

**MUEBLES DE OFICINA. CONSIDERACIONES GENERALES  
RELATIVAS A LA POSICIÓN DE TRABAJO: SILLA-  
ESCRITORIO.**

Norma Técnica INTE 31-05-04-97

Publicado en El Alcance No.68 de La Gaceta No. 192 del 02 de octubre de 1998

»Nombre de la norma: Muebles de oficina. Consideraciones generales relativas a la posición de trabajo: silla-escritorio

»Número de la norma: 31-05-04-97

## **a la posición de trabajo: silla- escritorio.**

### **1 Objeto**

La presente norma tiene por objeto definir los principios de base tomados en consideración para el estudio de la posición de trabajo: silla-escritorio, y dar algunas recomendaciones para permitir la correcta adaptación del puesto de trabajo a cada usuario.

### **2 Definiciones y Clasificación**

**2.1 medidas básicas para las dimensiones del puesto de trabajo:** son las indicadas en la figura 1.

**donde:**

- 1:** corva-plano de los pies (no calzados)
- 2:** corva-nalga
- 3:** ancho del bitrocánter
- 4:** plano visual-asiento (natural)
- 5:** codo-asiento
- 6:** codo-dedo pulgar
- 7:** codo-hombro
- 8:** altura máxima del muslo
- 9:** rodilla-plano de apoyo de los pies (no calzados)

### **2.2 silla de escritorio**

**2.2.1 altura del asiento (A) (ver figura 1):** es la altura del punto más alto del borde anterior de la silla. El resorte central y la guarnición, si existe, son comprendidos.

**2.2.2 profundidad del asiento:** distancia que se toma, en el eje del asiento, del borde anterior a la proyección del punto sobresaliente del espaldar sobre este eje.

**2.2.3 ancho del asiento:** distancia entre los bordes superiores de los costados del asiento. Se toma perpendicularmente al eje a 125 mm de la proyección vertical del punto sobresaliente del espaldar sobre este eje.

**2.3 distancia plano de trabajo-plano visual:** se define como la distancia de lectura.

## **2.4 puesto de trabajo silla-escritorio de mecanografía**

**2.4.1 plano de trabajo:** se define como el plano horizontal que pasa a media altura del teclado.

## **3 Condiciones Generales**

### **3.1 Establecimiento de las dimensiones esenciales del puesto de trabajo**

**3.1.1** El asiento y el escritorio deben considerarse como un conjunto concebido para dar seguridad y comodidad al cuerpo en todas las posiciones. Estas consideraciones deben ser óptimas para un alto porcentaje de usuarios potenciales (hombres y mujeres). Deben tenerse en cuenta, además, las preferencias subjetivas de los mismos.

**3.1.2** La realización de la comodidad de posición de la parte superior del cuerpo debe observar la posición del codo y las exigencias visuales de la toma de información. Los brazos del usuario deben estar libres en posición de trabajo. El tronco debe estar correctamente soportado en la región lumbar, en la parte posterior. La silla no debe producir compresión de la parte inferior del muslo ni de la cara posterior de la pantorrilla, cuando el ángulo pierna-muslo sea igual  $90^\circ$  aproximadamente. Los pies, (calzados) deben estar en posibilidad de reposar confortablemente sobre el suelo. Debe preverse, además, un espacio apropiado para los cambios de postura, particularmente para los brazos, las piernas y los pies. Esta libertad de movimiento debe obtenerse, conservando las relaciones óptimas entre los niveles de plano de trabajo, de plano de asiento y de plano de apoyo de los pies.

### **3.2 Altura del asiento**

Debe determinarse en función de la distancia entre la cara posterior del muslo al nivel del hueco corvo y el plano de apoyo de los pies (ver figura 1 dimensión 1), con el fin de evitar una compresión excesiva de la cara posterior-inferior del muslo. Debe así mismo estar en posibilidad de variar entre un valor máximo y un valor mínimo a causa de la gran variedad de esta dimensión; no debe ser influida por los dispositivos de rodamiento o deslizamiento.

### **3.3 Profundidad del asiento**

Se debe determinar a partir de la distancia que separe la cara posterior de la nalga, del hueco corvo (ver figura 1, dimensión 2), y debe ser lo suficientemente reducida para evitar todo deslizamiento del usuario hacia adelante, en búsqueda de una posición anterior adecuada, que impida la utilización del apoyo dorsal. En casos de profundidad no regulable debe fijarse una dimensión máxima a partir del valor mínimo de la dimensión 2 (ver figura 1); en caso contrario, la zona de regulación debe definirse por los valores máximos y mínimos de la misma dimensión (ver Anexo).

### **3.4 Ancho del asiento**

Debe determinarse a partir de la distancia que separa la cara externa de los muslos nalgares a la altura de los grandes trocánteres (ver figura 1, dimensión 3). Debe, además, fijarse un valor mínimo para esta distancia a partir del valor más elevado de la dimensión (3) y contemplarse un área adicional con el objeto de facilitar los movimientos laterales, de acuerdo con el grado de comodidad buscado. Si el asiento es rígido, debe tener una ligera inclinación (ver figura 2, ángulo  $\alpha$ ) de adelante hacia atrás, y permitir el mantenimiento del usuario en posición correcta, sin deslizamiento de la pelvis, hacia adelante y sin apoyo en el espaldar. Cuando el asiento es acolchonado, ésta condición no es obligatoria.

### **3.5 Espaldar**

El espaldar debe permitir un apoyo mediante una superficie suficientemente baja, con el fin de que el borde superior deje libre los omoplatos sin incomodar los movimientos de los hombros y de los brazos. Este apoyo debe diseñarse de manera que asegure cómodamente los cambios de posición y un soporte apropiado al tronco en la región lumbar. Deben considerarse otros factores, como los siguientes: curvatura horizontal, perfil vertical, regulación en altura y en profundidad, y giro del espaldar.

El asiento libre asiento-extremo inferior del espaldar de altura fija, debe ser 1,20 m aproximadamente (ver anexo). Para los espaldares de altura regulable, la zona de regulación debe establecerse a partir de esta dimensión, como límite inferior. Debe, además, realizarse una inclinación del espaldar hacia atrás con un ángulo  $\beta$  (ver figura 2) de 100° a 105° con relación al asiento. Para la silla de mecanografía este ángulo debe ser menor. La parte inclinada del espaldar sobre el apoyo lumbar bajo, debe ser recta; y el borde superior, ligeramente redondeado. La cara anterior del espaldar debe tener una curvatura horizontal limitada.

### **3.6 Brazos de la silla**

La altura de los brazos debe estar en relación con la distancia codo-asiento (ver figura 1 dimensión 5). Se adopta para esta dimensión el valor medio de esta distancia, adicionándole un valor menor como tolerancia. La distancia interior entre los brazos debe relacionarse con el ancho del asiento y establecerse y medirse en las mismas condiciones. Se debe fijar un valor mínimo a partir de la dimensión 3 (ver figura 1) para permitir los movimientos laterales.

**3.6.1 Longitud de los brazos.** Esta dimensión debe permitir la posición del codo sobre el brazo de la silla, en cualquier posición.

**3.6.2 Distancia exterior entre brazos.** Se debe dar un valor máximo para esta distancia, y relacionarse con la cota T (ver figura 7) del escritorio, además de permitir la abertura de los cajones del escritorio sin desplazamiento de la silla (ver anexo).

### **3.7 Relación de altura silla-escritorio**

Debe buscarse la posición apropiada con respecto a cuatro planos horizontales, plano de asiento, plano de trabajo, plano visual, y plano de apoyo de los pies. (ver anexo)

**3.7.1 Distancia plano de asiento-plano de trabajo (ver anexo).** La posición correcta de la altura del cuerpo debe relacionarse con la altura del codo sobre el asiento (ver figura 1, dimensión 5).

**3.7.2 Distancia plano de trabajo-suelo (ver anexo).** Esta distancia debe determinarse en función de:

**3.7.2.1** Dimensiones antropométricas y relaciones existentes entre las diferentes medidas.

**3.7.2.2** Consideraciones referentes a la fabricación, y, en particular, a las posibilidades prácticas de zonas de regulación.

### **3.8 Escritorio de altura fija. Silla regulable (ver anexo)**

La altura del escritorio es fija (H1) (ver figura 3). Las dimensiones Plano de trabajo-plano de asiento (L), plano de asiento-plano de apoyo de los pies (A), plano de asiento-parte inferior del plano de trabajo (K), son regulables. Debe contemplarse un espacio libre máximo para las piernas y en todos los casos se debe fijar un valor mínimo para la dimensión plano de asiento-parte inferior del plano de trabajo.

La altura del escritorio es regulable (H2). Para las demás dimensiones, ver el numeral 3.8

### **3.10 Silla-escritorio de mecanografía**

Las dimensiones escogidas deben permitir, la utilización del escritorio de mecanografía únicamente, y la utilización de un puesto de trabajo conformado por un escritorio de mecanografía y por un escritorio de uso general, sin modificar las condiciones de regulación de la silla. Las sillas de mecanografía no deben tener brazos. (ver anexo)

### **3.11 Superficie de escritorio (ver anexo)**

Para las superficie de los escritorios de uso general, deben considerarse, en primer lugar, las condiciones de los trabajos efectuados, teniendo en cuenta:

**3.11.1** El número y las dimensiones de los documentos necesarios.

**3.11.2** La eventualidad de asociación de los colaboradores al trabajo.

**3.11.3** La frecuencia de visitantes. Además, otros aspectos como estos:

**3.11.4** El área de almacenamiento eventual incorporada.

**3.11.5** Las dimensiones de los elementos de clasificación sobre la plataforma. Las preferencias subjetivas del usuario no deben olvidarse, y la superficie se debe establecer a partir de las dimensiones 6 y 7 (ver figura 1).

### **3.12 Area libre para el alojamiento de las piernas**

**3.12.1** Debe asegurarse un volumen mínimo bajo el escritorio, con el fin de permitir el alojamiento y el movimiento de las piernas y de los pies.

**3.12.2** Las medidas R, S, S1, T (ver figura 7) deben tener en cuenta las siguientes dimensiones:

- Area libre en altura R, de la altura máxima del muslo (ver figura 1, dimensión 8).
- Area libre en profundidad. Una al nivel de la orilla S (ver figura 7) y otra, al nivel de los pies S1 (ver figura 7), las dimensiones 2 y 9 (ver figura 1) asociadas a la posición de la silla con relación al escritorio.
- Area libre en ancho T (ver figura 7) del ancho del britocánter (ver figura 1, dimensión 3), a lo que debe adicionarse un área suficiente que pueda contener el ancho total de la silla.

**3.13** Dimensiones interiores útiles de las gavetas. Las dimensiones de las gavetas deben establecerse a partir de las dimensiones de papeles y de carpetas. (ver anexo A).

## **4 Correspondencia**

La presente norma corresponde con la norma Colombiana "**Muebles de oficina.**

**Consideraciones generales relativas a la posición de trabajo: silla-**

**escritorio"** ICONTEC 1440, que a su vez corresponde con la norma Francesa

"Considerations generales relative au poste de travail siege-bureau" NFD 67-607.

## **Anexo A**

### **A.1 Indicaciones complementarias**

#### **Estudio ergonómico de la posición de trabajo**

Luego del reciente desarrollo del estudio ergonómico de las posiciones de trabajo, las principales investigaciones han sido dirigidas al campo de los muebles de oficina. Partiendo de estudios relacionados con la posición y, particularmente, de las informaciones antromométricas y fisiológicas que intervienen en la comodidad que debe proporcionar una silla, se han definido las condiciones de asociación del conjunto silla-escritorio.

La profundidad del asiento se determina con el fin de procurar una distancia suficiente entre la pantorrilla y el borde anterior de la silla, para permitir la posición de las piernas sobre el asiento sin compresiones excesivas.

El espacio libre asiento-extremo inferior del espaldar, se determina con base en la posición de la articulación sacro lumbar sobre el plano del asiento, teniendo en cuenta que la variación de la misma, de un individuo a otro, es mínima.

Con el desplazamiento posterior de los brazos con relación al extremo anterior de la silla, se persigue una aproximación suficiente de la silla, al plano de trabajo del escritorio, sin perjudicar la fijación de una dimensión apropiada para el ancho de los brazos.

Las asociaciones dadas se enuncian con el fin de evitar consecuencias patológicas, y otras que son impredecibles, causadas por posturas defectuosas prolongadas.

Experimentos comparativos han demostrado que una distancia fija entre plano de asiento y plano de trabajo, satisface las necesidades de usuarios, cualquiera que sea su talla.

Otros experimentos indican que, dadas las dimensiones antropométricas que conciernen a la distancia codo-asiento (figura 1, dimensión 5), es deseable proporcionar una cierta posibilidad de regulación de esta dimensión, sin exceder de manera sensible los valores óptimos.

Con relación a la distancia de lectura, es posible conservar condiciones bastante flexibles, debido ello, por una parte a la variedad de agudez visual; y otra, al hecho de que la posición

del ojo sobre el plano de trabajo corresponde, durante la lectura o el trabajo, a una posición claramente más relajada que la posición natural, de persona sentada. La búsqueda de la comodidad proporcionada por la distancia plano de asiento-plano de trabajo puede predominar en este caso.

Las condiciones dadas en el numeral 3.7.3 pueden ser contradictorias y pueden, además, hacer aparecer algún conflicto entre las exigencias para asegurar la comodidad de las partes superior e inferior del cuerpo. Considerando la fabricación, resalta, en efecto, la necesidad de una zona de regulación importante para la silla, de manera que el escritorio de altura regulable no pueda ser impuesto. Considerando las dimensiones antropométricas, se deduce que las relaciones entre las dimensiones de "de pie", "sentado" y otras, producen igualmente problemas particulares. Los coeficientes de relación considerados entre la dimensión "de pie" y la dimensión "sentado"; la dimensión "de pie" y la distancia corva-suelo, conllevan, para una parte importante de los individuos, proporciones idénticas entre las distancias asiento-suelo y ojo-plano de trabajo, que no pueden ser obtenidas directamente si la altura del plano de trabajo no es regulable.

De ahí la necesidad de buscar lo siguiente:

- Una disminución de la distancia plano visual-plano de trabajo, en el caso de altura elevada del plano de asiento (para usuarios de gran estatura).
- Un aumento de la distancia plano visual-plano de trabajo, en el caso de altura de asiento reducida (para usuarios de baja estatura).

Los coeficientes de correlación media entre la estatura "sentado" y la distancia codo-asiento conllevan, para una parte importante de usuarios, proporciones diferentes entre las distancias asiento-suelo y asiento-plano de trabajo; así los usuarios de gran estatura pueden desear la regulación plano de asiento-plano de trabajo mínimo. Los usuarios de baja estatura, pueden desear la regulación plano de asiento-plano de trabajo máximo, condiciones éstas que tienen incidencias sobre la realización de un valor correcto para la regulación en altura de la silla. En todos los casos, la concepción del conjunto silla-escritorio debe ser tal que las regulaciones necesarias puedan ser cómodamente obtenidas.

Para regular de manera apropiada el puesto de trabajo, se regula primero la distancia asiento-plan de trabajo (posición del codo), que corresponda a los requerimientos óptimos de comodidad de posición de la parte superior del cuerpo y las exigencias visuales de la toma de información.



En este caso, el tronco no puede estabilizarse por sus zonas médicas. Esto implica la necesidad particular de la realización correcta del apoyo de la espalda, de la inclinación de la silla, de la altura, de la profundidad, etc. Esto puede conducir a dificultar la lectura del texto, pero se puede buscar la posibilidad de incorporar dispositivos para fijar estos textos a la distancia visual correcta, a una buena altura y bajo el ángulo apropiado. (escritorio-mecanógrafa).

Las plataformas de los escritorios pueden ser de forma rectangular o no. En uno u otro caso deben observar estos requerimientos.

Se propone fijar los anchos y las alturas de diferentes tipos de gavetas. (La profundidad se determina por el diseño de la superficie del escritorio y el equipo por ubicar en las gavetas).

Para escritorios de uso general: gavetas de clasificación horizontal, gavetas de clasificación suspendida.

Para escritorios de mecanografía: gaveta ordinaria, otros tipos de gavetas (gaveta de clasificación vertical, etc).