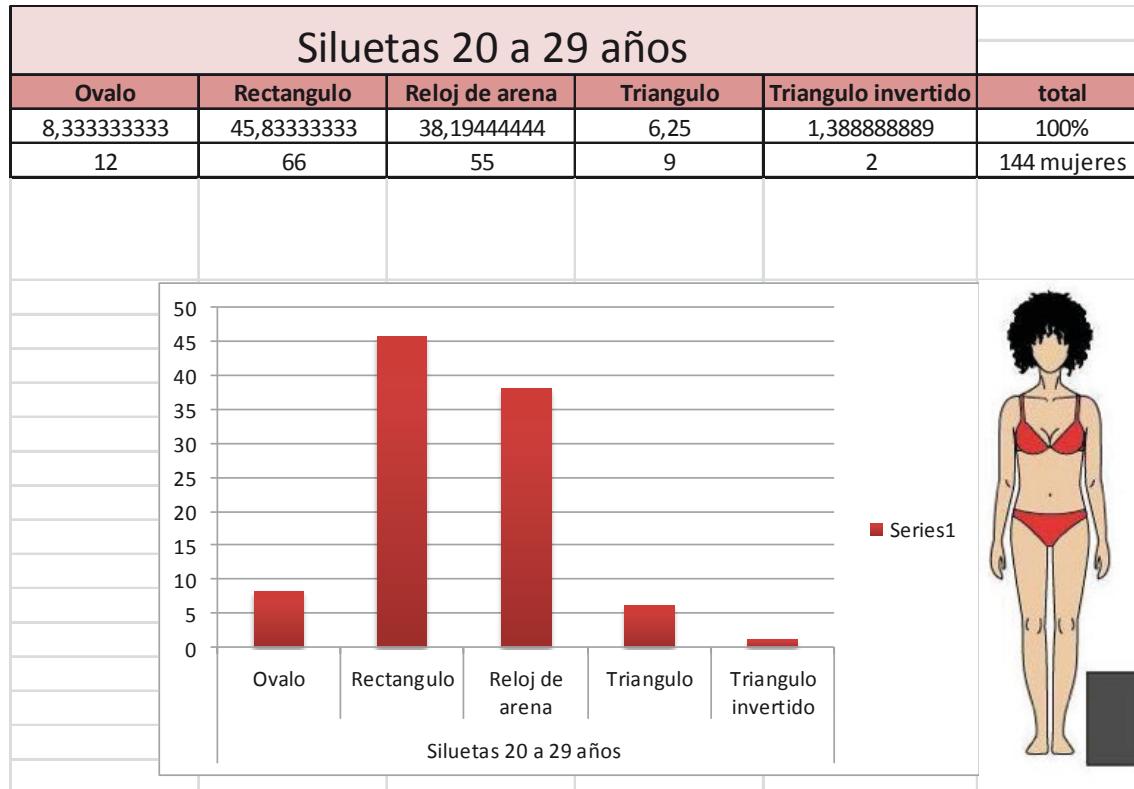


> Gráfico 20. Frecuencia Relativa

Comportamiento de los somatotipos por grupos de edad. (Ji-cuadrado = 44,212; gl=4; P<0,001).

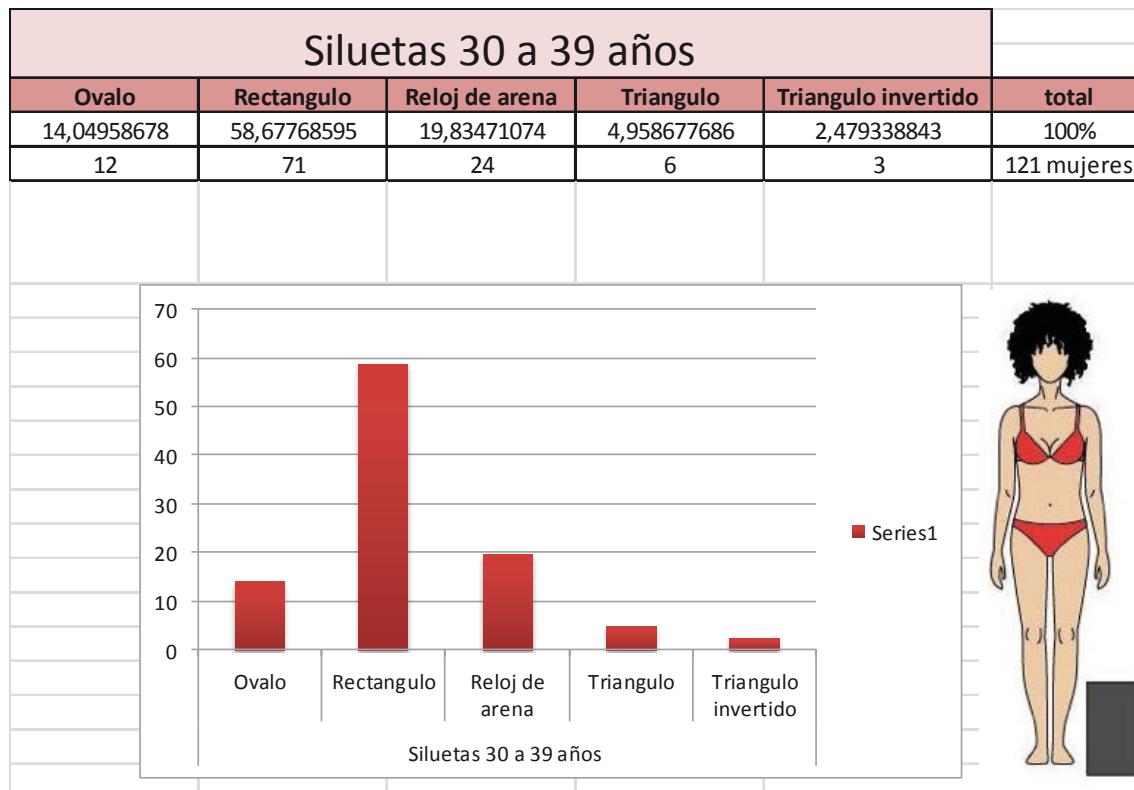
### 3.3 CLASIFICACIÓN DE SILUETAS EN MACHALA

#### CLASIFICACION POR RANGOS



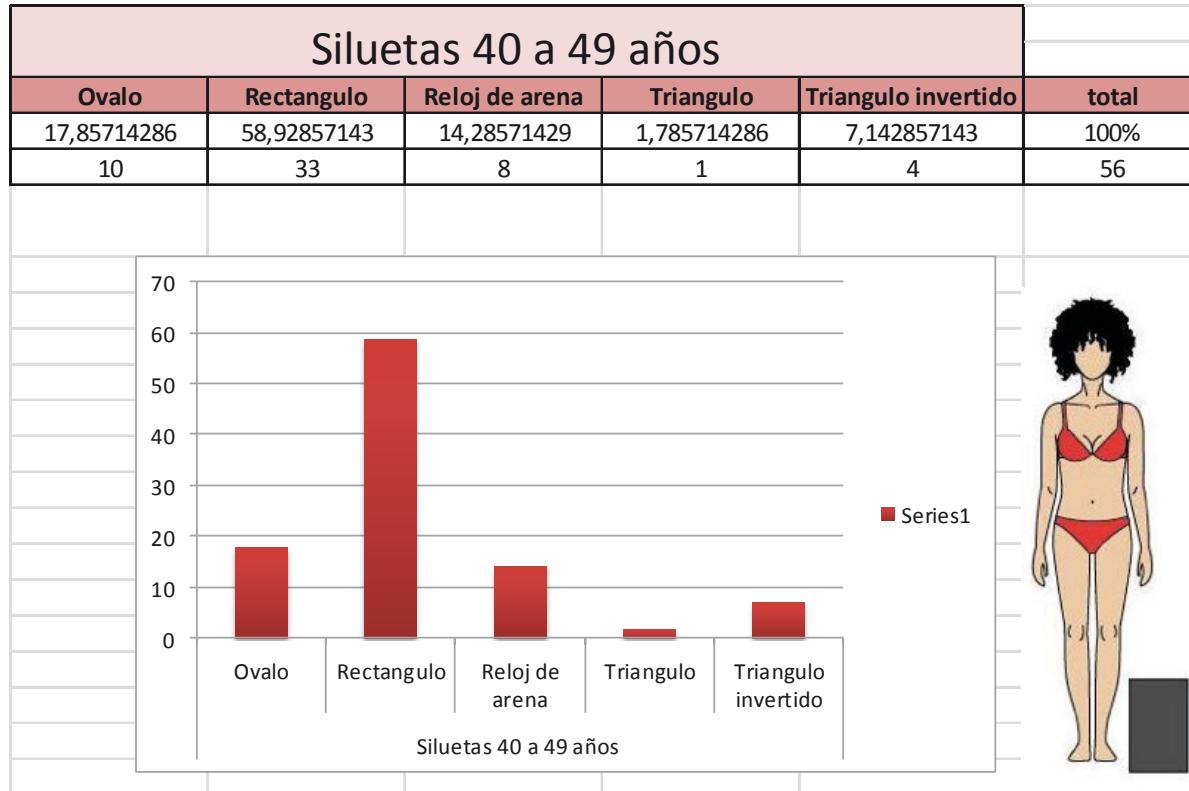
Los resultados obtenidos en el rango de 20 a 29 años en un total de 144 mujeres son: el 45,83% tiene una silueta rectangular, seguido por el reloj de arena en un 38,19%, en óvalo el 8,33%, triángulo con el 6,25% y finalmente un 1,38% con triángulo invertido.

> Gráfico 21. Siluetas de 20 a 29 años



Los resultados obtenidos en el rango de 30 a 39 años en un total de 121 mujeres son: el 58,67% tiene una silueta rectangular, seguido por el reloj de arena en un 19,83%, en óvalo el 14,04%, triángulo con el 4,95% y finalmente un 2,47% con triángulo invertido.

> Gráfico 22. Siluetas de 30 a 39 años



> Gráfico 23. Siluetas de 40 a 49 años

Los resultados obtenidos en el rango de 40 a 49 años en un total de 56 mujeres son: el 58.92% tiene una silueta rectangular, seguido por el óvalo en un 17,85%, en reloj de arena el 14,28%, triángulo invertido con el 7,14% y finalmente un 1,78% con triángulo.

### 3.4 RESULTADOS

Comportamiento general de las variables antropométricas en la muestra de estudio.

La tabla 12 describe el valor medio y medidas de dispersión de todos los datos obtenidos en la muestra de estudio. Debe considerarse que del percentil 5 al 95 se recoge el 90 % de todos los datos presentes, y el percentil 50 es a su vez también la mediana de la distribución de los datos.

De esta tabla se pueden analizar algunos elementos importantes. Primeramente se denota que aproximadamente el 50 % de la muestra de estudio tuvo hasta 30 años, por lo que se puede concluir que el grupo de estudio estuvo fundamentalmente constituido por mujeres muy jóvenes, lo que impide en parte la agrupación de las medidas antropométricas para posteriormente ser extrapoladas a la población. Para esto debe existir al menos un cálculo del tamaño muestral por estratos que incluya la selección aleatoria y proporcionada del grupo a investigar.

A excepción del peso corporal que se presenta en libras, todas las demás variables están medidas en cm; IDS: una desviación estándar

Variable*	Media +/- 1DS	Mín.	Máx.	Percentiles				
				5	25	50	75	95
Edad	28,7 +/- 7,6	20,0	49,0	20,0	22,0	30,0	33,0	44,0
Peso	134,3 +/- 25,5	78,0	250,0	99,6	116,0	132,0	150,0	183,2
Estatura	159,0 +/- 6,0	144,0	179,0	148,8	154,0	157,0	162,0	168,0
Est. Sep. Cervical	134,2 +/- 5,8	120,0	156,0	124,8	130,0	134,0	138,0	144,0
Contorno Cuello	35,2 +/- 2,6	23,0	44,0	31,8	34,0	35,0	37,0	39,0
Contorno Sobre Busto	92,2 +/- 8,2	70,0	122,0	80,0	86,0	92,0	98,0	106,0
Contorno Medio Busto	94,8 +/- 8,9	73,0	125,0	82,0	88,0	95,0	100,0	110,2
Contorno Bajo Busto	83,6 +/- 9,7	24,0	116,0	70,0	78,0	82,0	90,0	100,0
Contorno Cintura	78,9 +/- 10,0	45,0	108,0	64,0	72,0	78,0	85,0	97,0
Contorno Media Cadera	91,6 +/- 9,4	74,0	120,0	78,0	85,0	91,0	97,0	109,2
Contorno Cadera	103,6 +/- 9,4	62,0	135,0	89,8	98,0	103,0	109,0	120,0
Contorno Muslo	61,4 +/- 6,7	42,0	85,0	51,0	57,0	61,0	65,0	73,0
Contorno Rodilla	38,8 +/- 3,7	25,0	53,0	33,0	36,0	39,0	41,0	45,0
Contorno Tobillo	24,1 +/- 3,1	18,0	37,0	21,0	22,0	24,0	25,0	32,0
Contorno Brazo	31,3 +/- 4,3	20,0	44,0	24,0	28,0	31,0	34,0	39,0
Contorno Codo	27,1 +/- 2,9	21,0	39,0	23,0	25,0	27,0	29,0	33,0
Contorno Muñeca	15,7 +/- 1,3	13,0	20,0	14,0	15,0	16,0	16,0	18,0
Largo Centro Frente	33,0 +/- 3,0	21,0	42,0	29,0	31,0	33,0	35,0	38,0
Largo Talla Delantera	42,1 +/- 3,7	15,0	55,0	37,0	40,0	42,0	44,0	48,0
Altura Sobre Busto	17,7 +/- 1,6	14,0	23,0	15,0	17,0	18,0	19,0	21,0
Altura Busto	26,8 +/- 3,5	17,0	40,0	22,0	25,0	26,0	29,0	34,0
Altura Bajo Busto	33,4 +/- 2,9	25,0	42,0	28,8	32,0	33,0	35,0	38,0
Acromio Cintura	35,7 +/- 2,6	26,0	44,0	32,0	34,0	36,0	37,0	40,0
Separación	17,6 +/- 1,5	14,0	24,0	15,0	17,0	18,0	19,0	20,0

> Tabla 14. Valores de tendencia central y dispersión en la muestra de estudio.



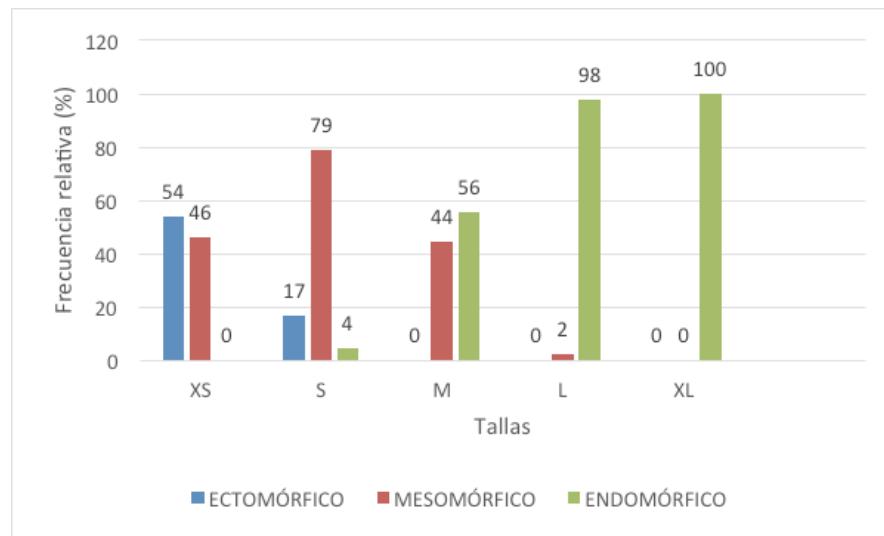
Comparación de Siluetas Machaleñas  
con Siluetas Cuencanas

# capítulo 4



## 4.1 CUADRO DE SOMATOTIPOS COMPARATIVO

Al comparar estos resultados con los reportados por Mogrovejo y Vázquez (2013) para las mujeres de igual rango de edad en la ciudad de Cuenca, se aprecia que el somatotipo predominante es justamente el mesomórfico (52 %), seguido del endomórfico (47 %) y el ectomórfico con apenas 1 %. Estos somatotipos están en mayor proporción relativa respecto a Machala donde se detectaron además un mayor número de casos con características ectomórficas (7,8 % vs. 1 % en Cuenca). A pesar de esto, esta comparación debe tomarse solo como inicio de nuevas investigaciones ya que no se dispuso de suficiente información de cómo los autores anteriores obtuvieron los datos presentados.



> Gráfico 24. Frecuencia según el Somatotipo [tallas]

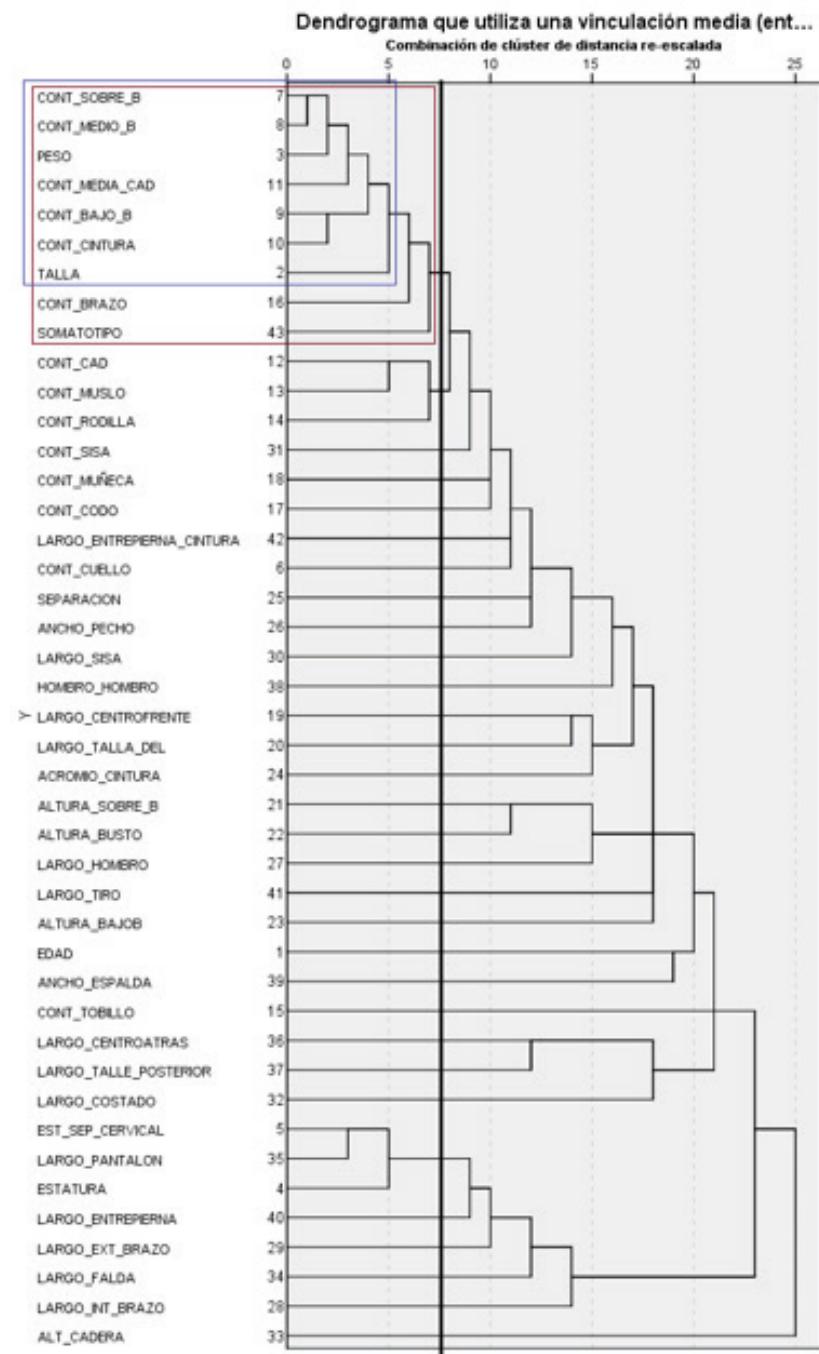
Comportamiento del somatotipo respecto a las tallas empleadas por las encuestadas.

Los resultados de este último gráfico constituyen una evidencia indirecta de la estrecha relación entre el IMC y el somatotipo propuesto por Sean Maddan, Jeffrey Walker, and J. Mitchell Miller (2008). No obstante, su utilidad en muestras nacionales debe analizarse con más profundidad para garantizar datos más certeros en dicha clasificación antropométrica.

### Análisis de clúster y somatotipos:

Este análisis demuestra que las variables que más se relacionan con el somatotipo del grupo de mujeres investigado son: Contorno del brazo, la talla, el contorno de la cintura, el contorno bajo el busto, contorno media cadera, peso, contorno medio busto y contorno sobre busto. La tabla 15.

representa el dendrograma y la línea indica la distancia en la que analizan las semejanzas entre los grupos de variables investigados.

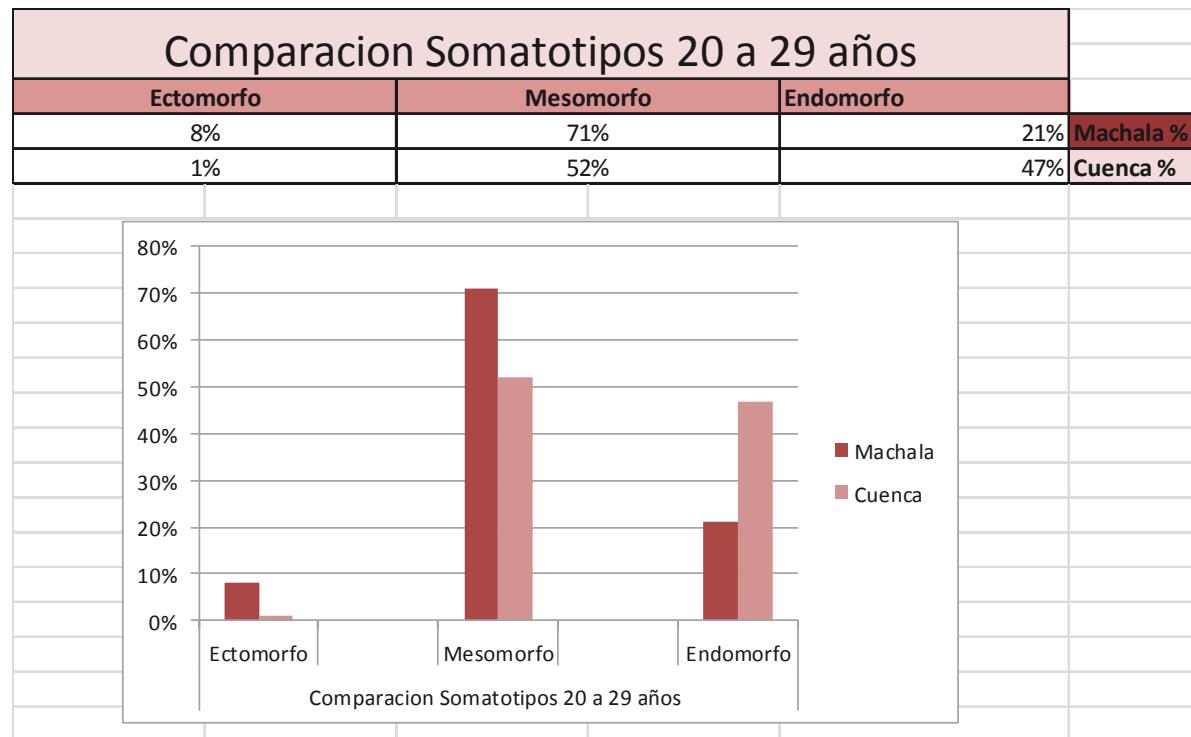


> Tabla 15. Dendrograma de las variables analizadas en el estudio

**NOTA:** Los resultados anteriores son la comparación de la tesis anterior con los resultados obtenidos por el estadista con la fórmula ya explicada anteriormente en la clasificación de somatotipos.

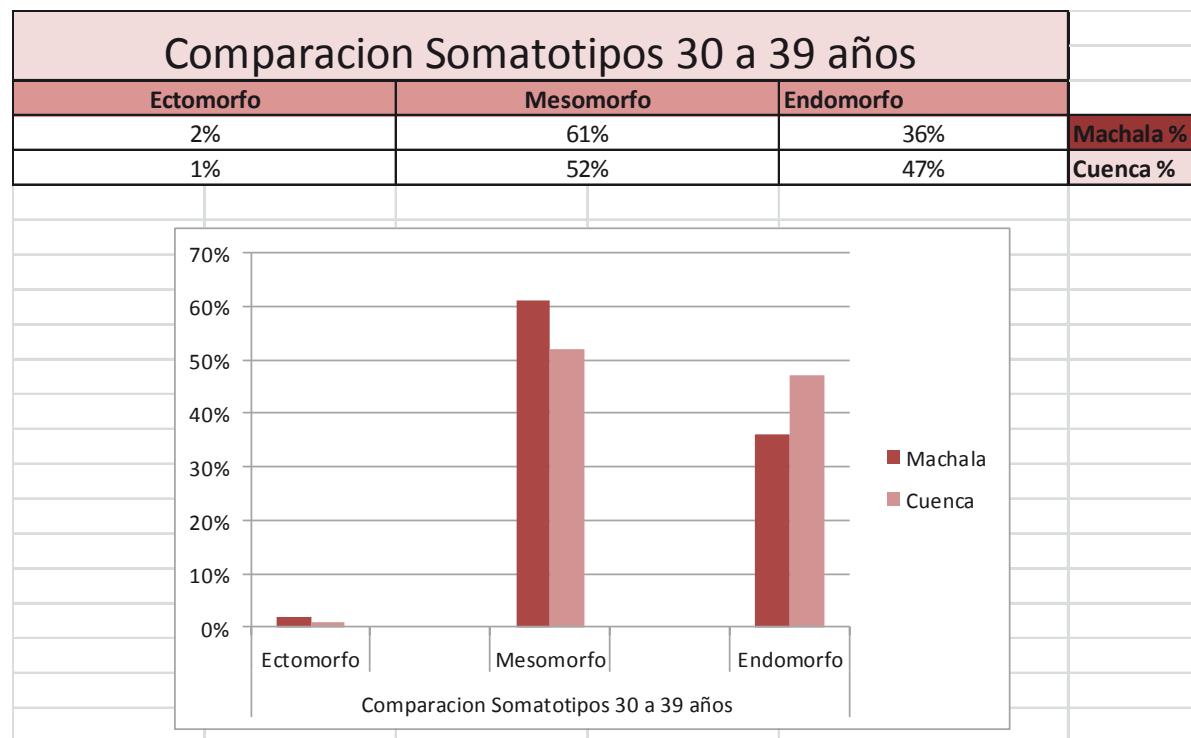
Los cuadros comparativos a continuación son los obtenidos por el estado visual implementado con la metodología usada en la investigación.

**COMPARACIÓN DE SOMATOTIPOS POR RANGO:**



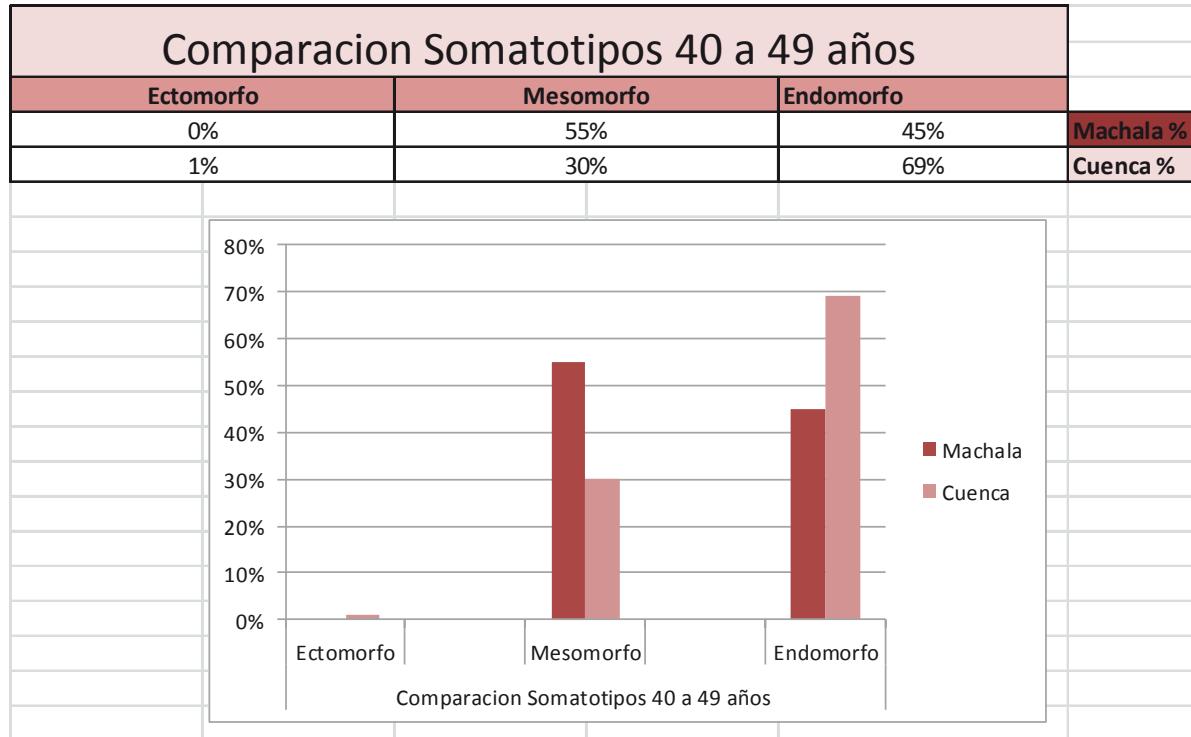
> Gráfico 25. Comparación Somatotipos 20 a 29 años

En el rango de 20 a 29 años la diferencia es notable, la barra rosada representa los somatotipos cuencanos y la roja los machaleños, a pesar de la diferencia de porcentajes el somatotipo predominante en ambos es el mismo, el Mesomorfo en primer lugar, en segundo lugar el Endomorfo y en tercer lugar el Ectomorfo.



> Gráfico 26. Comparación Somatotipos 30 a 39 años

En el rango de 30 a 39 años la diferencia es notoria al igual que la del cuadro anterior, la barra rosada representa los somatotipos cuencanos y la roja los machaleños, a pesar de la diferencia de porcentajes el somatotipo predominante en ambos es el mismo, el Mesomorfo en primer lugar, en segundo lugar el Endomorfo y en tercer lugar el Ectomorfo.



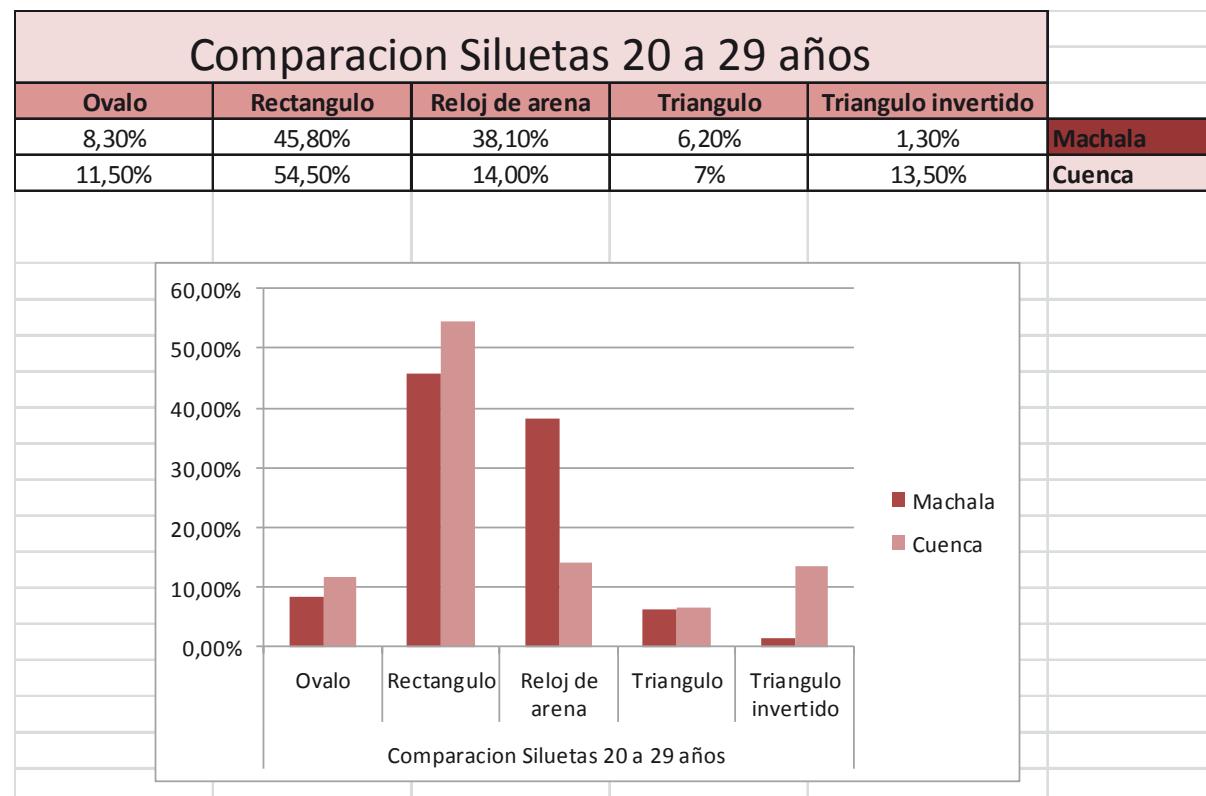
En el rango de 40 a 49 años la diferencia es notable, la barra rosada representa los somatotipos cuencanos y la roja los machaleños, esta vez los somatotipos se intercambian, el Mesomorfo predomina en su mayoría en los somatotipos machaleños y en los cuencanos el predominante es el Endomorfo, en ambos el somatotipo Ectomorfo es el que menor porcentaje obtiene.

> Gráfico 27. Comparación Somatotipos 40 a 49 años

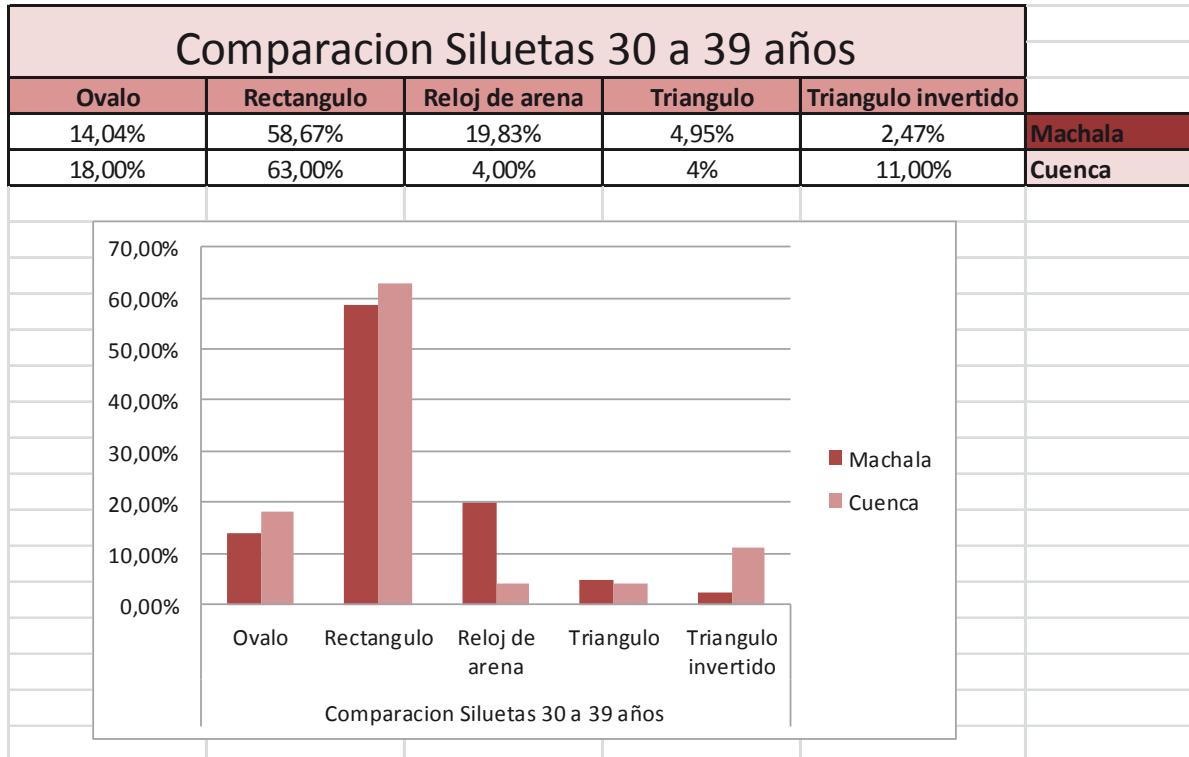
## 4.2 CUADRO DE SILUETAS COMPARATIVO

A continuación se mostrarán los cuadros comparativos de tipos de siluetas por rangos de edad.

En el rango de 20 a 29 años la diferencia es notable, la barra rosada representa las siluetas cuencanas y la roja las machaleñas, en ambos la silueta rectangular es la que sobresale ante las demás, en segundo lugar tenemos la silueta reloj de arena a pesar de las diferencia de porcentajes notables, en tercer lugar en Cuenca esta el triángulo invertido a diferencia que en Machala se encuentra el óvalo.

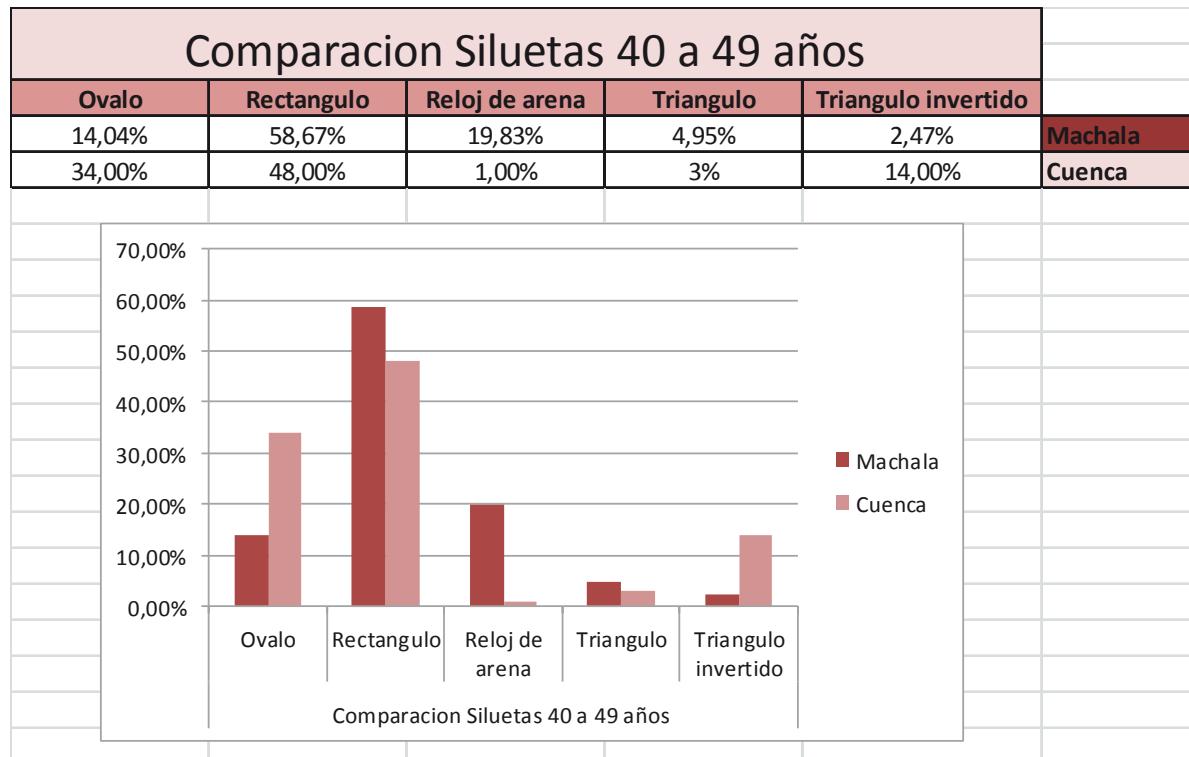


> Gráfico 28. Comparación Siluetas 20 a 29 años



> Gráfico 29. Comparación Siluetas 30 a 39 años

En el rango de 30 a 39 años la diferencia es notable, la barra rosada representa las siluetas cuencanas y la roja las machaleñas, en ambos la silueta rectangular es la que sobresale ante las demás, en segundo lugar tenemos la silueta óvalo en la ciudad de Cuenca, mientras que en Machala tenemos al reloj de arena, por último en tercer lugar en la ciudad de Cuenca está la silueta triángulo invertido a diferencia de la ciudad de Machala que es la silueta ovalada.



> Gráfico 30. Comparación Siluetas 40 a 49 años

En el rango de 40 a 49 años la diferencia es más notoria en porcentajes, la barra rosada representa las siluetas cuencanas y la roja las machaleñas, en ambos la silueta rectangular es la que sobresale ante las demás, en segundo lugar tenemos la silueta óvalo en la ciudad de Cuenca, mientras que en Machala tenemos al reloj de arena, por último en tercer lugar en la ciudad de Cuenca está la silueta triángulo invertido a diferencia de la ciudad de Machala que es la silueta ovalada.

## 4.3 CUADRO DE MEDIDAS COMPARATIVA

Variable	MEDIANA MACHALA (/cm)	MEDIANA CUENCA (Mogrovejo y Vázquez, 2013) (/cm)	DIFERENCIA (/cm)
Estatura	157,0	157	0
Est. Sep. Cervical	134,0	134	0
Contorno Cuello	35,0	34	1
Contorno Sobre Busto	92,0	90,5	1,5
Contorno Medio Busto	95,0	92	3
Contorno Bajo Busto	82,0	82	0
Contorno Cintura	78,0	78	0
Contorno Media Cadera	91,0	93	-2
Contorno Cadera	103,0	97	6
Contorno Muslo	61,0	55	6
Contorno Rodilla	39,0	36	3
Contorno Tobillo	24,0	23	1
Contorno Brazo	31,0	28,5	2,5
Contorno Codo	27,0	23,5	3,5
Contorno Muñeca	16,0	15,5	0,5
Largo Centro Frente	33,0	33	0

Largo Talle Delantero	42,0	43	-1
Altura Sobre Busto	18,0	23	-5
Altura Busto	26,0	29	-3
Altura Bajo Busto	33,0	35	-2
Acromio Cintura	36,0	34	2
Separación	18,0	17	1
Ancho Pecho	49,0	49	0
Largo Hombro	11,0	12	-1
Largo Interior del Brazo	39,0	40	-1
Largo Exterior del Brazo	57,0	59	-2
Largo Sisa	21,0	21	0
Largo Costado	18,0	18	0
Altura Cadera	18,0	18	0
Largo Falda	59,0	58	1
Largo Pantalón	98,0	102	-4
Largo Centro Atrás	37,0	38	-1
Largo Talle Posterior	39,0	40	-1
Hombro-Hombro	37,0	38	-1
Ancho espalda	35,0	46	-11
Largo Entrepierna	70,0	75,5	-5,5
Largo Tiro	27,0	24	3

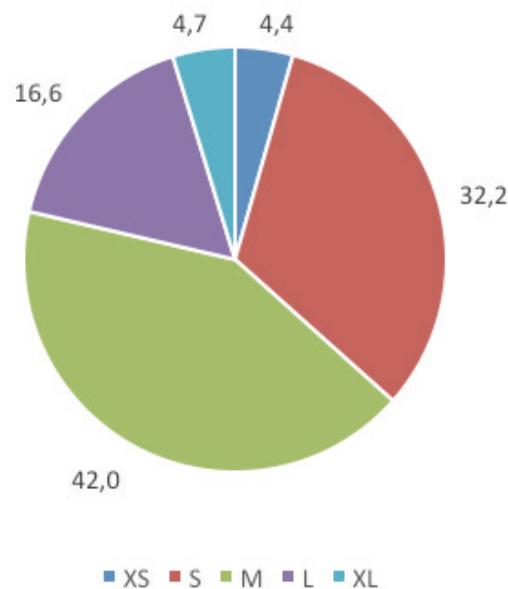
> Tabla 16. Comparación de las medidas antropométricas de las mujeres de Cuenca y las de Machala con una edad entre 20 a 49 años.

Las diferencias más notables entre las mujeres estudiadas son para las variables contorno de cadera, contorno del muslo, contorno de la rodilla y del codo, así como el largo del tiro que fueron mayores en las mujeres de Machala (3 cm o más de diferencias). En la ciudad de Cuenca por su parte fueron mayores las variables altura del busto y sobre él, el largo del pantalón, el ancho de espalda y largo de entrepierna. Esto sugiere la existencia de diferencias somatotípicas de las mujeres de ambas localidades de Ecuador, aunque se requieren estudios más detallados para corroborar este planteamiento.

## 4.4 RESULTADOS

### Comportamiento de las variables de estudio por talla.

El mayor porcentaje de participantes en el estudio tenía talla M (42 %) seguida de la S (32,2 %) y de la L (16,6 %). En mucha menor medida se ubicaron las tallas XS y XL (gráfico 31).



> Gráfico31. Resultados

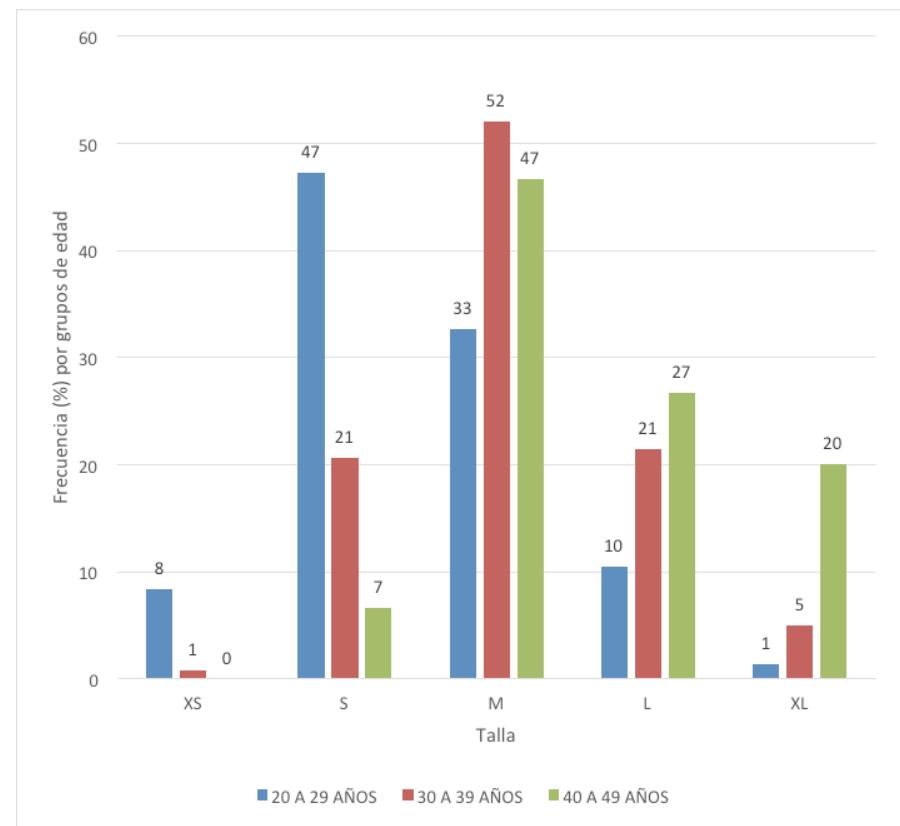
Frecuencia relativa del uso de las tallas XS a la XL en la muestra de estudio. (Ji-cuadrado = 165,45; gl=4; P<0,001).

El análisis por grupos de edad indicó las mujeres de menor edad emplean fundamentalmente tallas S y M (80 % del total de jóvenes), siendo la talla S la más utilizada con un 47 %. Por otro lado, las mujeres de edad entre 30 y 39 años emplean tallas fundamentalmente entre S y L (más del 90 % de ellas), siendo la talla M la más empleada con un 52 %. Las señoras de

edades mayores emplean tallas de la M (47 %) a la XL (20 %), (Gráfico 32). Estos resultados están en perfecta concordancia con lo observado anteriormente respecto al comportamiento de las medidas antropométricas en relación a los grupos de edad, en las que se evidenció un aumento a medida que las mujeres se son mayores. Lo anterior evidencia la necesidad de un análisis por separado de los grupos de edad respecto a los somatotipos y siluetas en las mujeres de esta región de estudio.

La relación entre las tallas empleadas por las encuestadas y las medidas antropométricas utilizadas se corrobora en el gráfico 100. En esta se puede apreciar cómo de forma general aumentan los valores de las variables estudiadas con respecto a las tallas, los que se pone de manifiesto mediante el coeficiente de correlación lineal de Spearman (Rho). Mientras más se acerque al valor modular de 1 el coeficiente Rho la asociación entre talla y la variable es más fuerte.

Las variables más fuertemente correlacionadas con las tallas de las mujeres estudiadas fueron el peso corporal, el contorno sobre y medio busto, el contorno de la cintura y el contorno a media cadera, todas reconocidas regiones de la acumulación de grasa corporal en la mujer.



> Gráfico 32. Frecuencia por grupos de Edad

Comportamiento de las tallas empleadas por las mujeres encuestadas respecto a los grupos de edad (P<0,001).

Valores medios de las variables antropométricas respecto a la talla de las mujeres encuestadas.

Variable*	Tallas					Rho
	XS	S	M	L	XL	Spearman
Edad	21,7	24,9	30,2	32,1	36,6	0,465**
Peso	98,6	133,23	137,81	161,4	183,6	0,844**
Estatura	155,9	157,2	158,5	159,1	156,6	0,093
Est. Sep. Cervical	131,2	132,3	135,2	136,0	135,9	0,253**
Contorno Cuello	32,2	33,5	35,5	37,2	39,0	0,679**
Contorno Sobre Busto	80,0	85,2	93,7	100,8	107,4	0,840**
Contorno Medio Busto	81,9	87,4	96,2	104,2	11,4	0,837**
Contorno Bajo Busto	72,1	76,7	85,1	91,4	101,4	0,781**
Contorno Cintura	64,1	71,0	80,8	88,2	98,4	0,821**
Contorno Media Cadera	80,0	83,4	93,8	100,3	108,7	0,825**
Contorno Cadera	91,2	96,4	104,7	113,2	119,5	0,797**
Contorno Muslo	53,8	57,0	62,4	67,7	68,6	0,675**
Contorno Rodilla	33,8	36,6	39,2	41,7	44,8	0,654**
Contorno Tobillo	22,4	23,0	24,7	24,5	26,4	0,396**
Contorno Brazo	25,7	28,6	31,6	35,1	39,1	0,676**
Contorno Codo	24,2	25,2	27,4	29,5	31,6	0,650**
Contorno Muñeca	13,9	15,0	16,0	16,6	17,4	0,603**
Largo Centro Frente	30,6	31,7	33,2	34,2	36,8	0,452**
Largo Talla Delantera	38,3	40,5	42,4	44,1	47,4	0,532**
Altura Sobre Busto	16,2	17,0	18,0	18,5	19,2	0,432**

Altura Busto	26,2	25,4	27,1	27,9	29,6	0,385**
Altura Bajo Busto	30,9	32,3	33,7	34,7	36,4	0,401**
Acromio Cintura	33,8	34,5	36,0	36,9	38,9	0,417**
Separación del busto	15,9	16,8	17,6	18,9	20,4	0,601**
Ancho Pecho	53,5	46,6	50,2	53,2	57,7	0,711**
Largo Hombro	10,4	11,0	11,6	11,9	12,2	0,369**
Largo Interior del Brazo	39,2	39,3	39,4	39,5	38,1	-0,031
Largo Exterior del Brazo	54,8	56,4	57,9	58,5	59,2	0,279**
Largo Sisa	18,8	19,8	21,1	22,6	23,6	0,553**
Contorno Sisa	41,0	43,1	46,9	50,2	53,7	0,668**
Largo Costado	17,8	17,5	17,8	17,9	19,0	0,115*
Altura Cadera	18,5	18,4	18,7	18,7	18,9	0,051
Largo Falda	57,5	57,1	59,1	59,4	58,4	0,176**
Largo Pantalón	96,5	97,9	100,0	100,2	97,9	0,163**
Largo Centro Atrás	35,8	35,8	37,0	37,5	39,1	0,387**
Largo Talle Posterior	37,0	37,5	38,7	40,1	41,6	0,437**
Hombro-Hombro	34,6	36,2	37,7	38,9	40,1	0,570**
Ancho espalda	31,8	34,0	35,9	36,8	38,4	0,628**
Largo Entrepierna	66,9	70,2	71,2	70,1	69,2	-0,002
Largo Tiro	25,3	25,9	26,8	28,2	27,4	0,373**
Largo Entrepierna-Cintura	70,7	72,4	77,3	81,8	82,9	0,596**

> Tabla N. Valores medios [según tallas de mujeres encuestadas]

Indica un coeficiente estadísticamente diferente de cero con una  $P < 0,05$ ; \*\*: indica un coeficiente estadísticamente diferente de cero con una  $P < 0,01$ .

## 4.5 CONCLUSIONES

### 4.5.1 CONCLUSIONES ESTADÍSTICAS:

La edad es un factor determinante en la mayoría de las mediciones antropométricas analizadas, en la que casi todas aumentan con los años. Es por ello que se sugiere para estudios posteriores no agrupar las mujeres con edades entre 20 y 49 años, puesto que no daría una medida certera del comportamiento de estas variables en la población, sino que sus valores podrían estar sesgados por las diferencias existentes entre los subgrupos de estudio.

1. La talla se asoció de forma significativa con casi todas las variables antropométricas, incrementándose estas últimas al pasar de tallas extra pequeñas a extra grandes. Si bien el mayor por ciento de las tallas utilizadas fueron de porte Medio, estas difieren notablemente con la edad, presumiblemente debido a cambios morfológicos del cuerpo de la mujer con el pasar de los años.
2. El somatotipo predominante estuvo entre los mesomorfos y los endomorfos con una muy ligera diferencia. Esto difiere respecto a lo encontrado en la ciudad de Cuenca, donde si bien estos son los fenotipos que más abundan, existe una clara diferencia entre ellos que favorece a las mujeres mesomorfas. Estas diferencias pudieran estar relacionadas con el método de obtención de la información para la clasificación de la forma corporal. No obstante, las diferencias observadas entre las variables antropométricas analizadas pueden aportar evidencias a favor de estas posibles comparaciones.
3. Se demostró en la presente investigación que la variable somatotipo depende notablemente de la edad de las mujeres y se asocia estrechamente con las tallas empleadas. De esta forma las mujeres con somatotipos ectomórficos emplean fundamentalmente tallas inferiores, las mesomorfas utilizan tallas pequeñas a medianas y los endomorfas las tallas superiores.

### 4.5.2 CONCLUSIONES GENERALES:

La investigación realizada es de gran importancia para el sector productor del país, dado a las diferencias que se han encontrado en este estudio, a pesar de no ser de gran tamaño debido al corto tiempo establecido, se pudo comprobar que las siluetas y somatotipos varían no solo en el rango de edades sino en las dimensiones en comparación con las cuencanas. Las mujeres machaleñas tienen un promedio de estatura igual a la cuencana pero en contornos y algunos largos se ven gran diferencia.

Como consecuencia, si se trabajara con la producción en serie, en el sector de Machala con el talle cuencano, no se acomodaría al mercado, dado que desde el largo de pantalón hasta el ancho de busto para una blusa, no coincide con las dimensiones requeridas.

En cuestión de siluetas y somatotipos la diferencia se da más en los porcentajes que representa cada uno de ellos. En ambos lugares la silueta predominante es la rectangular, a pesar de que en la ciudad de Machala existe mayor número de personas con silueta reloj de arena en comparación con la cuencana, mostrando muslos y caderas más predominantes en la costa como se había creído en un principio. En cuestión de somatotipos el resultado es similar con las siluetas, los porcentajes

son los que muestran mayores cambios; en el 1er y 2do rango comparten el somatotipo principal que es el Mesomorfo, dejando el 3er rango de 40 a 49 años como el de mayor desigualdad, ya que en Machala se mantiene el Mesomorfo como principal y el de Cuenca cambia.

De esta manera demostramos que no se puede generalizar un cuerpo para toda una población, las diferencias son claras por cada región del país, a pesar de que son ciudades que no se encuentran muy distanciadas y mantienen contacto continuo, se caracterizan por tener rasgos propios, y da renda suelta para que sea investigado y analizado de manera adecuada, mejorando la calidad en el campo de la producción y confección, proponiendo un cuadro de tallas para cada sector del país.

## 4.6 RECOMENDACIONES:

- Se sugiere un estudio que proporcione información precisa de acuerdo a este tema, con un tamaño de muestra mayor para que de esta manera sea avalada por el INEN y tenga una verdadera aportación al sector productivo del país. Esto conllevaría a tener más y la colaboración de instituciones importantes para su mayor facilidad.
- Para una mayor rapidez de la recopilación de datos se sugiere que se cuente con instituciones públicas y privadas grandes, en donde una persona encargada de este sector se comprometa con la colaboración de su personal, de esta manera facilita y agiliza la toma de medidas.
- Se recomienda realizar un estudio similar a este, en donde se tome en cuenta no las siluetas de frente sino de perfil, dado a que la mayor diferencia que se encontró en esta investigación no podía ser apreciada por la perspectiva de donde se la estaba tomando.
- Otros estudios que podrían ser tomados en cuenta sería al periodo de gestación de una mujer, teniendo como rango los trimestres por los que se divide, ya que a medida que va avanzando el periodo prenatal, la mujer sufre cambios tanto hormonales como físicos, y no existe un estudio sobre ello, un verdadero registro de cómo se podría ayudar por medio de la confección, la comodidad y seguridad que necesita la mujer en esa etapa de su vida.
- Otro punto que podría ser visto sería, establecer un estudio antropométrico a futuro sobre las diferentes razas existentes dentro del Ecuador, analizando sus siluetas y somatotipos por las que se caracterizan.
- Como recomendación final se propone realizar el mismo proyecto de tesis con hombres, ya el estudio en Cuenca ya está realizado, por lo tanto se podría hacer el estudio comparativo entre estos 2 lugares.



## 4.7 BIBLIOGRAFÍA

### Fichas Bibliográficas:

TITULO DEL LIBRO	La Riqueza de la Diversidad
AUTOR	Eduardo Tamayo
EDICIÓN	ALAI (Agencia Latinoamericana de Información)
LUGAR	Quito – Ecuador
AÑO	1996
# PAGINA	Varias

TITULO DEL LIBRO	Culturas Ecuatorianas ayer y hoy
AUTOR	Lilyan Benítez – Alicia Garcés
EDICION	Abya – Yala
LUGAR	Quito
AÑO	1993
# PAGINA	12, 26, 83, 91.
	Varias

TITULO DEL LIBRO	Recuerdos Machaleños
AUTOR	Luis Alfonso Montaña Soto
EDICION	MONTAÑO MARQUEZ
LUGAR	Machala
AÑO	1998
# PAGINA	PAG. 5

TITULO DEL LIBRO	Antropometría, Silueta y Tallaje de la Mujer: Estudio en Cuenca
AUTOR	Pamela Mogrovejo - Sofía Vásquez
EDICION	Universidad del Azuay
LUGAR	Cuenca
AÑO	2013
# PAGINA	Varias

TITULO DEL LIBRO	Resources and Natural Charms of El Oro Ecuador
AUTOR	Luis Alfonso Montaña Soto
EDICION	MONTAÑO MARQUEZ Group
LUGAR	Machala
AÑO	2002
# PAGINA	PAG. 6 – 11

TITULO DEL LIBRO	El Cuerpo Habla
AUTOR	Regina Katz
EDICION	El Conejo
LUGAR	Quito
AÑO	1982
# PAGINA	Varias

TITULO DEL LIBRO	Dibujo para Diseñadores de Moda
AUTOR	Ángel Fernández/ Gabriel Martín Roig
EDICION	Parramo
LUGAR	Barcelona
AÑO	2008
# PAGINA	PAG. 34

TITULO DEL LIBRO	El Cuerpo Diseñado
AUTOR	Andrea Saltzman
EDICION	Paidós
LUGAR	Buenos Aires
AÑO	2004
# PAGINA	Varias

TITULO DEL LIBRO	Antropometría y tallaje para indumentaria de niños de edad escolar.
AUTOR	María José Vintimilla Abril - Andrea González Bernal
EDICION	MONTAÑO MARQUEZ
LUGAR	Cuenca
AÑO	2011
# PAGINA	Varias

**Referencias Bibliográficas:**

<http://definicion.de/comparacion/#ixzz2qbPYITGo>

<http://www.definicionabc.com/general/comparar.php#ixzz2qbPiON5z>

<http://lema.rae.es/drae/?val=comparacion>

[http://www.seme.org/area\\_\\_seme/actualidad\\_\\_articulo.php?id=1358](http://www.seme.org/area__seme/actualidad__articulo.php?id=1358)

<http://www.elcuerpo.es/la-grasa-en-la-menopausia-item461.php>

<http://g-se.com/es/antropometria/articulos/antropometria-718>

<http://www.biografiasyvidas.com/biografia/p/policleto.htm>

<https://www.museodelprado.es/coleccion/a-fondo/diadumeno-policleto-h-420-ac/cuestiones-formales-mas-destacadas/el-canon-de-policleto/>

<http://www.arqweb.com/vitrum/hombre.asp>

<http://www.rosedamasceno.blogspot.com/2012/11/las-medidasanatomicas-son-aquellas.html>

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21251999000300015](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251999000300015)

<http://www.biotech.bioetica.org/dl02.htm>

[http://uaim.edu.mx/Documentos/TOMO\\_IX.pdf#page=136](http://uaim.edu.mx/Documentos/TOMO_IX.pdf#page=136)

<http://www.scribd.com/doc/16026535/Somatotipo>

[http://fido.palermo.edu/servicios\\_\\_dyc/encuentro2007/02\\_\\_auspicios\\_publicaciones/actas\\_diseno/articulos\\_pdf/CE-108.pdf](http://fido.palermo.edu/servicios__dyc/encuentro2007/02__auspicios_publicaciones/actas_diseno/articulos_pdf/CE-108.pdf)

[http://www.ehowenespanol.com/tipos-siluetas-moda-sobre\\_\\_81671/](http://www.ehowenespanol.com/tipos-siluetas-moda-sobre__81671/)

[http://enciclopedia.us.es/index.php/Canon\\_\(arte\)](http://enciclopedia.us.es/index.php/Canon_(arte))

[http://www.eruditos.net/mediawiki/index.php?title=Poblaci%C3%B3n\\_del\\_Cant%C3%B3n\\_Machala\\_por\\_edad](http://www.eruditos.net/mediawiki/index.php?title=Poblaci%C3%B3n_del_Cant%C3%B3n_Machala_por_edad)

<http://www.seca.com/fileadmin/media/product/seca-274/3d/10.png>

[http://www.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Fwww.eruditos.net%2Fmediawiki%2Findex.php%3Ftitle%3DPoblaci%25C3%25B3n\\_del\\_Cant%25C3%25B3n\\_Machala\\_por\\_edad&h=bAQET62P4](http://www.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Fwww.eruditos.net%2Fmediawiki%2Findex.php%3Ftitle%3DPoblaci%25C3%25B3n_del_Cant%25C3%25B3n_Machala_por_edad&h=bAQET62P4)

<http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>

[https://www.google.com.ec/search?q=universo&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=oWIrU-W2D-cLUkQfOyIG4Cg&ved=0CAcQ\\_AUoAQ&biw=1024&bih=533#q=mundo&tbn=isch](https://www.google.com.ec/search?q=universo&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=oWIrU-W2D-cLUkQfOyIG4Cg&ved=0CAcQ_AUoAQ&biw=1024&bih=533#q=mundo&tbn=isch)

<http://www.omelocotton.com/moda/tipos-de-cuerpos-femeninos-descubre-que-tipo-de-ropa-te-sienta-mejor/>

<http://www.sedal.com.ec/tipologias-corporales-siluetas-que-te-conviene-y-otras-que-no/>

<http://www.defnicionabc.com/general/silueta.php>

[http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/el\\_oro.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/el_oro.pdf)

[https://www.edaformaciononline\\_files/patronajeIndustrial.htm](https://www.edaformaciononline_files/patronajeIndustrial.htm)

[https://www.edaformaciononline\\_files/toponline.htm](https://www.edaformaciononline_files/toponline.htm)

[https://www.encyclopediaofcriminologicaltheory-googlelibros\\_files/fastbutton.htm](https://www.encyclopediaofcriminologicaltheory-googlelibros_files/fastbutton.htm)

[https://www.encyclopediaofcriminologicaltheory-googlelibros\\_files/frame.htm](https://www.encyclopediaofcriminologicaltheory-googlelibros_files/frame.htm)

<https://www.encyclopediaofcriminologicaltheory-googlelibros.htm>

<http://genealogytrails.com/ill/convicts/convictregister.htm>

<http://www.5campus.org/leccion/cluster>

[www.ual.es/~freche/practicas/practica7/practica7.html](http://www.ual.es/~freche/practicas/practica7/practica7.html)

**Bibliografía Fotográfica:**

**Imagen1:** [https://www.google.com.br/search?q=diversidad+poblacional&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=bjwZU5HLBdKMkAel3IEI&sqi=2&ved=OCACQ\\_AUoAQ&biw=1280&bih=709#q=diversidad+poblacional+del+ecuador&tbn=isch&imgdii](https://www.google.com.br/search?q=diversidad+poblacional&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=bjwZU5HLBdKMkAel3IEI&sqi=2&ved=OCACQ_AUoAQ&biw=1280&bih=709#q=diversidad+poblacional+del+ecuador&tbn=isch&imgdii)

**Imagen2:** [https://www.google.com.br/search?q=diversidad+poblacional&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=bjwZU5HLBdKMkAel3IEI&sqi=2&ved=OCACQ\\_AUoAQ&biw=1280&bih=709#q=diversidad+poblacional+del+ecuador&tbn=isch&imgdii](https://www.google.com.br/search?q=diversidad+poblacional&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=bjwZU5HLBdKMkAel3IEI&sqi=2&ved=OCACQ_AUoAQ&biw=1280&bih=709#q=diversidad+poblacional+del+ecuador&tbn=isch&imgdii)

**Imagen3:** [https://www.google.com.br/search?q=diversidad+poblacional&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=bjwZU5HLBdKMkAel3IEI&sqi=2&ved=OCACQ\\_AUoAQ&biw=1280&bih=709#q=diversidad+poblacional+del+ecuador&tbn=isch&imgdii](https://www.google.com.br/search?q=diversidad+poblacional&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=bjwZU5HLBdKMkAel3IEI&sqi=2&ved=OCACQ_AUoAQ&biw=1280&bih=709#q=diversidad+poblacional+del+ecuador&tbn=isch&imgdii)

**Imagen4:** [https://www.google.com.ec/search?q=CUERPO+HUMANO+FEMENINO&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=DFEzU43aBsHfkQf\\_hYDwBQ&ved=OCACQ\\_AUoAQ&biw=1024&bih=568#facrc=\\_&imgdii=\\_&imgcr=5Pp6qw-\\_nc4NIM%253A%3BHX4IkRQBOn\\_SkM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.foro3d.com%252Fattachments%252F133556d1274965508-cuerpo-humano-masculino-femenino-woman-nudel.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.foro3d.com%252Ff283%252Fcuerpo-humano-masculino-femenino](https://www.google.com.ec/search?q=CUERPO+HUMANO+FEMENINO&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=DFEzU43aBsHfkQf_hYDwBQ&ved=OCACQ_AUoAQ&biw=1024&bih=568#facrc=_&imgdii=_&imgcr=5Pp6qw-_nc4NIM%253A%3BHX4IkRQBOn_SkM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.foro3d.com%252Fattachments%252F133556d1274965508-cuerpo-humano-masculino-femenino-woman-nudel.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.foro3d.com%252Ff283%252Fcuerpo-humano-masculino-femenino)

**Imagen5:** [https://www.google.com.ec/search?q=cuerpo+femenino&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=nS8dU4aAJ43RkQe\\_pYGgCg&ved=OCACQ\\_AUoAQ&biw=1024&bih=568#imgdii=\\_](https://www.google.com.ec/search?q=cuerpo+femenino&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=nS8dU4aAJ43RkQe_pYGgCg&ved=OCACQ_AUoAQ&biw=1024&bih=568#imgdii=_)

**Imagen 6:** <https://www.google.es/search?tbn=isch&q=policleto&hl=en#imgdii=es>

**Imagen 7:** <https://www.google.com.br/search?tbn=isch&q=vitruvio&hl=es>

**Imagen8:** [https://www.google.com.ec/?gfe\\_rd=cr&ei=EyErU7f0BpGFsgScEw#q=tablero+de+pizarra](https://www.google.com.ec/?gfe_rd=cr&ei=EyErU7f0BpGFsgScEw#q=tablero+de+pizarra)

**Imagen9:** [https://www.google.com.ec/search?q=elastico+reforzado&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=9kIrU6\\_HJcehkQeFloCYCg&ved=OCACQ\\_AUoAQ&biw=1024&bih=568#q=elastico&tbn=isch](https://www.google.com.ec/search?q=elastico+reforzado&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=9kIrU6_HJcehkQeFloCYCg&ved=OCACQ_AUoAQ&biw=1024&bih=568#q=elastico&tbn=isch)

**Imagen 10:** <http://us.cdn4.123rf.com/168nwm/dleonis/dleonis0902/dleonis090200061/4375810-measuring-tape-on-white.jpg>

**Imagen11:** [https://www.google.com.ec/search?q=camara+fotografica&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=WSMrU\\_7UDdONkAeAsYCADw&ved=OCACQ\\_AUoAQ&biw=1024&bih=568#facrc=\\_&imgdii=CQow7TEFqeGgAM%3A%3BWD6OpodY3Fi2mM%3BCQow7TEFqeGgAM%3A&imgcr=CQow7TEFqeGgAM%253A%3Bj-YcxXOiN-zY7M%3Bhttp%253A%252F%252Fimages02.olx-st.com%252Fui%252F18%252F95%252F48%252F1329499274\\_307028748\\_1-Foto](https://www.google.com.ec/search?q=camara+fotografica&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=WSMrU_7UDdONkAeAsYCADw&ved=OCACQ_AUoAQ&biw=1024&bih=568#facrc=_&imgdii=CQow7TEFqeGgAM%3A%3BWD6OpodY3Fi2mM%3BCQow7TEFqeGgAM%3A&imgcr=CQow7TEFqeGgAM%253A%3Bj-YcxXOiN-zY7M%3Bhttp%253A%252F%252Fimages02.olx-st.com%252Fui%252F18%252F95%252F48%252F1329499274_307028748_1-Foto)

**Imagen12:** [https://www.google.com.ec/search?q=balanza+metrica&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=wT4rU6bJNmbwkQeK8YcWCA&ved=OCACQ\\_AUoAQ&biw=1024&bih=568#imgdii=\\_](https://www.google.com.ec/search?q=balanza+metrica&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=wT4rU6bJNmbwkQeK8YcWCA&ved=OCACQ_AUoAQ&biw=1024&bih=568#imgdii=_)

**Imagen13:** [https://www.google.com.ec/search?q=tablero+con+vincha&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=CEMrU9enLceTkQffmYDoDQ&ved=OCACQ\\_AUoAQ&biw=1024&bih=568](https://www.google.com.ec/search?q=tablero+con+vincha&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=CEMrU9enLceTkQffmYDoDQ&ved=OCACQ_AUoAQ&biw=1024&bih=568)

**Imagen 14:** <http://www.seca.com/fileadmin/media/product/seca-274/3d/10.png>

**Imagen15:** [https://www.google.com.ec/search?q=universo&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=oWIrU-W2DcLUkQfOyIG4Cg&ved=OCAYQ\\_AUoAQ&biw=1024&bih=533#q=mundo&tbm=isch](https://www.google.com.ec/search?q=universo&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=oWIrU-W2DcLUkQfOyIG4Cg&ved=OCAYQ_AUoAQ&biw=1024&bih=533#q=mundo&tbm=isch)

**Imagen 16:** <http://www.yotellevo.es/de-machala-ecuador-a-canton-cuenca-ecuador.htm>

### Logos de Instituciones:

**MIES:** [https://www.google.com.ec/search?q=logo+del+mies&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=UyczU4T6F-essASSkoDACQ&ved=OCAYQ\\_AUoAQ&biw=1024&bih=568](https://www.google.com.ec/search?q=logo+del+mies&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=UyczU4T6F-essASSkoDACQ&ved=OCAYQ_AUoAQ&biw=1024&bih=568)

**UTMACH:** [https://www.google.com.ec/search?q=logo+de+universidad+tecnica+de+machala&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=fOQzU5yOPiXMsQS67IKoBg&ved=OCAYQ\\_AUoAQ&biw=1024&bih=568](https://www.google.com.ec/search?q=logo+de+universidad+tecnica+de+machala&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=fOQzU5yOPiXMsQS67IKoBg&ved=OCAYQ_AUoAQ&biw=1024&bih=568)

**HOSPITALTEÓFILODÁVILA:** [https://www.google.com.ec/?gfe\\_rd=ctrl&ei=ZEczU8zmKuTO8geP8YHwDQ&gws\\_rd=cr#q=logo+de+hospital+teofilo+davila+machala](https://www.google.com.ec/?gfe_rd=ctrl&ei=ZEczU8zmKuTO8geP8YHwDQ&gws_rd=cr#q=logo+de+hospital+teofilo+davila+machala)  
**GPAO:** [https://www.google.com.ec/search?q=logotipo+del+gobierno+provincial+autonomo+de+el+oro&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=nEszU5jhLaiqsQS8n4HgAQ&ved=OCAYQ\\_AUoAQ&biw=1024&bih=568](https://www.google.com.ec/search?q=logotipo+del+gobierno+provincial+autonomo+de+el+oro&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=nEszU5jhLaiqsQS8n4HgAQ&ved=OCAYQ_AUoAQ&biw=1024&bih=568)

**REGISTROCIVIL:** [https://www.google.com.ec/search?q=registro+civil+de+machala+ecuador&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=O4U8U8SPDO-\\_sQSNvoH4Bg&ved=OCAYQ\\_AUoAQ&biw=1024&bih=568](https://www.google.com.ec/search?q=registro+civil+de+machala+ecuador&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=O4U8U8SPDO-_sQSNvoH4Bg&ved=OCAYQ_AUoAQ&biw=1024&bih=568)

**ACADEMIARENÉ:** [https://www.google.com.ec/search?q=academia+rene+machala&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=yRktU9WwCYShsASjy4CYCQ&ved=OCAYQ\\_AUoAQ&biw=1600&bih=757](https://www.google.com.ec/search?q=academia+rene+machala&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=yRktU9WwCYShsASjy4CYCQ&ved=OCAYQ_AUoAQ&biw=1600&bih=757)

### Imágenes Realizadas por los Autores:

**Figura 1:** Medidas Anatómicas

**Figura 2:** Peso

**Figura 3:** Estatura

**Figura 4:** Séptima Cervical

**Figura 5:** Centro Atrás

**Figura 6:** Talle Posterior

**Figura 7:** Centro Frente

**Figura 8:** Talle Delantero

**Figura 9:** Acromion - Cintura

**Figura 10:** Sobre Busto

**Figura 11:** Altura de Busto

**Figura 12:** Bajo Busto

**Figura 13:** Largo de Hombro

**Figura 14:** Interior de Brazo

**Figura 15:** Exterior de Brazo

**Figura 16:** Largo de Sisa

**Figura 17:** Axila - Cintura

**Figura 18:** Altura de Cadera

**Figura 19:** Largo de Falda

**Figura 20:** Largo de Pantalón

**Figura 21:** Largo de Entrepierna

**Figura 22:** Largo de Tiro

**Figura 23:** Tiro Completo

**Figura 24:** Contorno de Cuello

**Figura 25:** Contorno de Sisa

**Figura 26:** Contorno de Brazo

**Figura 27:** Contorno de Codo

**Figura 28:** Contorno de Muñeca

**Figura 29:** Contorno sobre Busto

**Figura 30:** Contorno medio Busto

**Figura 31:** Contorno bajo Busto

**Figura 32:** Ancho de Pecho

**Figura 33:** Separación

**Figura 34:** Contorno de Cintura

**Figura 35:** Contorno media Cadera

**Figura 36:** Contorno de Cadera

**Figura 37:** Contorno de Muslo

**Figura 38:** Contorno de Rodilla

**Figura 39:** Contorno de Tobillo

**Figura 40:** Hombro - Hombro

**Figura 41:** Ancho de Espalda

**Figura 42:** Ectoformo, Endoformo, Mesoformo

**Figura 43:** Reloj de Arena

**Figura 44:** Triángulo Invertido

**Figura 45:** Triángulo

**Figura 46:** Óvalo

**Figura 47:** Rectángulo

**Figura 48:** Ficha de Medidas

**Tablas Estadísticas:**

**Tabla 1:** Cuadro del Instituto Nacional de Estadística y Censos 2010

**Tabla 2:** Análisis de Datos: Variables

**Tabla 3:** Comportamiento de los contornos de la cadera y muslo respecto a la edad

**Tabla 4:** Coeficientes de correlación lineal entre los contornos de la cadera, muslo y brazo con el peso corporal.

**Tabla 5:** Comportamiento de los contornos de las articulaciones y grupos de edad.

**Tabla 6:** Coeficientes de correlación de Pearson entre el peso corporal y los contornos de las articulaciones.

**Tabla 7:** Comportamiento de la altura promedio del busto y grupos de edad

**Tabla 8:** Comportamiento de los anchos de espalda, pecho y separación del busto respecto a los grupos de edad.

**Tabla 9:** Comportamiento del largo de los brazos y el hombro respecto a los grupos de edad

**Tabla 10:** Comportamiento de las dimensiones de la sisa y del costado respecto a los grupos de edad.

**Tabla 11:** Comportamiento del valor medio de la altura de la cadera, el largo de la falda y del pantalón respecto a la edad de las encuestadas.

**Tabla 12:** Comportamiento del largo centro atrás y del talle posterior por grupos de edad

**Tabla 13:** Comportamiento de los largos de entrepiernas, entrepiernas - cintura y de tiro respecto a los grupos de edad.

**Tabla 14:** Valores de tendencia central y dispersión en la muestra de estudio.

**Tabla 15:** Dendograma de las variables analizadas en el estudio.

**Tabla 16:** Comparación de las medidas antropométricas de las mujeres de Cuenca y las de Machala con una edad entre 20 a 49 años de edad.

**Tabla 17:** Valores medios de las variables antropométricas respecto a la talla de las mujeres encuestadas.

**Cuadros Estadísticos:**

**Gráfico 1:** Subgrupos de Edad

**Gráfico 2:** Diferencias por subgrupos de Edad

**Gráfico 3:** Subgrupos de edad según el Peso

**Gráfico 4:** Grupos de edad (Actividad Física)

**Gráfico 5:** Subgrupos de edad (Diferenciación de pesos)

**Gráfico 6:** Subgrupos de edad (Estatura promedio)

**Gráfico 7:** Estatura Séptima Cervical

**Gráfico 8:** Contorno de Cuello

**Gráfico 9:** Contorno sobre Busto

**Gráfico 10:** Contorno medio Busto

**Gráfico 11:** Contorno bajo Busto

**Gráfico 12:** Contorno de Cintura

**Gráfico 13:** Largo centro - frente

**Gráfico 14:** Talle Delantero

**Gráfico 15:** Acromion - Cintura

**Gráfico 16:** Hombro - Hombro

**Gráfico 17:** Somatotipos 20 a 29 años

**Gráfico 18:** Somatotipos 30 a 39 años

**Gráfico 19:** Somatotipos 40 a 49 años

**Gráfico 20:** Frecuencia Relativa

**Gráfico 21:** Siluetas 20 a 29 años

**Gráfico 22:** Siluetas 30 a 39 años

**Gráfico 23:** Siluetas 40 a 49 años

**Gráfico 24:** Frecuencia según el Somatotipo (Tallas)

**Gráfico 25:** Comparación Somatotipos 20 a 29 años

**Gráfico 26:** Comparación Somatotipos 30 a 39 años

**Gráfico 27:** Comparación Somatotipos 40 a 49 años

**Gráfico 28:** Comparación Siluetas 20 a 29 años

**Gráfico 29:** Comparación Siluetas 30 a 39 años

**Gráfico 30:** Comparación Siluetas 40 a 49 años

**Gráfico 31:** Resultados

**Gráfico 32:** Frecuencia por grupos de edad

## 4.8 ANEXOS

### 4.8.1 GLOSARIO

**Voluptuosa.**- exagerada, corpulenta, definida.

**Etnohistoria.**- antigüedad de razas tribus, pueblos.

**Estandarización.**- Homogeneizar, igualar, normalizar.

**Decrecer.**- disminuir, menguar, declinar.

**Protuberante.**- Saliente, abultado.

**Acromion.**- punto más elevado del hombro que se articula con la clavícula.

**Estadímetro.**- Pieza utilizada para medición de estatura.

**Erradicación.**- eliminación, desaparición, aniquilación.

**EEM.**- Error Estándar de la Media.

**Oscilar.**- balancearse, fluctuar, acunar.

**Esporádica.**- aislado, eventual, ocasional.

**Protruye.**- notar, sobresalir, predominar.

**ANOVA.**- Análisis de la Varianza.

**Varianza.**- distinción, diferencia, disparidad.

**IMC.**- Índice de Masa Corporal

**Estrato.**- capa, veta, sedimento.

**Extrapoladas.**- diferente, exuberante.

**Percentil.**- Valor respecto al total de una muestra.

**DS.**- Desviación Estándar

**Dendograma.**- diagrama semejante a un árbol tipológico.

**Sesgado.**- oblicuo, transversal, inclinado.

**Renda.**- no poner límites y dejar actuar con libertad.



