

EL IMPACTO DE VER BIEN PARA APRENDER MEJOR EN EL DESEMPEÑO ACADÉMICO
EN PRIMARIAS Y SECUNDARIAS DE GUANAJUATO, SONORA, TAMAULIPAS Y YUCATÁN

Preparado por
Microanalítica S.C.

para
Ver Bien Para Aprender Mejor A.C.

Ciudad de México

Mayo, 2020

Mediante un enfoque de diferencias en diferencias, estimamos retrospectivamente el impacto en el desempeño académico de recibir lentes gratuitos durante cinco ciclos escolares: 2014-15 a 2018-19. Ver Bien tiene un efecto positivo (y estadísticamente significativo) en el desempeño académico de quienes reciben lentes. En la escala de calificaciones de 0 a 10, el efecto promedio es de 0.11 puntos, equivalente a 0.08 desviaciones estándar en la distribución de calificaciones. Al segmentar la muestra, el efecto fluctúa entre 0.01 y 0.19 desviaciones estándar. El efecto es mayor para los hombres (0.12) que para las mujeres (0.08). Para los beneficiarios con alto déficit de agudeza visual, el efecto es mayor para quienes no habían usado lentes.

...the first of these is the fact that the ...

...the second of these is the fact that the ...

...the third of these is the fact that the ...

...the fourth of these is the fact that the ...

...the fifth of these is the fact that the ...

...the sixth of these is the fact that the ...

...the seventh of these is the fact that the ...

...the eighth of these is the fact that the ...

...the ninth of these is the fact that the ...

...the tenth of these is the fact that the ...

...the eleventh of these is the fact that the ...

...the twelfth of these is the fact that the ...

...the thirteenth of these is the fact that the ...

...the fourteenth of these is the fact that the ...

...the fifteenth of these is the fact that the ...

...the sixteenth of these is the fact that the ...

...the seventeenth of these is the fact that the ...

...the eighteenth of these is the fact that the ...

1. Introducción

La Fundación Ver Bien para Aprender Mejor (Ver Bien) dona atención optométrica y lentes a niños de primarias y secundarias públicas en México con problemas de agudeza visual. Desde sus inicios en 1998, Ver Bien ha realizado más de 14 millones de exámenes optométricos y ha donado más de cinco millones de lentes.¹ Al entregar lentes gratuitos, Ver Bien busca mejorar el aprovechamiento académico, reducir la deserción escolar y la igualdad de oportunidades. También busca generar conciencia sobre la importancia de la salud visual.²

2. La operación del programa

Ver Bien opera en colaboración con la Secretaría de Educación Pública a nivel federal y con las autoridades educativas de cada Estado. Dado el presupuesto para un ciclo escolar³ las autoridades estatales determinan qué escuelas participan en el programa. Si una escuela participa, todos los estudiantes que necesiten lentes los reciben, incluso si ya están usando otros.

Cada ciclo escolar el programa comienza con un primer examen de detección hecho por los maestros en cada salón. Ese examen identifica a los estudiantes que podrían necesitar lentes. Esos estudiantes continúan con un segundo examen hecho en las escuelas por los optometristas de Ver Bien. Los optometristas de Ver Bien miden la agudeza visual de los estudiantes y determinan la graduación más apropiada. Reciben lentes los estudiantes que requieren una graduación a partir de 0.75 dioptrías en al menos un ojo.

Los datos para producir los lentes se registran cuando el optometrista determina la prescripción y el estudiante escoge un armazón. Una vez producidos, los anteojos se envían por paquetería y son distribuidos por las autoridades locales. El proceso se repite cada ciclo escolar. De acuerdo con Ver Bien, sus optometristas examinan alrededor de una cuarta parte de los estudiantes de las escuelas participantes. De ellos, cerca de la mitad necesita lentes.

3. Objetivos de la evaluación

Ver Bien busca tener evidencia sobre su impacto, identificar áreas de oportunidad y mejorar sus resultados. Además, busca incrementar su visibilidad internacional y

distinguirse como una organización basada en evidencia.⁴

4. La evidencia internacional

Aunque existen programas que donan lentes en entornos escolares desfavorables en diversos países, hay poca evidencia sobre el impacto de esos programas en el desempeño académico y otros resultados escolares (Glewwe, 2016).

Los contados estudios rigurosos realizados en años recientes, sugieren que entregar lentes gratuitos en las escuelas puede tener impacto en la formación de capital humano a un costo relativamente bajo (Glewwe, 2017). Sin embargo, también sugieren que el impacto es muy sensible al contexto de la intervención y que depende de supuestos que necesitan ser verificados. Los estudios rigurosos destacan la complejidad de la relación entre déficit visual y desempeño académico, así como las dificultades que implica esa relación al momento de estimar los efectos de los lentes.

Un estudio en China (Hannum, 2012) señala que los problemas de visión pueden ser indicativos de estudiantes que tienen mayor estatus socioeconómico y hábitos de estudio más intensivos, lo cual “significa retos para aislar el efecto causal de usar lentes”.

Un estudio en China (Ma, 2014), encontró que un programa de lentes gratuitos tuvo efectos en el desempeño en matemáticas, pero no en lectura. El estudio investiga la posible relación entre la miopía y la intensidad del uso del pizarrón. La miopía sin atender podría tener un efecto negativo sobre el desempeño académico sólo en situaciones donde el aprendizaje depende de la capacidad de ver de lejos el pizarrón.

Además de la relación compleja entre la visión y los resultados académicos, la aceptación y el uso regular de los lentes son condiciones que no pueden darse por hecho.

Un estudio experimental realizado en Florida (Glewwe, 2014), reporta que el impacto positivo en los resultados académicos de niños de primaria se había disipado 1.5 años después de haber entregado los lentes. El estudio advierte sobre la necesidad de monitorear y registrar continuamente en qué medida se usaron los lentes.

¹ Informe Anual 2017-2018, Ver Bien para Aprender Mejor A.C. Cifras actualizadas aportadas por personal de Ver Bien.

² Cuestionario sobre Teoría de Cambio respondido por personal de Ver-Bien en diciembre de 2019.

³ La Fundación nos indicó que aproximadamente 50 por ciento del presupuesto anual es aportado por Ver Bien y el 50 por ciento restante por los gobiernos de los Estados.

⁴ Cuestionario sobre Teoría de Cambio respondido por personal de Ver-Bien en diciembre de 2019.

Un estudio en China (Ma, 2014) reporta que más de la mitad de los beneficiarios de lentes gratuitos dejaron de usarlos poco tiempo después de haberlos recibido.

En Chile, un estudio sobre la prevalencia de error refractivo en el ámbito escolar (Barria, 2018) encontró que “no me gusta usarlos” y “están rotos” fueron las principales razones reportadas por cerca de 80 por ciento de los estudiantes que “usan” lentes, pero no los llevaban al momento de una inspección en la escuela. En China (Ma, 2014), una de las razones reportadas para no usar los lentes, es la creencia que los lentes a edad temprana pueden afectar la visión de los niños.

5. Antecedentes de la evaluación

En 2013, Microanalitica realizó la primera evaluación de impacto de Ver Bien utilizando los resultados de la prueba ENLACE⁵ de 2011 a 2012 para el estado de Puebla. Los resultados indicaron que, a pocos meses de haberlos recibido, los lentes de Ver Bien no produjeron una mejora significativa en los resultados de Español y Matemáticas.

Con información limitada a un solo estado y a una métrica de impacto obtenida poco tiempo después de recibir los lentes, no fue posible determinar si el resultado se debe a que los beneficiarios no usaron los lentes, a que ya tenían otros lentes, o bien, a que se requiere más tiempo para observar un efecto positivo.

En nuestro reporte de 2013, hicimos cuatro recomendaciones con miras a reunir elementos para una evaluación más informativa:

- i. Registrar si los beneficiarios ya usaban lentes, desde cuándo y si los recibieron de Ver Bien.
- ii. Registrar la agudeza visual en una sola dimensión (e.g. cuántas líneas puede leer sin lentes).
- iii. Llevar registros sobre qué tanto usan los lentes sus beneficiarios y las razones para no usarlos.
- iv. Obtener registros oficiales para identificar beneficiarios únicos (usando la CURP).

Desde 2013, al momento de hacer los exámenes, los optometristas de Ver Bien registran si los beneficiarios ya usaban lentes, desde cuándo y si los recibieron de Ver Bien. También registran la agudeza visual con y sin lentes de cada ojo.⁶

⁵ La Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE) es una prueba estandarizada de matemáticas y lectura que la Secretaría de Educación Pública aplicó a partir de 2006 a estudiantes de tercero de primaria a tercero de secundaria entre. ENLACE dejó de aplicarse en 2013.

Además de las adiciones a sus propios registros, Ver Bien logró la colaboración de las autoridades educativas de Guanajuato, Sonora, Tamaulipas y Yucatán para obtener bases de datos con el promedio de calificaciones los estudiantes de primarias y secundarias para los ciclos escolares 2014 a 2018.

Al contar con esos nuevos elementos de información, Ver Bien contrató los servicios de Microanalitica a finales de 2019 para llevar a cabo una evaluación de impacto retrospectiva basada en los registros administrativos de Ver Bien y de las autoridades estatales.

6. Datos para la evaluación

La evaluación de impacto requiere conocer la historia de los beneficiarios para identificar en qué momento recibieron los lentes y comparar su desempeño académico antes y después de la mejora en visión. También necesitamos comparar su desempeño académico con el de sus compañeros de salón que no recibieron lentes.

Para identificar a los beneficiarios (grupo de tratamiento) y a sus compañeros de salón (grupo de control) necesitamos vincular los registros de Ver Bien con los de los estados. Como medida de desempeño académico, utilizamos el promedio de calificaciones de los registros oficiales para cada estudiante en cada ciclo escolar.

Los registros de Ver Bien incluyen a los beneficiarios que recibieron lentes en Guanajuato, Sonora, Tamaulipas y Yucatán en los cinco ciclos escolares de 2014-15 a 2018-19. Cada beneficiario está identificado por nombre, apellido paterno, apellido materno, edad, sexo, estado, municipio, Clave de Centro de Trabajo (CCT), turno, grado y grupo. Los registros incluyen (para cada ojo) el diagnóstico y la prescripción en dioptrías, la fecha del examen optométrico y la agudeza visual con y sin lentes. También está registrado si el beneficiario ya usaba lentes, desde cuándo y si fueron otorgados por Ver Bien.

Los registros de las autoridades estatales incluyen datos por estudiante para primarias y secundarias de Guanajuato, Sonora, Tamaulipas y Yucatán en los ciclos escolares 2014-15 a 2018-19. Para cada estudiante contamos la Clave Única de Registro de Población (CURP), nombres de pila, apellido paterno, apellido materno, sexo, edad, municipio, localidad, CCT, grado, grupo y el promedio de calificaciones en cada ciclo escolar.

⁶ Ver Bien registra la agudeza visual en cada ojo con valores de 0 a 1.5, donde cero indica visión perfecta y los valores positivos el déficit de agudeza visual. Sobrepasado el umbral de 1.5, Ver Bien usa la notación internacional: CD (cuenta dedos), MM (movimiento de manos), PL (percibe luz), NPL (no percibe luz) y NV (no valorable).

La CURP sería la “llave” ideal para identificar a los beneficiarios en los registros oficiales. Sin embargo, los registros de Ver Bien no la incluyen, lo que impidió identificarlos a todos. Sin la CURP, el proceso de búsqueda realizado considera distintos tipos de errores en los registros de Ver Bien.⁷ Los errores aparentes se encontraron comparando estudiantes en la misma escuela con nombres ligeramente diferentes entre los datos oficiales y los datos de Ver Bien.⁸ La búsqueda también considera errores menos aparentes como orden invertido de nombres de pila.

Al concluir el proceso de búsqueda, identificamos a 149,213 estudiantes únicos (con CURP) que recibieron lentes en al menos uno de los ciclos escolares analizados.⁹ Los estudiantes identificados corresponden a cerca de 80 por ciento de los beneficiarios únicos.¹⁰

7. Muestra de análisis

La muestra de análisis incluye 149,263 beneficiarios únicos (con CURP) que recibieron lentes de Ver Bien en cualquiera de los cinco ciclos escolares (grupo de tratamiento). Los beneficiarios se agrupan en 10,417 escuelas únicas (CCT) con 72,929 salones de clase únicos (escuela, turno, grado y grupo). En los salones de los beneficiarios durante los cinco ciclos escolares identificamos 1,814,962 estudiantes únicos, de los cuales 1,665,699 no necesitaban ni recibieron lentes (grupo de control).

La muestra de análisis no sólo incluye estudiantes únicos, escuelas únicas y salones únicos. En la muestra de análisis, el número de escuelas, de salones, de estudiantes y de beneficiarios corresponde a las observaciones en todo el periodo de análisis y no sólo a los elementos únicos.

Si un estudiante recibió lentes en primer grado de primaria en el ciclo escolar 2014-15 y estuvo en la misma escuela durante los cuatro ciclos escolares siguientes, hay cinco observaciones asociadas a ese estudiante en la muestra de análisis, una por cada ciclo escolar. También hay cinco observaciones para cada uno de sus compañeros de salón.

⁷ Entre los principales errores encontrados están la omisión de alguno de los nombres de pila (e.g. Miguel Ángel vs. Miguel) y equivocaciones en algunas letras (e.g. Jocelyn vs. Yoselin).

⁸ Para determinar cuándo dos nombres que se parecen son el mismo usamos la distancia de Levenshtein, que es una medida de qué tan similares son las palabras. Se define como el número de ediciones (inserciones, supresiones y sustituciones, letra por letra) que hay que hacerle a una palabra para transformarla en otra.

⁹ Nueve de cada cien beneficiarios recibieron lentes dos veces durante los cinco ciclos escolares y uno de cada cien más de dos veces.

Si un estudiante recibió lentes en tercero de secundaria en el ciclo escolar 2014-15, ese estudiante y sus compañeros de salón solo aparecen una vez en la muestra de análisis, ya que al siguiente año ya no están en secundaria. Los estudiantes que recibieron lentes en primer grado de primaria en el ciclo escolar 2018-19 y sus compañeros de salón sólo aparecen una vez en la muestra de análisis.

En términos de observaciones, la muestra de análisis incluye 5,680,022 observaciones de estudiantes, de las cuales 388,921 observaciones corresponden a estudiantes de tratamiento y 5,291,101 estudiantes de control. En el Anexo 1 puede consultarse la descripción detallada de la muestra de análisis.

La estructura de la muestra de análisis es crucial para el método utilizado para estimar el impacto. Para las observaciones de estudiantes tenemos el promedio de calificaciones en cada ciclo escolar. Para las observaciones de beneficiarios tenemos la agudeza visual con y sin lentes, el año en que recibió los lentes, y si ya usaba lentes al recibir los de Ver Bien.

8. Enfoque para estimar el impacto

La esencia de la estrategia para estimar los efectos del programa es la comparación de los cambios en el desempeño académico entre los beneficiarios y los no-beneficiarios que están en el mismo salón de clase.

Medimos el desempeño académico usando el promedio de calificaciones reportado por las autoridades estatales en cada ciclo escolar.¹¹ Las calificaciones de cada estudiante dependen de criterios que pueden variar entre maestros, entre asignaturas, entre ciclos escolares y entre escuelas. Sin embargo, tomamos como unidad de análisis el salón de clase, no el alumno. Las comparaciones del desempeño académico se hacen al interior de un mismo salón en un mismo ciclo escolar. En cada salón las calificaciones responden en principio a un mismo criterio.

En un mismo salón, algunos estudiantes necesitaban y obtuvieron lentes. Otros no necesitaban ni obtuvieron lentes. Presumiblemente, todo lo demás fue igual para

¹⁰ Los beneficiarios no identificados podrían introducir sesgos de magnitud desconocida en las estimaciones. Sin embargo, la dirección del sesgo subestimaría el efecto de los lentes al considerar como no-beneficiarios a estudiantes que recibieron lentes.

¹¹ Los resultados de pruebas estandarizadas ofrecen ventajas para medir cambios desempeño académico. La prueba ENLACE ofrecía esas ventajas. Sin embargo, la prueba dejó de aplicarse en 2013. La prueba PLANEA que sustituyó a ENLACE no reporta resultados por alumno ni se aplica cada año a todos los estudiantes en todos los grados.

beneficiarios y no-beneficiarios: el aula, el maestro, las instalaciones de la escuela, el plan de estudios, los eventos fortuitos que afectaron a la escuela, etc.

Por esa razón los estudiantes no-beneficiarios dentro de un mismo salón de clases proveen un grupo de control apropiado para medir el efecto sobre los beneficiarios usando la técnica cuasi experimental de diferencias en diferencias (Gertler, 2016).

La primera diferencia es el cambio en el desempeño académico, después de la mejora en la visión, de quienes recibieron por primera vez los lentes de Ver Bien. La segunda diferencia, compara el cambio en el desempeño académico entre quienes recibieron lentes (grupo de tratamiento) y quienes no recibieron lentes (grupo de control).

9. Un hallazgo crucial

Las evaluaciones de impacto suelen revelar relaciones contrarias al juicio convencional con implicaciones fundamentales para los programas. Esta evaluación no es la excepción.

En promedio, los estudiantes que necesitan lentes tienen mejores calificaciones que los estudiantes que no necesitan lentes.

Los estudiantes que necesitan lentes tienen un promedio de calificaciones 0.095 puntos mayor (escala del 0 a 10) que los que no necesitan lentes. Para quienes ya usaban lentes antes de recibir los de Ver Bien, la diferencia es de 0.134 puntos.

La diferencia ilustra que la relación entre agudeza visual y desempeño académico es más compleja de lo que podría parecer a primera vista. El programa busca mejorar la agudeza visual para mejorar el desempeño académico. Sin embargo, los estudiantes con peor visión tienen mejor promedio.

Esa diferencia requiere atención especial al definir el modelo que usamos para estimar el efecto de los lentes en el desempeño académico. Debemos aislar el efecto del programa de la ventaja en calificaciones que existe a favor de los que necesitan lentes. El efecto atribuible al programa debe sumarse (o restarse) a esa ventaja inicial.

¹² Los beneficiarios con déficit de agudeza visual bajo representan 43 por ciento del total y tienen una agudeza visual sin lentes de 0.13 (escala 0 a 1.5). Los beneficiarios con déficit de agudeza visual medio representan 37 por ciento del total y su agudeza visual es de 0.38. Finalmente, los beneficiarios con déficit de agudeza visual alto representan 19 por ciento del total y tienen una agudeza promedio de 0.77. Ver Anexo 4.

La diferencia también sugiere la necesidad de estudiar a profundidad la forma en que los lentes pueden tener un impacto sobre el desempeño académico. La evidencia internacional sugiere que el uso de los lentes se da en un entorno social complejo que necesita ser tomado en cuenta en el diseño y en la operación del programa.

10. Método de estimación

Tomando el salón de clases de cada beneficiario como unidad de análisis, el modelo econométrico que utilizamos para estimar el impacto aprovecha la estructura multianual de la muestra, así como la información sobre el uso previo de lentes y sobre el déficit de agudeza visual de cada beneficiario.

En primer lugar, el modelo permite distinguir el efecto entre estudiantes que no usaban lentes y estudiantes que ya los usaban.

La cuarta parte (26 %) de los beneficiarios ya usaba lentes al recibir los lentes de Ver Bien

En segundo lugar, el modelo permite distinguir qué tanto necesita los lentes cada beneficiario, o bien, qué tanta ganancia en agudeza visual obtiene al usar lentes.

Ambas distinciones son fundamentales. El efecto de recibir un par de lentes podría ser distinto para quienes ya los usaban y para quienes los usan por primera vez. Si la agudeza visual tiene impacto en el desempeño académico, corregir un mayor déficit podría tener efectos distintos que corregir un menor déficit.¹²

En el Anexo 4 mostramos la distribución del déficit de agudeza visual en tres niveles: déficit de agudeza visual alto, medio y bajo.¹³

La especificación econométrica que utilizamos es la siguiente:

$$y_{it} = \theta_s + \eta_i + \gamma x_{it} + \varepsilon_{it}$$

Donde y_{it} es el promedio del estudiante i en el ciclo escolar t . θ_s es un efecto fijo para el salón s , que está definido como la combinación de ciclo escolar, escuela, turno, grado y grupo. η_i es un efecto fijo para el estudiante i . Ese efecto captura las condiciones del estudiante que son específicas a él o ella, y que no varían en el tiempo. x_{it} es una variable dicotómica que indica si el

¹³ Alto: 0.6 o más en la escala 0 a 1.5 (19.4 por ciento de los beneficiarios). Medio: de .3, .4 o .5. en la escala 0 a 1.5 (37.4 por ciento de los beneficiarios). Bajo: de .1 o .2. en la escala 0 a 1.5 (43.2 por ciento de los beneficiarios).

estudiante i recibió lentes de Ver Bien durante o antes del ciclo escolar t . Finalmente, ε_{it} es el término de error.

También usamos una especificación econométrica similar, en la que además distinguimos beneficiarios que habían usado lentes antes:

$$y_{it} = \theta_s + \eta_i + \beta u_i x_{it} + \delta(1 - u_i)x_{it} + \varepsilon_{it}$$

En este caso, u_i es una variable dicotómica que es igual a uno si el estudiante ya había usado lentes al momento de recibir los lentes de Ver Bien, o igual a cero si no había usado lentes.

Finalmente, nuestra especificación econométrica más detallada distingue intensidades en el tratamiento:

$$y_{it} = \theta_s + \eta_i + \beta^B d_i^B u_i x_{it} + \beta^M d_i^M u_i x_{it} + \beta^A d_i^A u_i x_{it} + \delta^B d_i^B (1 - u_i)x_{it} + \delta^M d_i^M (1 - u_i)x_{it} + \delta^A d_i^A (1 - u_i)x_{it} + \varepsilon_{it}$$

Donde d_i^B , d_i^M y d_i^A son tres variables dicotómicas que indican si el estudiante tenía un déficit de agudeza visual bajo (0.1-0.2), medio (0.3-0.5) o alto (0.6 o más). El déficit en agudeza fue calculado como la diferencia entre la agudeza con y sin lentes, medida en el ojo más agudo. Por ejemplo, β^B es el efecto de recibir lentes entre los estudiantes con un déficit de agudeza visual bajo que ya habían usado lentes antes. δ^A es el efecto de recibir lentes entre los estudiantes con un déficit de agudeza visual alto que no habían usado lentes antes.

En el Anexo 2, la tabla 2.1 muestra alternativas relevantes de especificaciones econométricas para estimar el efecto de Ver Bien. La más “ingenua” de esas especificaciones no distingue efectos por uso previo, ni por déficit de agudeza visual, tampoco introduce controles. La especificación preferida distingue por uso previo y por intensidad de tratamiento. La especificación preferida introduce efectos fijos para “purgar” el efecto de características observables y no observables que podrían introducir sesgos en las estimaciones.

Como puede verse en la tabla 2.1, el sentido de los resultados se mantiene entre distintas especificaciones. La especificación preferida es la que mejor permite aprovechar tanto la estructura multianual de los datos de promedio escolar, como la información sobre uso previo de

lentes y sobre el déficit de agudeza visual de cada beneficiario.

11. Resultados

Recibir los lentes de Ver Bien tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo¹⁴ en el desempeño académico. El efecto es positivo, tanto para quienes no habían usado lentes, como para quienes ya los habían usado. El efecto es positivo para déficits de agudeza visual alto, medio y bajo, así como para prácticamente todos los segmentos de la muestra.¹⁵

En el Anexo 3 pueden consultarse gráficamente los resultados. Las gráficas 3.1 a 3.7 muestran el efecto para la muestra completa, para hombres y mujeres y para cada estado. En cada gráfica, la primera barra (de arriba hacia abajo) muestra el efecto promedio. Las barras siguientes muestran los efectos distinguiendo por uso previo y por déficit de agudeza.¹⁶

Al considerar la muestra completa, el efecto de Ver Bien es de 0.11 puntos en el promedio de calificaciones (escala de 0 a 10). Para quienes ya habían usado lentes el efecto es 0.12 puntos y de 0.08 puntos para quienes no habían usado lentes. Entre quienes ya habían usado lentes, el efecto para déficit de agudeza bajo, medio y alto es de 0.11, 0.16 y 0.10 puntos, respectivamente. Entre quienes no habían usado lentes, el efecto para déficit de agudeza bajo, medio y alto es de 0.09, 0.10 y 0.13 puntos, respectivamente. Con déficit de agudeza alto, el efecto es mayor para quienes no habían usado lentes.

Al segmentar la muestra de análisis entre hombres y mujeres, el efecto de los lentes es de 0.12 puntos para los hombres y de 0.08 puntos para las mujeres. En ambos casos el efecto es mayor en promedio para quienes ya habían usado lentes. Al considerar el déficit de agudeza visual en conjunto con el uso previo (había usado vs. no había usado), el efecto va de 0.10 a 0.17 puntos para los hombres y de 0.07 a 0.11 puntos para las mujeres. Tanto para hombres como para mujeres con déficit de agudeza alto, el efecto es mayor para los que no habían usado lentes. Con déficit de agudeza medio y bajo, el efecto es mayor para quienes ya habían usado lentes.

Al segmentar la muestra de análisis por estado, el efecto promedio de los lentes es de 0.14 puntos para

¹⁴ Con una confianza estadística de 95 por ciento.

¹⁵ Excluyendo Yucatán, todas las estimaciones son positivas y estadísticamente significativas.

¹⁶ En cada gráfica las barras y la etiqueta en cada barra muestran la magnitud de los efectos, de arriba hacia abajo: i) el efecto promedio para cada segmento de la muestra, ii) el efecto según uso previo (había usado lentes vs. no había usado lentes) y iii) el efecto según uso previo y por déficit de agudeza visual (bajo, medio y alto). Los “brazos” al

extremo de cada barra muestran el intervalo de confianza al 95 por ciento.

La gráfica 3.1 muestra los efectos para toda la muestra sin distinguir uso previo ni déficit de agudeza. Las gráficas 3.2 y 3.3 muestran respectivamente el efecto en los hombres y en las mujeres. Las gráficas 3.4 a 3.7 muestran los efectos para Guanajuato, Sonora, Tamaulipas y Yucatán.

Guanajuato, de 0.15 para Sonora, de 0.05 puntos para Tamaulipas y de 0.01 puntos para Yucatán. En Guanajuato, Sonora y Tamaulipas el efecto es mayor en promedio para quienes ya habían usado lentes.¹⁷ Al considerar el déficit de agudeza visual en conjunto con el uso previo de lentes, el efecto va de 0.13 a 0.20 puntos en Guanajuato, de 0.11 a 0.27 puntos en Sonora, y de 0.04 a 0.09 puntos en Tamaulipas. En Guanajuato, Sonora y Tamaulipas, el efecto para beneficiarios con alto déficit de agudeza es mayor para quienes no habían usado lentes. En agudeza media y baja, el efecto es mayor para quienes ya habían usado lentes.

12. Discusión de los resultados

El esfuerzo de Ver Bien para mejorar sus registros y para lograr el acceso a registros oficiales de las autoridades estatales permitió implementar una metodología de estimación rigurosa.

Generalmente, el reto más grande en las evaluaciones de impacto es contar con un grupo de control apropiado. Ver Bien tiene ese grupo de control en los estudiantes que no son beneficiarios pero que están en el mismo salón que los beneficiarios.

Los resultados son robustos. El sentido de los resultados se mantiene entre distintas especificaciones. También se mantiene al hacer distinciones por uso previo, déficit visual y entre segmentos de la muestra.

El promedio de calificaciones de todos los estudiantes en la muestra de análisis es 8.10 en la escala de 0 a 10. El impacto promedio de Ver Bien es de 0.11 puntos en el promedio de calificaciones. El impacto equivale a 0.08¹⁸ desviaciones estándar.¹⁹

Al distinguir por uso previo de lentes y por déficit de agudeza visual para los diferentes segmentos de la muestra, el efecto de Ver Bien fluctúa entre 0.01 y 0.27 puntos, esto es, de 0.007 a 0.19 desviaciones estándar.

En relación con evaluaciones rigurosas de programas internacionales de lentes gratuitos, las estimaciones del impacto de Ver Bien están el mismo sentido y tienen una magnitud equiparable.²⁰

Un estudio de un programa de lentes gratuitos en China (Glewwe, 2016) reporta efectos de 0.16 a 0.22 desviaciones estándar en la distribución de puntaje de matemáticas y ciencias en estudiantes de tercero a quinto grado. Otro estudio para China (Ma, 2014) reportó efectos positivos de 0.11 desviaciones estándar en una prueba de matemáticas para estudiantes de cuarto y quinto grados. Un estudio para un programa de lentes gratuitos en Florida en Estados Unidos (Glewwe, 2017) reportó efectos de entre 0.07 a 0.16 desviaciones estándar en matemáticas y lectura para estudiantes de quinto grado.

Sin registros sobre el uso de los lentes, no es posible determinar qué tanto usan los lentes los beneficiarios ni estimar la relación entre un mayor uso y un mayor impacto. Tampoco es posible determinar si existen diferencias en el uso de los lentes entre hombres y mujeres, entre grupos de edad o entre beneficiarios con distintos niveles de déficit de agudeza visual.

13. Recomendaciones

En esta sección recomendamos acciones concretas que consideramos al alcance de Ver Bien en el corto y en el mediano plazo.

Nuestras recomendaciones incorporan los tres objetivos generales señalados explícitamente por Ver Bien: generar evidencia de impacto, incorporar la evidencia en acciones de mejora y ser un referente internacional.

Nuestras recomendaciones son compatibles con una agenda de evaluación continua que genere evidencia y conocimiento sobre qué funciona mejor para tener impacto en los resultados escolares a través de la salud visual.

R1. Evaluación continua

Ver Bien debe adoptar una agenda de evaluación continua que le permita generar evidencia que sea útil para incorporarla en sus procesos de mejora, para comunicar resultados y para incrementar su visibilidad como una organización basada en evidencia.

Mediante una agenda de evaluación permanente, Ver Bien puede generar conocimiento inédito sobre la

¹⁷ En Yucatán, encontramos efectos estadísticamente significativos sólo para el promedio y para quienes ya habían usado lentes. El resto de las estimaciones no son estadísticamente significativas con un nivel de confianza de 95 por ciento.

¹⁸ La distribución de calificaciones de los estudiantes en la muestra de análisis tiene una media de 8.10 y una desviación estándar de 1.45 puntos. Al considerar sólo primaria, la media es 8.24 y la desviación estándar 1.15 puntos. Al considerar sólo secundaria, la media es de 7.65 con una desviación estándar de 2.07.

¹⁹ Comúnmente los resultados de las evaluaciones de impacto se expresan en desviaciones estándar para facilitar la comparación de estimaciones entre distintos programas que miden distintas cosas con distintas métricas.

²⁰ La comparación con el impacto de programas de lentes gratuitos reportado en evaluaciones rigurosas es de utilidad, aunque debe hacerse con muchas reservas.

situación de la salud visual en México y sobre el impacto de los lentes gratuitos (o de la falta de ellos) en los resultados académicos y en otras áreas relevantes para el desarrollo del capital humano de los estudiantes. Muchas de nuestras recomendaciones se dirigen a ese propósito.

R2. Registros de las autoridades estatales

Ver Bien debe continuar colaborando con las autoridades estatales para tener acceso a registros que permitan actualizar las estimaciones de impacto.

Recabar información de todos los estados donde ha donado lentes permitiría contar con los datos necesarios para robustecer las estimaciones de impacto y darles representatividad nacional.

Reportar estimaciones de impacto con representatividad nacional elevaría la rendición de cuentas de Ver Bien a un estándar sin precedentes para programas públicos y privados.

R3. Registrar CURP de beneficiarios

Ver Bien debe ser capaz de seguir a sus beneficiarios a través del tiempo. La CURP es la llave para poder ubicar beneficiarios únicos, tanto en las bases de datos propias, como en los registros oficiales y de programas sociales.

Si Ver Bien es capaz de identificar beneficiarios únicos, puede comunicar con certeza cuántos beneficiarios tiene y no solo cuántos exámenes ha hecho y cuántos lentes ha donado. En los cinco ciclos escolares analizados, nueve de cada cien beneficiarios recibieron lentes de Ver Bien en dos ocasiones. Uno de cada cien recibió lentes en tres ocasiones.

La CURP abre posibilidades de estudiar efectos de largo plazo en muchas áreas. Ver Bien puede seguir a sus beneficiarios al ubicarlos en registros de programas sociales, registros universitarios, fiscales, bancarios, de seguridad social y otros que puedan ser relevantes.

R4. Medir el uso de los lentes

La evidencia internacional que proviene de evaluaciones rigurosas del impacto de programas de lentes alerta sobre la necesidad de dar seguimiento al uso de los lentes.

Ver Bien debe recabar una métrica del uso de los lentes y de las razones para no usarlos. Ambos aspectos tienen implicaciones fundamentales para el impacto del programa.

Si el uso es menor al que pretende Ver Bien, se vuelve crucial encontrar las razones para no usar los lentes y plantear formas de remediarlas. Si los lentes no se usan porque se pierden o se rompen, las implicaciones son distintas a que si no se usan por presión social o por gusto personal.

En un estudio sobre el uso de los lentes en escuelas de Chile (Barria, 2018), los maestros utilizaron un formato para dar seguimiento al uso de los lentes, lo cual permitió elevar el uso regular de 58 por ciento a 66.54 por ciento.

Ver Bien puede encontrar formas innovadoras y de bajo costo para medir el uso de los lentes. Utilizar incentivos para “reclutar” a los maestros como socios de Ver Bien en el salón de clase puede ser ideal para promover y monitorear el uso de los lentes y resolver situaciones como pérdida de lentes y bullying.

R5. Evaluación experimental

Los resultados obtenidos en esta evaluación podrían apalancarse para emprender evaluaciones más ambiciosas y más informativas, incluyendo evaluaciones experimentales mediante pruebas de control aleatorizado.²¹

Las evaluaciones experimentales proveen un marco ideal para probar distintas versiones de un mismo programa con modificaciones que podrían resultar en mayor impacto y en mayor conocimiento sobre qué funciona mejor.

Ver Bien podría utilizar evaluaciones experimentales para poner a prueba cuál sería el efecto de versiones mejoradas de su programa. Por ejemplo, Ver Bien podría poner a prueba el efecto de un programa intensivo que diera seguimiento anual a sus beneficiarios de primaria y secundaria.

R6. Seguimiento periódico a los beneficiarios

Como fuente de información adicional para poner en contexto nuestras recomendaciones, realizamos una encuesta a 52 optometristas mediante un cuestionario electrónico para conocer su opinión sobre aspectos generales del programa y para obtener recomendaciones de mejora. Aunque no se trata de un estudio formal ni

²¹ Las pruebas de control aleatorizado permiten estimaciones sin sesgos de selección y de auto-selección, entre otros. En otras palabras, permiten atribuirle al programa evaluado los efectos que se estiman

sin que ello dependa de supuestos. Por esas razones, son consideradas el “gold standard” de la evaluación de impacto.

profundo, ofrece algunas claves para profundizar sobre aspectos que podrían ser de interés de Ver Bien.²²

En opinión de la mayoría de los optometristas de Ver Bien, debería haber seguimiento de los estudiantes que reciben lentes cada 12 a 18 meses. Los optometristas consideran que durante ese periodo la graduación podría cambiar. También consideran que en ese lapso los lentes podrían haberse roto o extraviado.

El seguimiento periódico de los beneficiarios permitiría generar conocimiento valioso sobre la evolución de la salud visual de los beneficiarios en educación básica. El seguimiento podría acompañarse de un protocolo de evaluación experimental.

El protocolo de evaluación de una versión intensiva del programa podría diseñarse y pilotarse en un subconjunto de los beneficiarios en paralelo a la operación del programa con los criterios actuales.

R7. Capacitación sobre salud visual en las escuelas

Los optometristas de Ver Bien coinciden en los beneficios potenciales de concientizar a la comunidad escolar (directores, maestros, estudiantes y padres de familia) sobre la importancia de la salud visual. Las visitas de los optometristas podrían aprovecharse para tales efectos.

El desarrollo de la intervención podría incorporar mejores prácticas internacionales y podría pilotarse en el contexto de una agenda de evaluación experimental. Este tipo de intervención requeriría entrenamiento específico para los optometristas. Dos terceras partes de los optometristas dijeron haber recibido tres o menos horas de capacitación. La ampliación de sus funciones requeriría capacitación y mayor coordinación con los Coordinadores estatales. También requeriría mucho mayor cooperación e involucramiento de los maestros y directores. La percepción de los optometristas sobre el interés de los maestros en que los niños que necesitan lentes los usen está dividida. Poco más de la mitad opina que los maestros tienen muy poco o regular interés. Lo anterior sugiere que fomentar la participación de los maestros requiere incentivos específicos.

R8. Ampliar métricas de impacto

Una limitación de las fuentes de información utilizadas es que permiten una sola métrica de impacto: el promedio de calificaciones. Los resultados podrían ser distintos al usar otras métricas de impacto. Existen referencias en la literatura sobre el efecto que podrían tener los problemas de agudeza visual en la dinámica del salón de clase,

en el desarrollo de los niños y en habilidades socioemocionales. Un estudio cualitativo en California (Dudovitz, 2015), explora las vías por las que el uso de lentes podría afectar el bienestar de los estudiantes y la dinámica del salón de clases. El estudio explora algunas de las métricas de impacto que podrían ser relevantes para Ver Bien.

Al ampliar el número de métricas de impacto, se amplía también el espectro de influencia de Ver Bien, así como las posibilidades de generar conocimiento y mayor conciencia sobre la importancia de la salud visual y de la complejidad que deben navegar las intervenciones en el ámbito escolar.

R9. Focalización del programa

El Anexo 6 resume la focalización del programa en función del grado de marginación de los municipios donde se encuentran las escuelas donde Ver Bien ha donado lentes.

Durante los cinco ciclos escolares cubiertos por la evaluación, dos terceras partes de los lentes se han entregado en municipios de bajo y muy bajo índice de marginación. Al considerar todos los estados, apenas siete por ciento de los lentes se entregaron en municipios con índice de marginación alto y muy alto. Al considerar sólo los cuatro estados incluidos en la evaluación, el porcentaje es de apenas dos por ciento.

Las oportunidades para mejorar la focalización son evidentes.

R10. Salud visual en hogares y escuelas

En México no existe una fuente de información a nivel nacional sobre la prevalencia ni sobre la magnitud de los problemas de salud visual en la población general ni en el ámbito escolar (Barria, 2017). La Encuesta Nacional a Hogares 2017 del INEGI se limita a encuestar sobre los integrantes del hogar que usan lentes. A partir de ello, reporta el número de personas con anteojos o lentes de contacto por grupo de edad. Sin embargo, no hay estadísticas con representatividad nacional sobre la salud visual en niños y jóvenes en edad escolar.

Ver Bien está en una posición ideal para ser líder en la medición de la salud visual en el entorno de los hogares y las escuelas. Por ejemplo, Ver Bien podría encabezar el diseño de una encuesta en hogares y escuelas para definir un panorama detallado de la salud visual en México y su interacción con el ámbito escolar y familiar. Con la colaboración de expertos, Ver Bien podría producir un

²² Las bases de datos con las preguntas y las respuestas individuales anonimizadas ya fueron entregadas a Ver Bien.

cuestionario de talla internacional que sirviera como modelo para otros países.

R11.Sistematizar acervo de datos

Ver Bien ha acumulado un acervo de datos muy valioso para generar conocimiento sobre la salud visual de los niños y jóvenes en educación básica en un gran número de localidades de todo el país.

Los datos acumulados pueden ser de enorme valor para fines estadísticos y para fines estratégicos, tanto de Ver Bien, como de otras organizaciones nacionales e internacionales. Si se explotan de manera creativa e inteligente, los datos pueden contribuir a incrementar la visibilidad internacional de Ver Bien.

Por ejemplo, Ver Bien puede reportar y analizar con mayor detalle que ninguna otra fuente cuál es la prevalencia en México de problemas refractivos por grupos de edad y por diagnóstico. También puede reportar la distribución de las prescripciones requeridas y la distribución de agudeza visual con lentes y sin lentes.

Ver Bien también puede estimar con mayor detalle que nadie en México la proporción de problemas refractivos sin atender en la población escolar desagregando por estado, localidad y grado escolar.

R12.Teoría de cambio clara y flexible

Ver Bien requiere una Teoría de cambio explícita y detallada basada en evidencia. Una teoría de cambio detallada no es una mera formalidad, sino que constituye la piedra angular para alinear el diseño y la operación del programa con los objetivos que busca lograr.

Tener un objetivo claro y bien definido no es suficiente. También es necesario hacer explícito cómo es que se busca modificar la realidad. Detrás de cada programa hay supuestos sobre la existencia de una cadena de eventos que pueden modificar la situación de sus beneficiarios. En el argot de la evaluación de impacto, a esa cadena se le denomina “teoría de cambio”.

Contar con una teoría de cambio puede ser un gran reto ya que requiere una reflexión profunda sobre la evidencia disponible y sobre sus implicaciones para el diseño del programa, para su operación, para su evaluación y para su comunicación.

Un supuesto clave en la Teoría de cambio implícita de Ver Bien es que los beneficiarios usan los lentes. Sin

embargo, el programa no cuenta con un componente de seguimiento que permita comprobar ese supuesto. Hacer explícito ese supuesto en la Teoría de cambio, podría llevar a Ver Bien a tomar acciones concretas. Hemos sugerido que esas acciones podrían incluir protocolos para registrar el uso de los lentes utilizando incentivos para la cooperación de los maestros.

Otro supuesto clave es que los estudiantes no tendrían acceso a lentes de no ser por Ver Bien. Hacer explícito ese supuesto en la Teoría de cambio también podría llevar a acciones concretas. Por ejemplo, podría motivar a revisar con las autoridades estatales la focalización del programa hacia escuelas en municipios y localidades con mayor índice de marginación.

En términos generales, hacer explícita la forma en que el programa espera que los lentes afecten el desempeño académico propicia la reflexión sobre supuestos clave para el programa.

R13.Difusión de conocimiento

Desde nuestra perspectiva, Ver Bien tiene al alcance oportunidades claras para consolidar su liderazgo como una organización que promueve la salud visual en el ámbito escolar con base en evidencia. Esta evaluación y sus resultados son un buen ejemplo de esas oportunidades de difusión. Ver Bien esta en una posición ideal para convocar organizaciones afines para compartir experiencias, resultados y mejores prácticas.

Anexo 1. Muestra de Análisis

Tabla 1.1 Beneficiarios únicos (ciclos 2014-15 a 2018-19)

	Guanajuato	Sonora	Tamaulipas	Yucatán	Total
Hombres	27,028	13,996	24,002	6,852	71,878
Mujeres	27,223	15,180	28,768	6,164	77,335
Total	54,251	29,176	52,770	13,016	149,213

Tabla 1.2 Observaciones (ciclos 2014-15 a 2018-19)

	Guanajuato	Sonora	Tamaulipas	Yucatán	Total
Tratamiento	133,640	71,653	155,874	27,754	388,921
Control	2,122,356	1,011,912	1,732,109	424,724	5,291,101
Estudiantes	2,255,996	1,083,565	1,887,983	452,478	5,680,022

Tabla 1.3 Observaciones (ciclos 2014-15 a 2018-19)

Grado	Guanajuato	Sonora	Tamaulipas	Yucatán	Total
Primaria 1	288,533	80,606	152,256	48,608	570,003
Primaria 2	327,214	98,049	203,340	70,344	698,947
Primaria 3	331,702	114,190	221,755	84,859	752,506
Primaria 4	330,536	125,329	242,351	90,098	788,314
Primaria 5	308,573	140,325	245,870	85,881	780,649
Primaria 6	254,857	150,899	246,040	72,688	724,484
Secundaria 1	205,308	152,109	234,186		591,603
Secundaria 2	135,076	129,136	169,500		433,712
Secundaria 3	74,197	92,922	172,685		339,804
Estudiantes	2,255,996	1,083,565	1,887,983	452,478	5,680,022

Anexo 2. Especificación econométrica

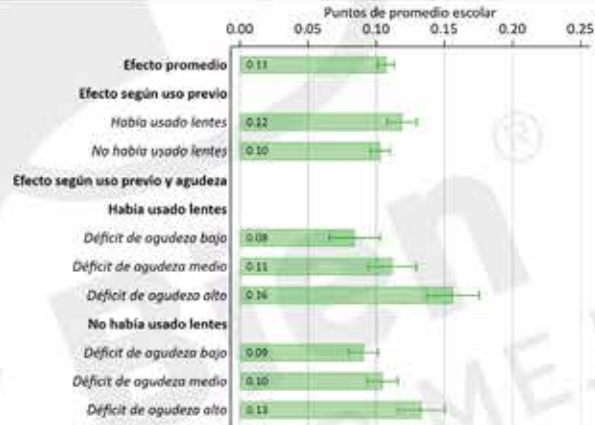
Tabla 2.1 Estimaciones del efecto de recibir lentes en el promedio escolar

	Variable dependiente: promedio escolar (de 0 a 10)					
	A	B	C	D	E	F
Efecto promedio	0.087 (0.002)	0.160 (0.002)	0.134 (0.002)	0.107 (0.003)		
Efecto según uso previo						
Había usado lentes					0.119 (0.006)	
No había usado lentes					0.103 (0.004)	
Efecto según uso previo y agudeza						
Había usado lentes						
Déficit de agudeza bajo						0.084 (0.010)
Déficit de agudeza medio						0.112 (0.009)
Déficit de agudeza alto						0.156 (0.010)
No había usado lentes						
Déficit de agudeza bajo						0.091 (0.005)
Déficit de agudeza medio						0.105 (0.006)
Déficit de agudeza alto						0.133 (0.009)
Efectos fijos:						
Estado, grado y ciclo escolar		Sí				
Salón			Sí	Sí	Sí	Sí
Estudiante				Sí	Sí	Sí
R-cuadrada	0.000	0.057	0.208	0.725	0.725	0.725
Observaciones	5,680,022	5,680,022	5,679,825	5,325,750	5,325,750	5,298,905

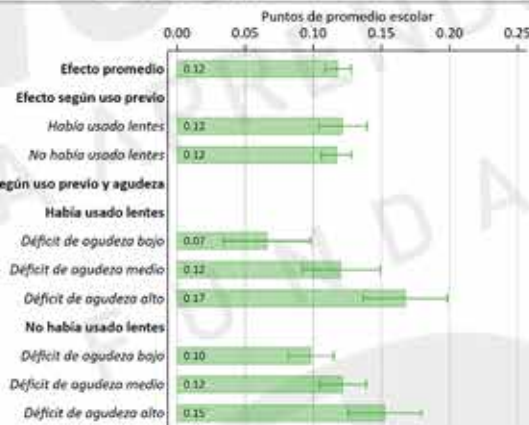
Déficit de agudeza visual: escala 0 a 1.5
Déficit de agudeza bajo: 0.1, 0.2
Déficit de agudeza medio: 0.3, 0.4, 0.5
Déficit de agudeza alto: 0.6 ó más

Anexo 3. Gráficas de resultados

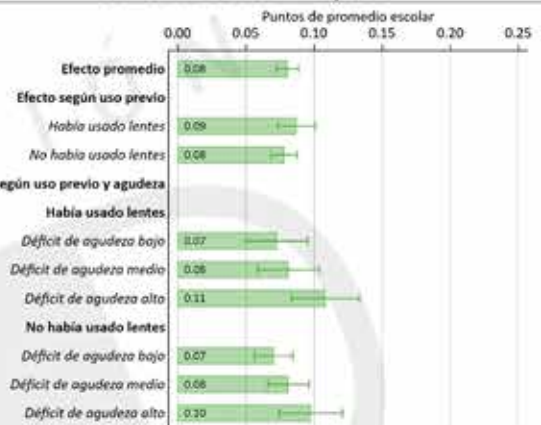
Gráfica 3.1 Efecto para la muestra completa



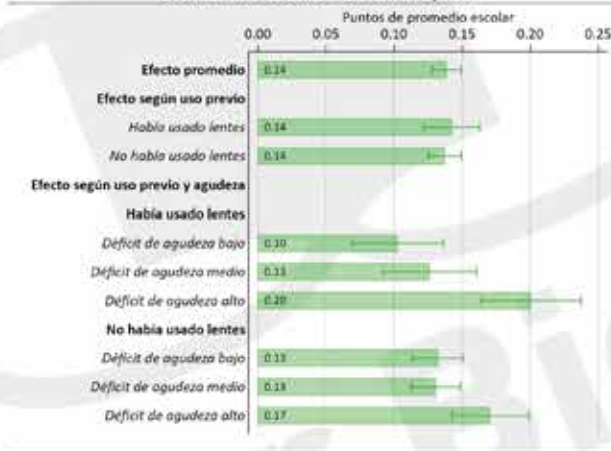
Gráfica 3.2 Efecto en Hombres



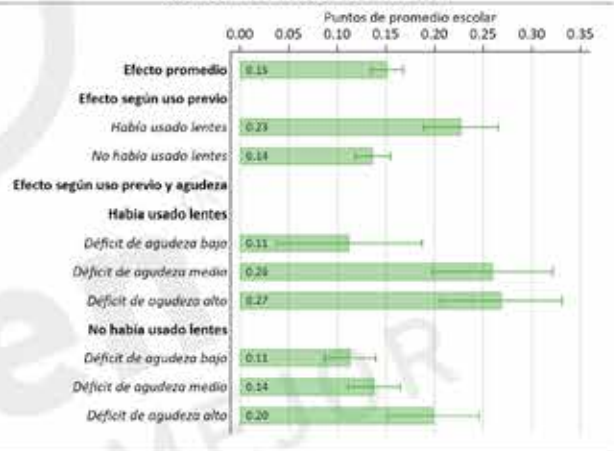
Gráfica 3.3 Efecto en Mujeres



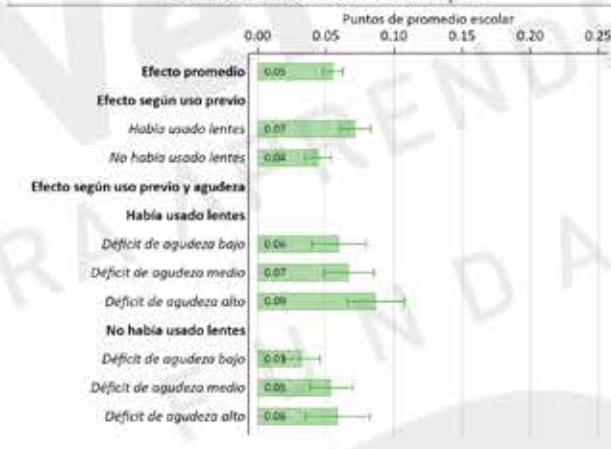
Gráfica 3.4 Efectos en Guanajuato



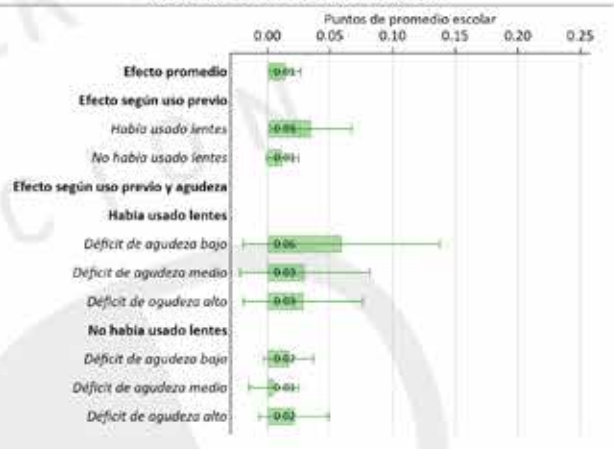
Gráfica 3.5 Efectos en Sonora



Gráfica 3.6 Efectos en Tamaulipas



Gráfica 3.7 Efectos en Yucatán

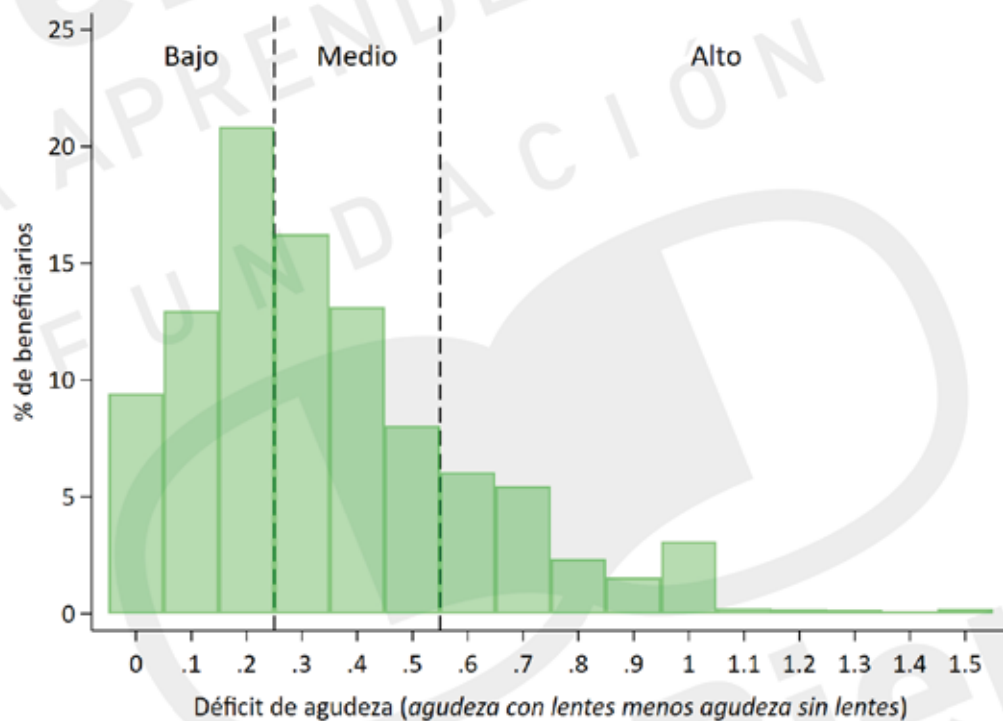


Anexo 4. Distribución del déficit de agudeza visual

Tabla 4.1 Beneficiarios por déficit de agudeza visual

	Bajo	Medio	Alto
Número de beneficiarios	63,658	55,103	28,495
Distribución porcentual	43.2%	37.4%	19.4%
Agudeza visual promedio (escala 0 a 1.5)	.13	.38	.77

Gráfica 4.1 Beneficiarios por déficit de agudeza visual



Déficit de agudeza visual: escala 0 a 1.5
 Déficit de agudeza bajo: 0.1, 0.2
 Déficit de agudeza medio: 0.3, 0.4, 0.5
 Déficit de agudeza alto: 0.6 ó más

Anexo 5. Evidencia internacional

Lugar y año / Referencia / Liga	Enfoque utilizado / Tipo de evaluación	Impacto y lecciones
<p>Florida, Estados Unidos, 2014</p> <p>Glewwe, Paul, Kristine L. West, and Jongwook Lee. "The Impact of Providing Vision Screening and Free Eyeglasses on Academic Outcomes: Evidence from a Randomized Trial in Title I Elementary Schools in Florida." <i>Journal of Policy Analysis and Management</i> 37, no. 2 (2017): 265–300.</p> <p>https://doi.org/10.1002/pam.22043</p>	<p>Prueba de control aleatorizado (RCT) con brazos de tratamiento: sólo detección vs. detección y lentes gratuitos.</p> <p>Alumnos de 4to y 5to grado de primaria en escuelas con estudiantes de bajos recursos.</p> <p>Los estudiantes tomaron pruebas estandarizadas de lectura y matemáticas 1.5 a 6.5 meses después de recibir los lentes y 13.5 a 18.5 meses después de recibirlos.</p>	<p>La probabilidad de aprobar pruebas estandarizadas de lectura y matemáticas aumentó dos puntos porcentuales.</p> <p>El brazo de tratamiento sin lentes gratuitos no tuvo un impacto significativo.</p> <p>El impacto se diluye con el tiempo. Lo anterior podría deberse a que los estudiantes dejan de usar los lentes, los rompen o los extravían. Sostener el impacto inicial podría requerir dar seguimiento a la intervención.</p>
<p>China, 2008</p> <p>Hannum, Emily, and Yuping Zhang. "Poverty and Proximate Barriers to Learning: Vision Deficiencies, Vision Correction and Educational Outcomes in Rural Northwest China." <i>World Development</i> 40, no. 9 (2012): 1921–31.</p> <p>https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2012.04.029</p>	<p>Dos métodos complementarios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación cuasi-experimental usando una encuesta longitudinal con 2,000 estudiantes en 100 aldeas. 2. Prueba de control aleatorizado (RCT) con 19,185 estudiantes en 165 escuelas. 	<p>Aproximadamente 11 por ciento de los estudiantes de quinto año y 17 por ciento de los estudiantes de 13 a 16 años necesitaban lentes: sólo de 1 a 7 por ciento usaban lentes.</p> <p>Estimaciones basadas en la encuesta longitudinal "propensity score matching" sugieren que usar lentes mejora el aprovechamiento en matemáticas y alfabetización, pero no en lenguaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Los resultados de la evaluación experimental indican que aceptar los lentes gratuitos reduce la probabilidad de reprobación de un curso. – Los problemas de visión se correlacionan positivamente con el estatus socioeconómico y con el aprovechamiento escolar, lo cual dificulta aislar el efecto de usar lentes.

Lugar y año / Referencia / Liga	Enfoque utilizado / Tipo de evaluación	Impacto y lecciones
China, 2006 Glewwe, Paul, Keesler Welch, and Gregory Fauerbach. "The Impact of Eyeglasses on the Academic Performance of Primary School Students in China." AEA Randomized Controlled Trials, 2016. https://doi.org/10.1257/rct.1336	Prueba de control aleatorizado (RCT): 19,000 estudiantes en 165 escuelas (grados 3ero a 5to). Recibieron lentes gratuitos en 103 escuelas y 62 escuelas sirvieron de grupo de control.	Después de un año de haber recibido los lentes, los estudiantes mejoraron sus resultados en 0.15 a 0.30 desviaciones estándar de la distribución de puntaje en matemáticas, chino y ciencias. <ul style="list-style-type: none"> – En 2000 12.8 por ciento de los niños entre 5 y 15 años tenían problemas visuales en un distrito escolar de Pekín. De ellos, 90 por ciento debidos a problemas refractivos. Sólo 21 por ciento tenían lentes. – En muchos casos persiste la noción equivocada de que usar lentes acelera el deterioro de la visión en los niños.
Chile, 2018 Barria, Fernando, Francisco Conte, Sergio Muñoz, Janet L Leasher, and Juan Carlos Silva. "Prevalence of Refractive Error and Spectacle Coverage in Schoolchildren in Two Urban Areas of Chile." Revista Panamericana De Salud Pública, 2018, 1–8. https://doi.org/10.26633/rpsp.2018.61	El estudio examinó una muestra de 5,412 estudiantes para medir error refractivo, uso de lentes y mejora en agudeza visual.	Sólo entre 11 y 14 por ciento de los estudiantes con problemas refractivos de más de 0.05 dioptrías en uno o ambos ojos usa lentes. Las principales razones reportadas para no usarlos fueron: <ul style="list-style-type: none"> – No me gusta usarlos (53.05 por ciento) – No me gusta usarlos y están rotos (26.72 por ciento) – Uso ocasional en mayores de 14 años (11.36 por ciento) – Uso ocasional en menores de 14 años (6.38 por ciento) – Lentes extraviados en estudiantes de 5 a 9 años (12.77 por ciento) – Lentes extraviados en estudiantes mayores a 9 años (4.55 por ciento) <p>Los maestros utilizaron un formato para dar seguimiento al uso de los lentes, lo cual ha permitido elevar el uso regular de 58 a 66.54 por ciento.</p>

Lugar y año / Referencia / Liga	Enfoque utilizado / Tipo de evaluación	Impacto y lecciones
China, 2014 Ma, X., Z. Zhou, H. Yi, X. Pang, Y. Shi, Q. Chen, M. E. Meltzer, et al. "Effect of Providing Free Glasses on Children's Educational Outcomes in China: Cluster Randomized Controlled Trial." <i>Bmj</i> 349, no. sep23 7 (2014). https://doi.org/10.1136/bmj.g5740	Prueba de control aleatorizado (2012-13): 252 escuelas primarias 3,177 de 19,934 niños en cuarto y quinto grado (10.5 años de edad en promedio) con 0.5 o más en algún ojo. Grupo de Control: solo receta Brazo 1: receta y voucher para obtener lentes Brazo 2: lentes gratuitos entregados en la escuela (paquete completo)	Impacto al cierre del ciclo escolar en prueba estandarizada de matemáticas: <ul style="list-style-type: none"> – Brazos 1 y 2 vs control: 0.11 desviaciones estándar en la distribución de resultados. – El efecto equivale a un semestre adicional de aprendizaje. El efecto fue mayor en el grupo con lentes entregados en la escuela a pesar de cumplimiento imperfecto (uso de los lentes). – Sugieren que intervenciones que fomenten el uso de los lentes podrían encontrar mayor impacto. Sugieren que los incentivos a maestros podrían dar buenos resultados. Seguimiento al uso de los lentes <ul style="list-style-type: none"> – Brazos 1 y 2: 41 por ciento observado y 68 por ciento auto reportado. – Control: 26 por ciento observado, 37 por ciento auto reportado.
Estados Unidos, 2015 Dudovitz, Rebecca N., Nilufar Izadpanah, Paul J. Chung, and Wendelin Slusser. "Parent, Teacher, and Student Perspectives on How Corrective Lenses Improve Child Wellbeing and School Function." <i>Maternal and Child Health Journal</i> 20, no. 5 (September 2015): 974–83. https://doi.org/10.1007/s10995-015-1882-z	Estudio cualitativo del programa "Vision to Learn (VTL)" que otorga lentes gratuitos a estudiantes de bajos recursos en Los Ángeles California. Nueve grupos de enfoque con estudiantes (21), padres de familia (20) y maestros (25) en tres escuelas exploraron la relación entre problemas de vista, recibir lentes gratuitos, salud y desempeño escolar.	Los defectos visuales no atendidos reducen la capacidad de enfocarse, la perseverancia y la participación en clase. Afectan el funcionamiento académico, incrementan el estrés psicosocial. Recibir lentes mejora la atención en clase, la persistencia en tareas y la disposición a practicar habilidades académicas. Atender a los estudiantes en la escuela, en lugar de clínicas, incrementa el acceso y el uso de lentes.

Anexo 6. Focalización del programa

Tabla 6.1 Lentes entregados por ciclo escolar: todos los estados

Índice de marginación	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	Total
Muy alto	5,209	2,063	587	36	2,506	10,401
Alto	24,512	11,304	3,579	3,908	17,659	60,962
Medio	40,752	22,756	6,156	15,911	28,324	113,899
Bajo	57,524	31,210	32,099	27,975	48,072	196,880
Muy bajo	120,921	104,203	172,831	131,237	136,308	665,500
Total	248,918	171,536	215,252	179,067	232,869	1,047,642

Tabla 6.2 Porcentaje por ciclo escolar: todos los estados

Índice de marginación	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	Total
Muy alto	2%	1%	0%	0%	1%	1%
Alto	10%	7%	2%	2%	8%	6%
Medio	16%	13%	3%	9%	12%	11%
Bajo	23%	18%	15%	16%	21%	19%
Muy bajo	49%	61%	80%	73%	59%	64%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabla 6.3 Lentes entregados por ciclo escolar: Guanajuato, Sonora, Tamaulipas y Yucatán*

Índice de marginación	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	Total
Muy alto	55	0	200	0	400	655
Alto	1,188	822	1,434	714	499	4,657
Medio	3,998	7,294	1,211	5,604	7,734	25,841
Bajo	9,839	10,304	3,126	7,030	10,232	40,531
Muy bajo	27,615	40,319	16,408	37,180	20,975	142,497
Total	42,695	58,739	22,379	50,528	39,840	214,181

Tabla 6.4 Porcentaje por ciclo escolar: Guanajuato, Sonora, Tamaulipas y Yucatán

Índice de marginación	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	Total
Muy alto	0%	0%	1%	0%	1%	0%
Alto	3%	1%	6%	1%	1%	2%
Medio	9%	12%	5%	11%	19%	12%
Bajo	23%	18%	14%	14%	26%	19%
Muy bajo	65%	69%	73%	74%	53%	67%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

*** Notas:**

Excluye 2.7% de beneficiarios en CCTs no ubicados probablemente debido a errores de captura de Ver Bien

Incluye duplicados: beneficiarios que recibieron lentes más de una vez durante los cinco ciclos escolares

Referencias Bibliográficas

Barria, Fernando, Francisco Conte, Sergio Muñoz, Janet L Leasher, and Juan Carlos Silva. "Prevalence of Refractive Error and Spectacle Coverage in Schoolchildren in Two Urban Areas of Chile." *Revista Panamericana De Salud Pública*, 2018, 1–8. <https://doi.org/10.26633/rpsp.2018.61>

Gómez-Salazar, Francisco. et. al. "Refractive Errors among Children, Adolescents and Adults Attending Eye Clinics in Mexico." *International Journal of Ophthalmology*, December 2017. <https://doi.org/10.18240/ijo.2017.05.23>

Dudovitz, Rebecca N., Nilufar Izadpanah, Paul J. Chung, and Wendelin Slusser. "Parent, Teacher, and Student Perspectives on How Corrective Lenses Improve Child Wellbeing and School Function." *Maternal and Child Health Journal* 20, no. 5 (September 2015): 974–83. <https://doi.org/10.1007/s10995-015-1882-z>

Gertler, Paul J. *Impact Evaluation in Practice*. Washington: World Bank, 2016. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/25030/9781464807794.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Glewwe, Paul, Keesler Welch, and Gregory Fauerbach. "The Impact of Eyeglasses on the Academic Performance of Primary School Students in China." *AEA Randomized Controlled Trials*, 2016. <https://doi.org/10.1257/rct.1336>

Glewwe, Paul, Kristine L. West, and Jongwook Lee. "The Impact of Providing Vision Screening and Free Eyeglasses on Academic Outcomes: Evidence from a Randomized Trial in Title I Elementary Schools in Florida." *Journal of Policy Analysis and Management* 37, no. 2 (2017): 265–300. <https://doi.org/10.1002/pam.22043>

Hannum, Emily, and Yuping Zhang. "Poverty and Proximate Barriers to Learning: Vision Deficiencies, Vision Correction and Educational Outcomes in Rural Northwest China." *World Development* 40, no. 9 (2012): 1921–31. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2012.04.029>

Ma, X., Z. Zhou, H. Yi, X. Pang, Y. Shi, Q. Chen, M. E. Meltzer, et al. "Effect of Providing Free Glasses on Children's Educational Outcomes in China: Cluster Randomized Controlled Trial." *Bmj* 349, no. sep23 7 (2014). <https://doi.org/10.1136/bmj.g5740>

