

## 7 RAZONES PARA CAMBIAR A MICROSCOPIOS ESTEREO SIN OCULAR

En este artículo analizamos las ventajas de los sistemas estereo sin oculares y el impacto que tienen en la salud y la productividad del operador.

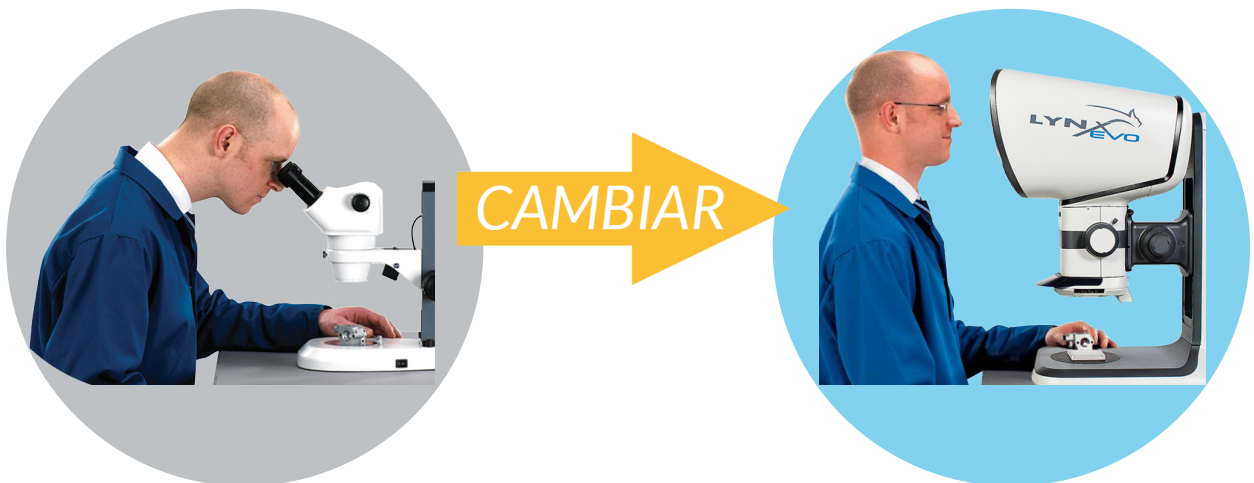


### Mayor libertad de movimiento de la cabeza

#### Despegarse de una posición fija de la cabeza

Cuando se utiliza un microscopio estereoscópico convencional, los usuarios deben limitar estrictamente cualquier movimiento de la cabeza, de lo contrario, las pupilas de salida se desalinearán y la imagen ampliada no se verá con claridad.

Debido a la pupila de salida expandida, los microscopios sin oculares liberan a los usuarios de una posición fija de la cabeza. Los operadores pueden mover la cabeza de lado a lado para aliviar cualquier tensión o tensión acumulada desde una posición fija de la cabeza, especialmente cuando los usuarios usan microscopios durante un período prolongado de tiempo.



**Razón 2**

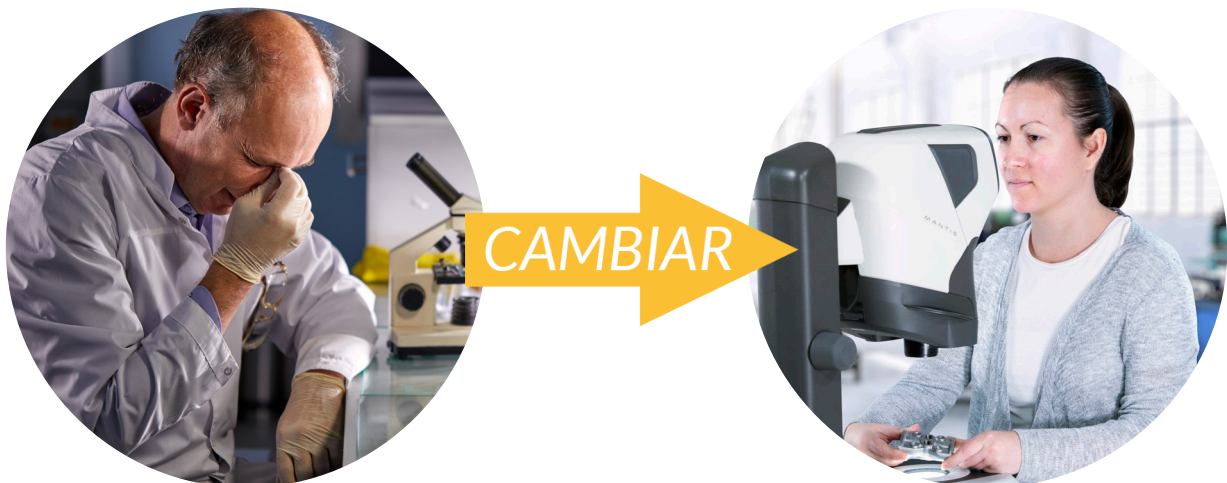
**Mantener una posición corporal cómoda**

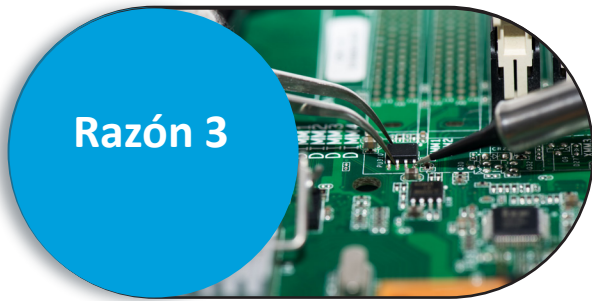
**Mejore la productividad con una mayor comodidad para el usuario**

La microscopía puede exigir mucho al sistema esquelético de un operador. Cuando los operadores se sienten incómodos o tensos, la precisión y el rendimiento se ven comprometidos.

Los operadores de microscopios convencionales deben mantener una posición corporal fija y poco natural para mantener sus ojos en posición con los oculares. Manteniendo una posición por períodos prolongados de tiempo causan fatiga corporal y pueden causar problemas de cuello y espalda a largo plazo y más.

Un estudio de investigación\* que documentó los efectos del uso de microscopios a largo plazo encontró que el 78 % de los operadores de microscopios convencionales sufrían distensiones en el cuello. Esto se debe a mantener una ligera inclinación de la cabeza, como 30 grados con respecto a la vertical, lo que puede producir contracciones musculares significativas, fatiga y dolor.





## Manipula objetos sin perder el enfoque

### Coordinación mano a ojo mejorada y manipulación de objetos.

La coordinación mano-ojo es siempre un desafío cuando se utilizan herramientas o cuando se manipulan objetos bajo un microscopio ordinario. Cuando se trabaja con microscopios tradicionales, la coordinación mano-ojo a veces es difícil porque la corta distancia entre el ojo y el ocular limita la visión periférica.

Los operadores que usan un sistema sin oculares pueden sentarse más atrás del microscopio, lo que permite una visión periférica mucho mayor y, por lo tanto, mejora la capacidad de usar las manos y las herramientas de una manera más segura e intuitiva.



CAMBIAR



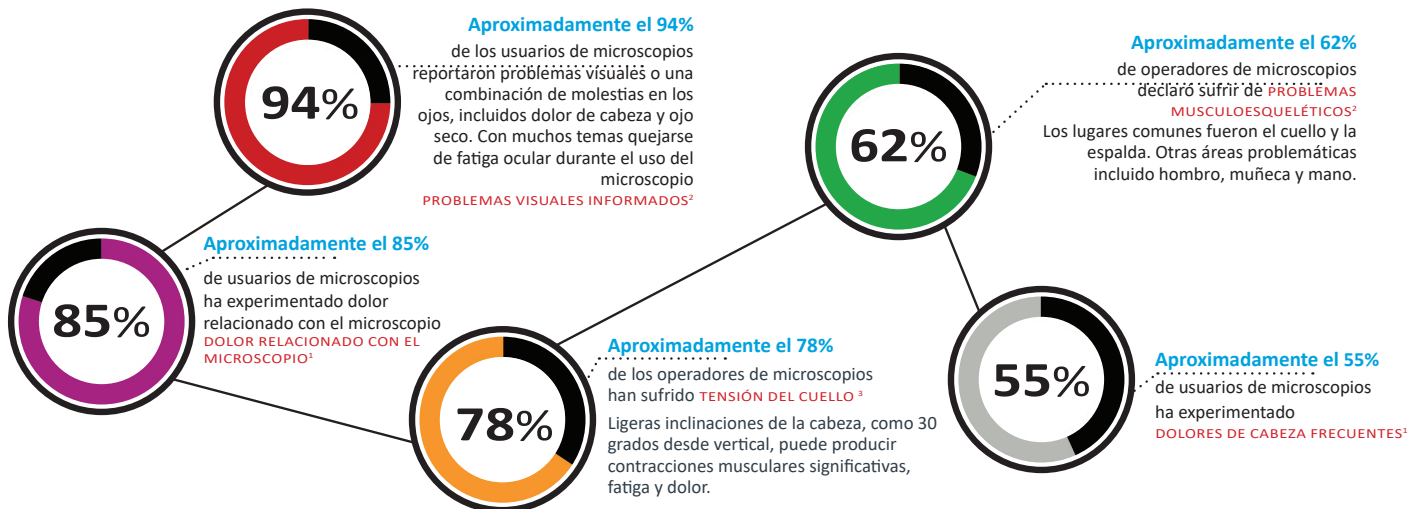


## Reduce la fatiga visual y los dolores de cabeza

### Reduce la fatiga visual

El 94 % de los usuarios de microscopio informaron problemas visuales o una combinación de molestias oculares, incluidos dolores de cabeza y ojos secos. Hay 3 razones principales por las que tantos usuarios de microscopios experimentan esta forma de incomodidad.

Microscopios convencionales		Microscopio sin ocular
Se envían estrechos rayos de luz a los ojos del usuario, lo que obliga a las pupilas a contraerse. Esta constante constricción y posterior dilatación contribuye a la vista cansada y dolores de cabeza.	CAMBIAR	El diámetro del rayo de luz que proviene de un microscopio sin oculares no es tan estrecho, lo que permite al usuario sentirse lejos del microscopio. Esto le da a las pupilas una dilatación más natural con una variación menos severa de la contracción a la dilatación.
El operador del microscopio está tan cerca de los oculares que existe una severa restricción en la cantidad de luz ambiental que puede entrar al ojo.	CAMBIAR	El operador puede sentarse con una mayor distancia entre el ojo y el instrumento, la luz ambiental puede ingresar al ojo para brindar una experiencia de visualización cómoda que facilita sesiones más largas y una mayor productividad.
Cuando un operador pierde el enfoque o aparta los ojos de los oculares, los ojos deben volver a enfocar. La expansión/contracción repetitiva del iris y el reenfoque provocan fatiga visual.	CAMBIAR	La distancia focal a través de la óptica sin oculares es similar a la visualización directa de un sujeto, lo que reduce la tensión en los ojos causada por el reenfoque entre vistas directas y ampliadas.



Fuentes de gráficos:

1 Thompson SK, Mason E, Dukes S. Ergonomics and cytotechnologists: reported musculoskeletal discomfort. Diagn Cytopathol. 2003;29:364–367.

2 Garima Jain and Pushparaja Shetty Occupational concerns associated with regular use of microscope: International Journal of occupational Medicine and Environmental Health 2014;27(4):591–598

3 Fritzsche et al.; licensee BioMed Central Ltd. 2012


 Razón 5

## Usar anteojos/gafas de seguridad

**Alivio ocular y cómo afecta a los operadores que necesitan usar gafas**

Los usuarios de gafas pueden tener dificultades para usar los oculares del microscopio para lograr una visión clara y sin obstáculos. Esto se debe a que cada ojo debe estar en el punto frente al ocular donde se forma la imagen. Este punto es la “pupila de salida” y normalmente tiene entre 3 mm y 5 mm de diámetro, no mucho más grande que el tamaño de las pupilas a la luz del día. Se logra una posición de visualización clara cuando la pupila de salida cubre completamente la pupila del ojo y se mantiene allí sin dificultad. La mayoría de los usuarios de microscopios necesitan estar en contacto directo con los oculares del microscopio para mantener la posición de visualización correcta y mantener la imagen a la vista.

Los problemas surgen para los usuarios de gafas cuando sus ojos no pueden acercarse lo suficiente a la pupila de salida. Cuando esto sucede, la imagen está enfocada pero el campo de visión está restringido y es difícil mantener la pupila de salida sobre (o dentro) del diámetro de la pupila del ojo. Además, un ligero cambio en la posición del usuario puede causar sombras en el campo de visión.



**El alivio ocular** es la distancia a la que debe estar un operador para alinear las pupilas de salida con sus propias pupilas. Cuanto más pequeña es la pupila de salida, menos distancia hay para ver claramente una imagen. Los operadores que necesitan usar anteojos requieren un área de descanso ocular mínima de alrededor de 18 mm a 20 mm para acomodar los anteojos.

Los microscopios sin oculares aumentan el diámetro de la pupila de salida hasta 38 mm. Cuanto mayor sea el relieve ocular, más espacio habrá para gafas o gafas protectoras.



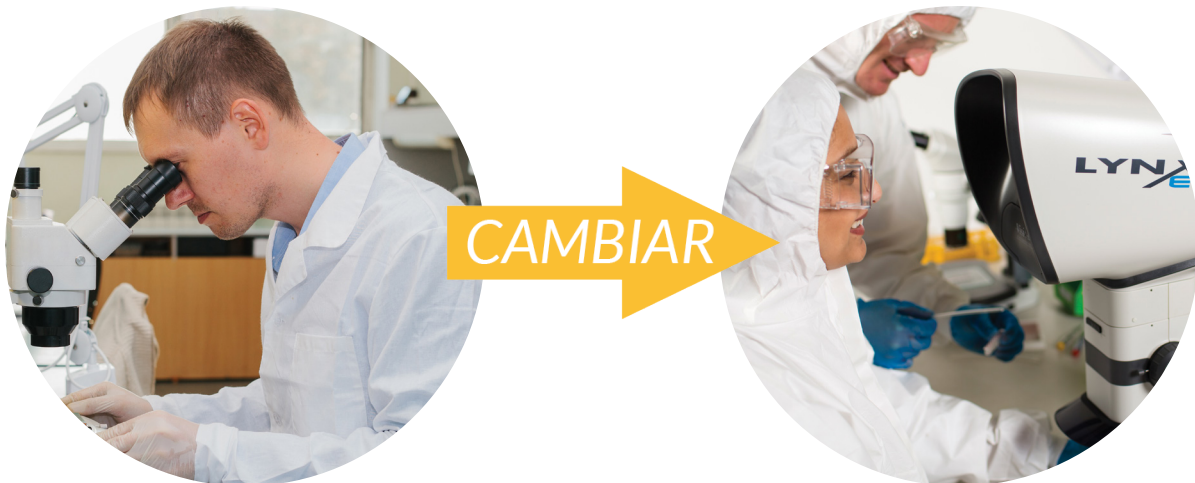
## Reducción de la contaminación cruzada

### La salud y seguridad de los empleados como prioridad

Hoy en día más empresas están poniendo como prioridad la salud y la seguridad de sus empleados. Existen importantes beneficios para la salud asociados con los microscopios sin oculares en comparación con los microscopios con oculares. Además de sus ventajas ergonómicas, los microscopios estereoscópicos sin ocular presentan claras ventajas para minimizar la contaminación cruzada: los ojos del espectador no están en contacto con el instrumento, lo que reduce en gran medida el riesgo de infección por el uso compartido, y el uso de gafas protectoras o caretas no restringir su usabilidad.

Ideal para entornos en los que los usuarios comparten microscopios, los microsistemas sin oculares necesitan ajustes mínimos y prácticamente no tienen contacto, lo que mantiene a los empleados seguros en el lugar de trabajo sin interrumpir el proceso de inspección y la productividad.

Dado que los microscopios sin oculares tienen una mayor distancia de alivio del ojo, se pueden usar en gabinetes de flujo laminar cuando se trabaja con materiales sensibles a las partículas para evitar la contaminación.





## Razón 7

## Una solución rentable

### Teniendo en cuenta el costo real de propiedad

Al considerar un microscopio estereoscópico, los avances tecnológicos, como la óptica, el aumento, la iluminación y la ergonomía probablemente influirán en su decisión. Algo más a considerar son los beneficios de un microscopio de alta calidad y cómo comprar uno de menor calidad puede afectar negativamente el tiempo y los costos.

La mala calidad es cara. Por lo general, una empresa tendrá pérdidas por desperdicio, reelaboración y garantías en un promedio del 10 %. Si los estándares de calidad no mejoran, los fabricantes podrían perder su reputación.

Las pérdidas de la empresa también pueden ocurrir cuando no se cumplen los plazos de producción debido a la mala calidad de los materiales de la cadena de suministro o cuando la producción se retrasa debido a la salud de los empleados.

Debido a que los trabajadores deben mantener sus ojos fijos durante largos períodos de tiempo, a menudo experimentan fatiga visual, dolores de cabeza y fatiga ocular, lo que les obliga a tomar múltiples descansos, lo que les quita tiempo de producción. Los microscopios sin oculares ofrecen una solución ideal que ofrece una mayor comodidad para el usuario que puede resultar en una mayor producción y productividad.

Pasar por alto el “costo real” de un microscopio de inspección menos costoso puede resultar más costoso a largo plazo. No es necesario comprar más campanas y silbatos de los que necesita, sin embargo, es importante pensar en el futuro y considerar cómo su negocio puede cambiar y crecer, así como cosas menos tangibles, como el costo de reparar su reputación al no entregar no entregar resultados de calidad.



## Microscopios sin oculares de Vision Engineering



### MANTIS

**Ergonómico. Versátil. Productivo.**

Mantis es una galardonada gama de microscopios estereoscópicos 3D ergonómicos que ofrecen una comodidad excepcional para el operador y una excelente imagen en 3D. Sin oculares incómodos y sin encorvarse, los operadores pueden aumentar la productividad a través de una experiencia de visualización sin estrés, viendo más y haciendo más de lo que es posible con los microscopios convencionales.



### LYNX EVO

**Trabaja mejor, por más tiempo.**

El galardonado Lynx EVO fue diseñado para aumentar la productividad a través de una ergonomía superior. Cualquiera que sea su desafío (inspección, producción, reelaboración o cualquier otra cosa que requiera ampliación), una percepción de profundidad 3D e imágenes brillantes, de alta resolución y alto contraste con las que trabaja cómodamente y con mayor concentración.



### DRV-Z1

**El futuro de la óptica está aquí.**

El increíble DRV-Z1 (Deep Reality Viewer) es el primer y único sistema de inspección estereo digital del mundo que crea imágenes 3D HD completas que flotan frente a sus ojos. No necesita anteojos o gafas especiales y no hay efectos secundarios desagradables. Simplemente siéntese y vea imágenes 3D de alta definición, con una percepción de profundidad excepcional, tan fácilmente como en la vida real.