B.I.G. VISION™ FOR ALL

RODENSTOCK
Because every eye is different

NUESTRA ÚNICA FILOSOFÍA

B.I.G. VISION™ FOR ALL

En Rodenstock, reconocemos a las personas como individuos, con ojos de formas y tamaños diferentes. Por eso, nos convertimos en los primeros fabricantes en medir el ojo de manera individual y utilizar miles de puntos de datos para fabricar lentes personalizadas.

A estas lentes las llamamos B.I.G. (Biometric Intelligent Glasses: Lentes Biométricas Inteligentes). Es lo que nos motiva para ofrecer a personas de todo el mundo las mejores lentes progresivas.

En Rodenstock, hemos tenido una ambición desde el lanzamiento de nuestra filosofía B.I.G. VISION™: Crear UNA GRAN VISIÓN para todos.

CADA OJO ES DIFERENTE

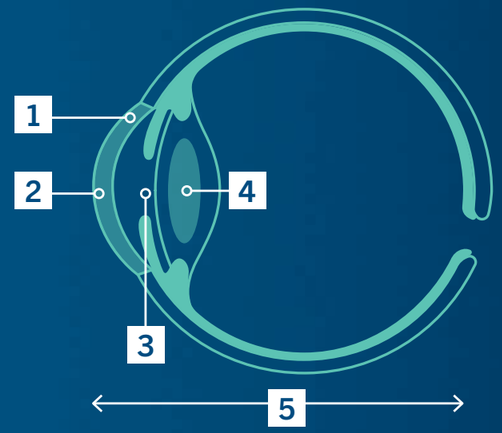
LA PRECISIÓN BIOMÉTRICA MARCA LA DIFERENCIA

En la actualidad, la mayoría de los fabricantes de lentes utilizan una prueba de visión estándar con solo cuatro valores de graduación como datos para el proceso de cálculo de lentes. Estos valores estándar solo se adaptan al 2% de los ojos y dejan al resto del 98% de los usuarios de lentes progresivas del mundo con unos cristales que no se ajustan con precisión a sus ojos.

Esto tiene consecuencias en la precisión con la que la lente puede adaptarse a las necesidades del ojo de la persona.

¿POR QUÉ LA PRECISIÓN BIOMÉTRICA GARANTIZA UNA VISIÓN MÁS NÍTIDA?

Cuando la luz atraviesa el ojo, se refracta para incidir en la fóvea central y formar una imagen nítida en la retina. Todos los elementos que atraviesa la luz desempeñan un papel fundamental en la creación de la visión. Debido a que tienen índices de refracción diferentes, cada uno de ellos debe determinarse con precisión.



1 Potencia y grosor de la córnea:

Dado que la córnea contiene hasta el 70% del poder refractivo del ojo, es decisiva para influir en la refracción de la luz en el ojo. Por ello, determinar la potencia y el grosor de la córnea es un parámetro biométrico importante en el cálculo de lentes.

2 Forma de la córnea:

La forma influye en su poder esférico y cilíndrico, que afecta al cómo se refracta la luz en el ojo. Por esa razón es necesario determinar la forma de la córnea de cada ojo.

3 Tamaño de la pupila:

El tamaño de la pupila en diferentes condiciones de luz determina la cantidad de luz que entra en el ojo. Debe determinarse con precisión, ya que influye en la nitidez de la visión.

4 Posición y forma del cristalino:

Ambas influyen en la refracción de la luz. Para adaptar la lente de manera óptima a las necesidades del usuario durante el proceso de fabricación, es fundamental determinar la posición y la potencia del cristalino.

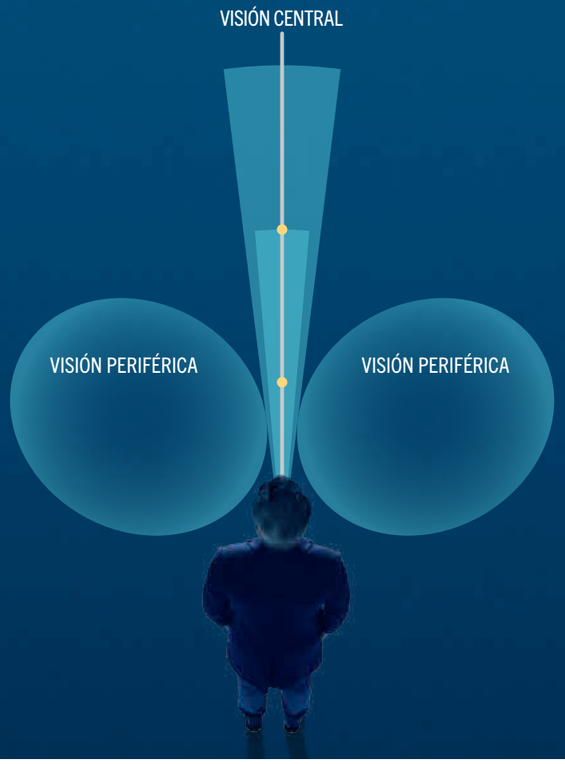
5 Longitud del ojo:

Cada ojo es único en tamaño y potencia refractiva. Debido a que la longitud del ojo influye en la forma en que se refracta la luz, y también si los rayos de luz llegan a la fóvea central para crear una visión nítida, es importante conocer la longitud del ojo a la hora de fabricar lentes.

¿POR QUÉ B.I.G. VISION™?

La clave para entender la revolucionaria tecnología que existe detrás de las Lentes Biométricas Inteligentes empieza por comprender las exigencias dinámicas del sistema de visión completo y reconocer el hecho de que **se ve con el cerebro, no con los ojos.**

En realidad, es el cerebro el que percibe lo que ocurre en el entorno que nos rodea. Para poder movernos con facilidad, se necesitan unas lentes que le proporcionen la mejor información posible. De este modo, nos aseguramos que el cerebro reciba la información que necesita para orientarse con precisión y determinar lo que ocurre a su alrededor, lo que finalmente le permite decidir en qué concentrarse y actuar en consecuencia.



LENTES QUE SE NECESITAN PARA UNA VISIÓN CENTRAL Y VISIÓN PERIFÉRICA

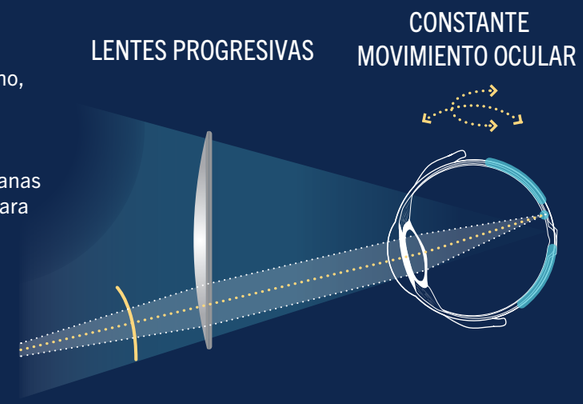
Nuestra visión consta de dos subsistemas que funcionan simultáneamente con el cerebro: la visión central y la visión periférica. Utilizamos la visión periférica para orientarnos y detectar el movimiento en nuestro entorno, mientras que la visión central se desplaza entre cualquier punto de interés que encuentre nuestro cerebro, ya sea de cerca o lejos. A partir de estos datos, el cerebro decide cómo actuar en función de la información recibida.

Al calcular las lentes mediante datos biométricos, nos aseguramos de que los subsistemas, tanto la visión central como la periférica, se apoyen en transiciones fluidas en las lentes.

LOS OJOS SE MUEVEN 250.000 VECES AL DÍA

El movimiento de los ojos es continuo. De hecho, el ojo humano se mueve hasta 250.000 veces al día. Esto significa que nuestra visión está constantemente en un estado dinámico, enfocando a distancias cercanas, medias y lejanas mientras utilizamos nuestra visión periférica para orientarnos mientras el ojo se mueve.

Por eso es tan importante que las lentes progresivas favorezcan la visión en todos los ángulos, no solo en un punto de enfoque en el centro. Pero para ello se necesitan datos precisos sobre cada ojo, porque cada ojo es único.



NO VES CON LOS OJOS. VES CON EL CEREBRO.

VISIÓN PERIFÉRICA:

La visión periférica garantiza que el cerebro pueda orientarse y detectar cambios.

VISIÓN CENTRAL:

La visión central se desplaza hacia cualquier punto de interés que capte el cerebro.

TODO COMIENZA CON EL DNEye® ESCÁNER

DEJANDO DE LADO UNA ANTIGUA NORMA BASADA EN UN CONOCIMIENTO BIOMÉTRICO LIMITADO

En Rodenstock, utilizamos las mediciones de una prueba de visión biométrica avanzada con un DNEye® Escáner para determinar más de 7.000 puntos de datos y más de 80 parámetros del ojo. Estos datos biométricos, combinados con los valores de graduación estándar, pueden utilizarse como datos de entrada en el proceso de fabricación de los cristales para determinar cómo pueden crearse lentes de forma que se adapten con mayor precisión a los ojos del usuario.

PARÁMETROS	RODENSTOCK	FABRICANTE 1	FABRICANTE 2
Aberraciones de alto y bajo orden de lejos.	●	●	○
Aberraciones de bajo y alto orden a corta distancia.	●	○	○
Tamaño mesópico de la pupila de lejos.	●	●	○
Tamaño mesópico de la pupila de cerca.	●	○	○
Tamaño fotópico de la pupila.	●	○	○
Topografía corneal (incl. aberraciones de alto y aberraciones de bajo orden).	●	○	○
Profundidad de la cámara anterior.	●	○	○
Potencia del cristalino.	●	○	○
Profundidad de la cámara vítrea.	●	○	○
Longitud axial del ojo.	●	○	○

● Medido o determinado y aplicado en la lente. ○ Medido pero no aplicado en la lente. ○ No se ha medido en absoluto.

PERO ¿QUÉ PAPEL DESEMPEÑAN REALMENTE TODAS ESTAS MEDICIONES EN LA MEJORA DE LA VISIÓN DE LAS PERSONAS?

Medir las refracciones de cerca y de lejos mejora la visión.
La determinación de las aberraciones de alto orden de cerca y de lejos, así como del tamaño de la pupila en diferentes condiciones de luz, mejora la agudeza visual y la visión al atardecer.

La determinación de la potencia de la córnea, la profundidad de la cámara anterior, la profundidad de la cámara vítrea, la longitud axial del ojo y la potencia del cristalino proporciona a las personas una visión más nítida en todos los ángulos de mirada y distancias de los objetos. Aumenta la capacidad de enfocar de forma más intuitiva a diferentes distancias de los objetos. Se reduce la visión borrosa y el tiempo de adaptación.

EN CONJUNTO, ESTAS MEDICIONES GARANTIZAN QUE LAS PERSONAS DISPONGAN DE LENTES LO BASTANTE INDIVIDUALIZADAS COMO PARA CREAR UNA VISIÓN CON VERDADERA PRECISIÓN.

NUESTRO TRAYECTO HACIA LENTES BIOMÉTRICAS INTELIGENTES

En Rodenstock, nos esforzamos de manera constante por ser pioneros en la precisión con la que se pueden fabricar las lentes progresivas. Alcanzar un nuevo nivel de precisión biométrico nos ha llevado muchos años. En nuestro viaje, hemos logrado importantes hitos.

ETAPA 1: PARÁMETRO BIOMÉTRICO

Tradicionalmente, las lentes progresivas se fabrican a partir de valores de prescripción estándar. Para hacer realidad nuestra ambición, necesitábamos datos más precisos sobre los parámetros biométricos del ojo. Esto nos llevó al lanzamiento de nuestro DNEye® Escáner, lo que significó el primer paso hacia la consecución de una verdadera precisión biométrica. Con el DNEye® Escáner, pudimos medir miles de puntos de datos en cada ojo.

A partir de estos datos, pudimos crear un conjunto de más de 80 parámetros biométricos oculares.

ETAPA 2: UN MODELO BIOMÉTRICO DEL OJO

El siguiente gran reto era desentrañar el valor de nuestros parámetros biométricos. Durante miles de horas, trabajamos con modelos matemáticos avanzados, ampliando constantemente los límites científicos del cálculo de lentes para transformar los más de 80 parámetros biométricos del ojo en datos concretos para el proceso de cálculo de lentes.

Al final, pudimos crear un modelo biométrico completo del ojo individual. Este modelo biométrico del ojo nos permite dar con precisión en el centro de visión nítida de cada ojo.

ETAPA 3: USO DE DATOS BIOMÉTRICOS PARA CREAR LENTES

Con este modelo biométrico, estábamos listos para afrontar el último reto: transferir los parámetros biométricos directamente a la creación de los cristales. A diferencia del resto de la industria, donde los datos biométricos a menudo se miden, pero rara vez se usan en la fabricación de lentes, nuestro modelo de ojo biométrico nos proporcionó información concreta que usamos para fabricar nuestras lentes.

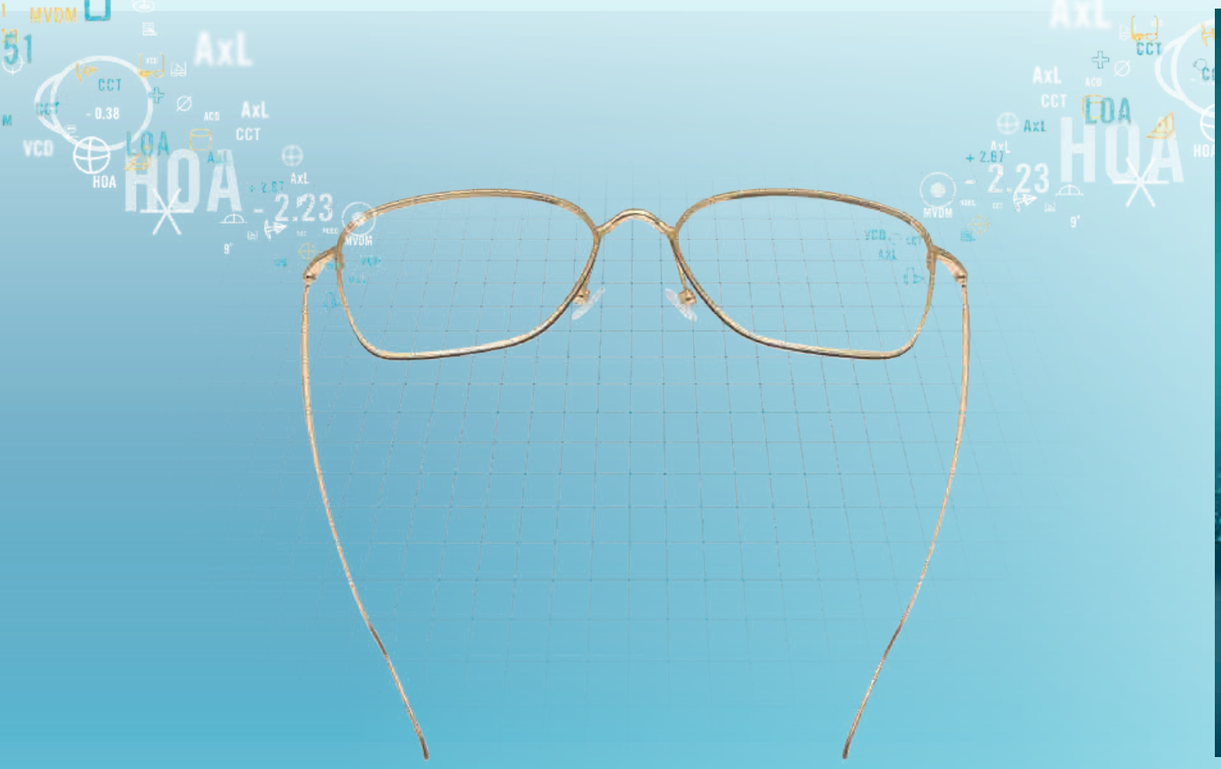
Para aprovechar la precisión del modelo ocular biométrico en la creación de lentes progresivas, diseñamos una forma de transferir de manera digital la información del DNEye® Escáner a la creación de las lentes.

EL RESULTADO: B.I.G. VISION™ FOR ALL

Somos los expertos en visión. Es lo que nos motiva a proporcionar a las personas de todo el mundo las mejores lentes progresivas.

No nos conformamos con el estándar, siempre vamos un paso más allá. Apostamos por B.I.G. VISION™ con dos variantes innovadoras: B.I.G. EXACT™, las lentes más precisas del mundo, y B.I.G. NORM™, las primeras Lentes Biométricas Inteligentes desarrolladas gracias a inteligencia artificial.

Con la cartera de lentes de B.I.G. VISION™, Rodenstock crea B.I.G. VISION™ FOR ALL.



B.I.G. EXACT™: UNA TECNOLOGÍA DE VISIÓN SIN COMPARACIÓN

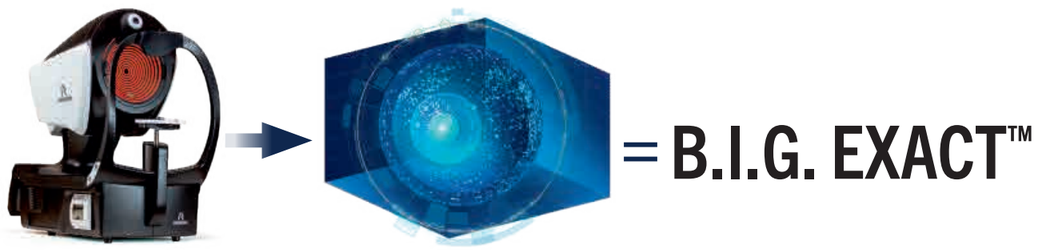
Lentes basadas en un modelo ocular biométrico exacto impulsado por la exclusiva tecnología DNEye® de Rodenstock.

B.I.G. NORM™: UNA NUEVA NORMA EN EL CÁLCULO DE LENTES PROGRESIVAS

Lentes basadas en un modelo biométrico aproximado del ojo, impulsado por la tecnología con inteligencia artificial exclusiva de Rodenstock.

B.I.G. EXACT™: NOS ENFOCAMOS EN LA VERDADERA PRECISIÓN PARA UNA MEJOR VISIÓN

Con B.I.G. EXACT™, ofrecemos las primeras lentes progresivas de alta precisión fabricadas con un modelo biométrico exacto de cada ojo medido por un DNEye® Escáner.
Los datos se integran directamente en el cristal, orquestando un proceso de construcción que da como resultado las lentes más precisas del mundo.



Medición ocular exacta con el DNEye® Escáner

Modelo ocular biométrico exacto

CÓMO MIDE Y CALCULA RODENSTOCK LOS OJOS INDIVIDUALES

Con el DNEye® Escáner, medimos todos los parámetros biométricos relevantes del ojo que se necesitan para crear un modelo de ojo biométrico único.

Longitud del ojo

La longitud de los ojos individuales puede variar entre las personas hasta en 10 mm.

Potencia y grosor de la córnea

Tanto la potencia como el grosor de la córnea influyen en cómo se refracta y enfoca la luz en la retina.

Profundidad de la cámara anterior

La capacidad de Rodenstock para medir la profundidad de la cámara anterior es parte de lo que nos permite determinar con precisión la longitud del ojo.

Tamaño de la pupila

El tamaño de la pupila cambia en diferentes condiciones de luz, y esto debe tenerse en cuenta en el cálculo de la lente.

Potencia del cristalino

La potencia de la lente individual varía de una persona a otra y de un ojo a otro.

Profundidad de la cámara vítrea

La cámara vítrea ocupa la mayor parte del ojo, lo que la convierte en un parámetro biométrico importante.

SEIS PASOS HACIA LA EXPERIENCIA B.I.G. EXACT™

LOS DATOS DEL DNEye® ESCÁNER ESTÁN INTEGRADOS DIRECTAMENTE EN LAS LENTES.

DNEye® ESCÁNER

El especialista óptico utiliza el DNEye® Escáner para determinar las dimensiones de cada ojo.

CÁLCULO DEL CONJUNTO DE DATOS BIOMÉTRICOS

Los cálculos realizados por el DNEye® Escáner utilizan un gran conjunto de datos para crear un modelo biométrico exacto del ojo.

TRANSMISIÓN DE DATOS HACIA RODENSTOCK

Si bien los competidores también usan dispositivos de medición, en realidad nadie transmite este conjunto completo de datos directamente a la fabricación de las lentes. Nosotros sí.

CONSTRUCCIÓN DEL MODELO BIOMÉTRICO EXACTO DEL OJO

Estos datos se utilizan para crear un modelo biométrico preciso de cada ojo.

TRANSFERENCIA DIGITAL DE DATOS HACIA LA LENTE

El modelo ocular se utiliza en el cálculo de la lente y luego se transfiere a la misma durante la fabricación. Cada lente se personaliza de acuerdo con los parámetros biométricos.

LENTES B.I.G. EXACT™ BASADAS EN UN MODELO BIOMÉTRICO EXACTO DEL OJO

Finalmente, la persona recibe sus lentes integradas con inteligencia biométrica. Todo este proceso se completa en tan solo toma unos días.

B.I.G. EXACT™ MARCA UNA GRAN DIFERENCIA

Las lentes B.I.G. EXACT™ de Rodenstock, que se basan en un modelo biométrico exacto del ojo impulsado por la exclusiva tecnología DNEye® de Rodenstock, brindan una experiencia de visión natural, dinámica y perfecta, que funciona junto con el cerebro. Con B.I.G EXACT™, se puede esperar una visión hasta un 40% más nítida en distancias cortas e intermedias y mayor apoyo cerebral gracias a una visión más nítida y un campo de visión nítida 8,5° más amplio de cerca.

No obstante, estos no son los únicos beneficios que se pueden esperar. Una encuesta a 283 personas muestra que el uso de nuestra tecnología DNEye® en la fabricación de lentes mejoró significativamente su experiencia visual.

92%
experimentó una visión más nítida que antes*

87%
experimentó un tiempo de adaptación reducido**

88%
notó una mayor comodidad visual con sus lentes DNEye® en comparación con sus lentes anteriores*

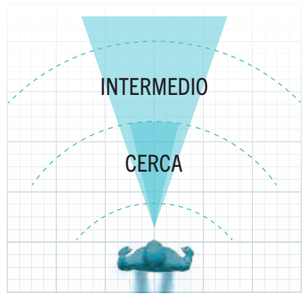
84%
experimentó una mejor visión de contraste*

80%
experimentó una mejor visión al anochecer*

* Encuesta de clientes DNEye® (2018), Zúrich.
** Muschielok, A. (2017). Lentes progresivos personalizados de acuerdo a los requerimientos del cliente, resultados de un estudio científico. Presentación en el Opti-Forum, Munich.

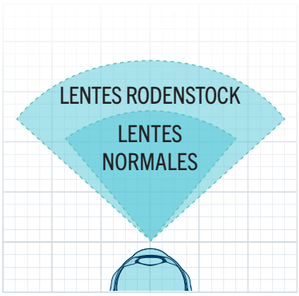
ENTREGAS B.I.G. EXACT™

Visión hasta un
40%
más nítida en distancias cercanas e intermedias.



Mayor
APOYO CEREBRAL
a través de una visión más nítida.

Un campo de visión nítido de
8.5°
más amplio de cerca.***



*** Fuente: Jeremias, K., Urech, D. (2013). Von der Wissenschaft zur Praxis - und zurück. DOZ 2013(2) 58

B.I.G. NORM™: UNA MEJOR VISIÓN CON EL PODER DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

MÁS DE 500.000 MEDICIONES OCULARES INDIVIDUALES

Utilizando las más de 500.000 mediciones oculares exactas realizadas con nuestro DNEye® Escáner, pudimos analizar los datos e identificar correlaciones entre los parámetros biométricos del ojo y los valores de prescripción estándar.

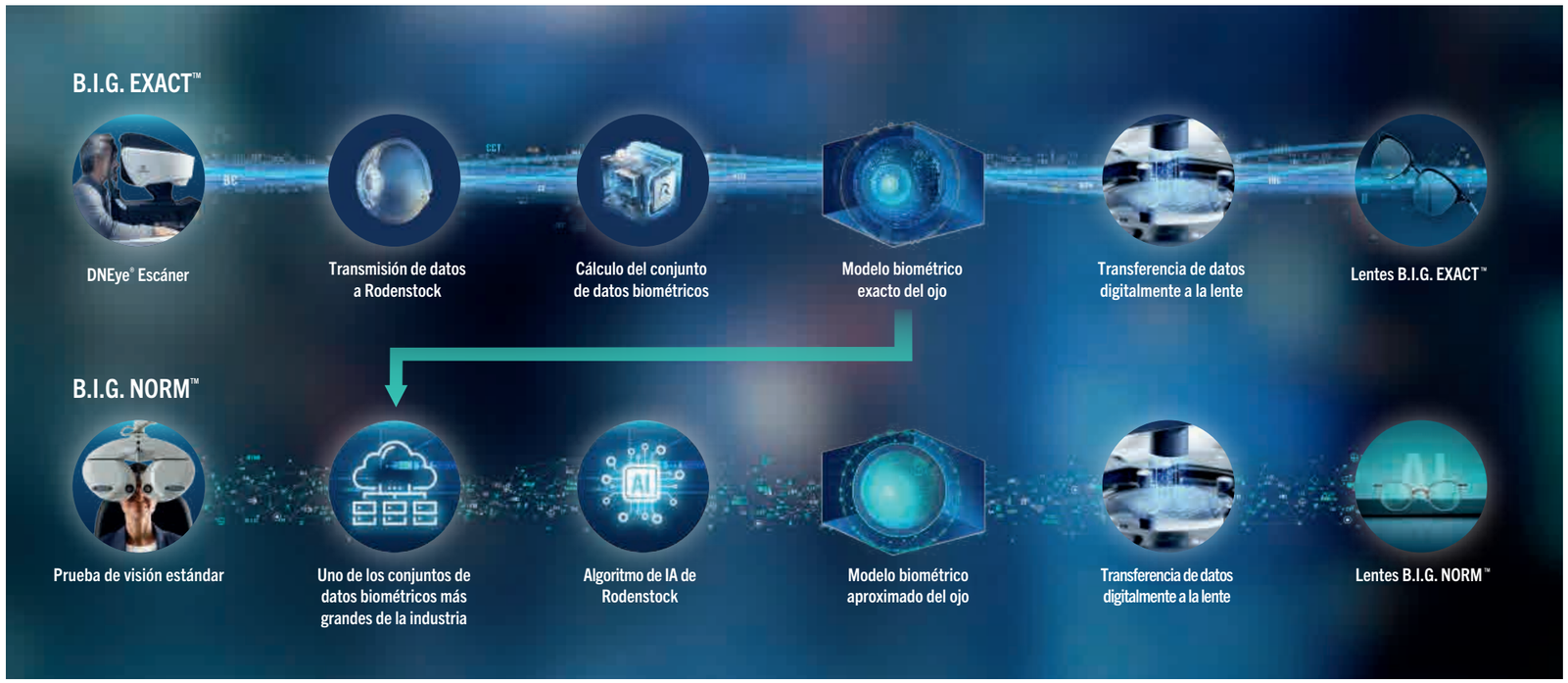
Mediante el uso de la inteligencia artificial, Rodenstock brinda un nuevo nivel de precisión biométrica en el cálculo de lentes que ayuda a los usuarios a lograr una visión más nítida, incluso cuando las mediciones exactas del DNEye® Escáner no estén disponibles.

Mediante el análisis estadístico, nosotros podemos determinar cálculos de lentes nuevos y más precisos para todos los parámetros biométricos más importantes del ojo. Con estas nuevas normas de cálculo de lentes, liberamos el potencial de uno de los conjuntos de datos biométricos más grandes de la industria, que comprende 500.000 mediciones oculares biométricas individuales.

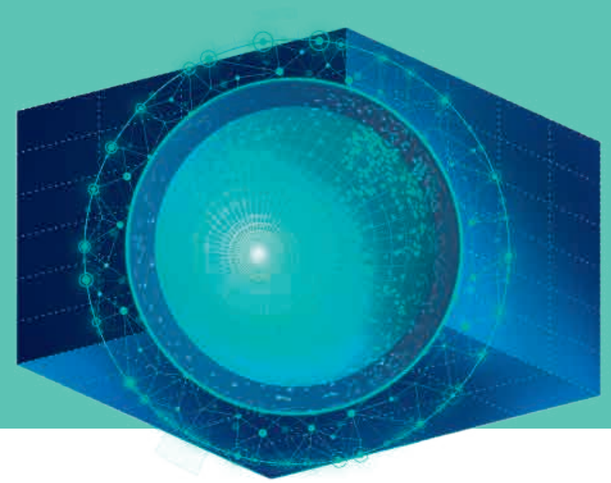
La nueva norma de cálculo de lentes de Rodenstock nos permite crear un modelo biométrico aproximado del ojo usando solo los valores de prescripción estándar entregados a Rodenstock por los ópticos como datos de entrada.

Con su nueva tecnología de inteligencia artificial, Rodenstock finalmente puede hacer que las Lentes Biométricas Inteligentes estén disponibles para todos los usuarios de lentes progresivas. Llamamos a estas nuevas lentes:

B.I.G. NORM™

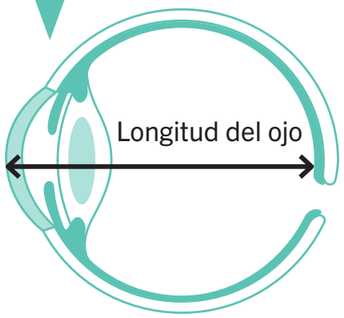


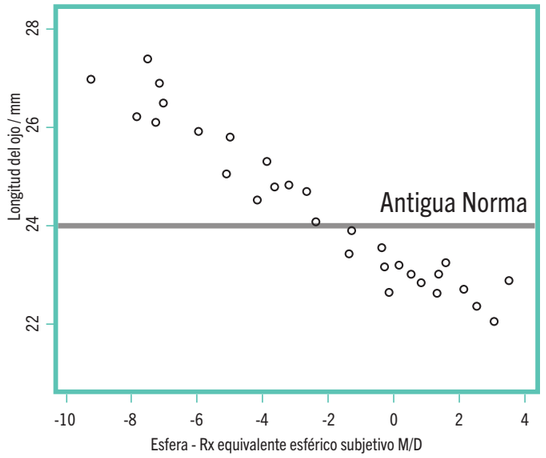
CÓMO CREÓ RODENSTOCK UNA NUEVA NORMA

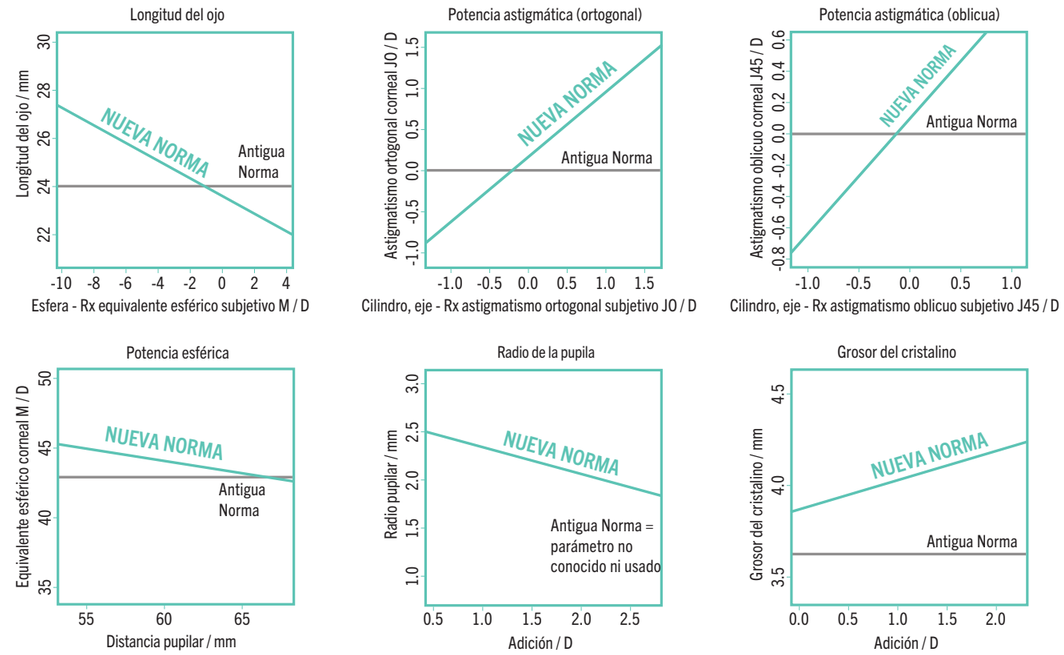


Antes de B.I.G. VISION™, cuando comenzamos nuestra investigación biométrica, nos enfrentamos a un problema: una norma antigua utilizada en la fabricación de lentes progresivas. Una antigua norma en la que la única información que utilizan la mayoría de los fabricantes para adaptar las lentes a los ojos del usuario, es un cálculo estándar basado solo en los cuatro valores de prescripción de la prueba de visión estándar.

	ESFERA	CIL	EJE	ADICIÓN
O.D. (Ojo derecho)	-3.75	-1.25	68°	+2.00
O.S. (Ojo izquierdo)	-5.00	-1.00	123°	+2.00







ETAPA 1:
AFIRMAMOS QUE LA NORMA ANTIGUA CARECE DE PRECISIÓN BIOMÉTRICA

Esto significa que los parámetros biométricos de cada ojo permanecen indeterminados. En su lugar, se utilizan parámetros oculares estándar para fabricar las lentes. Estos no tienen en cuenta el hecho de que cada ojo es único, en forma y capacidad de refracción.

ETAPA 2:
CREAMOS UN NUEVO CÁLCULO ESTÁNDAR MÁS PRECISO PARA DETERMINAR LA LONGITUD DE LOS OJOS...

Como mostró nuestro análisis estadístico, la longitud del ojo está de hecho relacionada con el poder del ojo (esfera). Dado que la potencia del ojo del usuario se identifica en cualquier prueba de visión estándar, nuestro análisis estadístico nos permite obtener información sobre la longitud del ojo individual sin medirla realmente.

ETAPA 3:
...Y AL HACERLO, DEFINIMOS UNA NUEVA NORMA EN EL CÁLCULO DE LENTES...

Determinar la biometría de un ojo con la mayor precisión posible en el proceso de cálculos de las lentes es fundamental para poder adaptar los cristales a los ojos de cada usuario. El cálculo estándar más preciso de Rodenstock de la longitud del ojo individual nos permite crear una nueva norma en el cálculo de lentes que proporciona un nivel mucho más alto de precisión biométrica.

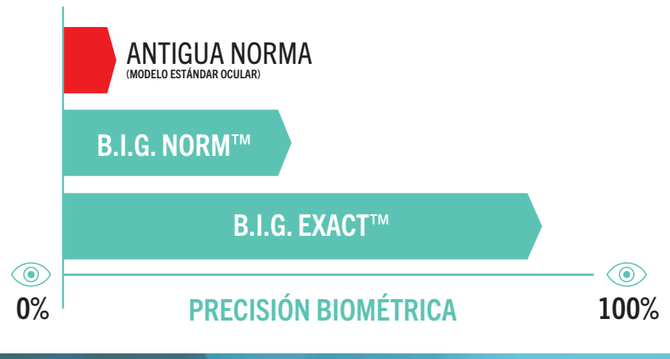
ETAPA 4:
...PARA TODOS LOS PARÁMETROS OCULARES BIOMÉTRICOS CLAVE.

Mediante el análisis estadístico, podemos determinar cálculos de lentes nuevos y más precisos para todos los parámetros biométricos más importantes del ojo. Además de la longitud del ojo, esto incluye el poder astigmático de la córnea, el poder esférico de la córnea, el tamaño de la pupila y el grosor del cristalino y más.

ELEVAMOS LOS LÍMITES DE LAS LENTES PROGRESIVAS

Si bien los beneficios de B.I.G. EXACT™, las Lentes Biométricas Inteligentes que se producen utilizando medidas exactas del DNEye® Escáner, aún no tienen comparación, nuestra tecnología de inteligencia artificial nos permite aumentar el nivel de precisión biométrica dentro de las lentes progresivas estándar. Iniciamos una revolución biométrica que finalmente hará que B.I.G. VISION™ esté al alcance de todos.

La **precisión biométrica** describe el grado en que los parámetros biométricos del ojo se determinan e implementan con precisión en el proceso del cálculo de la lente. La ilustración representa la precisión biométrica de nuestras ofertas de productos en comparación con la norma anterior.



EXPERIENCIAS DE USUARIOS CON B.I.G. NORM™

Para investigar los beneficios de visión de las lentes B.I.G. VISION™ impulsados por IA de Rodenstock, llevamos a cabo una prueba con usuarios y les pedimos a las personas que necesitaban usar lentes progresivas que probaran nuestras nuevas lentes con tecnología de IA. Luego compararon estas lentes con sus antiguos cristales. Las diferencias fueron claras:

97% experimentó una reducción de las aberraciones periféricas.

94% experimentó una zona de progresión más amplia en la lente.

91% experimentó una reducción de la visión borrosa (swim effect).

97% experimentó una reducción de las aberraciones a la distancia.

Resultados de un ensayo de uso externo realizado con la Universidad de Ciencias Aplicadas de Múnich.

NUESTRA EXPERIENCIA B.I.G. VISION™

Es una combinación de tecnologías líderes y patentadas que convierte a Rodenstock en el único fabricante de lentes capaz de ofrecer la exclusiva experiencia B.I.G. VISION™.

Con nuestra tecnología B.I.G. VISION™ nos aseguramos de que las personas reciben lentes óptimas, no solo individualizadas para adaptarse a cada ojo, sino también para adaptarse a las necesidades de su estilo de vida. El resultado es que las personas disfrutan de todos los beneficios de B.I.G. VISION™.

TECNOLOGÍAS				
ImpressionIST®	Individual Lens Technology	Eye Lens Technology	Flexible Lens Technology	DNEye® Scanner & DNEye® Technology
BENEFICIOS ADICIONALES				
X-tra Clean				
ColorMatic®				
PRO410				
Solitaire				

X-TRA CLEAN

X-tra Clean de Rodenstock establece un nuevo estándar en la óptica oftálmica al garantizar que la suciedad y las partículas apenas puedan asentarse o adherirse a los cristales.

COLORMATIC® 3

ColorMatic® 3 se oscurecen hasta un 30%* más rápido y brindan una comodidad visual notable.
Con filtros de luz azul y una amplia selección de colores, ya sean lentes graduales o lentes de sol, ColorMatic® 3 ofrece una visión nítida y cómoda en cualquier situación, en todas las condiciones de luz.

*En comparación con ColorMatic IQ® 2 de alto índice.

PRO410

Esta tecnología avanzada protege los ojos contra los elementos potencialmente dañinos. La luz azul y garantiza que solo reciban la luz que realmente necesitan.

SOLITAIRE

Este recubrimiento de primera calidad es estándar en nuestras lentes progresivas premium. Los revestimientos Solitaire son duraderos y ofrecen propiedades antirreflectantes y protección contra arañazos.