

Criterios ergonómicos para la solución de problemas en el equipamiento escolar

■ INTI-Diseño Industrial,
Especial para ASORA Revista

Las distintas actividades que desempeñamos durante nuestra vida están fuertemente condicionadas por el contexto en el que se desarrollan, el cual puede llegar a afectarlas o influirlas directamente. Tomando en cuenta esta situación, es importante que a la hora de desarrollar cualquier producto se consideren como punto de partida las necesidades y los intereses de los usuarios.

Para dar cuenta de este condicionamiento es interesante analizar las actividades de formación, trabajo o recreación, que suelen tener un gran peso en la cotidianidad y acumulan una extensa carga horaria. En este sentido un caso emblemático es el de la alfabetización primaria, considerada un derecho para todos y que debe desarrollarse en un ambiente adecuado para acompañar al alumno en el proceso de aprendizaje.

La ergonomía en la escuela

La ergonomía es una disciplina que toma como punto de partida la salud, la seguridad y la comodidad en el diseño de objetos

según las características del usuario, el tipo de uso que se le va a dar, y el entorno en que se desarrollará esa relación.

El diseño de equipamiento educativo además, debe enmarcarse en el cumplimiento de leyes (incluyendo las referidas a educación), de decretos sobre educación y sobre seguridad e higiene (factores pedagógicos, físicos, condiciones de temperatura, iluminación, ruido, ventilación), normas internacionales, aspectos organizacionales, y también tiene en cuenta otros momentos de uso, como por ejemplo el almacenamiento y traslado del equipamiento.

Para favorecer una educación de calidad, además del contenido pedagógico, resulta fundamental diseñar espacios habitables y creativos así como productos (material didáctico y equipamiento) versátiles y funcionales a este sistema tan particular como es la escuela. Estos espacios deben contemplar las necesidades reales de los usuarios (alumnos, docentes, y personal administrativo y de mantenimiento) no sólo para favorecer su correcto desarrollo intelectual y físico, sino además para brindar el confort y la seguridad necesaria.

"El equipamiento educativo debe ser pensado como un sistema, en el cual cada componente está vinculado entre sí y cumple una función propia. Si bien suele asociarse al equipamiento directamente con el mobiliario, en realidad es un concepto más amplio que abarca: elementos de exposición (pizarras, rotafolios, pantallas, etc); espacios de guardado (estantes, gabinetes y bibliotecas); y el material pedagógico (estructuras, juegos didácticos y elementos para plástica). Todos ellos conforman un sistema que debe responder a una serie de necesidades pedagógicas y requisitos ergonómicos", explica el DI. Fernando Oneto del INTI.

Tomando en cuenta esto, para el diseño y desarrollo del equipamiento educativo es importante considerar la relación entre las dimensiones, peso y fuerza de los alumnos (datos antropométricos); y las condiciones de iluminación, temperatura, ventilación y acústica de los espacios. También debemos pensar en que la selección de materiales y el proceso de fabricación sean adecuados para el contexto en el que se van a utilizar los productos. Por ejemplo, en la fabricación del equipamiento para las escuelas debemos evitar partes salientes (como remaches, tornillos o ganchos) que puedan lastimar a los alumnos durante su uso.

Los problemas más comunes del equipamiento educativo en el país

Desde el 2007 el INTI viene trabajando en el proyecto sobre la gestión y diseño del equipamiento educativo. A lo largo de esta experiencia, las principales dificultades detectadas en las regiones analizadas se vinculan a:

- Equipamiento con escaso mantenimiento –dañado o reparado con recursos acotados– u obsoleto, con la posibilidad de generar lesiones en los alumnos.
- Convivencia de diversos modelos de equipamiento en la misma aula –debido a licitaciones con especificaciones técnicas disímiles o poco precisas–, que dificultan la organización del espacio y el trabajo en clase.
- Dimensiones de las sillas y mesas inadecuadas a las características antropométricas de los alumnos de cada nivel educativo.
- Dificultades para el desarrollo de nuevas concepciones de enseñanza y aprendizaje –incluyendo las TIC, especialmente con la incorporación de las netbooks–, y nuevos requerimientos que la mayoría de las veces no encuentran soporte en el equipamiento educativo y la infraestructura del aula.

Recomendaciones generales para el diseño de sillas y mesas escolares

- Utilización de materiales y procesos productivos frecuentes en este tipo de productos (multilaminados, superficies melamínicas, caños de hierro, tratamientos superficiales como pintura en polvo, entre otros) para una mayor optimización de recursos, evitar bordes cortantes, y reducir espacios entre uniones donde pudieran ingresar los dedos de los niños; tal como lo describe la norma "UNE-EN 1729-2:2012. Mobiliario. Sillas y mesas para centros de enseñanza. Parte 2: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo".
- Implementación de tramos –tamaños de sillas y mesas relacionados a las dimensiones antropométricas de los niños– para cada una de los tres niveles educativos relevados, según la norma "UNE-EN 1729-1:2007. Mobiliario. Sillas y mesas para centros de enseñanza. Parte 1: Dimensiones funcionales".
- Diseños que contemplen superficies de trabajo más amplias, ▶



La experiencia en Mendoza

Durante 2012, los Centros de INTI-Diseño Industrial e INTI-Mendoza, asesoraron al ministerio de Infraestructura y Energía de Mendoza sobre las oportunidades de mejora relacionadas con aspectos ergonómicos, de seguridad, de funcionalidad y de uso para futuras compras de equipamiento educativo que se realicen en esa provincia. Y a partir de los criterios propuestos (ver renders), se realizarán prototipos de verificación en un aula piloto, a fin de evaluar los bancos y sillas en el uso cotidiano.

El estudio comenzó con un exhaustivo diagnóstico a partir de visitas a escuelas de la Ciudad de Mendoza, a proveedores de mobiliario escolar, y al depósito de distribución del equipamiento de la Secretaría de Infraestructura Educativa.

Se relevó el equipamiento existente y su uso en las aulas durante las jornadas de clases de un jardín de infantes, una escuela primaria y una secundaria; y se entrevistó a autoridades, docentes, alumnos, y proveedores del mobiliario.

Algunos de los renders que elaboró el INTI para la fabricación de los prototipos de mobiliario para escuelas de la Provincia de Mendoza.