

PROYECTO “LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN ESPACIOS LABORALES”

DOCUMENTO No 5: LINEAMIENTOS EN SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS CON REQUERIMIENTOS DE ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS EN SITUACIÓN DE DISCAPACIDAD

La División Nacional de Salud Ocupacional en sus actividades programadas según plan de desarrollo 2004-2006, tiene inscrito el Proyecto “Lineamientos de Seguridad y Salud Ocupacional en Espacios Laborales”, dentro del cual el primer objetivo corresponde a: “Participar en la elaboración de los manuales de intervención en edificios adelantados por la Oficina de Planeación a través del Proyecto Plan de Regularización y Manejo, estableciendo los lineamientos en seguridad ocupacional”.

De acuerdo con lo anterior, el proyecto Plan de Regularización y Manejo a través de su componente “Manual de intervención en edificaciones”, ha identificado la necesidad de establecer los lineamientos para el diseño, construcción y adecuación de baños (unidades sanitarias), cuartos de aseo, cuartos de café, vestieres de empleados, oficinas, bibliotecas, auditorios, restaurantes, cafeterías, vestíbulos y circulaciones.

La actual etapa que se ha desarrollado corresponde al diseño de los espacios y elementos necesarios para la construcción y adecuación de edificios con requerimientos de accesibilidad, por lo cual la División Nacional de Salud Ocupacional a través del Proyecto “Lineamientos de Seguridad y Salud Ocupacional en Espacios Laborales”, ha generado los lineamientos en seguridad ocupacional que deben cumplir dichos espacios, de manera que se garantice el mejoramiento de las condiciones de trabajo y salud de los funcionarios de la Universidad. Dichos lineamientos se han basado en la normatividad legal y técnica vigente, así como en los hallazgos arrojados por los reportes de accidentalidad, análisis de puesto de trabajo, visitas de inspección técnica y diagnósticos de condiciones de salud y trabajo.

En la readecuación y construcción de espacios se debe contemplar lo establecido en la legislación en materia de accesibilidad, partiendo de la necesidad de que a las personas en situación de discapacidad se les garantice el acceso a todas las áreas de las edificaciones.

Para el establecimiento de los lineamientos para edificios con requerimientos de accesibilidad, es importante aclarar algunos términos que permiten establecer los requisitos de estos espacios según las obligaciones legales establecidas:

- 1 **ACCESIBILIDAD:** *“Condición que permite en cualquier espacio o ambiente interior o exterior, el fácil y seguro desplazamiento de la población en general, y el uso en forma confiable y segura de los servicios instalados en estos ambientes”.* (Ley 361/97)
- 2 **DEFICIENCIA:** *“Se entiende por deficiencia, toda pérdida o anomalía de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica, que pueden ser temporales o permanentes, entre las que se incluyen la existencia o aparición de una anomalía, defecto o pérdida producida en un miembro, órgano tejido u otra estructura del cuerpo humano, así como los sistemas propios de la función mental. Representa la exteriorización de un estado patológico y en principio*

Proyecto:	Documento	Página
GENERACIÓN DE LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y READECUACIÓN DE EDIFICACIONES, ADQUISICIÓN DE MEDIOS DE TRABAJO Y VINCULACIÓN DE CONTRATISTAS EN LA SEDE BOGOTÁ	Lineamientos en Seguridad ocupacional para el Diseño y Construcción de Bibliotecas	1

refleja perturbaciones a nivel del órgano”. (Decreto 455/99)

3 **DISCAPACIDAD:** *“Se entiende por discapacidad toda restricción o ausencia de la capacidad para realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal para un ser humano, **producida por una deficiencia**, y se caracteriza por excesos o insuficiencias en el desempeño o comportamiento de en una actividad normal o rutinaria, los cuales pueden ser temporales o permanentes, reversibles o irreversibles, y progresivos o regresivos. Representa la objetivización de la deficiencia y por tanto, refleja alteraciones a nivel de la persona.”. (Decreto 455/99)*

4 **MINUSVALIA:** *“Se entiende por minusvalía toda situación desventajosa para un individuo determinado: **consecuencia de una deficiencia o discapacidad**, que limita o impide para el desempeño de un rol, que en normal en su caso en función de la edad, sexo, factores sociales, culturales y ocupacionales. Se caracteriza por la diferencia entre el rendimiento y las expectativas del individuo mismo o el grupo al que pertenece. Representa la socialización de la deficiencia y su discapacidad por tanto refleja las consecuencias culturales, sociales, económicas, ambientales y ocupacionales, que para el individuo se derivan de la presencia de las mismas y alteran su entorno”. (Decreto 455/99)*

La ley 361 de 1997 igualmente establece los mecanismos de integración social para las personas con limitación. En su artículo 7 plantea que *“El Gobierno junto con el Comité Consultivo velará porque se tomen las medidas preventivas necesarias para disminuir y en lo posible eliminar las distintas circunstancias causantes de limitación, evitando de este modo consecuencias físicas y psicosociales posteriores que pueden llevar hasta la propia minusvalía, tales como: el control pre y post natal, el mejoramiento de las prácticas nutricionales, el mejoramiento de las acciones educativas en salud, el mejoramiento de los servicios sanitarios,”.*

En el artículo 43 esta misma ley establece que *“...se busca suprimir y evitar toda clase de barreras físicas en el diseño y la ejecución de las vías y espacios públicos y del mobiliario urbano, así como en la construcción o reestructuración de edificios de propiedad pública o privada.*

Con el fin de dar cumplimiento al marco legal y técnico establecido para las readecuaciones de espacios, a continuación se plantean los lineamientos en seguridad ocupacional para la construcción o adecuación de edificios con requerimientos de accesibilidad para personas en situación de discapacidad

Proyecto:	Documento	Página
GENERACIÓN DE LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y READECUACIÓN DE EDIFICACIONES, ADQUISICIÓN DE MEDIOS DE TRABAJO Y VINCULACIÓN DE CONTRATISTAS EN LA SEDE BOGOTÁ	Lineamientos en Seguridad ocupacional para el Diseño y Construcción de Bibliotecas	2

1. MEDIO AMBIENTE FISICO

1.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD

INSTALACIONES LOCATIVAS

1.1.1 RAMPAS FIJAS

- 1.1.1.1 Las rampas deben ser antideslizantes y su superficie no debe presentar accidentes. (UNIT 986/96)
- 1.1.1.2 El ancho mínimo de las rampas debe ser 0.90 m, sin embargo si en ella se presentan giros de 90° el ancho debe ser de 1 m y si se debe realizar giros de más de 90° el ancho se debe incrementar a 1.20 m. (UNIT 986/96)
- 1.1.1.3 Cuando en el trayecto de la rampa se proyecta cambio de dirección, el ancho mínimo de esta debe ser de 1.20 m. (UNIT 905/2000)
- 1.1.1.4 Las rampas deberán ser libres de obstáculos en todo su ancho mínimo y desde su piso terminado hasta un plano paralelo a él ubicado a 2.05 m de altura. En este espacio no se deben ubicar elementos que invadan como luminarias o carteles. (NTC 4143)
- 1.1.1.5 Las pendientes longitudinales máximas para los tramos de rampa entre descansos, en función de la extensión de los mismos medidos en su proyección horizontal son (UNIT 986/96):

Hasta 15 m; la pendiente no excederá de 8%
Hasta 10 m; la pendiente no excederá de 10%
Hasta 3 m; la pendiente no excederá de 12%

- 1.1.1.6 Las pendientes longitudinales máximas recomendadas son (UNIT 986/96):

Hasta 15 m; 6%
Hasta 10 m; 8%
Hasta 3 m; 10%

- 1.1.1.7 La pendiente máxima para los tramos rectos de la rampa entre los descansos, en función del desnivel son: (UNIT 905/2000)

80 m – 90 m = 6%
30 m – 80 m = 8%
18 m – 30 m = 10%
< 18 m = 12%

Proyecto:	Documento	Página
GENERACIÓN DE LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y READECUACIÓN DE EDIFICACIONES, ADQUISICIÓN DE MEDIOS DE TRABAJO Y VINCULACIÓN DE CONTRATISTAS EN LA SEDE BOGOTÁ	Lineamientos en Seguridad ocupacional para el Diseño y Construcción de Bibliotecas	3

- 1.1.1.8 La pendiente transversal máxima se establece en el 2% . (NTC 4143 – UNIT 986/96)
- 1.1.1.9 Cuando una puerta abra hacia el descanso, la dimensión mínima de ésta deberá incrementarse de acuerdo al barrido de la puerta, evitando que el mismo se produzca invadiendo el ancho mismo de la rampa. (NTC 4143 – UNIT 986/96)
- 1.1.1.10 Al comenzar y finalizar una rampa debe existir una superficie de aproximación que permita inscribir un círculo de 1.20 m de diámetro como mínimo, que no deberá ser invadida por elementos fijos, móviles o desplazables o por el barrido de alguna puerta. (NTC 4143 – UNIT 905/2000)
- 1.1.1.11 En la zona de aproximación al comenzar y terminar una rampa se debe construir un área de mínimo 0.60 m de largo en piso táctil de alerta con el fin de avisar a personas con baja visión o invidentes la presencia de las mismas. (Guía UNIT 200/2004)
- 1.1.1.12 Frente a cualquier acceso o cruce de vías de circulación que se encuentre en el trayecto de una rampa, se deben construir descansos con largo libre mínimo de 1.20 m. En caso de que existe la posibilidad de giro de 90° el ancho mínimo de estos debe ser de 1 m, si el ángulo es superior a 90° el ancho será mínimo de 1.20 m. (NTC 4143 – UNIT 986/96)
- 1.1.1.13 Las rampas cuya longitud sobrepase los 6 m se deben considerar descansos de 1.50 m de longitud entre ellas. (UNIT 986/96)
- 1.1.1.14 En las rampas cuyo ancho sea superior al doble del mínimo planteado para estas se deben instalar pasamanos espaciados 0.90 m (UNIT 905/2000 – NTC 4143)
- 1.1.1.15 Las rampas que presenten desniveles superiores a 0.01 m con respecto a las zonas adyacentes y que no supongan tránsito transversal de las mismas, deben estar provistas bordillos de material resistente de mínimo 0.05 de altura. (UNIT 966/2000 – NTC 4201)
- 1.1.1.16 Las rampas que salven desniveles superiores a 0.25 m deberán llevar pasamanos. (NTC 4143)

1.1.2 ESCALERAS

- 1.1.2.1 Las escaleras deben ser antideslizantes, sin relieves en su superficie, con las puntas diferenciadas visualmente. (NTC 4145)
- 1.1.2.2 El ancho mínimo de una escalera pública debe ser de 1.20 m (NTC 4145 – UNIT 950/2000); si el pasamanos se encuentra a más de 0.05 m respecto a la pared, el ancho de la escalera debe incrementarse en esa magnitud. (NTC 4145)

Proyecto:	Documento	Página
GENERACIÓN DE LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y READECUACIÓN DE EDIFICACIONES, ADQUISICIÓN DE MEDIOS DE TRABAJO Y VINCULACIÓN DE CONTRATISTAS EN LA SEDE BOGOTÁ	Lineamientos en Seguridad ocupacional para el Diseño y Construcción de Bibliotecas	4

- 1.1.2.3 La contrahuella de las escaleras debe tener una altura máxima de 0.18 m. (NTC 4145 – UNIT 950/2000)
- 1.1.2.4 Las dimensiones de la huella deben ser las que resulten de aplicar la fórmula
- $$2a+b=60/64$$
- en donde a= contrahuella en cm
b= huella en cm
- 1.1.2.5 La longitud de la huella no debe ser inferior a 0.28 m. (UNIT 950/2000)
- 1.1.2.6 La escalera podrá tener tramos sin descansos de hasta 18 escalones máximo. (NTC 4145 – UNIT 950/2000)
- 1.1.2.7 El ángulo formado entre la huellas y la contrahuella debe ser de 90°. (UNIT 950/2000 – NTC 4145)
- 1.1.2.8 Las huellas deben tener el borde o arista redondeadas, con un radio de curvatura máximo de 1 cm y de forma que no sobresalga del plano de la contra huella. (NTC 4145)
- 1.1.2.9 En los primeros 0.05 m de la huella se deben instalar bandas antideslizantes de un color contrastante al resto de la huella. (NTC 1700 – NTC 4145); se recomienda que estas sean de metal líquido ya que su durabilidad es superior.
- 1.1.2.10 En las escaleras que posean poca iluminación natural, se deben instalar bandas fluorescentes dando continuidad a las bandas antideslizantes. En las escaleras con luz natural intensa no se recomienda la instalación de bandas fluorescentes ya que se pueden quemar.
- 1.1.2.11 En las escaleras cuyo ancho sea superior al doble del mínimo, se deben instalar pasamanos intermedios. (UNIT 950/2000)
- 1.1.2.12 Las escaleras conformadas por sucesiones de escalones simples y descansos deben ser construidas con huella de mínimo 1.20 m, contrahuella de máximo 0.18 m y ancho mínimo de 1.20 m. (NTC 4145 – UNIT 950/2000)

1.1.3 PASAMANOS

- 1.1.3.1 La sección transversal del pasamanos debe permitir el fácil deslizamiento de la mano y la sujeción fácil y segura por lo cual se recomienda el uso de secciones transversales ergonómicas. (NTC 4201 – UNIT 966/2000)
- 1.1.3.2 El diámetro del pasamanos debe estar oscilar entre 0.035 – 0.05 m. (NTC 4201 – UNIT 966/2000)

Proyecto:	Documento	Pagina
GENERACIÓN DE LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y READECUACIÓN DE EDIFICACIONES, ADQUISICIÓN DE MEDIOS DE TRABAJO Y VINCULACIÓN DE CONTRATISTAS EN LA SEDE BOGOTÁ	Lineamientos en Seguridad ocupacional para el Diseño y Construcción de Bibliotecas	5

- 1.1.3.3 El espacio libre entre el pasamanos y la pared debe ser mínimo de 0.055 m. (NTC 4201)
- 1.1.3.4 En las rampas y escaleras se deben a una altura que oscile entre los 0.76 – 0.86 m respecto al piso (Panero, 2001)
- 1.1.3.5 Los pasamanos instalados en rampas y escaleras deben ser continuos en todo el recorrido (incluso en los descansos); sus extremos deben ser curvados y con una prolongación mínima de 0.3 m al comienzo y final de la rampa o escalera. (NTC 4201 – UNIT 966/2000)

1.1.4 PASILLOS

En la readecuación de pasillos se deben tener en cuenta los siguientes lineamientos:

- 1.1.4.1 Los pasillos de uso público deben tener un ancho mínimo de 1.20 m . (UNIT 907/2000 – Resolución 2400/1979)



- 1.1.4.2 En los pasillos donde se prevea la circulación frecuente en forma simultánea de dos sillas de ruedas su ancho mínimo debe ser de 1.50 m. (UNIT 907/2000)



- 1.1.4.3 Los pasillos deben estar libres de obstáculos desde el piso hasta un plano paralelo a él ubicado a mínimo 2.05 m de altura (ej. Luminarias). (UNIT 907/2000)
- 1.1.4.4 Los materiales en los que se construyan los pasillos deben ser antideslizantes y sin accidentes. (UNIT 907/2000 – Resolución 2400/1979)
- 1.1.4.5 En los pasillos se debe anunciar la presencia de objetos que se encuentren ubicados en las siguientes condiciones simultáneamente (UNIT 907/2000)

Por debajo de 2.05 m

Por arriba de 0.1 m de altura

Separado más de 0.15 m de un elemento vertical que llegue al piso.

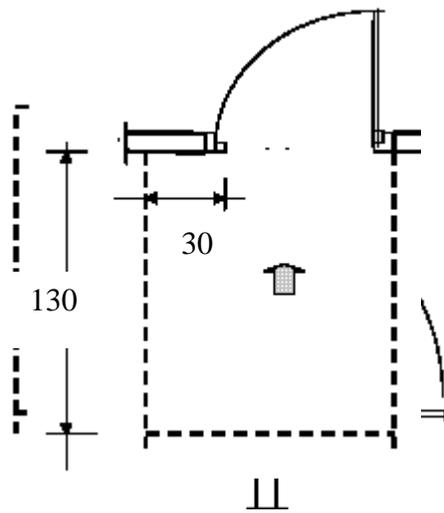
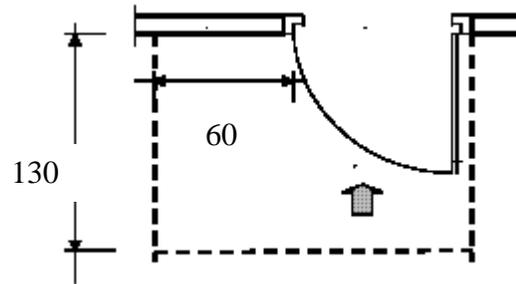
Proyecto:	Documento	Página
GENERACIÓN DE LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y READECUACIÓN DE EDIFICACIONES, ADQUISICIÓN DE MEDIOS DE TRABAJO Y VINCULACIÓN DE CONTRATISTAS EN LA SEDE BOGOTÁ	Lineamientos en Seguridad ocupacional para el Diseño y Construcción de Bibliotecas	6

- 1.1.4.6 El indicio de la presencia de objetos que se encuentren en las condiciones establecidas en el numeral anterior tendrá como mínimo un elemento detectable con bastón que cubra toda la zona de influencia del objeto desde el piso terminado.

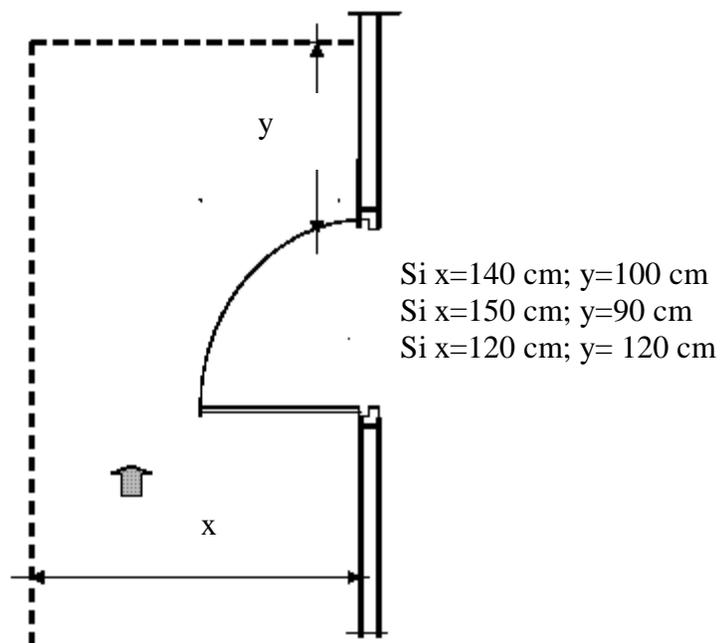
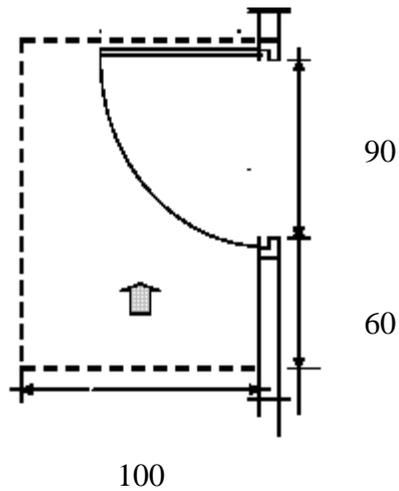
1.1.5 PUERTAS

- 1.1.5.1 El ancho mínimo establecido para una puerta al interior de un edificio debe ser de 0.8 m y su altura de 2.05 m. (UNIT 973/2000)
- 1.1.5.2 Se debe evitar el uso de elementos que permitan que las puertas queden entreabiertas (ej. Brazos hidráulicos). (UNIT 973/2000)
- 1.1.5.3 Las puertas tipo vaivén o batientes ubicadas en edificios públicos deben tener un visor de material transparente ubicado de tal forma que su borde inferior se sitúe a 0.9 m de altura y el superior mínimo a 1.80 m. (UNIT 973/2000)
- 1.1.5.4 Para el uso de puertas corredizas los rieles o guías deben encontrarse a nivel de piso. (UNIT 973/2000)
- 1.1.5.5 No se recomienda la instalación de puertas giratorias, ya que por su mecanismo no se consideran accesibles para personas en situación de discapacidad. (UNIT 973/2000)
- 1.1.5.6 Las puertas automáticas deben permanecer 15 s abiertas antes de iniciar el cierre. (UNIT 973/2000)
- 1.1.5.7 Los mecanismos de apertura con pulsador de las puertas deben ubicarse a 0.90 – 1.20 m de altura respecto al piso. (Panero, 2001 – UNIT 973/2000)
- 1.1.5.8 Los mecanismos de apertura de las puertas deben ser tipo palanca ubicadas a 0.75 – 1.05 m de altura respecto al piso. (UNIT 973/2000)
- 1.1.5.9 Las puertas localizadas en medio de una circulación deben tener un espacio mínimo de aproximación que cumpla con los requisitos dimensionales establecidos a continuación:

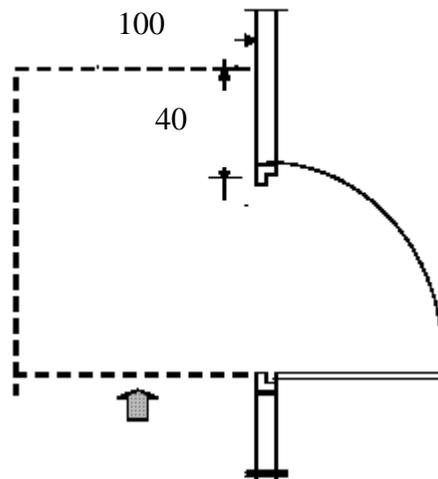
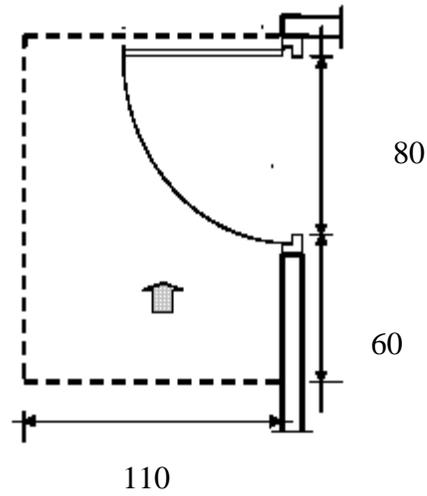
Proyecto:	Documento	Página
GENERACIÓN DE LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y READECUACIÓN DE EDIFICACIONES, ADQUISICIÓN DE MEDIOS DE TRABAJO Y VINCULACIÓN DE CONTRATISTAS EN LA SEDE BOGOTÁ	Lineamientos en Seguridad ocupacional para el Diseño y Construcción de Bibliotecas	7



Proyecto:	Documento	Pagina
GENERACIÓN DE LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y READECUACIÓN DE EDIFICACIONES. ADQUISICIÓN DE MEDIOS DE TRABAJO Y VINCULACIÓN DE CONTRATISTAS EN LA SEDE BOGOTÁ	Lineamientos en Seguridad ocupacional para el Diseño y Construcción de Bibliotecas	8



Proyecto:	Documento	Página
GENERACIÓN DE LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y READECUACIÓN DE EDIFICACIONES. ADQUISICIÓN DE MEDIOS DE TRABAJO Y VINCULACIÓN DE CONTRATISTAS EN LA SEDE BOGOTÁ	Lineamientos en Seguridad ocupacional para el Diseño y Construcción de Bibliotecas	9



Proyecto:	Documento	Página
GENERACIÓN DE LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y READECUACIÓN DE EDIFICACIONES, ADQUISICIÓN DE MEDIOS DE TRABAJO Y VINCULACIÓN DE CONTRATISTAS EN LA SEDE BOGOTÁ	Lineamientos en Seguridad ocupacional para el Diseño y Construcción de Bibliotecas	10

1.1.6 SEÑALES

En el exterior de los edificios públicos, debe existir el símbolo de accesibilidad correspondiente que indique que el edificio es accesible. (NTC 4144)

1.1.6.1 Señales Visuales (NTC 4144 – UNIT 949/2000)

- Deben estar claramente definidas en su forma, color y grafismo. Bien iluminadas o ser luminosas.
- Deben destacarse por contraste
- La superficie no debe causar reflejos que dificulten la lectura del texto o pictograma
- Se debe evitar la interferencia de materiales reflectivos en la lectura de esta
- Se debe diferenciar el texto principal de la lectura secundaria.
- Para las palabras cortas las letras deben ser en mayúscula y para palabras largas, la letra debe ser en minúscula.
- Se deben usar sentencias cortas ya que son fáciles de entender y de recordar
- Se deben evitar abreviaturas y palabras largas.
- Se deben ubicar en las paredes a alturas comprendidas entre 1.40 –1.70 m

1.1.6.2 Señales Táctiles (NTC 4144 – UNIT 949/2000)

- Deben realizarse en relieve suficientemente contrastado, no lacerante y de dimensiones abarcables por el elemento que deba detectar, dedos, pies o bastón.
- Deben ubicarse a alturas comprendidas entre 0.7 – 1.20 m siendo la última la altura recomendada.
- Las señales táctiles que indiquen la proximidad de un desnivel, deberán realizarse mediante cambios de texturas en el pavimento en todo lo ancho del desnivel o el recorrido.
- Para las personas con discapacidad visual, se recomienda el empleo de letras de 1,5 cm a 4,0 cm de altura y 0,1 cm de relieve
- Las señalizaciones mediante cambio de textura en los pavimentos deberán tener una longitud superior a 0.60 m

1.1.6.3 Señales Audibles (NTC 4144 – UNIT 949/2000)

- Se deben diseñar de manera que se puedan percibir con facilidad tanto audible como visualmente.
- Deben producir un sonido que oscile entre 15dB – 120dB.

Proyecto:	Documento	Página
GENERACIÓN DE LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y READECUACIÓN DE EDIFICACIONES, ADQUISICIÓN DE MEDIOS DE TRABAJO Y VINCULACIÓN DE CONTRATISTAS EN LA SEDE BOGOTÁ	Lineamientos en Seguridad ocupacional para el Diseño y Construcción de Bibliotecas	11