



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR  
CARRERA DE OPTOMETRIA**

**INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
LICENCIADO(A) EN OPTOMETRIA**

**TEMA**

**DEFECTOS REFRACTIVOS Y SUS EFECTOS EN EL RENDIMIENTO  
ACADÉMICO EN LOS NIÑOS DE 11 A 12 AÑOS DE LA “UNIDAD  
EDUCATIVA CACIQUE TÓMALA” EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.  
DICIEMBRE 2022 – ABRIL 2023.**

**AUTOR**

**ROSA ELENA HIDALGO FARINANGO**

**TUTOR**

**MARÍA VANESA DELGADO CRUZ**

**Babahoyo – Los Ríos- Ecuador  
2023**

## INDICE GENERAL

|   |     |
|---|-----|
| <b>TEMA</b>                                 | 9   |
| <b>RESUMEN</b>                              | I   |
| <b>ABSTRACT</b>                             | II  |
| <b>INTRODUCCIÓN</b>                         | III |
| <b>CAPITULO I</b>                           | 1   |
| <b>1 PROBLEMA</b>                           | 1   |
| <b>1.1 MARCO CONTEXTUAL</b>                 | 1   |
| 1.1.1 Contexto Internacional                | 1   |
| 1.1.2 Contexto Nacional                     | 3   |
| 1.1.3 Contexto Regional                     | 5   |
| 1.1.4 Contexto Local y/o Institucional      | 5   |
| <b>1.2 SITUACION PROBLEMÁTICA</b>           | 7   |
| <b>1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>       | 8   |
| 1.3.1 Problema General                      | 8   |
| 1.3.2 Problemas derivados                   | 8   |
| <b>1.4 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</b> | 8   |
| <b>1.5 JUSTIFICACIÓN</b>                    | 10  |
| <b>1.6 OBJETIVOS</b>                        | 10  |
| 1.6.1 Objetivo General                      | 10  |
| 1.6.2 Objetivos Específicos                 | 11  |
| <b>CAPITULO II</b>                          | 11  |
| <b>2 MARCO TEORICO</b>                      | 11  |
| <b>2.1 Marco teórico</b>                    | 11  |
| 2.1.1 Marco conceptual                      | 11  |
| 2.1.2 Antecedentes investigativos           | 29  |

|   |    |
|---|----|
| <b>2.2 Hipótesis</b>                                | 31 |
| 2.2.1 Hipótesis General                             | 31 |
| 2.2.2 Hipótesis Específicas                         | 31 |
| <b>2.3 Variables</b>                                | 32 |
| 2.3.1 Variable Independiente                        | 32 |
| 2.3.2 Variables Dependientes                        | 32 |
| 2.3.3 Operacionalización de las Variables           | 33 |
| <b>CAPITULO III</b>                                 | 34 |
| <b>3 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN</b>            | 34 |
| <b>3.1 Método de investigación</b>                  | 34 |
| <b>3.2 Modalidad de investigación</b>               | 34 |
| <b>3.3 Tipos de investigación</b>                   | 35 |
| 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 37 |
| 3.4.1 Técnicas                                      | 37 |
| 3.4.2 Instrumentos                                  | 37 |
| <b>3.5 Población y muestra de la investigación</b>  | 39 |
| 3.5.1 Población                                     | 39 |
| 3.5.2 Muestra                                       | 39 |
| <b>3.6 Cronograma del proyecto</b>                  | 40 |
| <b>3.7 Recursos</b>                                 | 41 |
| 3.7.1 Recursos Humanos                              | 41 |
| 3.7.2 Recursos Económicos                           | 41 |
| <b>3.8 Plan de tabulación y análisis</b>            | 42 |
| 3.8.1 Base de datos                                 | 42 |
| 3.8.2 Procesamiento y análisis de los datos         | 42 |
| <b>CAPITULO IV</b>                                  | 43 |
| <b>4 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>             | 43 |
| 4.1 Resultados obtenidos de la investigación        | 43 |
| <b>4.2 Análisis e interpretación de datos</b>       | 50 |
| <b>4.3 Conclusiones</b>                             | 54 |
| <b>4.4 Recomendaciones</b>                          | 55 |

|  |    |
|--|----|
| <b>CAPITULO V</b>                                      | 56 |
| <b>5 PROPUESTA TEORICA DE APLICACIÓN</b>               | 56 |
| 5.1 Título de la propuesta de aplicación               | 56 |
| 5.2 Antecedentes                                       | 56 |
| 5.3 Justificación                                      | 57 |
| 5.4 Objetivos  | 58 |
| 5.4.1 Objetivo general                                 | 58 |
| 5.4.2 Objetivos específicos                            | 58 |
| 5.5 Aspectos básicos de la propuesta de aplicación     | 58 |
| 5.5.1 Estructura general de la propuesta               | 59 |
| 5.5.2 Componentes                                      | 60 |
| 5.6 Resultados esperados de la propuesta de aplicación | 60 |
| 5.6.1 Alcance de la alternativa                        | 61 |
| <b>BIBLIOGRAFÍA</b>                                    | 62 |
| <b>ANEXOS</b>  | 65 |

## INDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. operacionalización de las variables  | 33 |
| Tabla 2. Valoración de instrumento  | 38 |
| Tabla 3. Distribución de frecuencia genero de niños examinados                                    | 43 |
| Tabla 4. Distribución de estudiantes a los que se le realizo la Agudeza Visual                    | 44 |
| Tabla 5. Alumnos que presentaron síntomas de tener defectos refractivos                           | 45 |
| Tabla 6. Distribución de frecuencia de los síntomas que presentaban los alumnos                   | 46 |
| Tabla 7. Distribución de frecuencia de los defectos refractivos                                   | 47 |
| Tabla 8. Distribución de frecuencia de las calificaciones de los alumnos con defectos refractivos | 48 |
| Tabla 9. Distribución de frecuencia del rendimiento académico                                     | 49 |
| Tabla 10. Estructura de la propuesta  | 59 |

## INDICE DE GRAFICOS

|   |    |
|---|----|
| Gráfico 1. porcentaje según el rango del sexo de los alumnos.                     | 43 |
| Gráfico 2. Porcentaje de alumnos según el rango de Agudeza Visual                 | 44 |
| Gráfico 3. porcentaje de alumnos que presentaron síntomas de defectos refractivos | 45 |
| Gráfico 4. porcentajes de los sintomas mas frecuentes que presentaban los alumnos | 46 |
| Gráfico 5. Porcentaje que defectos visuales que presentan los alumnos             | 47 |

Gráfico 6. Porcentaje de las calificaciones de los alumnos con defectos refractivos 48

Gráfico 7. Porcentaje del rendimiento académico de los estudiantes 49

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de investigación principalmente a Dios, por ser mí guía en este camino, por la sabiduría que me ha brindado para continuar el proceso de estudio y cumplir otra de mis metas que hoy en día estoy cumpliendo.

A mis amados padres, por su incondicional amor y apoyo en todo tiempo de mi carrera, gracias a sus valores que me inculcaron eh logrado llegar hasta aquí y convertirme en la persona que soy.

A mis adorados hijos, quienes muchas veces fueron testigos de la lucha y sacrificio que conlleva la responsabilidad del estudio y que con sus palabras de aliento me daban fuerzas para no rendirme antes las diversas circunstancias que se me presentaban en este largo, pero gratificante camino.

A todas las personas que me apoyaron y han hecho que el trabajo se realice con éxito, en especial a aquellos que nos brindaron su conocimiento.

*Rosa Elena Hidalgo Farinango*

## **AGRADECIMIENTOS**

Expreso mi más sincero agradecimiento a Dios por brindarme vida, salud y ser mi guía en este hermoso camino.

Gracias a mis padres, Victor Hidalgo y Nelly Farinango por ser pilares fundamentales de mi vida, por darme la mejor herencia que es el estudio.

Gracias a mis amados hijos, María Delgado, Manuel Delgado y David Delgado por ser mi fortaleza y mi principal motivación para cumplir mi meta.

Agradezco a los docentes de la Facultad Ciencias de la Salud por haberme compartido amplio conocimiento en el transcurso de la preparación en mi carrera profesional.

Un agradecimiento especial a la Dra. María Vanesa Delgado Cruz, tutora de mi proyecto de investigación quien ha guiado con su paciencia y su integridad como docente.

*Rosa Elena Hidalgo Farinango*

**TEMA:**

**DEFECTOS REFRACTIVOS Y SUS EFECTOS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS NIÑOS DE LA “UNIDAD EDUCATIVA CACIQUE TÓMALA” EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL DICIEMBRE 2022 – ABRIL 2023.**

## RESUMEN

El ojo es el órgano más importante para el ser humano, en especial para los niños en la etapa de desarrollo y en su etapa escolar, pues es bien sabido que a través de la vista se recibe el 80% de información y es así que los niños estudiantes pueden desarrollar sus destrezas y habilidades de aprendizajes de una mejor y eficaz manera.

Lo que nos lleva a tener como objetivo de este proyecto, determinara si los defectos refractivos afectan el rendimiento académico de los estudiantes de la Unidad Educativa Cacique Tomalá en el periodo diciembre 2022 – abril 2023.

Para lo cual se utilizó la metodología deductiva donde partimos de lo general a lo particular, también es una investigación cuantitativa y cualitativa pues se realizó una entrevista a los estudiantes donde se utilizó el método de la observación y la recolección de datos que después fueron analizados.

Lo que nos dio como resultados que a los estudiantes de la unidad educativa Cacique Tomalá si tienen defectos refractivos como miopía y astigmatismo, y el rendimiento académico medio y bajo de los mismos tienen un porcentaje del 47% y 32% respectivamente.

Por lo que se concluye los defectos refractivos si les afecta el rendimiento académico, ya que un 32% del total de los estudiantes analizados tienen un rendimiento académico bajo, que va entre 6 y 5 como nota promedio.

Palabras claves: Defectos refractivos, rendimiento académico, agudeza visual, miopía, astigmatismo.

## **ABSTRACT**

The eye is the most important organ for the human being, especially for children in the development stage and in their school stage, since it is well known that 80% of information is received through sight and it is thus that student children can develop their learning skills and abilities in a better and effective way.

Which leads us to have as objective of this project, to determine if the refractive defects affect the academic performance of the students of the Cacique Tomalá Educational Unit in the period December 2022 - April 2023.

For which the deductive methodology was used where we start from the general to the particular, it is also a quantitative and qualitative investigation since an interview was carried out with the students where the observation method was used and the data collection that was later analyzed.

What gave us as results that the students of the Cacique Tomalá educational unit do have refractive errors such as myopia and astigmatism, and the average and low academic performance of them have a percentage of 47% and 32% respectively?

Therefore, refractive errors are concluded if they are affected by academic performance, since 32% of the total students analyzed have a low academic performance, ranging between 6 and 5 as an average grade.

Keywords: Refractive errors, academic performance, visual acuity, myopia, astigmatism.

## INTRODUCCIÓN

La vista es el instrumento que nos permite ayudar a tener una mejor relación o, interacción con el resto del universo. No cabe duda, que el ojo es el órgano sensorial más importante, esto se debe a que hasta el 80% de todas las impresiones e información que percibimos nos llegan a través de este, permitiéndonos la interacción social y mejor comunicación.

Desde el nacimiento, la visión es fundamental para el desarrollo del niño. Reconocer visualmente y responder a sus padres, familiares, amigos o conocidos en los niños facilita el desarrollo cognitivo, social y el crecimiento de habilidades motoras, la coordinación y el equilibrio. Además es a través de la visión que pueden acceder fácilmente a los materiales de aprendizaje y es primordial para los logros educativos especialmente en la etapa escolar de los niños.

En los últimos años, estos niños de etapa escolar han presentado un incremento de defectos refractivos, así lo mencionan estudios realizados por la OMS, lo cual afecta diferentes aspectos de su vida cotidiana como sociales, culturales, económicos y sobre todo educativo. De ahí la gran importancia conocer o determinar si los defectos refractivos afectan el rendimiento académico de estos niños que pasan por una de las etapas más importantes de su vida y la cual les permitirá obtener los conocimientos necesarios para una excelente formación educativa y alcanzar mejores oportunidades futuras.

Con la ayuda de los métodos deductivo y de análisis se facilitó la recolección de datos, con la que se aplicó la modalidad de investigación mixta es decir cualitativa y cuantitativa a este proyecto de tipo aplicado, descriptivo y transversal, ya que se utilizaron herramienta como ficha de examen visual para medir su grado de agudeza visual y determinar los defectos refractivos que presentan.

# CAPITULO I

## 1 PROBLEMA

### 1.1 MARCO CONTEXTUAL

#### 1.1.1 Contexto Internacional

La deficiencia visual sucede cuando una enfermedad afecta el sistema visual y sus funciones, por lo que genera graves consecuencias para el paciente. No obstante, algunas de estas podrían prevenirse mediante la oportuna atención y rehabilitación oftalmológica y optométrica de calidad. (OMS, Informe Mundial Sobre La Vision, 2020)

En la tierra aproximadamente somos 7.700 millones de habitantes de los cuales al menos 2.500 millones de personas presentan una deficiencia visual, según la OMS (Organización Mundial de la Salud), 246 millones de personas presentarían casos más graves, casos de ceguera estaría cerca de los 39 millones de individuos y 120 millones de deficiencias visuales que observaron es por la falta de corrección de un defecto visual. (Institute, 2020).

De la población total que presenta defectos visuales, el 20% son personas mayores de 50 años. De manera global cabe mencionar que según la OMS el 90% de los individuos que presenta discapacidad visual viven en países de bajos ingresos y donde muchas veces la prevención y la atención no siempre están al alcance de su economía. (OMS, Informe Mundial Sobre La Vision, 2020)

A demás es importante recalcar que, según la OMS, 19 millones de niños menores de 15 años sufren una patología visual, de los cuales 12 millones son directamente afectados por la falta de la corrección del problema visual inicial. (OMS, Informe Mundial Sobre La Vision, 2020)

Es oportuno destacar que estas afectaciones visuales que se presentan, también llevan a que cada persona tenga un estilo de vida diferente y que ante el día a día de la sociedad no puedan desempeñarse bien en sus diferentes ámbitos.

Ámbitos que de por si tomaron un giro de 180 grados en los dos últimos años cuando el mundo atravesó la pandemia global COVID 19, lo que por su puesto trajo como consecuencias el teletrabajo y las clases virtuales. Lo cual ha resultado en el incremento del uso de la visión cercana, provocado especialmente por el empleo de dispositivos electrónicos, cada vez más presentes en nuestras actividades diarias. Es así que la población infantil que presenta problemas visuales ha aumentado en un 20 % aproximadamente y se estima seguirá aumentando.

Como bien se menciona uno de los grupos más afectados por lo antes expuesto serían los más de 19 millones de niños menores de 15 años, quienes están atravesando una etapa escolar. Pero ¿Podría afectar la disminución de la agudeza visual el rendimiento académico de este grupo prioritario de la sociedad?

Pues en el mundo el bajo rendimiento escolar es efectivamente un problema y uno de impresionantes dimensiones. Según estudio realizado por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos): Perú, Colombia, Brasil y Argentina están entre las 10 naciones que tienen mayor índice de bajo

rendimiento académico, mientras que Chile, Costa Rica y México son países que tienen menos alumnos con bajo rendimiento escolar. (DW, 2016). Es de gran importancia mencionar que de estos países Brasil y México son países que se encuentran dentro de los países con mayor índice de afectaciones visuales.

### 1.1.2 Contexto Nacional

Un Informe Mundial de la OMS sobre Discapacidades, coloca a los estudiantes de escuelas como los grupos principales que presentan estos problemas visuales, con una cifra aproximada de 19 millones entre niños y adolescentes menores de 15 años, quienes presentan ciertas discapacidades visuales como lo son, los errores de refracción que es el más frecuentes, con un índice que va del 3% al 21%, a nivel de Latinoamérica, los infantes afectados por algún error refractario llegan al 13%. En Ecuador según el boletín “Visión 2020” Salud escolar del año 2010, los errores de refracción se encuentran entre 5 y 6 %. (VISION, 2020)

Como antes se menciona el Ecuador no se encuentra exento de esta problemática ya que según la CONADIS (Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades) hasta el año 2019 hubo 455.289 personas con algún tipo de discapacidad. Las personas ciegas representan el 11,47% de la población. En los adultos de 30 a 65 años se concentran los casos. Les siguen los adultos de 65 años. (Telegrafo E. , 2019)

En la actualidad esta cifra de personas con diferentes discapacidades ha aumentado 471.205 y con ella también el índice de la discapacidad visual que ahora cubre un 11,54% del total de las discapacidades en el Ecuador, ocupando así el cuarto lugar de todas las discapacidades que presenta nuestro país. (Conadis, 2022)

A demás el grado de discapacidad visual es de 13,91% considerando que el porcentaje de discapacidad va de entre 75% a 85%. Es decir, un porcentaje bastante algo de discapacidad. (Conadis, 2022)

Cabe mencionar que estos datos son tomados como referencia de personas registradas en la base de datos del (Conadis, 2022). Es decir que son personas con ceguera total o un grado de discapacidad visual bastante alto. Pero las personas que presentan disminución de la visión o algún efecto refractivo leve no se encuentran dentro de esta base de datos y aun no se tiene información verídica de ellos en la actualidad. Aun así, los niños de entre 7 a 12 años de edad que están en etapa escolar con discapacidad visual registrados, cubren el 4,21% en el país.

En diferentes países ya existen algunos estudios realizados en niños de edad escolar que ayudan a tener cifras mundiales acerca de la discapacidad visual y su relación con el rendimiento académico. Pero en el Ecuador no contamos con tantos estudios que nos brinden cifras más claras sobre esta problemática por lo que esta investigación se ha enfocado en demostrar si existe relación alguna entre estas variables.

### **1.1.3 Contexto Regional**

La región costa cuenta con aproximadamente 8.5 millones y medios de habitantes de los cuales 2.400 millones son niños, niñas y adolescentes quienes están estudiando en instituciones fiscales y particulares de la región. (Educacion, 2020)

En la región costa, según el optómetra Hólger Mayorga, 1 de cada 4 niños sufre de problemas visuales. Donde las más frecuentes son la miopía que es dificultad para verlos de lejos y seguida muy de cerca la hipermetropía que es la dificultad para ver objetos cercanos. (Telegrafo E. , 2017)

Si estos problemas visuales no son corregidos a tiempo pueden verse reflejadas en el rendimiento académico de los estudiantes. Es aquí donde el docente cumple un papel muy importante para descubrir ciertas actitudes que realizan los estudiantes al presentar algún problema visual.

#### **1.1.4 Contexto Local y/o Institucional**

La provincia del Guayas cuenta con 4.505.474 millones de habitantes aproximadamente, más específicamente en la ciudad de Guayaquil existen 2.644.891 habitantes y el índice de discapacidad visual de niños entre los 7 a 12 años registrados en la CONADIS es del 2,69%. En la actualidad no se tiene información específica y concreta de los estudiantes de la ciudad de Guayaquil ni de la institución educativa y su disminución de la agudeza visual y las consecuencias que pueda generar en el rendimiento académico. (Conadis, 2022)

Pero la ciudad de Guayaquil a través del municipio cuenta con un programa denominado “Ver Bien” por el medio del cual niños y adultos reciben lentes gratuitos. Este programa que es bien dirigido por la dirección municipal de salud se encarga de tomar exámenes visuales en diferentes sectores de la ciudad y a la entrega de lentes, los cuales son escogidos por los mismos beneficiarios.

Muchos niños de entre 8 y 12 años son beneficiarios del programa y acuden al lugar junto a sus padres, pues dicho por ellos mismos sus niños presentaban

defectos refractivos que causaban problemas escolares como leer el pizarrón de lejos, letras borrosas, distorsión de las letras, entre otros síntomas o señales, que tenía como consecuencia un bajo rendimiento escolar.

Los lentes que se entregan son correctivos de vicios de refracción como miopía, astigmatismo, hipermetropía y presbicia. Son de hasta 3 dioptrías (medida de las lunas). Y solo atienden uno de estos problemas, es decir que, por ejemplo, el usuario debe escoger si quiere lentes para ver bien de lejos o cerca, acotó Morla. (Guayaquil, 2022)

Este programa liderado por la alcaldesa Cinthya Viteri ha sido bien recibido por los ciudadanos guayaquileños ya que es totalmente gratuito y de fácil accesibilidad, pues hay diferentes puntos de entregas en cada sector de la ciudad. Que si bien el programa se centra más en brindar los lentes a los niños que los necesiten, no nos brinda información clara y concreta en cuanto los defectos refractivos que presenta los niños, o si afecta el rendimiento escolar, cabe recalcar que según lo mencionado por los mismos padres o acompañantes de los niños beneficiados si afectan su vida escolar y por lo consiguiente su rendimiento académico.

## **1.2 SITUACION PROBLEMATICA**

Los defectos refractivos o disminución de la Agudeza visual está confirmada por la OMS que, es una problemática mundial, pues al menos aproximadamente 2.500 millones de personas en el mundo sufren deficiencia visual y esta se presenta por varios factores, causas y en las diferentes etapas o edades del ser humano, actualmente el uso desmedido de aparatos tecnológicos tanto para realizar el teletrabajo, comunicación con familiares, diferentes juegos cibernéticos han aportado el incremento de los diferentes defectos refractivo.

Donde se vio afectado el aumento de la visión cercana y otros efectos al estar tantas horas expuestas a estos aparatos además de que ya algunos presentaban estas enfermedades de manera congénitas. Es así que tanto adolescentes y niño, presentan algunas de las tantas enfermedades o patologías visuales que existen, cada una de estas influyendo de manera negativa su día a día. Considerando el grado de importancia para la investigación y por la afectación de los problemas visuales que podrán corregirse a tiempo, evidentemente serán los niños y adolescentes los que representarán un primer lugar, aún más que atraviesan su etapa escolar.

De ahí la importancia de poder determinar si los defectos refractivos afectan el rendimiento académico de los niños estudiantes, pues ellos son el futuro de la sociedad, la cual depende mucho de los niños y jóvenes con excelentes bases académicas. Considerando todos estos puntos importantes y de gran interés para la sociedad es que se consideró el análisis a estudiantes de la unidad educativa Cacique Tomalá de la ciudad Guayaquil, para obtener de manera segura todos los datos necesarios y así confirmar la viabilidad de este proyecto de investigación.

### **1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.3.1 Problema General**

¿LOS defectos refractivos afectan el rendimiento académico de los niños de la “Unidad Educativa Cacique Tómalá” en la ciudad de Guayaquil? Diciembre 2022 – Abril 2023?

### 1.3.2 Problemas derivados

1. ¿Existen estudiantes con defectos refractivos?
2. ¿Qué síntomas han presentado los estudiantes de la Unidad Educativa Cacique Tomalá?
3. ¿Cuáles son los defectos refractivos que presentan los estudiantes?
4. ¿De los estudiantes que presentan defectos refractivos cuantos tienen bajo rendimiento?

### 1.4 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Para este proyecto de investigación se presenta específicamente la delimitación y en términos de espacio, tiempo, universo y su contenido para llevar a cabo la misma.

**Tema:** Defectos refractivos y sus efectos en el rendimiento académico de los niños de la “Unidad Educativa Cacique Tómalala” en la ciudad de Guayaquil Diciembre 2022 – Abril 2023

**Problema:** ¿Los defectos refractivos afectan el rendimiento académico de los niños de la “Unidad Educativa Cacique Tómalala” en la ciudad de Guayaquil? Diciembre 2022 – Abril 2023?

**Delimitación espacial:** Unidad Educativa Cacique Tomalá de la provincia del Guayas de la ciudad de Guayaquil en la cooperativa Bastión Popular.

**Delimitación temporal:** Inicio el mes de diciembre 2022 y su finalización es en el mes de Abril del 2023.

**Viabilidad:** se cuenta con el apoyo de la Unidad Educativa Cacique Tomalá, padres de familia y estudiantes.

## 1.4 JUSTIFICACIÓN

Como estudiante de la carrera de Optometría, aprovechando los conocimientos adquiridos y viendo las necesidades de los niños y niñas estudiantes de mi comunidad he considerado apropiado realizar este tema de investigación que además servirán como soporte para análisis y resultados de las siguientes investigaciones que también correspondan a determinar si los defectos refractivos afectan el rendimiento académico de los estudiantes.

Los resultados obtenidos ayudaran a saber qué tipos de defectos refractivos tienen los estudiantes, cual es el grado de discapacidad visual, obtener información sobre si saben la importancia de ir al oftalmólogo y/o optometrista, saber que tan informados están los docentes y padres de familias de que sus alumnos e hijos pueden padecer o padecen ya de un defecto refractivo o disminución de su agudeza visual.

Por último, esta investigación ayudara a que se promueva la responsabilidad social entre docentes, estudiantes y padres de familias con la información recolectada se podrá dar una orientación de como estar pendiente de actitudes,

gestos y comportamientos que realicen los estudiantes y así buscar la ayuda oportuna para garantizar el aprendizaje y la participación de ellos en la sociedad.

## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1 Objetivo General**

- Determinar si los defectos refractivos afectan el rendimiento académico de los estudiantes de la Unidad Educativa “Cacique Tomalá” de la ciudad de Guayaquil Diciembre 2022- Abril 2023

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Identificar si existen estudiantes con defectos refractivos.
- Identificar cuáles son los síntomas que presentaron los estudiantes de la Unidad Educativa Cacique Tomalá con defectos refractivos.
- Indicar cuales son los defectos refractivos que presentan los estudiantes de la Unidad Educativa Cacique Tomalá.
- Determinar cuántos estudiantes que presentan defectos refractivos tienen bajo rendimiento académico

## **CAPITULO II**

### **2 MARCO TEORICO**

#### **2.1 Marco teórico**

En este contexto se amplían conceptos fundamentales para el desarrollo correcto del proyecto, orientado a sus variables. Los cuales también podrán ser de ayuda como guía a estudian de la carrera de optometría.

##### **2.1.1 Marco conceptual**

###### **2.1.1.1 Anatomía del ojo**

El ojo es el órgano de la visión, es un órgano par, localizado en la cavidad orbitaria junto con sus anexos en una relación anatómica compleja. De una forma casi esférica se distinguen en él un polo anterior, uno posterior, el ecuador y dos hemisferios (anterior y posterior). El ojo pesa 7 a 7,5 gr.

Conformado por tres capas:

1. Córnea-esclerótica, que es la capa más resistente,
2. La Úvea, que está compuesta por el iris, el cuerpo ciliar y la coroides que es de naturaleza vascular y
3. La Retina, capa neurosensorial encargada de recibir los estímulos luminosos y llevarlos a través del nervio óptico para ser traducidos en imágenes en el cerebro. (Villar, 2017)

### *2.1.1.2 Agudeza visual*

El descubrimiento de este concepto data del siglo XIX, gracias a los estudios de un reconocido médico francés llamado Ferdinand Monoyer. Es a él a quien debemos la tabla de optotipos (tabla optométrica) que sirve para evaluar o medir nuestra agudeza visual.

La agudeza visual se puede medir mediante una escala decimal (en la que 1,0 corresponde a una persona que alcanza el 100% de agudeza visual -agudeza visual normal- y un 0,1 a una que alcanza el 10%) o mediante la escala de Snellen (en la que

20/20 corresponde a una persona que alcanza el 100% de la agudeza visual y 20/40 a un paciente que alcanza el 50%).

El descubrimiento de este concepto data del siglo XIX, gracias a los estudios de un reconocido médico francés llamado Ferdinand

Monoyer. Es a él a quien debemos la tabla de optotipos (tabla optométrica) que sirve para evaluar o medir nuestra agudeza visual.

La agudeza visual se puede medir mediante una escala decimal (en la que 1,0 corresponde a una persona que alcanza el

100% de agudeza visual  
-agudeza visual  
normal- y un 0,1 a una que  
alcanza el 10%) o mediante  
la escala de Snellen (en la  
que  
20/20 corresponde a una  
persona que alcanza el  
100% de la agudeza visual  
y 20/40 a un  
paciente que alcanza el  
50%).

El descubrimiento de este concepto data del siglo XIX, gracias a los estudios de un reconocido médico francés llamado Ferdinand Monoyer. Es a él a quien debemos la tabla de optotipos (tabla optométrica) que sirve para evaluar o medir nuestra agudeza visual.

La agudeza visual se puede medir mediante una escala decimal (en la que 1,0 corresponde a una persona que alcanza el 100% de agudeza visual normal- y un 0,1 a una que alcanza el 10%) o mediante la escala de Snellen (en la que

20/20 corresponde a una persona que alcanza el 100% de la agudeza visual y 20/40 a un paciente que alcanza el 50%).

Este concepto aparece en el siglo XIX, gracias a estudios realizados por el medico oftalmólogo francés Ferdinand Mánayer, denominado padre de la dioptría y de la agudeza visual. Pues es el quien en el año 1872 defendió la introducción de un sistema numérico para clasificar los cristales de las gafas y la elección de una unidad de medida de refracción, lo cual lo proponía con el término de dioptría. La segunda aportación fue la tabla optométrica o tabla de agudeza visual la cual ideó para medir los efectos de corrección óptica, esta tabla dispone de 10 filas de letras con diferentes tamaños y una escala decimal en la que 1,0 corresponde a un paciente que alcanza el 100% de agudeza visual es decir AV normal, y un 0,1 uno que solo alcanza un 10% de AV, es así que esta tabla ayudaría a los médicos a evaluar la capacidad visual de sus pacientes. (El periodico, 2017)

Se denomina agudeza visual (AV) a la habilidad para discernir entre dos puntos cercanos en el espacio y separados entre sí por un ángulo determinado, según García Aguado y Kniestedt y Stamper, es decir, es la capacidad que tienen los seres vivos para percibir detalles (o mínimo visible), para distinguir dos objetos separados

entre sí y del sujeto por una distancia determinada (o mínimo separable) y para identificar y localizar un objeto (o mínimo reconocible). (Martin A. S., 2017)

La AV tradicionalmente se mide observando un objeto lejano (6 metros o más) y un objeto cercano (40 cm). También es valorable a una distancia menor e intermedia entre éstas debiendo ser anotada dicha distancia de medida. Toda esta toma de medidas es dependiente de las necesidades visuales del paciente para así ajustar su mejor corrección. (Martin A. S., 2017)

### **2.1.1.3 Defectos refractivos en niños**

En los trastornos de la refracción, el ojo no puede enfocar correctamente las imágenes en la retina, lo que provoca visión borrosa. Los trastornos refractivos dan lugar a visión borrosa. Los niños pueden ser incapaces de notificar sus problemas de visión. El diagnóstico se basa en los resultados de las pruebas de cribado y de visión. Estos trastornos se pueden corregir con gafas o con lentes de contacto.

Los trastornos de refracción, como la miopía (dificultad para ver objetos distantes con claridad), la hipermetropía (dificultad para ver claramente los objetos cercanos) y el astigmatismo (una curvatura irregular de las superficies de enfoque de los ojos), dan como resultado una visión borrosa. La visión borrosa puede ser consecuencia de que el ojo no puede enfocar las imágenes con precisión en la retina. Si no se corrige, puede derivar en una disminución permanente de la visión (ambliopía). (Leila M. Khazaeni, 2022)

La mayoría de los niños no pueden ser capaces de identificar y menos de comunicar sus problemas de visión o algunos síntomas como que los niños pueden entornar los ojos o fruncir el ceño al leer y parpadear excesivamente o frotarse los ojos. Entornar los ojos o fruncir el ceño puede dar lugar a cefaleas. Muchas veces, el docente o el personal responsable de la sanidad escolar son los primeros en detectar un problema de visión. (Leila M. Khazaeni, 2022)

#### **2.1.1.4 Miopía**

La **Etimología**: La palabra miopía proviene de la unión de dos términos griegos: *my*: Cerrar el ojo y *opía* que significa vista, en alusión a que las personas miopes guiñan los ojos para ver mejor de lejos. Es una ametropía esférica, que puede ser axial o refractiva.

Miopía (Mp) se presenta cuando el poder refractivo del ojo es más positivo de lo necesario o su longitud axial es excesiva, y su corrección es con lentes negativas. Los rayos de luz procedentes de un objeto situado en el infinito, al ingresar al ojo miope convergen en un punto focal por delante de la retina y, luego, llegan a la retina formando una imagen difusa. Es por ello que todos los objetos situados a lo lejos serán percibidos como borrosos por los pacientes miopes. (Martin V. , 2018)

#### **El código CIE-10 de la Miopía es H52.1**

- En los pacientes con esta anomalía los objetos cercanos se ven claramente, pero los lejanos se ven borrosos.

- La miopía se produce cuando el ojo no refracta debidamente la luz, ocasionado que las imágenes no sean claras.

Se pueden presentar estos síntomas:

- Mala visión en lejos
- Mala visión nocturna
- Dolor de cabeza frontal / ocular
- Cefalea occipital
- Constante cambio de graduación de lentes
- Fotofobia
- Fatiga visual
- Espasmo acomodativo
- Visión de Cerca es buena (Antepara, 2017)

Signos de la miopía:

- Ojo más largo
- Ojo Protuberante
- Pupilas midriáticas.
- Disminución la hendidura palpebral
- Signos oftalmológicos
- Alteraciones en el Nervio óptico.
- Desprendimiento de Retina.
- Maculopatía (Antepara, 2017)

### **Clasificación de la Miopía**

#### **Características anatómicas del ojo miope**

**Axial:** la longitud axial del ojo es demasiado larga para la potencia refractiva.

**Refractiva:** la potencia de sus estructuras es muy alta. Se dividen en tres subgrupos.

- De Índice de refracción: Anomalías en uno o más índice de refracción de los medios oculares. (catarata/ Diabetes).
- De Curvatura: Disminución del radio de curvatura de una o más superficies refractivas del ojo.
- De Cámara Anterior: Si todos los demás factores permanecen constantes, una disminución de la profundidad de cámara anterior del ojo, produce un aumento de la potencia refractiva del ojo haciéndolo más miope. (Antepara, 2017)

### Según su grado

En función de su magnitud la miopía puede clasificarse:

- **LEVE:** este grupo representa a una población con miopía bajas de -050 a -300 dioptrías.
- **MODERADA:** La miopía es este grupo corresponde a los pacientes hereditarios. Con un pico de medida de -300 hasta -600 D.
- **ELEVADA:** Grupo miope del rango que sobrepasa las -600 dioptrías.

En este caso puede ser miopía maligna. (Antepara, 2017)

### Según su filosofía:

- **Simple** cuando el paciente presenta menos de 6 dioptrías. Suele aparecer de niño, progresa durante la adolescencia y se estabiliza alrededor de los 20 años.
- **Patológica:** es el crecimiento excesivo y progresivo del globo ocular. Pueden presentarse complicaciones oftalmológicas. (Antepara, 2017)

## **Indicaciones de lentes en niños miopes**

- Miopías pequeñas, transitorias, con menos de -0,75 dioptrías no se indican en niños menores a 3 años.
- Miopías de -1,00 a -3,00 se indican después de los 3 años.
- Miopías de -3,25 a -5,00 se indican después del año de nacido.
- Miopías por encima de -6,00 se indican a cualquier edad.
- Miopías por encima de -8,00 se consideran patológicas se indican corrección óptica urgente. (Antepara, 2017)

## **Criterios clínicos para la corrección de la miopía**

Como principio básico, diremos que la corrección, aunque completa, debe ser realizada con el cristal cóncavo más débil con que se alcance mejor agudeza visual.

Lentes Divergentes (esferas negativas, tiene la misma potencia en todos sus meridianos).

Esta es la solución más viable para niños que se encuentran aún en su etapa de desarrollo.

La miopía como defecto refractivo más frecuenten, es de gran importancia su temprana detección aún más en los niños y así saber cómo ayudarlo tanto en el campo social como educativo y no sufra consecuencias negativas por no poder ver bien de lejos. Se sabe que la miopía no se puede prevenir, pero si se puede realizar controles médicos para evitar su progresión. (Antepara, 2017)

### **2.1.1.5 Hipermetropía**

La Hipermetropía (Hp) se presenta cuando el poder refractivo del ojo es más negativo de lo necesario o su longitud axial es insuficiente, y su corrección es con

lentes positivas. Los rayos de luz, procedentes de un objeto situado en el infinito, al ingresar al ojo hipermetrope lo hacen en forma más divergente, con lo cual en la retina se forma una imagen difusa pues el foco está detrás de la retina. En estos pacientes se presenta una particularidad: el desenfoque retiniano puede ser compensado con el mecanismo de acomodación. (Florencia Toledo, 2020)

Algunos aspectos a considerar de la hipermetropía

- Los rayos paralelos que llegan al ojo en reposo tienen su foco por detrás de la retina.
- Es un trastorno de refracción, en el cual el ojo es más corto de lo normal.
- Las personas hipermétropes tienen problemas de visión a distancias cortas, y buena visión lejana.

### **El código CIE-10 de la HIPERMETROPÍA H52.0**

El ojo hipermetrope es un ojo con un poder dióptrico deficiente por lo que para que las imágenes se formen en la retina es necesario incrementar este poder mediante el uso de lentes convexas. (Antepara, 2017)

### **Etiología de la hipermetropía**

- Factor genético
- Disminución de diámetro A.P. del G.O, lo más frecuente (cada milímetro de acortamiento del eje del globo ocular supone alrededor de 3 dioptrías.

- En los casos de macroftalmia (defecto genético con ojos excesivamente pequeños) se pueden alcanzar las 20 dioptrías.
- Curvas muy aplanadas.
- Disminución del índice de refracción del cristalino y el acuoso.
- Ausencia del cristalino (afaquia). (Martin V. , 2019)

### **Síntomas que se presentan en la hipermetropía**

- El principal síntoma es la dificultad para ver de cerca, aunque puede referir disminución de la visión lejana dependiendo del grado de ametropía.
- Cefaleas, Pesadez palpebral y somnolencia
- Se pierde la afición a la lectura, borramientos transitorios de las imágenes, Sensación de confusión de la visión.
- La cefalea se debe a la acomodación excesiva y a la disociación forzada de la convergencia.
- Picor, lagrimeo, Fotofobia. (Florencia Toledo, 2020)

***En hipermetropías elevadas pueden aparecer los siguientes signos:***

- Blefaritis, Conjuntivitis, Orzuelos, Hiperemia de la conjuntiva y de los párpados.
- Estrabismo convergente por la permanente acomodación para minimizar el efecto visual.
- Ambliopía bilateral.
- Cámara anterior más estrecha. . (Florencia Toledo, 2020)

### **Clasificación de la hipermetropía**

- **Axial:** la longitud axial del ojo es demasiado corta para la potencia refractiva.
- **Refractiva:** la potencia de sus estructuras es muy alta. Se dividen tres subgrupos.
  - **De Índice:** Anomalías en uno o más índice de refracción de los medios oculares.
  - **De Curvatura:** Incremento del radio de curvatura de una o más superficies refractivas del ojo, produce una disminución de la potencia total del ojo.
  - **De Cámara Anterior:** Si todos los demás factores permanecen constantes, un aumento de la profundidad de cámara anterior del ojo, produce una disminución de la potencia refractiva del ojo haciéndolo más hipermetrope. (Martin V. , 2019)

## Según su grado

- **Depende de la potencia necesaria para su corrección:**
  - **BAJA:** 0.00 A +300
  - **MEDIA:** +325 hasta +500 D.
  - **ALTA:** Mayor +525 (Martin V. , 2019)

## Según su fisiología

- **Hipermetropía simple:** Es la más habitual, ya que es la que deriva de una hipermetropía infantil que continúa manifestándose durante la edad adulta. Se debe a que el ojo es más corto de lo normal (el eje antero-posterior del globo ocular se encuentra disminuido).
- **Hipermetropía compuesta:** Se debe a un acortamiento del eje antero-posterior y a un aplanamiento de la córnea.
- **Hipermetropía mixta:** Se produce cuando la córnea es plana y el eje es más largo o cuando la córnea es más curva y el eje más cortó. (Martin V. , 2019)

## Por la acción de la acomodación

- **Hipermetropía latente** cuando este problema visual se compensa mediante la acomodación del cristalino, el cual aumenta su espesor y curvatura debido a la contracción del músculo ciliar que lo rodea. Esta hipermetropía se manifiesta solo cuando se dilata la pupila. Generalmente no la presentan los jóvenes porque tienen gran capacidad de acomodación y compensan el defecto

refractivo. tono muscular compensa fisiológicamente una hipermetropía aproximada de 1,00 D. (Martin V. , 2019)

- **Hipermetropía manifiesta** cuando se produce sintomatología, bien porque el esfuerzo de acomodación del cristalino no sea suficiente o bien porque el paciente sufra síntomas de fatiga visual: picor de ojos o dolores de cabeza. Es la hipermetropía que en condiciones normales no está corregida y se detecta mediante la refracción subjetiva sin ciclopléjicos.

Esta a su vez se subdivide en:

- **Hipermetropía facultativa.** Cuando la hipermetropía llega a compensarse, no por el tono del músculo ciliar, sino por la acción del cristalino. Es el error refractivo que puede compensarse estimulando la acomodación. Se diferencia de la hipermetropía latente en que la hipermetropía facultativa puede compensarse con el sujeto estimulando su acomodación y se relaja con el uso de lentes positivas mientras que la hipermetropía latente se compensa por el tono del músculo ciliar y no puede relajarse a voluntad o con el uso de lentes positivas.
- **Hipermetropía absoluta.** Cuando la hipermetropía no puede ser compensada por ninguno de estos dos factores. Corresponde con la cantidad de hipermetropía que no puede compensarse con la acomodación. En este caso la visión de lejos será borrosa, siendo necesarias lentes positivas para alcanzar la AV unidad.

- **Hipermetropía total.** Es la suma de las dos anteriores y es la más importante desde el punto de vista refractivo. (Martin V. , 2019)

### **Criterios clínicos para la corrección de la hipermetropía**

Lentes de armazón, son los más utilizados lentes convergentes, lentes de contacto y cirugías estos aplican desde la edad estimada por los doctores. (Martin V. , 2019)

#### **2.1.1.6 Astigmatismo**

El astigmatismo (As) se presenta cuando el poder refractivo del ojo no es igual en todos los meridianos. En este caso, los rayos de luz procedentes de un objeto situado en el infinito, al ingresar al ojo con astigmatismo, convergen en dos puntos focales: uno correspondiente al meridiano de mayor potencia (más curvo) o meridiano de máxima; y otro, perpendicular al primero, correspondiente al meridiano de mínima, de menor potencia (más plano).

La distancia entre ambos puntos focales se denomina Conoide de Sturm y, a una distancia equidistante entre ambos meridianos, se encuentra el círculo de mínima confusión (CMC) que corresponde a la zona donde la imagen posee la menor distorsión. El astigmatismo se corrige con lentes cilíndricas o esfero-cilíndricas. (Florencia Toledo, 2020)

Anomalía de refracción en el que el poder dióptrico del ojo es diferente en cada uno de sus meridianos. Es decir, es una alteración de la córnea, no es

simétrica. Debido a la curvatura de la córnea y cristalino no es esférica sino irregular, variando el radio de curvatura de un meridiano a otro. (Florencia Toledo, 2020)

### **Etiología del astigmatismo**

Irregularidades en las curvaturas del sistema dióptrico ocular, desigualdades en el índice de refracción del cristalino, el astigmatismo es congénito en la mayoría de los casos y existe predisposición hereditaria, ser adquirido, como consecuencia de alteraciones de la córnea, debido a inflamaciones, traumas y operaciones, así como en la evolución de las cataratas. (Martin V. , 2019)

### **Síntomas del astigmatismo**

- Visión borrosa y distorsionada,
- Blefaritis crónica,
- Disminución de la AV lejos/cerca en la noche se presenta con mayor frecuencia.
- Diplopía o imágenes con sombras
- Salto de palabras
- Cefaleas o síntomas astenopicos.
- Vértigo
- Irritabilidad

## **Signos del astigmatismo**

- Astigmatismo corneal, es decir, diferencia en los radios de curvatura corneales al medir su potencia (o radio) con el Queratómetro o topógrafo.
- Posiciones compensadoras de la cabeza o tortícolis, especialmente en astigmatismos oblicuos
- Fruncen el entrecejo,
- Exceso de convergencia y contracción de la pupila, para enfocar objetos cerca

Los ejes del astigmatismo de la córnea se valoran en grados sobre un eje de coordenadas centrado en el eje de la córnea. El eje vertical se encuentra a 90° y el eje horizontal se encuentra a 180°. Los ejes del astigmatismo siempre se valoran en la Hemirránea superior de 0 a 180 grados. Los ejes de la Hemirránea inferior se reemplazan por los de la Hemirránea superior situándolos en el mismo eje, pero el valor sentido contrario. (Martín V. , 2019)

## **Clasificación del astigmatismo**

### **Según su regularidad**

#### **Astigmatismo Regular**

El poder refractivo es igual en toda la extensión de cada meridiano, es aquel en que los meridianos principales están situados a 90° uno del otro.

### **Astigmatismo Irregular**

La refracción varía en distintos puntos de cada meridiano. Los meridianos principales no son perpendiculares entre sí. Puede ser secundario a una patología del segmento anterior del ojo, como cicatrices corneales y queratocono, etc. No se puede corregir con lentes convencionales. (Montes, 2011)

### **Según los meridianos principales**

#### **Astigmatismo Directo o con la regla (a favor de la regla)**

El meridiano horizontal es el más plano y es el de menor potencia

El eje del astigmatismo refractivo está ( $0^\circ$  o  $180^\circ$ ) pero puede haber una fluctuación  $+ o - 20^\circ$  (entre  $20^\circ$  a  $160^\circ$ ) siendo más curvo el vertical. (Montes, 2011)

#### **Astigmatismo inverso contra la regla**

El meridiano vertical es el más plano

El meridiano vertical es el de menor potencia

El eje del astigmatismo refractivo está ( $90^\circ$ ) puede haber una fluctuación  $+ ó - 20^\circ$  (entre  $70^\circ$  a  $110^\circ$ ) siendo más curvo el meridiano horizontal (Montes, 2011)

#### **Astigmatismo oblicuo**

Ocurre cuando el meridiano de graduación más alta no es el vertical ni el horizontal, pues está situado oblicuamente, presenta una orientación inclinada, puede haber una fluctuación  $+ ó - 20^\circ$  dentro del rango ( $25^\circ$  a  $65^\circ$ ) ó ( $115^\circ$  a  $155^\circ$ ). Suelen presentar muy mala AV. (Montes, 2011)

### **2.1.1.7 Estrabismos**

La anomalía estrábica puede aparecer acompañada de uno o varios fenómenos adaptativos como supresión, ambliopía, fijación excéntrica y correspondencia retiniana anómala. Estas adaptaciones sensoriales evitan la aparición de sintomatología asociada, sobre todo si su origen es a temprana edad. En general, si un paciente con estrabismo acude a la consulta con sintomatología se debe sospechar de una causa no funcional, y evaluar la característica de presentación. (Florencia Toledo, 2020)

### **2.1.1.8 Aprendizaje escolar**

Es el resultado de una interacción entre tres elementos: el alumno que construye significados, los contenidos de aprendizaje y el profesor, que actúa como mediador entre el contenido que se debe aprender el alumno. Este aprendizaje se evalúa a través de una calificación o también usando la descripción de niveles de rendimiento correspondientes a cada programa de estudios, los maestros elegirán el nivel que mejor describe el rendimiento escolar de sus niños y les asignarán la nota con letra o número el porcentaje correspondiente. (Quezada, 2019)

### **2.1.1.9 Factores del aprendizaje**

Hay múltiples factores que están relacionados con el aprendizaje, tanto del alumno como del entorno en el que se encuentran. Hay que individualizar a cada alumno, cada uno va a desenvolverse de diferente manera según las situaciones en las que se encuentren. Existen factores internos como por ejemplo el tipo de alimentación, la relación con su familia y externos como la infraestructura de la escuela, los insumos que pueden afectar su desempeño estudiantil. (Del Pozo, 2015)

### 2.1.1.10 Rendimiento académico bajo

Los alumnos con rendimiento escolar bajo son aquellos que no alcanzan el nivel requerido para su edad y nivel pedagógico el cual puede estar influenciado por varios factores, las causas más comunes son familiares, pedagógicas, psicológicas, fisiológicas, económicas y sociales. Los cuales no van a permitir un buen desenvolvimiento en su educación. (Del Pozo, 2015)

### **Calificaciones**

Es la tarea de certificar un aprendizaje asignado a un valor que puede ser numérico ó literal; la medición es proceso de asignar una cantidad al atributo medido después de comprobarlo con un patrón; la acreditación, que es basada en aspectos concretos relacionados con ciertos aprendizajes importante planeados en planes y programas de estudio y que tiene que ver con el problema de los resultados. (Quezada, 2019)

### **Calificación de los aprendizajes**

El desarrollo de metodologías activas e interdisciplinarias requiere un proceso de evaluación coherente a dichas metodologías en el periodo escolar. Los indicadores de evaluación corresponden a destrezas, criterios de desempeño entre otros de cada estudiante, y esta escala se presenta así:

- ✓ **10 excelentes:** el desempeño del estudiante demuestra apropiación y desarrollo de los temas estudiados en relación con el indicador de evaluación de manera muy superior a lo esperado.

- ✓ **9 – 8 muy bueno:** el desempeño del estudiante demuestra apropiación y desarrollo de los temas, de manera aceptable.
- ✓ **7 bueno:** el desempeño del estudiante demuestra apropiación y desarrollo de los temas estudiados en relación con el indicador de evaluación.
- ✓ **6 - 5 regular:** el desempeño del estudiante demuestra apropiación y desarrollo no aceptable, y con muchas falencias.
- ✓ **4 – 3:** el desempeño del estudiante demuestra falencias y vacíos en el desarrollo de temáticas estudiantiles.
- ✓ **2 – 0 insuficiente:** el estudiante no demuestra ningún conocimiento, ni desarrollo de los temas estudiantiles. (Instructivo para la evaluación estudiantil, 2022)

### 2.1.1 Marco conceptual

- **Hendidura palpebral:** espacio anatómico que separa los dos bordes libres palpebrales mientras los ojos están abiertos.
- **Hiperemia:** vasodilatación localizada o generalizada de los tractos arteriolares.
- **Maculopatía:** enfermedades de la macula que es la responsable de la visión central y de la percepción de los detalles en las imágenes y puede causar la pérdida progresiva de la visión central.

- **Ciclope jía:** paralización fármaco – inducida de la actividad ciliar y acomodativa, mediante el uso de agentes anticolinérgicos.
- **Fijación:** (punto de) sitio espacial u objeto que estimula la zona foveola y que determina el direccionamiento o movimiento individual y conjugado de los globo oculares.
- **Fatiga visual:** frecuentemente motiva de consulta que representa la dificultad visual para reconocer objetos o el cansancio asociado con actividades relacionadas con alta demanda visual.
- **Espasmo:** concentración fuerte y sostenida de un muscula acompañado de dolor.
- **Cámara anterior:** espacio anatómico comprendido entre la cara corneal posterior y la cara anterior iridiana.
- **Supresión:** capacidad del cerebro para ignorar las imágenes procedentes de un ojo estrabico o emetrópico.
- **Correspondencia retiniana anómala:** es una anomalía sensorial que se encuentra en los estrabismos donde la fobia del ojo fijador y un área no fobial del ojo desviado tiene una dirección visual común.
- **Queratócono:** Ectasia corneal que cursa con adelgazamiento progresivo del ápice corneal asociado con desplazamiento inferonasal del mismo.

- **Ambliopía:** reducción en la visión por falta de estimulación visual adecuada durante el periodo crítico del desarrollo visual del ojo.
- **Blefaritis:** inflamación de los párpados frecuentemente manifiesta como marginal, seborreica o bacteriana.
- **Fotofobia:** hipersensibilidad a la luz acompañada de blefaroespamo que es el parpadeo o otros movimientos del párpado y lagrimeo reflejo.
- **Catarata:** opacificación de la corteza o núcleo cristalino que afecta la agudeza visual.

### 2.1.2 Antecedentes investigativos

Para este proyecto de investigación se ha considerado algunos trabajos de investigación que han abordado la misma situación problemática o una situación parecida.

Antecedentes de trabajos de investigación internacionales

- ***Asociación entre factores de riesgo, errores refractivos y rendimiento escolar en la I.E. 054.*** Trabajo de investigación elaborado por Evelyn Cedillo Rivas y Evelyn Zarate Fox estudiantes de la Universidad Nacional de Tumbes – Perú en el año 2020. Los instrumentos utilizados fueron el optotipo Snellen, la ficha estandarizada de evaluación visual, encuesta y análisis documental sobre nóminas y evaluación trimestral.

En cuanto a los resultados los niveles de agudeza visual, en los estudiantes que presentaron nivel leve de agudeza visual se puede

observar que el 38.0% tiene miopía, en cuanto a los escolares que tuvieron nivel moderado de agudeza visual el 4.7% tuvo astigmatismo, 0.8% glaucoma.

Se encontraron diferencias altamente significativas entre los niveles de Agudeza Visual y los errores refractivos ( $p < 0.01$ ). En conclusión la agudeza visual y el rendimiento escolar presentaron una alta relación significativa, reportando que niños con visión más deficiente tenían problemas de aprendizaje.

#### Antecedentes de trabajos de investigación nacionales

- ***Influencia de la agudeza visual en relación con el rendimiento escolar en niños de 7 a 11 años de la escuela instituto técnico superior consejo provincial de pichincha durante el periodo junio – noviembre del 2015.*** Tema presentado por las Doctoras Del Pozo Eliana y López Viviana, estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador de la Facultad de Medicina, de la ciudad de Quito.
- Su tipo de estudio fue exploratorio de tipo transversal, sus instrumentos de recolección de datos fueron a través de examen de la agudeza visual utilizando la tabla de Snellen, los resultados que obtuvieron que el 72,2% (n=231) tienen agudeza visual normal y 27.8% (n=89) con agudeza visual disminuida.

Calificando como normal a todos los estudiantes que tuvieron 20/30 o más. A través del análisis bivariado, la cual su finalidad es comprobar si existe relación entre las variables, hizo una comparación entre el promedio de notas con agudeza visual normal y agudeza visual disminuida encontrando que existe una diferencia significativa en los

promedios de quienes tienen agudeza visual normal (20/30 o más) y disminuida (20/40 o menos).

Concluyendo que, si el estudiante posee agudeza visual disminuida, tendrá riesgo de presentar menor rendimiento escolar y además que es necesario realizar el examen visual previo al inicio de clases por lo menos de una a dos veces en el año para evitar problemas de rendimiento escolar.

- ***Factores de riesgos asociados con la disminución de la agudeza visual de escolares***, es un caso de estudio en la ciudad de Loja realizado por Michelle Jiménez Albán y realizado desde el año 2019 y publicado el 15 del mes de julio del año 2021.

Los instrumentos empleados fueron el examen visual con la tabla Snellen y una encuesta a padres de familia. Obteniendo como resultado que la mayoría de los estudiantes presentan una visión normal, mientras un pequeño porcentaje de estudiantes presentaron alteraciones leves 16% y solo 2% impedimentos severos.

Su conclusión es que al ser la disminución de la agudeza visual un problema prevalente en la población infantil, se recomienda su valoración a todos los estudiantes previo al inicio de cada periodo académico, para detectar patologías y dar un tratamiento oportuno.

## **2.2 Hipótesis**

### 2.2.1 Hipótesis General

Los defectos refractivos afectan el rendimiento académico de los estudiantes de la “Unidad Educativa Cacique Tomalá” de la ciudad de Guayaquil.

### 2.2.2 Hipótesis Específicas

- Existen estudiantes con defectos refractivos
- Existen estudiantes que presenten síntomas de defectos refractivos en la Unidad Educativa Cacique Tomalá.
- Los estudiantes de la unidad educativa Cacique Tomalá presentan defectos refractivos
- La mitad de los estudiantes con defectos refractivos tienen bajo rendimiento académico.

## **2.3 Variables**

### 2.3.1 Variable Independiente

- Defectos refractivos

### 2.3.2 Variables Dependientes

- Rendimiento académico

### 2.3.3 Operacionalización de las Variables

Tabla 1. operacionalización de las variables

| Variable                     | Definición Conceptual   | Dimensión o Categoría      | indicador   | Índice   |
|------------------------------|---|----------------------------|---|--|
| <b>Defectos refractivos</b>  | Los defectos refractivos son alteraciones en el ojo que impiden que las imágenes se enfoquen de manera correcta en la retina, lo que provoca visión borrosa. Estos defectos pueden estar causados por alteraciones en la longitud del ojo, la forma de la córnea o la transparencia del cristalino. <b>Fuente especificada no válida.</b> | Estudiantes                | Años  | 11 a 12 años   |
|                              |   | Errores refractivos        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Miopía</li> <li>• Hipermetropía</li> <li>• Astigmatismo</li> <li>• Estrabismo</li> </ul> | Ficha de examen visual   |
|                              |   | Grados                     | Tabla Snellen   | <b>% porcentual</b>  |
| <b>Rendimiento académico</b> | El rendimiento académico es la expresión de capacidades y de características psicológicas del estudiante, desarrollado y actualizado a través del proceso de enseñanza-aprendizaje que posibilita obtener un nivel de logros académicos.  | Bajo rendimiento académico | Calificaciones  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10</li> <li>• 9-8</li> <li>• 7</li> <li>• 6-5</li> <li>• 4 o menos</li> </ul> |



**Elaborado por:** Autora del proyecto

## **CAPITULO III**

### **3 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1 Método de investigación**

Los métodos que se utilizaron en la investigación fueron el método deductivo y el método de análisis.

Se llevó a cabo el método deductivo, la investigación partió de lo general como que los defectos refractivos afectan el rendimiento académico de los estudiantes, a lo particular o específico como cuáles serían los defectos refractivos que presentaron los estudiantes, cuántos de ellos padecen alguna patología visual, y en qué grado se encuentra esta patología

El método de análisis se reflejó al momento del examen visual realizado a los estudiantes y más oportunamente cuando realizaba el análisis de los datos recolectados a través de la encuesta para así llegar a los resultados de la investigación.

#### **3.2 Modalidad de investigación**

La modalidad de investigación que se aplicó en el proyecto fue mixta es decir cualitativa y cuantitativa.

Cualitativa debido a que a través de la observación se pudo notar ciertas características como de los gestos, comportamientos y actitudes que presentaban los estudiantes al momento de realizar el examen visual.

Cuantitativa por que se realizó una entrevista breve a los estudiantes al momento de realizar el examen visual y por ende se llevó a cabo el análisis de datos de los resultados, para verificar el rendimiento académico de los estudiantes se tomó en cuenta las calificaciones del periodo lectivo diciembre 2022 – abril 2023 y además el análisis de los grados de disminución visual que presentaban, los cuales se presentaron de manera cuantitativa.

### **3.3 Tipos de investigación**

“La investigación aplicada según (Codero, 2008), docente de la maestría en orientación, es una forma de conocer las realidades con una prueba científica”. “Por otro lado, el pedagogo, filósofo, sociólogo y ensayista Ezequiel Ander- Egg Hernández, indica que la investigación aplicada es la solución eficiente y con fundamentos a una complicación que ya se ha identificado”.

Lo que nos quiere decir que este tipo de investigación está enfocado a llevar a la práctica las teorías aprendidas en las clases y así buscar la solución al problema que antes se ha presentado.

En su libro, *El Proceso de la Investigación*, Carlos sabino define que “la investigación descriptiva tiene como objeto describir algunas características fundamentales de

conjuntos homogéneos, utiliza criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando así información sistemática y comparables de otras fuentes”. (Sabino, 1992)

Según Tamayo “el estudio de campo recoge los datos de la realidad por lo cual los denominados primarios, su valor radica en que permiten cerciorarse de las verdaderas condiciones en las cuales se han obtenido los datos, lo cual facilita su revisión o modificación en caso de surgir”. (Tamayo, 2003)

“El diseño de estudios transversales se define como el diseño de una investigación observacional, individual, que mide una o más características o enfermedades (variables), en un momento dado. La información de un estudio transversal se recolecta en el presente y, en ocasiones, a partir de características pasadas o de conductas o experiencias de los individuos”. (Sánchez, 2005)

“La investigación según el período de tiempo en que se desarrolla puede ser de tipo horizontal o longitudinal cuando se extiende a través del tiempo dando seguimiento a un fenómeno o puede ser vertical o transversal cuando apunta a un momento y tiempo definido”. (Grajales, 2000)

Según los conceptos y definiciones antes mencionadas por diferentes autores se presenta el tipo de investigación y su relación con el propósito de la presente investigación.

El tipo de investigación que se realizó es: aplicada, pues se centró en la aplicación de los conocimientos de optometría, fue de campo por tanto se acudió a la Unidad Educativa Cacique Tomalá para realizar el examen visual y la entrevista, también es una investigación descriptiva porque analizamos los datos recolectados de alumnos y de la unidad educativa y por último es de corte transversal ya que se llevó a cabo la recolección de información en un periodo de tiempo determinado y específico como el periodo del diciembre 2022 – 2023 de abril.

### 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.4.1 Técnicas

Se implementó técnicas como la observación directa, al momento de realizar el examen visual a los alumnos, pues se dio el contacto directo con el objeto de estudio y la observación indirecta, mediante la entrevista también se recolectó información necesaria para el estudio y análisis del proyecto además se pudo notar los gestos y características que presentaba, los testimonios orales y escritos, también el análisis documental como la nómina de los estudiantes y las calificaciones de los alumnos.

#### 3.4.2 Instrumentos

Para la realización del examen visual a los estudiantes de la Unidad Educativa se utilizaron:

- La Ficha estandarizada de formato de evaluación de Agudeza Visual, aplica a los estudiantes. (Anexo 2)

- Para la observación directa, se utilizó el Optotipo, es una cartilla que reúne un grupo de letras, signos o figuras con diferentes tamaños utilizado para realizar el test de Snellen y evaluar su capacidad visual. (Anexo 3)
- Ocluser óptico que se utilizó para tapar alternativamente los ojos. (Anexo 4)
- Caja de pruebas que nos ayudó a examinar la situación de dioptría de los estudiantes como: miopía, hipermetropía, astigmatismo y estrabismo. (Anexo 5)
- En la observación indirecta utilizamos documentos como la nómina de estudiantes y calificaciones del primer semestre.
- Por último y uno de los instrumentos principales de este proyecto es la encuesta que se le realizó a docente de la institución. (Anexo 6)

### **Validación de los instrumentos de recolección de datos**

Para la validación de los instrumentos se contó con la ayuda de 3 docentes expertos

*Tabla 2. Valoración de instrumento*

| <b>N.</b> | <b>Apellido Nombre</b> | <b>Profesión</b> | <b>Cargo</b>        | <b>Valoración</b> |
|-----------|------------------------|------------------|---------------------|-------------------|
| -         |                        |                  |                     |                   |
| <b>1</b>  | Renata Cevallos Franco | Estudiante       | Estudiante          |                   |
| <b>2</b>  | Rosa Hidalgo Farinango | Egresada         | Autora del proyecto |                   |
| <b>3</b>  | María Vanesa Delgado   | Doctora          | Tutora              |                   |

**Elaborado por:** Autora del proyecto

### **3.5 Población y muestra de la investigación**

#### 3.5.1 Población

La población considerada para este proyecto de investigación son los estudiantes de la Unidad Educativa Cacique Tomalá comprendida de un total de 72 estudiantes entre la jornada matutina y vespertina. Lo cual indica que es una población finita.

#### 3.5.2 Muestra

La muestra para el proyecto es de 28 estudiantes que cursan el séptimo año de educación básica, en las jornadas matutinas y vespertinas a los cuales se les aplico el test de agudeza visual.

#### **Criterios de inclusión**

Se incluyeron a niños de entre 11 a 12 años que cursan el séptimo año de educación básica en las jornadas matutina y vespertina de la Unidad Educativa Cacique Tomalá, quienes fueron admitidos por la directora de la escuela para dicho estudio.

#### **Criterios de exclusión**

Se excluyeron a los estudiantes de 10 años y menos de 10 años, es decir alumnos que cursan los primeros grados de educación hasta sexto de básica por normativas de la institución y disposición de la directora.



### 3.6 Cronograma del proyecto

| N.- | Meses<br>Semanas  | ENERO |   |   |   | FEBRERO |   |   |   | MARZO |   |   |   | ABRIL |   |   |   |
|-----|---|-------|---|---|---|---------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|
|     |   | 1     | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 |
| 1   | Selección del Tema  | X     |   |   |   |         |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| 2   | aprobación del Tema   |       | X | X |   |         |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| 3   | Recopilación de la información                              |       |   | X | X |         |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| 4   | Desarrollo Capítulo I                                       |       |   |   | X | X       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| 5   | Desarrollo Capítulo II                                      |       |   |   |   | X       | X |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| 6   | Desarrollo Capítulo III                                     |       |   |   |   |         | X | X |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| 7   | Sustentación de la previa                                   |       |   |   |   |         | X | X |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| 8   | Elaboración de las encuestas y fichas para el examen visual |       |   |   |   |         |   | X | X |       |   |   |   |       |   |   |   |
| 9   | Aplicación de las encuestas y examen visual                 |       |   |   |   |         |   |   | X | X     |   |   |   |       |   |   |   |
| 10  | Tamizaje de la información                                  |       |   |   |   |         |   |   | X | X     |   |   |   |       |   |   |   |
| 11  | Desarrollo Capítulo IV                                      |       |   |   |   |         |   |   |   | X     | X |   |   |       |   |   |   |
| 12  | Elaboración de las conclusiones y recomendaciones           |       |   |   |   |         |   |   |   |       | X | X |   |       |   |   |   |
| 13  | Desarrollo Capítulo V                                       |       |   |   |   |         |   |   |   |       |   | X | X |       |   |   |   |
| 14  | Presentación de tesis                                       |       |   |   |   |         |   |   |   |       |   | X | X |       |   |   |   |
| 15  | Sustentación de tesis                                       |       |   |   |   |         |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |

Elaborado por: Autor del proyecto

### 3.7 Recursos

#### 3.7.1 Recursos Humanos

|   |                              |
|---|------------------------------|
| Recursos Humanos                            | Nombres                      |
| <b>Investigador</b>                         | Rosa Elena Hidalgo Farinango |
| <b>Asesor del Proyecto de Investigación</b> | Dra. María Delgado Cruz      |

**Elaborado por:** autor del proyecto

#### 3.7.2 Recursos Económicos

| Recursos económicos              | Inversión |
|----------------------------------|-----------|
| <b>Papeleo</b>                   | \$ 20     |
| <b>Internet</b>                  | \$ 25     |
| <b>Impresiones</b>               | \$ 20     |
| <b>Movilización y transporte</b> | \$ 00     |
| <b>Armazones</b>                 | \$ 40     |
| <b>Lunas</b>                     | \$ 25     |
| <b>Caja de prueba (alquiler)</b> | \$ 30     |
| <b>Optotipo</b>                  | \$0       |
| <b>Total</b>                     | \$ 160    |

**Elaborado por:** autor del proyecto

### **3.8 Plan de tabulación y análisis**

Para el plan de tabulación y análisis de datos se utilizaron los datos recogidos del examen visual y la información básica que se preguntó a cada alumno, los cuales se procesaron en el programa de Microsoft Excel para la base de datos y tabulaciones con gráficos estadísticos y Word para el análisis de la información.

#### **3.8.1 Base de datos**

En la base de datos se tomó en cuenta el listado de los alumnos quienes presentaron defectos refractivos y bajo rendimiento académico, se procedió a incluir los datos obtenidos por medio de los exámenes visuales en el programa Excel, es decir nuestra base de datos donde de manera ordena y sistematizada se fue guardando la información como síntomas, defectos refractivos, rendimiento académico, para su análisis.

#### **3.8.2 Procesamiento y análisis de los datos**

Una vez que recolectamos y procesamos toda la información en nuestra base de datos, se procedió a tabular es decir mediante tablas y gráficos estadísticos representar la información para su análisis y despejara cada uno de los ítems que presento el proyecto y a su vez en base a eso poder sacar las conclusiones y recomendaciones del proyecto de investigación.

## CAPITULO IV

### 4 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

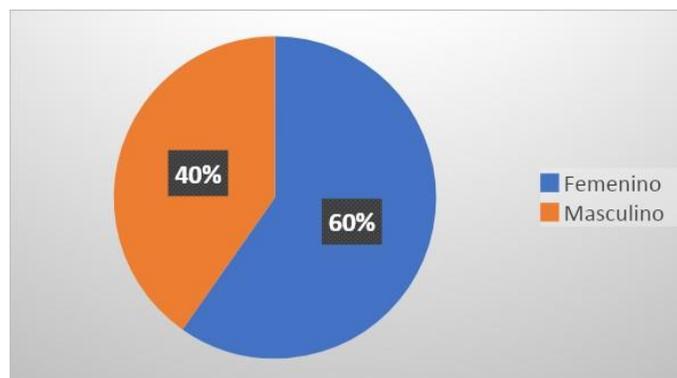
#### 4.1 Resultados obtenidos de la investigación

*Tabla 3. Distribución de frecuencia genero de niños examinados de 7mo básica jornada matutina y vespertina*

| sexo         |           |             |
|--------------|-----------|-------------|
| Femenino     | 43        | 60%         |
| Masculino    | 29        | 40%         |
| <b>TOTAL</b> | <b>72</b> | <b>100%</b> |

Fuente: estudiantes de la UE Cacique Tomalá  
Elaborado por: Autor del proyecto

*Gráfico 1. Porcentaje según el rango del sexo de los alumnos.*



Fuente: estudiantes de la UE Cacique Tomalá  
Elaborado por: Autor del proyecto

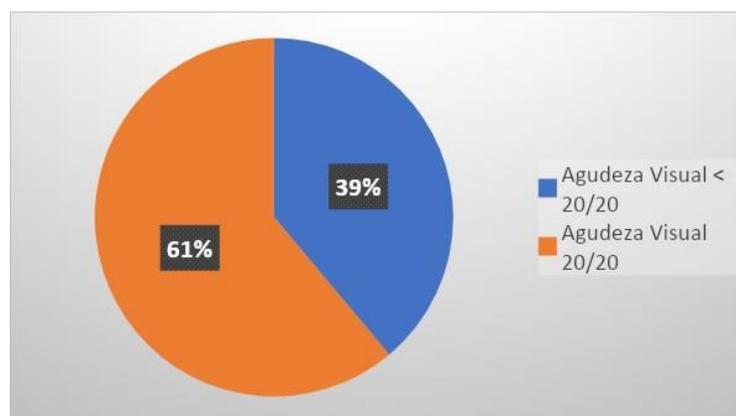
**Análisis:** según la distribución por género del total de la población que son los 72 alumnos que equivale al 100%, el 40% son de sexo masculino y el 60% son de sexo femenino. A estos alumnos se les aplicó el test de agudeza visual para determinar cuántos de ellos presentan algún defecto refractivo.

*Tabla 4. Distribución de estudiantes a los que se les realizó la Agudeza Visual de 7mo básica jornada matutina y vespertina*

| Agudeza Visual                |           |             |
|-------------------------------|-----------|-------------|
| Agudeza Visual 20/30 a 20/200 | 28        | 39%         |
| Agudeza Visual 20/20          | 44        | 61%         |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>72</b> | <b>100%</b> |

Fuente: estudiantes de la UE Cacique Tomalá  
Elaborado por: Autor del proyecto

*Gráfico 2. Porcentaje de alumnos según el rango de Agudeza Visual*



Fuente: estudiantes de la UE Cacique Tomalá  
Elaborado por: Autor del proyecto

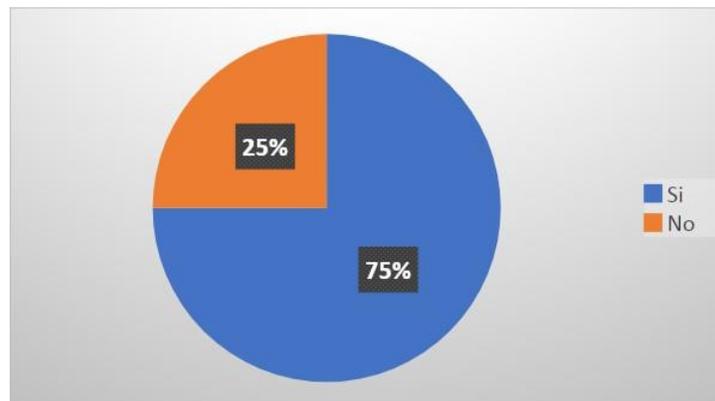
**Análisis:** Al realizar la agudeza visual de lejos sin corrección a nuestra población, es decir a los 72 alumnos, se pudo verificar quienes presentaban una AV 20/20 y quienes presentaban una AV de 20/30 a 20/200 es decir que ya presentaban algún tipo de defecto refractivo. Se notó que el 61% tiene una visión 20/20 y que el 39% de los alumnos si presentan defectos refractivos, los cuales serán considerados para el desarrollo y estudio del proyecto de investigación.

*Tabla 5. Alumnos que presentaron síntomas de tener defectos refractivos de 7mo básica jornada matutina y vespertina*

| Síntomas     |           |             |
|--------------|-----------|-------------|
| <b>Si</b>    | 21        | 75%         |
| <b>No</b>    | 7         | 25%         |
| <b>TOTAL</b> | <b>28</b> | <b>100%</b> |

Fuente: estudiantes de la UE Cacique Tomalá  
Elaborado por: Autor del proyecto

*Gráfico 3. Porcentaje de alumnos que presentaron síntomas de defectos refractivos*



Fuente: estudiantes de la UE Cacique Tomalá  
Elaborado por: Autor del proyecto

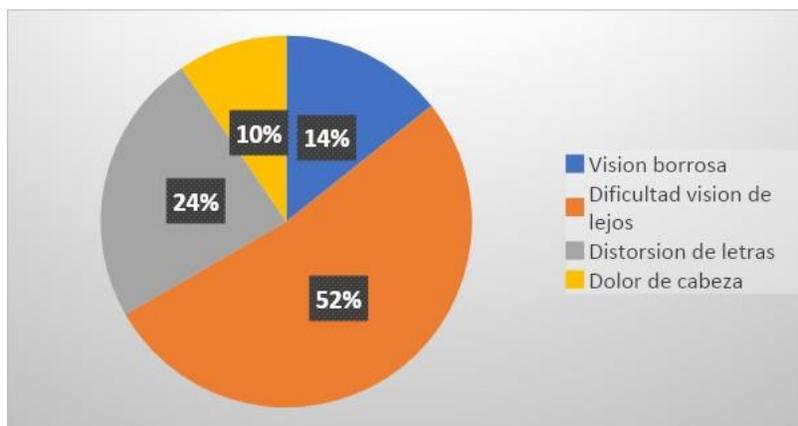
**Análisis:** según los datos e información recolectada de la muestra de los 28 alumnos al momento de preguntar si han presentado algún síntoma, signo o malestar, que se relacione con la presencia del defecto refractivo, podemos notar que el 75% de los alumnos han presentado algún tipo de síntoma que ha sido señal de alarma para ellos, por otro lado, el 25% no ha presentado ningún síntoma que los alertaran de la presencia de defectos visuales.

*Tabla 6. Distribución de frecuencia de los síntomas que presentaban los alumnos de 7mo básica jornada matutina y vespertina*

| Síntomas                          |           |             |
|-----------------------------------|-----------|-------------|
| <b>Visión borrosa</b>             | 3         | 14%         |
| <b>Dificultad visión de lejos</b> | 11        | 52%         |
| <b>Distorsión de letras</b>       | 5         | 24%         |
| <b>Dolor de cabeza</b>            | 2         | 10%         |
| <b>Total</b>                      | <b>21</b> | <b>100%</b> |

Fuente: estudiantes de la UE Cacique Tomalá  
Elaborado por: Autor del proyecto

*Gráfico 4. porcentajes de los síntomas mas frecuentes que presentaban los alumnos*



Fuente: estudiantes de la UE Cacique Tomalá  
Elaborado por: Autor del proyecto

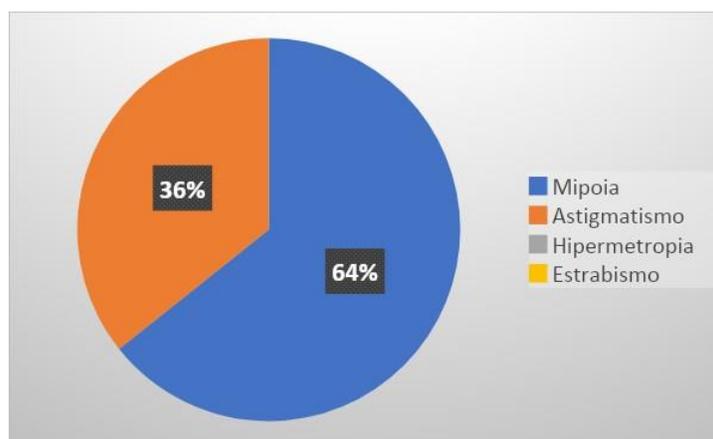
**Análisis:** según los 21 alumnos que si presentaron síntomas, se puede notar que existe mayor frecuencia en la dificultad de visión de lejos con el 52%, seguido por la distorsión de letras con el 24%, con el 14% y ocupando el tercer lugar se presenta la visión borrosa y por ultimo con el 10% tenemos los dolores de cabezas. Por lo tanto los 7 estudiantes que equivalen al 25% no presentaron síntomas. Lo cual se puede concluir que los síntomas que presentan los alumnos están relacionados con defectos refractivos como la miopía y astigmatismo. Los mismos que son corroborados con la refracción a los estudiantes.

*Tabla 7. Distribución de frecuencia de los defectos refractivos de 7mo basica jornada matutina y vespertina*

| <b>Defectos refractivos</b> |           |             |
|-----------------------------|-----------|-------------|
| <b>Miopía</b>               | 18        | 64%         |
| <b>Astigmatismo</b>         | 10        | 36%         |
| <b>Hipermetropía</b>        | 0         | 0%          |
| <b>Estrabismo</b>           | 0         | 0%          |
| <b>Total</b>                | <b>28</b> | <b>100%</b> |

Fuente: estudiantes de la UE Cacique Tomalá  
Elaborado por: Autor del proyecto

Gráfico 5. Porcentaje que defectos visuales que presentan los alumnos



Fuente: estudiantes de la UE Cacique Tomalá  
Elaborado por: Autor del proyecto

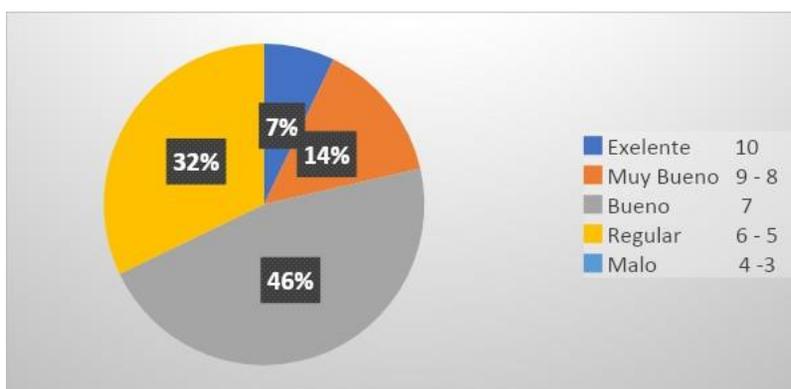
**Análisis:** los estudiantes de la unidad educativa Cacique Tomalá presentan la miopía como defecto refractivo más frecuente con el 64%, seguido con el 34% de alumnos con astigmatismo, también podemos notar que no se encontró ningún alumno con defecto refractivo como hipermetropía.

Tabla 8. Distribución de frecuencia de las calificaciones de los alumnos con defectos refractivos de 7mo básico jornada matutina y vespertina

| Calificaciones      |              |           |             |
|---------------------|--------------|-----------|-------------|
| <b>Excelente</b>    | <b>10</b>    | 2         | 7%          |
| <b>Muy Bueno</b>    | <b>9 - 8</b> | 4         | 14%         |
| <b>Bueno</b>        | <b>7</b>     | 13        | 46%         |
| <b>Regular</b>      | <b>6 - 5</b> | 9         | 32%         |
| <b>Malo</b>         | <b>4 - 3</b> | 0         | 0%          |
| <b>Insuficiente</b> | <b>2 - 0</b> | 0         | 0%          |
| <b>Total</b>        |              | <b>28</b> | <b>100%</b> |

Fuente: estudiantes de la UE Cacique Tomalá  
Elaborado por: Autor del proyecto

Gráfico 6. Porcentaje de las calificaciones de los alumnos con defectos refractivos



Fuente: estudiantes de la UE Cacique Tomalá  
Elaborado por: Autor del proyecto

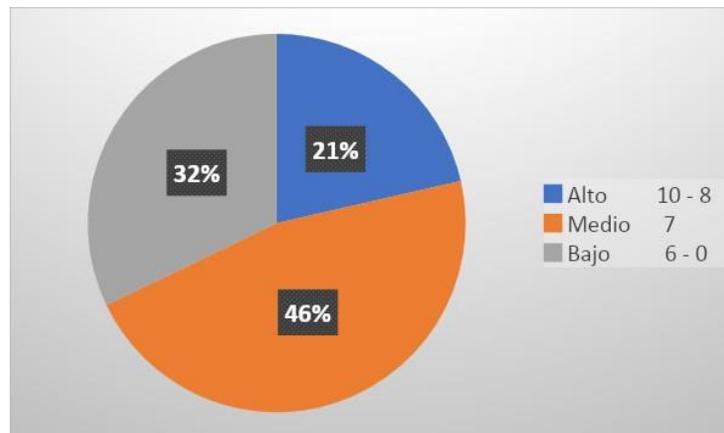
**Análisis:** en base a los datos recolectados de las calificaciones de los 28 estudiantes que presentaron defectos refractivos como miopía y astigmatismo se puede notar que solo 2 de ellos que corresponde a un 7% tienen una calificación excelente (10); 4 estudiantes, es decir 14% obtuvieron una muy buena calificación (9 y 8); continuando así con 13 estudiantes que representan el 46% que obtuvieron una calificación buena (7); 9 estudiantes que representan el 32%, tienen calificación regular (6-5). Es importante mencionar que en el rango de calificaciones malo (4 - 3) e insuficiente (2 - 0), se presentó un 0%, es decir que no hubo ningún estudiante.

Tabla 9. Distribución de frecuencia del rendimiento académico de 7mo básico jornada matutina y vespertina

| Rendimiento Académico |               |           |             |
|-----------------------|---------------|-----------|-------------|
| <b>Alto</b>           | <b>10 - 8</b> | 6         | 21%         |
| <b>Medio</b>          | <b>7</b>      | 13        | 46%         |
| <b>Bajo</b>           | <b>6 - 0</b>  | 9         | 32%         |
| <b>Total</b>          |               | <b>28</b> | <b>100%</b> |

Fuente: estudiantes de la UE Cacique Tomalá  
Elaborado por: Autor del proyecto

Gráfico 7. Porcentaje del rendimiento académico de los estudiantes



Fuente: estudiantes de la UE Cacique Tomalá  
Elaborado por: Autor del proyecto

**Análisis:** según los datos recolectados e información de la Unidad Educativa con respecto al rendimiento académico se ha detectado que de los estudiantes que presentan defectos refractivos; el 21% es decir 6 estudiantes tienen un alto rendimiento académico; el 46% o 13 estudiantes tienen un rendimiento académico medio y un 32% que equivale a 9e estudiantes presentan un bajo rendimiento académico.

#### 4.2 Análisis e interpretación de datos

Según la información de la entrevista realizada, el examen visual y datos recolectados a través de nómina de calificaciones, de la muestra considerada que son los 72 estudiantes de entre 11 y 12 años de edad, que cursan el séptimo año de educación básica en las jornadas matutina y vespertina de la Unidad Educativa Cacique Tomalá, podemos presentar el siguiente análisis de los diferentes ítems que

ayudaran a cumplir con los objetivos del proyecto investigativo y corroborar si se cumplen cada una de las hipótesis del mismo.

Con la muestra que corresponde a 72 alumnos lo primero que podemos determinar es que para el análisis de la información contamos con 43 estudiantes de sexo femenino y 29 del sexo masculino que corresponde a un 60% y 40% respectivamente. Todos estos estudiantes fueron a los que se les realizó la agudeza visual.

Lo cual nos lleva a realizar el análisis de la siguiente tabulación de agudeza visual, es decir una vez realizada la agudeza visual se pudo notar que de los 72 estudiantes, 44 de ellos representados con el 61% no presentaba ningún defecto refractivo y al momento de realizar la agudeza visual se determinó una agudeza visual de 20/20; por otro lado se pudo notar que 28 estudiantes es decir el 39% presentaron una agudeza visual menor de 20/20, lo que nos indica presencia de algún defecto refractivo.

Por lo que esos 28 estudiantes fueron los considerados para realizarles el examen visual o refracción y a los que durante la misma se les realizó una pequeña entrevista y también se aplicó observación directa e indirecta para recolectar información importante y poder despejar dudas sobre síntomas o signos que presentaban.

Se pudo confirmar que de los 28 estudiantes a quienes se realizó la refracción, el 25% es decir 7 estudiantes no presentaron ningún síntoma o signo de

que presentaban algún defecto refractivo; y por otro lado en el 75% es decir 21 estudiantes si hubo síntomas o signos de alarma de presentar defectos refractivos. Vale recalcar que dentro del 25% de los estudiantes que no presentaron síntomas o signos existía una despreocupación con respecto al tema o simplemente nunca se percataron de la existencia de los mismos.

Una vez que se detectó a los estudiantes que si presentaron síntomas o signos o quienes si los notaron se procedió a preguntar que dificultades se les presentaron dentro o fuera del aula, lo cual dio como resultado un listado de estos como: visión borrosa, dificultad de ver el pizarrón o presentado en la tabulación como dificultad de visión de lejos que producía que entrecierren los ojos para poder ver mejor, también algunos presentaban distorsión de letras o al momento de leer confundían letras o se saltaban ciertas líneas de un párrafo, otros pocos presentaron dolor de cabeza.

Dentro de este listado y mediante la tabulación podemos notar que 11 alumnos que corresponde al 52% es decir más de la mitad de los estudiantes con síntomas presentaron dificultad de visión de lejos, siendo este el de mayor frecuencia en los estudiantes de la Unidad Educativa Cacique Tomalá, seguido por el 24% que presentaban distorsión de letras, el 14% visión borrosa y el de menor índice solo con dos estudiantes que representa el 10% con dolor de cabeza. Lo cual según estos datos y con un análisis del mismo se pudo deducir la presencia de defectos refractivos como la miopía y astigmatismo en los estudiantes de la Unidad Educativa Cacique Tomalá, esto se lo pudo confirmar con la refracción que se les realizo.

Como lo indican los datos de la tabulación de los defectos refractivos que presentaban los estudiantes, donde 18 de ellos, es decir el 64% se le diagnóstico miopía., dentro de las cuales y según los conceptos estudiados y aplicados al proyecto se pudo notar que según el grado de miopía se encontró miopía leve (miopías bajas de -0.50 a -3.00 dioptrías) a 13 estudiantes y 5 estudiantes con miopía moderada (miopías hereditarias con un pico de -3.00 hasta -6.00 dioptrías).

O lo que según su filosofía es una miopía simple que es donde suele aparecer de niño, durante la adolescencia sigue progresando y también se estabiliza entre los 20 años. También 10 estudiantes es decir el 36% se diagnosticó con astigmatismo y ningún estudiante presento defectos refractivos como hipermetropía o estrabismo.

Para poder cumplir con el objetivo del proyecto es importante conocer la otra variable por lo que de primera mano serán las calificaciones de los estudiantes pues con estas se podrá determinar el rendimiento académico de ellos y saber si el presentar algún defecto refractivo incide en el mismo.

El rango de estas calificaciones son las que maneja la Unidad Educativa Cacique Tomalá que se rige por normativas dadas por el ministerio de educación, según los datos se presentó la siguiente distribución de datos: de 28 con defectos refractivos el 7% es de 2 estudiantes tienen una calificación excelente (10), el 14% es decir 4 tienen muy bueno (9-8), el 46% lo que corresponde a 13 estudiantes tienen calificación buena (7), solo 9 estudiantes es decir el 32% tiene calificación regular (6-5) y ningún estudiante tiene 4 o menos de 4 como calificación. Podemos

notar que el mayor índice está en una calificación buena, seguido de los alumnos con calificación regular, lo que ya nos indica un signo de alarma según las calificaciones.

Según las calificaciones se puede obtener el rendimiento académico el cual se divide en tres rangos que son: alto, medio y bajo. Y según los datos recolectados en esta investigación de los estudiantes de la Unidad Educativa Cacique Tomalá, podemos notar que de 28 solo 6 es decir el 21% tienen rendimiento académico alto, quedando este en el tercer lugar, en segundo lugar y con un 32% o lo que es igual a 9 alumnos tienen rendimiento académico bajo, y en primer lugar se presentan un rendimiento académico medio lo que quiere decir es que el 46% o estudiantes.

Lo que según los conceptos aplicados a la investigación nos indica que, aunque el mayor rango sea el rendimiento académico medio, es este donde los alumnos cumplen con algunos conocimientos y destrezas escolares, pero en el cual también tiene falencias en el dominio de otros temas educativos. Por lo que estos alumnos también se ven afectados por la presencia de defectos refractivos.

### **4.3 Conclusiones**

A través de este proyecto de investigación se ha podido notar la falta de conocimientos de los alumnos, padres de familia y docentes de la importación de un

órgano fundamental para el aprendizaje de los niños como lo es el ojo y los defectos refractivos que puede presentar y que debido a los mismos se ve afectado el rendimiento académico. Con una buena información estos pueden ser detectados y tratados de manera oportuna con el diagnóstico adecuado, y así no interferir en el que ámbito escolar.

- Podemos concluir que en la unidad Educativa Cacique Tomalá si existen estudiantes que presentan defectos refractivos.
- Estos estudiantes en un 75% sí presentaron síntomas, de los cuales el que tuvo mayor índice con un 52% dificultad visión de lejos y el 24% distorsión de letras.
- Los defectos refractivos que se diagnosticaron en los alumnos de la Unidad Educativa Cacique Tomalá fueron la miopía y astigmatismo con el 64% y 36% respectivamente, concluyendo que el defecto refractivo con más índice en los estudiantes es la miopía.
- Si existen alumnos con rendimiento académico bajo y representan el 32% del total de los examinados, pero es importante mencionar que los alumnos con rendimiento académico alto solo representan un 21%.

Entonces podemos concluir que los defectos refractivos si afectan el rendimiento académico de los estudiantes de la Unidad Educativa Cacique Tomalá del periodo diciembre 2022 -abril 2023.

#### **4.4 Recomendaciones**

- Es importante que se les brinde información sobre los defectos refractivos y como estos pueden incidir de manera negativa en la vida escolar de los estudiantes y en el rendimiento académico.

- Sería de gran importancia que en las entidades educativas existan por lo menos 1 vez al año campañas visuales, donde se realicen el examen visual y se ponga a conocimiento a docentes y padre de familias sobre los problemas que se presenten y las soluciones al mismo.
- Concientizar a los estudiantes a el uso correcto de los lentes, que son para ellos la solución a los defectos refractivos que presenten y que en su etapa escolar les permitirá tener un rendimiento académico alto.

## **CAPITULO V**

### **5 PROPUESTA TEORICA DE APLICACIÓN**

#### 5.1 Título de la propuesta de aplicación

Lentes oftálmicos a los estudiantes de la Unidad Educativa Cacique Tomalá, que presentan defectos refractivos como miopía y astigmatismo.

#### 5.2 Antecedentes

Durante el estudio realizado para este proyecto de investigación se obtuvo información de varias fuentes bibliográficas que también hacían referencia a un tema similar de estudio, el cual era determinar si los defectos refractivos afectan el rendimiento académico de los estudiantes de la Unidad Educativa Cacique Tomalá en el periodo de diciembre 2022 -abril 2023. La recolección de toda esta información,

el análisis de todos los datos recolectados arrojo como resultado, primero que nada, que en esta unidad educativa si existen alumnos con defectos refractivos.

Que si bien es verdad que del total de los 72 estudiantes seleccionados como muestra solo 28 que representan el 39% se diagnosticaron con algún tipo de defectos refractivo o una agudeza visual menor que 20/20, también es de consideración que de estos el 46% es decir 13 alumnos tiene un rendimiento académico medio, lo que significa que no tienen todas las destrezas ni el conocimiento de los temas que deberían en esta etapa y aún más preocupante que si hay alumno con un rendimiento académico bajo y representan el 32% es decir 9 alumnos que tienen un gran déficit de conocimiento y destrezas en los temas de estudio.

Todo lo antes mencionado nos ayuda a determinar que los defectos refractivos si afectan el rendimiento académico de los estudiantes y se convierte en una problemática social, de salud y educativa.

### 5.3 Justificación

Al llevar a cabo este proyecto de investigación se pudo percibir la falta de conocimiento de los defectos refractivos por parte de los estudiantes, padres y docentes de la institución, además de que si existen alumnos con defectos refractivos como miopía y astigmatismo que no han sido detectados de manera temprana y aún no habían sido tratados o diagnosticado.

Por lo que la mejor manera de corregir los defectos refractivos en estudiantes de esta etapa escolar y que comprende una edad entre 11 y 12 años es un correcto examen visual que indique las medidas y posterior el lente oftálmico que es la solución para la corrección de los defectos refractivos que presentaron los estudiantes de la unidad educativa Cacique Tomalá y que afecto su rendimiento académico.

Esta es la propuesta más factible que realmente ayudara a la problemática que se presentó a lo largo del proyecto, ya que los lentes y el uso correcto de ellos ayudaran a prestar mejor atención en clases y a la participación dentro del aula y lo más importante es que permitirá a aquellos estudiantes con rendimiento bajo que puedan obtener mejores calificaciones y así entrar en el rango de rendimiento académico alto.

## 5.4 Objetivos

### 5.4.1 Objetivo general

Entregar lentes oftálmicos a los estudiantes de la unidad Educativa Cacique Tomalá con defectos refractivos como miopía y astigmatismo

### 5.4.2 Objetivos específicos

- Realizar exámenes visuales y determinar quiénes son los alumnos con defectos refractivos.
- Diagnosticar el defecto refractivo e identificar las medidas que requiere el paciente.

- Informar sobre el uso adecuado de los lentes oftálmicos a los estudiantes y las medidas que deberían tomara para el seguimiento del tratamiento.

## 5.5 Aspectos básicos de la propuesta de aplicación

Etapa 1. Se socializará con las autoridades de la unidad educativa Cacique Tomalá e investigador de la carrera de optometría, la aplicación de examen visual para detección de defectos refractivos en los estudiantes.

Etapa2. Se seleccionará a los cursos y paralelos beneficiados para la toma de exámenes visuales

Etapa 3. Realización de examen visual o refracción y diagnóstico del defecto refractivo que presenten los estudiantes.

Etapa 4. Entrega de los lentes y brindar información del uso correcto y el tratamiento a seguir.

### 5.5.1 Estructura general de la propuesta

*Tabla 10. Estructura de la propuesta*

| <b>Etapas</b> | <b>Actividades</b>                    | <b>Responsables</b>   | <b>Mes</b> |
|---------------|---------------------------------------|---|------------|
| Etapa 1       | Socialización y presentación del tema | Egresada de optometría <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rosa Hidalgo</li> </ul> Directora de la institución | Marzo 2023 |

|            |   |  |            |
|------------|---|--|------------|
| Etapa 2    | Selección de curso y paralelos para la toma de examen   | Egresada de optometría<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Rosa Hidalgo</li> </ul> Directora de la institución | Marzo 2023 |
| Etapa 3    | Toma de examen visual y diagnóstico                     | Egresada de optometría<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Rosa Hidalgo</li> </ul>                             | Marzo 2023 |
| Etapa 4    | Entrega de lentes e información de su uso y tratamiento | Egresada de optometría<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Rosa Hidalgo</li> </ul>                             | Marzo 2023 |
| Evaluación | Evaluación de la propuesta                              | Egresada de optometría<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Rosa Hidalgo</li> </ul>                             | Marzo 2023 |

Elaborado por: Autora del proyecto

### 5.5.2 Componentes

Los principales componentes para poder llevar a cabo la propuesta de aplicación son: en primer lugar, los estudiantes beneficiados para la toma de exámenes visuales, el investigador quien es el encargado de que toda esta propuesta cumpla sus objetivos y ayude a la salud visual de los estudiantes e indirectamente los padre y docentes de la Unidad Educativa Cacique Tomalá.

### 5.6 Resultados esperados de la propuesta de aplicación

Se espera que con la aplicación de esta propuesta los estudiantes que presentan un rendimiento bajo por los defectos refractivos diagnosticados puedan tener un manejo total de los temas de estudios y que desarrollen sus habilidades y destrezas de manera que cumplan todos los estándares educativos además se espera concientizar a autoridades como la municipalidad junto con el ministerio de salud a llevar a cabo esta propuesta de manera continua en los establecimientos educativos.

#### 5.6.1 Alcance de la alternativa

Esta alternativa tiene un alcance significativo para la sociedad tanto en el ámbito social, de salud y educación, por lo cual su aplicación debe ser de manera inmediata pues esta ayudara en tres ámbitos importantes de nuestra vida como mejorar su salud visual y corregir los defectos refractivos de estudiantes ayudara a tener un mejor rendimiento académico y a su vez les permitirá un futuro prometedor que beneficiara con su aporte a la sociedad.

## BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Antepara, D. I. (2017). *tuotromedico*. Obtenido de <https://www.tuotromedico.com/temas/miopia.htm>
- ✓ Codero, Z. V. (2008). *lifeder*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-aplicada/>
- ✓ Conadis. (28 de 09 de 2022). *Conadis* . Obtenido de <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/>
- ✓ Del Pozo, L. (2015). Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/9869/TESIS%20AGUDEZA%20VISUAL%20DISMINUIDA>
- ✓ DW. (10 de 02 de 2016). OCDE Estudio de rendimiento escolar. *Alemania* , pág. 1. Obtenido de <https://www.dw.com/es/ocde-publica-estudio-de-rendimiento-escolar/a-19037188>
- ✓ Educacion, M. d. (06 de 05 de 2020). *Ministerio de Educacion*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/con-mucha-ilusion-estudiantes-retornan-a-clases-presenciales-en-costa-galapagos/#:~:text=Guayaquil%2C%2006%20de%20mayo%20de%202022&text=Alrededor%20de%202%20millones%20400,6%20de%200mayo%20de%202022>.
- ✓ *El periodico*. (09 de 05 de 2017). Obtenido de <https://www.elperiodico.com/es/>
- ✓ Florencia Toledo, P. F. (2020). *MANUAL PRACTICO OPTOMETRIA CLINICA*. BUENOS AIRES : Edulp. Obtenido de [file:///C:/Users/victor%20y%20familia/Downloads/1454-3-4680-1-10-20200423%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/victor%20y%20familia/Downloads/1454-3-4680-1-10-20200423%20(1).pdf)
- ✓ Garavaglia, M. (s.f.). *Diccionario de Óptica Ocular*. EDULP.

- ✓ Grajales, T. (2000). *Investipos*. Obtenido de <https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1RM1F0L42-VZ46F4-319H/871.pdf>
- ✓ Guayaquil, M. d. (2022). *La nueva ciudad* . Obtenido de <https://www.guayaquil.gob.ec/el-programa-municipal-ver-bien>
- ✓ Institute, G. G. (17 de 02 de 2020). *Global Glaucoma Institute* . Obtenido de <https://glaucoma.mx/2022/02/17/la-vista-en-el-mundo-cifras-y-datos-que-te-sorprendan/>
- ✓ *Instructivo para la evaluacion estudiantil*. (2022). Obtenido de <https://www.studocu.com/ec/document/unidad-educativa-villa-florida/contabilidad/10-instructivo-de-evaluacion-costa-galapagos-2022-2023>
- ✓ Leila M. Khazaeni, M. (02 de 2022). *MANUAL MSD*. Obtenido de [www.msmanuals.com](http://www.msmanuals.com)
- ✓ Martin, A. S. (03 de 07 de 2017). Obtenido de <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/64671/12S%C3%81NCHEZ%20MART%C3%8DN%20ANDREA%20TFG.pdf>
- ✓ Martin, V. (2018). *Manual de Optometria Agudeza Visual*.
- ✓ Martin, V. (2019). *Manual Practico de Optometria*.
- ✓ Montes, R. (2011). *Micro aspectos avanzados de Optometria*. Panamericana .
- ✓ OMS. (2020). *Informe Mundial Sobre la vicion*. Ginebra: World report on vision. Obtenido de <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331423/9789240000346-spa.pdf>
- ✓ OMS. (2020). *Informe Mundial Sobre La Vision*. Ginebra.
- ✓ OMS. (2020). *VISION 2020*.
- ✓ OMS. (s.f.). *VISION*.
- ✓ Quezada, R. (2019). *Guia para evaluar el aprendizaje teorico y practico*. Mexico: Limusa.

- ✓ Sabino, C. (1992). *El Proceso de la Investigacion*. Buenos Aires: Ed. Panamericana, Bogotá, y Ed. Lumen,. Obtenido de [http://paginas.ufm.edu/sabino/ingles/book/proceso\\_investigacion.pdf](http://paginas.ufm.edu/sabino/ingles/book/proceso_investigacion.pdf)
- ✓ Sánchez, V. (2005). *Access Medicina*. Obtenido de <https://accessmedicina.mhmedical.com/>
- ✓ Tamayo, M. (2003). *El Proceso de la Investigacion Cientifica*. Mexico: Limusa S.A. Obtenido de [https://www.academia.edu/28636351/EL\\_PROCESO\\_DE\\_INVESTIGACION\\_CIENTIFICA\\_MARIO\\_TAMAYO\\_Y\\_TAMAYO](https://www.academia.edu/28636351/EL_PROCESO_DE_INVESTIGACION_CIENTIFICA_MARIO_TAMAYO_Y_TAMAYO)
- ✓ Telegrafo, E. (03 de 05 de 2017). Obtenido de [//www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/1-de-cada-4-ninos-padece-algun-problema-visual](http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/1-de-cada-4-ninos-padece-algun-problema-visual)
- ✓ Telegrafo, E. (12 de 02 de 2019). Alumnos con discapacidad visual . pág. 1. Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/alumnos-discapacidad-visual-planteles-regulares>
- ✓ Villar, D. F. (2017). *IV ANATOMIA*. Obtenido de [//sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo\\_iv/anata\\_ocu](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_iv/anata_ocu).
- ✓ VISION. (2020).
- ✓ ZEISS. (16 de 10 de 2017). *ZEISS*. Obtenido de <https://www.zeiss.es/vision-care/mejor-vision/salud-y-prevencion/por-que-es-tan-importante-tener-una-buena-vision.html>

## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de contingencia

| PROBLEMA GENERAL   | OBJETIVO GENERAL   | HIPOTESIS GENERAL   |
|--|--|---|
| ¿Los defectos refractivos afectan en el rendimiento académico de los estudiantes de la “Unidad Educativa Cacique Tomalá” de la ciudad de Guayaquil, Diciembre 2022 – abril 2023? | Determinar si los defectos refractivos afectan el rendimiento académico de los estudiantes de la Unidad Educativa “Cacique Tomalá” de la ciudad de Guayaquil. Diciembre 2022 – Abril 2023. | Los defectos refractivos afectan en el rendimiento académico de los estudiantes de la “Unidad Educativa Cacique Tomalá” de la ciudad de Guayaquil |

### Anexo 2. Ficha estandarizada para examen visual

|                            |           |           |
|----------------------------|-----------|-----------|
| <b>Nombres:</b>            |           |           |
| <b>Edad:</b>               |           |           |
| <b>Sexo:</b>               |           |           |
| <b>Av. Lejos</b>           | <b>OD</b> | <b>OI</b> |
| <b>AV. Con estenopeico</b> | <b>OD</b> | <b>OI</b> |
| <b>AV. Cerca</b>           |           |           |
| <b>AV. Sin Corrección</b>  | <b>OD</b> | <b>OI</b> |
| <b>AV. Con Corrección</b>  | <b>OD</b> | <b>OI</b> |
| <b>Distancia pupilar:</b>  |           |           |

Anexo 4. Optotipo



Anexo SEQ Anexo \\* ARABIC 3. Caja de pruebas



Anexo SEQ Anexo \\* ARABIC 5. Gafas de prueba

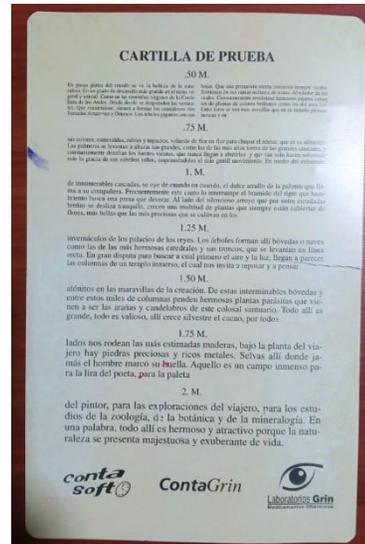


Anexo 6.

Cartilla

Jaeger

de





17 de Enero del 2023

Lcda. Grace Cruz Pérez  
Directora  
Unidad Educativa "Cacique Tomalá"

De mis consideraciones

Yo, Rosa Elena Hidalgo Farinango, Egresa de la carrera de Optometría de la Universidad Técnica de Babahoyo, como parte de mi proceso de preparación profesional solicito a usted me brinde las facilidades para realizar mi trabajo de investigación titulado:

**DEFECTOS REFRACTIVOS Y SUS EFECTOS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS NIÑOS DE LA "UNIDAD EDUCATIVA CACIQUE TÓMALA" EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL. DICIEMBRE 2022 – ABRIL 2023.**

En este sentido, necesito recopilar información que me permita obtener los datos acerca de la salud visual de los estudiantes.

El objeto principal de esta investigación es realizar un estudio para identificar Los defectos refractivos y su relación con el rendimiento académico.

Por lo tanto, le solicito a usted muy amablemente me otorgue permiso para realizar encuestas entre una muestra de estudiantes y docentes.

La información proporcionada por el personal en general, se mantendrá confidencial y se utilizará únicamente con fines académicos.

Agradeciendo de antemano la atención prestada me despido de usted.

*Rosa Hidalgo Farinango*

Atentamente

Rosa Hidalgo Farinango  
091480034



# Calificaciones

ESCOLA DE EDUCACIÓN BÁSICA FISCAL CACIQUE TOMALA  
 Calle Juan Pablos Buitrago 18 Mz. 405 s. 1 PARROQUIA: Paracurí CANTÓN: Guaymas  
 CORREO: gpe@educacion.gov.ec  
 CUCUCUO AMBE 0100029  
 AÑO LECTIVO 2022-2023

| Nº | NOMINA DE ESTUDIANTES                | PRIMER QUIMESTRE |            |                  |                    |            |            |                  |                    |                    |            |                  |                    | SEGUNDO QUIMESTRE |            |                  |                    |                  |            |                  |                    |                |            |                  |                    | PRIMERO | COMPORTAMIENTO | PROMEDIO CUANTITATIVO | PROMEDIO CUALITATIVO |        |       |       |       |       |
|----|--------------------------------------|------------------|------------|------------------|--------------------|------------|------------|------------------|--------------------|--------------------|------------|------------------|--------------------|-------------------|------------|------------------|--------------------|------------------|------------|------------------|--------------------|----------------|------------|------------------|--------------------|---------|----------------|-----------------------|----------------------|--------|-------|-------|-------|-------|
|    |                                      | MATEMÁTICAS      |            |                  |                    | LITERATURA |            |                  |                    | CIENCIAS NATURALES |            |                  |                    | CIENCIAS SOCIALES |            |                  |                    | CULTURA ESTÉTICA |            |                  |                    | CULTURA FÍSICA |            |                  |                    |         |                |                       |                      | INGLÉS |       |       |       |       |
|    |                                      | 1ª PAFICAL       | 2ª PAFICAL | PRIMER QUIMESTRE | PROMEDIO QUIMESTRE | 1ª PAFICAL | 2ª PAFICAL | PRIMER QUIMESTRE | PROMEDIO QUIMESTRE | 1ª PAFICAL         | 2ª PAFICAL | PRIMER QUIMESTRE | PROMEDIO QUIMESTRE | 1ª PAFICAL        | 2ª PAFICAL | PRIMER QUIMESTRE | PROMEDIO QUIMESTRE | 1ª PAFICAL       | 2ª PAFICAL | PRIMER QUIMESTRE | PROMEDIO QUIMESTRE | 1ª PAFICAL     | 2ª PAFICAL | PRIMER QUIMESTRE | PROMEDIO QUIMESTRE |         |                |                       |                      |        |       |       |       |       |
| 1  | ALMEIDA PLUS GERARDO DAVID           | 8.5              | 9.00       | 8.00             | 8.80               | 8.80       | 8.90       | 10.00            | 9.08               | 9.20               | 8.90       | 9.00             | 9.04               | 9.10              | 8.70       | 9.00             | 8.02               | 9.20             | 8.30       | 10.00            | 8.40               | 9.30           | 10.00      | 9.52             | 9.00               | 9.60    | 7.00           | 8.50                  | A                    | 9.05   | DAR   |       |       |       |
| 2  | ASPIZU TUMBACO IVANNA VALERIA        | 8.80             | 9.20       | 8.00             | 8.50               | 9.50       | 10.00      | 9.00             | 9.40               | 9.20               | 8.80       | 8.00             | 8.04               | 8.20              | 8.30       | 9.00             | 8.20               | 8.80             | 9.50       | 10.00            | 9.72               | 9.40           | 9.40       | 10.00            | 9.52               | 9.00    | 9.20           | 7.00                  | 8.50                 | B      | 9.24  | DAR   |       |       |
| 3  | AVELINO MERCHAN FRANK HENRY          | 8.50             | 9.00       | 8.00             | 8.60               | 9.40       | 9.20       | 9.00             | 9.24               | 9.00               | 8.80       | 9.00             | 9.20               | 8.70              | 8.20       | 8.00             | 8.18               | 8.50             | 9.00       | 8.00             | 9.72               | 8.30           | 8.50       | 9.20             | 10.00              | 9.28    | 8.30           | 9.00                  | 9.00                 | 8.96   | A     | 9.10  | DAR   |       |
| 4  | BARRIE LUCAS MOSES DAVID             | 8.10             | 8.40       | 8.00             | 8.20               | 8.00       | 8.10       | 8.00             | 8.24               | 8.50               | 8.00       | 8.00             | 8.20               | 8.30              | 8.20       | 8.00             | 8.18               | 8.50             | 9.00       | 8.00             | 8.72               | 8.30           | 8.50       | 8.00             | 8.28               | 8.50    | 8.50           | 9.00                  | 8.80                 | B      | 8.54  | NAAR  |       |       |
| 5  | BURDO CABRERA DILIANO RAMON          | 8.80             | 8.80       | 8.00             | 8.64               | 8.50       | 8.70       | 8.00             | 8.48               | 9.00               | 8.40       | 8.00             | 8.56               | 9.00              | 8.50       | 9.00             | 8.80               | 9.20             | 9.70       | 9.00             | 9.36               | 9.80           | 9.00       | 9.00             | 9.32               | 8.90    | 8.50           | 7.00                  | 8.30                 | B      | 8.79  | NAAR  |       |       |
| 6  | CABRERA ASPIZU DAYANA MARILU         | 8.50             | 8.60       | 7.80             | 8.24               | 8.50       | 8.50       | 8.00             | 8.40               | 9.10               | 9.00       | 8.00             | 8.64               | 9.40              | 9.00       | 10.00            | 9.38               | 9.20             | 8.40       | 10.00            | 9.44               | 9.50           | 9.50       | 10.00            | 9.60               | 8.90    | 9.00           | 8.00                  | 8.76                 | B      | 8.95  | NAAR  |       |       |
| 7  | CABRERA MEDRANO CHRISTOPHER REYNALDO | 8.50             | 8.20       | 7.00             | 8.08               | 8.50       | 8.50       | 8.00             | 8.40               | 9.00               | 9.00       | 8.00             | 8.80               | 8.60              | 8.80       | 9.00             | 8.78               | 8.00             | 9.50       | 10.00            | 9.40               | 9.00           | 9.40       | 10.00            | 9.36               | 9.00    | 8.80           | 7.00                  | 8.52                 | B      | 8.76  | NAAR  |       |       |
| 8  | CATAGUJ CONGIA JORDAN DAVID          | 8.00             | 8.00       | 7.80             | 7.80               | 8.10       | 8.00       | 7.84             | 7.80               | 8.00               | 8.00       | 7.92             | 8.00               | 8.20              | 7.00       | 7.88             | 8.00               | 8.00             | 8.00       | 8.00             | 9.20               | 9.00           | 10.00      | 9.20             | 9.00               | 9.40    | 10.00          | 9.56                  | 8.90                 | A      | 8.99  | NAAR  |       |       |
| 9  | CEDEÑO GARCIA CRISTOPHER ALEJANDRO   | 9.00             | 9.50       | 8.00             | 9.80               | 9.20       | 7.80       | 8.92             | 9.80               | 9.80               | 9.50       | 9.12             | 9.10               | 9.00              | 8.00       | 8.84             | 9.00               | 9.00             | 9.00       | 10.00            | 9.20               | 9.10           | 10.00      | 10.00            | 9.84               | 8.90    | 9.00           | 7.00                  | 8.56                 | A      | 9.37  | DAR   |       |       |
| 10 | CHAVEZ RIZZO SEBASTIAN XAVIER        | 9.40             | 9.40       | 9.00             | 9.22               | 9.60       | 9.60       | 10.00            | 9.58               | 9.95               | 10.00      | 10.00            | 9.98               | 10.00             | 10.00      | 10.00            | 10.00              | 10.00            | 10.00      | 10.00            | 10.00              | 10.00          | 10.00      | 10.00            | 10.00              | 10.00   | 10.00          | 10.00                 | 10.00                | 10.00  | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| 11 | ESPINOZA HOLGUIN SOPHIA VALENTINA    | 10.00            | 10.00      | 10.00            | 10.00              | 9.90       | 10.00      | 10.00            | 9.96               | 9.95               | 10.00      | 10.00            | 9.98               | 10.00             | 10.00      | 10.00            | 10.00              | 10.00            | 10.00      | 10.00            | 10.00              | 10.00          | 10.00      | 10.00            | 10.00              | 10.00   | 10.00          | 10.00                 | 10.00                | 10.00  | 10.00 | 10.00 | 10.00 |       |
| 12 | FLORENCIA MORENO ISMAEL DAVID        | 7.00             | 7.50       | 8.50             | 7.12               | 7.80       | 7.20       | 7.00             | 7.08               | 7.80               | 6.80       | 6.00             | 7.04               | 7.15              | 7.80       | 7.00             | 7.38               | 8.20             | 8.90       | 10.00            | 8.84               | 8.40           | 9.00       | 10.00            | 8.68               | 7.80    | 8.00           | 5.00                  | 7.52                 | B      | 7.68  | NAAR  |       |       |
| 13 | GARCIA BURGOS BIANCA KIMBERLY        | 9.70             | 10.00      | 9.00             | 9.88               | 9.80       | 10.00      | 10.00            | 9.92               | 10.00              | 9.80       | 10.00            | 9.92               | 10.00             | 9.70       | 10.00            | 9.88               | 10.00            | 10.00      | 10.00            | 10.00              | 9.80           | 10.00      | 10.00            | 10.00              | 9.92    | 9.00           | 9.50                  | 9.00                 | 9.32   | B     | 9.59  | DAR   |       |
| 14 | SARCIA MOSCOSO JHON ERICK            | 9.90             | 10.00      | 9.00             | 9.78               | 10.00      | 9.60       | 9.00             | 9.56               | 9.40               | 9.40       | 10.00            | 9.52               | 9.60              | 9.50       | 10.00            | 10.00              | 10.00            | 10.00      | 10.00            | 9.52               | 9.60           | 10.00      | 10.00            | 10.00              | 9.84    | 9.30           | 9.00                  | 10.00                | 9.32   | B     | 9.59  | DAR   |       |
| 15 | GUAMAN OJUELA ZHARICK PAULETTE       | 9.80             | 9.80       | 9.00             | 9.24               | 9.80       | 8.80       | 10.00            | 9.44               | 9.80               | 9.80       | 10.00            | 10.00              | 10.00             | 9.80       | 9.80             | 9.80               | 9.80             | 9.80       | 9.80             | 9.80               | 9.80           | 9.80       | 9.80             | 9.80               | 9.80    | 9.80           | 9.80                  | 9.80                 | 9.80   | 9.80  | A     | 9.33  | DAR   |
| 16 | JARA MACIAS PIERRE GABRIEL           | 9.80             | 9.80       | 9.00             | 9.32               | 10.00      | 9.20       | 8.00             | 9.28               | 10.00              | 8.90       | 7.00             | 8.90               | 10.00             | 8.90       | 10.00            | 10.00              | 10.00            | 10.00      | 10.00            | 9.38               | 9.00           | 9.00       | 10.00            | 10.00              | 9.20    | 8.50           | 8.80                  | 7.00                 | 8.32   | A     | 9.14  | DAR   |       |
| 17 | LEON ALVA LILIANA LEONOR             | 7.50             | 7.50       | 6.00             | 7.20               | 7.50       | 7.80       | 8.00             | 7.72               | 7.80               | 7.50       | 9.00             | 7.92               | 7.80              | 7.50       | 7.00             | 7.44               | 7.00             | 8.00       | 10.00            | 8.00               | 8.00           | 8.00       | 10.00            | 8.40               | 8.00    | 8.00           | 7.60                  | B                    | 7.75   | NAAR  |       |       |       |
| 18 | LEON CEDEÑO JHOAN ALEJANDRO          | 7.20             | 7.20       | 5.50             | 7.06               | 7.20       | 7.10       | 7.00             | 7.12               | 7.40               | 7.30       | 6.00             | 7.08               | 7.20              | 7.20       | 6.50             | 7.08               | 7.40             | 7.40       | 10.00            | 7.92               | 8.00           | 10.00      | 10.00            | 8.40               | 7.30    | 7.20           | 6.00                  | 7.00                 | B      | 7.38  | NAAR  |       |       |
| 19 | LOOR BANAÑA ISAAC MATHEW             | 6.90             | 6.90       | 7.00             | 8.52               | 8.80       | 8.60       | 8.00             | 8.16               | 9.00               | 9.00       | 9.00             | 9.00               | 9.00              | 9.00       | 10.00            | 9.20               | 9.20             | 9.50       | 10.00            | 9.48               | 9.50           | 9.50       | 10.00            | 9.60               | 9.00    | 9.00           | 7.00                  | 8.60                 | B      | 8.34  | NAAR  |       |       |
| 20 | LOOR BATUÑA DOMENIQUE PAULETTE       | 9.10             | 9.00       | 8.00             | 8.84               | 9.30       | 8.90       | 9.00             | 9.08               | 9.20               | 9.00       | 8.00             | 8.88               | 9.05              | 9.30       | 10.00            | 9.34               | 9.00             | 9.00       | 8.00             | 8.80               | 9.50           | 9.50       | 8.00             | 9.20               | 9.00    | 9.00           | 5.00                  | 8.40                 | B      | 8.93  | NAAR  |       |       |
| 21 | LOOR LINA JORDAN ALEJANDRO           | 9.40             | 9.40       | 9.00             | 9.32               | 10.00      | 9.20       | 9.00             | 9.48               | 9.20               | 9.50       | 9.00             | 9.28               | 9.30              | 9.40       | 10.00            | 9.48               | 9.00             | 10.00      | 10.00            | 9.20               | 10.00          | 9.20       | 10.00            | 9.20               | 10.00   | 9.20           | 9.00                  | 9.00                 | 8.00   | A     | 9.32  | DAR   |       |
| 22 | LOPEZ LUCERO RUTH ESTHER             | 8.60             | 8.60       | 8.00             | 8.60               | 8.60       | 8.60       | 8.60             | 8.60               | 8.60               | 8.60       | 8.60             | 8.60               | 8.60              | 8.60       | 8.60             | 8.60               | 8.60             | 8.60       | 8.60             | 8.60               | 8.60           | 8.60       | 8.60             | 8.60               | 8.60    | 8.60           | 8.60                  | 8.60                 | 8.60   | A     | 9.33  | DAR   |       |
| 23 | MACIAS MINDIOLA JUSTIN ALEXANDER     | 9.80             | 9.70       | 9.00             | 9.52               | 9.60       | 9.50       | 10.00            | 9.54               | 9.50               | 9.80       | 8.00             | 9.52               | 9.60              | 9.60       | 9.00             | 9.48               | 9.50             | 9.50       | 10.00            | 9.60               | 9.50           | 9.60       | 10.00            | 9.54               | 9.00    | 9.00           | 9.00                  | 9.00                 | A      | 9.46  | DAR   |       |       |
| 24 | MEDRANO BEDOR JANDRY FABRICIO        | 8.15             | 8.60       | 7.00             | 8.10               | 8.00       | 8.80       | 7.00             | 8.12               | 8.30               | 8.20       | 9.00             | 8.48               | 8.40              | 8.20       | 9.00             | 8.44               | 8.60             | 9.00       | 9.00             | 8.84               | 9.00           | 9.00       | 9.00             | 9.00               | 8.80    | 8.00           | 8.00                  | 8.00                 | 8.08   | A     | 8.44  | NAAR  |       |
| 25 | MONCADA DELGADO ABEL MATHIAS         | 9.80             | 9.50       | 10.00            | 9.72               | 10.00      | 9.40       | 10.00            | 9.76               | 9.60               | 9.50       | 10.00            | 9.64               | 9.80              | 9.40       | 10.00            | 9.68               | 10.00            | 9.80       | 10.00            | 9.92               | 9.50           | 9.40       | 10.00            | 9.56               | 9.00    | 9.00           | 9.00                  | 9.00                 | B      | 9.61  | DAR   |       |       |
| 26 | MORENO SUAREZ FABIAN ANDRES          | 0.00             | 0.00       | 0.00             | 0.00               | 0.00       | 0.00       | 0.00             | 0.00               | 0.00               | 0.00       | 0.00             | 0.00               | 0.00              | 0.00       | 0.00             | 0.00               | 0.00             | 0.00       | 0.00             | 0.00               | 0.00           | 0.00       | 0.00             | 0.00               | 0.00    | 0.00           | 0.00                  | 0.00                 | 0.00   | 0.00  | 0.00  | 0.00  |       |
| 27 | MORENO ANCHICHA DANNY MATHIAS        | 8.50             | 8.50       | 8.00             | 8.58               | 8.80       | 8.50       | 10.00            | 8.92               | 8.90               | 9.00       | 9.00             | 8.96               | 8.90              | 9.00       | 7.00             | 8.58               | 9.00             | 9.40       | 9.00             | 9.16               | 9.00           | 9.40       | 9.00             | 9.16               | 8.40    | 9.00           | 7.00                  | 8.36                 | B      | 8.81  | NAAR  |       |       |
| 28 | PINCOY LOOR JOSE ANDRES              | 8.80             | 8.80       | 8.00             | 8.68               | 8.80       | 8.80       | 8.80             | 8.80               | 8.80               | 8.80       | 8.80             | 8.80               | 8.80              | 8.80       | 8.80             | 8.80               | 8.80             | 8.80       | 8.80             | 8.80               | 8.80           | 8.80       | 8.80             | 8.80               | 8.80    | 8.80           | 8.80                  | 8.80                 | 8.80   | A     | 8.94  | NAAR  |       |
| 29 | PINTO GOROZABEL JOSEPH ROGER         | 0.00             | 0.00       | 0.00             | 0.00               | 0.00       | 0.00       | 0.00             | 0.00               | 0.00               | 0.00       | 0.00             | 0.00               | 0.00              | 0.00       | 0.00             | 0.00               | 0.00             | 0.00       | 0.00             | 0.00               | 0.00           | 0.00       | 0.00             | 0.00               | 0.00    | 0.00           | 0.00                  | 0.00                 | 0.00   | 0.00  | 0.00  |       |       |
| 30 | PONCE PERES JHON MICHAEL             | 9.00             | 9.00       | 7.00             | 8.80               | 9.00       | 8.80       | 8.00             | 8.72               | 9.20               | 9.00       | 9.00             | 9.00               | 9.00              | 9.00       | 9.00             | 9.00               | 9.00             | 9.00       | 9.00             | 9.00               | 9.00           | 9.00       | 9.00             | 9.00               | 9.00    | 9.00           | 9.00                  | 9.00                 | 9.00   | 9.00  | 9.00  | 9.00  |       |
| 31 | QUIMI DUQUE LUISA ALEJANDRA          | 8.50             | 8.20       | 7.00             | 8.08               | 7.80       | 8.90       | 6.00             | 7.88               | 8.60               | 9.40       | 9.00             | 9.00               | 9.00              | 9.00       | 9.00             | 9.00               | 9.00             | 9.00       | 9.00             | 9.00               | 9.00           | 9.00       | 9.00             | 9.00               | 9.00    | 8.80           | 9.00                  | 8.00                 | 8.72   | B     | 8.98  | NAAR  |       |
| 32 | REYES CAMPUZANO KIARA FRANCISKA      | 8.00             | 8.50       | 8.00             | 8.38               | 8.10       | 9.00       | 7.00             | 8.24               | 8.20               | 9.05       | 9.00             | 9.24               | 8.50              | 9.00       | 8.00             | 8.20               | 8.20             | 9.20       | 9.00             | 8.76               | 8.50           | 9.40       | 9.40             | 10.00              | 9.52    | 8.50           | 9.00                  | 6.00                 | 8.20   | B     | 8.74  | NAAR  |       |
| 33 | RODRIGUEZ ESPINOZA KRISTEL AYLEEN    | 9.30             | 9.00       | 9.00             | 9.12               | 9.20       | 9.50       | 8.00             | 9.08               | 9.40               | 9.20       | 9.00             | 9.24               | 9.20              | 9.30       | 10.00            | 9.40               | 9.10             | 9.60       | 10.00            | 9.48               | 9.40           | 9.50       | 10.00            | 9.56               | 9.00    | 9.00           | 7.00                  | 8.00                 | A      | 9.31  | DAR   |       |       |
| 34 | RODRIGUEZ QUIMBI JEREMY NICOLAS      | 8.00             | 8.90       | 8.00             | 8.38               | 8.00       | 8.00       | 8.00             | 8.00               | 8.72               | 9.20       | 9.00             | 9.00               | 8.60              | 9.00       | 8.00             | 8.44               | 8.00             | 8.20       | 9.00             | 8.28               | 8.00           | 8.80       | 9.00             |                    |         |                |                       |                      |        |       |       |       |       |

Jornada Vespertina séptimo grado de básica

Entrevista realizada a los alumnos

## Entrevista

Edad:

Sexo:

1. ¿Usted conoce el término defectos refractivos?

- Sí
- No

2. ¿Usted cree que presente algún defecto refractivo?

- Sí
- No

3. De los siguientes síntomas ¿Cuál de ellos se has presentado en el aula de clases?

- Dolor de cabeza
- Dificultad visión de lejos
- Distorsión de letras
- Entre cierra los ojos
- Frotas los ojos
- Ninguno

4. ¿Usted conoce los tipos de defectos refractivos?

- Sí
- No

**Gracias!**

## Valoración optométrica



## Entrega de los lentes oftalmológicos

