

Los efectos del tamaño del contenido al impartir clases

Información sobre los tamaños de pantallas usados en el aula y sus repercusiones

EPSON[®]
EXCEED YOUR VISION

Si desea más información sobre las soluciones para el sector educativo de Epson, visítenos en www.epson.com/edu

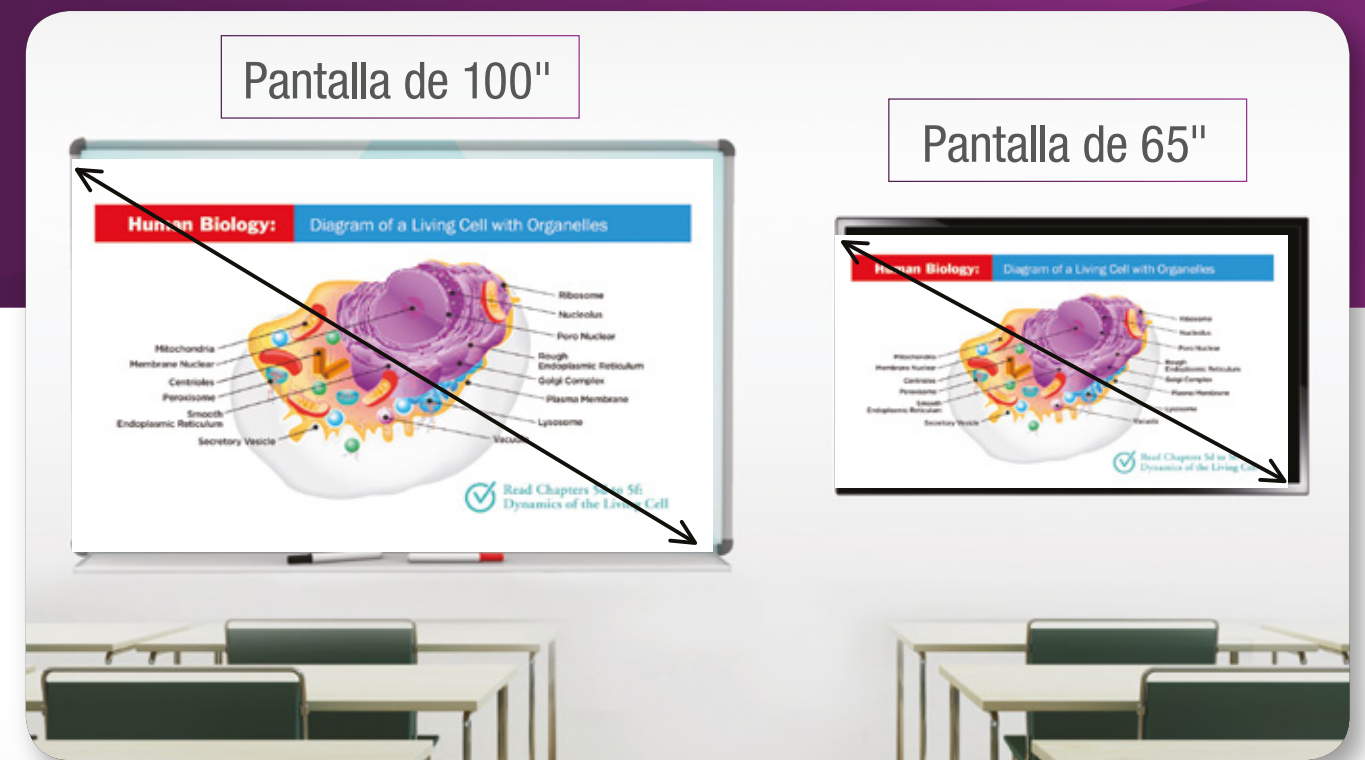
Epson es una marca registrada y EPSON Exceed Your Vision es un logotipo y marca registrada de Seiko Epson Corporation. BrightLink y OmniLink son marcas registradas de Epson America, Inc. Todos los demás nombres de productos y marcas son marcas comerciales o registradas de sus respectivas compañías. Epson renuncia a todo derecho sobre esas marcas. Copyright 2017 Epson America, Inc.

Better Products for a Better Future™

www.latin.epson.com

En Latinoamérica llamar a la oficina local o a su distribuidor autorizado. Subsidiarias de Epson:

Epson Argentina S.R.L. (5411) 5167 0300	Epson Chile S.A. (562) 2484 3400	Epson Colombia Ltda. (571) 523 5000	Epson Centroamérica (506) 2588 7800	Epson México S.A. de C.V. (5255) 1323 2000	Epson Perú S.A. (511) 418 0200	Epson Venezuela S.R.L. (58212) 240 11 11 RIF: J-00192669-0	Epson Ecuador (593) 2 395 5951
--	-------------------------------------	--	--	---	-----------------------------------	--	-----------------------------------



EPSON[®]
EXCEED YOUR VISION

Contenido

Factores más importantes para seleccionar el tamaño correcto de pantalla	3
La regla de 4/6/8	4
Configuraciones de salones de clase	5

Descubrimientos:

Salón de clase cuadrado	6
Salón de clase ancho	7
Salón de clase largo	8
Resumen de las distancias de visualización en la sala	10
Conclusión	10

La tecnología de la reproducción de imágenes ha afectado enormemente la experiencia de aprendizaje y las dinámicas de los salones de clase primarios y secundarios. Desde una época en que las formas primarias de transmisión de información eran verbales, mediante un pizarrón o proyector de techo, hasta la variedad actual de computadoras, tabletas, pantallas planas y proyectores – decidir qué opción seleccionar puede ser complicado-. Hoy en día, la atención está centrada en los proyectores y paneles planos. Sin embargo, el gran dilema no consiste en qué tecnología seleccionar si no en cómo apoyar los entornos visuales adecuados que ayuden a los maestros a enseñar y a los estudiantes a aprender. Tanto si el estilo pedagógico son clases magistrales, con estrecha supervisión, con el salón de clase invertido, basado en pantallas o constructivista, lograr que todos vayan al mismo ritmo y mantengan la atención son componentes muy importantes para apoyar la comprensión de los estudiantes.

Cualquiera sea la tecnología seleccionada, este documento le ayudará a comprender los factores que afectan la visibilidad y legibilidad que tienen los estudiantes de la pantalla y cómo seleccionar el tamaño de la pantalla basándose en el tamaño de la clase. En las clases actuales de primaria y secundaria, las pantallas se utilizan para una amplia variedad de fines educativos durante el 50% o más del tiempo de clase, de modo que es muy importante asegurarse que el tamaño y la calidad de la tecnología sean óptimas.

Factores más importantes para seleccionar el tamaño correcto de pantalla

Los dos factores más importantes para seleccionar el tamaño correcto de pantalla en las clases de primaria y secundaria son 1: el tamaño de la pantalla y 2: la distancia desde la cual están viendo los estudiantes la pantalla. Tanto el tamaño de la pantalla como la distancia de visualización están limitados por los atributos físicos del espacio. La altura de la sala define el tamaño /altura máximos de la pantalla. La profundidad/ancho de la sala y la configuración de los asientos define la distancia de visualización que debe haber entre la pantalla y cada estudiante. Si el contenido que se presenta a todos es claramente visible, todos los estudiantes del salón de clase comprenderán y procesarán mejor la información.

La capacidad para ver contenido se basa en la agudeza visual y en la estructura tradicional del ojo. El método ampliamente reconocido para medir la agudeza visual es la tabla de Snellen. ¿Qué significa 20/20? Significa que usted puede ver claramente un gráfico de letras estandarizado a 20 pies de distancia. Cuanto más lejos se encuentre, mayor tamaño tendrá que tener el texto para mantener la visión 20/20. Este es un factor muy importante y afirma claramente que algo que está al doble de distancia necesita ser dos veces más grande para tener la visibilidad equivalente. Por lo tanto, cuanto más lejos esté un estudiante de la pantalla, más grande tiene que ser el contenido para que lo pueda ver claramente.

Este documento utilizará la regla 4/6/8, una regla firmemente establecida, para determinar la altura de la pantalla (se explica a continuación). También utilizará configuraciones de asientos y distancias comunes en los salones para comprender el tamaño de pantalla total necesitado. Para comprender mejor de qué modo afecta el tamaño de la pantalla la distancia de visualización, se han analizado tres salones de clase comunes y se ha comparado una pantalla de 65 pulgadas diagonales con una pantalla de 100 pulgadas diagonales. El análisis nos permitirá conocer la efectividad para la población de estudiantes. Los dos sistemas pueden incluir capacidades interactivas de modo que la comparación principal es en la distancia de visualización.

Tabla de Snellen

E	1	20/200
F P	2	20/100
T O Z	3	20/70
L P E D	4	20/50
P E C F D	5	20/40
E D F C E	6	
F E L O P E D	7	20/25
E E P P O P O	8	20/20
E E P P O P O	9	
E E P P O P O	10	
E E P P O P O	11	



La regla de 4/6/8

En el mundo de la instalación audiovisual (AV) hay una norma común para establecer el tamaño de la pantalla que se conoce con el nombre de regla 4/6/8. La ventaja de utilizar las definiciones de la regla 4/6/8 para los salones de clase es que las distancias pueden medirse de acuerdo con las actividades de la clase que utiliza la pantalla. La regla afirma que para que haya una participación distinta entre el estudiante y el contenido presentado, el espectador debe estar situado a una distancia que es un múltiplo de la altura de la pantalla. La regla 4/6/8 recomienda tres tipos de visualización y el múltiplo máximo asociado de altura vertical de la pantalla.

Visualización analítica—Máximo de cuatro veces la altura vertical de la pantalla

El estudiante puede tomar decisiones importantes a partir de la capacidad de analizar detalles en la imagen visualizada. El espectador es analítico y está totalmente concentrado en los detalles del contenido (por ejemplo, texto y números en fuente de tamaño pequeño, complejidad de las ilustraciones, inspección fotográfica). Ejemplos: Gráficos y navegación por contenido web.

Visualización básica —Máximo de 6 veces la altura vertical de la pantalla

El estudiante puede tomar decisiones básicas a partir de la imagen visualizada. Las decisiones no dependen de los detalles más importantes en la imagen sino de la asimilación y retención de la información de modo que el espectador participe activamente con el contenido (por ejemplo, pantallas de información y presentaciones que contienen imágenes detalladas). Las fuentes utilizadas son generalmente más grandes y están pensadas para que el grupo pueda verlas. Ejemplos: Presentación de programas de estudio multimedia, uso de la pizarra interactiva por parte de los maestros y los estudiantes.

Visualización pasiva —Máximo de 8 veces la altura vertical de la pantalla

El espectador puede reconocer qué imágenes hay en la pantalla y separar el texto o la imagen principal del fondo con la luz habitual del entorno de visualización. El contenido no requiere la asimilación y retención de detalles pero la intención general se comprende. La participación con el contenido es pasiva (por ejemplo, la visualización no crítica o informal de video o datos). Ejemplo: mirar una película.

A distancias que son superiores a ocho veces la altura de la pantalla, el texto, las fuentes y los objetos comunes no serán fácilmente visibles para el espectador y habrá una reducción significativa de la comprensión. Como no siempre es posible modificar el tamaño de la pantalla basándose en el contenido, la distancia de visualización máxima ideal en una clase de primaria o secundaria habitual debe ser menor o igual a seis veces la altura de la pantalla para poder de este modo adaptarse al contenido típico de un salón de clase. A los efectos de este análisis, consideramos que la norma deseada es seis veces la altura vertical de la pantalla. Consulte la figura 1.

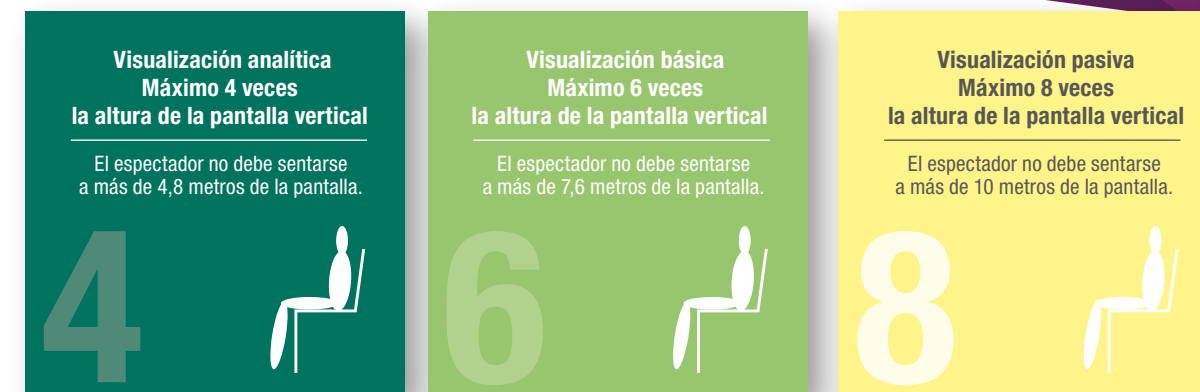


Figura 1

Configuraciones de salones de clase

En este documento se analizan tres configuraciones de salones de clase: cuadrados, anchos y largos. Estas configuraciones se muestran en la Figura 2. Llamaremos al primer ejemplo "cuadrado" porque es más similar a esta forma, a pesar de que la forma del salón de clases típico es levemente más ancha. El tamaño general de los salones de clase se basa en el tamaño de clase recomendado por el estado de California de 89,1 m². [1] Todas las clases tienen 30 sillas/escritorios (excepto la ancha que tienen 32 debido al número de filas). Las sillas y los escritorios se basan en los tamaños y espacios habituales de primaria y secundaria. Se mostrarán las distancias de visualización relativas basadas en la regla de 4/6/8 de cada tipo de salón de clase. Como indica el análisis, los mejores resultados educativos sucederán cuando todos los estudiantes se encuentren a una distancia máxima equivalente a seis veces o menos la altura de la pantalla. Para que el análisis sea más completo, se incluyeron análisis con una distancia máxima de 4 y 8 veces la altura de la pantalla.

Análisis de los salones de clase típicos

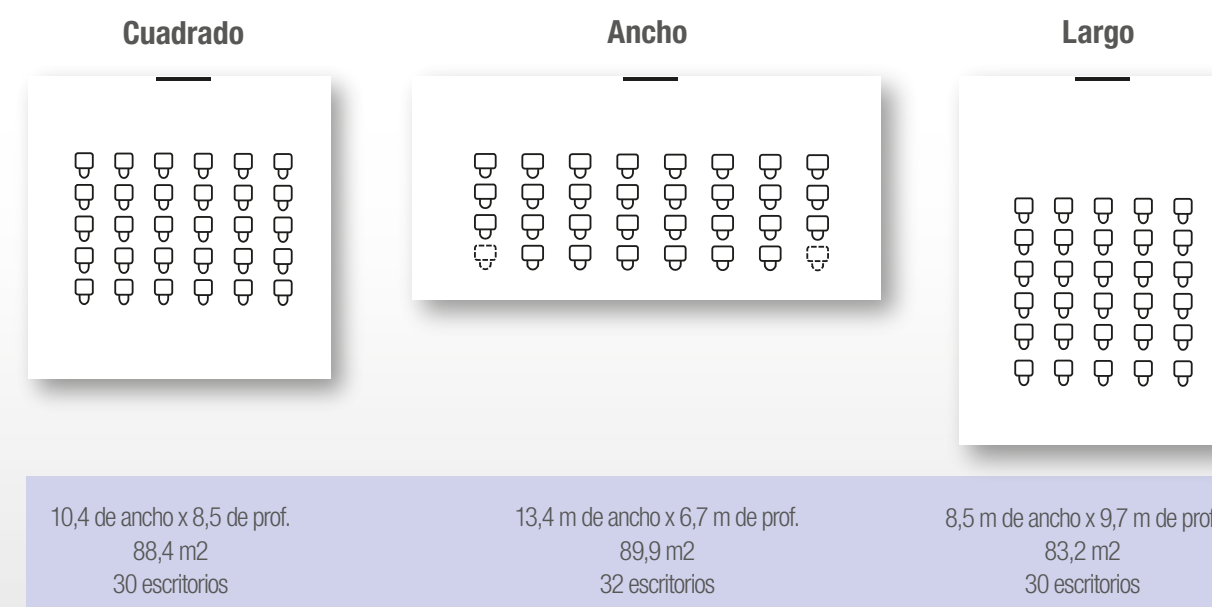


Figura 2. Formas típicas de salones de clase

DESCUBRIMIENTOS:

Salón de clase cuadrado

El salón de clase cuadrado tiene aproximadamente 81,1 m² y 30 asientos para estudiantes dispuestos en filas de 5 x 6. Se ha dejado espacio en el frente la sala para el escritorio del maestro y para proporcionar una distancia de visualización adecuada para los estudiantes que se encuentran en la primera fila. La Figura 3 muestra las distancias de visualización relativas para las pantallas de 100 pulgadas y 65 pulgadas.

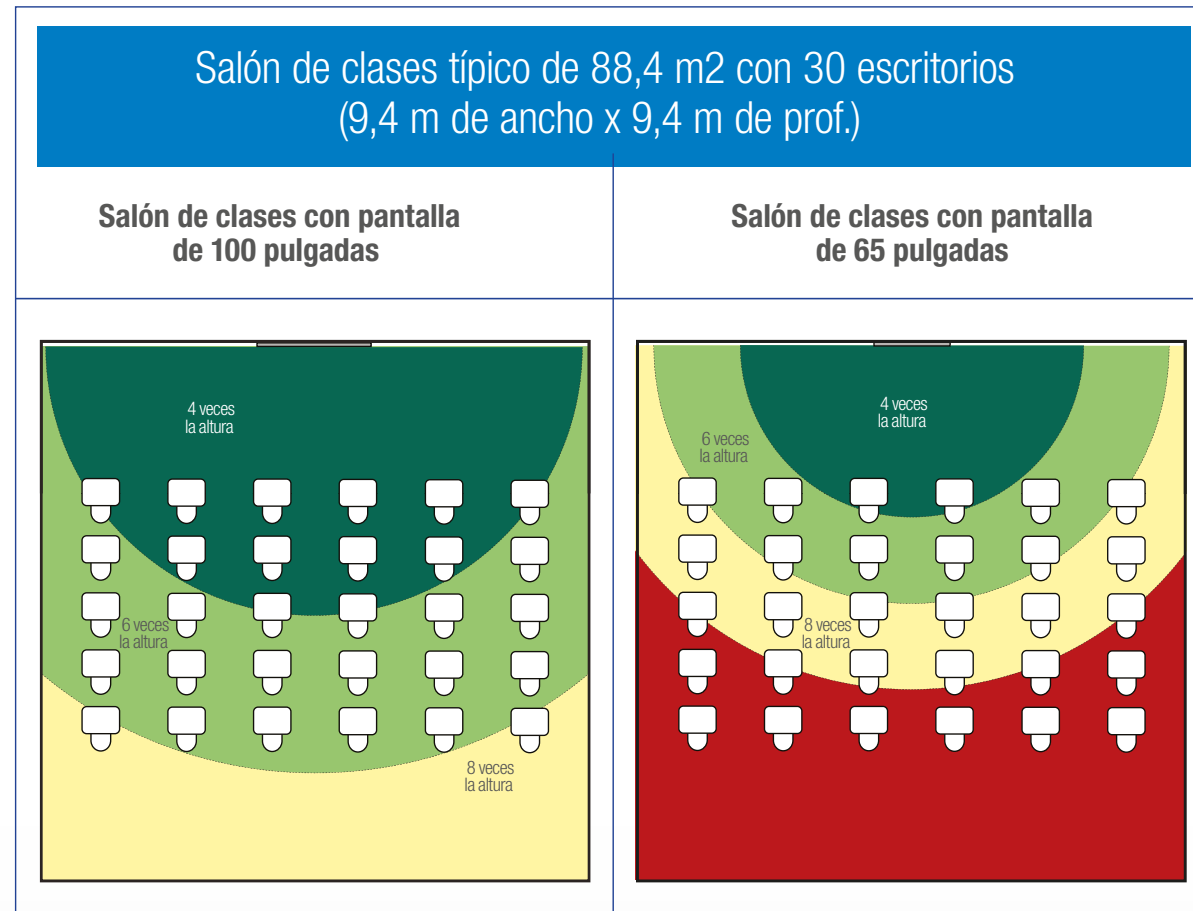


Figura 3. Distancias de visualización en salones de clase cuadrados

Con excepción de los escritorios en la última fila de ambos lados, la pantalla de 100 pulgadas proporciona la distancia de visualización óptima equivalente a seis veces la altura de la pantalla en 93% de los asientos. De hecho, con la pantalla de 100 pulgadas, el 27 % de los estudiantes se encuentra dentro de la distancia equivalente a cuatro veces la altura de la pantalla, la cual es ideal para personas con problemas de vista u otros problemas.

La pantalla de 65 pulgadas tiene un nivel mucho más bajo de aceptabilidad. El 80 % de los estudiantes en este salón de clases estará afuera de la distancia equivalente a seis veces la altura de la pantalla y el 40 % estará afuera de la recomendación máxima equivalente a ocho veces la altura de la pantalla. La pantalla de 65 pulgadas es demasiado pequeña y la visualización será inadecuada para muchos estudiantes que pueden estar sentados después de la segunda fila.

Salón de clases ancho

Muchos de los salones de clase de hoy en día fueron construidos con una proporción más ancha para reducir la distancia entre el maestro y los estudiantes. En la Figura 4 que ilustra el salón de clases ancho, el número de filas verticales se ha reducido a cuatro y el de filas horizontales aumentó a ocho, dando por resultado 32 estudiantes.

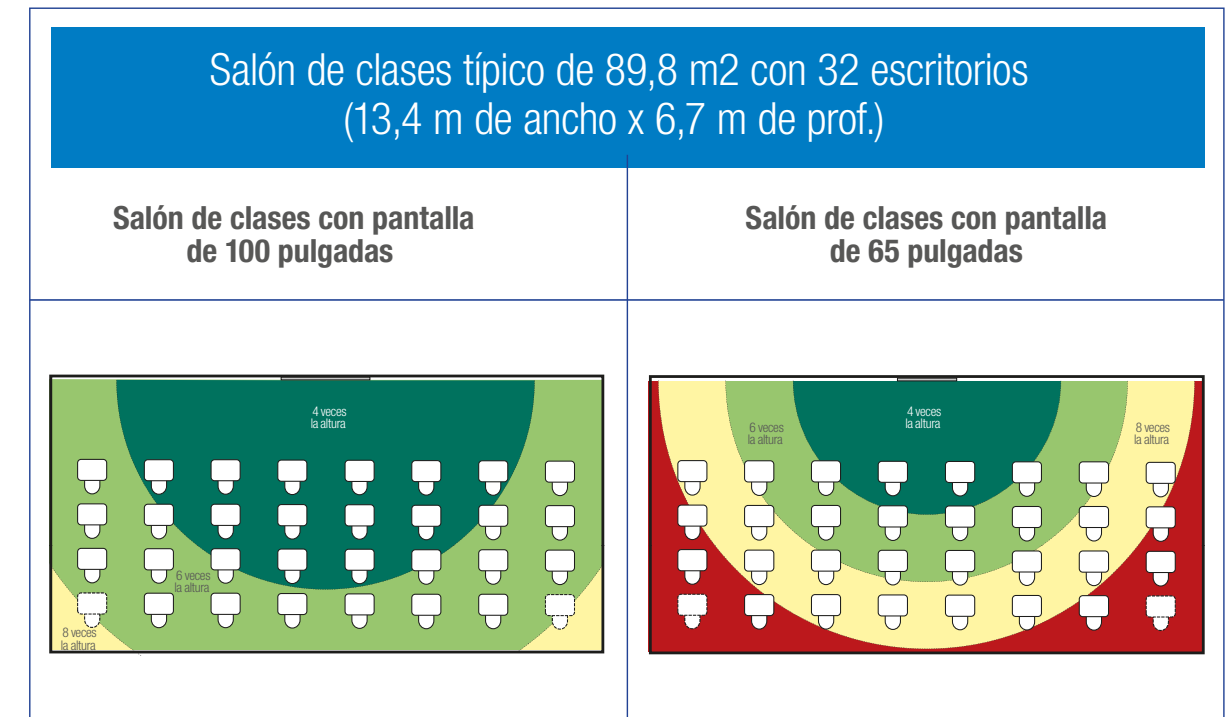


Figura 4. Distancias de visualización en salones de clase anchos

En este caso, los 32 asientos se encuentran dentro de la distancia de visualización de seis veces la altura de la pantalla de 100 pulgadas y solo dos asientos se encuentran fuera de esos valores. De hecho, el 40 % de los asientos se encuentra dentro de la distancia de visualización equivalente a cuatro veces la altura de la pantalla, lo cual constituye una distribución ideal para el trabajo detallado como por ejemplo la navegación por la Web. La pantalla de 65 pulgadas tiene una cobertura mucho más baja, ya que solo el 30 % de los asientos se encuentra dentro de una distancia de visualización equivalente a seis veces la altura de la pantalla y el 70 % de los estudiantes se encuentra a una distancia superior a seis veces la altura de la pantalla. La profundidad del salón reduce el número de estudiantes que se encuentran a una distancia superior a ocho veces el tamaño de la pantalla al 20 %, un valor mucho mejor que el del salón de clases cuadrado.

Salón de clase largo

Las clases más antiguas son generalmente profundas o largas, lo cual representa el diseño tradicional. La Figura 5 muestra un diseño del salón de clase largo típico con los escritorios distribuidos en seis filas.

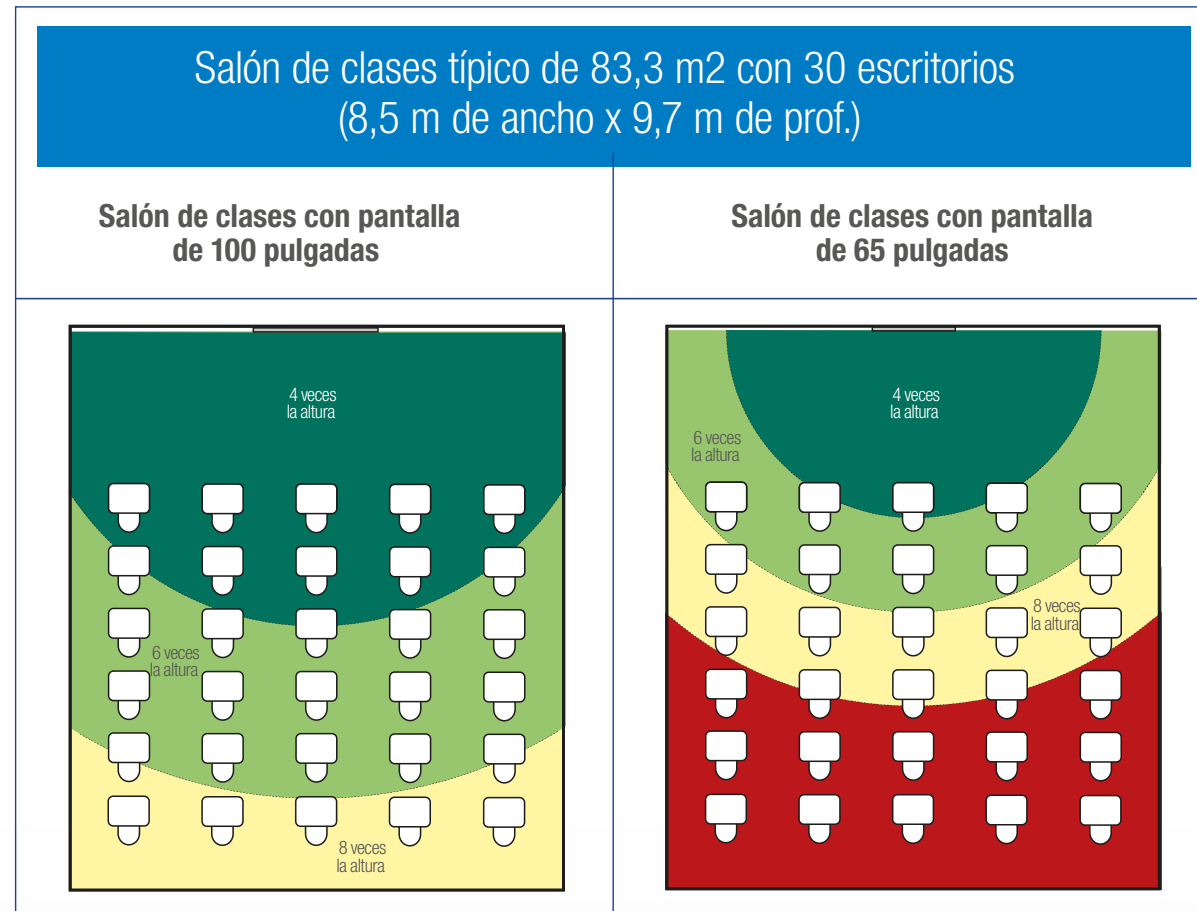


Figura 5. Distancias de visualización en salones de clase largos

En este salón más largo, también son evidentes las ventajas de una pantalla más grande. Con la pantalla de 65 pulgadas, un 70 % de los estudiantes queda fuera de la distancia de visualización equivalente a seis veces la altura de la pantalla y lo que es más importante, un 50 % de los estudiantes quedan fuera de la distancia de visualización equivalente a ocho veces la altura de la pantalla. Es evidente que en este salón de clases, una pantalla más pequeña tendrá efectos muy negativos en la visibilidad, el aprendizaje y la comprensión.

La Figura 6 incluye un resumen en donde se muestra cada tipo de salón de clase y el porcentaje de asientos en relación con la distancia de visualización para cada tamaño de pantalla.

Tipo de salón	Tamaño del salón (en metros)			Porcentaje de los estudiantes dentro del valor aceptable Pantalla de 100 pulgadas diagonales				
	Ancho	Largo	Metros cuadrados	4 veces	6 veces	8 veces	Más de 8 veces	Porcentaje total dentro de la distancia de visualización aceptable
Cuadrado	9,1 m	8,5 m	78 m ²	27 %	67 %	7 %	0 %	93 %
Ancho	6,7 m	13,4 m	89,9 m ²	40 %	60 %	0 %	0 %	100 %
Largo	9,7 m	8,5 m	83,2 m ²	37 %	47 %	17 %	0 %	83 %
Promedio			83,7 m ²	34 %	58 %	8 %	0 %	92 %

Distancia de visualización aceptable

Distancia de visualización inaceptable

Tipo de salón	Tamaño del salón (en metros)			Porcentaje de los estudiantes dentro del valor aceptable Pantalla de 65 pulgadas diagonales				
	Ancho	Largo	Metros cuadrados	4 veces	6 veces	8 veces	Más de 8 veces	Porcentaje total dentro de la distancia de visualización aceptable
Cuadrado	9,1 m	8,5 m	78 m ²	0 %	20 %	40 %	40 %	20 %
Ancho	6,7 m	13,4 m	89,9 m ²	7 %	27 %	47 %	20 %	33 %
Largo	9,7 m	8,5 m	83,2 m ²	0 %	27 %	23 %	50 %	27 %
Promedio			83,7 m ²	2 %	24 %	37 %	37 %	27 %

Distancia de visualización aceptable

Distancia de visualización inaceptable

Figura 6. Resumen de la distancia de visualización en el salón de clases —Las columnas verdes son las distancias de visualización recomendadas de 4 y 6 veces la altura de la pantalla, las columnas de color rojo indican los estudiantes sentados a una distancia de visualización superior a 8 veces la altura de la pantalla. En la última fila se promedian los resultados del salón.



Resumen de las distancias de visualización en el salón

Con una pantalla de 65 pulgadas en un salón de clase promedio, más del 70 % de los estudiantes en promedio tendrá una experiencia de visualización inferior. En promedio, más de 1/3 de los estudiantes estará sentado completamente afuera del valor máximo absoluto correspondiente a ocho veces la altura de la pantalla para cualquier tipo de visualización. Esto dificultará la capacidad del estudiante de ver y comprender la información presentada por el maestro en la pantalla

Conclusión

El tamaño que tiene la pantalla utilizada en el salón de clases es muy importante y cuanto más grande sea el tamaño de la pantalla mejor. En cualquiera de las configuraciones de salones de clase mostradas, la selección de una pantalla de menos de 65 pulgadas reducirá enormemente la calidad de la experiencia educativa que tendrán los estudiantes primarios y secundarios y puede impedir el aprendizaje. Los estudiantes no pueden aprender o retener adecuadamente lo que no pueden ver claramente. Las pantallas de 100 pulgadas (o más) son frecuentemente más económicas gracias a las tecnologías de proyección y han demostrado tener efectos más significativos en la categoría primaria y secundaria.

Acerca de Epson

Epson es un líder mundial en imagen e innovación que supera las expectativas de los consumidores en todo el mundo gracias a sus tecnologías compactas, ecológicas y de alta precisión, con una línea de productos que abarca desde impresoras y pantallas 3LCD para empresas y hogares hasta dispositivos electrónicos y de cristal. El Grupo Epson es liderado por la empresa Seiko Epson Corporation con sede en Japón, cuenta con más de 67.000 empleados distribuidos en 90 compañías que se encuentran en todo el mundo y se enorgullece de sus constantes contribuciones al medioambiente global y a las comunidades en donde opera.

Redactado por Phil Edholm y publicado en mayo de 2016.