

Peubas en el modelo ChatGPT 5

- **Metodología:**

1. Preparación de la imagen

1. **Entrada:** fotografía frontal (y, cuando existía, plano medio), sin regla métrica visible.
 2. **Preprocesado:** conversión a escala de grises y detección del rostro para definir una **región de interés** estable.
 3. **Control básico:** verificación de orientación (rostro vertical), tamaño suficiente y ausencia de oclusiones evidentes.
-

2. Marcación de hitos faciales (landmarks)

1. **Detección automática** aproximada de **ojos** y **boca** con detectores clásicos (frontal face/eye/smile).
2. **Interpolación anatómica** de hitos en **línea media** y **aletas nasales** a partir de los ojos y de la comisura labial, siguiendo proporciones faciales conocidas.
3. **Conjunto de hitos** blandos empleados (abreviaturas habituales):
 - Línea media: **g, n, sn, pg, gn.**
 - Nariz: **prn, al-L, al-R.**
 - Órbitas: **en-L, en-R, ex-L, ex-R.**
 - Anchos faciales/mandíbula: **zy-L, zy-R, go-L, go-R.**
 - Boca: **ch-L, ch-R, ls, li, sto.**
4. **Superposición ilustrativa:** trazado de guía vertical (línea media) y horizontales (línea bipalpebral y nivel subnasal), más puntos numerados en verde (overlay).

Nota: la localización es **blanda** y sujeta a incertidumbre por pose, iluminación y óptica; no sustituye la marcación manual experta ni los métodos 3D/cefalométricos.

3. Cálculo de medidas en píxeles

1. **Distancias lineales:** para cada par de hitos (A,B)(A,B)(A,B), se calcula la **distancia euclídea** en píxeles
2. **Medidas principales** reportadas:
 - **Alturas/longitudes:** g–n, n–prn, prn–sn, **n–sn, g–gn, sn–gn, pg–gn.**
 - **Anchos:** al–al, en–en, ex–ex, zy–zy, go–go, ch–ch.
3. **Tabla por imagen:** resumen en **px** de las medidas principales y archivo CSV para trazabilidad.

4. Conversión a milímetros (escala)

1. **Situación:** ausencia de **regla/calibrador** en la escena → se adopta una **referencia anatómica ilustrativa.**
2. **Referencia elegida:** **ex–ex = 96 mm** (valor típico adulto).
3. **Factor de escala:** si **ex–ex** medido en la imagen es ex_{px} píxeles, el factor (mm/px) es

$$S = 96 \text{ mm} / \text{ex}_{\text{px}}. S = \frac{96 \text{ mm}}{\text{ex}_{\text{px}}}. S = \frac{96}{\text{ex}_{\text{px}}} \text{ mm}.$$

4. **Conversión general:** para cualquier distancia en píxeles d_{px} ,
 $d_{\text{mm}} = d_{\text{px}} \times S. d_{\text{mm}} = d_{\text{px}} \times \frac{96}{\text{ex}_{\text{px}}}. d_{\text{mm}} = \frac{96 \times d_{\text{px}}}{\text{ex}_{\text{px}}}.$

5. **Alternativas** (cuando se disponga de otra referencia):

- **en–en $\approx 34 \text{ mm}$** → $S = \frac{34}{\text{en}_{\text{px}}}. S = \frac{34}{\text{en}_{\text{px}}}.$
- **zy–zy** 120–140 mm (alta variabilidad).
- **Regla/objeto patrón** coplanar con el rostro.
- **Marcador radiográfico** (esfera o calibre) en RX/TC/PMCT.
- **DPI certificados** en escaneos sin reescalado.

Alcance: la escala basada en valores “típicos” es **aproximada**; los milímetros resultantes son útiles **comparativamente**, no como métrica pericial concluyente.

5. Ensamblado de resultados

1. **Overlay** por imagen con hitos numerados y guías.

2. **Tabla por imagen** con medidas en **px** y su conversión a **mm** (según el factor SSS).
3. **Resumen comparativo** multi-imagen (mm) con la misma escala adoptada.
4. **Documento consolidado** en PDF: portada metodológica, secciones por imagen (observaciones cualitativas, estimaciones tentativas, limitaciones, overlay y tabla), y anexo cuando existía material adicional.

6. Control de calidad y limitaciones

- **Coherencia izquierda/derecha:** revisión visual de simetrías (en–en vs. ex–ex; go–go vs. zy–zy).
- **Revisión de pose:** descartar imágenes con rotación/oblicuidad severa.
- **Fuentes de error:**
 - **Rotación y paralaje** (reduce anchos reales).
 - **Distorsión de lente** (efecto barril/almoHADÓN).
 - **Iluminación** y sombras (desplazan hitos blandos).
 - **Cuantización:** $\pm 1-2$ px en marcación; propagación a mm:

$$\Delta d_{mm} \approx d_{mm} (\Delta d_{px} d_{px} + \Delta S S). \Delta d_{mm} \approx d_{mm} \left(\frac{\Delta d_{px}}{d_{px}} + \frac{\Delta S}{S} \right). \Delta d_{mm} \approx d_{mm} (d_{px} \Delta d_{px} + S \Delta S).$$

- **Validez pericial:** requiere **escala física** en el mismo plano o **medición anatómica real**; idealmente, imágenes estandarizadas (plano de Frankfurt, focal conocida, EXIF, cadena de custodia) o datos médicos (RX/TC).

- **Hitos faciales utilizados**

(entre paréntesis: abreviatura habitual; a la derecha, la referencia anatómica)

Línea media / altura facial

- **Glabella (g):** punto más prominente de la frente, por encima del nasion (tejido blando sobre el hueso frontal).
- **Nasion (n):** depresión de la raíz nasal (unión del hueso frontal con los nasales; en blando, punto entre cejas).
- **Subnasale (sn):** unión del tabique columelar con el labio superior (borde inferior de la nariz en la línea media).
- **Pogonion blando (pg):** punto más anterior del mentón en tejidos blandos.
- **Gnathion (gn):** punto más inferior del contorno del mentón sobre la línea media.

Nariz

- **Pronasale (prn):** punta nasal (máxima proyección anterior).
- **Alare izquierdo/derecho (al-L / al-R):** extremos laterales del ala nasal; definen el ancho de la base nasal.

Ojos / órbitas

- **Endocanthion izquierdo/derecho (en-L / en-R):** comisuras internas palpebrales (ángulos mediales).
- **Ectocanthion izquierdo/derecho (ex-L / ex-R):** comisuras externas palpebrales (ángulos laterales).
 - Derivados: **en-en** (distancia intercanthal) y **ex-ex** (distancia bi-ectocanthal).

Ancho facial y mandíbula

- **Zygion izquierdo/derecho (zy-L / zy-R):** máximos anchos laterales a nivel de pómulos (ancho bizigomático) en vista frontal.
- **Gonion izquierdo/derecho (go-L / go-R):** ángulos mandibulares (transición rama–cuerpo mandibular perceptible en blando).

Boca

- **Cheilion izquierdo/derecho (ch-L / ch-R):** comisuras labiales.
- **Labiale superius / inferius (ls / li):** puntos medios del bermellón labial superior e inferior.
- **Stomion (sto):** contacto vertical de labios en reposo.

Medidas principales derivadas

- **Alturas/longitudes:** g-n, n-prn, prn-sn, **n-sn** (altura nasal), **g-gn** (altura facial), **sn-gn** (tercio inferior), **pg-gn** (altura del mentón blando).
- **Anchos:** al-al (ancho nasal), **en-en** (intercanthal), **ex-ex** (bi-ectocanthal), **zy-zy** (bizigomático), **go-go** (bigonial aprox.), **ch-ch** (ancho de boca).

Nota: la mayoría de estos puntos corresponden a **tejido blando** y su localización se ve condicionada por la estructura ósea y por factores de imagen (iluminación, pose, óptica). En fotografía 2D existe incertidumbre asociada.

2. Escalado de píxeles (px) a milímetros (mm)

Ante la ausencia de regla o calibrador en las imágenes, la conversión px→mm se efectuó con una **referencia anatómica asumida** para población adulta:

- Referencia adoptada: **ex-ex = 96 mm** (valor típico reportado).
- Medición en la imagen: **ex_px** (ex-ex en píxeles).
- **Factor de escala:** $S = \frac{96 \text{ mm}}{\text{ex_px}}$ $S = \frac{96 \text{ mm}}{\text{ex_px}}$ (mm/px).
- **Conversión general:** para cualquier distancia dpx d_px dpx, dmm = dpx × S d_mm = d_px × S.

Alternativas de referencia

- **en-en** ≈ 32–36 mm (promedio ≈ **34 mm**): $S = \frac{34 \text{ mm}}{\text{en_px}}$ $S = \frac{34 \text{ mm}}{\text{en_px}}$ mm.
- **zy-zy** ~120–140 mm en adultos (alta variabilidad según sexo y biotipo).
- Marcador físico (regla/objeto patrón) en el **mismo plano** del rostro.

- Calibración radiográfica (esfera/marker de diámetro conocido) en RX/TC/PMCT.
- DPI certificados cuando la imagen procede de escaneo sin reescalado.

Alcance y aproximación

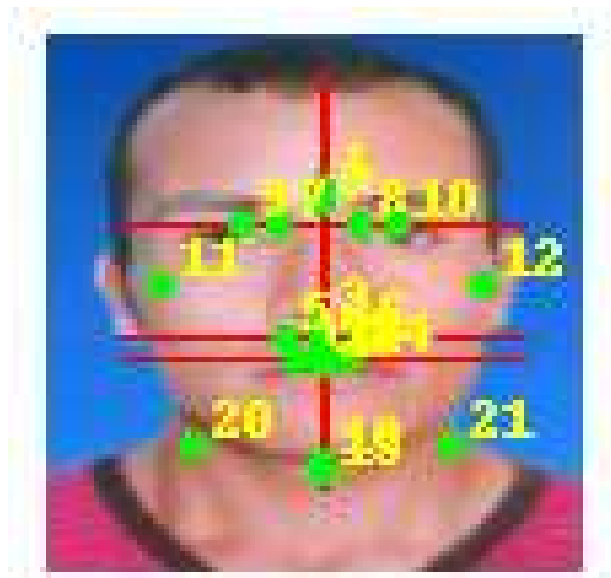
- Los valores “típicos” presentan variación por **sexo, edad, población y biotipo**.
- Pueden existir errores por **rotación cefálica, paralaje, distorsión de lente y postura**.
- Si ojos o pómulos no están en plano frontal, **ex-ex** y **zy-zy** pueden verse reducidos por perspectiva.

Procedimiento para milímetros con validez pericial

1. Incorporar **marcador de escala** en el mismo plano del rostro (o disponer de distancia anatómica medida con calibrador).
2. Realizar fotografías **frontal y perfil** con cabeza en **plano de Frankfurt**, cámara fija y **focal conocida**; registrar metadatos EXIF.
3. Calcular el factor real: $S = \frac{\text{longitud real (mm)}}{\text{longitud en píxeles}}$ $S = \frac{\text{longitud real (mm)}}{\text{longitud en píxeles}}$ y aplicar a todas las medidas.
4. Documentar **incertidumbre** e incluir **cadena de custodia**.

3. Criterios de interpretación

- Priorizar **proporciones** (p. ej., **al-al / n-sn, ch-ch / zy-zy, go-go / zy-zy**) para reducir la influencia del zoom y de escalas distintas.
- En comparaciones entre fotografías del mismo individuo, utilizar una **misma referencia de escala** o recalcular cada imagen con la **misma**.



Medida	Punto_A	Punto_B	mm (ex-ex=96)
g-n (altura glabelar)	Glabella (g)	Nasion (n)	9,931034483
n-prn (longitud dorso nasal)	Nasion (n)	Pronasale (prn)	72,82758621
prn-sn (punta a subnasal)	Pronasale (prn)	Subnasale (sn)	9,931034483
n-sn (altura nasal)	Nasion (n)	Subnasale (sn)	82,75862069
al-al (ancho nasal)	Alare izquierda (al-L)	Alare derecha (al-R)	46,34482759
en-en (intercanthal)	Endocanthion izquierdo (en-L)	Endocanthion derecho (en-R)	49,65517241
ex-ex (bi-ectocanthal)	Ectocanthion izquierdo (ex-L)	Ectocanthion derecho (ex-R)	96
ch-ch (ancho de boca)	Cheilion izquierdo (ch-L)	Cheilion derecho (ch-R)	33,10344828
ls-li (altura labial)	Labiale superius (ls)	Labiale inferius (li)	6,620689655
sn-sto (altura labio sup.)	Subnasale (sn)	Stomion (sto)	13,24137931
zy-zy (bizigomático)	Zygion izquierdo (zy-L)	Zygion derecho (zy-R)	198,6206897
go-go (bigonial aprox.)	Gonion izquierdo (go-L)	Gonion derecho (go-R)	158,8965517
g-gn (altura facial)	Glabella (g)	Gnathion (gn)	175,4482759
n-gn (altura facial media)	Nasion (n)	Gnathion (gn)	165,5172414
sn-pg (altura inferior)	Subnasale (sn)	Pogonion (pg)	76,13793103
g-sn (altura subnasal)	Glabella (g)	Subnasale (sn)	92,68965517
pg-gn (mentón blando)	Pogonion (pg)	Gnathion (gn)	6,620689655
enL-exL (ojo izquierdo)	Endocanthion izquierdo (en-L)	Ectocanthion izquierdo (ex-L)	23,17241379
enR-exR (ojo derecho)	Endocanthion derecho (en-R)	Ectocanthion derecho (ex-R)	23,17241379

alL-enL (alar-endo L)	Alare izquierda (al-L)	Endocanthion izquierdo (en-L)	69,59601448
alR-enR (alar-endo R)	Alare derecha (al-R)	Endocanthion derecho (en-R)	69,51724138

Síntesis descriptiva (cualitativa)

- Rostro con cigomas (pómulos) dominantes y mandíbula ancha, dando un contorno más bien recto/cuadrado.
- Puente nasal relativamente ancho pero nariz (al-al) estrecha respecto al ancho facial.
- Boca estrecha en relación al ancho de la cara.
- Tercio medio e inferior balanceados; mentón blando corto en esta vista.

Observaciones morfológicas (cualitativas)

- Plano frontal: cabeza en ligera vista ortogonal; proyección y foco desconocidos (posible distorsión).
- Órbita/supraorbitario: arcos superciliares discretos; borde supraorbitario más bien recto → rasgo poco marcado.
- Región malar (arco cigomático): pómulos moderados; tercio medio de la cara sin gran proyección lateral.
- Nariz (solo partes blandas visibles): dorso recto, base media; no permite inferir forma del aperture nasal ósea.
- Maxilodentoalveolar: prognatismo aparente mínimo en vista frontal (no visible oclusión dentaria).
- Mandíbula/mentón: contorno mandibular percibido como relativamente recto; mentón aparentemente más cuadrangular que puntiagudo (cautela: ropa/iluminación pueden ocultar ángulos).
- Simetría: sin asimetrías groseras identificables en esta calidad.
- Trauma/lesiones: no se observan cicatrices o deformidades externas evidentes (esto NO descarta hallazgos óseos).

Estimaciones muy tentativas (no conclusivas)

- Edad biológica aparente: adulto joven (~20–35) por textura cutánea y ausencia de rasgos seniles visibles.

- Sexo biológico: algunos indicadores faciales (mentón algo cuadrangular, frente y arcos poco marcados) son mixtos; la foto no permite una estimación pericial fiable.

Limitaciones críticas

- Fotografía 2D, resolución baja, sin escala, sin perfil ni control de distancia focal → no se pueden tomar medidas craneométricas ni aplicar superposición métrica con un cráneo.
- Los rasgos observados están influenciados por tejidos blandos, postura y lente; no equivalen a rasgos óseos medidos.

Osteo-facial | Informe consolidado con notas

Este documento reúne para cada imagen:

- 1) Observaciones morfológicas (cualitativas)
- 2) Estimaciones muy tentativas (no conclusivas)
- 3) Limitaciones críticas
- 4) Imagen con hitos
- 5) Medidas de hitos principales en milímetros

Metodología resumida:

- Detección básica de ojos y boca + proporciones para estimar hitos blandos.
- Hitos: g, n, prn, sn, al-L/R, en-L/R, ex-L/R, zy-L/R, ch-L/R, ls, sto, li, pg, gn, go-L/R.
- Conversión de px a mm usando escala asumida: ex-ex = 96 mm (típico adulto).

Advertencias:

- Fotos 2D sin regla ni control de lente/pose → medidas aproximadas (no peritaje concluyente).
- Iluminación y calidad pueden sesgar la localización de puntos blandos.
- Para uso forense formal: fotografías estandarizadas con escala o imágenes médicas (RX/TC).

Imagen img1

1) Observaciones morfológicas (cualitativas)

- Párpados rectos; intercanthal apreciable.
- Dorso nasal recto; base nasal media-estrecha.
- Pómulos moderados; mandíbula ancha; boca medio-estrecha.

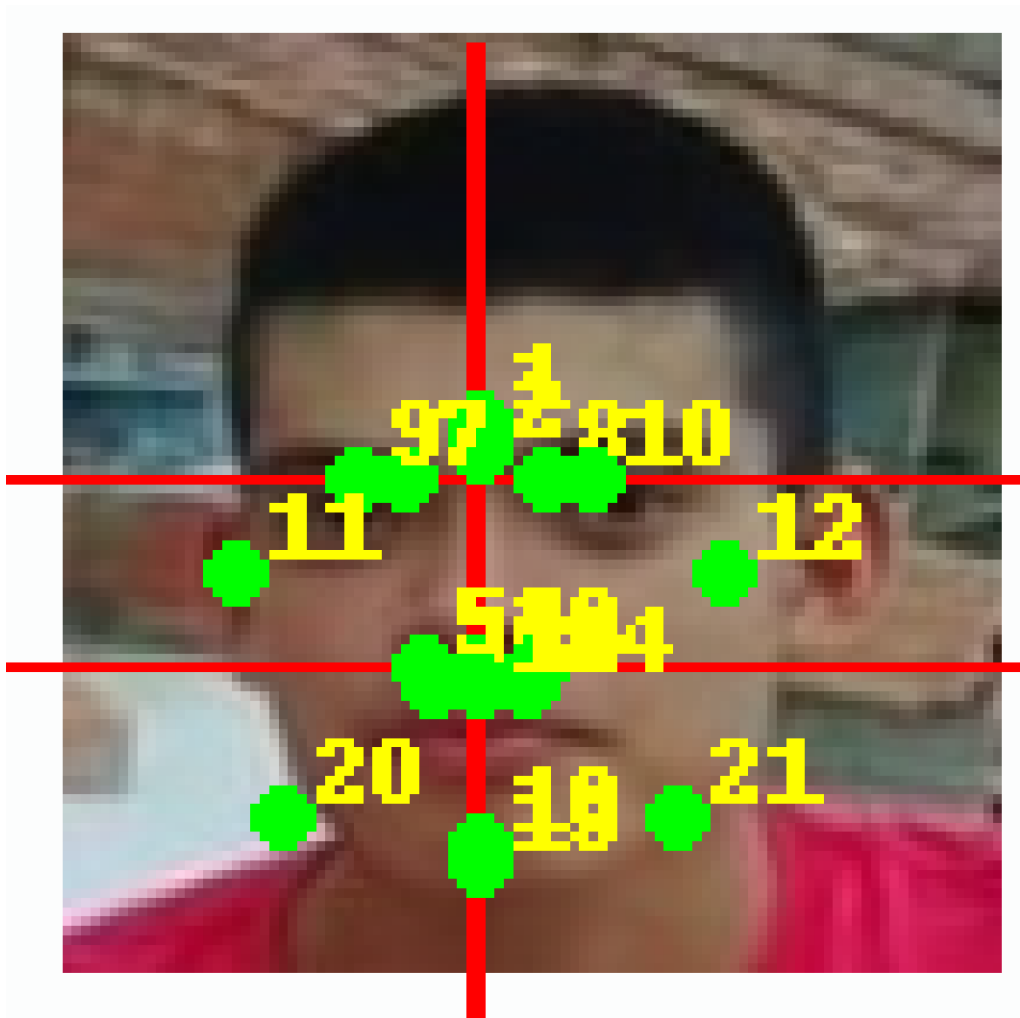
2) Estimaciones muy tentativas (no conclusivas)

- Adulto joven.
- Rasgos mixtos; sin inferencia fiable de sexo.

3) Limitaciones críticas

- Frontal 2D sin escala ni datos de lente.
- Iluminación/resolución limitadas; puntos blandos con incertidumbre.

4) Imagen con hitos



Medida	px	mm (ex-ex=96)
n-sn (altura nasal)	23.0	88.3
al-al (ancho nasal)	12.0	46.1
en-en (intercanthal)	15.0	57.6
ex-ex (bi-ectocanthal)	25.0	96.0
ch-ch (ancho boca)	10.0	38.4
zy-zy (bizigomático)	52.0	199.7
go-go (bigonial aprox.)	42.0	161.3
g-gn (altura facial)	47.0	180.5
sn-gn (tercio inferior)	21.0	80.6

Imagen img2

1) Observaciones morfológicas (cualitativas)

- Intercanthal moderado; fisuras palpebrales rectas.
- Base nasal algo más ancha en proporción facial.
- Pómulos presentes; mandíbula ancha-moderada; boca estrecha.

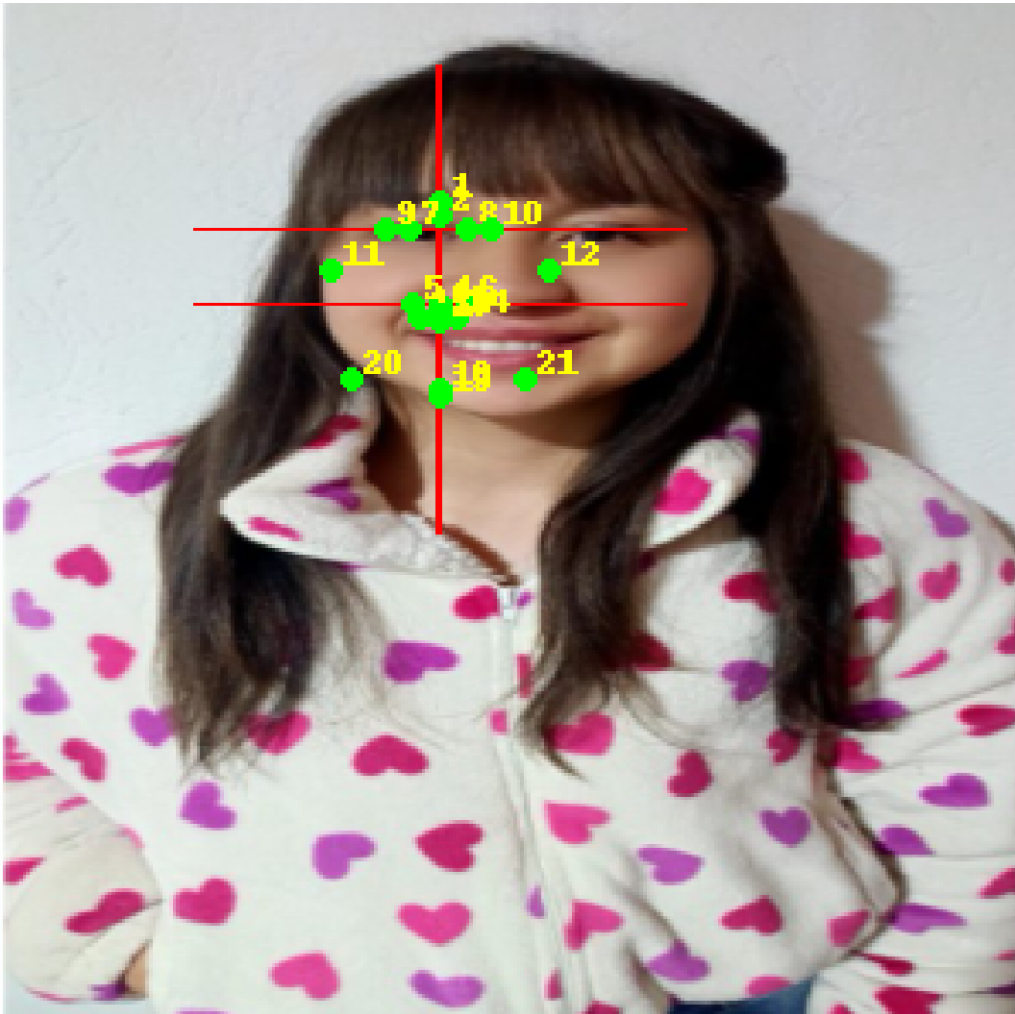
2) Estimaciones muy tentativas (no conclusivas)

- Adolescente / adulto joven.
- No concluyente para sexo.

3) Limitaciones críticas

- Compresión de imagen y leve inclinación.
- Sin escala real; parámetros de cámara desconocidos.

4) Imagen con hitos



Medida	px	mm (ex-ex=96)
n-sn (altura nasal)	26.0	80.5
al-al (ancho nasal)	16.0	49.5
en-en (intercanthal)	17.0	52.6
ex-ex (bi-ectocanthal)	31.0	96.0
ch-ch (ancho boca)	11.0	34.1
zy-zy (bizigomático)	64.0	198.2
go-go (bigonial aprox.)	51.0	157.9
g-gn (altura facial)	57.0	176.5
sn-gn (tercio inferior)	27.0	83.6

Imagen img3

1) Observaciones morfológicas (cualitativas)

- Intercanthal contenido; base nasal media; dorso recto.
- Pómulos moderados; mandíbula moderada; boca estrecha.

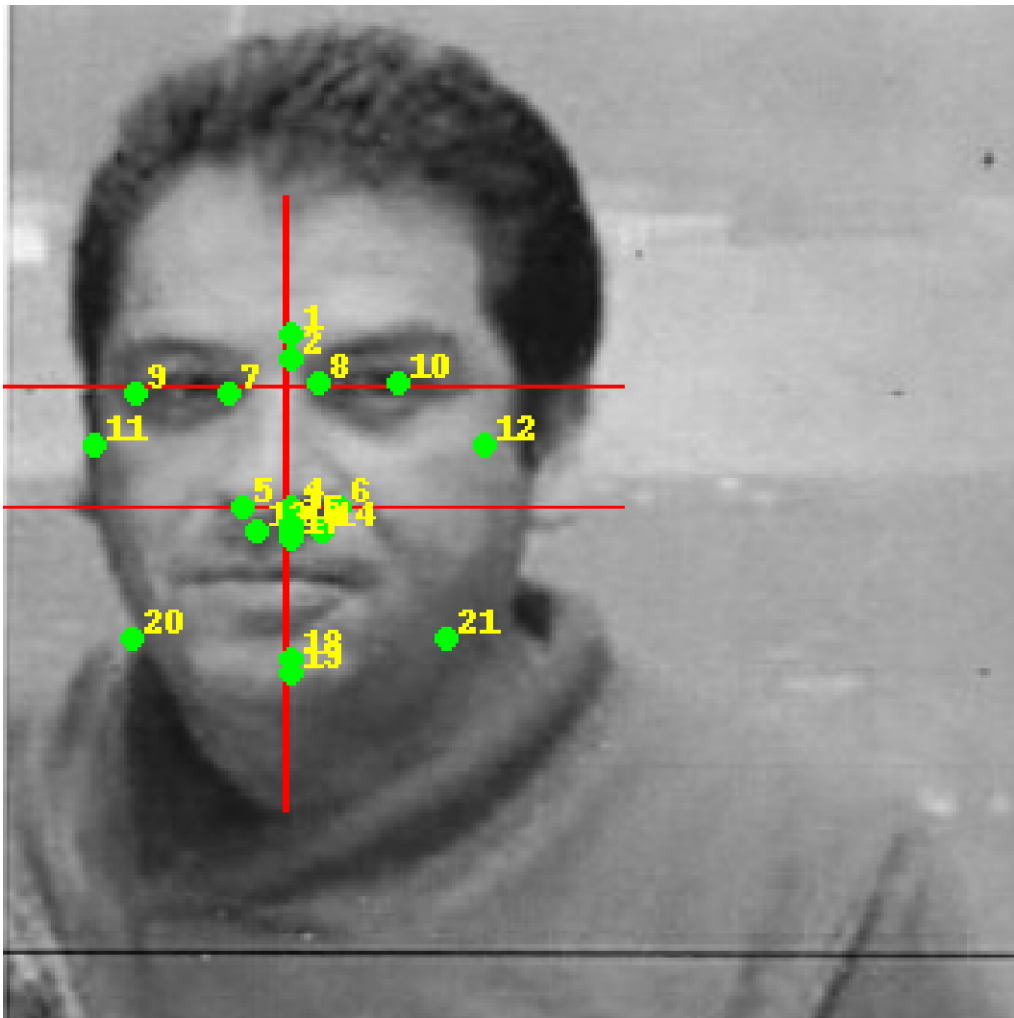
2) Estimaciones muy tentativas (no conclusivas)

- Adulto.
- No concluyente para sexo.

3) Limitaciones críticas

- Blanco y negro con ruido de escaneo.
- Ligeras desviaciones de pose; sin escala real.

4) Imagen con hitos



Medida	px	mm (ex-ex=96)
n-sn (altura nasal)	43.0	54.3
al-al (ancho nasal)	28.0	35.3
en-en (intercanthal)	26.2	33.0
ex-ex (bi-ectocanthal)	76.1	96.0
ch-ch (ancho boca)	19.0	24.0
zy-zy (bizigomático)	113.0	142.6
go-go (bigonial aprox.)	91.0	114.9
g-gn (altura facial)	98.0	123.7
sn-gn (tercio inferior)	48.0	60.6

Imagen img4

1) Observaciones morfológicas (cualitativas)

- Intercanthal moderado; base nasal media.
- Pómulos discretos-moderados; mandíbula relativamente ancha; boca media-estrecha.

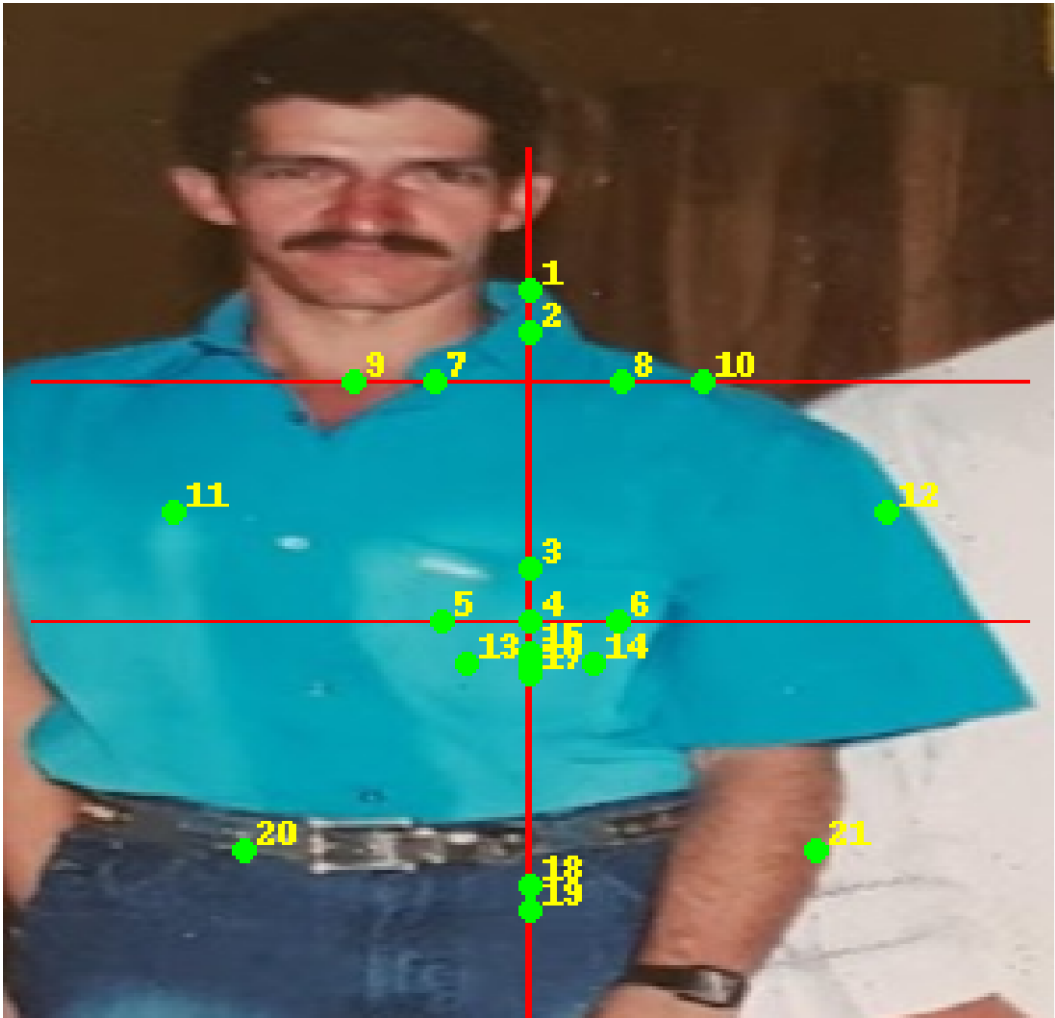
2) Estimaciones muy tentativas (no conclusivas)

- Adulto.
- No concluyente para sexo.

3) Limitaciones críticas

- Foto antigua y plano medio-cuerpo (posible distorsión por perspectiva).
- Sin escala real; parámetros de cámara desconocidos.

4) Imagen con hitos



Medida	px	mm (ex-ex=96)
n-sn (altura nasal)	82.0	79.5
al-al (ancho nasal)	50.0	48.5
en-en (intercanthal)	53.0	51.4
ex-ex (bi-ectocanthal)	99.0	96.0
ch-ch (ancho boca)	36.0	34.9
zy-zy (bizigomático)	202.0	195.9
go-go (bigonial aprox.)	162.0	157.1
g-gn (altura facial)	176.0	170.7
sn-gn (tercio inferior)	82.0	79.5

Imagen img5

1) Observaciones morfológicas (cualitativas)

- Intercanthal moderado-amplio; base nasal relativamente amplia.
- Pómulos discretos; boca ancha respecto al ancho facial; mandíbula ancha-moderada.

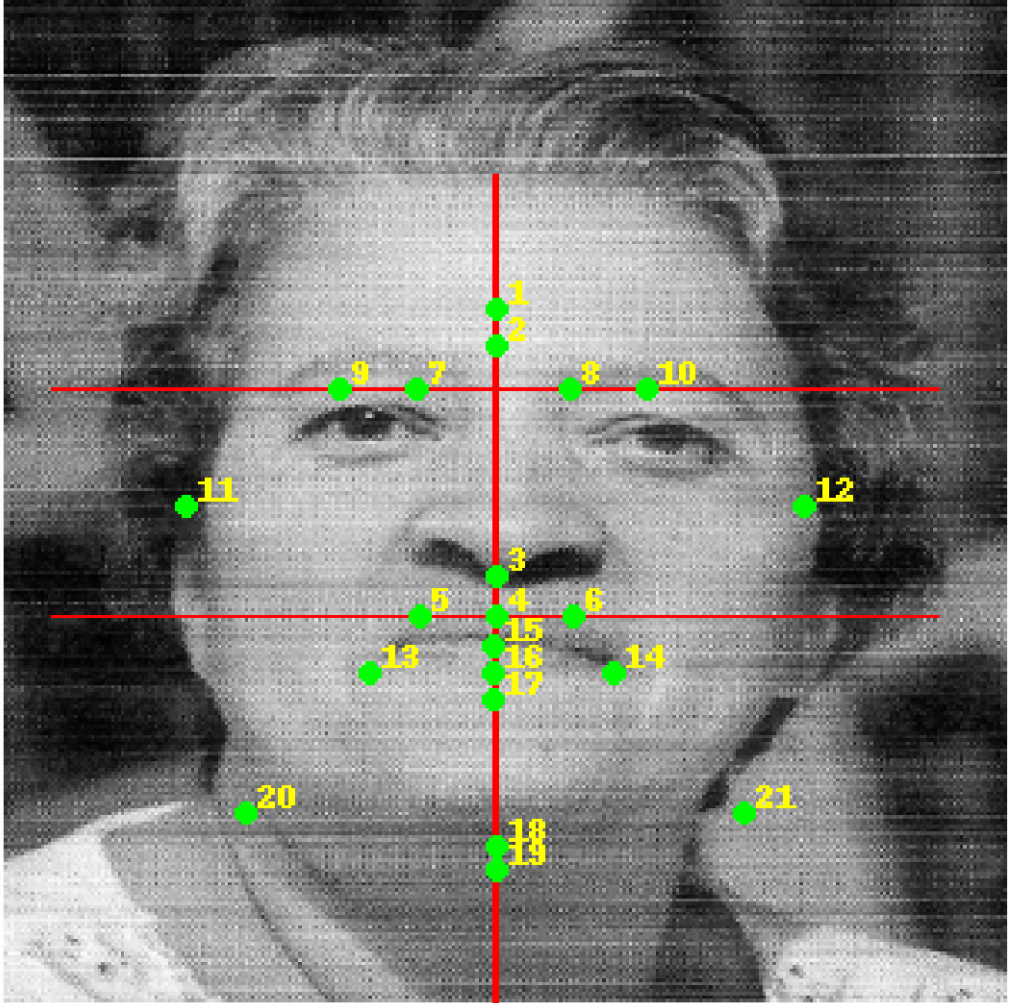
2) Estimaciones muy tentativas (no conclusivas)

- Adulta mayor.
- No concluyente para sexo.

3) Limitaciones críticas

- B/N con líneas de escaneo y sombras.
- Sin control de focal; ausencia de escala real.

4) Imagen con hitos



Medida	px	mm (ex-ex=96)
n-sn (altura nasal)	81.0	84.5
al-al (ancho nasal)	46.0	48.0
en-en (intercanthal)	46.0	48.0
ex-ex (bi-ectocanthal)	92.0	96.0
ch-ch (ancho boca)	73.0	76.2
zy-zy (bizigomático)	185.0	193.0
go-go (bigonial aprox.)	149.0	155.5
g-gn (altura facial)	168.0	175.3
sn-gn (tercio inferior)	76.0	79.3