

TERMINOS DE REFERENCIA

“Suministro de mobiliario para Jurisdicción Santiago”

I. INTRODUCCIÓN Y ACLARACIONES GENERALES

El presente documento contiene los antecedentes generales y especificaciones técnicas del mobiliario para la presentación de la oferta en esta compra.

Los proponentes deberán incorporar en su propuesta técnica todo el conjunto de indicaciones relacionadas con el propósito de esta licitación e incluir toda la información necesaria para la evaluación de sus ofertas, según los requerimientos establecidos en las presentes Bases y sus anexos.

Los términos de referencia contenidos en este documento son de aplicación obligatoria y bajo ninguna circunstancia podrán ser modificados sin expresa autorización de la Corporación Administrativa del Poder Judicial (CAPJ).

Los muebles ofertados deben adecuarse a lo indicado en los siguientes numerales, en cuanto al tipo y calidad de los materiales, formas, categorías, etc.

No existe condición en cuanto a la procedencia de los muebles, sin embargo, el oferente debe garantizar la disponibilidad del producto en el tiempo y el stock del mismo, con un tiempo de entrega según lo ofertado en días corridos.

El mobiliario debe cumplir con los estándares de calidad indicadas en las especificaciones técnicas. Cualquier discrepancia entre los documentos será consultada al Mandante durante el periodo de licitación o previamente a la fabricación de los mismos.

Como la compra se adjudicará al oferente que presente la oferta más conveniente al Mandante no existe restricción al tipo de mobiliario siempre y cuando éste cumpla con los estándares de calidad (establecidos en las especificaciones técnicas), dimensiones y diseño especificado.

En relación con el diseño de los muebles, más adelante se indican formas y medidas. Las imágenes que se incluyen en este documento son referenciales.

El oferente debe adecuarse a las dimensiones, formas, materiales y cualquier otra condición establecida en este documento, y su propuesta debe adecuarse exclusivamente a esto. Se permite ofertar un equivalente técnico o superior, cumpliendo cada especificación presente en los documentos. La demostración de su equivalencia o condición superior es de responsabilidad del oferente. En caso de no cumplir el estándar mínimo exigido y declarado en las Especificaciones Técnicas, su oferta se declarará inadmisibles.

Serán declaradas inadmisibles las ofertas que presenten dimensiones de materiales y/o aquellas en la que la calidad del material difiera de lo especificado.

El oferente debe considerar que la oferta es el suministro, instalación y postventa de los muebles en las dependencias del Poder Judicial en todo Chile, por lo tanto, debe incluir en el precio todos los aspectos necesarios y correspondientes para ese efecto.

Por último, el oferente debe incluir la ficha técnica y las certificaciones más adelante mencionadas al momento de presentar la cotización.

A. TRASLADOS

Los horarios establecidos para el traslado de los bienes serán de Lunes a Viernes de 08:00 a 16:00 Hrs.

En consecuencia, el objeto de esta compra, no sólo se limita al suministro e instalación de los muebles y accesorios, sino también a las demás labores asociadas, que en ningún caso son ni serán responsabilidad del Mandante. Se debe considerar, al menos, las siguientes partidas:

- Flete
- Bodegaje (Puerto seco)
- Despacho
- Desembalaje
- Instalación (considerando las cuadrillas en simultáneo).
- Post-venta y Garantía

B. CERTIFICACIÓN DE MATERIALES Y GESTIONES DE SUSTENTABILIDAD.

Esta compra considera que, tanto los materiales de fabricación de los muebles como el producto terminado, deben ser de primera calidad. Este aspecto será considerado para efectos de la elección del proveedor. A continuación, se establecen criterios y recomendaciones de presentación de documentos, informes, etc., relativos a los materiales y productos terminados, que certifiquen lo antes dicho.

Cada certificado y/o informe que el oferente entregue (que no sea redundante) será considerado para la evaluación, por lo anterior, el oferente debe anexar la documentación necesaria para tal efecto.

Calidad

Los oferentes deberán entregar junto a su oferta el legajo de documentos y/o certificados que garanticen la calidad de su producto, en cuanto a políticas de manufactura, uso de materiales, garantías, etc.

Los documentos deberán estar en idiomas español o inglés, en caso contrario la empresa deberá adjuntar traducciones emitidas por organismos reconocidos. De detectarse la alteración de documentos, la oferta será declarada inadmisibile, por lo que la Corporación podrá tomar contacto con la empresa certificadora, para ratificar la validez del documento.

En caso de que se oferten sillas, se deberá adjuntar las fichas técnicas del fabricante que garanticen el cumplimiento de los requerimientos establecidos en el documento “Criterios para la adquisición de Mobiliario de oficinas” de la ACHS, adjunto a las bases.

Sin perjuicio de lo anterior, no se considerarán ofertas que propongan mobiliario y/o sillería que contenga componentes y/o partes de los siguientes materiales:

- Panel aglomerado de viruta vegetal (ej: eraclit o similar).
- Tablero de fibra de madera (ej: cholguán o similar).
- Fierro fundido.

Con respecto a la certificación de tableros aglomerados y adhesivos para cantos a instalar en el proyecto, se debe cumplir con lo siguiente:

- Tableros, aglomerados MDF: Certificación FSC y baja emisión de formaldehído (clase E1)
- Adhesivos para cantos: Hot Melt con baja emisión de VOC (Voc: solventes orgánicos volátiles)

Al momento de entregar el mobiliario y sillas a la Corporación, se solicitarán los siguientes documentos:

- Certificado de calidad de materias primas en caso de productos fabricados por la empresa.
- Certificado de calidad de producto terminado (No se considerarán certificados de componentes si no se incluyen dentro del marco de un certificado de producto terminado) en caso de productos de otra procedencia (mobiliario y sillas).
- Certificado de pruebas y resultados ergonómicos del modelo de sillas fabricado (el certificado de ergonometría debe ser aplicado al producto terminado, no a los componentes del mismo).
- De acuerdo con lo anterior, se debe corroborar que exista cumplimiento de los puntos exigidos en el documento “Criterios para la Adquisición de Mobiliario de Oficinas” entregado por la Asociación Chilena de Seguridad.

El no cumplimiento de las certificaciones señaladas con anterioridad implicará la no

recepción de los productos.

Sustentabilidad

No se aceptará mobiliario que contenga, por razones medioambientales, uno o más de los siguientes componentes dentro de sus partes:

- Cromo.
- Plomo.
- Policlorfenol.
- Acetileno.
- Asbesto.

La certificación de los materiales de tableros aglomerados, adhesivos de canto, y otros componentes del mobiliario, así como también los documentos que ratifiquen que los componentes se encuentran libres de los productos señalados en el párrafo anterior.

C. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Laminado de Alta Presión

- El término “Laminados de Alta Presión” comprende el grupo de productos de alta tecnología al cual pertenecen los Laminados Decorativos, Laminados Compactos y Láminas de Balance usados en las industrias del mueble y la construcción.
- Los Laminados de Alta Presión se fabrican a base de fibras técnicas celulósicas, procedentes de maderas jóvenes, altamente renovables, aglutinadas con una resina, mediante Alta Presión y Temperatura, para lograr una lámina compuesta muy compacta cuyas características y larga duración la hacen comparable con la madera misma.
- Los laminados melamínicos de alta presión seleccionados deben cumplir con los siguientes requisitos:
 - Alta resistencia al impacto
 - Alta resistencia a la abrasión
 - Incombustibilidad
 - Espesores no inferiores a 0,8m.
 - Textura lisa mate (Sin diseños) y algunos con textura diseño.
 - Reflectividad no superior al 50%
 - Antiestático

- Marca Referencial: LAMITECH.

Cantos de PVC

Cantos de PVC en espesores de 0.45, 1, 1.5, 2 y 3 mm, pegados en prensas continuas de alta presión y temperatura (termofusionado), asegurando adherencia a los cantos de los tableros y alta resistencia al roce e impactos.

- Características:
 - Resistencia al impacto
 - Resistencia a las rayas
 - Elevada resistencia mecánica a la abrasión
 - Mayor resistencia química
 - Estables a la mayoría de los productos de limpieza domésticos convencionales
 - No manchan
 - Reciclables
 - Pueden ser lavados
 - Resistentes a la humedad
 - Pueden ser pintados o barnizados
 - Auto- extingible (No propaga llama)
- Propiedades:
 - Estabilidad a la luz: 7 hasta 8
 - Contracción a 90° C: < 0,3%
 - Contracción a 110°C: < 1,7%
 - Punto de Ablandamiento Vicat b: 72° C
 - Dureza Shore D: 79±4
 - Dureza Brinell DIN 53456: 95

- Marca Referencial: REHAU.

Tableros

Tipos de tablero:

– MDF

Es un tablero de fibras de madera de pino radiata unidas por adhesivos urea-formaldehído. Las fibras de madera son obtenidas mediante un proceso termo-mecánico y unidas con adhesivo que polimeriza mediante altas presiones y temperaturas.

Poseen pintabilidad, moldurabilidad y versatilidad que permiten óptimas terminaciones, con un importante ahorro de pintura y un menor desgaste de herramientas.

– AGLOMERADO

Es un tablero de partículas de densidad media, adheridas en un proceso de prensado continuo de alta tecnología que da como resultado una alta definición entre las capas finas y gruesa, lo que le confiere excelentes propiedades físico -mecánicas y una gran calidad superficial, ideal para pintar y aplicar todo tipo de recubrimientos.

Tablero de gran homogeneidad, resistencia, estabilidad dimensional y densidad en la superficie, lo que asegura un acabado superior al ser pintado, enchapado y recubierto con laminados de alta presión.

– MELAMINA

Tablero aglomerado o MDF, recubierto por ambas caras con láminas impregnadas con resinas melamínicas, otorgándole una superficie totalmente cerrada, libre de poros, dura y resistente al desgaste superficial. Los tableros además deberán contar con una protección antimicrobiana que disminuya en un 99,9% la presencia de bacterias y moho en la superficie de los muebles, haciéndolos más seguros e higiénicos (tipo BioCore®).

• Propiedades:

- Espesor $\pm 0,2$ mm
- Largo y ancho $\pm 2,0$ mm/m
- Diferencia entre Diagonales $\pm 2,0$ mm/m
- Rectitud de los cantos $\pm 2,0$ mm/m
- Tableros MDF de uso general en ambiente seco.
- Los tableros tienen un contenido de humedad entre 5% y 11% al momento del despacho, medida usando método estándar EN 322
- Los tableros cumplen los estándares clase E-1 en emisión de formaldehído según norma europea EN 622-1:2004

- Marca referencial: MASISA.

Herrajes

- Sistemas de ensamblaje

Sistema de perno y caja minifix de procedencia alemana, que logre una unión firme y segura, y de fácil arme y desarme de los componentes.

Perno en acero con hilo M6 y caja minifix en Zamak (aleación de zinc con aluminio, magnesio y cobre).

Complementos: Tarugos plásticos para reforzar la resistencia estructural y tapas plásticas en varios colores para ocultar la caja minix.

Marca referencial: HAFELE (Alemania).

- Bisagras

Bisagras en acero estampado;

Acabado: níquel 35 mm.

Modelos: Rectas, curvas y semicurvas. Todas con retén.

Ángulo de apertura máximo: 110°

Marca referencial: DAP (FGV-Italia).

De cierre suave

D. ENTREGA DEL MOBILIARIO

La entrega del mobiliario se deberá programar en los siguientes horarios:

- lunes a viernes en horario de 9:00 hrs a 16:00 hrs.
- La dirección de entrega es Huérfanos N° 1409, Santiago.

Por lo anterior, el proponente deberá tomar todas las providencias del caso en cuanto a personal, horario de trabajo, jornadas extraordinarias, etc. para lograr el objetivo en primer lugar en la calidad y terminación que se contrata, como también en el cumplimiento del plazo que se exige.

E. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La Corporación evaluará las propuestas, de acuerdo con los siguientes criterios:

Evaluación	Calificación
Evaluación Económica	100%

➤ Evaluación Económica (EE): 100%

Criterio	Porcentaje	Descripción
Evaluación Económica	100%	(Mejor oferta económica por línea de producto / por Oferta que se evalúa por línea de producto) x10

- Se realizará una evaluación económica por cada línea de producto a la cual se haya postulado.

➤ Evaluación Técnica (ET):

- En el caso que no cumpla con los términos de referencia, la oferta presentada no será considerada para la evaluación.
- Plazo: Según lo señalado en los presentes términos de referencia, lo oferentes son libres de cotizar los plazos que estimen convenientes. No obstante, lo anterior la oferta que supere los 07 días hábiles no será considerada en la evaluación.

F. GARANTÍAS

Alcance de la garantía

El Contratista deberá asegurar durante el período de garantía de los muebles y sillas que formen parte de su oferta. Lo anterior es sin perjuicio de la responsabilidad contemplada en el Código Civil, en lo relativo a mayores plazos de garantía y al contenido de esta obligación.

Servicios de garantía post venta

El valor total ofertado debe brindar una garantía de 36 meses contados desde la recepción de los bienes, a menos de que en las especificaciones técnicas de la presente licitación señalen otro plazo de garantía.

Sólo podrán excluirse de la garantía los siguientes eventos:

- Desgaste por uso normal.
- Uso inadecuado de equipamiento, entendiéndose por tales los que señalen en forma expresa los manuales de los fabricantes del equipamiento, y que hayan sido previamente comunicados a la Corporación.
- Uso inadecuado del bien, de acuerdo con los manuales que hayan sido previamente informados a la Corporación por el Contratista.
- Daños causados por terceros, el Mandante o sus dependientes.

Procedimiento de atención

El Contratista, junto con la solicitud de recepción provisoria, deberá entregar un procedimiento de tramitación de los servicios de postventa, el que deberá contener a lo menos las siguientes menciones:

- 1) Número telefónico de contacto. Prestará servicio de atención telefónico de lunes a viernes en horario de oficina, entre las 08.00 y 18.00 horas, y los días sábado entre 08.00 y 14.00 horas, ambos casos de manera ininterrumpida.
- 2) Correo electrónico para efectuar requerimientos de atención. La disponibilidad de este correo deberá ser permanente, debiendo estar habilitado para recibir correos de hasta 25 MB. Las indisponibilidades técnicas serán responsabilidad del Contratista.
- 3) Plazos de atención y de solución del requerimiento. Los requerimientos podrán hacerse por teléfono o por correo electrónico. En caso que sea necesario efectuar una visita técnica, lo que determinará la Corporación, a falta de acuerdo distinto entre las partes, la visita deberá efectuarse en el plazo máximo de 48 horas en casos urgentes y de 72 horas en los no urgentes, ambos plazos contados desde el requerimiento.
A falta de acuerdo entre las partes, los requerimientos urgentes deberán quedar totalmente solucionados dentro del plazo de 72 horas a partir de la definición del requerimiento realizada por el Mandante. Los casos no urgentes deberán quedar solucionados dentro de 10 días corridos, ambos plazos contados desde el requerimiento.
Se entenderá por requerimientos urgentes los que impidan el normal funcionamiento de la unidad o servicio judicial respectivo.
- 4) Los arreglos o reparaciones se coordinarán con la Corporación. Si no fuere posible brindar una solución definitiva dentro de los plazos establecidos en la letra c) precedente, se presentará a la Corporación un informe técnico. Sin perjuicio de lo anterior, será obligación del Contratista entregar dentro del plazo correspondiente una solución provisoria a satisfacción de la Corporación.
- 5) Los trabajos deberán desarrollarse en un lugar y horario que no afecte el normal funcionamiento de la unidad o servicio judicial correspondiente, los cuales serán coordinados con la Administración Zonal respectiva.
- 6) Si las reparaciones no estuvieran cubiertas por la garantía, el Contratista entregará un presupuesto a la Corporación por las labores a realizar, para su evaluación, y aprobación o rechazo.

- 7) Todo trabajo realizado deberá ser recepcionado por un profesional competente de la Corporación, designado para tal efecto. Los trabajos no se aceptarán finalizados sin la firma del Acta respectiva.
- 8) En caso de incumplimiento de las obligaciones precedentes, la Corporación podrá cobrar al Contratista las multas establecidas en las bases administrativas, y podrá hacer ejecutar los trabajos por terceros, imputando el gasto al monto de la boleta de garantía vigente.

II. ARTICULOS QUE SE DEBEN ADQUIRIR.

Detalle	Cantidad
Escritorios oficina cerrada (juez)	2
Escritorios oficina cerrada (funcionario)	4
Sillas de visita	100
Gabinete	2
Biblioteca	4

III.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

➤ Escritorio Juez.

Se requiere la provisión de **02 escritorios** de acuerdo con las siguientes características:

Escritorio recto de 180x70 con panel frontal- electrificable



- Estructura base
 - Bases metálicas perfiles horizontales y verticales de 50 x 30 mm
Altura de 72.5 cm (considera patín regulable).
 - Terminaciones: acero electropintado.
 - Tipos de bases: escritorios, agregados laterales, costados interiores, costados exteriores (largo- corto y mixto), vigas, canaletas rígidas, canaletas extensibles y pata c/flanche.
 - Color Nopal Mt

- Cubierta
 - Aglomerado 24 mm.
 - Cubierta Cara con laminado de alta presión 0.8 mm. con Overlay con color o diseño.
 - Contracara recubierta con laminado de alta presión sin diseño para evitar deformaciones de la placa, aportar mayor resistencia a la perforación y protegerla contra la humedad.
 - Canto pvc 1.5 mm. de espesor.
 - Consideran opciones de calado pasa cable de acuerdo a la ubicación de la canaleta o caja eléctrica.
 - Consideran opciones de ajuste de dimensión para instalación de biombos y separadores.

- Panel frontal
 - Panel Frontal: Aglomerado 18 mm.
 - Cara recubierta con laminado de alta presión 0.8 mm. con Overlay con color o diseño.
 - Contracara recubierta con laminado de alta presión 0.8 mm. con Overlay con color o diseño.
 - Canto pvc 1 mm. de espesor.

- Herraje
 - Canaleta electrificable rígida y extensible con 12 troqueles frontales y 6 superiores para instalación de módulos eléctricos. Se puede instalar bajo cubiertas individuales, en línea o enfrentadas.
 - Materialidad: Acero electropintado Caja electrificable con 2 y 3 troqueles frontales. Vértebra rígida para subida de cables desde el suelo a la canaleta.
 - Colores: blanco mt, negro mt, grafito mt, gris estrella y nopal mt.

Gabinete bajo - Estación de trabajo.



Archivo bajo de 160x45x 62 de altura, espacio abierto para Cpu y archivos bajo el escritorio, espacio con puertas de abatir y repisa regulable, cajonera 3 cajones.

- Estructura Base:
 - Bases metálicas perfiles horizontales y verticales de 50 x 50 mm (considera patín regulable)
 - Terminaciones: acero electropintado
 - Color Nopal Mt
- Cubierta:
 - MDF 18 mm enchapado en laminado.
 - Cubierta Cara con laminado de alta presión 0.8 mm. Con Overlay con color o diseño. Teca Italia
 - Contracara recubierta con laminado de alta presión sin diseño para evitar deformaciones de la placa, aportar mayor.
 - Resistencia a la perforación y protegerla contra la humedad
 - Canto pvc 1.5 mm. de espesor.
 - Consideran opciones de perforacion pasacable de acuerdo a la ubicación de la canaleta o caja eléctrica.
- Panel Frontal, puertas, accesorios:
 - Puertas y Frentes: MDF melamínico (melamina) 18 mm.
 - Canto PVC 0.45 mm. de espesor.
 - Cuerpos: MDF melamínico (melamina) 18 mm.
 - Canto PVC 0.45 mm. de espesor
- Herrajes:
 - Cajones en MDF melamínico (melamina) 18 mm. con correderas telescópicas extracción total
 - (carga máxima: 50 kg.)

- Puertas de abatir (ángulo máximo 110°), uso de bisagras con cierre suave.
- Patines metálicos regulables.
- Sistema antivuelco
- Repisas regulables con soportes cromados
- Cerraduras Ojmar o similar negras y niqueladas con llave
- Tiradores modelos: Fresado tipo Ka
- Bases metálicas en acero electropintado con regulación de altura
- Unión de piezas con sistema desmontable mango plástico, perno y caja minifix + tarugos plásticos

➤ **Escritorio Funcionarios.**

Se requiere la provisión de **04 escritorios** de acuerdo con las siguientes características:

Escritorio oficina cerrada tipo L de 160x160 con panel lateral- electrificable. Ancho tablero frontal L de 70 cm. Ancho lateral L 60



- Estructura base
 - Bases metálicas perfiles horizontales y verticales de 50 x 30 mm Altura de 72.5 cm (considera patín regulable).
 - Terminaciones: acero electro pintado.
 - Tipos de bases: escritorios, agregados laterales, costados interiores, costados exteriores (largo- corto y mixto), vigas, canaletas rígidas,

- canaletas extensibles y pata c/flanche.
 - Color Nopal Mt
- Cubierta
 - Aglomerado 24 mm.
 - Cubierta Cara con laminado de alta presión 0.8 mm. con Overlay con color o diseño.
 - Contracara recubierta con laminado de alta presión sin diseño para evitar deformaciones de la placa, aportar mayor resistencia a la perforación y protegerla contra la humedad.
 - Canto pvc 1.5 mm. de espesor.
 - Consideran opciones de calado pasa cable de acuerdo a la ubicación de la canaleta o caja eléctrica.
 - Consideran opciones de ajuste de dimensión para instalación de biombos y separadores.
- Panel frontal
 - Panel Frontal: Aglomerado 18 mm.
 - Cara recubierta con laminado de alta presión 0.8 mm. con Overlay con color o diseño.
 - Contracara recubierta con laminado de alta presión 0.8 mm. con Overlay con color o diseño.
 - Canto pvc 1 mm. de espesor.
- Herraje
 - Canaleta electrificable rígida y extensible con 12 troqueles frontales y 6 superiores para instalación de módulos eléctricos. Se puede instalar bajo cubiertas individuales, en línea o enfrentadas.
 - Materialidad: Acero electropintado Caja electrificable con 2 y 3 troqueles frontales. Vértebra rígida para subida de cables desde el suelo a la canaleta.
 - Colores: blanco mt, negro mt, grafito mt, gris estrella y nopal mt.

➤ **Silla de visita.**

Se requiere la provisión de un total de **100 sillas** de visita respaldo bajo y base cantilever.



- Estructura de tubo de acero pintado.
- Asiento acolchado y tapizado en tela o rena / COLOR ASIENTO 1 A DEFINIR POR EL MANDANTE
- Respaldo en malla tecnológica color negro.
- Apoya brazos incorporados a la estructura, con PP en la zona de contacto con el antebrazo.

➤ **Gabinete.**

Se requiere la provisión de 2 **gabinetes** de acuerdo a las siguientes características:



- Estructura Base
 - Gabinetes archivo de 100x50x150.
 - Gabinete puertas opacas con repisas regulables en altura.
 - Bases metálicas perfiles horizontales y verticales de 50 x 50 mm (considera

- patín regulable).
- Terminaciones: acero electropintado
 - Color Nopal Mt.
 - Cubierta
 - Aglomerado 24 mm.
 - Cubierta Cara con laminado de alta presión 0.8 mm. con Overlay con color o diseño.
 - Contracara recubierta con laminado de alta presión sin diseño para evitar deformaciones de la placa, aportar mayor resistencia a la perforación y protegerla contra la humedad.
 - Canto pvc 1.5 mm. de espesor.
 - Panel Frontal, puertas, accesorios:
 - Puertas y Frentes: MDF melamínico (melamina) 18 mm.
 - Canto PVC 0.45 mm. de espesor.
 - Cuerpos: MDF melamínico (melamina) 18 mm.
 - Canto PVC 0.45 mm. de espesor.
 - Herrajes
 - Puertas de abatir (ángulo máximo 110°), uso de bisagras con cierre suave
 - Patines metálicos o plásticos regulables Sistema antivuelco.
 - Repisas regulables con soportes cromados.
 - Cerraduras Ojmar o similar negras y niqueladas con llave.
 - Tiradores modelos: Fresado tipo Ka.
 - Bases metálicas en acero electropintado con regulación de altura.
 - Unión de piezas con sistema desmontable mango plástico, perno y caja minifix + tarugos plásticos

➤ **Biblioteca.**

Se requiere la provisión de 4 **bibliotecas** de acuerdo con las siguientes características:

Biblioteca de 120x52x150 cm. puertas vidriadas interior repisas regulables.



- Estructura base
 - Base metálica: perfiles de acero, horizontales y verticales de 50 x 50 mm, espesor mínimo de 2 mm.
 - Terminaciones: acero electro pintado.
 - Color Nopal Mt
- Cubierta
 - Aglomerado 24 mm.
 - Cubierta Cara con laminado de alta presión 0.8 mm. con Overlay con color o diseño.
 - Contracara recubierta con laminado de alta presión sin diseño para evitar deformaciones de la placa, aportar mayor resistencia a la perforación y protegerla contra la humedad.
 - Canto pvc 1.5 mm. de espesor.
- Panel frontal
 - Puertas y Frentes: MDF melamínico (melamina) 18 mm.
 - Canto PVC 0.45 mm de espesor.
 - Cuerpos: MDF melamínico (melamina) 18 mm
 - Canto PVC 0.45 mm de espesor.
 - Vidrio templado espesor 6-8 mm.

- Herraje
 - Puertas de abatir (ángulo máximo 110°), uso de bisagras con cierre suave.
 - Patines metálicos o plásticos regulables.
 - Repisas regulables con soportes cromados.
 - Cerraduras Ojmar o similar negras y niqueladas con llave.
 - Tiradores modelos: Fresado tipo Ka.
 - Bases metálicas en acero electropintado con regulación de altura.
 - Unión de piezas con sistema desmontable mango plástico, perno y caja minifix + tarugos plásticos.

Corporación Administrativa del Poder Judicial
Administración Zonal Santiago

CRITERIOS PARA LA ADQUISICIÓN DE MOBILIARIO DE OFICINAS



- A_ Introducción.
- B_ Alcance y objetivos.
- C_ Criterios y atributos en la definición y selección del mobiliario y accesorios.
- D_ Bibliografía.

ACHS

Nº1 en
prevención



Nº1 en
prevención

El presente manual tiene como objetivo establecer los criterios básicos para seleccionar la silla, el plano de trabajo y otros elementos necesarios para un puesto de trabajo.

En este sentido, para que un puesto sea **cómodo, seguro, confortable y productivo** es necesario que éste permita realizar movimientos y posturas naturales a las extremidades superiores, por lo cual es de vital importancia que el puesto de trabajo se adapte a las dimensiones corporales de los trabajadores, pese a la gran diversidad de tallas.

CÓDIGO: MN-059 V_01

Resumen de la información

Índice

A. Introducción 4 pág.

B. Alcance y objetivos 5 pág.

 > Alcance 5 pág.

 > Objetivo 5 pág.

C. Criterios y atributos en la definición y selección
 del mobiliario y accesorios 6 pág.

 > Silla 6 pág.

 > Plano de trabajo (Escritorio) 14 pág.

 > Otros elementos 18 pág.

D. Bibliografía 24 pág.



Introducción

En todas las actividades laborales, sean productivas o de servicios, existen puestos de trabajo constituidos por equipamiento como planos de trabajo (escritorios), sillas, pantallas de visualización de datos (PVD) y otros accesorios de apoyo.

Las posibles lesiones de naturaleza músculo-esquelética que se asocian a tareas de oficina **se deben a factores como la adopción de posturas incómodas o inadecuadas que se relacionan con la manera de sentarse.** Por ejemplo: apoyo de espalda incorrecto, espalda flexionada, posición de la cabeza-cuello (inclinado lateralmente, flexionado o rotado) y postura de los brazos y mano-muñecas (antebrazos sin apoyo, falta de espacio para apoyar las muñecas, desviación cubital mientras se digita en teclado).

Dichos esfuerzos atañen a pequeñas contracciones de diferentes grupos musculares, fundamentalmente de la espalda, cuello y hombros, las cuales se mantienen de forma prolongada a lo largo de la jornada de trabajo. Aunque su nivel es lo suficientemente bajo

para que los usuarios no los perciban, estos esfuerzos acumulativos son suficientes para generar fatiga y dolores musculares, **sobre todo en aquellas personas que llevan una vida sedentaria.**

Adicionalmente, la posición sedente supone una sobrecarga en la zona lumbar de la espalda, la cual está sometida a esfuerzos biomecánicos superiores a los que se producen de pie. **Este factor es importante en personas que ya padecen lesiones de espalda,** pudiendo contribuir a la aparición de dolencias de carácter lumbar.

En cuanto a las extremidades inferiores, **se puede generar una molestia si no existe un correcto apoyo plantar** (altura de la silla con respecto al plano de trabajo) o si **el espacio bajo el escritorio es insuficiente para la movilidad de las piernas** (CPU bajo la mesa, objetos apilados bajo el escritorio), provocando en ambos casos déficit de irrigación sanguínea y riesgo de golpes.

B/

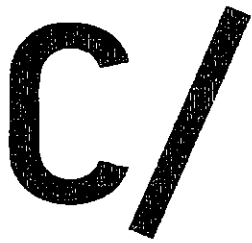
Alcance y objetivos

ALCANCE

Estandarizar los criterios para la selección y adquisición de mobiliario y accesorios de oficina que sirvan de guía para las áreas de adquisiciones del sector gubernamental.

OBJETIVO

Entregar criterios y atributos técnicos para una adecuada selección de mobiliarios de oficina, principalmente sillas, planos de trabajo (escritorios) y otros accesorios o equipos que acompañan un puesto de trabajo.



Criterios y atributos en la definición y selección del mobiliario y accesorios

A continuación se señalan los requisitos y características más importantes a tener en cuenta para la adquisición del mobiliario correcto en los puestos de trabajo de oficina.

1. SILLA

Una silla adecuada corresponde a aquella que **se adapta a las características de la persona y de las tareas que se realizan**. Ésta debe permitir al individuo adoptar una postura correcta y a la vez permitir variarla, proporcionando el espacio necesario para disponer el cuerpo y desarrollar las tareas sin dificultad de movimientos.

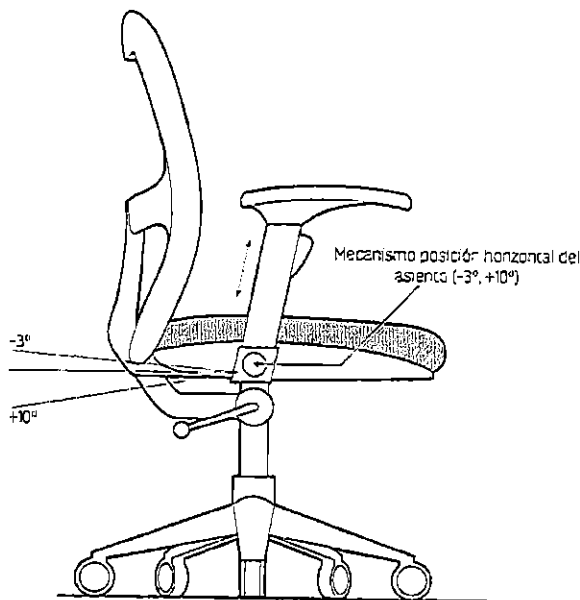
La normativa internacional (NR-17 Brasileña) establece una densidad del material del asiento entre 40 y 50 kg/m³, y para el respaldo de no más de 25 kg/m³. Esta diferencia se manifiesta en algún grado de disconformidad durante la jornada laboral en la postura sentada de las personas.

Las características principales que debe poseer una silla son:

1.1 SILLA (POSICIÓN SENTADA)

Se recomienda que cumpla las siguientes características dimensionales y de diseño de sus elementos componentes (apoya antebrazos, respaldo, soporte, pedestal, etc.).

Figura 1. | Mecanismo de regulación pendiente de asiento.

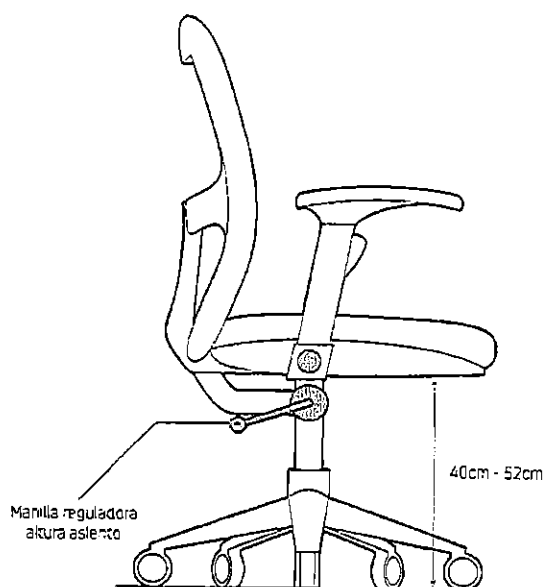


ASIENTO:

Este debe ser tapizado en lanilla (para una buena disipación de la transpiración e intercambio de calor) con su borde frontal levemente curvado hacia abajo, con el fin de **no presentar un borde demasiado esquinado que presione los tejidos y músculos del muslo hacia la rodilla** y así evitar la correcta irrigación sanguínea de las extremidades inferiores.

Debe permitir la posibilidad de **regulación de su posición con respecto al plano horizontal** (pendiente) entre -3° y $+10^{\circ}$, donde el signo $-$ indica el borde anterior hacia abajo y el $+$ indica el borde anterior hacia arriba. **Ver Figura N° 1.**

Figura 2. | Pedestal regulable en altura de asiento.



> Altura

El pedestal debe permitir que su altura sea regulable en un rango que cubra los comprendidos entre los 44 y los 51 cm, para cubrir el 90% de las personas, y sus cambios posibles, 40-52 cm, y regular cada uno la altura del asiento de 1 a 2 cm por debajo de la altura poplítea respectiva (rodilla-piso), para así evitar la compresión de la zona de tejidos y vasos en la zona inferior del muslo. Así se obtiene, además, el adecuado apoyo de la parte plantar de los pies, con la posición y ubicación debida de las piernas. **Ver Figura N° 2.**

> Ancho

Esta medida debe estar basada en el ancho de caderas de la persona y debe permitir una adecuada movilidad en el asiento. Esta medida no fue tomada, estimándose, de acuerdo a lo observado, como ancho suficiente, 46 cm para el 100% de las personas. Ver Figura N° 3.

> Profundidad

Esta dimensión se basa en la longitud sacro-poplítea que, en conjunto con la anterior, permiten obtener la mejor distribución del peso del cuerpo sobre el asiento sin generar sobrepresiones en relación con la ubicación del centro de gravedad.

Su inclinación, incluyendo lo anterior, debe evitar que se genere presión del borde del asiento contra la parte inferior del muslo y la cavidad poplítea (zona anterior de la rodilla). Se recomienda una profundidad máxima fija de 40 cm. Ver Figura N° 4.

Figura 3. | Ancho del asiento.

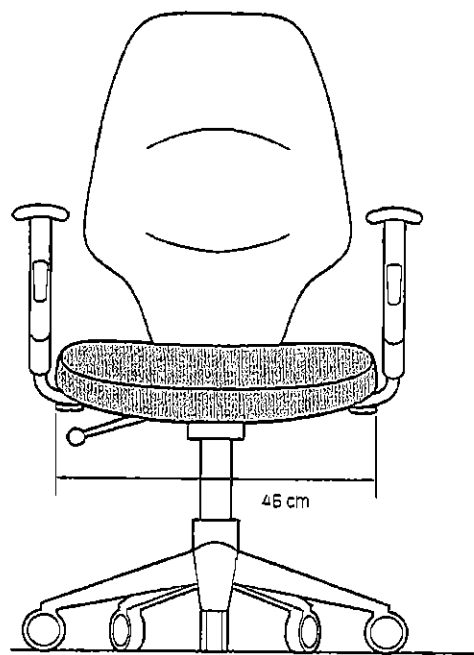
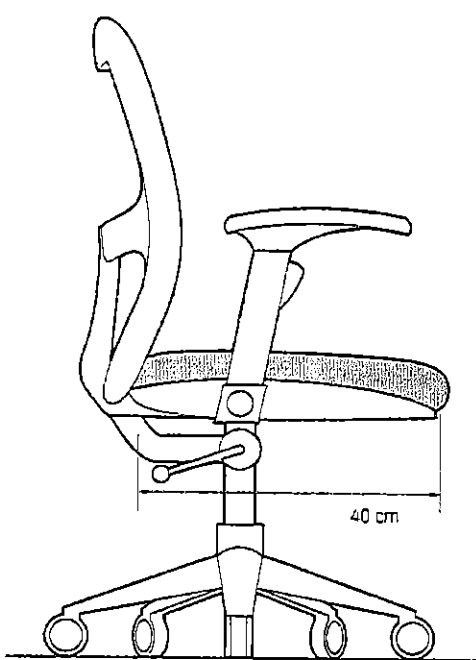


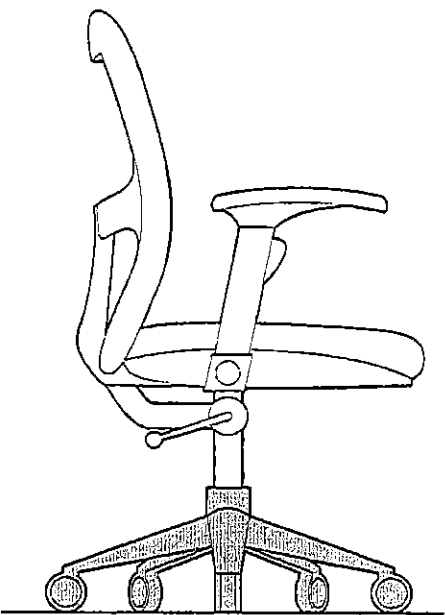
Figura 4. | Profundidad del asiento.



PEDESTAL

Éste debe estar provisto de cinco patas con ruedas, con la finalidad que tenga una buena movilidad (giros en 360°), estabilidad y permita el desplazamiento de la persona en su puesto. Debe ser regulable o telescópico para la altura del asiento (en el rango señalado) y permitir el ajuste angular de la posición del asiento. Ver Figura N° 5.

Figura 5. | Pedestal con ruedas (5)



APOYA ANTEBRAZOS

Su mecanismo de regulación debe permitir su ajuste lateral y en altura, de modo que los usuarios ajusten la distancia entre los codos y la altura codo-asiento, respectivamente.

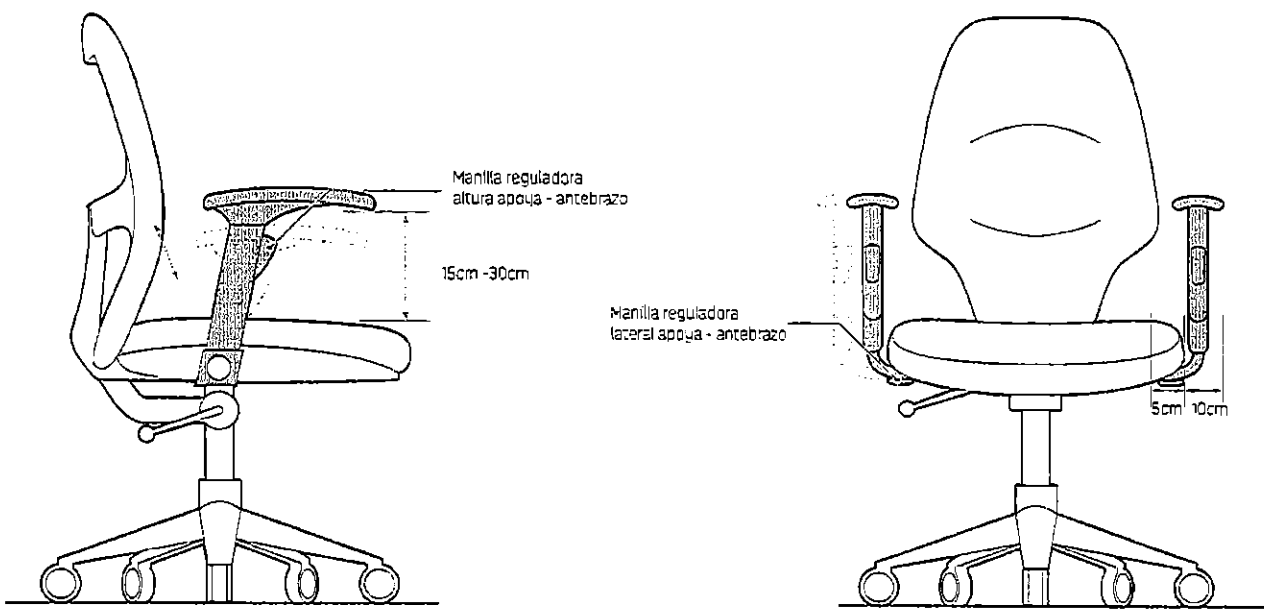
El rango de este ajuste debe permitir que las personas sean capaces de mantener su antebrazo apoyado en posición horizontal y con las muñecas en posición neutra, de modo de evitar su flexión, extensión o desviaciones laterales, y a la misma altura de la superficie horizontal de trabajo.

El rango de regulación aceptable es entre 15 y 30 cm medidos desde la parte superior del asiento; esto

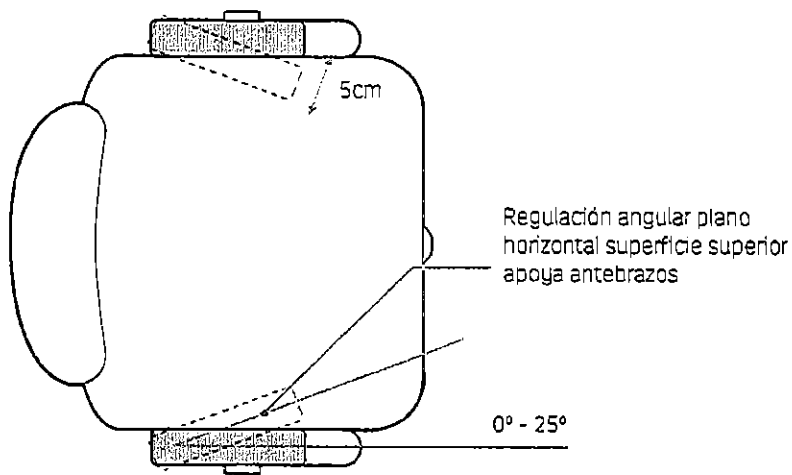
es, tomando como base la medida antropométrica codo-asiento mínima y máxima, agregándole a esta última una holgura de +5 cm para obtener en torno a 30 cm que resultan necesarios para adoptar una postura de trabajo cómoda del brazo, de acuerdo a la altura del plano de trabajo a diseñar.

Idealmente debe existir un ajuste lateral de este dispositivo que se desplace alrededor de 5 cm hacia adentro y 10 cm hacia afuera en cada lado (tomando como punto de referencia los 46 cm entre los apoya antebrazos medidos desde su borde interior y que corresponde con bordes del ancho del asiento), el cual permita cubrir el rango de variación existente en la población usuaria.

Figura 6. | Regulaciones de apoyo antebrazos (vertical, horizontal y angular)



Además, el montaje del plano horizontal de la pieza que constituye la parte superior de los apoyo antebrazos **debe posibilitar un ajuste angular en el plano horizontal** de 0° a 25° que permita obtener individualmente un **correcto y más completo apoyo** de la superficie inferior del antebrazo sobre ella, siendo además su superficie útil de apoyo de al menos 5 cm de ancho en material no rígido. Su disposición debe ser algo retrasada en relación al borde del asiento para facilitar acercarse a la mesa con comodidad. Ver Figura N° 6.

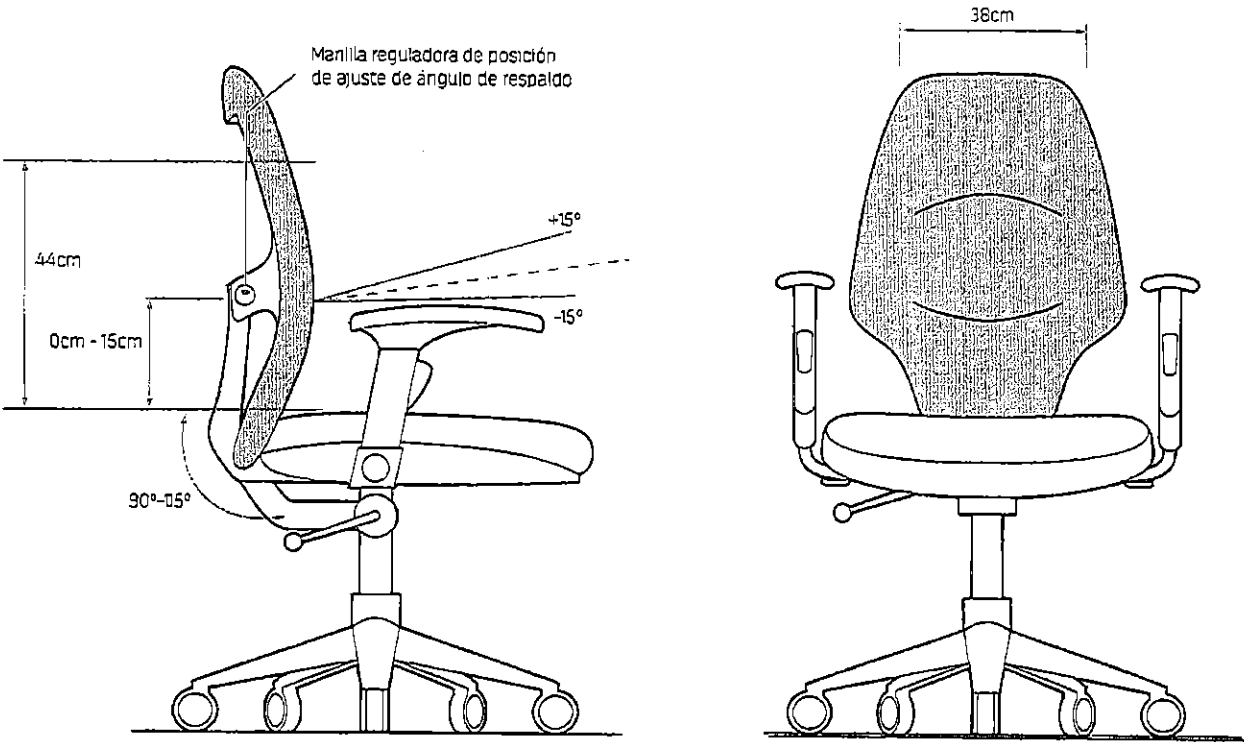


RESPALDO Y SOPORTE

Esta parte de la silla **debe permitir obtener y mantener la lordosis natural de la columna lumbar**, en lo posible incluyendo la zona lumbar-dorsal para hacer más completa su protección. Para este objeto se debe considerar lo siguiente:

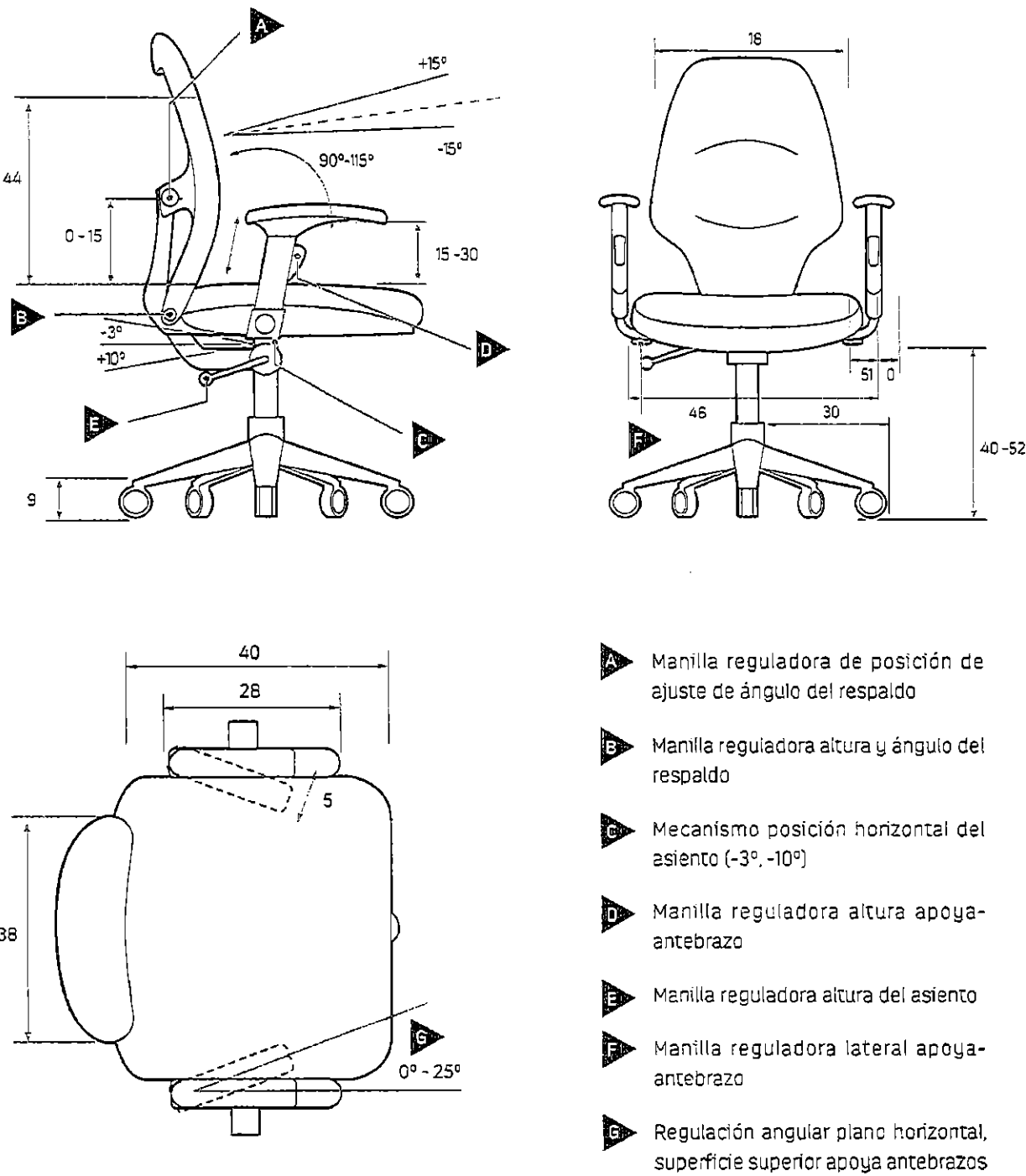
- ✓ **Permitir la regulación del respaldo a posición de ajuste para los distintos niveles de lordosis** de la zona lumbar-dorsal de las personas, mediante el uso de mecanismos de regulación de posición angular y de altura del respaldo.
- ✓ Mirada de frente, su **superficie debe tener una curvatura convexa en su plano vertical y cóncava en su plano horizontal** (cojín lumbar), abarcando desde la zona iliocrestal (caderas) hasta la zona subescapular y con sus bordes redondeados. Por lo tanto, el soporte del respaldo debe permitir un desplazamiento vertical de al menos 15 cm desde su posición inferior.
- ✓ El respaldo **debe permitir ser posicionado angularmente entre 90° y 115°** (ángulo entre asiento y respaldo) para permitir su ajuste a la lordosis citada, obedeciendo a lo mismo la regulación en $\pm 15^\circ$ de respaldo por sí solo. **Ver Figura N° 7.**

Figura 7 | Regulaciones y dimensiones del respaldo-soporte de la silla.



Un esquema o modelo de silla, que cumple con las características principales ya señaladas, se muestra y resume en la **Figura N° 8**.

Figura 8 | Silla propuesta, posición sentada (medidas en cm).



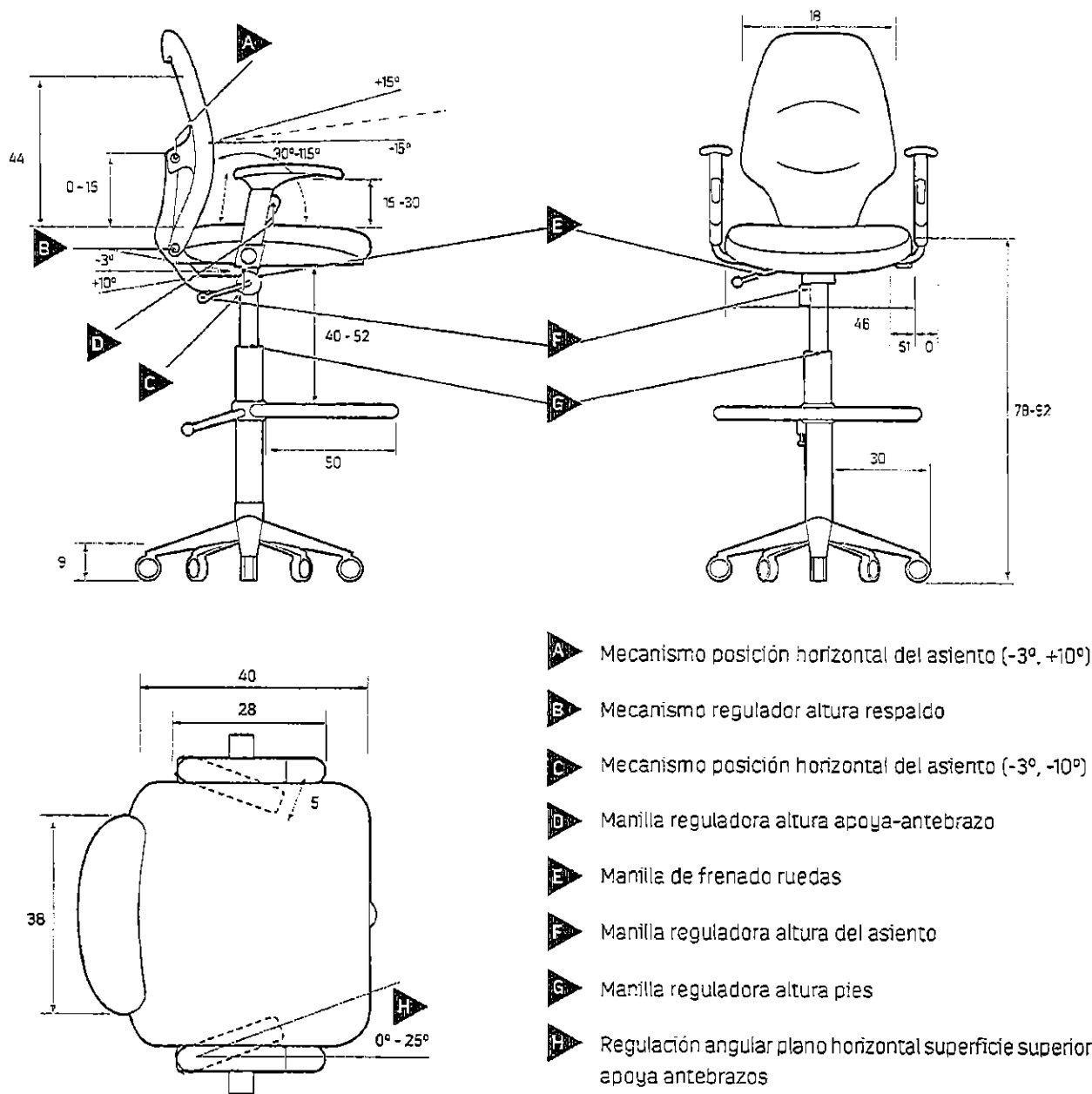
1.2 SILLA (POSICIÓN SENTADA - DE PIE)

La función principal de este tipo de silla es mantener una línea visual similar a la del cliente en postura de pie. Los casos más comunes de tareas que requieren de un tipo de silla como el señalado son los puestos de trabajo de cajas, atención de público, facturación y otros similares.

Las características de la silla en posición sentada-de pie tienen las mismas características que la especificación de la silla en posición sentado (ver Figura N° 1), excepto que ésta necesita una regulación en altura que permita a la persona tener el plano de trabajo a la misma altura

estando ésta de pie o sentada. Debe, además, tener una superficie para apoyar los pies mientras esté sentada, cuyo rango de regulación en altura es igual que para la silla mostrada en la Figura N° 1. Ver Figura N° 9.

Figura 9. | Silla propuesta, posición sentada-de pie (medidas en cm).



1.3 REPOSAPIÉS

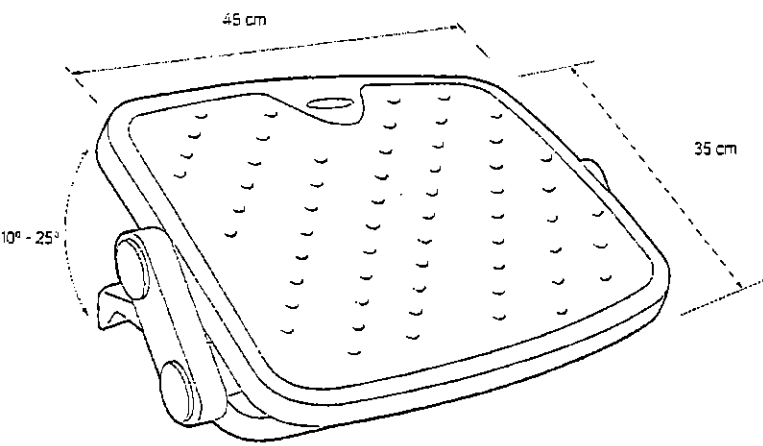
En los casos en que las dimensiones corporales correspondan al percentil más pequeño o percentil 5 (como referencia a una estatura igual o menor a 1,45 m), o bien cuando la altura codo-suelo, sentado, y la altura del plano de trabajo sea fija, y por lo tanto no concuerden, estando ésta última por arriba de la medida antropométrica, **se hace necesario reducir o eliminar esta diferencia, recomendándose utilizar un apoyapiés (o reposapiés)** que permita un apoyo adecuado de las extremidades inferiores para adaptarse cómodamente al plano de trabajo.

Si bien esta medida no es tan eficiente como un apoyo plantar en el piso o

suelo, **es eficaz dado que permite finalmente un acople entre la silla, la persona y el plano de trabajo, adoptando una base que permite el apoyo plantar y acomodo de las extremidades inferiores** para evitar fatiga en ellas.

Un modelo recomendado consiste en un **reposapiés regulable a diferentes alturas, plano de inclinación, de material antideslizante y regulable con los pies**. Las dimensiones de un reposapiés deben ser mínimo 45 cm de ancho y 35 cm de profundidad. La altura debe ser graduable entre 5 y 25 cm respecto al piso e inclinación entre 10° y 25°. **Ver Figura N° 10.**

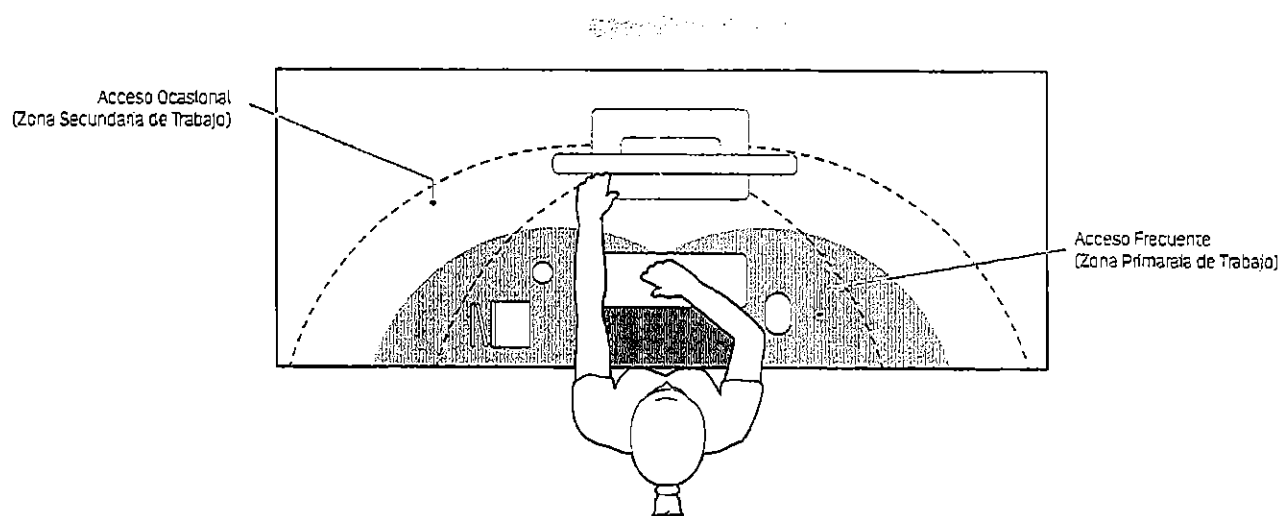
Figura 10. | Modelo del reposapiés regulable en altura.



2 PLANO DE TRABAJO (ESCRITORIO)

Para desarrollar un trabajo cómodo y seguro, **la superficie de trabajo debe estar determinada por los requerimientos del tipo de tarea**. Una vez dispuesta la pantalla de visualización de datos, teclado y mouse, **se requiere espacio para acomodar otros elementos**, como teléfono, porta documentos, documentos y otros accesorios. Lo ideal es **colocar los elementos de uso más frecuente al alcance de las personas** (lápices, teclado, mouse, teléfono) y los menos frecuentes en la zona de acceso ocasional (libros, corchetera, archivadores, etc.). En la **Figura N° 11** se indica la posición de los alcances según la persona.

Figura 11. | Tipos de alcance de una persona en un plano de trabajo.



En relación al mobiliario y espacio de trabajo, de acuerdo a lo recomendado por la OIT para áreas de puestos de trabajo interior, **la superficie mínima total disponible por persona debe ser de 4,5 (m2/persona).**

En cuanto a la superficie de planos de trabajo de oficina o escritorios,

según Human Factors Design Handbook y la ANSI/HFS 100-1988 - American National Standard for Human Factors, **se recomienda una superficie que va desde los 1,0 a 2,1 m2** (dependiendo de la tarea) para puestos de trabajo destinados a tareas de tipo administrativas.

2.1 MESA TIPO L

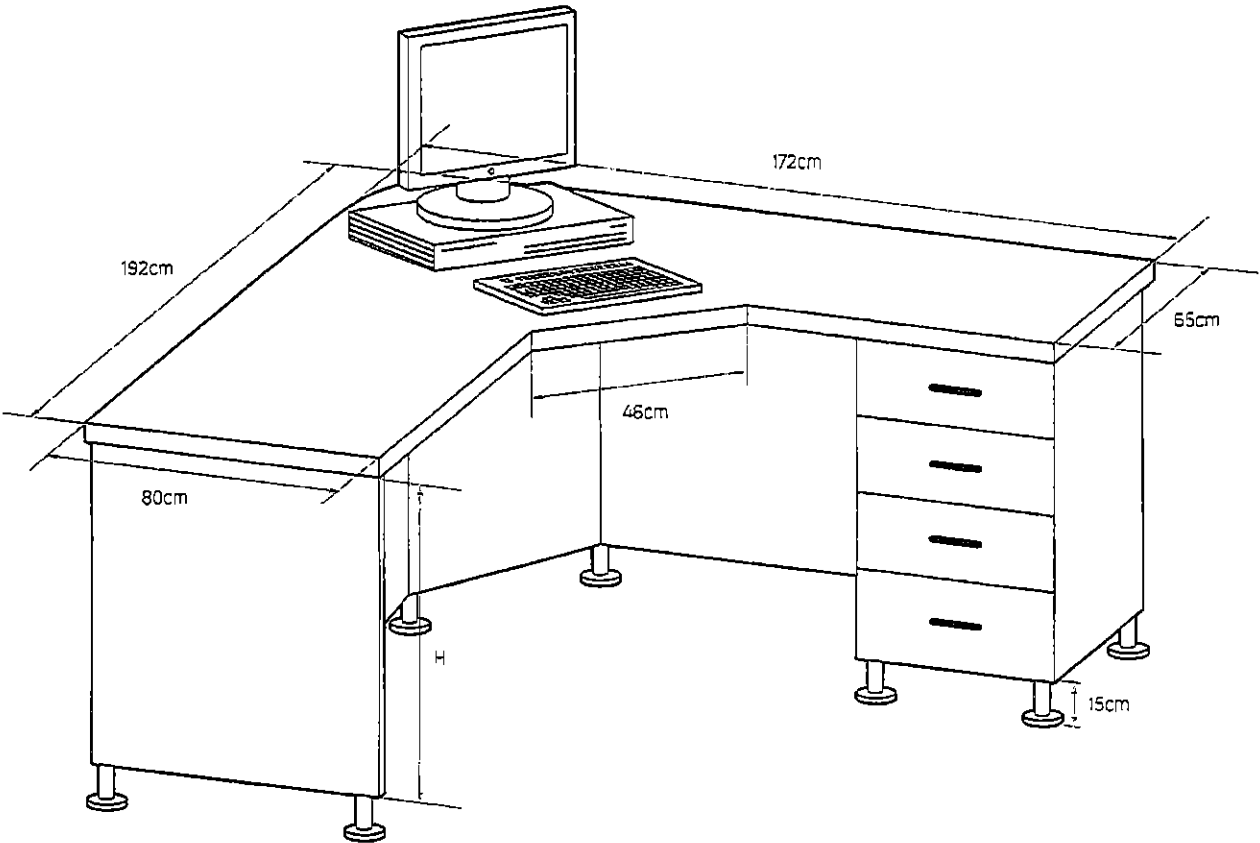
Uno de los tipos de planos más recomendados y utilizados en las estaciones de trabajo son las de tipo "L" o "escuadra". Esto se debe a su **flexibilidad y espacio disponible para ubicar los equipos y accesorios de trabajo**, en especial al aprovechar la diagonal o vértice para posicionar la pantalla de visualización de datos, teclado y mouse. De esta forma **se dispone de los espacios laterales para trabajar con documentos y/o clientes.**

Para disponer de planos de trabajo que se adapten a la mayoría de los individuos **se recomiendan planos variables o regulables en altura**, utilizando como mecanismo de regulación tornillos telescópicos instalados en la base de los planos de trabajo. Con este mecanismo se pueden regular todos los planos de trabajo de acuerdo con la antropometría de cada persona a la altura adecuada. **Ver Figura N° 12.**

- La altura recomendada, en el caso de que ésta sea fija, **debe variar entre los 73 y 75 cm.**
- La superficie del plano de trabajo debe ser de acabado mate (no brillante).**
Se deben evitar superficies de color oscuro para evitar excesivos contrastes con teclados y documentos.
- El color de la superficie debe ser de color beige, color madera (preferible claro), café claro (crema) o en tonos no brillantes. **Esto permite un buen equilibrio desde el punto de vista visual entre el entorno adyacente de la superficie de trabajo y los elementos a visualizar** (teclado y documentos).
- Los bordes del plano de trabajo deben ser redondeados**, evitando los cantos rectos o afilados y de un espesor menor o igual a 30 mm.
- Las cajoneras deben tener rieles para su desplazamiento suave y poseer topes de apertura** para evitar que éstos se salgan al abrirlas.

Figura 12. | Modelo de plano de trabajo tipo "L".

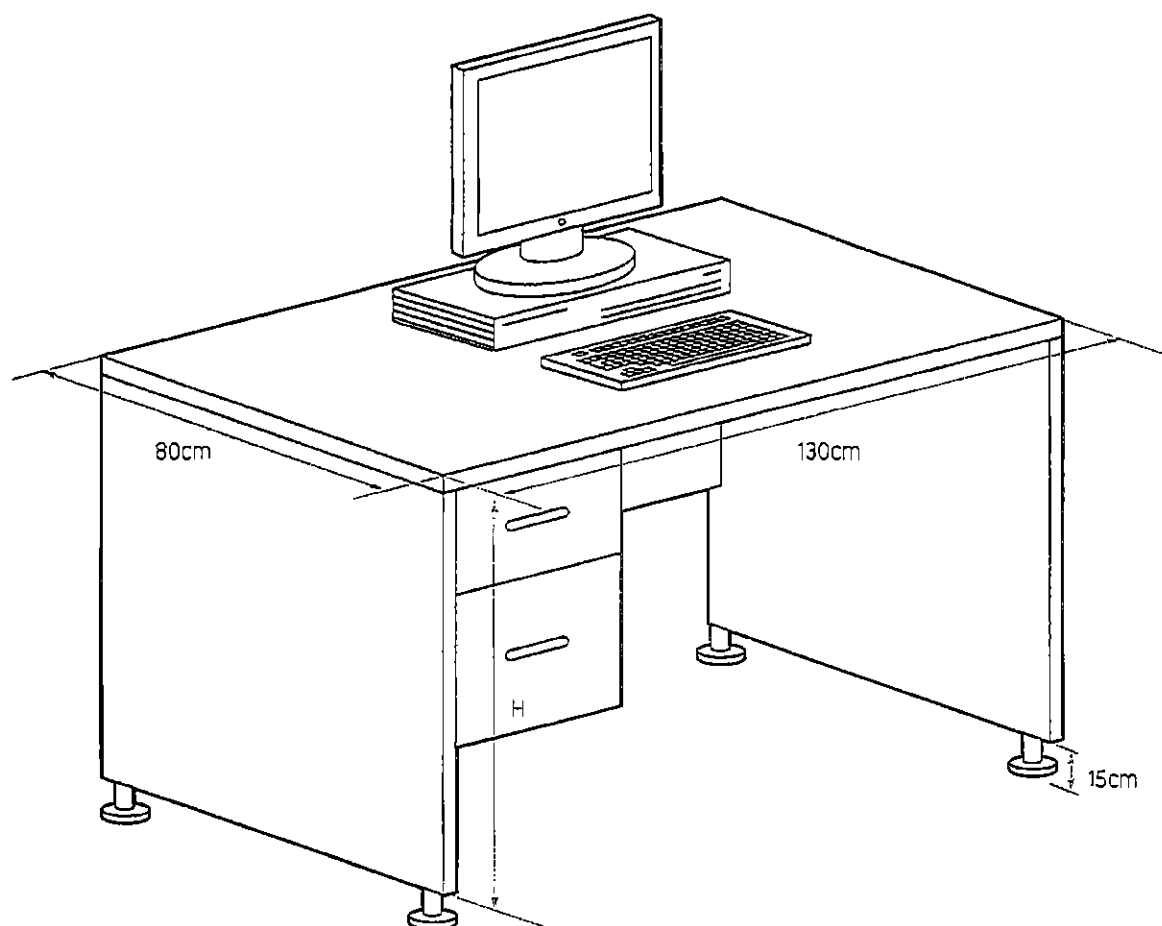
En la **Figura N° 12** se muestra un esquema del plano de trabajo propuesto y sus medidas aproximadas (superficie aproximada de 2,1 m²).



2.2 MESA TIPO RECTA

Otro modelo de plano de trabajo o escritorio corresponde al tipo "recto", utilizado normalmente en espacios más restringidos y también en aquellas tareas en donde el espacio requerido para realizar las tareas sea menor (tareas administrativas simples, digitación, atención de público, etc.). Los atributos para este tipo de escritorio son los mismos que los indicados para el modelo tipo "L" en el punto anterior. Ver modelo en Figura N° 13.

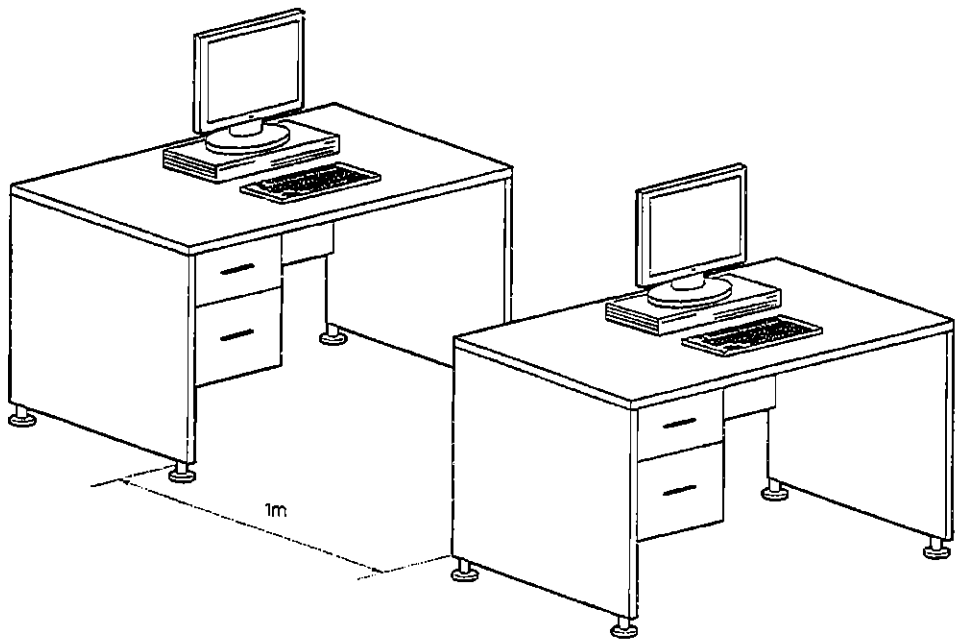
Figura 13. | Modelo de plano de trabajo tipo "recto".



2.3 ESPACIO LIBRE DEL PUESTO

En los espacios de trabajo con áreas comunes, según norma EN ISO 14738:2002, **el espacio disponible libre a partir del borde de la mesa para la movilidad de la silla y de la persona debe ser mínimo de 1 m.** En la Figura N° 14 se muestra esta recomendación.

Figura 14. | Espacio disponible recomendado para un puesto de trabajo.



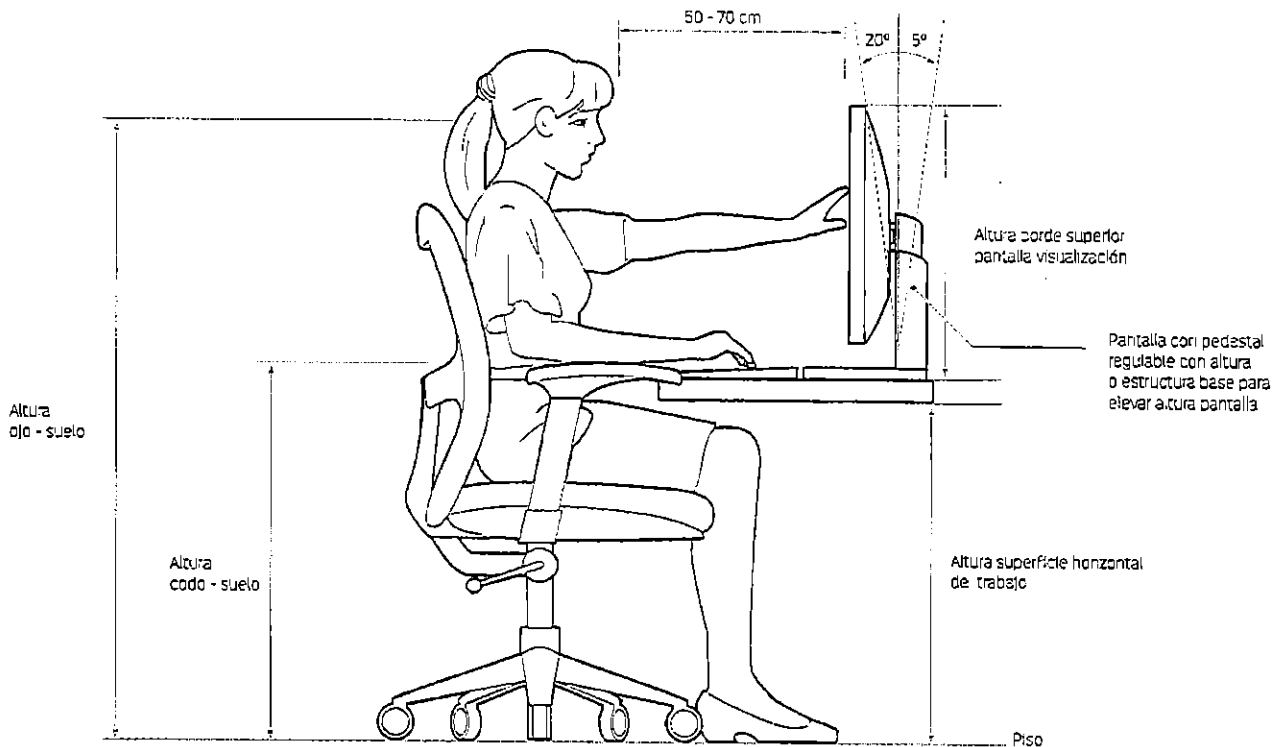
3 OTROS ELEMENTOS

3.1 PANTALLA DE VISUALIZACIÓN DE DATOS (PVD)

La pantalla debe ser modelo LCD (Liquid Crystal Display), pantalla plana. Este tipo de pantalla es recomendado por el **poco espacio que ocupa en un plano de trabajo**, dejando un área útil mayor para realizar otras tareas con mayor holgura.

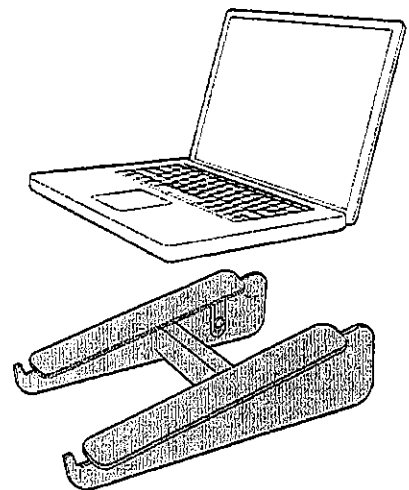
Por otro lado, este tipo de pantalla —a diferencia de las de rayos catódicos (CRTs) que generan la luz (emisión de electrones que crean radiación)— son modificadores de la luz a través de un pequeño impulso eléctrico a través de un cristal líquido sin generar algún nivel de radiación. Además, **consumen menos energía, generan menos calor, y eliminan la luz reflejada** que pueda ocasionar deslumbramiento o fatiga visual.

Figura 15. | Pantalla LCD regulable en altura y ubicación en el puesto de trabajo.



- > Su diseño debe permitir regular en altura para acomodarse a las distintas alturas ojo-suelo sentado de las personas en sus respectivos puestos de trabajo, reduciendo el riesgo de sufrir molestias a nivel cervical (cuello).
- > En la Figura N° 15 se muestran pantallas con pedestal integrado y, en otro caso, con accesorio adicional como plataforma para elevarla en altura.
- > El tamaño de la pantalla óptimo para tareas de oficina (lectura, escritura de texto, etc.) es de 17 a 18 pulgadas.
- > Su ángulo de inclinación debe variar entre 20° (hacia arriba) y 5° (hacia abajo).
- > La distancia recomendada desde la pantalla hasta el sistema visual debe estar entre los 50 y 70 cm.
- > En el uso de notebook, la pantalla usualmente se encuentra ubicada fuera del cono de visión normal, generándose flexión (inclinación) de la cabeza para visualizarla, lo que a su vez produce un aumento de la cifosis dorsal a raíz de la posición, incrementando el peso y compresión que deben soportar los músculos, articulaciones y discos intervertebrales de la columna dorsal y cervical. Para reducir estos riesgos los notebook deben contar con porta-notebook para elevar el borde superior de la pantalla a nivel del plano de visión horizontal del usuario. Ver Figura N° 16.

Figura 16. | Modelos de soporte de notebook.

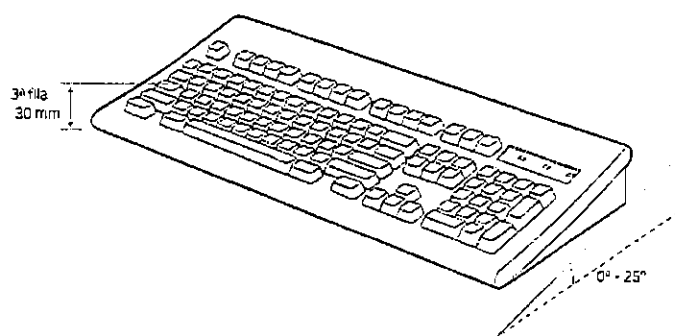


3.2 TECLADO

El objetivo de un teclado correcto es permitir que la persona pueda localizar y accionar las teclas en forma rápida precisa sin que le genere incomodidad o molestias. Algunas de sus características son:

- > Debe ser independiente de la pantalla, estable y no deslizarse sobre su base. De peso suficientemente ligero para desplazarlo, pero suficientemente pesado para evitar que se desplace cuando se utilice.
- > Si el espesor del teclado en su inicio es superior a 3 cm, se debe proveer un espacio de reposo para las palmas de las manos (reposamuñecas con el borde próximo redondeado y del mismo espesor que el teclado) para evitar sobre-extensión de muñecas que pueda generar lesiones por acciones repetitivas. La altura máxima e inclinación debe ser como las indicadas en la Figura N° 17.
- > El teclado debe tener un acabado mate, rugoso y sus teclas deben ser cóncavas para evitar los reflejos. La existencia de reflejos induce a adoptar posturas incorrectas para visualizar la lectura o digitación sobre las teclas.
- > El color del teclado debe estar en concordancia con el entorno del plano de trabajo. Se aconseja un color claro, blanco invierno o crema, no brillante, de modo que esté en equilibrio con el brillo del plano de trabajo para evitar deslumbramientos que puedan ocasionar fatiga visual.

Figura 17. | Inclinación y altura máxima recomendada en un teclado.



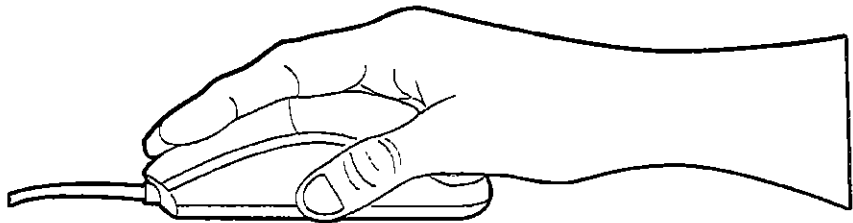
3.3 MOUSE (RATÓN)

Un mouse para que sea confortable debe tener un ángulo de curvatura de al menos 45° para que la mano descansa sobre su superficie y contorno, y un adecuado tamaño para que adopte una posición natural con el dedo pulgar y meñique a ambos lados del dispositivo.

Otras características son:

- > **La forma del ratón debe adaptarse a la curva de la mano** y su tamaño al percentil 5 de los usuarios (usuarios más pequeños).
- > El movimiento del ratón debe resultar fácil y la superficie sobre la que descansa **debe permitir su libre movimiento durante el trabajo.**
- > **Los pulsadores de activación deben moverse en sentido perpendicular a la base del ratón,** y su accionamiento no debe afectar la posición del ratón en el plano de trabajo.
- > **El manejo del ratón debe permitir el apoyo de parte de los dedos, mano o muñeca** en la mesa de trabajo con el fin de lograr un accionamiento más preciso y, en su caso, poderse mantener parado.
- > El manejo del ratón **debe ser posible para diestros y zurdos.**
- > Si poseen cable de entrada, **éste no debe situarse nunca entre la mano y la superficie de la mesa.** Ver Figura N° 18.

Figura 18. | Mouse estándar



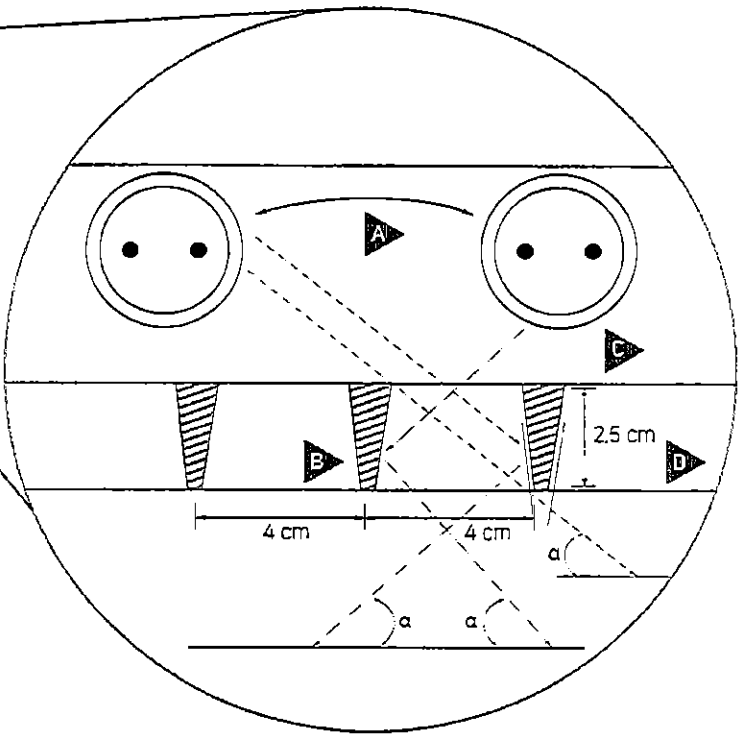
3.4 LUMINARIAS Y LÁMPARAS

Las luminarias y lámparas que usualmente se recomiendan para tareas de oficinas deben poseer características técnicas que se adecuen al tipo de tareas que se realicen. En labores desempeñadas en zonas interiores se recomiendan tubos fluorescentes, de alta eficiencia, con balastro electrónico y color de la luz tipo blanca-fría a luz-día ($4.000\text{ K} \leq T \leq 6.500\text{ K}$), rendimiento cromático (R_a) de al menos 80, con sistema óptico parabólico de aluminio anodizado mate de alta calidad, adecuado para el confort visual en lugares con uso intensivo de pantallas de visualización de datos, con apantallamiento de rejilla laminar, ubicándolas convenientemente como se señala en la **Figura N° 19**, sobre cada puesto de trabajo.

En la **Figura N° 20** se muestran las especificaciones de una rejilla cuadrícula para evitar deslumbramientos en puestos adyacentes y/o lejanos.

- α** Ángulo de Apantallamiento (Menor o igual a 45°)
- A** Tubos Fluorescentes
- B** Rejilla Focalizadora o de Espejo del Haz de Luz a lo ancho del equipo
- C** Rejilla Focalizadora o de Espejo del Haz de Luz (a lo largo del tubo)
- D** Cuadrícula de la rejilla que se forma en este tipo de apantallamiento

Figura 20. | Características de rejillas laminares de las luminarias





Bibliografía

- > NCh 2698.Of2002, INN. Norma Chilena Oficial.
- > Favie J.W. Alumbrado. Biblioteca Técnica Philips, 1963.
- > Mondelo, Gregori; De Pedro, Gómez. Ergonomía en Trabajos de Oficinas. Ediciones UPC. 2002.
- > Norma UNE-EN ISO 14738:2002.
- > Woodson, Wesley. Human Factors Design Handbook. Segunda edición, 1992-1991.
- > ANSI/HFS 100-1988.
- > Mapfre. Iluminación y Seguridad Laboral. 2003.