

LENTE PROGRESIVOS

La presbicia es la consecuencia de una pérdida progresiva de la capacidad que tiene el sistema visual para enfocar y producir en la retina una imagen nítida de los objetos que están cerca (acomodación). Resulta más precoz en los hipermétropes y aparece con más retraso en los miopes. Para los emétropes (personas que no han necesitado nunca gafas o lentes de contacto) suele ser más incómodo este cambio en su capacidad visual.

Las gafas con lentes oftálmicas progresivas son una inmejorable solución para compensar esta presbicia y ofrecer una visión natural precisa y sin esfuerzos para todas las distancias, aunando en una misma lente todas las potencias necesarias para la correcta visión del usuario. Es la lente ideal para aquellas personas que requieren de una visión integral.



Fuente: <https://24h.com.cy/2014/02/magikes-eikones-an-foras-gialia-tha-katalaveis-tin-omorfia-tous/>

Utilizar gafas progresivas no significa tener que llevarlas todo el día puestas. Su uso dependerá del grado de dificultad visual de cada paciente, pero todos los présbitas, tengan alguna ametropía anterior como miopía, astigmatismo o hipermetropía o aquellas personas que solo tienen vista cansada, pueden encontrar en el uso de gafas progresivas múltiples ventajas.

PROGRESIVOS: ORIGEN Y DESARROLLO

I. **Las primeras lentes ópticas progresivas** se remontan a principios del siglo XX en Inglaterra donde Owen Ares en 1904 consiguió fabricar un prototipo y patentar su idea, pero no fue hasta mediados de siglo cuando se empezaron a desarrollar más extensamente gracias a las patentes francesas de Bernad Maitenaz que fue comercializada por Essel Optical en 1959.



Fuente : <https://www.vintandYork.com/content/progressive-lenses-guide/>

Estas primeras lentes se realizaban con sistemas de **tallado de curvas muy básicas** que inducían importantes **aberraciones y distorsiones** cuando se miraba lateral e inferiormente.

II. En la **década de los 60** se introdujo el concepto “**asimétrico**”, es decir, diferente diseño de la progresión de graduación para el ojo derecho y el ojo izquierdo que mejoró algo la calidad de visión lateral.



III. En la **década de los 70** se presentaron muchas novedades por parte de diversos fabricantes que lograron **aumentar la aceptación de las gafas progresivas** mediante la mejora de la visión binocular (coordinación de la visión de los dos ojos), la reducción de las distorsiones en visión periférica y la distribución controlada de las aberraciones inferiores a zonas de las lentes menos molestas.

IV. Fue en la **década de los 80** cuando se realiza el **primer gran salto con el desarrollo de los progresivos multi-diseño**. Se abandona el diseño de progresión único y se apuesta por realizar un diseño específico para cada tipo de presbicia o vista cansada con lo que se mantenía constante y ampliado el campo visual para la visión de cerca.

V. En la **década de los 90** gracias a la observación del comportamiento de los usuarios y de los avances en tecnología de fabricación y de los cálculos de superficies se pudo **acortar la longitud de progresión** (distancia entre el centro óptico para lejos y el centro óptico para cerca) colocando la zona de cerca en un posicionamiento más cómodo y, por tanto, mejorando y reduciendo las incómodas aberraciones periféricas.

VI. Con el inicio del **nuevo milenio (2000)** las investigaciones y los avances se dispararon logrando una fácil y rápida adaptación, **mejoras en la visión periférica y binocular**, reducción de los efectos de balanceo (inestabilidad visual al caminar o bajar escaleras) y la **ampliación de agudeza plena en las zonas intermedia y de cerca** a través de mejoras como descentramientos en función de la prescripción, longitudes de progresión a medida, redistribución de los efectos prismáticos y distribución de la superficie progresiva en la cara anterior y posterior de la lente.

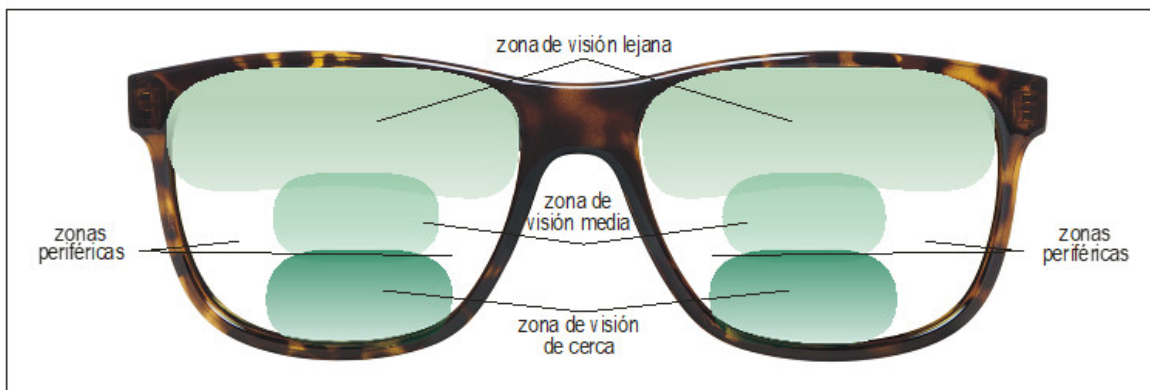


VII. Además, en la última década, las innumerables **innovaciones tecnológicas** y los **nuevos sistemas de tallado digitales** que trabajan a través de software de cálculo de diseños individuales (FreeForm o Forma libre o Digital) han permitido mejorar la calidad de terminación de toda la superficie de las lentes maximizando la calidad de la agudeza visual en todo el campo visual y fabricar lentes “a medida” de cada usuario con la incorporación de datos personales fisonómicos, de comportamiento o de estilo de vida que nos proporcionan una visión natural a todas las distancias.

PROGRESIVOS: ESTRUCTURA

La **estructura de las superficies de una lente oftálmica progresiva** que puede parecer sencilla, requiere de una extrema complejidad matemática y geométrica.

Básicamente, en una lente progresiva la **potencia varia de forma continua** desde la parte superior hasta la inferior; la zona superior está destinada a la visión de lejos y la inferior a la visión de cerca. La zona de transición entre estas dos zonas es útil para la visión a distancias intermedias. Esta progresión se obtiene mediante una variación continua de las curvas de la lente.





Fuente: https://www.hugedomains.com/domain_profile.cfm?d=opticandes&e=com

Si nos fijamos en las caras anterior y posterior de una lente oftálmica progresiva, en general podemos decir que, en la cara posterior se talla o esculpe la graduación del defecto refractivo general que necesita el usuario (hipermetropía, miopía y/o astigmatismo) y en la cara anterior delantera se talla progresivamente la graduación de potencia positiva para compensar su presbicia o vista cansada.

Es el diseño de esta superficie de progresión delantera la que principalmente determina la amplitud y posicionamiento de las zonas de visión útiles, la calidad de la visión y las aberraciones y distorsiones periféricas inducidas.

Y ahora, sabiendo esto, **¿cómo diferenciamos unos progresivos de otros?** Básicamente podemos encontrar 3 tipos de representaciones gráficas para diferenciarlos:

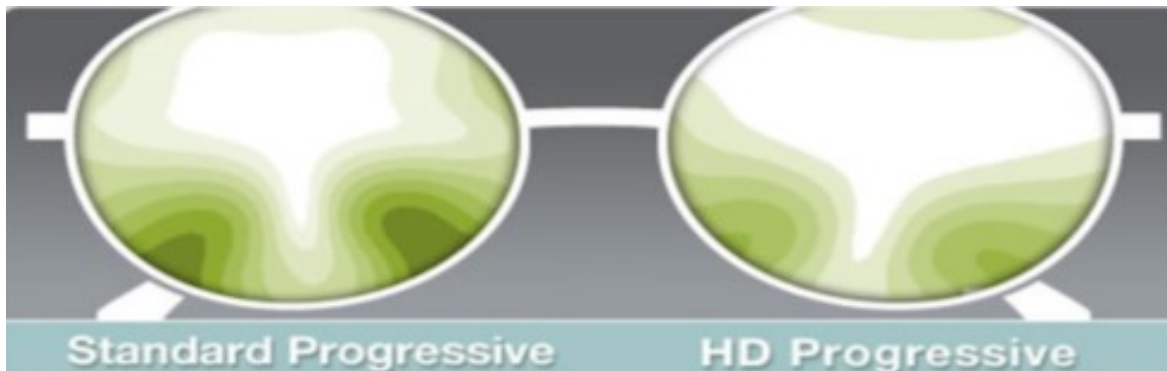
Gráficos topográficos. Son los más comunes. Representan una imagen simulada frontal en donde las zonas útiles o de mejor visión se muestran nítidas o claras y las zonas periféricas de menor calidad visual se muestran borrosas u oscuras.

Ejemplo de gráfico topográfico basado en imágenes:



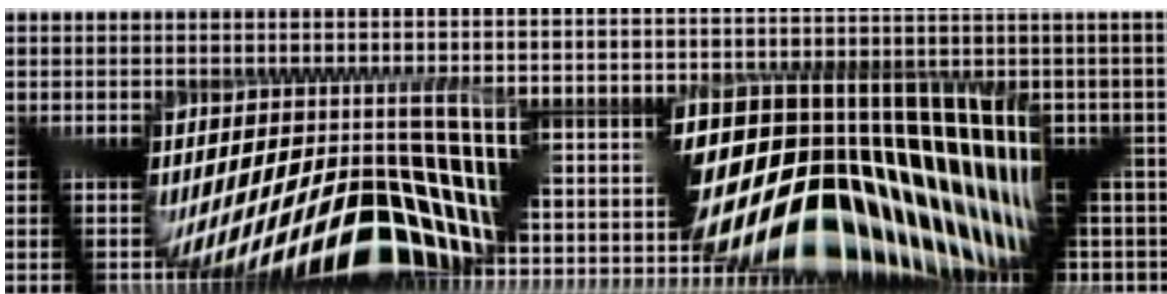
Fuente: <https://www.direct-optic.es/cristales-progresivos>

Ejemplo de gráfico topográfico basado en dibujos:



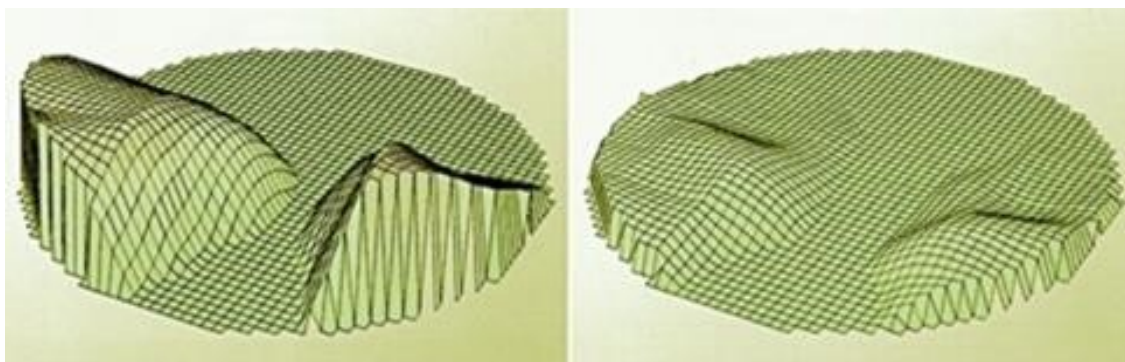
Fuente: <https://www.smartod.com/index.php/digital-vs-traditional-lenses/>

Gráficos de rejilla. No es muy común. Visualiza la variación, distorsión o deformación que se produce en una trama regular al observarla a través de una lente oftálmica.



Fuente: <http://sudandolagotagorda.blogspot.com/2011/06/lentes-progresivas-mas-mito-que.html>

Gráficos tridimensionales. Tampoco son muy comunes pero si son los más exactos. Representan las características ópticas existentes en cada punto de la lente teniendo en cuenta los valores esféricos, astigmatas y de variación de potencias prismáticas.



PROGRESIVOS: CARACTERISTICAS



El mejor progresivo será el más adecuado para cada usuario según el uso y grado de dificultad visual pero en cualquier caso mientras más se asemeje la visión con lentes progresivas a una visión natural, más comodidad percibiremos.

Hay dos grandes grupos de características que diferencian el producto progresivo final:

1. Las características del **diseño**
2. Las características **físicas**

1.- Características de diseño

Las características del diseño se refieren a las **propiedades de distribución de las potencias o graduaciones, la disposición de la zona de progresión en la lente y los sistemas e innovaciones de tallado aplicados**, entre otros. Son estas propiedades de diseño las que diferencian unos progresivos de otros. A tanto llega la diferenciación que todos los fabricantes de progresivos pueden disponer en sus catálogos entre 5 y hasta 20 tipos de modelos de progresivos distintos.

Por tanto, la **cantidad de variantes disponibles es extraordinaria**. Por esto hay tanta confusión en el mercado y en los usuarios, pero la regla general es sencilla, los más básicos pueden ofrecer una calidad de visión aceptable y son más económicos y los más avanzados permiten una calidad de visión superior mejorada y son más costosos.

En general, los **avances** van encaminados a ampliar los campos o zonas de visión útiles, reducir las aberraciones y distorsiones periféricas e inferiores y amplificar y personalizar el diseño de las superficies a los parámetros del usuario y de la montura para alcanzar una visión natural. Esto provoca que podemos disponer de progresivos en el mercado desde precios muy bajos a valores muy altos.



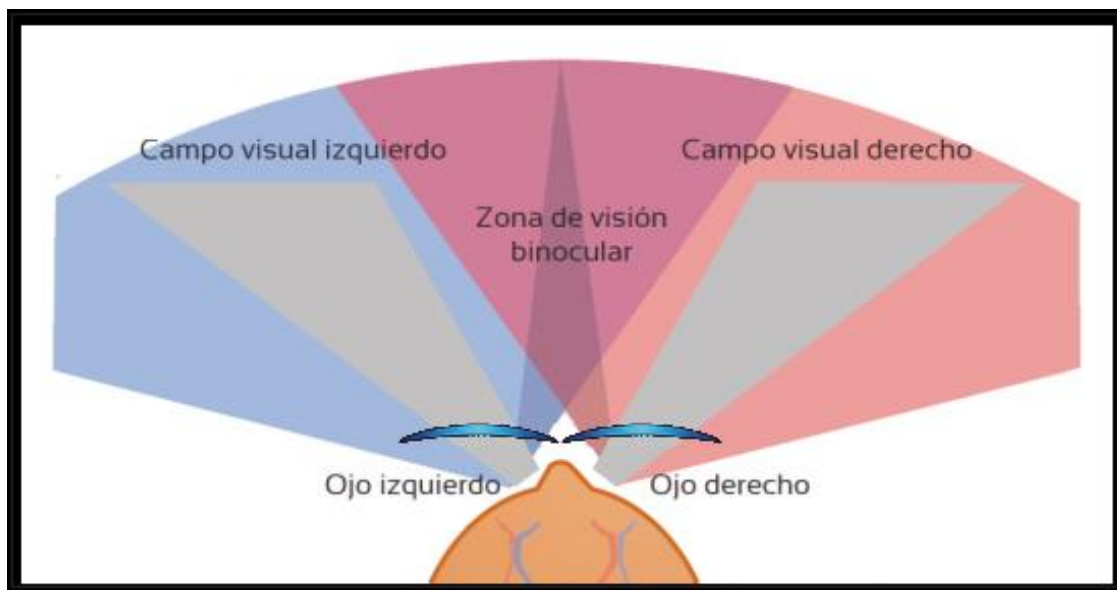
Fuente: http://www.pinsdaddy.com/zeiss-progressive-lenses_KO*NPWPz6ng9DySMvli*7I3uiDPsfC2U7vXNpPFI%7Cw/

Para **facilitar el entendimiento de los consumidores**, los fabricantes y los establecimientos sanitarios de óptica **agrupan todos estos modelos en bloques** con una denominación cómoda para que el público pueda entenderlo; así podemos encontrar denominaciones como:

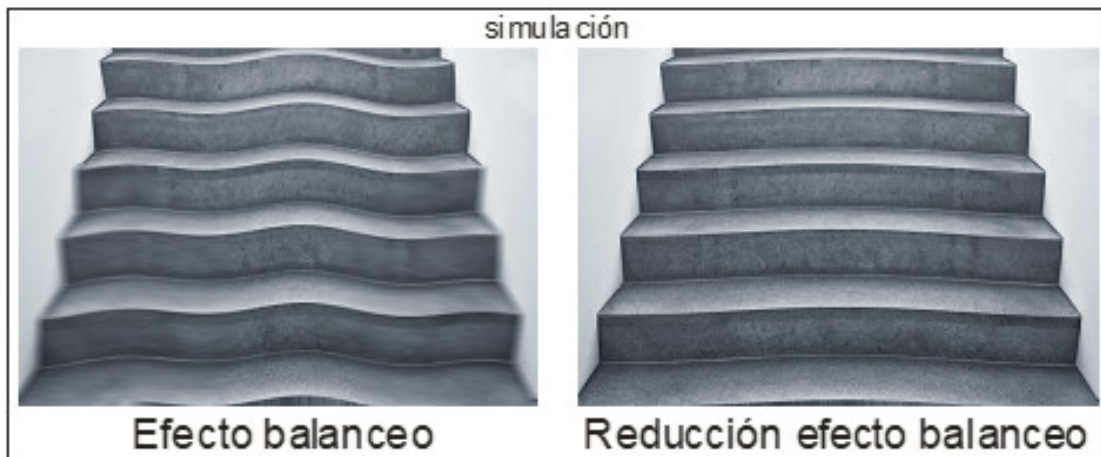
			
gama baja	gama media	gama alta	gama superior
nivel 1	nivel 2	nivel 3	nivel 4
gama básica	gama esencial	gama premium	gama individual
económicos	estándar	avanzados	personalizados

¿Y cuáles son estas características e innovaciones que hacen que unos progresivos sean mejores que otros? Pues son también innumerables las tecnologías y patentes que cada fabricante aplica a sus productos para conseguirlo, se resumen las más importantes:

- **Armonización binocular.** La lente progresiva para el ojo derecho y para el ojo izquierdo se diseñan a la vez para que las propiedades se igualen, garantizando unas imágenes y campos visuales similares.



- **Reducción del efecto balanceo.** Las zonas laterales periféricas de las lentes se calculan punto a punto para estabilizar las desviaciones y deformaciones inducidas aportando una visión y percepción estable de las imágenes inferiores en situaciones dinámicas cuando nos movemos.



- **Longitud de progresión a medida.** La longitud de progresión es la distancia entre la zona de lejos y la zona de cerca. Mientras más exacta sea la medida para un usuario, mejor se adaptará a la montura elegida y mejor rendimiento visual alcanzará. Existen progresivos con 1, 2, 3, 4, 5 y hasta 6 longitudes diferentes.

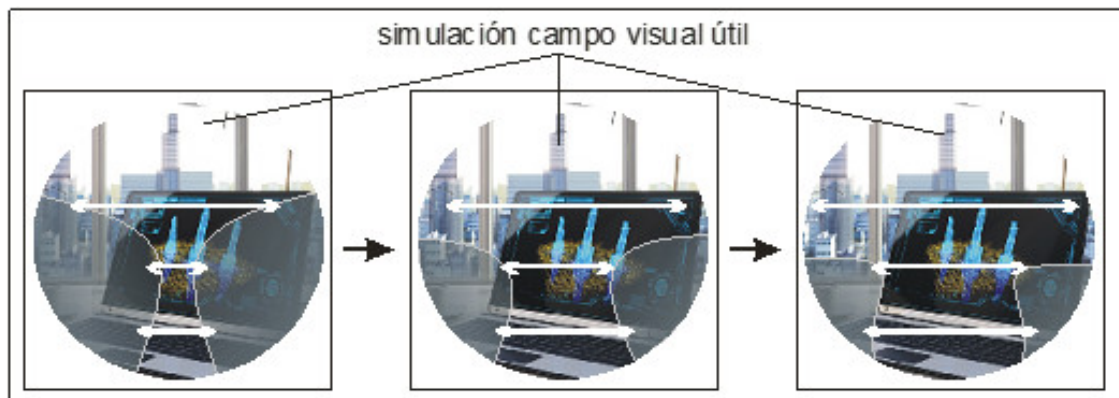


- **Diseño FREEFORM o DIGITAL.** La nueva tecnología de diseño y tallado de Forma-Libre (FreeForm o Digital) a través de manufactura por software elimina el sistema de moldes para el tallado de lentes, pudiendo producir superficies extremadamente complejas con un alto nivel de precisión punto a punto, personalizadas a lo que el paciente necesita y buscando la máxima adaptabilidad. Los nuevos progresivos aplican esta tecnología en una de sus caras y otros más avanzados en ambas caras de la lente.

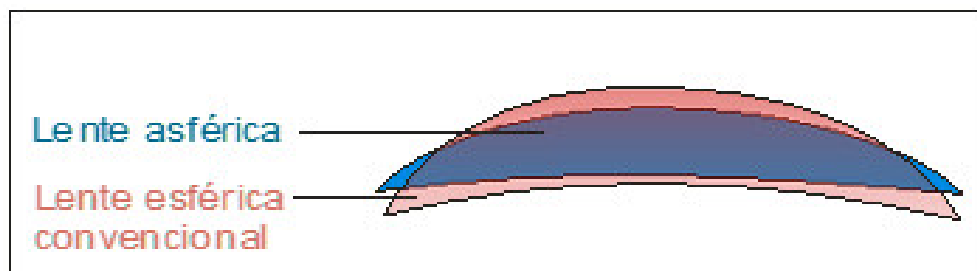


Fuente: <http://www.fsanteojosindustriales.com/productos/lentes-oftalmicas-cristales.html>

- **Ampliación de campos visuales.** Teniendo en cuenta parámetros personales como la prescripción o graduación de ambos ojos, el eje vertical de progresión de potencias, la medida de la distancia naso-pupilar y la medida de la situación del centro pupilar, las lentes y sus zonas de enfoque se optimizan para todas las direcciones de mirada, proporcionando una más amplia calidad de imagen en todas las distancias.



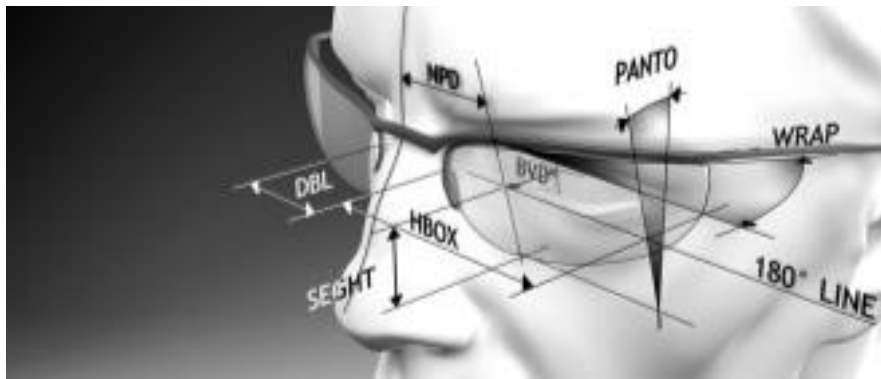
- **Diseños asferizados y precalibrados.** Nuevos cálculos matemáticos de diseño de superficies permiten calibrar y optimizar el espesor y las curvas o abombamiento exterior e interior, resultando lentes progresivas más planas, finas y estéticas a la vez que reducen los niveles de astigmatismo y distorsiones en áreas periféricas.



- **Personalización según el uso.** Conociendo las demandas visuales, actividades, costumbres y estilo de vida de cada usuario se pueden producir lentes progresivas que optimizan las zonas de visión de lejos, intermedia o de cerca, según sus necesidades así como personalizando el enfoque a las distancias requeridas.

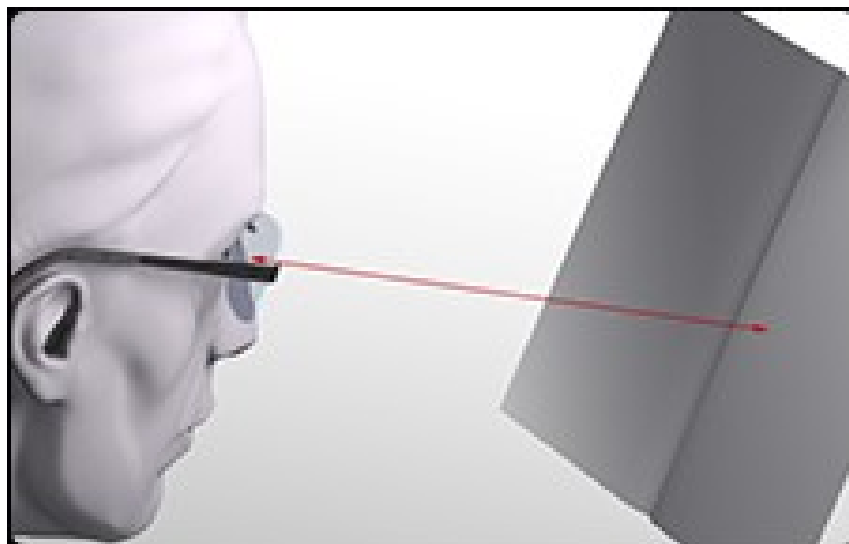


- **Personalización anatómica.** Gracias al diseño FreeForm o digital, la fabricación de lentes progresivas que tengan en cuenta los parámetros personales de fisionomía facial con respecto a la montura elegida, incrementarán el confort visual final y mejoran la amplitud útil de los campos visuales.



Fuente: <http://opticalonline.com/index.php/free-form/>

- **Personalización corporal.** Los progresivos más personalizados incluyen en su diseño datos como la distancia de lectura, la lateralidad manual o la dominancia ocular para individualizar al máximo los cálculos.



Fuente: <http://www.digitalray-path.com/personalization/?lang=es-ES>

2.- Características físicas

Cuando se habla de las características físicas nos referimos a las **propiedades del material** de fabricación de la lente y a sus **equipamientos y tratamientos**. Estas propiedades son comunes a todas las lentes oftálmicas, sean progresivas, bifocales o Mono focales solo para visión de lejos o visión de cerca.

- Existen actualmente **dos materiales** usados en la fabricación de lentes oftálmicas progresivas, el material mineral y el material orgánico.
 - El lente mineral (normalmente denominado cristal o vidrio) aunque existe, está en desuso y todos los nuevos avances se aplican sobre materiales orgánicos.

Los lentes orgánicos son polímeros de igual calidad óptica al mineral pero de mucho menor peso y mucha mayor dureza a los impactos. La recomendación es elegir dentro de los materiales orgánicos los de alto índice o reducidos pero con abbe (*En física, y más concretamente, en óptica, el **número de Abbe** de un material transparente es una cantidad adimensional que surge al comparar el índice de refracción del material a distintas frecuencias. Recibe este nombre en honor del físico alemán Ernst Abbe (1840–1905) que lo definió* alto, que son mucho más resistentes a los impactos y arañazos y, además, pesan menos y son más finos por lo que mejoran ya de por sí la visión periférica.



Fuente: <https://www.karbach-lippe.de/brillen/brillenglaeser/>

- Sobre los **materiales orgánicos** podemos mejorar su calidad óptica y sus propiedades mediante **equipamientos y tratamientos** superficiales opcionales como:

o **Endurecidos**: capas de partículas minerales que aumentan la resistencia de las superficies al rayado y por tanto la durabilidad del producto. Existen diferentes tratamientos de endurecido que confieren distintos grados de dureza.



Fuente: <https://www.opticaliaonieva.com/single-post/2014/11/02/LENTES-CON-TRATAMIENTO-ANTIRREFLEJANTE>

o **Anti-reflejantes**: tratamientos multicapas superficiales que eliminan los molestos reflejos en la lente y aumentan la transparencia hasta un 99%. Existen tratamientos antirreflejos con distintos grados de transparencia. A mayor calidad, mayor transparencia y durabilidad.



Fuente: http://mx.melinterest.com/?r=site/search&seller_id=231569863&seller_nickname=REYNAPOZOSVELAZQUEZ

o **Anti-suciedad y Anti-estático:** Las capas anti-suciedad confieren propiedades Hidrófobas y Lipófobas que repelen cierta medida las manchas, el sudor y el agua por lo que las lentes se mantienen limpias más tiempo. Las capas anti-estáticas disminuyen la adherencia del polvo y las partículas, facilitando la limpieza y siendo más duradero.



Fuente: <https://www.fashion-optic.com/bien-choisir-ses-verres/>

o **Filtro Azul:** Absorbe parte de las longitudes de onda azul de alta energía que desprenden dispositivos como smartphones, tablets, televisores y pantallas de última tecnología, causantes de fatiga visual protegiendo también las estructuras oculares internas.



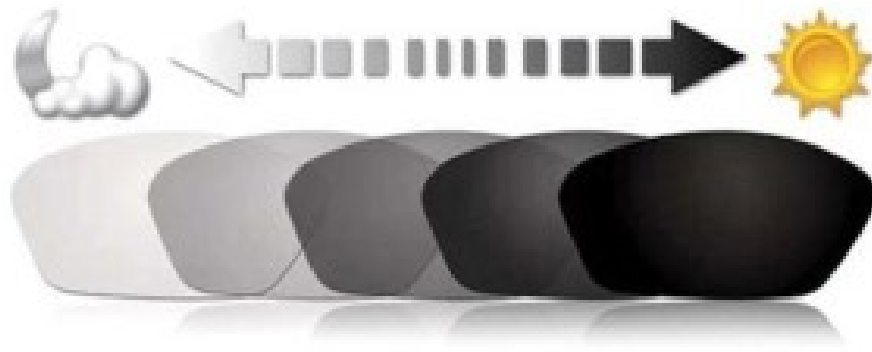
Fuente: <http://www.newsandcoffee.it/windows-10-creators-update-passi-avanti/>

o **Filtro Terapéutico**: Bloquean las longitudes de onda que son más dañinas, con lo cual las estamos protegiendo de los efectos oxidativos adversos del sol y mejoramos el contraste de las imágenes para personas con problemas y patologías retinianas e intraoculares.



Fuente: <http://www.otticasegesta.it/?section=servizi>

o **Foto cromático**: Tratamiento que provoca en la lente una reacción a la luz solar oscureciéndola de forma gradual según el grado de intensidad luminosa.



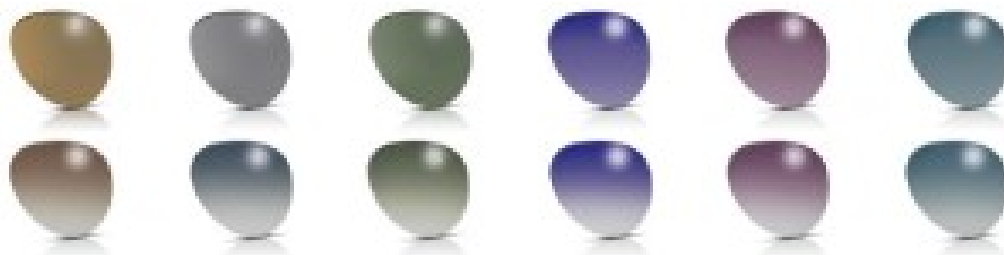
Fuente: <https://www.emaze.com/@A00R0R00>

o **Polarizados:** Filtros para exteriores que eliminan los molestos reflejos que se producen sobre objetos brillantes que estemos visualizando y aumentan el contraste de la imagen.

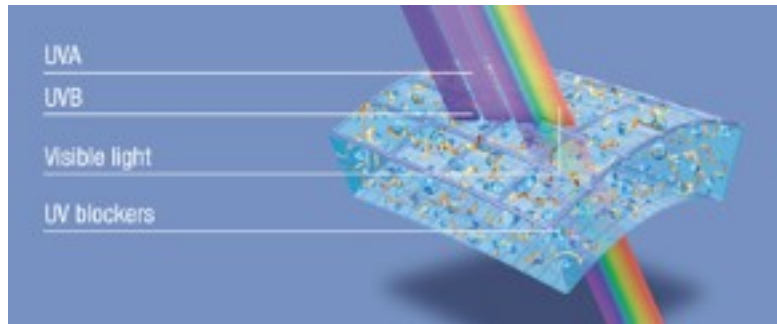


Fuente: <https://oticarafaellopes.com.br/blog/lente-polarizada-saiba-quando-escolher/>

o **Filtro solar:** Reduce la transmisión lumínica solar de la lente y filtra las radiaciones nocivas. Deben considerar las condiciones visuales del usuario, su edad y el confort durante su uso.



o **Filtro UV:** Absorbe las radiaciones ultravioleta dañinas para las estructuras oculares.



Fuente: <https://www.ozcontacts.com.au/blog/uv-blocking-contact-lenses>

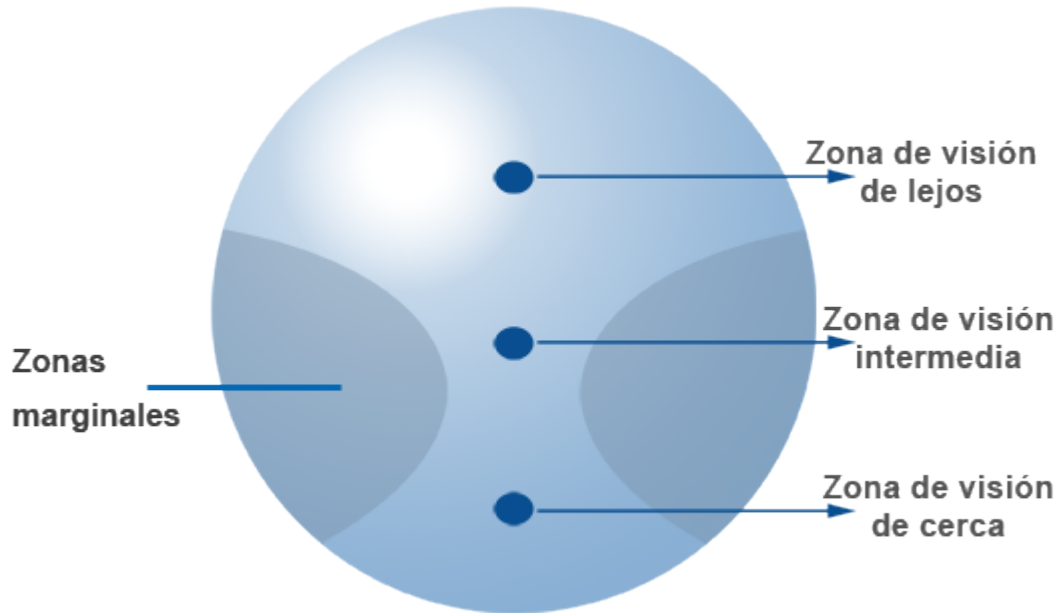
La calidad de la visión periférica y la adaptabilidad al sistema progresivo se incrementan notablemente en las primeras semanas de uso.

PROGRESIVOS: VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Utilizar **gafas progresivas** no significa tener que llevarlas todo el día puestas. Su uso dependerá del grado de dificultad visual de cada paciente, pero todos los **prébsitas**, tengan alguna ametropía como miopía, astigmatismo o hipermetropía o los que solo tienen vista cansada pueden encontrar en el uso de gafas progresivas múltiples ventajas como:

- **Visión clara a cualquier distancia:** El diseño multifocal permite concentrar en una misma lente, todas las potencias de un usuario, lo que nos permite ver y enfocar nítidamente a cualquier distancia. Los usuarios que solo tienen vista cansada mejorarán mucho sus tareas de cerca y a media distancia.
- **Mayor comodidad en cualquier tarea:** Al solo portar unas gafas, es posible realizar varias actividades a la vez. Con este producto se elimina el hecho de tener que portar varias gafas dependiendo dónde quieras mirar o de la actividad que realices.
- **Fácil adaptación:** Gracias a los últimos avances, la adaptación a las gafas progresivas es muy fácil e intuitiva. En este sentido, gracias a los últimos diseños, es posible alcanzar porcentajes del 100% y la transición entre graduaciones suele ser muy suave y natural.
- **Confort visual dinámico:** Al asemejarse a nuestra visión natural, el uso de progresivos aporta un plus de confort en nuestra vida diaria, doméstica, laboral, de ocio o deportiva donde, generalmente, estamos en constante movimiento.

- **Visión óptima sin límites.** Gracias a que los cristales progresivos pueden ser tallados en casi todas las dioptrías posibles, les hace ser un producto óptico ideal para casi todas personas, sin importar los defectos refractivos que se posean.



Siendo los lentes progresivos la mejor solución integral para personas con presbicia a partir de los 40 o 45 años, hay que considerar que no es un auto-foco automático por lo que no las desventajas serían:

- **La principal Desventaja** de este tipo de gafas es que para ver correctamente es necesario mirar por la zona adecuada. Aunque es fácil, nos tenemos que acostumbrar a mover algo la cabeza en vez de mover solo los ojos.
 - En posición frontal, sea de cerca, intermedio o de lejos, si se ve algo borroso lo que hay que hacer es **mover un poco la cabeza arriba o abajo** hasta ver perfectamente.
 - Si **miras de reojo** se puede ver algo borroso por lo que se debe girar la cabeza más frecuentemente. Los nuevos diseños personalizados mejoran y optimizan los campos notándose menos este efecto.
 - Igual pasa en la lectura. Debemos acostumbrarnos a **seguir la lectura con la cabeza** y no solo con los ojos ya que los campos visuales laterales aunque mejorados, son limitados.
- Los progresivos **no son apropiados para leer ni ver la televisión tumbados en el sofá ni en la cama**, ya que es difícil mirar por el sitio adecuado esta posición. Es conveniente incorporarse algo para poder focalizar bien la imagen.

- Algunos usuarios encuentran dificultad de **enfoque inicial al mirar hacia el suelo, bajar una escalera o calcular el bordillo de una acera** porque miramos por la zona inferior del lente progresivo que está destinada a la lectura. En estos casos, hasta adaptarse, se debe bajar más la cabeza para enfocar bien. También los progresivos más avanzados reducen este molesto efecto.

REINVIDICACIONES LENTE POOL VISION

Características: Como anteriormente se explicó que los progresivos son lentes que tienen tres zonas de visión: lejos, intermedia y cerca y en este tipos de lentes que existen en los diseños que actualmente hay en Colombia, siempre hay zonas de no visión llamadas zonas marginales, zonas de astigmatismo marginal, zonas difusas o simplemente zonas de no visión.



Todos estos diseños se elaboran tanto con la talla tecnología convencional o manual y la talla tecnología free-form o forma libre.

TECNOLOGÍA FREE FORM / FORMA LIBRE O DIGITAL

Cuando se trata de lentes en el siglo XXI, no hay ninguna frase de moda más grande que forma libre. La industria está adoptando la forma libre, esto a lo que realmente se refiere es al proceso de fabricación de lentes tallados de manera precisa.

La fabricación de forma libre, busca diseños de lentes partiendo de las limitaciones de la fabricación tradicional, permitiendo a los fabricantes de los lentes, crear diseños que pueden superar muchos de los problemas visuales de los lentes tradicionales (especialmente los de lentes progresivos).

¿QUÉ ES ESTO?

La tecnología de forma libre nació del deseo de la industria, para crear un diseño de lente único para cada paciente, ya que cada paciente tiene necesidades específicas.

Funciona de la premisa básica de hacer coincidir la óptica del lente a las necesidades visuales del usuario, mejor que lo que será su propia visión.

Pero una precisión exacta de un lente necesita un proceso de fabricación de precisión exacta.

La mejor manera de entender la forma libre es compararlo con el diseño y fabricación de proceso de un lente progresivo tradicional.

TRADICIONAL: Los diseñadores de lentes crean el diseño básico, que se traduce en una serie de curvas base para cubrir el rango completo de Rx.

Un molde crea las bases semiterminadas con el correspondiente diseño progresivo y su correspondiente adición en la parte delantera.

Para crear el lente final, el laboratorio elige la base correcta con la curva adecuada y cuadran la superficie posterior es acorde a la esfera deseada, cilindro y grueso.

La tecnología de forma libre permite diseños de lentes mejorados.

El proceso ha evolucionado con los años, con diseñadores ingeniosos que varían el diseño del lente en la curva de la base, así como cuadranlos, permitiéndoles atender el rendimiento del lente para pequeños grupos de usuarios. Pero hay limitaciones logísticas de cuán lejos pueden ir.

FREE-FORM o DIGITAL: La tecnología de forma libre utiliza un generador asistido por un ordenador, tres ejes, con punta de diamante que pueden colocar cualquier curva deseada en el lente.

Genera cualquier diseño complejo sobre la base semiterminada directamente entre una centésima de dioptría.

En lugar de utilizar el método tradicional de mover la cuchilla alrededor de un punto único, este generador es capaz de vagar sobre la superficie de la lente giratoria, cortar curvas donde sea necesario y como los indique el software de computadora.

Esencialmente, este avance ahora permite a laboratorios hacer lentes totalmente individualizadas sobre la demanda.

Una superficie de forma libre puede colocarse en la parte delantera, trasera o ambos lados de la lente. Cada configuración proporciona diversos beneficios para los portadores.

Este modelo permite la producción en tiempo real de diseños de lentes complejos. O incluso diseños de lentes regulares.

El término de forma libre, se refiere a la tecnología utilizada para la fabricación y la superficie del lente.

Los lentes resultantes han sido llamados de forma libre, lentes digitales, lentes de superficie continua, lentes de ondas frontales, lentes personalizados y lentes de alta definición.

La forma libre para lentes está hecha de un proceso que puede producir diseños para visión superior.

Pero eso no significa que todos los lentes de forma libre son geniales.

El proceso de forma libre crea el potencial para la grandeza, pero el lente es tan bueno como el diseño, los cálculos de software y las medidas tomadas.

Aunque se introdujo por primera vez para los portadores de los progresivos, la forma libre en los lentes ha demostrado ser útil para los portadores de visión sencilla también.

Hoy, varios diseños para los portadores de visión sencilla utilizan tecnología de forma libre para dar al usuario una visión lo más amplia y clara posible sin distorsión periférica.

La forma libre para lentes proporciona una visión “limpia” sin la “distorsión” que viene con el viejo estilo de lentes, estas lentes proporcionan visión nítida y real y están diseñados perfectamente para que se adapten a sus necesidades.

Los lentes progresivos y visión sencilla son lentes hechos con tecnología de forma libre que pueden proporcionar una mejor experiencia visual para aquellos pacientes que previamente tuvieron que aceptar menos que una visión aguda en sus lentes.

Dependiendo del diseño, se realiza lo siguiente:

PERCEPCIÓN DE CONTRASTE. En todos los ámbitos, se afina la visión.

FÁCIL TRANSICIÓN. La lente ofrece una transición suave desde la visión de lejos, intermedia, y de cerca.

SIN ABERRACIÓN. El desenfoque es esencialmente eliminado y se amplía el campo de visión.

MÁS COMODIDAD. Los lentes de forma libre pueden ser más delgados y pueden tener menor astigmatismo indeseado, y menor error de poder que en los lentes tradicionales.

Las imágenes en la lectura pueden ser optimizadas para la convergencia ocular. Se ha eliminado la distorsión frente a la superficie. Y los campos visuales se mejoraron significativamente.

Los nuevos diseños de lentes progresivos pueden ofrecer una visión más clara y más amplia, con una zona fácil de transición.

FORMULAS ALTAS. Formulas positivas altas, negativas altas y de cilindro alto; generalmente logran visión reales con lentes de forma libre.

VISIÓN MÁS CLARA. Se reduce el deslumbramiento, y la aberraciones oblicuas son eliminadas.

Con la forma libre, la Rx puede ser compensada digitalmente para pensar en cosas tales como la posición de uso.

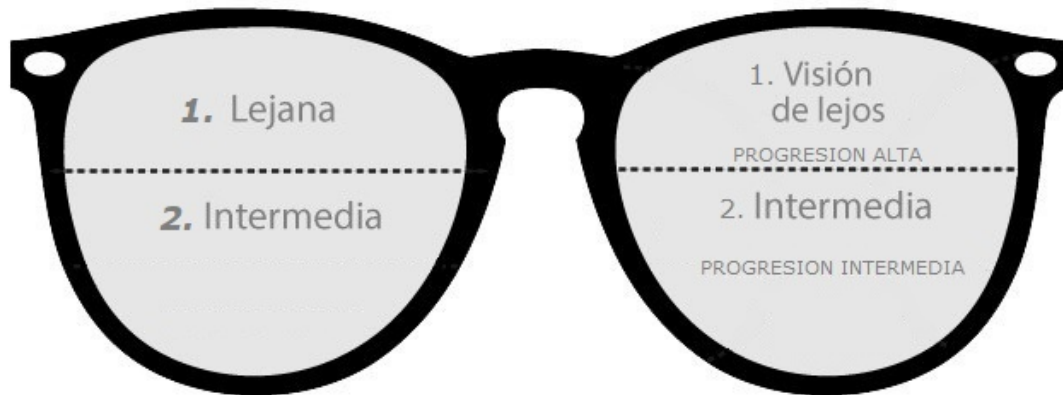
Además, algunos progresivos forma libre, pueden ofrecer corredores personalizados que se ajusten en un tamaño de montura específica.

REINVICACION 1. PROPIEDAD

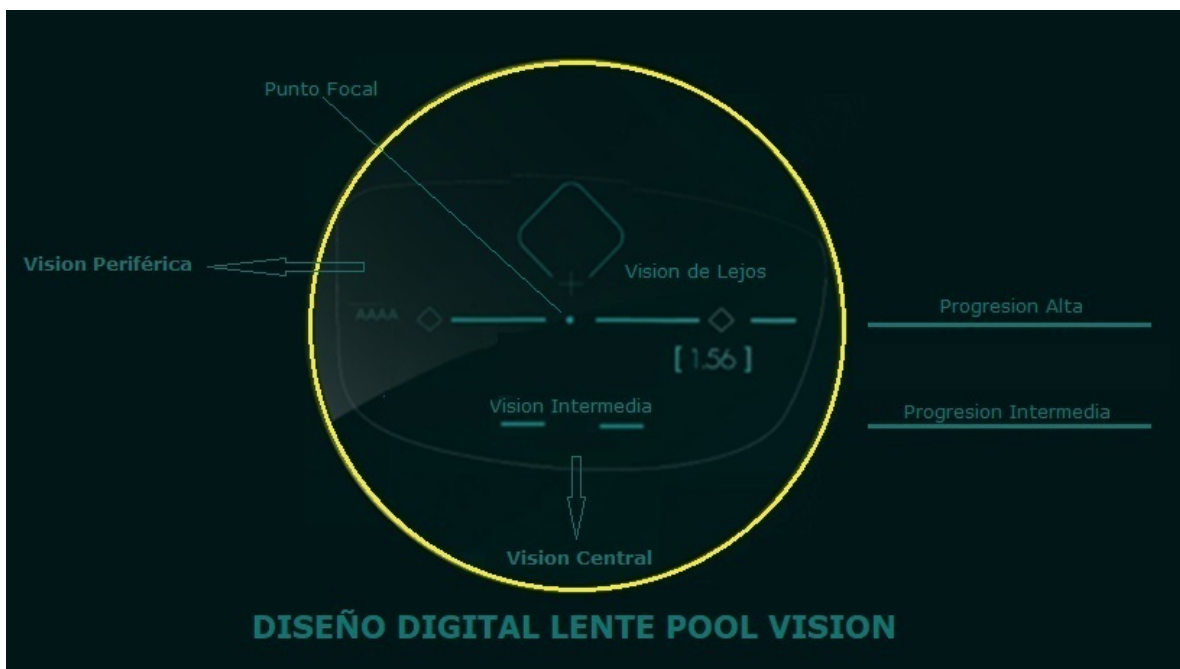
El diseño del lente POOL VISION (Progresivo Bifocal Digital) nace con la tecnología free-form / forma libre o digital ya que está desarrollado para ser realizado por maquinas o generadores de última tecnología. Estos generadores son de marcas alemanas (Schneider) e italiana (Satis loh) donde los progresos y adelantos tecnológicos han hecho posible que el diseño del lente que se está mencionando surja de un potente software de diseño creado exclusivamente para el Laboratorio Casa Óptica Ltda. (Marca registrada) según el expediente de registro No. SD2018/0071804 resolución No. 1245 de la Superintendencia de Industria y comercio.

REINVICACION 2. DISEÑO

DISEÑO LENTE POOL VISION



Vista Frontal Lente Terminado



Vista Diseño Digital

El diseño del Lente Pool Visión es totalmente diferente al diseño de los progresivos actuales porque su potencia está dada en la visión intermedia y lejana y estas visiones van como se muestra en la gráfica completamente horizontal las dos

visiones y no tiene zonas de no visión llamadas zonas marginales, zonas de astigmatismo marginal, zonas difusas haciendo que desde su punto focal la visión de Progresión Alta (Visión de lejos o visión lejana) vaya en forma horizontal desde este punto hacia arriba y la progresión intermedia va desde el punto focal hacia donde está la línea de progresión intermedia 1.56 vamos a tener la visión de cerca, intermedia y lejana en todos los casos con una progresión de 0.0001 micras.

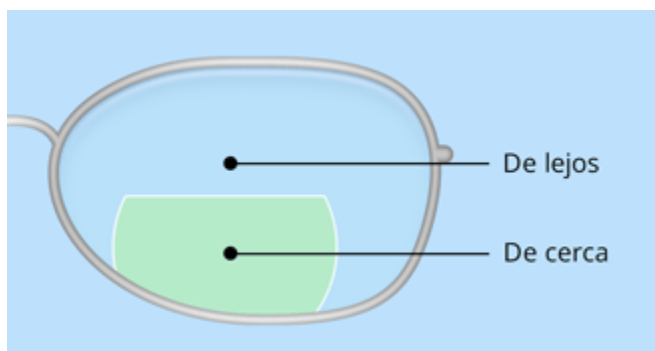
Al tener esta progresión tan baja se habla de que este diseño de lente es imperceptible por el usuario la visión intermedia y de cerca, por lo que este diseño se denomina progresivo bifocal digital de forma libre ya que se hace la transición de visión lejana a visión intermedia y cercana sin ningún tipo de marcación en el lente teniendo la gran virtud que el visión tanto periférica como visión central sean iguales a los usuarios caso que no ocurre con los progresivos actuales que tiene zonas de no visión llamadas zonas marginales, zonas de astigmatismo marginal, zonas difusas, con lo cual con este diseño estas zonas desaparecen por completo dejando la visión como se muestra en la gráfica de manera horizontal.

REINVICACION 3. ALCANCES

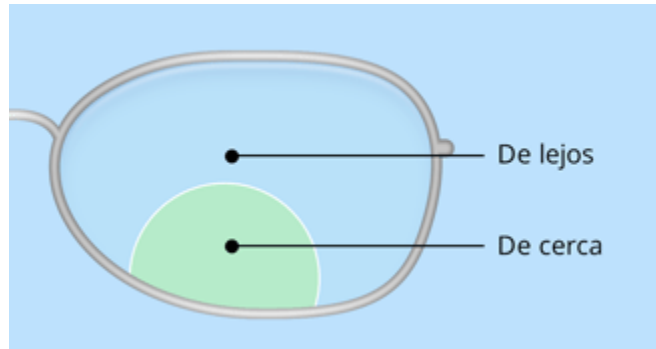
El diseño del Lente Pool Visión por sus características puede reemplazar los siguientes diseños de lentes:

Lentes Bifocales: Actualmente en el mercado existen tres tipos de lentes bifocales.

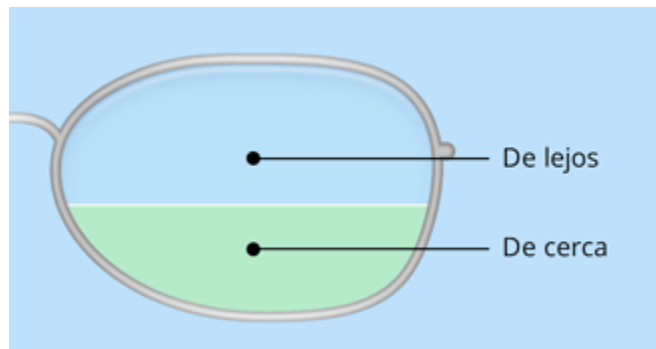
- Lente de tapa plana bifocal (también llamado segmento D o Flat-Top).



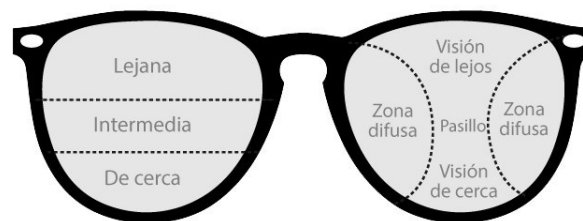
- Lente bifocal de segmento redondo (también llamado invisible).



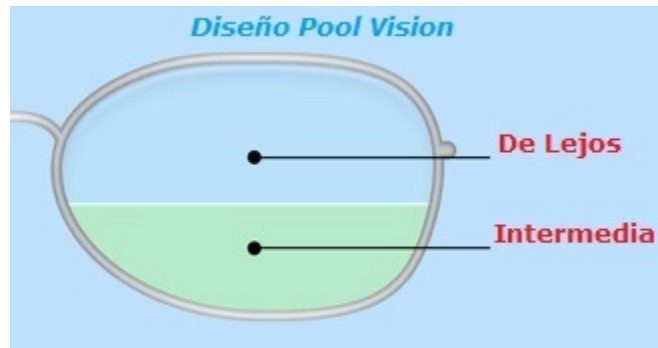
- Lentes bifocales modelo ejecutivo (también llamados bifocales Franklin).



Lentes Progresivos: Cualquier progresivo existente en el mercado.



Estos Lentes tanto Bifocales o Lentes Progresivas se pueden cambiar por el diseño Pool Vision



REINVICACION 4. VENTAJAS

El diseño del Lente Pool Visión por sus características tienen las siguientes ventajas:

- No tiene proceso de adaptación. Los lentes bifocales y más los progresivos tienen procesos de adaptación bastante complejos ya que las personas que utilizan por primera vez se pueden o no adaptar a estos lentes pero en un proceso de colocarse los lentes poco a poco para adaptarse a los diseños mientras que el diseño Pool Vision no tiene ningún proceso de adaptación por su estructura de diseño.
- Los diferentes diseños tienen variaciones (en milímetros) en sus partes de lejos, intermedia y de lejos ya que pueden tener mayor amplitud en la parte de cerca o en la parte intermedia o en la parte de lejos pero el diseño Pool Vision su diseño de lejos como el diseño Intermedio van igual horizontalmente por lo tanto no tienen variaciones ya que son fijos.
- El diseño Pool Vision se puede hacer en cualquier tipo de material existente desde el 1.50, 1.56, 1.59, 1.60, 1.67, 1.74, teniendo que las aberraciones que pueda tener las dan son los materiales más no el diseño del lente.
- Este diseño se puede hacer para personas de cualquier edad que ya tengan problemas de presbicia. No hay limitante de edad.

REINVICACION 5. DESVENTAJAS

Hasta la presente no se conocen desventaja alguna en las muestras que se han hecho en personas de diferentes edades con diferentes fórmulas y materiales. Es clave aclarar que este diseño de lente para hacerse debe ser claro a que distancia quiere la persona ver de cerca y que tipo de profesión u oficio tiene porque este diseño sirve para todo tipo de personas pero por ejemplo para una persona que necesite leer muy cerca no se aconseja ya que se debería tener en vez de este diseño un lente para visión cercana exclusivamente.

REINVICACION 5. LIMITANTES DEL DISEÑO

El diseño del lente Pool visión tiene limitantes en cuanto a fórmulas toda vez que los diseños de lentes Forma-Libre (FreeForm o Digital) tienen limitaciones de fórmulas dependiendo del tipo de material y adición que tenga el cliente ya que formulas altas estéticamente el lente en formulas negativas va a quedar grueso en los bordes delgado al centro y en formulas positivas va a quedar grueso al centro delgado al borde. Es de aclarar que el diseño es para pacientes présbitas o que tengan adición en su fórmula. No para Personas que requieran lentes Mono focales o de una visión.

REINVICACION 6. MERCADO

Los diseños de lentes tanto en Colombia como en el mundo abarcan los lentes bifocales como progresivos sin contemplar el diseño del Pool Vision. No existe en el mercado Colombiano este diseño y los que se ha indagado en el mundo tampoco pero queremos de manera explícita solicitar la patente de este diseño en Colombia y que el alcance del mismo en el mercado mundial sea la patente en Colombia ya que con esta a nivel de tratados internacionales podamos lograr la patente del diseño a nivel global.

REINVICACION 7. VERIFICACION DE PATENTES

Las investigaciones sobre si existe una patente en este tipo de diseño nos arroja que no hay patente alguna ya que las empresas que hacen diseños de lentes Forma-Libre (FreeForm o Digital) no han contemplado este tipo de diseño porque los alcances comerciales de este tipo de diseño no son potenciales para su generación comercial, es decir, que económicamente no son rentables por lo que no hay verificado esto patente alguna sobre este tipo de diseño de lentes. Cabe aclarar que no estamos haciendo ningún tipo de copia de diseño ni ninguna copia de ninguna patente ni ninguna copia de ninguna marca ya que esto es nuevo en el mercado de ópticas y de oftalmología. Nos basamos en el desarrollo de este diseño de lente en la necesidad de tener un lente que sea práctico y sencillo en su manejo así como en la parte estética para el paciente.

José Francisco Fuentes
Optómetra - C.C. 1013578927
Universidad de la Salle
Director Científico
Laboratorio Casa Optica LTDA

JOSE FRANCISCO FUENTES ALFARO

C.C. 1.013.578.927

PROFESION: OPTOMETRA

UNIVERSIDAD DE LA SALLE – BOGOTA – COLOMBIA

REGISTRO PROFESIONAL 5948

DIRECTOR CIENTIFICO – LABORATORIO CASA OPTICA LTDA

LABORATORIO CASA OPTICA LTDA.
NIT. 900.456.166 - 6
Calle 18 No. 9 - 55
Tel.: 336 46 59

CARLOS JULIO GUTIERREZ CAMACHO

REPRESENTANTE LEGAL

LABORATORIO CASA OPTICA LTDA