# Proceso Desarrollo Organizacional

# Guía de adquisición de mobiliario

Código: DO-G-003

Versión: 01

Septiembre de 2021

**Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol**

**TABLA DE CONTENIDO**


INTRODUCCIÓN 8
OBJETIVO 8
ALCANCE 8
RESPONSABLE 8
DEFINICIONES 9
MARCO NORMATIVO 10
ELEMENTOS DE CONFORT 11
1. DESCANSA PIES 12
2. BASE PORTÁTIL 13
3. BASE MONITOR 15
4. TECLADO 17
5. MOUSE 19
SILLAS 20
6. SILLA INTERLOCUTORA 21
7. BUTACO GRADUABLE 24
8. SILLA UNIVERSITARIA 26
9. TÁNDEM DE ESPERA 29
10. SILLA NEUMÁTICA 32
MESAS Y SUPERFICIES DE TRABAJO 37
11. ESTACIONES DE TRABAJO 37
13. MESA DE LECTURA 43
14. MESA UNIPERSONAL 45
15. MESA RECTANGULAR 49
16. MESA TRAPEZOIDAL 51
17. MESA DE CAFETERÍA 54
18. MESA SALA DE REUNIONES 57
MUEBLES DE ALMACENAMIENTO 59
19. GABINETE OFICINA 60
20. GABINETE METÁLICO 61
22. CASILLEROS INSTRUCTORES 66
23. CASILLEROS APRENDICES 68

24. SISTEMA ARCHIVO RODANTE 70
25. ALMACENAMIENTO QUÍMICOS (BASES Y ÁCIDOS) 73
26. ALMACENAMIENTO QUÍMICOS (LÍQUIDOS INFLAMABLES) 75
27. ALMACENAMIENTO QUÍMICOS (CORROSIVOS) 78
28. ESTANTERÍA ABIERTA PARA QUÍMICOS 81
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. 83

## LISTADO DE TABLAS

Tabla No. 1. Definiciones y conceptos. ..... 10
Tabla No. 2. Descripción descansapiés. ..... 12
Tabla No. 3. Dimensiones descansapiés ..... 12
Tabla No. 4 descripción base portátil ..... 14
Tabla No. 5. Dimensiones base portátil ..... 14
Tabla No. 6. Descripción técnica base monitor. ..... 16
Tabla No. 7. Dimensiones base monitor ..... 16
Tabla No. 8. Dimensiones teclado ..... 18
Tabla No. 9. Dimensiones ratón óptico ..... 20
Tabla No. 12. Descripción técnica silla interlocutora ..... 21
Tabla No. 13. Dimensiones silla interlocutora ..... 22
Tabla No. 14. Descripción técnica butaco graduable ..... 24
Tabla No. 15. Dimensiones sillas interlocutoras ..... 24
Tabla No. 16. Descripción técnica silla universitaria ..... 26
Tabla No. 17. Dimensiones silla universitaria ..... 27
Tabla No. 18. Descripción técnica tándem de espera ..... 29
Tabla No. 19. Dimensiones tándem de espera. ..... 29
Tabla No. 20. Descripción técnica silla neumática. ..... 33
Tabla No. 21. Dimensiones y otros aspectos de la silla neumática. ..... 34
Tabla No. 22. Descripción técnica superficies de trabajo ..... 37
Tabla No. 23. Descripción técnica mesas de trabajo ..... 42
Tabla No. 24. Dimensiones mesas de trabajo ..... 42
Tabla No. 25. Descripción técnica mesa de lectura ..... 44
Tabla No. 26. Dimensiones mesa de lectura ..... 44
Tabla No. 27. Descripción técnica mesa unipersonal ..... 46
Tabla No. 28. Dimensiones mesa unipersonal ..... 46
Tabla No. 29. Descripción técnica mesa rectangular ..... 49
Tabla No. 30. Dimensiones mesa rectangular ..... 49
Tabla No. 31. Descripción técnica mesa trapezoidal ..... 51

Tabla No. 32. Dimensiones mesa trapezoidal ..... 51
Tabla No. 33. Descripción técnica mesa cafetería ..... 54
Tabla No. 34. Dimensiones mesa cafetería ..... 54
Tabla No. 35. Lista de componentes mesa cafetería ..... 55
Tabla No. 36. Descripción técnica mesa para sala de reuniones ..... 57
Tabla No. 37. Dimensiones mesa para sala de juntas ..... 57
Tabla No. 38. Descripción técnica gabinetes de oficina ..... 60
Tabla No. 39. Dimensiones gabinetes de oficina ..... 60
Tabla No. 40. Descripción técnica gabinete metálico ..... 62
Tabla No. 41. Dimensiones gabinete metálico ..... 62
Tabla No. 42. Descripción técnica estantería metálica ..... 64
Tabla No. 43. Dimensiones estantería metálica ..... 64
Tabla No. 44. Descripción técnica casilleros instructores ..... 66
Tabla No. 45. Dimensiones casilleros instructores ..... 66
Tabla No. 46. Descripción técnica casilleros aprendices ..... 68
Tabla No. 47. Dimensiones casilleros aprendices ..... 68
Tabla No. 48. Descripción técnica archivo rodante ..... 71
Tabla No. 49. Dimensiones archivo rodante ..... 71
Tabla No. 50. Descripción técnica almacenamiento químicos (bases y ácidos) ..... 73
Tabla No. 51. Dimensiones almacenamiento químicos (bases y ácidos) ..... 74
Tabla No. 52. Descripción técnica almacenamiento químicos (líquidos inflamables) ..... 76
Tabla No. 53. Descripción técnica almacenamiento químicos (líquidos inflamables) ..... 77
Tabla No. 54. Descripción técnica almacenamiento químicos (corrosivos) ..... 79
Tabla No. 55. Dimensiones almacenamiento químicos (corrosivos) ..... 80
Tabla No. 56. Descripción técnica estantería abierta para químicos ..... 82
Tabla No. 57. Descripción técnica estantería abierta para químicos ..... 82

## LISTADO DE FIGURAS

Figura No. 1 imágenes de referencia descansapiés ..... 13
Figura No. 2 Imágenes de referencia base portátil. ..... 15
Figura No. 3. Imágenes de referencia base portátil. ..... 15
Figura No. 4. Imágenes de referencia base monitor ..... 17
Figura No. 5. Imágenes de referencia base monitor brazo ..... 17
Figura No. 6. Imágenes de referencia teclados ..... 19
Figura No. 7. Imágenes de referencia Ratón óptico. ..... 20
Figura No. 8. Esquema de dimensiones silla interlocutora ..... 23
Figura No. 9. Imágenes de referencia silla interlocutora módulos tapizados ..... 23
Figura No. 11. Imágenes de referencia butaco graduable ..... 25
Figura No. 12. Silla universitaria ..... 28
Figura No. 13. Imágenes de referencia Silla universitaria ..... 28
Figura No. 14. Esquema dimensiones tándem de espera. ..... 30
Figura No. 15. Imagen de referencia tándem de espera tres puestos. ..... 31
Figura No. 16. Imagen de referencia tándem de dos a cuatro puestos ..... 31
Figura No. 17. imagen de referencia tándem de espera ..... 31
Figura No. 18. Especificaciones sillas neumáticas ..... 35
Figura No. 19. Imágenes de referencia sillas neumáticas. ..... 36
Figura No. 20. Imágenes de referencia sillas neumáticas ..... 36
Figura No. 21. Dimensiones estaciones de trabajo ..... 38
Figura No. 22. Configuración sencilla ..... 39
Figura No. 23. Configuración en “L” ..... 39
Figura No. 24. Configuración lineal ..... 40
Figura No. 25. Configuración en isla lineal con “L” ..... 40
Figura No. 26. Configuración en islas de 4 puestos ..... 40
Figura No. 27. Configuración en isla puestos en “L” ..... 40
Figura No. 28 Imágenes de referencia estaciones de trabajo ..... 41
Figura No. 29. Imagen de referencia distribución ..... 41
Figura No. 30. Imágenes de referencia distribución 2 ..... 41

Figura No. 31. Imágenes de referencia mesas ..... 43
Figura No. 32. Imágenes de referencia mesas de lectura ..... 45
Figura No. 33. Esquema de piezas y partes mesa unipersonal ..... 47
Figura No. 34. Plano dimensiones mesa unipersonal ..... 47
Figura No. 35. Imágenes de referencia mesa unipersonal ..... 48
Figura No. 36. Imagen de referencia mesa rectangular ..... 50
Figura No. 37. Plano dimensiones mesa trapezoidal ..... 52
Figura No. 38. Imágenes de referencia mesa trapezoidal ..... 53
Figura No. 39. Plano dimensional mesa de cafetería ..... 56
Figura No. 40. Configuración de la superficie de las mesas de juntas ..... 58
Figura No. 41. Imágenes de referencia mesas de juntas ..... 59
Figura No. 42. Imagen de referencia mesa de juntas ..... 59
Figura No. 43. Imágenes de referencia gabinete oficina ..... 61
Figura No. 44. Imágenes de referencia gabinete metálico ..... 63
Figura No. 45. Imagen referencia estantería metálica ..... 65
Figura No. 46. Imagen de referencia casillero instructor ..... 67
Figura No. 47. Imagen de referencia casilleros aprendices ..... 69
Figura No. 48. Imágenes de referencia archivo rodante ..... 72
Figura No. 49. Imágenes de referencia archivo rodante ..... 72
Figura No. 50. Imágenes de referencia almacenamiento químicos (bases y ácidos). ..... 75
Figura No. 51. Imágenes de referencia almacenamiento químicos (bases y ácidos) ..... 75
Figura No. 52. Imágenes de referencia almacenamiento químicos (líquidos inflamables) ..... 78
Figura No. 53. Imágenes de referencia almacenamiento químicos (líquidos inflamables) ..... 78
Figura No. 54. imágenes de referencia almacenamiento químicos (corrosivos) ..... 81
Figura No. 55. imágenes de referencia almacenamiento químicos (corrosivos) ..... 81
Figura No. 56. Imágenes de referencia estantería abierta para químicos ..... 83
Figura No. 57. Imágenes de referencia estantería abierta para químicos ..... 83

## INTRODUCCIÓN

Es importante que para lograr la estandarización, normalización y armonización de las áreas administrativas y/o de trabajo en la entidad, se establezcan lineamientos que le permitan a los responsables o encargados de adelantar los procesos de adquisición, realizar una correcta selección de entre una gran variedad de productos o bienes que están enfocados en una misma solución.

Cada día y en mayor medida el conocimiento sobre las normas y estándares mínimos por parte de los usuarios, así como el cumplimiento de la normatividad, la calidad y de las condiciones que se requieren para realizar cualquier tipo de labor, llevan a las entidades a establecer lineamientos claros sobre los elementos que deben usarse, es por este motivo y para el SENA es que se desarrolla la “Guía de Adquisición de Mobiliario”, lo cual permite establecer un estándar de calidad del mobiliario y elementos ergonómicos que le permita a las Regionales, centros, sedes y subsedes tener una información básica para adelantar cualquier tipo de proceso de compra de los mismos, con ello se busca, que a nivel nacional las condiciones de cualquiera de las áreas o ambientes laborarles sea el mismo, además del aprovechamiento de las economías de escala y de garantizar la calidad de los bienes.

El presente documento es de construcción permanente y su actualización debe realizarse de manera periódica.

## OBJETIVO

Establecer los criterios técnicos mínimos y de calidad del mobiliario que se utiliza en el SENA, con el fin de mejorar las condiciones en las que se desarrolla cualquier tipo de actividad laboral administrativa, y que sirve como guía para el grupo de personas encargadas de los procesos de adquisición, contratación, compra o licitación.

## ALCANCE

El presente documento sirve como apoyo técnico de los procesos de mejoramiento de las áreas y ambientes laborales de los funcionarios, trabajadores oficiales, instructores, contratistas, aprendices, etc., como parte de las tareas que se ejecutan desde el programa de medicina laboral y que hace parte del Subsistema de Seguridad y Salud en el trabajo, específicamente en el área de ergonomía, que busca facilitar los procesos de selección y adquisición del mobiliario, principalmente enfocado en el confort y el bienestar de las personas que prestan sus servicios en el SENA, los requerimientos que se presentan en este documento están basados en las normas establecidas y busca el mejoramiento de los ambientes de trabajo.

## RESPONSABLE

Con el fin de dar cumplimiento normativo y asegurar la correcta implementación del Subsistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, y que se permita garantizar condiciones adecuadas en los ambientes y áreas de trabajo de la entidad, La secretaria general a través del Grupo de Seguridad y Salud en el Trabajo, emite los lineamientos y presenta las características técnicas para la adecuada adquisición de mobiliario con el fin de garantizar la calidad de los bienes.

**DEFINICIONES**

A continuación se presentan las definiciones que aplican a la presente guía:

| | |
|---|---|
| **Mobiliario:** hace referencia al conjunto de muebles con que se equipa un determinado espacio, sirviendo para las actividades convencionales de oficina de cualquier empresa. El conjunto de estos elementos que se emplean para desempeñar distintas tareas como pueden ser digitar, usar mouse, revisar documentos, archivar, realizar reuniones, atender llamadas, entre otros. | **Superficie de trabajo:** toda base de sustentación o apoyo sobre la cual un trabajador realiza su labor. |
| **Requerimiento técnico:** es una necesidad establecida o documentada sobre el contenido, forma o funcionalidad de un elemento, producto o servicio considerando las especificidades que se necesitan para su correcto funcionamiento. | **Acabado:** característica del material que hace parte de un conjunto de elementos que conforman un objeto, el acabado está referido principalmente al aspecto de la superficie de un objeto o el material del que está fabricado |
| **Chapado:** Técnica usada por los ebanistas con fines ornamentales, que consiste en revestir la superficie de madera común de muebles u objetos, con láminas de mejor calidad, con un grueso de 0,5 a 2 mm, según el tipo de motivo decorativo que se va a componer, de madera fina o Laminados de alta presión (comercialmente conocidos como fórmica) | **Contrachapado:** Tablero formado por una o más hojas de madera encoladas con las vetas cruzadas; esa construcción evita los alabeos, los movimientos, las grietas y las contracciones o dilataciones, defectos a los que están sujetas las maderas macizas por el calor o la humedad. |
| **Ensamble:** Unión, junta, acoplamiento, o ajuste de piezas de madera por medio de cortes especiales haciendo encajar partes salientes de la una en partes entrantes de la otra. Particularmente, machihembrado, cola de milano, lazo, tenaza, media madera, inglete, falso inglete, lengüeta o lambeta, caja con espigas, lazos perdidos, etc. | **Faldón:** Pieza estructural de un mueble que une la parte superior de las patas por debajo de la tapa o asiento |
| **Cantonera:** Pieza que se pone en los ángulos o esquinas de los muebles para darles firmeza, reforzarlos o adornarlos. | **Herraje:** Conjunto de piezas de hierro con que se guarnece un mueble y con las que primitivamente se reforzaban. Conjunto de piezas que aseguran y facilitan el giro de las puertas o ventanas |
| **Laca:** Barniz impermeable de origen oriental, obtenido de la savia del árbol de laca, típico de la China y luego introducido en el Japón | **Análisis Ocupacional:** proceso que comprende la identificación de las actividades de una ocupación y de los conocimientos, habilidades, aptitudes y responsabilidades que se requieren para desempeñarla satisfactoriamente |
| **Mantenimiento:** acción preventiva y correctiva de conservar en perfecto estado maquinaria y equipo, | **Aglomerado:** Material compacto compuesto por pequeños fragmentos o partículas de distintos materiales prensados y unidos con un aglutinante |

| | |
|---|---|
| herramientas e instalaciones, en cada dependencia universitaria. | |
| **Bisagras:** Herraje que consiste en un conjunto de dos planchitas de metal articuladas entre sí cuya función es facilitar el movimiento giratorio de puertas, ventanas y otros objetos que abren y cierran. | **Corredera:** Pieza de madera acanalada en la que se desliza otra pieza. Articulación que corre dentro de un riel, el cual permite el movimiento a una puerta corrediza o un cajón. |
| **Herrajes:** Cada una de las piezas de hierro, bronce o aluminio que se usa para el funcionamiento y control de los cerramientos, tales como bisagras, cerraduras, pasador, cerrojo, cierra puertas, etc. | **MDF:** Tablero de fibra de densidad media. |
| **Tornillo:** Pieza metálica con cabeza y rosca, destinada a unir distintas piezas mediante el uso del destornillador. Pieza cilíndrica o cónica, por lo general metálica, con resalte en hélice y cabeza apropiada para enroscarla. Instrumento con que se mantienen sujetas las piezas que se están trabajando, por medio de dos topes, uno fijo y otro móvil. | **Módulo:** Es un componente auto controlado de un sistema, el cual posee una interfaz bien definida hacia otros componentes; algo es modular si es construido de manera tal que se facilite su ensamblaje, acomodamiento flexible y reparación de sus componentes. El principio de coordinación modular no es nuevo, pero fue solamente desde la segunda guerra mundial que empezó a estudiarse sistemáticamente su aplicación a los modernos métodos de construcción. |
| **Grapa:** Pequeña pieza metálica en forma de U que sirve como elemento de unión entre dos piezas de madera. | **Montaje:** Acción de montar o armar un objeto. Objeto ya construido y terminado, resultado de haber unido todas las piezas que encajan entre sí. |
| **Mueble:** Cada uno de los enseres movibles que sirven para los usos necesarios o para decorar casas, oficinas y todo género de locales. | **Orden de producción:** Documento que sirve para organizar, con una determinada sistemática, los procesos de fabricación para obtener productos, bien para registrar el proceso y poder repetirlo con exactitud, para buscar nuevas formas de hacer el trabajo, para cumplimentar los pedidos de los clientes directamente o para abastecer almacenes para su posterior venta o distribución comercial. |
| **Tolerancia:** Máxima diferencia que se tolera entre el valor nominal y el valor real o efectivo en las características físicas y químicas de un material, una pieza o un producto. | |

**Tabla No. 1. Definiciones y conceptos.**

## MARCO NORMATIVO

- Resolución 2400 de 1979. Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
- Decreto 1072 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo
- ICONTEC (2010), NTC 5831 Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con video terminales (VDT) (Monitores) parte 5: Concepción del puesto de trabajo y exigencias posturales, Icontec, Colombia
- ICONTEC (2008), NTC 5649 Mediciones básicas del cuerpo humano para diseño tecnológico. Parte 1: Definiciones e indicaciones importantes para mediciones corporales, Icontec, Colombia
- ICONTEC (2015), NTC 6073-1 Ergonomía de la interacción entre el ser humano y el sistema. parte 1: principios y requisitos para dispositivos de entrada físicos, Icontec, Colombia
- ICONTEC (2015), NTC 6073-2 Ergonomía de la interacción entre el ser humano y el sistema. parte 2: criterios para el diseño de dispositivos de entrada físicos, Icontec, Colombia
- ICONTEC (2015), NTC 6073-3 Ergonomía de la interacción entre el ser humano y el sistema. parte 3: métodos de evaluación para el diseño de dispositivos de entrada físicos, Icontec, Colombia


**ELEMENTOS DE CONFORT**

Elementos para mejorar el confort de las actividades en puestos de trabajo con video terminales (VDT).

## 1. DESCANSA PIES

### a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

| PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|
| ESTRUCTURA | Madera, Plástico de alto impacto o resistencia, o metal | Madera MDF o Contrachapado | Lijado, sellado y pintado, por todas las caras, acabado superficial liso, sin bordes o filos, color negro |
| | | Plástico polipropileno inyectado de alta resistencia | Texturizado antideslizante, color negro. |
| | | Acero cold rolled, perfil tubular espesor 1,2 mm (sin pintura). | pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color negro micro texturizado, o cromado |
| SUPERFICIE | Madera, Plástico o metal | Madera MDF o Contrachapado | Lijado, sellado y pintado, por todas las caras, acabado superficial liso, sin bordes o filos, superficie de contacto con recubrimiento de material antideslizante, color negro. |
| | | Plástico inyectado de alta resistencia, metal | Texturizado antideslizante color negro. |
| ELEMENTOS SUJECIÓN | Acero | Acero cold rolled zincado, | Fácil manipulación sin herramientas, color negro |

**Tabla No. 2. Descripción descansapiés.**

### b. DIMENSIONES

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN (Cm) |
|---|---|
| Ancho mínimo de la superficie de apoyo | 46 |
| Profundidad mínima de la superficie | 35 |
| Rango de Alturas de graduación | 10 a 31 |

**Tabla No. 3. Dimensiones descansapiés**

** *De acuerdo con su configuración***

### c. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS.

**I.** La estructura debe ser estable, Debe permitir el apoyo firme de ambos pies sin deslizarse o cambiar de posición.

**II.** Ajustable en varios ángulos y que permita la posibilidad de mantener la estabilidad pélvica, tan relevante para la adecuada higiene postural en posición sedente, graduable de mínimo tres (3) hasta ocho (8) alturas, según rango referido en el ítem de dimensiones.

**III.** Material antideslizante tanto en la superficie como en la base de manera que no existan deslizamientos de los pies sobre el descansa pies ni de este sobre el piso (NTP 242).

**IV.** Los bordes expuestos del material deben estar grafados, doblados o pulidos y no deben presentar aristas, filos cortantes o puntas.

**V.** Los mecanismos de ajuste de las alturas deber ser accesibles, fáciles de graduar y de fácil manipulación, sin requerir el uso de herramientas manuales.

**VI.** Los mecanismos de ajuste de altura deben garantizar que la graduación establecida por cada usuario se mantenga pese al uso diario.

**VII.** El descansapiés debe ser compatible con el diámetro de las bases de las sillas, de manera que no se obstruya su utilización.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

**d. IMÁGENES DE REFERENCIA.**



**Figura No. 1 imágenes de referencia descansapiés**

**2. BASE PORTÁTIL**

**a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA**

| PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|
| ESTRUCTURA | Madera, Plástico o Aluminio | Madera MDF o Contrachapado | Lijado, sellado y pintado, por todas las caras, acabado superficial liso, sin bordes o filos, color negro. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Plástico inyectado de alta resistencia | Texturizado antideslizante, color negro |
| | | Aluminio, perfil tubular espesor 0,9 mm (sin pintura). | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color negro micro texturizado. |
| SUPERFICIE | Madera, Plástico o Aluminio | Madera MDF o Contrachapado | Lijado, sellado y pintado, por todas las caras, acabado superficial liso, sin bordes o filos, superficie de contacto con recubrimiento de material antideslizante, color negro. |
| | | Plástico inyectado de alta resistencia | Texturizado antideslizante, color negro. |
| PIN O PLACA DE SOPORTE | Aluminio o plástico | Recubrimiento Plástico | Liso |
| ELEMENTOS SUJECIÓN | Acero y plástico | Acero cold rolled zincado, plástico inyectado | Fácil manipulación sin herramientas manuales, color negro para piezas inyectadas |

**Tabla No. 4 descripción base portátil**

**b. DIMENSIONES**

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN (Cm) |
|---|---|
| Rango del Ancho mínimo de la superficie de apoyo | 25 a 35 |
| Profundidad mínima de la superficie | 30 |
| Alturas de graduación | Debe permitir ajustar verticalmente en rangos de alturas de entre 35 y 50 cm desde el borde superior de la pantalla con respecto a la superficie de trabajo. Implica análisis previo del tamaño de portátiles empleados en la empresa y sus posibilidades de apertura. |

**Tabla No. 5. Dimensiones base portátil**

*** De acuerdo con su configuración****

**c. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS**

**I.** La estructura debe ser estable, Debe permitir el apoyo firme del equipo sin deslizarse o cambiar de posición.

**II.** Ajustable en ángulo, graduable a mínimo cinco (5) alturas.

**III.** Debe permitir la circulación de aire para evitar recalentamiento del equipo.

**IV.** Los bordes expuestos del material deben estar grafados, doblados o pulidos y no presentar aristas, filos cortantes o puntas.

**V.** Los mecanismos de ajuste de las alturas deber ser accesibles, fáciles de graduar y de fácil manipulación.

**VI.** Debe permitir ajustar o modificar el ángulo de 15° a 60°, lo cual debe verificarse según las posibilidades de apertura de los portátiles utilizados por la empresa

**VII.** Sistema de refrigeración incluido será tomado como mejora de la oferta.

**VIII.** En caso de requerir conexión del sistema de refrigeración mediante cable USB al portátil, el soporte debe contar con puertos adicionales USB para no afectar la conectividad de teclado, ratón y mínimo una memoria de almacenamiento.

**IX.** La forma de la superficie de apoyo del portátil debe ser compatible con el espesor de los portátiles y ubicación de puertos USB, entradas de voz y datos, ranuras de memoria, de forma que no se afecte la accesibilidad y conectividad.

**X.** Los mecanismos de ajuste de altura deben garantizar que la graduación establecida por cada usuario se mantenga pese al uso diario.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

**d. IMÁGENES DE REFERENCIA**



**Figura No. 2 Imágenes de referencia base portátil.**



**Figura No. 3. Imágenes de referencia base portátil.**

## 3. BASE MONITOR

### a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

| PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| ESTRUCTURA | Madera, Plástico o Metal | Madera MDF o Contrachapado | Lijado, sellado y pintado, por todas las caras, acabado superficial liso, sin bordes o filos, color negro |
| | | Plástico inyectado de alta resistencia | Texturizado antideslizante, color negro |
| | | Lámina Cold Rolled, espesor de pared de 0,9 mm (sin pintura). | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color negro micro texturizado. |
| SUPERFICIE | Madera, Plástico o Aluminio | Madera MDF o Contrachapado | Lijado, sellado y pintado, por todas las caras, acabado superficial liso, sin bordes o filos, superficie de contacto con recubrimiento d material antideslizante, color negro. |
| | | Plástico de inyectable de alta resistencia | Texturizado antideslizante, color negro. |
| PIN DE SOPORTE | Aluminio | Recubrimiento Plástico | Liso |
| ELEMENTOS SUJECIÓN | Acero y plástico | Acero cold rolled zincado, plástico inyectado. | Fácil manipulación sin herramientas, color negro para las piezas inyectadas. |

**Tabla No. 6. Descripción técnica base monitor.**

**b. DIMENSIONES**

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN (Cm) |
|---|---|
| Ancho mínimo de la superficie de apoyo | 35 |
| Profundidad mínima de la superficie | 25 |
| Rango de Alturas de graduación | Debe permitir graduar la altura del monitor de manera vertical, con un rango de alturas de entre los 45 y 60 cm de altura con respecto a la superficie de trabajo. Implica análisis previo del tamaño de portátiles empleados en la empresa y sus posibilidades de apertura. |

**Tabla No. 7. Dimensiones base monitor**

** *De acuerdo con su configuración*** 

**c. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS**

**I.** La estructura debe ser estable, debe permitir el apoyo firme del equipo sin deslizarse o cambiar de posición.

**II.** Ajustable en altura, graduable de mínimo cinco (5) alturas

**III.** Debe permitir la circulación de aire para evitar recalentamiento del equipo.

**IV.** Todos los bordes expuestos del material deben estar grafados, doblados o pulidos y no presenta aristas, filos cortantes o puntas.

**V.** Los mecanismos de ajuste de las alturas deber ser accesibles, fáciles de graduar y de fácil manipulación.

VI. Los mecanismos de ajuste de altura deben garantizar que la graduación establecida por cada usuario se mantenga pese al uso diario.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

**d. IMÁGENES DE REFERENCIA**



**Figura No. 4. Imágenes de referencia base monitor**



**Figura No. 5. Imágenes de referencia base monitor brazo**

## 4. TECLADO

Teclado básico externo, para uso con computador de escritorio o portátil.

**a. DIMENSIONES**

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN MÍNIMA (cm) |
|---|---|
| Ancho | 40-48 |
| Fondo | 16-20 |
| Angulo | 0° a 10° |

**Tabla No. 8. Dimensiones teclado**

*** De acuerdo con su configuración****

**b. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS**

**I.** Teclado estándar con mínimo 104 teclas.
**II.** Debe ser independiente de la pantalla, para que permita su ajuste de acuerdo con la posición.
**III.** Teclado en español (debe incluir la ñ), diseño QWERTY
**IV.** Debe tener teclas delgadas para reducción de ruido. Desplazamiento vertical de cada tecla en obturación <1 cm.
**V.** Debe tener Pad numérico, de funciones directas, botón de Windows y Pad de desplazamiento en cuatro (4) direcciones.
**VI.** Cada una de las teclas deben tener impresión resistente al desgaste.
**VII.** Teclado de color negro, con caracteres color blanco, para mejorar el contraste.
**VIII.** Debe ser de superficie mate para evitar reflejos.
**IX.** Debe tener sistema de elevación posterior de dos (2) posiciones, para mejorar el ángulo de uso, sin sobrepasar los 10°
**X.** Se recomienda que la tercera fila de las teclas no supere los 2 cm de la base de apoyo
**XI.** Debe ser resistente al derrame de líquidos.
**XII.** Debe permitir su conexión por medio de puerto USB.
**XIII.** Debe ser compatible con cualquier computador de escritorio y/o portátil.
**XIV.** Compatible con sistemas IBM PC / Windows.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

**c. IMÁGENES DE REFERENCIA**



**Figura No. 6. Imágenes de referencia teclados**

## 5. MOUSE

Ratón óptico de alta precisión con rueda, para uso con computador de escritorio y/o portátil.

**a. DIMENSIONES**

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN MÍNIMA (cm) |
|---|---|
| Largo | 10 a 12 |
| Ancho | 6 a 6,5 |
| Altura máxima de curvatura superior | 3 a 3,5 |

**Tabla No. 9. Dimensiones ratón óptico**

*** De acuerdo con su configuración***

**b. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS**

**I.** Mouse óptico, tecnología de detección de movimiento, compatible con el laminado de alta presión (comercialmente denominado como fórmica) de los escritorios.
**II.** Debe tener tres (3) botones, botón derecho e izquierdo y rueda central (scroll).
**III.** Debe permitir el fácil accionamiento de los botones o la rueda central (scroll).
**IV.** Su diseño y tamaño debe permitir contacto digito palmar durante su utilización.
**V.** Debe permitir su conexión por medio de puerto USB.
**VI.** Resolución no menor a 600 dpi.
**VII.** Debe ser compatible con cualquier computador de escritorio y/o portátil.
**VIII.** Debe ser compatible con sistemas IBM PC o Windows.
**IX.** No debe ser necesario ningún tipo de software para su uso.
**X.** Fuente de energía por medio de cable. (alámbrico)
**XI.** Debe permitir el uso ambidextro.
**XII.** Color negro.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

**c. IMÁGENES DE REFERENCIA**



**Figura No. 7. Imágenes de referencia Ratón óptico.**

## SILLAS

## 6. SILLA INTERLOCUTORA

Silla destinada al trabajo individual en oficinas administrativas, auditorios, salas de juntas, salas de espera, etc., sillas fijas sin ningún tipo de graduación.

### a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

| PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|
| PATAS | Acero | Perfil tubular de acero cold rolled, calibre 18 (1,2 mm de espesor sin pintura). | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color negro. |
| ASIENTO-ESPALDAR | Acero | Perfil tubular de acero cold rolled, calibre 18 (1,2 mm de espesor sin pintura)). | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color negro. |
| AMARRES | Acero | Perfil tubular de acero cold rolled, calibre 18 (1,2 mm de espesor sin pintura). | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color negro. |
| ACOLCHADO | Espuma De Poliuretano | espuma de poliuretano inyectada de alta densidad 60 kg/m³ | su conformación debe ser homogénea |
| TAPIZADO | Paño tipo textil, tejido técnico (malla), pranna, cordobán o microsuade | 100% fibra sintética, de secado rápido, el color debe ser parte integral de la fibra. | tratamiento antialérgico, anti-manchas color verde pino |
| CUBIERTAS EXTERIORES | Polipropileno | mínimo de 2mm de espesor de pared con pines de ajuste con la contratapa a presión | inyectado micro texturizado negro con protección uv |
| TAPONES | Polipropileno | tapón de polipropileno inyectado con nervaduras para las patas y los tubos del espaldar | color negro |
| **Para sillas** | **Plásticas**** | | |
| ASIENTO ESPALDAR | polipropileno Copolimero | polipropileno inyectado de alto impacto con red de nervaduras estructural y filtro UV 100% virgen | Superficie Microtexturizada |

**Tabla No. 10. Descripción técnica silla interlocutora**

### b. DIMENSIONES

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN MÍNIMA (cm) |
|---|---|
| Altura del plano del asiento desde el piso | 42 a 45 |
| Profundidad del asiento | 40 a 42 |
| Ancho del asiento | 44 a 46 |
| Ancho del espaldar | 40 a 46 |
| Altura del espaldar | 32 |

**Tabla No. 11. Dimensiones silla interlocutora**

*** De acuerdo con su configuración***

### c. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

**I.** Debe permitir apilabilidad en mínimo 5 unidades.

**II.** El apoyo de la pata posterior de la silla está retrocedido del punto máximo de la proyección del espaldar.

**III.** La estructura de las patas es independiente a la estructura del asiento-espaldar.

**IV.** Las sillas interlocutoras deben ser estáticas y lo suficientemente estables como para no representar riesgo de caída incluso adoptando posturas extremas.

**V.** La estructura de las patas debe contar con amarres frontal y posterior para garantizar la estabilidad de la estructura

**VI.** Las uniones de la estructura deben estar hechas con soldadura tipo MIG.

**VII.** La unión entre la estructura de las patas y la del asiento- espaldar es con soldadura tipo MIG en ocho puntos por unión (4 superiores- 4 inferiores).

**VIII.** El material de acolchado y el tapizado deben permitir una buena disipación de la humedad y el calor.

**IX.** Tapizado tipo textil para las superficies de espaldar y asiento.

**X.** Las costuras y/o grapas del tapizado no quedan a la vista.

**XI.** La unión de la estructura al espaldar llega al módulo interno (del espaldar) y se cubre con una tapa.

**XII.** La configuración formal del asiento se adapta al apoyo isquiático y la del espaldar presenta concavidad en sentido horizontal.

**XIII.** La silla debe soportar una carga estática de 150 KG verticales sobre su superficie, sin que presente deformación alguna en su superficie o estructura.

**XIV.** La silla debe soportar una carga dinámica de 150 KG al ser arrastrada lateralmente, sin que presente deformación alguna en su superficie o estructura.

**XV.** todos los perfiles metálicos expuestos deben tener tapones.

**XVI.** En ninguna parte del mueble se deben presentar filos, ni puntas que representen un riesgo en el uso.

**XVII.** Para las sillas interlocutoras con módulos plásticos de asiento y espaldar independientes o monoconcha, estos deberán cumplir con las mismas características técnicas dimensionales, y dichos módulos deberán ser fabricados en material plástico de polipropileno de alta densidad inyectado

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

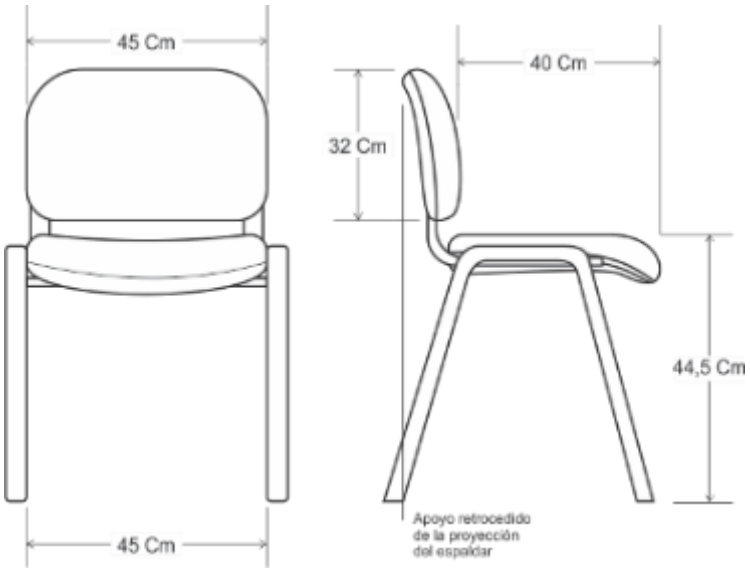



**Figura No. 8. Esquema de dimensiones silla interlocutora**

## d. IMÁGENES DE REFERENCIA



**Figura No. 9. Imágenes de referencia silla interlocutora módulos tapizados**

## 7. BUTACO GRADUABLE

Basado en la NTC 4730 clase 4 BUTACO GRADUABLE, destinado al trabajo individual en ambientes de formación, aulas taller, dibujo, talleres de diferente índole, permite la graduación en altura.

### a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

| PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|
| ESTRUCTURA | Acero | Perfil tubular redondo de 7/8" en acero cold rolled, calibre 18 (1,2 mm de espesor sin pintura). | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster gofrado. |
| APOYA PIES | Acero | Perfil tubular redondo de 7/8" en acero cold rolled, calibre 18 (1,2 mm de espesor sin pintura). | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster gofrado. |
| ASIENTO | Madera | Contrachapado de 3 cm | Sellador y laca catalizada al ácido Semi mate |
| TORNILLO | Acero | Tornillo sinfín de 25 cm de largo, con un diámetro de 1" | |
| TAPÓN | Polipropileno | tapón de polipropileno inyectado con nervaduras para las patas y los tubos del espaldar | color negro |

**Tabla No. 12. Descripción técnica butaco graduable**

### b. DIMENSIONES

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN MÍNIMA (cm) |
|---|---|
| Altura máxima del plano del asiento desde el piso | 65 |
| Altura mínima del plano del asiento desde el piso | 45 |
| Diámetro del asiento | 24 |

**Tabla No. 13. Dimensiones sillas interlocutoras**

*** De acuerdo con su configuración***

### c. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

**I.** Debe permitir gradualidad y el asiento debe ser giratorio.

**II.** El sistema de sujeción del asiento es con tornillos pasantes avellanados con huasa y tuerca de seguridad.

**III.** La estructura de las patas es independiente a la estructura del asiento.

**IV.** Debe permitir la altura máxima solicitada, el asiento debe ser estable incluso en su máxima altura, para lo cual el tornillo debe tener una distancia de reserva.

**V.** debe ser estático y lo suficientemente estables como para no representar riesgo de caída incluso adoptando posturas extremas.

**VI.** La estructura del apoya pies funciona como amarres para garantizar la estabilidad de la estructura

**VII.** Las uniones de la estructura deben estar hechas con soldadura tipo MIG.

**VIII.** El butaco soporta una carga estática de 150 KG verticales sobre su superficie, sin que presente deformación alguna en su superficie o estructura.

**IX.** El butaco soporta una carga dinámica de 150 KG al ser arrastrada lateralmente, sin que presente deformación alguna en su superficie o estructura.

**X.** todos los perfiles metálicos expuestos tienen tapones.

**XI.** En ninguna parte del mueble se presentan filos, ni puntas que representen un riesgo en el uso.

**XII.** Puede, según el caso tener o no espaldar, el espaldar deber ser de los mismos materiales y calibres para el acero y tipo de madera y acabados.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

### d. IMÁGENES DE REFERENCIA



**Figura No. 10. Imágenes de referencia butaco graduable**

## 8. SILLA UNIVERSITARIA

Silla con raqueta que permite el trabajo individual en ambientes de aprendizaje y el trabajo colaborativo con los aprendices.

Ambientes de Aprendizaje

### a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

| PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|
| ESTRUCTURA | Acero | Perfil tubular de acero cold rolled, calibre 18 (1,2 mm de espesor sin pintura) de 7/8" (2.2 cm) | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris Agatha RAL 7038 Microtexturizada. |
| MÓDULOS ESPALDA ASIENTO | Madera | Contrachapado de 12 mm, curvas anatómicas, módulos curvos, asiento con puntera curva. | Sellador y laca catalizada mate, bordes sellados y pintados. |
| | Plástico | Módulos en polipropileno, mínimo de 2mm de espesor de pared, con nervaduras para aumentar la resistencia. | Inyectado micro texturizado con protección uv. |
| RAQUETA | Madera | Contrachapado de 12 mm | Sellador y laca catalizada mate, bordes sellados y pintados, para natural y Superficies recubiertas de laminado decorativo melamínico, de alta presión F8 y balance en la contracara, Cantos protegidos con chapa cinta de PVC |
| PORTA LIBROS | Acero | Lamina de acero cold rolled calibre 22 | Bordes grafados |
| TAPIZADO | Paño tipo tejido técnico (malla), cordobán o microsuade | 100% fibra sintética, de secado rápido, el color debe ser parte integral de la fibra. | tratamiento antialérgico, anti-manchas color verde pino |
| TAPONES | Polipropileno | tapón de polipropileno semiesférico inyectado con nervaduras para las patas y los tubos del espaldar | color negro |

**Tabla No. 14. Descripción técnica silla universitaria**

### b. DIMENSIONES

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN MÍNIMA (cm) |
|---|---|
| Altura de la superficie del asiento | 44 |
| Ancho mínimo del asiento | 42 |
| Profundidad mínima del asiento | 40 |

| | |
|---|---|
| Ancho de espaldar | 42 |
| Altura mínima del espaldar | 30 |
| Ancho mínimo de la raqueta | 40 |
| Ancho del apoya brazos | 8 |
| Inclinación de la superficie de trabajo | 4º a 6º |

**Tabla No. 15. Dimensiones silla universitaria**

*** De acuerdo con su configuración***

**c. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS**

**I.** La fijación de la superficie a la estructura metálica se hace por medio de tornillos autoroscantes que garanticen la unidad del conjunto

**II.** Todas las uniones de la estructura (cordón) deben estar hechas con soldadura tipo MIG.

**III.** La estructura es de cuatro (4) patas y está aislada del piso por medio de tapones semiesférico.

**IV.** La superficie tiene las esquinas redondeadas.

**V.** Estar libre de defectos, grietas y deformaciones.

**VI.** Ninguna parte del mueble debe presentar protuberancias ni rebabas.

**VII.** las superficies del asiento y del espaldar de la silla deben ser anatómicos y de apariencia uniforme e impedir que el usuario resbale.

**VIII.** el mueble terminado no debe presentar defectos como desviaciones, grietas, aristas vivas ni elementos que afecten la seguridad del usuario, igualmente las esquinas de las superficies deben ser redondeadas.

**IX.** la superficie de trabajo debe estar asegurada de tal forma que permanezca firme cuando este en uso.

**X.** La silla debe tener un lugar para guardar los útiles de trabajo, sin alterar los requisitos dimensionales y funcionales.

**XI.** La superficie es estable y permite cargas de 45 kg en la superficie sin voltearse o inclinarse.

**XII.** Soporta cargas de 136 kg en la superficie del asiento sin presentar deformaciones permanentes

**XIII.** Superficie totalmente lisa y no presenta deformaciones o alabeos.

**XIV.** El sistema debe ser auto portante.

**XV.** Todos los perfiles metálicos expuestos están cubiertos.

**XVI.** La superficie de trabajo puede ser retráctil.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.***

**a. IMÁGENES DE REFERENCIA**



**Figura No. 11. Silla universitaria**



**Figura No. 12. Imágenes de referencia Silla universitaria**

## 9. TÁNDEM DE ESPERA

Conjunto de sillas unidas a una sola estructura, para áreas de espera de dos (2) a cuatro (4) módulos.

Los módulos pueden ser sillas o superficies.

### a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

| PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|
| PATAS | Acero | Perfil tubular de acero cold rolled calibre 16 (1,5 mm de espesor sin pintura) de (3,81 cm) o (1,5” pulg) de diámetro | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color negro o cromado |
| | Fundición | Aluminio fundido | Brillante o cromado |
| ESTRUCTURA ASIENTO-ESPALDAR | Acero | Perfil tubular de acero cold rolled, espesor de pared de 1,2 mm (sin pintura) de (2,22 cm) o (7/8” pulg) de diámetro | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color negro o cromado. |
| COLUMNA | Acero | Perfil tubular de acero cold rolled, calibre 18 (1,2 mm de espesor sin pintura) | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color negro o cromado. |
| ASIENTO ESPALDAR | polipropileno Copolimero | polipropileno inyectado de alto impacto con red de nervaduras estructural y filtro UV 100% virgen | Superficie Microtexturizada |
| ACOLCHADO (según Diseño) | Espuma De Poliuretano | espuma de poliuretano inyectada de alta densidad 60 kg/m³ | su conformación debe ser homogénea |
| TAPIZADO (según Diseño) | Paño tipo Hilat y/o tejido técnico (malla) | 100% fibra sintética, de secado rápido, el color debe ser parte integral de la fibra. | Tratamiento antialérgico, antimanchas color verde pino. |
| TAPONES | Polipropileno | tapón de polipropileno inyectado con nervaduras para las patas y los tubos expuestos | color negro |
| NIVELADORES | base en polipropileno | diámetro de 2" | color negro |
| | espigo de acero | espigo de 5/16" de diámetro x 1 3/4” de largo | zincado |

**Tabla No. 16. Descripción técnica tándem de espera**

### b. DIMENSIONES

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN MÍNIMA (cm) |
|---|---|
| Altura del plano del asiento desde el piso | 44,5 |
| Profundidad del asiento | 40 |
| Ancho del asiento | 45 |
| Ancho del espaldar | 45 |
| Altura del espaldar | 32 |

**Tabla No. 17. Dimensiones tándem de espera.**

*** De acuerdo con su configuración****

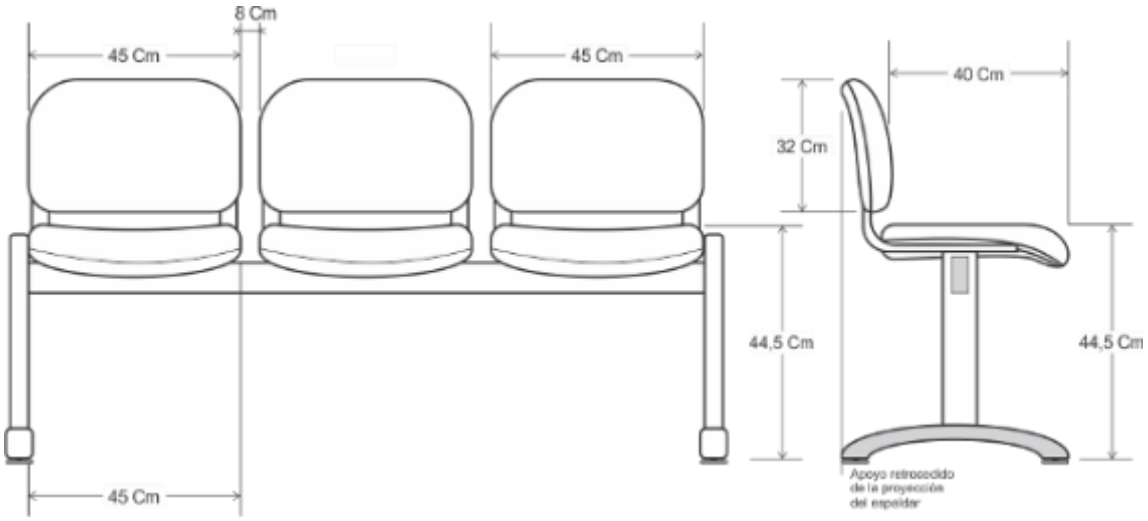



**Figura No. 13. Esquema dimensiones tándem de espera.**

**c. <u>REQUERIMIENTOS TÉCNICOS</u>**

**I.** El apoyo de la pata posterior de la silla está retrocedido del punto máximo de la proyección del espaldar.

**II.** La estructura de las patas es independiente a la estructura del asiento-espaldar.

**III.** Las sillas deben ser estáticas y lo suficientemente estables como para no representar riesgo de caída incluso adoptando posturas extremas.

**IV.** La estructura de las patas debe garantizar la estabilidad de la estructura

**V.** Las uniones de la estructura deben estar hechas con soldadura tipo MIG.

**VI.** La unión entre la estructura de las patas y la del asiento- espaldar es con soldadura tipo MIG

**VII.** El material de acolchado y el tapizado deben permitir una buena disipación de la humedad y el calor.

**VIII.** Tapizado tipo hilat según el diseño para las superficies de espaldar y asiento.

**IX.** El tapizado es exclusivamente en paño.

**X.** Las costuras y/o grapas del tapizado no quedan a la vista.

**XI.** La unión de la estructura al espaldar llega al módulo interno (del espaldar) y se cubre con una tapa.

**XII.** La estructura del espaldar y el asiento siguen las curvas anatómicas resaltando el apoyo lumbar.

**XIII.** La silla soporta una carga estática de 250 KG verticales sobre su superficie, sin que presente deformación alguna en su superficie o estructura.

**XIV.** La silla soporta una carga dinámica de 200 KG al ser arrastrada lateralmente, sin que presente deformación alguna en su superficie o estructura.

**XV.** todos los perfiles metálicos expuestos tienen tapones.

**XVI.** En ninguna parte del mueble se presentan filos, ni puntas que representen un riesgo en el uso.

**XVII.** Para las sillas con módulos plásticos de asiento y espaldar independientes o monoconcha, estos deberán cumplir con las mismas características técnicas dimensionales, y dichos módulos deberán ser fabricados en material plástico de polipropileno de alta densidad inyectado

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

**d. IMÁGENES DE REFERENCIA**



**Figura No. 14. Imagen de referencia tándem de espera tres puestos.**



**Figura No. 15. Imagen de referencia tándem de dos a cuatro puestos**



**Figura No. 16. imagen de referencia tándem de espera**

## 10. SILLA NEUMÁTICA

Silla destinada al trabajo individual en oficinas administrativas con sistema de graduación de altura neumática y de graduación mecánica de espaldar, *(uso preferiblemente sin apoyabrazos*

### a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

| PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|
| BASE | Polipropileno | Conformado por 5 aspas con refuerzos estructurales internos mediante red de nervaduras diámetro >=65 cm., bordes libres de aristas cortantes | inyectado micro texturizado negro con protección uv |
| RODACHINAS | Nylon 100% | Doble pista 5 a 6,5 cm. de diámetro con refuerzos estructurales internos mediante red de nervaduras y perno interno de diámetro 1,1 cm.<br>Banda exterior en goma en caso de uso de silla sobre piso liso y duro. | inyectado micro texturizado negro con protección uv |
| PISTÓN | Acero | Cilindro neumático de 300 nw con camisa de diámetro 5 cm. (para ajuste de altura del asiento mediante palanca desde posición sedente, la palanca debe impedir accionamiento accidental)<br><br>Resistencia > a 200 Lbs., aunque esto debe verificarse en la medida que exista personal con sobrepeso y obesidad.<br><br>Sistema de fijación con respecto a base que garantice un ensamble seguro y durable | |
| ACOLCHADO | Espuma De Poliuretano | Asiento: Espuma de poliuretano inyectada de 5 cm. de espesor de alta densidad mínimo 60 kg/m³<br><br>Espaldar: Espuma laminar de 4 cm. de espesor y alta densidad mínimo de 50 kg/m³ | su conformación debe ser homogénea |
| TAPIZADO | Textil, tejido técnico (malla), sintético pranna | 100% fibra sintética, de secado rápido, el color debe ser parte integral de la fibra. | tratamiento antialérgico, antimanchas<br><br>Material exterior debe minimizar aumentos de temperatura tras el contacto corporal continuo. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| CUBIERTA POSTERIOR ESPALDAR Y ASIENTO | Polipropileno | Polipropileno inyectado Microtexturizada | inyectado micro texturizado negro con protección uv |
| APOYA BRAZOS | Poliuretano | Área de soporte en poliuretano piel integral con alma metálica | |
| PERILLAS Y/O PALANCAS | Polipropileno | Que permita la sujeción con la mano sin generar compresiones mecánicas en la piel | inyectado micro texturizado negro con protección uv |

**Tabla No. 18. Descripción técnica silla neumática.**

**b. <u>DIMENSIONES</u>**

| PARTE | DIMENSIONES Y OTROS ASPECTOS |
|---|---|
| ASIENTO | Giratorio |
| | Rango de ajuste en altura 46 a 56, teniendo en cuenta que las superficies de trabajo se mantengan a una altura de 72 a 74 cm. (ver imagen siguiente, dimensión A). |
| | Profundidad de 42 cm. o con sistema que permita ajustar la profundidad de 42 cm. a 50.8 cm. (ver imagen siguiente, dimensión B). |
| | Borde frontal redondeado para reducir compresiones en parte posterior de rodillas, en caso de trabajadores de bajo percentil nalga – fosa poplítea |
| | Ancho mínimo de 39.2 cm. (ver imagen siguiente, dimensión C). |
| | Superficie cuya configuración formal provea confortable apoyo isquiático |
| ESPALDAR | Altura mínima de 46 cm. con respecto al asiento (ver imagen siguiente, dimensión D). |
| | Ancho en sector de apoyo lumbar mínimo 39.2 cm. |
| | Ancho del espaldar en sector de apoyo dorsal mínimo 43.2 cm. (ver imagen siguiente, dimensión E). |
| | Superficie cuya configuración tenga forma cóncava horizontal en el sector de apoyo lumbar. |
| | Apoyo lumbar ajustable en altura de manera que la zona más prominente hacia el frente pueda situarse entre 15 cm. y 25 cm., con respecto al asiento (ver imagen siguiente, dimensión F), lo cual puede concebirse mediante sistema de cremallera, sistema de regulación de la altura del apoyo lumbar u otro sistema que pueda ser regulado manteniéndose sentado el usuario. (No sistema de perilla) |
| | Sistema de reclinación tipo sincron. Tener presente que el mecanismo 3 palancas o de apoyo permanente avanzado no cumple los criterios sincron, por consiguiente no deberían reemplazarlo |

| PARTE | DIMENSIONES Y OTROS ASPECTOS |
|---|---|
| | La inclinación del espaldar debe poderse regular y fijar entre 90° y 120º con respecto al asiento. |
| | Para el caso de directivos se acostumbra a incluir reposa cabeza, el cual preferiblemente debería ser ajustable en altura y giro |
| BRAZOS | Ajustables en altura entre 19,0 cm. y 27,7 con respecto al asiento (ver imagen siguiente, dimensión G) |
| | Distancia máxima desde el espaldar a parte frontal de los brazos 21,7, o en su defecto que presente sistema de ajustabilidad o forma de instalación que posibilite este requerimiento (ver imagen siguiente, dimensión H) |
| | Distancia entre ambos de 52,3 cm. tomando como referencia la parte central del área de apoyo, aunque preferiblemente ajustables en apertura para lograr rangos de esta distancia entre 33,9 cm. a 52,3 cm., preferiblemente (ver imagen siguiente, dimensión I) |
| | Preferiblemente ajustables en giro horizontal |
| | Largo máximo de 21,7 cm. o ajustables en sentido anterior y posterior |
| | Ancho mínimo 7,4 cm. (ver imagen siguiente, dimensión J) |
| | Superficie de apoyo en poliuretano piel integral |
| | Sistemas de ajuste resistentes |

**Tabla No. 19. Dimensiones y otros aspectos de la silla neumática.**

** *De acuerdo con su configuración***

### c. OTROS REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

**I.** Los sistemas de regulación de las dimensiones de la silla deben ser de fácil manipulación y seguridad desde la misma posición sedente.
**II.** El respaldo debe dar apoyo torácico y lumbar sin impedir la libertad de movimientos.
**III.** La silla debe ser estable incluso adoptando posiciones de máxima reclinación
**IV.** El espaldar debe estar separado del asiento
**V.** Las costuras, grapas y/o uniones del tapizado o recubrimiento no deben quedar a la vista.
**VI.** Las uniones del asiento y espaldar deben garantizar estabilidad y no deben desarmarse fácilmente con el uso.
**VII.** La silla debe soportar una carga estática de 150 KG verticales sobre su superficie, sin que presente deformación alguna en su superficie o estructura.

**VIII.** La silla debe soportar una carga dinámica de 150 KG al ser arrastrada lateralmente, sin que presente deformación alguna en su superficie o estructura.

**IX.** En ninguna parte del mueble se deben presentar filos, ni puntas que representen un riesgo en el uso.

**X.** En caso de que los módulos del espaldar y asiento sean en malla, estos deben cumplir con las demás especificaciones de medidas, cargas y resistencia solicitadas.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*




*Fuente: BIFMA International, Ergonomics Guidelines for VDT (Video Display Terminal) Furniture Used in Office Workspaces. Document G1-2002. February 28, 2002. / ACOPLA 95*

**Figura No. 17. Especificaciones sillas neumáticas**

**d. IMÁGENES DE REFERENCIA**



**Figura No. 18. Imágenes de referencia sillas neumáticas.**



**Figura No. 19. Imágenes de referencia sillas neumáticas**

## MESAS Y SUPERFICIES DE TRABAJO

### 11. ESTACIONES DE TRABAJO

Puesto de trabajo de uso administrativo, superficie de trabajo para funcionarios, Aprendices, instructores o personas que desempeñan funciones administrativas, acompañado de una silla neumática ergonómica.

### a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

| PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|
| SUPERFICIE PRINCIPAL | Madera | Tablero aglomerado de mínimo 2,5 cm de espesor. | Superficies recubiertas de laminado decorativo melamínico, de alta presión F8 y balance en la contracara, Cantos protegidos con chapa cinta de PVC de 1mm de espesor. Color (por definir) |
| SUPERFICIE RETORNO | Madera | Tablero aglomerado de mínimo 3 cm de espesor. | Superficies recubiertas de laminado decorativo melamínico, de alta presión F8 y balance en la contracara, Cantos protegidos con chapa cinta de PVC de 1mm de espesor. Color (por definir) |
| PEDESTALES | Acero Cold Rolled | Estructura tubular espesor 1,2 mm (sin pintura) y/o lamina espesor 0,9 mm (sin pintura). | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color (verificar) RAL (verificar). |
| FALDEROS | Lamina de acero Cold Rolled | Lamina espesor 0,9 mm (sin pintura). | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color (verificar) RAL (verificar). |
| NIVELADORES | base en polipropileno | diámetro de 2" | color negro |
| | espigo de acero | espigo de 5/16" de diámetro x 1 3/4” de largo | zincado |

**Tabla No. 20. Descripción técnica superficies de trabajo**

## b. DIMENSIONES

*** De acuerdo con su configuración****

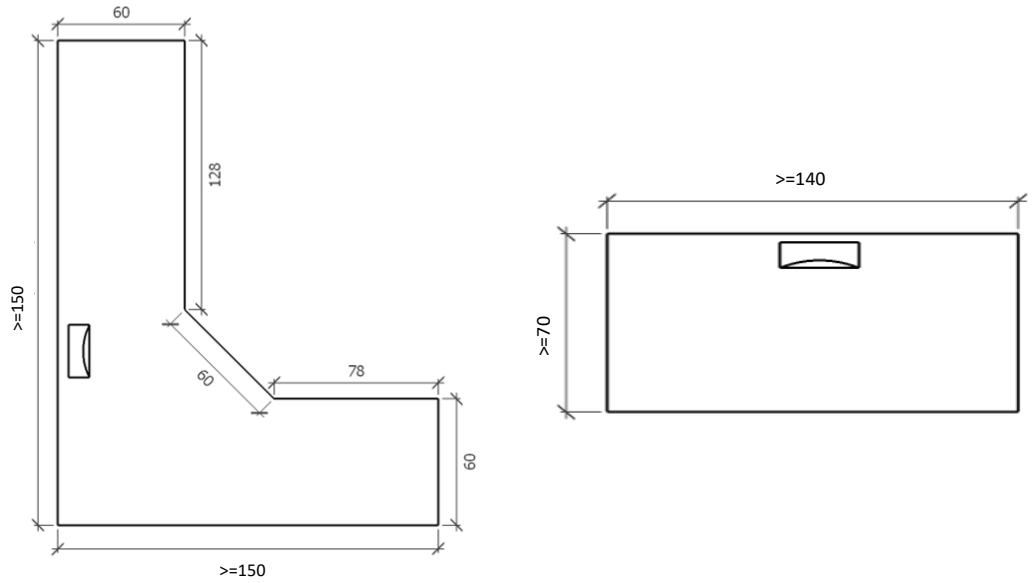



**Figura No. 20. Dimensiones estaciones de trabajo**

## c. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

**I.** Todas las superficies deben quedar instaladas a una altura de 73 cm.

**II.** La estructura debe ser estable y debe soportar cargas de mínimo 150 kg sin presentar deformaciones.

**III.** Los pedestales son estructuras soldadas, los demás elementos que componen en modulo pueden ensamblarse.

**IV.** Los pedestales deben contar con niveladores.

**V.** Todos los perfiles metálicos expuestos deben tener tapones.

**VI.** La superficie principal debe contar con un pasa cables de mínimo 2 pulgadas

**VII.** El melamínico de la superficie debe ser de color claro y no debe permitir el reflejo de la luz

**VIII.** Una vez ensamblado este debe ser auto portante y debe comportarse como una unidad.

**IX.** La unidad debe permitir configuraciones individuales, lineales, en ele, islas, además del uso de divisiones y/o mamparas.

**X.** Debe permitir el ensamble de canaletas y/o elementos para cableado estructurado y energía.

**XI.** Si el ensamble es en alguna de las configuraciones anteriormente mencionadas, debe tener una canal para cableado estructurado con tapa, esta debe permitir fácil acceso para mantenimientos.

**XII.** Las uniones entre la superficie y la estructura deben hacerse por medio de elementos que garanticen estabilidad y solidez, además debe permitir desarmar o desensamblar para hacer cambios, sin perder calidad o ver disminuida su estabilidad.

**XIII.** El conjunto debe permitir el ensamble con cajoneras metálicas y pedestales, mamparas, divisiones, pedestales y sus combinaciones.

**XIV.** Una vez ensamblado debe contar con falderos metálico de protección en las esquinas expuestas o si es lineal individual**.**

**XV.** La superficie de madera no debe presentar alabeos u ondas en su superficie

**XVI.** Debe usarse soldadura tipo MIG de cordón continuo para las uniones de la estructura metálica.

**XVII.** No debe presentar aristas, filos cortantes o puntas en sus componentes o ensamblado.

**XVIII.** Sin importar el diseño de las superficies, pedestales, mamparas, divisiones, etc., los modelos de configuración deben adecuarse según el espacio disponible.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

**d. CONFIGURACIONES**

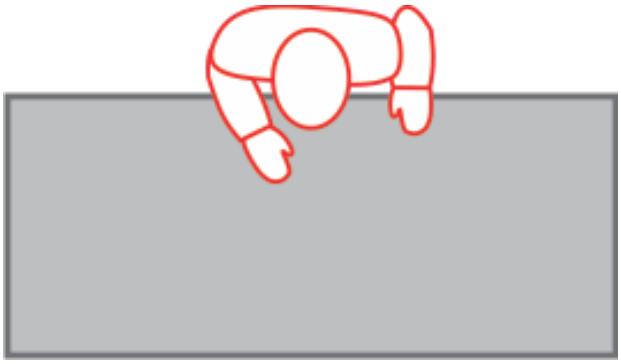


**Figura No. 21. Configuración sencilla**

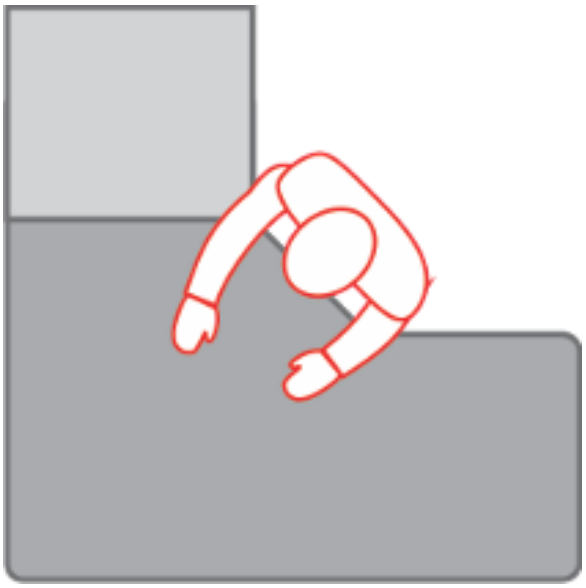


**Figura No. 22. Configuración en "L"**

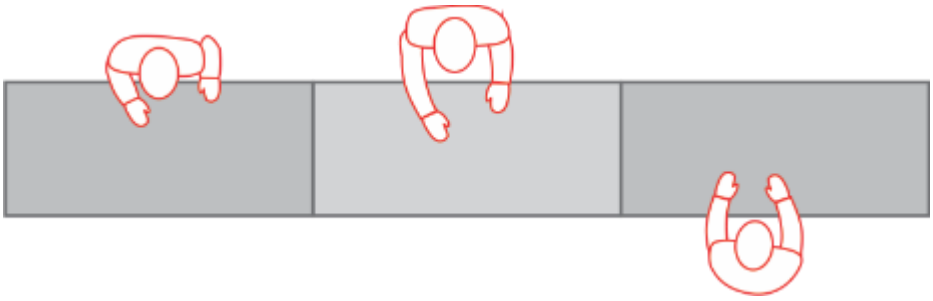


**Figura No. 23. Configuración lineal**

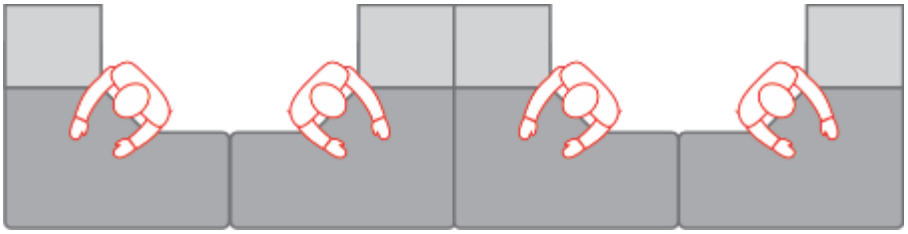


**Figura No. 24. Configuración en isla lineal con “L”**

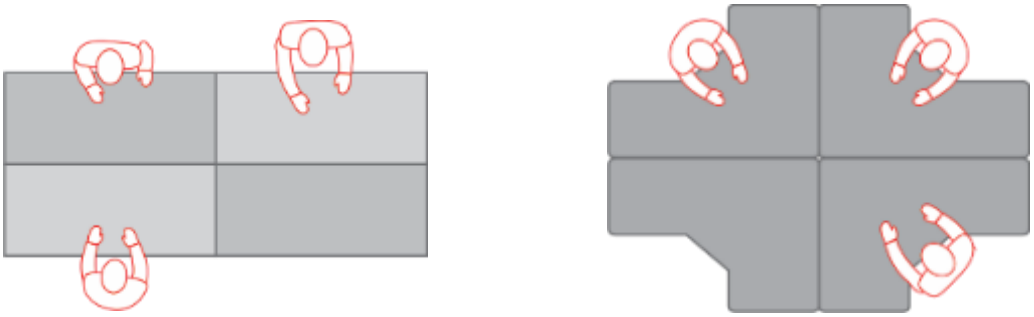


**Figura No. 25. Configuración en islas de 4 puestos**

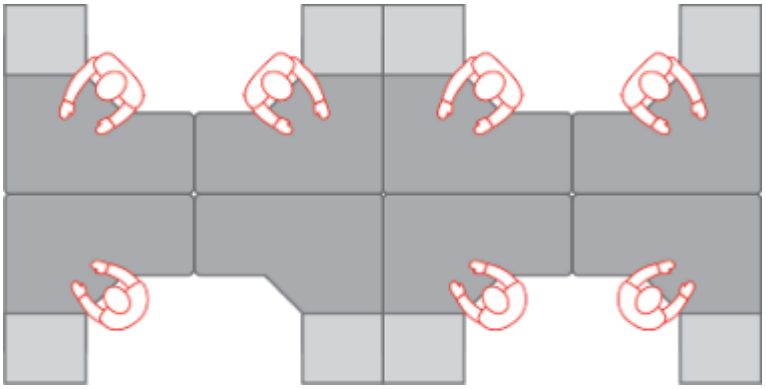


**Figura No. 26. Configuración en isla puestos en “L”**

## e. IMÁGENES DE REFERENCIA



**Figura No. 27 Imágenes de referencia estaciones de trabajo**

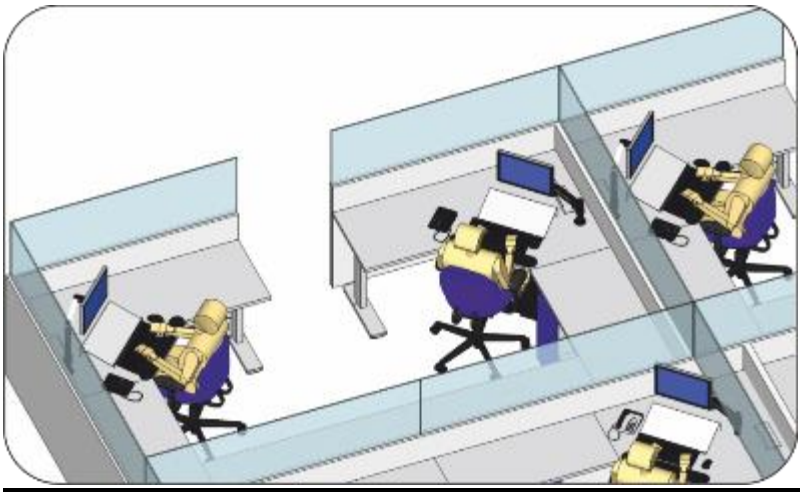


**Figura No. 28. Imagen de referencia distribución**

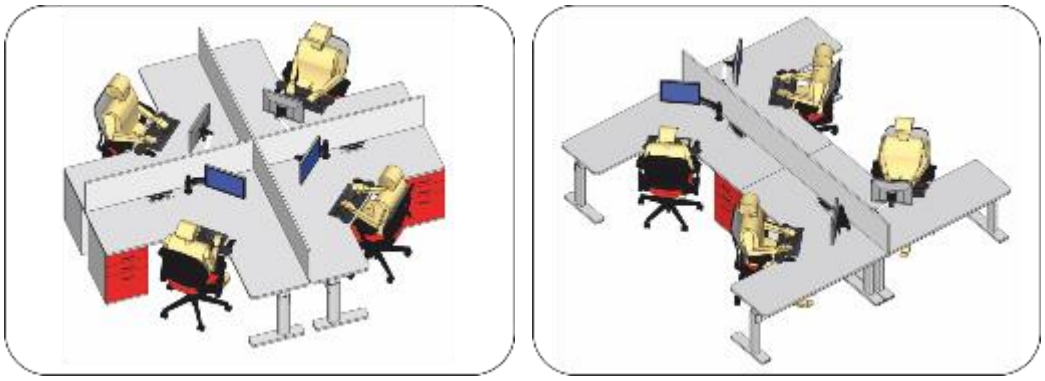


**Figura No. 29. Imágenes de referencia distribución 2**

## 12. MESA DE TRABAJO

Mesa cuadrada para trabajo, consulta, reuniones o auxiliares, de hasta cuatro (4) personas ubicada con cuatro (4) sillas interlocutoras.

### a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

| PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|
| PATAS | Acero | Perfil tubular de acero cold rolled calibre 18 (1,2 mm de espesor sin pintura) de (4.82 cm) o (1,9" pulgadas) de diámetro | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris Agatha RAL 7038 Microtexturizada. |
| ESPALDAR | Acero | Perfil tubular rectangular de (2,5 x 5 cm) acero cold rolled calibre 18 (1,2 mm de espesor sin pintura) | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris Agatha RAL 7038 Microtexturizada. |
| SUPERFICIE | Madera | Aglomerado de 3 cm | Superficies recubiertas de termolaminado decorativo melamínico, de alta presión F8 y balance en la contracara, Cantos protegidos con chapa cinta de PVC de 1mm de espesor. REF. Haya. |
| NIVELADORES | base en polipropileno | diámetro de 2" | color negro |
| | espigo de acero | espigo de 5/16" de diámetro x 1 3/4" de largo | zincado |

**Tabla No. 21. Descripción técnica mesas de trabajo**

### b. DIMENSIONES

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN MÍNIMA (cm) |
|---|---|
| Altura de la mesa | 73 |
| Ancho de la mesa | 100 |
| Profundidad de la mesa | 100 |

**Tabla No. 22. Dimensiones mesas de trabajo**

** *De acuerdo con su configuración***

### c. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

**I.** La fijación de la superficie a la estructura metálica se hace por medio de tornillos autoroscantes que garanticen la unidad del conjunto

**II.** Debe contar con platinas o uñas de sujeción que estarán soldadas a la chambrana, no debe ser perforada la chambrana para la sujeción de la superficie.

**III.** Todas las uniones de la estructura (cordón) deben estar hechas con soldadura tipo MIG.

**IV.** La estructura es de cuatro (4) patas y está aislada del piso por medio de cuatro (4) niveladores de polipropileno con espigo metálico de mínimo 5/16"x 2".

**V.** La superficie es cuadrada y tiene las esquinas redondeadas (radio 5 cm).

VI. La superficie es estable y permite cargas de 45 kg en sus esquinas sin voltearse o inclinarse.
VII. Soporta cargas de 100 kg en su superficie sin presentar deformaciones permanentes
VIII. Soporta arrastre lateral con cargas de 100 kg sin presentar deformaciones permanentes.
IX. Superficie totalmente lisa y no presenta deformaciones o alabeos.
X. Las patas en conjunto con la chambrana hacen parte de la estructura y forman un conjunto independiente con la superficie.
XI. El sistema debe ser auto portante.
XII. Todos los perfiles metálicos expuestos están cubiertos.
XIII. En ninguna parte del mueble se presentan filos, ni puntas que representen un riesgo en el uso.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

**d. IMÁGENES DE REFERENCIA**



**Figura No. 30. Imágenes de referencia mesas**

**13. MESA DE LECTURA**

Para el trabajo colaborativo con los aprendices en donde se busca contar con un espacio en el que converge el conjunto articulado de fuentes de conocimiento para desarrollar en el aprendiz

competencias en el ámbito de la conciencia y la capacidad tecnológica, la capacidad de abstracción y la habilidad de adaptación a los cambios de las estructuras productivas.

Ambientes de Aprendizaje

**a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA**

| PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|
| PATAS | Acero | Perfil redondo de 2" acero cold rolled calibre 18 (1,2 mm de espesor sin pintura) de (4.82 cm) o (1,9" pulg) de diámetro | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris Agatha RAL 7038 Microtexturizada. |
| CHAMBRANA | Acero | Perfil tubular rectangular de 2"x1" (5 x 2,5 cm) acero cold rolled calibre 18 (1,2 mm de espesor sin pintura) | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris Agatha RAL 7038 Microtexturizada. |
| SUPERFICIE | Madera | Aglomerado de 2,5 cm | Superficies recubiertas de termolaminado decorativo melamínico, de alta presión F8 y balance en la contracara, Cantos protegidos con chapa cinta de PVC de 1mm de espesor. Color (por definir) |
| NIVELADORES | base en polipropileno | diámetro de 2" | color negro |
| | espigo de acero | espigo de 5/16" de diámetro x 1 3/4" de largo | zincado |

**Tabla No. 23. Descripción técnica mesa de lectura**

**b. DIMENSIONES**

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN MÍNIMA (cm) |
|---|---|
| Altura de la mesa | 73 |
| Ancho de la mesa | 180 |
| Profundidad de la mesa | 75 |

**Tabla No. 24. Dimensiones mesa de lectura**

**c. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS**

**I.** La fijación de la superficie a la estructura metálica se hace por medio de tornillos autoroscantes que garanticen la unidad del conjunto

**II.** Debe contar con seis (6) platinas o uñas de sujeción que estarán soldadas a la chambrana, no debe ser perforada la chambrana para la sujeción de la superficie.

**III.** Todas las uniones de la estructura (cordón) deben estar hechas con soldadura tipo MIG.

**IV.** La estructura es de cuatro (4) patas y está aislada del piso por medio de cuatro (4) niveladores de polipropileno con espigo metálico de mínimo 5/16"x 2".

**V.** La superficie según el diseño tiene las esquinas redondeadas.

VI. La superficie es estable y permite cargas de 45 kg en sus esquinas sin voltearse o inclinarse.
VII. Soporta cargas de 100 kg en su superficie sin presentar deformaciones permanentes
VIII. Soporta arrastre lateral con cargas de 100 kg sin presentar deformaciones permanentes.
IX. Superficie totalmente lisa y no presenta deformaciones o alabeos.
X. Las patas en conjunto con la chambrana hacen parte de la estructura y forman un conjunto independiente con la superficie.
XI. El sistema debe ser auto portante.
XII. Todos los perfiles metálicos expuestos están cubiertos.
XIII. En ninguna parte del mueble se presentan filos, ni puntas que representen un riesgo en el uso.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

**d. IMÁGENES DE REFERENCIA**



**Figura No. 31. Imágenes de referencia mesas de lectura**

**14. MESA UNIPERSONAL**

Para el trabajo individual de los aprendices en las aulas, acompañado de una silla interlocutora en los mismos colores de pintura.

Ambientes de Aprendizaje

**a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA**

| ÍTEM | PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CHAMBRANA | Acero | Perfil tubular rectangular de 2”x1”(5 x 2,5 cm) acero cold rolled calibre 18 (1,2 mm de espesor sin pintura) | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris Agatha RAL 7038 Microtexturizada. |
| 2 | SUPERFICIE | Madera | Contrachapado de 1,5 cm | Superficies recubiertas de termolaminado decorativo melamínico, de alta presión F8 y balance en la contracara, borde lijado y pulido sellados y laca catalizada al acido. |
| 3 | PATAS | Acero | Perfil redondo de 1 1/2” (de diámetro acero cold rolled calibre 18 (1,2 mm de espesor sin pintura) | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris Agatha RAL 7038 Microtexturizada. |
| 4 | PLATINAS DE SUJECIÓN | Acero | Lamina de acero cold rolled calibre 18 (1,2 mm de espesor sin pintura) | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris Agatha RAL 7038 Microtexturizada. |
| 6 | TAPONES | Polipropileno | Semiesférico, inyectado | Color negro, micro texturizado |

**Tabla No. 25. Descripción técnica mesa unipersonal**

**b. DIMENSIONES**

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN MÍNIMA (cm) |
|---|---|
| Altura de la mesa | 70 |
| Ancho de la mesa frente | 65 |
| Ancho de la mesa posterior | 55 |
| Profundidad de la mesa | 45 |
| Radio de las esquinas | 5 |

**Tabla No. 26. Dimensiones mesa unipersonal**

*** De acuerdo con su configuración***

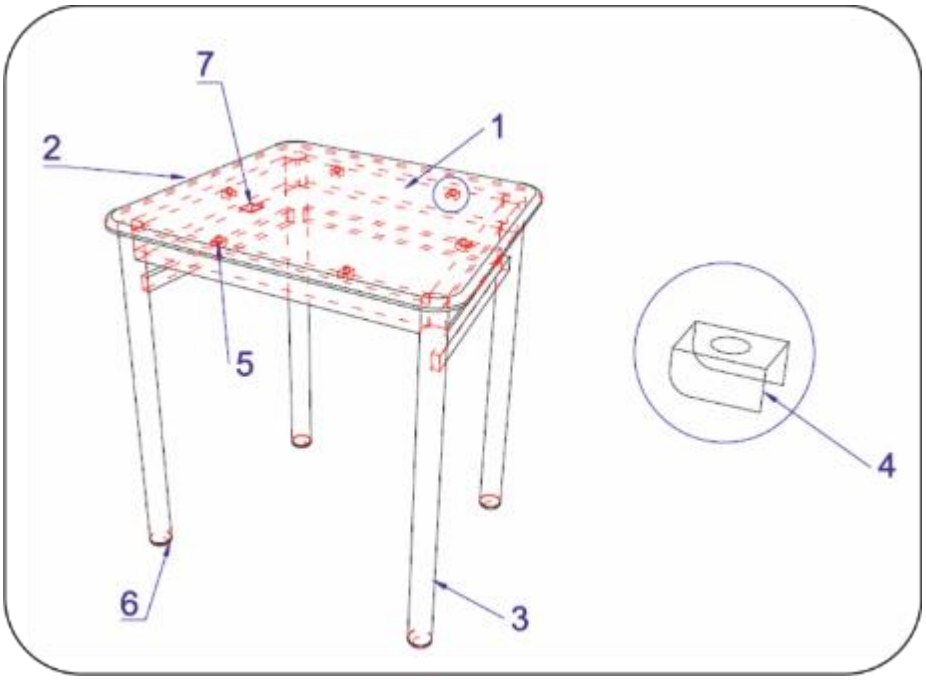



**Figura No. 32. Esquema de piezas y partes mesa unipersonal**

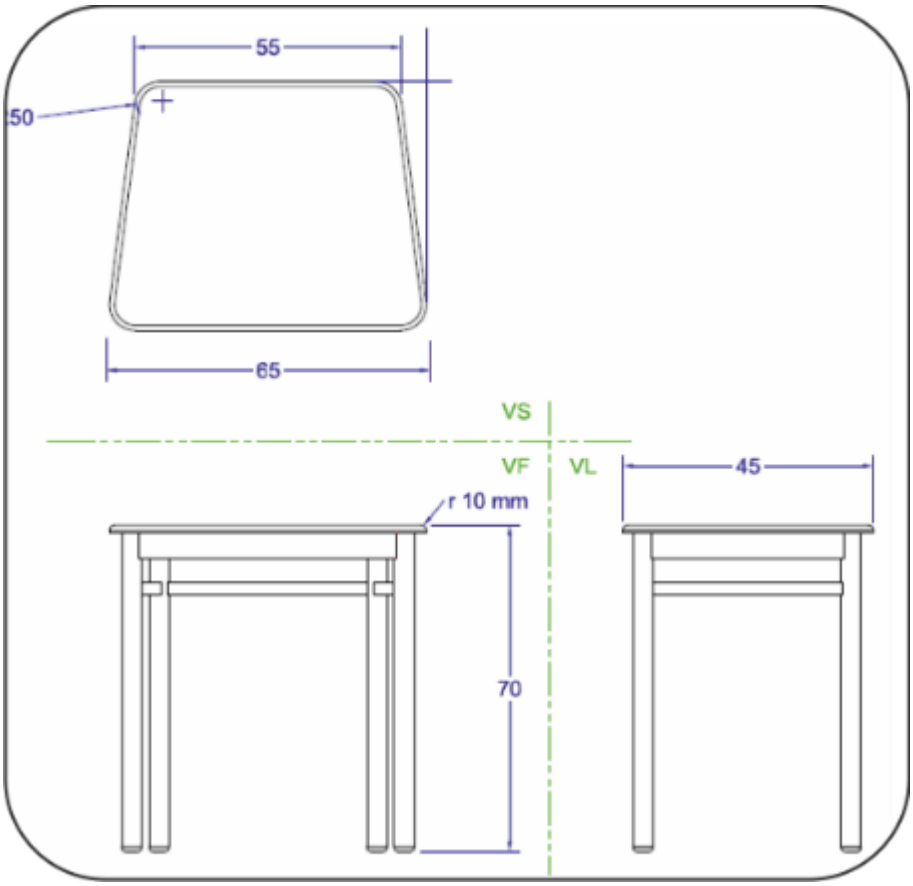



**Figura No. 33. Plano dimensiones mesa unipersonal**

## c. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

**I.** La fijación de la superficie a la estructura metálica se hace por medio de tornillos autoroscantes que garanticen la unidad del conjunto

**II.** Debe contar con mínimo (4) platinas o uñas de sujeción que estarán soldadas a la chambrana, no debe ser perforada la chambrana para la sujeción de la superficie.

**III.** Todas las uniones de la estructura (cordón) deben estar hechas con soldadura tipo MIG.

**IV.** La estructura es de cuatro (4) patas y está aislada del piso por medio de cuatro (4) tapones en polipropileno, que deben garantizar la estabilidad de la mesa.

**V.** La superficie según el diseño tiene las esquinas redondeadas.

**VI.** La superficie es estable y permite cargas de 45 kg en sus esquinas sin voltearse o inclinarse.

**VII.** Soporta cargas de 150 kg en su superficie sin presentar deformaciones permanentes

**VIII.** Soporta arrastre lateral con cargas de 100 kg sin presentar deformaciones permanentes.

**IX.** Superficie totalmente lisa y no presenta deformaciones o alabeos.

**X.** Las patas en conjunto con la chambrana hacen parte de la estructura y forman un conjunto independiente con la superficie.

**XI.** El sistema debe ser auto portante.

**XII.** Todos los perfiles metálicos expuestos están cubiertos.

**XIII.** En ninguna parte del mueble se presentan filos, ni puntas que representen un riesgo en el uso.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

## d. IMÁGENES DE REFERENCIA



**Figura No. 34. Imágenes de referencia mesa unipersonal**

## 15. MESA RECTANGULAR

Para el trabajo colaborativo con los aprendices en donde se busca contar con un espacio en el que converge el conjunto articulado de fuentes de conocimiento para desarrollar en el aprendiz competencias en el ámbito de la conciencia y la capacidad tecnológica, la capacidad de abstracción y la habilidad de adaptación a los cambios de las estructuras productivas.

Ambientes de Aprendizaje

### a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

| PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|
| PATAS | Acero | Perfil redondo de 2” acero cold rolled calibre 18 (1,2 mm de espesor sin pintura) de (4.82 cm) o (1,9” pulg) de diámetro | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris Agatha RAL 7038 Microtexturizada. |
| CHAMBRANA | Acero | Perfil tubular rectangular de 2”x1” (5 x 2,5 cm) acero cold rolled calibre 18 (1,2 mm de espesor sin pintura) | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris Agatha RAL 7038 Microtexturizada. |
| SUPERFICIE | Madera | Aglomerado de 2,5 cm | Superficies recubiertas de termolaminado decorativo melamínico, de alta presión F8 y balance en la contracara, Cantos protegidos con chapa cinta de PVC de 1mm de espesor. Color (por definir) |
| NIVELADORES | base en polipropileno | diámetro de 2" | color negro |
| | espigo de acero | espigo de 5/16" de diámetro x 1 3/4” de largo | zincado |

**Tabla No. 27. Descripción técnica mesa rectangular**

### b. DIMENSIONES

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN MÍNIMA (cm) |
|---|---|
| Altura de la mesa | 74 |
| Ancho de la mesa | 145 |
| Profundidad de la mesa | 70 |

**Tabla No. 28. Dimensiones mesa rectangular**

### c. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

**I.** La fijación de la superficie a la estructura metálica se hace por medio de tornillos autoroscantes que garanticen la unidad del conjunto

**II.** Debe contar con seis (6) platinas o uñas de sujeción que estarán soldadas a la chambrana, no debe ser perforada la chambrana para la sujeción de la superficie.

**III.** Todas las uniones de la estructura (cordón) deben estar hechas con soldadura tipo MIG.

**IV.** La estructura es de cuatro (4) patas y está aislada del piso por medio de cuatro (4) niveladores de polipropileno con espigo metálico de mínimo 5/16”x 2”.

**V.** La superficie según el diseño tiene las esquinas redondeadas.

**VI.** La superficie es estable y permite cargas de 45 kg en sus esquinas sin voltearse o inclinarse.

**VII.** Soporta cargas de 100 kg en su superficie sin presentar deformaciones permanentes

**VIII.** Soporta arrastre lateral con cargas de 100 kg sin presentar deformaciones permanentes.

**IX.** Superficie totalmente lisa y no presenta deformaciones o alabeos.

**X.** Las patas en conjunto con la chambrana hacen parte de la estructura y forman un conjunto independiente con la superficie.

**XI.** El sistema debe ser auto portante.

**XII.** Todos los perfiles metálicos expuestos están cubiertos.

**XIII.** En ninguna parte del mueble se presentan filos, ni puntas que representen un riesgo en el uso.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

**d. IMÁGENES DE REFERENCIA**



**Figura No. 35. Imagen de referencia mesa rectangular**

## 16. MESA TRAPEZOIDAL

Mobiliario escolar de acuerdo con lo establecido en la **NTC 4731 MESA TRAPEZOIDAL Y SILLA**, para el trabajo individual o colaborativo con los aprendices en donde se busca contar con un espacio en el que converge el conjunto articulado de fuentes de conocimiento para desarrollar en el aprendiz competencias en el ámbito de la conciencia y la capacidad tecnológica, la capacidad de abstracción y la habilidad de adaptación a los cambios de las estructuras productivas.

Ambientes de Aprendizaje

### a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

| PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|
| PATAS | Acero | Perfil redondo de 1 1/2" acero cold rolled calibre 18 (1,2 mm de espesor sin pintura) de (4.82 cm) o (1,9" pulg) de diámetro | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris Agatha RAL 7038 Microtexturizada. |
| CHAMBRANA | Acero | Perfil tubular rectangular de 2"x1" (5 x 2,5 cm) acero cold rolled calibre 18 (1,2 mm de espesor sin pintura) | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris Agatha RAL 7038 Microtexturizada. |
| SUPERFICIE | Madera | Aglomerado de 1,5 cm | Superficies recubiertas de termolaminado decorativo melamínico, de alta presión F8 y balance en la contracara, Cantos a la vista sellado y lijado laca catalizada. Color (por definir) |
| SUJECIÓN | Acero | Lamina de acero cold rolled calibre 18 (1,2 mm de espesor sin pintura) | Soldadas a la chambrana, permiten la sujeción de la superficie y la estructura |
| TORNILLOS | Acero | Tornillo cabeza avellán de ¼· con tuerca de seguridad | Zincado |
| TAPONES | plástico | Polipropileno inyectado | Tapón semiesférico o plano con nervaduras para mejorar la sujeción |

**Tabla No. 29. Descripción técnica mesa trapezoidal**

### b. DIMENSIONES

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN MÍNIMA (cm) |
|---|---|
| Altura de la mesa | 74 |
| Lado mayor de la mesa | 120 |
| Lado menor de la mesa | 60 mínimo |
| Ancho espacio para miembros inferiores | 440 mínimo |
| Profundidad de la mesa | 520 |

**Tabla No. 30. Dimensiones mesa trapezoidal**

*** De acuerdo con su configuración***

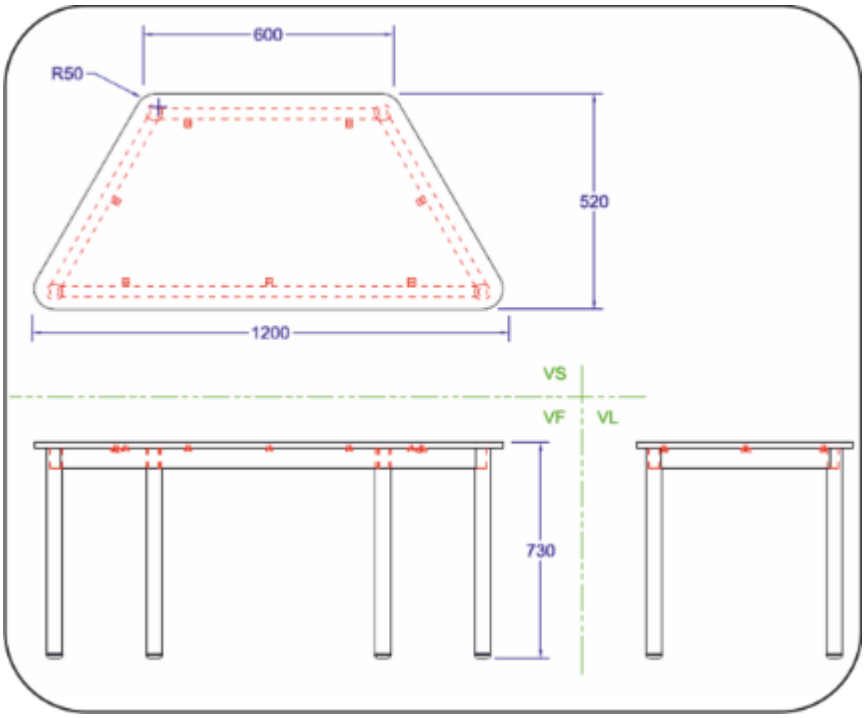



**Figura No. 36. Plano dimensiones mesa trapezoidal**

**c. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS**

**I.** La fijación de la superficie a la estructura metálica se hace por medio de tornillos que garanticen la unidad del conjunto

**II.** Debe contar con seis (6) platinas o uñas de sujeción que estarán soldadas a la chambrana, no debe ser perforada la chambrana para la sujeción de la superficie.

**III.** Todas las uniones de la estructura (cordón) deben estar hechas con soldadura tipo MIG.

**IV.** La estructura es de cuatro (4) patas y está aislada del piso por medio de cuatro (4) niveladores de polipropileno.

**V.** La superficie según el diseño tiene las esquinas redondeadas.

**VI.** La superficie es estable y permite cargas de 45 kg en sus esquinas sin voltearse o inclinarse.

**VII.** Soporta cargas de 136 kg en su superficie sin presentar deformaciones permanentes

**VIII.** Soporta arrastre lateral con cargas de 100 kg sin presentar deformaciones permanentes.

**IX.** Superficie totalmente lisa y no presenta deformaciones o alabeos.

**X.** Las patas en conjunto con la chambrana hacen parte de la estructura y forman un conjunto independiente con la superficie.

**XI.** El sistema debe ser auto portante.

**XII.** Todos los perfiles metálicos expuestos están cubiertos.

**XIII.** En ninguna parte del mueble se presentan filos, ni puntas que representen un riesgo en el uso.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

## d. IMÁGENES DE REFERENCIA



**Figura No. 37. Imágenes de referencia mesa trapezoidal**

## 17. MESA DE CAFETERÍA

Mesa rectangular plegable para cafetería destinada para uso en restaurantes o cafeterías, permite recoger y despejar las áreas de manera más fácil, ubicada con seis (6) u ocho (8) sillas interlocutoras.

Ficha técnica tomada del **MANUAL DE DOTACIONES** del **Ministerio de Educación Nacional, ISBN 978-958-691-762-9,** Capitulo 3, páginas 48 y 49.

### a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

| PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|
| PATAS | Acero | Perfil tubular cold rolled redondo de 1" de diámetro, espesor de pared de 1,5 mm mínimo. (Sin pintura) | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris Agatha RAL 7038 Microtexturizada. |
| PARALES | Acero | Tubo cold rolled cuadrado de 1 1/2" mínimo, espesor de pared de 1,2 mm mínimo. (Sin pintura) | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris Agatha RAL 7038 Microtexturizada. |
| CHAMBRANA | Acero | Perfil tubular rectangular de (2,5 x 5 cm) acero cold rolled calibre 18 (1,2 mm de espesor sin pintura) | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris Agatha RAL 7038 Microtexturizada. |
| SISTEMA PLEGADO | Acero | Tubo cold rolled sección redonda de 1" diámetro mínimo, espesor de pared de 1,2 mm mínimo. (Sin pintura) | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris Agatha RAL 7038 Microtexturizada. |
| TORNILLOS | Acero | Tornillo auto perforante de 1/4" | zincado |
| ANTIDESLIZANTES | Caucho | Diámetro 38 mm altura 10 mm | Negro |
| SUPERFICIE | Madera | Contrachapada de 18 mm, reengrosada por sus cuatro caras en madera contrachapada de 12 mm | Laminado decorativo de alta presión en la cara tono gris claro espesor 1 mm y balance espesor 0,6 mm en la contracara, canto a la vista con sellador y laca catalizada transparente semimate |

**Tabla No. 31. Descripción técnica mesa cafetería**

### b. DIMENSIONES

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN MÍNIMA (cm) |
|---|---|
| Altura del plano de la mesa | 75 |
| Ancho del plano de cada superficie | 200 |
| Profundidad del plano de cada mesa | 80 |
| Espesor de la superficie de madera | 3 |

**Tabla No. 32. Dimensiones mesa cafetería**

*** De acuerdo con su configuración***

**REQUERIMIENTOS TÉCNICOS**

**I.** La estructura trabaja de forma horizontal y debe permitir acomodar (8) ocho sillas
**II.** La estructura debe soportar superficies de madera de 2.000 mm x 800 mm.
**III.** La estructura debe ser abatible de forma vertical y debe dividir la estructura en dos secciones iguales.
**IV.** Las patas externas de la estructura deben terminar en antideslizantes de caucho de 38 mm de diámetro espesor 10 mm unidos mediante tornillos a la estructura.
**V.** La estructura debe ser estable tanto horizontal en uso, como plegada.
**VI.** El plegado o desplegado de la estructura debe poder ser realizado por una sola persona.
**VII.** La estructura debe ser de fácil manejo para plegar y desplegar rápidamente.
**VIII.** La estructura debe ser de fácil transporte y almacenaje.
**IX.** La estructura debe tener un sistema que permita asegurar tanto plegada como desplegada la estabilidad del conjunto.
**X.** La estructura debe ser independiente de la superficie.
**XI.** El sistema debe funcionar como una unidad, es decir, sin piezas sueltas y/o aditamentos.
**XII.** La superficie de madera no debe presentar alabeos u ondas en su superficie.
**XIII.** La superficie debe sujetarse a la estructura por debajo mediante tornillos auto perforantes.
**XIV.** Las esquinas de la superficie deben ser redondeadas en un radio mínimo de 30 mm.
**XV.** La unión entre la superficie y la estructura debe ser por medio de tornillos.
**XVI.** Soldadura tipo MIG de cordón continuo para las uniones de la estructura metálica.
**XVII.** Debe soportar hasta 150 kg en su superficie, sin que presente deformación alguna en su superficie o estructura.
**XVIII.** Debe resistir arrastre lateral con una carga de 150 kg sin que presente deformaciones en su estructura sin que presente deformación alguna en su superficie
**XIX.** o estructura tirada con una cuerda desde sus patas en su lado más largo en una distancia de 2 metros.
**XX.** Si en la construcción de la estructura se genera como resultante una punta de perfil expuesta esta debe tener el tapón correspondiente.
**XXI.** En ninguna parte del mueble deben presentarse ni filos ni puntas que representen un riesgo en el uso.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

| **MESA CAFETERÍA PLEGABLE** | | | |
|---|---|---|---|
| **COMPONENTE** | | **MATERIAL** | **CANTIDAD** |
| 1 | Patas | Tubo de acero sección cuadrada de 1 1/2" x 1 1/2, espesor 1,2 mm (sin pintura) | 2 |
| 2 | Parales | Tubo de acero sección cuadrada de 1 1/2" x 1 1/2, espesor 1,2 mm (sin pintura) | 4 |
| 3 | Chambrana | Tubo de acero sección cuadrada de 1 1/2" x 1 1/2, espesor 1,2 mm (sin pintura) | 2 |
| 4 | Sistema de plegado | Tubo acero sección redondo de diámetro de 1", espesor 1,2 mm (sin pintura) | 2 |
| 5 | Tornillos | Autoperforantes acero diámetro rosca 1/4" largo 3/4" | 18 |
| 6 | Antideslizantes | Caucho diámetro nominal 38 mm altura 10 mm | 4 |
| 7 | Superficie | Madera contrachapada 18 mm reengrosada a 30 mm con laminado y balance | 1 |

**Tabla No. 33. Lista de componentes mesa cafetería**

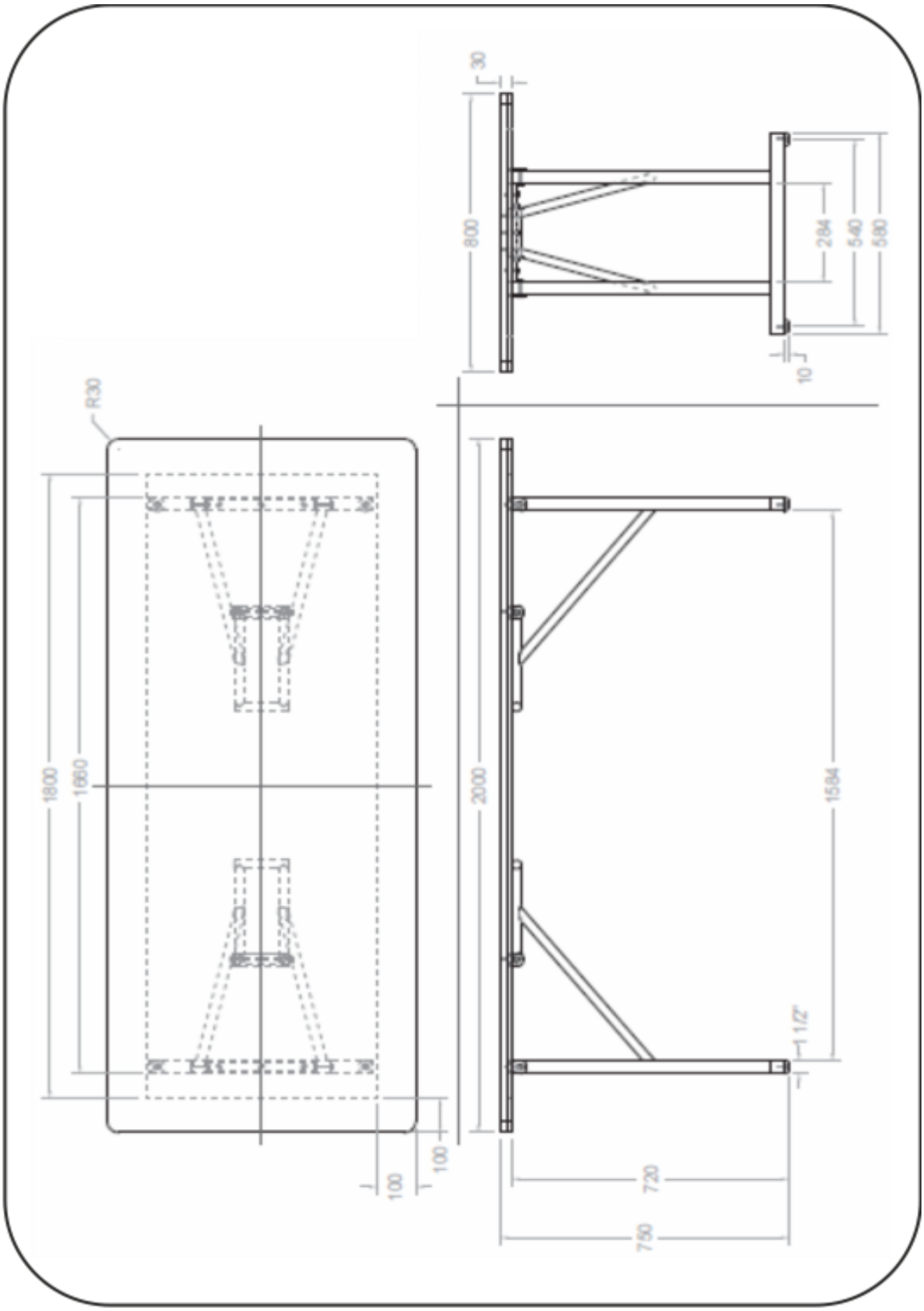



**Figura No. 38. Plano dimensional mesa de cafetería**

## 18. MESA SALA DE REUNIONES

Mesa rectangular para trabajo en grupo de seis (6) a ocho (8) personas, en áreas específicas en donde se desarrollen reuniones o juntas, ubicada con seis (6) u ocho (8) sillas ergonómicas graduables de espaldar medio o seis (6) u ocho (8) sillas interlocutoras.

### a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

| PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|
| PATAS | Acero | Perfil tubular de acero cold rolled calibre 18 (1,2 mm de espesor sin pintura) de (4.82 cm) o (1,9" pulg) de diámetro | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris Agatha RAL 7038 Microtexturizada. |
| CHAMBRANA | Acero | Perfil tubular rectangular de (2,5 x 5 cm) acero cold rolled calibre 18 (1,2 mm de espesor sin pintura) | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris Agatha RAL 7038 Microtexturizada. |
| SUPERFICIE | Madera | Aglomerado de 3 cm | Superficies recubiertas de termolaminado decorativo melamínico, de alta presión F8 y balance en la contracara, Cantos protegidos con chapa cinta de PVC de 1mm de espesor. Color (por definir) |
| NIVELADORES | base en polipropileno | diámetro de 2" | color negro |
| | espigo de acero | espigo de 5/16" de diámetro x 1 3/4" de largo | zincado |

**Tabla No. 34. Descripción técnica mesa para sala de reuniones**

### b. DIMENSIONES

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN MÍNIMA (cm) |
|---|---|
| Altura de la mesa | 73 |
| Ancho de la mesa | 200 |
| Profundidad de la mesa | 100 |

**Tabla No. 35. Dimensiones mesa para sala de juntas**

** *De acuerdo con su configuración***

### c. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

**I.** La fijación de la superficie a la estructura metálica se hace por medio de tornillos autoroscantes que garanticen la unidad del conjunto

**II.** Debe contar con seis (6) platinas o uñas de sujeción que estarán soldadas a la chambrana, no debe ser perforada la chambrana para la sujeción de la superficie.

**III.** Todas las uniones de la estructura (cordón) deben estar hechas con soldadura tipo MIG.

**IV.** La estructura es de cuatro (4) patas y está aislada del piso por medio de cuatro (4) niveladores de polipropileno con espigo metálico de mínimo 5/16"x 2".

**V.** La superficie según el diseño tiene las esquinas redondeadas.

**VI.** La superficie cuenta con conducción de cableado, por Viga Conductora con un (1) Grommet eléctrico o un (1) compartimiento inteligente, que guardan conexiones para energía, voz y datos, ubicado en el centro de la mesa y a ras de la superficie.

**VII.** La superficie es estable y permite cargas de 45 kg en sus esquinas sin voltearse o inclinarse.

**VIII.** Soporta cargas de 100 kg en su superficie sin presentar deformaciones permanentes

**IX.** Soporta arrastre lateral con cargas de 100 kg sin presentar deformaciones permanentes.

**X.** Superficie totalmente lisa y no presenta deformaciones o alabeos.

**XI.** Las patas en conjunto con la chambrana hacen parte de la estructura y forman un conjunto independiente con la superficie.

**XII.** El sistema debe ser auto portante.

**XIII.** Todos los perfiles metálicos expuestos están cubiertos.

**XIV.** En ninguna parte del mueble se presentan filos, ni puntas que representen un riesgo en el uso.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

**d. CONFIGURACIONES**

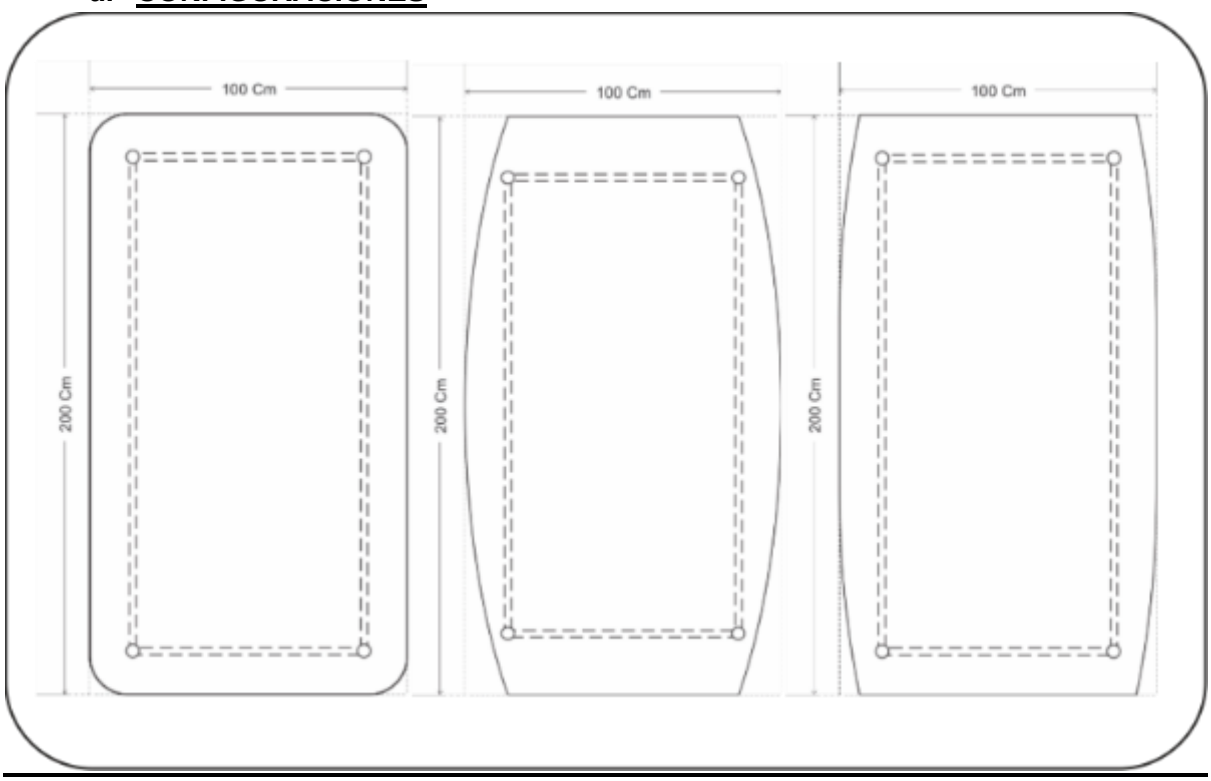



**Figura No. 39. Configuración de la superficie de las mesas de juntas**

**e. IMÁGENES DE REFERENCIA**



**Figura No. 40. Imágenes de referencia mesas de juntas**



**Figura No. 41. Imagen de referencia mesa de juntas**

## MUEBLES DE ALMACENAMIENTO

## 19. GABINETE OFICINA

Archivador con 3 gavetas o cajones deslizables por rieles metálicos, permiten colgar folder tamaño oficio, llave de seguridad, para puestos de trabajo.

### a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

| PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|
| CUERPO | acero | Lámina cold Rolled, espesor de pared de 0,9 mm (sin pintura). | pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color (verificar) RAL (verificar) micro texturizado |
| GAVETAS | acero | Lámina cold Rolled, espesor de pared de 0,9 mm (sin pintura). | pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color (verificar) RAL (verificar) micro texturizado |
| CORREDERAS | acero | Lámina cold Rolled, espesor de pared de 1,2 mm (sin pintura). Full extensión | zincado |
| NIVELADORES | base en polipropileno | diámetro de 2" | color negro |
| | espigo de acero | espigo de 5/16" de diámetro x 1 3/4" de largo | zincado |
| CHAPA | comercial | De pestillo horizontal o vertical de acción con llave. Según norma ANSI A156.11 grado 2 | Comercial, de fácil mantenimiento. |

**Tabla No. 36. Descripción técnica gabinetes de oficina**

### b. DIMENSIONES

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN (Cm) |
|---|---|
| Altura del mueble | 72 |
| Ancho mínimo del mueble | 40 |
| Profundidad mínima del mueble | 50 |

**Tabla No. 37. Dimensiones gabinetes de oficina**

*** De acuerdo con su configuración***

### c. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

**I.** La estructura es estable, incluso con las gavetas abiertas.
**II.** Cada gaveta tiene una manija integrada o unida para asir.
**III.** Tiene un sistema (trampa) que permite cerrar todos los cajones desde la cerradura.
**IV.** Cuando cada gaveta se encuentre abierta, soporta una carga de 30 Kg, sin que llegue a presentar deformación permanente *.
**V.** Tiene los bordes expuestos de lámina grafados y/o doblados.

VI. Está dividido en dos partes iguales, la mitad inferior corresponde al cajón de carpetas y la superior a dos cajones.
VII. No presenta aristas, filos cortantes o puntas.
VIII. Soldadura tipo MIG para las uniones de la estructura metálica.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

**d. IMÁGENES DE REFERENCIA**



**Figura No. 42. Imágenes de referencia gabinete oficina**

**20. GABINETE METÁLICO**

Archivador con 4 gavetas o cajones deslizables por rieles metálicos, cada cajón permite colgar folder tamaño oficio, llave de seguridad, almacenamiento de documentos.

### a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

| PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|
| CUERPO | acero | Lámina cold Rolled, espesor de pared de 0,9 mm (sin pintura). | pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color (verificar) RAL (verificar) micro texturizado |
| GAVETAS | acero | Lámina cold Rolled, espesor de pared de 0,9 mm (sin pintura). | pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color (verificar) RAL (verificar) micro texturizado |
| CORREDERAS | acero | Lámina cold Rolled, espesor de pared de 1,2 mm (sin pintura). Full extensión | zincado |
| NIVELADORES | base en polipropileno | diámetro de 2" | color negro |
| | espigo de acero | espigo de 5/16" de diámetro x 1 3/4” de largo | zincado |
| CHAPA | comercial | De pestillo horizontal o vertical de acción con llave. Según norma ANSI A156.11 grado 2 | Comercial, de fácil mantenimiento. |

**Tabla No. 38. Descripción técnica gabinete metálico**

### b. DIMENSIONES

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN (Cm) |
|---|---|
| Altura del mueble | 130 |
| Ancho mínimo del mueble | 48 |
| Profundidad mínima del mueble | 70 |

**Tabla No. 39. Dimensiones gabinete metálico**

*** De acuerdo con su configuración***

### c. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

**I.** La estructura es estable, incluso con las gavetas abiertas.
**II.** Cada gaveta tiene una manija integrada o unida para asir.
**III.** Tiene un sistema (trampa) que permite cerrar todos los cajones desde la cerradura.
**IV.** Cuando cada gaveta se encuentre abierta, soporta una carga de 30 Kg, sin que llegue a presentar deformación permanente *.
**V.** Tiene los bordes expuestos de lámina grafados y/o doblados.
**VI.** Cada gaveta o cajón tiene porta rotulo grafado en la misma lamina de la gaveta.
**VII.** Está dividido en cuatro partes iguales, con cuatro cajones.
**VIII.** No presenta aristas, filos cortantes o puntas.
**IX.** Soldadura tipo MIG para las uniones de la estructura metálica.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

**d. IMÁGENES DE REFERENCIA**



**Figura No. 43. Imágenes de referencia gabinete metálico**

## 21. ESTANTERÍA METÁLICA

Mueble con entrepaños para almacenamiento de material, papelería, implementos, instrumentos, etc. sin puertas

### a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

| PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|
| PARALES | acero | Lámina cold Rolled, espesor de pared de 1,4 mm (sin pintura). | pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris RAL 7022 micro texturizado |
| ENTREPAÑOS | acero | Lámina cold Rolled, espesor de pared de 1,2 mm (sin pintura). | pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris RAL 7022 micro texturizado |
| REFUERZOS OMEGA ENTREPAÑOS | acero | Lámina cold Rolled, espesor de pared de 0,9 mm (sin pintura). | pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris RAL 7022 micro texturizado |
| REFUERZOS ESQUINEROS | acero | Lámina cold Rolled, espesor de pared de 1,4 mm (sin pintura). | pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris RAL 7022 micro texturizado |

**Tabla No. 40. Descripción técnica estantería metálica**

### b. DIMENSIONES

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN (Cm) |
|---|---|
| Altura del mueble | 180 - 210 |
| Ancho mínimo del mueble | 90 |
| Profundidad mínima del mueble | 45 |

**Tabla No. 41. Dimensiones estantería metálica**

*** De acuerdo con su configuración***

### c. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

**I.** La estructura es estable, rígida y no se deforma.
**II.** Tiene seis (6) entrepaños graduables en altura sistema 32.
**III.** Cada entrepaño soporta una carga estática mínima de 50 kg.
**IV.** Tiene los bordes expuestos de lámina grafados y/o doblados.
**V.** No presenta aristas, filos cortantes o puntas.
**VI.** Todos los parales metálicos tienen tapones para la sección de contacto con el piso.
**VII.** Soldadura tipo MIG para las uniones de la estructura metálica.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

## d. IMÁGENES DE REFERENCIA



**Figura No. 44. Imagen referencia estantería metálica**

## 22. CASILLEROS INSTRUCTORES

Módulo de cinco (5) casillas en horizontal y dos (2) compartimentos verticales con puertas y seguros para candado, Para ser ubicados en las salas de instructores.

### a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

| PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|
| ESTRUCTURA | Acero | Lamina cold rolled calibre 18 figurada (1,2 mm de espesor sin pintura) | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris RAL 7042 |
| PUERTAS | Acero | Lamina cold rolled calibre 18 figurada (1,2 mm de espesor sin pintura) | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris RAL 7044 |
| MANIJA PORTA CANDADO | Acero | Lamina cold rolled calibre 18 (1,2 mm de espesor sin pintura) | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris RAL 7042 y 7044 |
| GANCHO | Acero | Alambre acerado de 1/8” | Cromado, zincado, pulido o con pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster. |

**Tabla No. 42. Descripción técnica casilleros instructores**

### b. DIMENSIONES

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN MÍNIMA (cm) |
|---|---|
| Altura total del mueble (con zócalo) | 170 |
| Ancho total del mueble (5 casillas) | 160 |
| Profundidad mínima del mueble | 40 |
| Altura del Zócalo (desde el piso) | 10 |

**Tabla No. 43. Dimensiones casilleros instructores**

*** De acuerdo con su configuración***

### c. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

**I.** El módulo que está en contacto con el piso debe estar separado 10 cm por medio de un zócalo.

**II.** Sistema de cierre con seguridad a través de una manija portacandado soldada a la puerta y una platina con perforación soldada a la pared del casillero

**III.** Sistema de anclaje al muro por medio de 4 chazos de nylon con puntilla avellanada Phillips de 1/4" x 1 1/4".

**IV.** Las uniones de la estructura (punto o cordón) deben estar hechas con soldadura tipo MIG.

**V.** El sistema debe ser auto portante en caso de que no pueda ser anclado.

**VI.** Debe permitir ensamblar dos unidades, espaldar con espaldar, para formar islas

**VII.** Todos los bordes están grafados y/o doblados.

**VIII.** Tapa luz en lámina CR calibre 22 o módulo de ajuste donde sea necesario

**IX.** Celosías troqueladas para circulación de aire.

**X.** El mueble tiene cinco (5) compartimentos y cuenta con pared de fondo
**XI.** Gancho para colgar en alambre para cada compartimento, ubicado en uno de los laterales
**XII.** Manijas integradas para todas las puertas.
**XIII.** Debe contar con un entrepaño graduable en altura.
**XIV.** La capacidad de carga del entrepaño es de mínimo 50 kg
**XV.** Estructura rígida para evitar que el mueble se deforme
**XVI.** Todos los perfiles metálicos expuestos están cubiertos.
**XVII.** En ninguna parte del mueble se presentan filos, ni puntas que representen un riesgo en el uso.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

**d. IMÁGENES DE REFERENCIA**



**Figura No. 45. Imagen de referencia casillero instructor**

## 23. CASILLEROS APRENDICES

Módulo de quince (15) casillas de un (1) cuerpo, cinco (5) horizontales y tres (3) compartimentos verticales con puertas y seguros para candado, Para ser ubicados en las salas de instructores.

### a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

| PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|
| ESTRUCTURA | Acero | Lamina cold rolled calibre 18 figurada (1,2 mm de espesor sin pintura) | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris RAL 7042 |
| PUERTAS | Acero | Lamina cold rolled calibre 18 figurada (1,2 mm de espesor sin pintura) | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris RAL 7044 |
| MANIJA PORTA CANDADO | Acero | Lamina cold rolled calibre 18 (1,2 mm de espesor sin pintura) | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris RAL 7042 y 7044 |
| GANCHO | Acero | Alambre acerado de 1/8” | Cromado, zincado, pulido o con pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster. |

**Tabla No. 44. Descripción técnica casilleros aprendices**

### b. DIMENSIONES

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN MÍNIMA (cm) |
|---|---|
| Altura total del mueble (con zócalo) | 180 |
| Ancho total del mueble (5 casillas) | 190 |
| Profundidad mínima del mueble | 39 |
| Altura del Zócalo (desde el piso) | 10 |

**Tabla No. 45. Dimensiones casilleros aprendices**

** *De acuerdo con su configuración***

### c. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

**I.** El módulo que está en contacto con el piso debe estar separado 10 cm por medio de un zócalo.

**II.** Sistema de cierre con seguridad a través de una manija portacandado soldada a la puerta y una platina con perforación soldada a la pared del casillero

**III.** Sistema de anclaje al muro por medio de 4 chazos de nylon con puntilla avellanada Phillips de 1/4" x 1 1/4".

**IV.** Las uniones de la estructura (punto o cordón) deben estar hechas con soldadura tipo MIG.

**V.** El sistema debe ser auto portante en caso de que no pueda ser anclado.

**VI.** Debe permitir ensamblar dos unidades, espaldar con espaldar, para formar islas

**VII.** Todos los bordes están grafados y/o doblados.

**VIII.** Tapa luz en lámina CR calibre 22 o módulo de ajuste donde sea necesario

**IX.** Celosías troqueladas para circulación de aire.

**X.** El mueble tiene quince (15) compartimentos y cuenta con pared de fondo

**XI.** Gancho para colgar en alambre para cada compartimento, ubicado en uno de los alterales
**XII.** Manijas integradas para todas las puertas.
**XIII.** Debe contar con un entrepaño graduable en altura.
**XIV.** La capacidad de carga del entrepaño es de mínimo 50 kg
**XV.** Estructura rígida para evitar que el mueble se deforme
**XVI.** Todos los perfiles metálicos expuestos están cubiertos.
**XVII.** En ninguna parte del mueble se presentan filos, ni puntas que representen un riesgo en el uso.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

**d. IMÁGENES DE REFERENCIA**



**Figura No. 46. Imagen de referencia casilleros aprendices**

## 24. SISTEMA ARCHIVO RODANTE

Sistema compuesto por tres módulos (dobles) móviles y uno fijo (sencillo) para el almacenamiento de cajas para archivo que contienen carpetas tamaño oficio.

### a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

| PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|
| PARALES | Acero | Lamina de acero cold rolled calibre 16 (1,5 mm de espesor sin pintura), figurada en U, con troquelado sistema de cremallera | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color ***POR DEFINIR*** RAL ***POR DEFINIR*** Microtexturizada. |
| ENTREPAÑOS | Acero | Lámina Cold Rolled Cal 20 (0,9 mm de espesor sin pintura) con refuerzo omega en lámina Cold Rolled cal 16 (1,5 mm de espesor sin pintura), que permita acoplase al sistema de cremallera para ajustar las alturas | |
| BASE RODANTE | Acero | Ruedas en acero maquinado de 4” (10 cm) con rodamientos sellados, ejes en acero de 5/8" montados sobre chumaceras en acero cold rolled. | Zincado |
| | Acero | Base elaborada en ángulo estructural de 1 1/2” X 3/16” con una resistencia de dos toneladas por unidad; Los carros se desplazan sobre rieles con sistema antivuelco mediante accionamiento MANUAL sobre ruedas en acero. | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color ***POR DEFINIR*** RAL ***POR DEFINIR*** Microtexturizada. . |
| RIELES | Acero | Base riel elaborada en ANGULO de 1” x 1/4“, mediante la unión de dos ángulos estructurales de 1” x 3/16” soldados, que garantizan la estabilidad y el fácil desplazamiento del carro ANTIVUELCO y sistema de fijación al piso | |
| TENSORES | Acero | Platina de acero cold rolled de 3/4“(1,9 cm de espesor sin pintura) calibre 8 (0,42 cm de espesor sin pintura), y tornillo zincado de 1/4" x 3/4", permiten dar la rigidez estructural y estabilidad que necesita el archivador rodante. | |
| PANELES | Acero | Acabados frontales, visor de identificación (2 por modulo con vidrio) y enchapes laterales en lámina Cold Rolled cal 20 (0,9 cm de espesor sin pintura), enchapes laterales en lámina Cold Rolled cal 20 (0,9 cm de espesor sin pintura). Este tipo de terminado es el recomendado por el ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN. (LEY 594 DE 2000; ACUERDO 037) | Pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color ***POR DEFINIR*** RAL ***POR DEFINIR*** Microtexturizada. |

| | | |
|---|---|---|
| PUERTA | Acero | Lámina Cold Rolled cal 20 (0,9 cm de espesor sin pintura), con el mismo acabado de la panelería y chapa de seguridad. |
| MANIJAS | Acero | Perfil tubular de acero cold rolled, espesor de pared de 1,2 mm (sin pintura). |

**Tabla No. 46. Descripción técnica archivo rodante**

**b. DIMENSIONES**

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN MÍNIMA (cm) |
|---|---|
| Ancho del módulo con paneles | 110 |
| Altura del módulo | 210 |
| Fondo del módulo con paneles | 40 |
| Ancho entrepaño | 90 |
| Fondo entrepaño | 32 |
| Ancho exterior modulo doble con paneles | 85 |

**Tabla No. 47. Dimensiones archivo rodante**

*** De acuerdo con su configuración***

**c. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS**

**I.** El primer nivel útil de entrepaños debe estar a mínimo 10 cm del piso
**II.** Las cajas para almacenar las carpetas tienen medidas de 13 cm ancho x 30 cm altura x 41 cm fondo.
**III.** Debe permitir almacenar mínimo 6 cajas por entrepaño
**IV.** Debe contar con mínimo 5 entrepaños
**V.** Los entrepaños deben respetar la distancia libre entre la unidad de conservación y la bandeja superior que debe ser mínimo de 4 cm
**VI.** Cada entrepaño debe asegurarse con mínimo 4 tornillos
**VII.** Las uniones entre parales y entrepaños deben hacerse con tornillos, tuerca y huasa de seguridad
**VIII.** Los entrepaños deben tener una resistencia mínima de 100 kg
**IX.** La puerta tiene la suficiente capacidad para que la inercia generada por el movimiento de los carros no los desprenda de sus agarres al módulo fijo y no se deformen por este mismo efecto
**X.** Todas las uniones de la estructura (cordón o puntos) deben estar hechas con soldadura tipo MIG.
**XI.** Soporta cargas de 2000 kg en su totalidad sin que presente deformaciones permanentes
**XII.** Superficie totalmente lisa y no presenta deformaciones o alabeos.
**XIII.** El sistema debe ser auto portante.
**XIV.** Todos los perfiles metálicos expuestos están pulidos, lijados o recubiertos.
**XV.** En ninguna parte del mueble se presentan filos, ni puntas que representen un riesgo en el uso.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

**d. IMÁGENES DE REFERENCIA**



**Figura No. 47. Imágenes de referencia archivo rodante**



**Figura No. 48. Imágenes de referencia archivo rodante**

## 25. ALMACENAMIENTO QUÍMICOS (BASES Y ÁCIDOS)

Archivador con 4 bandejas, con puertas y chapa triple cierre almacenamiento de químicos bases y ácidos.

### a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

| PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|
| CUERPO | acero | Lámina cold Rolled, espesor de pared de 0,9 mm (sin pintura). | pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster, lisa, resistente al acido, RAL 7030 |
| PUERTAS | acero | Lámina cold Rolled, espesor de pared de 0,9 mm (sin pintura). Dos puertas de ala. | pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster, lisa, resistente al acido, RAL 5010 |
| ENTREPAÑOS | acero | Lámina Cold Rolled Cal 20 (0,9 mm de espesor sin pintura) con refuerzo omega en lámina Cold Rolled cal 16 (1,5 mm de espesor sin pintura), que permita ajustar las alturas | Un entrepaño de altura fija con borde antiderrame. Tres bandejas para contención de líquidos con rieles full extensión de altura graduable, pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster, lisa, resistente al acido. |
| CORREDERA | acero | Lámina cold Rolled, espesor de pared de 1,2 mm (sin pintura). Full extensión | zincado |
| NIVELADORES | base en polipropileno | diámetro de 4” | color negro |
| | Patas | Tubo de acero cold rolled de 3 ½ “de diámetro y 4 ½ “de altura, que permita la acción del nivelador. | pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster, lisa, resistente al acido |
| CHAPA | comercial | Triple cierre con pestillo y cierre superior e inferior, manija y porta candado | Comercial, de fácil mantenimiento. |

**Tabla No. 48. Descripción técnica almacenamiento químicos (bases y ácidos)**

### b. DIMENSIONES

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN (Cm) |
|---|---|
| Altura del mueble | 180 |
| Ancho mínimo del mueble | 100 |
| Profundidad mínima del mueble | 55 |
| Capacidad almacenamiento | 100 lt. |

**Tabla No. 49. Dimensiones almacenamiento químicos (bases y ácidos)**

*** De acuerdo con su configuración****

*Se pueden determinar las dimensiones de altura y ancho del mueble, de acuerdo a los espacios disponibles en donde se pretenden almacenar las sustancias químicas*

### c. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

**I.** La estructura es estable, incluso con los entrepaños afuera.
**II.** Las puertas deben tener un ala de cierre.
**III.** Las puertas son batientes y deben permitir el funcionamiento de las correderas de los entrepaños
**IV.** El mueble en su totalidad debe ser resistente al acido
**V.** Cada entrepaño cuenta con bordes antiderrame.
**VI.** Cada entrepaño debe soportar una carga mínima de 75 Kg., incluso en la posición extendida, sin que llegue a presentar deformación permanente *.
**VII.** Debe tener entradas que permitan la circulación del aire, mediante rejilla punzonada en las puertas. En la parte superior e inferior de cada ala de la puerta.
**VIII.** Tiene los bordes expuestos de lámina grafados y/o doblados.
**IX.** Cada entrepaño tiene porta rotulo en la misma lamina de la gaveta.
**X.** No presenta aristas, filos cortantes o puntas.
**XI.** Soldadura tipo MIG para las uniones de la estructura metálica.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

### d. IMÁGENES DE REFERENCIA




**Figura No. 49. Imágenes de referencia almacenamiento químicos (bases y ácidos).**



**Figura No. 50. Imágenes de referencia almacenamiento químicos (bases y ácidos)**

## 26. ALMACENAMIENTO QUÍMICOS (LÍQUIDOS INFLAMABLES)

Archivador con 4 bandejas, con puertas y chapa triple cierre almacenamiento de químicos líquidos inflamables.

**a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA**

| PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|
| CUERPO | acero | Lámina cold Rolled, espesor de pared de 0,9 mm (sin pintura). Doble pared para aislamiento. | pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster, lisa, resistente a la corrosión, RAL 7030 |
| PUERTAS | acero | Lámina cold Rolled, espesor de pared de 0,9 mm (sin pintura). Dos puertas de ala. | pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster, lisa, resistente a la corrosión, RAL 1018 |
| ENTREPAÑOS | acero | Lámina Cold Rolled Cal 20 (0,9 mm de espesor sin pintura) con refuerzo omega en lámina Cold Rolled cal 16 (1,5 mm de espesor sin pintura), que permita ajustar las alturas | Un entrepaño de altura fija con borde antiderrame. Tres bandejas para contención de líquidos con rieles full extensión de altura graduable, pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster, lisa, resistente a la corrosión o zincado. |
| CORREDERA | acero | Lámina cold Rolled, espesor de pared de 1,2 mm (sin pintura). Full extensión | zincado |
| NIVELADORES | base en polipropileno | diámetro de 4” | color negro |
| | Patas | Tubo de acero cold rolled de 3 ½ “de diámetro y 4 ½“de altura, que permita la acción del nivelador. | pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster, lisa, resistente a la corrosión |
| CHAPA | comercial | Triple cierre con pestillo y cierre superior e inferior, manija y porta candado | Comercial, de fácil mantenimiento. |

**Tabla No. 50. Descripción técnica almacenamiento químicos (líquidos inflamables)**

**b. DIMENSIONES**

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN (Cm) |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Altura del mueble | 180 |
| Ancho mínimo del mueble | 100 |
| Profundidad mínima del mueble | 55 |
| Capacidad almacenamiento | 100 lt. |

**Tabla No. 51. Descripción técnica almacenamiento químicos (líquidos inflamables)**

*** De acuerdo con su configuración****

*Se pueden determinar las dimensiones de altura y ancho del mueble, de acuerdo a los espacios disponibles en donde se pretenden almacenar las sustancias químicas*

### c. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

**XII.** La estructura es estable, incluso con los entrepaños afuera.
**XIII.** Estructura en doble pared con un recubrimiento en fibra mineral de 4cm, que permite aislar el fuego externo hasta por 90 minutos
**XIV.** Las puertas deben tener un ala de cierre.
**XV.** Las puertas son batientes y deben permitir el funcionamiento de las correderas de los entrepaños
**XVI.** El mueble en su totalidad debe ser resistente al acido
**XVII.** Cada entrepaño cuenta con bordes antiderrame.
**XVIII.** Cada entrepaño debe soportar una carga mínima de 75 Kg., incluso en la posición extendida, sin que llegue a presentar deformación permanente *.
**XIX.** Debe tener entradas que permitan la circulación del aire, mediante rejilla punzonada en las puertas. En la parte superior e inferior de cada ala de la puerta.
**XX.** Tiene los bordes expuestos de lámina grafados y/o doblados.
**XXI.** Cada entrepaño tiene porta rotulo en la misma lamina de la gaveta.
**XXII.** No presenta aristas, filos cortantes o puntas.
**XXIII.** Soldadura tipo MIG para las uniones de la estructura metálica.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

### d. IMÁGENES DE REFERENCIA



**Figura No. 51. Imágenes de referencia almacenamiento químicos (líquidos inflamables)**



**Figura No. 52. Imágenes de referencia almacenamiento químicos (líquidos inflamables)**

## 27. ALMACENAMIENTO QUÍMICOS (CORROSIVOS)

Archivador con 4 bandejas, con puertas y chapa triple cierre almacenamiento de insumos químicos corrosivos.

**a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA**

| PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|
| CUERPO | acero | Lámina cold Rolled, espesor de pared de 0,9 mm (sin pintura). Doble pared para aislamiento. | pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster, lisa, resistente a la corrosión, RAL 7030 |
| PUERTAS | acero | Lámina cold Rolled, espesor de pared de 0,9 mm (sin pintura). Dos puertas de ala. | pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster, lisa, resistente a la corrosión, RAL 7010 |
| ENTREPAÑOS | acero | Lámina Cold Rolled Cal 20 (0,9 mm de espesor sin pintura) con refuerzo omega en lámina Cold Rolled cal 16 (1,5 mm de espesor sin pintura), que permita ajustar las alturas | Un entrepaño de altura fija con borde antiderrame. Tres bandejas para contención de líquidos con rieles full extensión de altura graduable, pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster, lisa, resistente a la corrosión o zincado. |
| CORREDERA | acero | Lámina cold Rolled, espesor de pared de 1,2 mm (sin pintura). Full extensión | zincado |
| NIVELADORES | base en polipropileno | diámetro de 4” | color negro |
| | Patas | Tubo de acero cold rolled de 3 ½ “de diámetro y 4 ½“de altura, que permita la acción del nivelador. | pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster, lisa, resistente a la corrosión |
| CHAPA | comercial | Triple cierre con pestillo y cierre superior e inferior, manija y porta candado | Comercial, de fácil mantenimiento. |

**Tabla No. 52. Descripción técnica almacenamiento químicos (corrosivos)**

**b. DIMENSIONES**

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN (Cm) |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Altura del mueble | 180 |
| Ancho mínimo del mueble | 100 |
| Profundidad mínima del mueble | 55 |
| Capacidad almacenamiento | 250 lt. |

**Tabla No. 53. Dimensiones almacenamiento químicos (corrosivos)**

*** De acuerdo con su configuración****

*Se pueden determinar las dimensiones de altura y ancho del mueble, de acuerdo con los espacios disponibles en donde se pretenden almacenar las sustancias químicas*

### c. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

**XXIV.** La estructura es estable, incluso con los entrepaños afuera.
**XXV.** Estructura en doble pared con un recubrimiento en fibra mineral de 4cm, que permite aislar el fuego externo hasta por 90 minutos
**XXVI.** Las puertas deben tener un ala de cierre.
**XXVII.** Las puertas son batientes y deben permitir el funcionamiento de las correderas de los entrepaños
**XXVIII.** El mueble en su totalidad debe ser resistente al acido
**XXIX.** Cada entrepaño cuenta con bordes antiderrame.
**XXX.** Cada entrepaño debe soportar una carga mínima de 75 Kg., incluso en la posición extendida, sin que llegue a presentar deformación permanente *.
**XXXI.** Debe tener entradas que permitan la circulación del aire, mediante rejilla punzonada en las puertas. En la parte superior e inferior de cada ala de la puerta.
**XXXII.** Tiene los bordes expuestos de lámina grafados y/o doblados.
**XXXIII.** Cada entrepaño tiene porta rotulo en la misma lamina de la gaveta.
**XXXIV.** No presenta aristas, filos cortantes o puntas.
**XXXV.** Soldadura tipo MIG para las uniones de la estructura metálica.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

### d. IMÁGENES DE REFERENCIA



**Figura No. 53. imágenes de referencia almacenamiento químicos (corrosivos)**



**Figura No. 54. imágenes de referencia almacenamiento químicos (corrosivos)**

***Se pueden determinar las dimensiones de altura y ancho del mueble, de acuerdo con los espacios disponibles en donde se pretenden almacenar las sustancias químicas***

### 28. ESTANTERÍA ABIERTA PARA QUÍMICOS

Mueble con entrepaños para almacenamiento de insumos químicos, cinco entrepaños con borde antiderrame, cuatro entrepaños con barra antivuelco.

### a. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

| PARTE | MATERIAL | ESPECIFICACIÓN | ACABADO |
|---|---|---|---|
| PARALES | acero | Lámina cold Rolled, espesor de pared de 1,4 mm (sin pintura). | pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris RAL 7022 liso |
| ENTREPAÑOS | acero | Lámina cold Rolled, espesor de pared de 1,2 mm (sin pintura). | pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris RAL 7022 liso |
| REFUERZOS OMEGA ENTREPAÑOS | acero | Lámina cold Rolled, espesor de pared de 0,9 mm (sin pintura). | pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris RAL 7022 liso |
| REFUERZOS ESQUINEROS | acero | Lámina cold Rolled, espesor de pared de 1,4 mm (sin pintura). | pintura en polvo para aplicación electrostática tipo epoxi poliéster color gris RAL 7022 liso |

**Tabla No. 54. Descripción técnica estantería abierta para químicos**

### b. DIMENSIONES

| DESCRIPCIÓN | DIMENSIÓN (Cm) |
|---|---|
| Altura del mueble | 180 - 210 |
| Ancho mínimo del mueble | 100 |
| Profundidad mínima del mueble | 40 |

**Tabla No. 55. Descripción técnica estantería abierta para químicos**

*** De acuerdo con su configuración****

*Se pueden determinar las dimensiones de altura y ancho del mueble, de acuerdo a los espacios disponibles en donde se pretenden almacenar las sustancias químicas*

### c. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

**VIII.** La estructura es estable, rígida y no se deforma.
**IX.** Tiene seis (6) entrepaños con bordes antiderrame, graduables en altura sistema 32.
**X.** Cada entrepaño soporta una carga mínima de 80 kg.
**XI.** Tiene los bordes expuestos de lámina grafados y/o doblados.
**XII.** No presenta aristas, filos cortantes o puntas.
**XIII.** Todos los parales metálicos tienen tapones para la sección de contacto con el piso.
**XIV.** Soldadura tipo MIG para las uniones de la estructura metálica.

*** Serán verificadas en producción al adjudicatario, sobre muestra física cuando sea solicitada en el proceso de evaluación.*

### d. IMÁGENES DE REFERENCIA



**Figura No. 55. Imágenes de referencia estantería abierta para químicos**



**Figura No. 56. Imágenes de referencia estantería abierta para químicos**

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**


1. MANUAL DE DOTACIONES, Ministerio de Educación Nacional, ISBN 978-958-691-762-9.
2. Norma Técnica Colombiana NTC 1805 ESTANTERIAS METALICAS REQUISITOS FÍSICOS.

3. Norma Técnica Colombiana NTC 4731 MUEBLES ESCOLARES MESA TRAPEZOIDAL Y SILLA.
4. Norma Técnica Colombiana NTC 4729 MUEBLES ESCOLARES MESA Y SILLA MULTIUSO.
5. Norma Técnica Colombiana NTC 4730 MUEBLES ESCOLARES BUTACO LABORATORIO.
6. Norma Técnica Colombiana NTC 4639 MUEBLES ESCOLARES PARA ALMACENAMIENTO.
7. Norma Técnica Colombiana NTC 5345 SILLAS PARA OFICINA.
8. BIFMA International, Ergonomics Guidelines for VDT (Video Display Terminal) Furniture Used in Office Workspaces. Document G1-2002. February 28, 2002. / ACOPLA 95