

**DETERIORO VISUAL EN NIÑOS Y  
NIÑAS DE LA UNIDAD EDUCATIVA  
“EJERCITO NACIONAL” DEL  
DISTRITO 2 DE LA CIUDAD DE  
ORURO FEBRERO – AGOSTO,  
GESTIÓN 2019**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ORURO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA**



# **DETERIORO VISUAL EN NIÑOS Y NIÑAS DE LA UNIDAD EDUCATIVA “EJERCITO NACIONAL” DEL DISTRITO 2 DE LA CIUDAD DE ORURO FEBRERO – AGOSTO, GESTIÓN 2019**

## **POSTULANTES:**

1. Mamani Ventura Orlando
2. Mancilla Flores Evelyn
3. Marza Condori Alejandro
4. Mejía Lizarazu Carlos
5. Mier Magne Alicia Vania
6. Miranda Crispín Raquel
7. Mitma Tovar Gustavo
8. Mollo Mendoza Nelsi
9. Moncada Ajata Fabián
10. Pardo Guzmán Leticia
11. Paricagua Ajhuacho Milka
12. Pereyra Cruz Génesis

**TUTOR:** Dr. Henry Chiara Miranda

**Agosto 2019  
Oruro – Bolivia**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo esta dedicado con el más profundo amor, cariño y respeto a nuestros queridos padres, a nuestros hermanos por el apoyo incondicional, a nuestro querido docente por ser nuestro guia. También dedicar el presente trabajo a nuestros tutores Dra. Reyna Pary Cuba, Dra Ruth Bolaños y a la fundación “Ojos del Mundo” por su apoyo en el transcurso del proyecto y a los estudiantes de la Unidad Educativa “Ejercito Nacional” por ser partícipes en la elaboración y culminación del mismo.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por su amor, protección y sobre todo por habernos colocado en el camino a personas tan maravillosas que conocimos en el transcurso de la realización del proyecto.

A la Facultad de Ciencias de la Salud, a la Carrera Medicina por acogernos en sus aulas y darnos la oportunidad de demostrar que podemos lograr lo que nos proponemos en esta vida.

A la fundación “Ojos del Mundo” por asesorarnos y colaborarnos en el presente proyecto.

A la Unidad Educativa “Ejercito Nacional”, por su colaboración y por permitirnos realizar el trabajo en sus ambientes.

A nuestros padres por el apoyo incondicional y guías morales de nuestra vida.

Nuestros más sinceros agradecimientos van dirigidos a nuestro docente Dr. Henry Chiara Miranda quien nos colaboró y guio en el desarrollo del presente trabajo.

## **RESUMEN BIOGRAFICO DEL INVESTIGADOR**

### **1. Mamani Ventura Orlando:**

Nació el 15 de abril de 1996 en Tupiza de la ciudad de Potosí realizo sus estudios en el Colegio Nacional Mixto "Suipacha" y actualmente cursa cuarto año de la Carrera Medicina en la Facultad de Ciencias de la Salud.

### **2. Mancilla Flores Evelyn:**

Nació el 18 de enero 1995 en la ciudad de Oruro, estudió en el Unidad Educativa "Oscar Unzaga de la Vega" y actualmente cursa cuarto año de la Carrera Medicina en la Facultad de Ciencias de la Salud.

### **3. Marza Condori Alejandro**

Nació el 15 de diciembre de 1997 en la ciudad de Oruro, estudió en Colegio Nacional "Aniceto Arce" y actualmente cursa cuarto año de la Carrera Medicina en la Facultad de Ciencias de la Salud.

### **4. Mejía Lizarazu Carlos**

Nació el 24 de septiembre de 1998 en la ciudad de Oruro, estudió en la Unidad Educativa "Ignacio León 2" y actualmente cursa cuarto año de la Carrera Medicina en la Facultad de Ciencias de la Salud.

### **5. Mier Magne Alicia Vania:**

Nació el 3 de mayo de 1998 en la ciudad de Oruro, estudió en el Colegio "Santa María Magdalena Postel", destacada pianista orureña y actualmente cursa cuarto año de la Carrera Medicina en la Facultad de Ciencias de la Salud.

### **6. Miranda Crispín Raquel:**

Nació el 1ro de octubre de 1996 en la ciudad de Oruro, estudió en Colegio "La Salle 2" y actualmente cursa cuarto año de la Carrera Medicina en la Facultad de Ciencias de la Salud.

### **7. Mitma Tovar Gustavo:**

Nació el 22 de diciembre de 1995 en la ciudad de Oruro, estudió en colegio "San Ignacio de Loyola" y actualmente cursa cuarto año de la Carrera Medicina en la Facultad de Ciencias de la Salud.

### **8. Mollo Mendoza Nelsi:**

Nació el 2 de febrero de 1996 en la ciudad de Oruro, estudió en Unidad Educativa "Jesús de Nazareth" Fe y Alegría, actualmente cursa cuarto año de la Carrera Medicina en la Facultad de Ciencias de la Salud.

### **9. Moncada Ajata Fabián:**

Nació el 7 de agosto de 1998 en la ciudad de Oruro, estudió en Unidad Educativa “Ignacio León 2”, destacado basquetbolista, actualmente cursa cuarto año de la Carrera Medicina en la Facultad de Ciencias de la Salud.

**10. Pardo Guzmán Leticia:**

Nació el 12 de octubre de 1998 en la ciudad de Oruro, estudió en colegio “San José” y actualmente cursa cuarto año de la Carrera Medicina en la Facultad de Ciencias de la Salud.

**11. Paricagua Ajhuacho Milka:**

Nació el 7 de octubre de 1993 en la ciudad de Oruro, estudió en la Unidad Educativa “María Quiroz” y actualmente cursa cuarto año de la Carrera Medicina en la Facultad de Ciencias de la Salud.

**12. Pereyra Cruz Génesis:**

Nació el 26 de marzo de 1996 en la ciudad de Oruro, estudió en el Liceo “Pantaleón Dalence” y actualmente cursa cuarto año de la Carrera Medicina en la Facultad de Ciencias de la Salud.

## Tabla de contenidos

RESUMEN.....	10
ABSTRACT .....	11
1 CAPITULO I. GENERALIDADES.....	12
1.1.EL PROBLEMA .....	12
1.1.1 ANTECEDENTES .....	13
1.1.1.1 ANTECEDENTES GENERALES.....	13
1.1.1.2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.....	14
1.1.1.3. ÁRBOL DE PROBLEMAS .....	15
1.1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	17
1.1.3. FORMULACION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION .....	17
1.1.3.1 PRECISION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	17
1.2. JUSTIFICACION.....	17
1.3. ALCANCE 1.3.1. Alcance temático.....	18
1.3.2. Alcance espacial .....	18
1.3.3. Alcance temporal.....	18
1.4. OBJETIVOS.....	18
1.4.1. Objetivo general .....	18
1.4.1.1. Precisión del objetivo general.....	19
1.4.2. Objetivos específicos.....	19
1.4.2.1 Operacionalizacion de variables .....	20
1.4.3. Hipótesis 1.4.3.1 Hipótesis nula.....	20
1.4.3.2. Hipótesis alternativa .....	21
1.5. DISEÑO METODOLOGICO.....	21
1.5.1 Tipo de investigación.....	21
1.5.2. Población .....	21
1.5.3. Diseño muestral .....	21
1.5.4. Muestra. ....	22
1.5.5. Descripción del trabajo de campo.....	22
1.5.6. Técnicas, instrumentos recolección de datos .....	22
1.5.7. Fuentes de información .....	22
1.5.7.1. Matriz Metodológica .....	23
1.5.8. Técnica de análisis de datos .....	25

2. CAPITULO.....	25
II. MARCO TEORICO .....	25
2.1. MARCO CONCEPTUAL .....	38
2.2 ESTADO DEL ARTE.....	41
2.3. DESCRIPCION DE HERRAMIENTAS DEL ESTUDIO.....	41
3 CAPITULO III. MARCO PRACTICO .....	41
3.1. CARACTERISTICAS GENERALES DEL TRABAJO DE CAMPO .....	41
3.1. OBJETIVOS DEL TRABAJO DE CAMPO.....	43
3.2.1. Objetivo general de trabajo de campo .....	43
3.1. OBJETIVOS DEL TRABAJO DE CAMPO .....	43
3.3. PROCEDIMIENTOS DEL TRABAJO DE CAMPO .....	43
3.4. RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO.....	44
3.4.2. Resultados de los objetivos específicos .....	48
3.5. ANALISIS ESTADISTICOS DE LOS DATOS.....	59
3.5.2. Base estadística inferencial .....	60
3.6. CONCLUSIONES DEL TRABAJO DE CAMPO .....	60
4. CAPITULO.....	60
IV. MARCO PROPOSITIVO.....	60
4.1. RESUMEN EJECUTIVO .....	60
4.2. MODELO DE INTERVENCION UTILIZADO .....	61
4.2.1. COMPONENTES DEL MODELO .....	62
4.2.2. Enfoque de marco lógico del modelo.....	62
4.2.2.1. Análisis de involucrados .....	62
4.2.2.3. Árbol de objetivos .....	64
4.2.2.4. Análisis de alternativas .....	64
4.2.2.5. Matriz de marco lógico .....	65
4.2.2.5.1. Tabla de seguimiento y monitoreo.....	67
4.2.2.6. Presupuesto y cronograma de actividades.....	68
4.2.3. Tamaño del proyecto.....	69
4.2.4. Localización del proyecto .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.5. Activos fijos requeridos del proyecto .....	70
4.2.6. Organigrama del proyecto .....	70
CONCLUSIONES.....	71
RECOMENDACIONES.....	72
BIBLIOGRAFIA.....	73



ANEXOS.....	75
-------------	----

## Tabla de cuadros

Cuadro	Precisión del problema de investigación.....	17
Cuadro	Precisión del objetivo general.....	19
Cuadro	Operacionalización de las variables .....	20
Cuadro	Matriz de marco lógico .....	65
Cuadro	Tabla de seguimiento y monitoreo.....	67

## Tabla de gráficos

Gráfico	Árbol de problemas .....	12
Gráfico	El problema .....	12
Gráfico	Árbol de problemas .....	15
Gráfico	Árbol de objetivos .....	16
Gráfico	Árbol de problemas .....	64
Gráfico	Árbol de objetivos .....	64

## RESUMEN

### **TITULO: DETERIORO VISUAL EN NIÑOS Y NIÑAS DE LA UNIDAD EDUCATIVA “EJERCITO NACIONAL” DEL DISTRITO 2 DE LA CIUDAD DE ORURO FEBRERO – AGOSTO, GESTIÓN 2019**

La visión es uno de los medios primordiales para mantener la continuidad y la globalidad perceptiva del mundo y aún más en los niños y niñas que perciben nuevas experiencias visuales. Revisar la vista de los niños en edad escolar es fundamental tanto para su desarrollo académico, intelectual y psicológico, por ello el deterioro de la visión constituye un obstáculo para el adecuado desarrollo cognitivo y social del niño. La deficiencia visual en los niños (as), ya sea por problemas de higiene, nutrición, hereditarios o por el uso excesivo de dispositivos electrónicos de pantalla, es un problema de salud pública, mundial, con un incremento constante de sus cifras de incidencia. Las deficiencias visuales son vistas como un problema de poca o nula información sobre educación en salud ocular.

El presente estudio tuvo por objetivo analizar el riesgo de deterioro visual en niñas y niños, que en la mayoría se debe a una falta de información sobre el daño que provoca el uso excesivo de dispositivos electrónicos de pantalla, en 723 estudiantes de la Unidad Educativa “Ejército Nacional” Nivel Primario del distrito 2 de la ciudad de Oruro, Febrero – Agosto, Gestión 2019.

El presente estudio es un Ensayo Clínico Controlado No Aleatorizado (ECCNA) el cual se basó en la implementación del Modelo “Chaskañawi” que consiste en la evaluación, atención, prevención y promoción, programadas en el transcurso de todo el proyecto en una población de 723 estudiantes de la Unidad Educativa “Ejército Nacional” Nivel Primario del distrito 2 de la ciudad de Oruro, Febrero – Agosto, Gestión 2019.

En el estudio realizado el resultado de los análisis hechos a los niños se demostró que los que tienen la agudeza visual conservada tienen un nivel de uso de dispositivos electrónicos de 31%, los niños que tienen una agudeza visual disminuida tienen un nivel de uso de dispositivos electrónicos de 44%, los que tienen una agudeza visual muy disminuida tienen un nivel de uso de dispositivos electrónicos de 40% y los niños que tienen discapacidad visual funcional tienen un nivel de uso del 23%. Por tanto, se concluye que los niños que tienen una agudeza visual disminuida son los niños que usan mucho más los dispositivos electrónicos.

**Palabras claves:** Visión, deterioro visual, escolar, dispositivos electrónicos de pantalla.

## ABSTRACT

### **TITTLE: VISUAL DETERIORATION IN CHILDREN OF THE EDUCATIONAL UNIT "NATIONAL ARMY" OF DISTRICT 2 OF THE CITY OF ORURO FEBRUARY - AUGUST, GESTIÓN 2019**

Vision is one of the primary means to maintain the continuity and perceptual globality of the world and even more so in children who perceive new visual experiences. Checking the sight of school-age children is essential for both their academic, intellectual and psychological development, so the change in vision constitutes an obstacle to the child's proper cognitive and social development. Visual impairment in children, whether due to hygiene, nutrition, hereditary or excessive use of electronic display devices, is a global public health problem, with a constant increase in their incidence figures. Visual impairments are seen as a problem of little information about eye health education.

The objective of this study was to analyze the risk of visual change in girls and boys, which in the majority is due to a lack of information about the damage caused by the excessive use of electronic display devices, in 800 students of the Educational Unit " National Army "Primary level of district 2 of the city of Oruro, February - August, Management 2019.

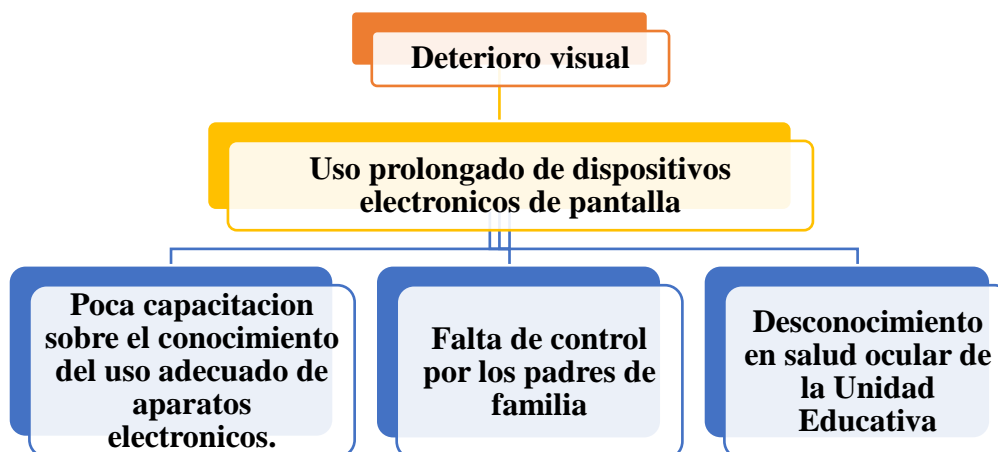
The present study is a Non-Randomized Controlled Clinical Trial (ECCNA) which was based on the implementation of the "Chaskañawi" Model which consists of the evaluation, care, prevention and promotion, programs throughout the entire project in a population of 800 students of the Educational Unit "National Army" Primary Level of the district 2 of the city of Oruro, February - August, Management 2019.

In the study carried out the result of the analyzes made to children it was shown that those who have a level of use of electronic devices of 31%, children who have a decreased visual acuity have a level of device use of 44%, those with a very low visual acuity have a level of use of electronic devices of 40% and children who have functional visual impairment have a level of use of 23%. Therefore it is concluded that children whit have decreased visual acuity are children who use key electronic devices much more.

**Keywords:** Vision, visual impairment, school, electronic screen devices.

# 1 CAPITULO I. GENERALIDADES

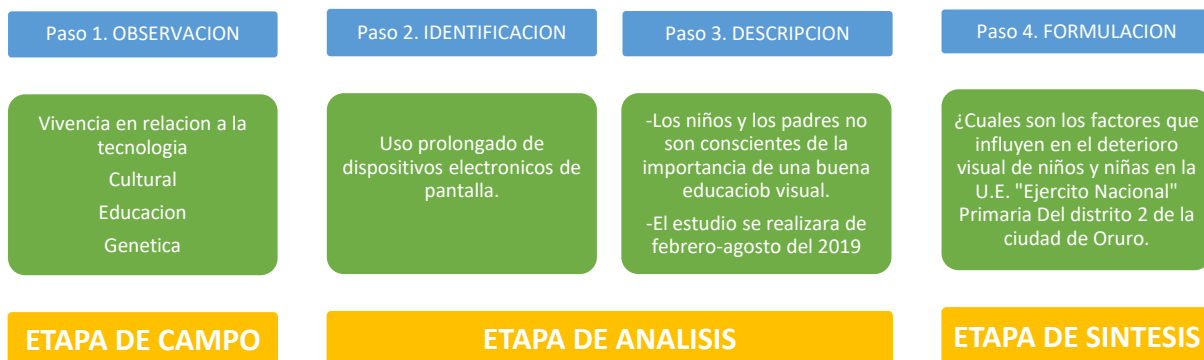
## Gráfico N°1 Árbol de problemas



En este árbol de objetivos se identifica los factores más importantes en los cuales se está trabajando para determinar la incidencia de deterioro visual en niños y niñas de la Unidad Educativa “Ejercito Nacional” del distrito 2 durante Febrero – Agosto, Gestión 2019 con la implementación del Modelo “Chaskañawi”.

### 1.1.EL PROBLEMA

#### Gráfico N°2 El problema



### **1.1.1 ANTECEDENTES**

Según la Organización Mundial de la Salud, aproximadamente 1300 millones de personas en el mundo sufren ceguera o algún tipo de discapacidad visual y la cifra va en constante aumento.

En el año 2017 en la Universidad Complutense de Madrid y de Oviedo se hicieron experimentos llevados a cabo en roedores y otro en personas, ratifican los daños irreversibles que la luz de las pantallas digitales pueden provocar en los ojos. Las pantallas LED de los dispositivos digitales emiten una luz con una elevada proporción de longitud de onda corta, es decir una radiación visible que se caracteriza por ser muy energética y que puede producir principalmente en los ojos. El estudio también destaca que los niños reciben 3 veces más luz de longitud onda corta, debido a que usan los dispositivos a una distancia más corta.

Es una evidencia científica que la luz azul (longitudes de onda corta) afecta negativamente a los ojos (retina). Clásicamente se han diferenciado tres tipos de lesiones producidas por la luz: fotomecánicas (efectos de choque de las ondas luminosas), fototérmicas (calor local producido por las ondas) y fotoquímicas (cambios en las macromoléculas). Actualmente se conocen con bastante precisión los cambios en la retina inducidos por la luz.

Publicaciones recientes han evaluado los efectos tóxicos de la luz en cultivos de células del epitelio pigmentario de la retina. Los objetivos principales de estos estudios han estado orientados a valorar la supervivencia celular de las células tras ser expuestas a radiaciones de luz. Sin embargo, hasta la fecha no se han realizado estudios que evalúen el efecto dañino de la luz en las estructuras oculares que produce la radiación emitida por el diodo LED, hecho de gran interés debido al elevado número de horas que una persona estará expuesta a lo largo de su vida a este tipo de fuentes de luz. Por ello, parece imprescindible su estudio en los órganos del cuerpo humano que están expuestas a ellas, es decir, los ojos, y más concretamente la retina, que es la zona más vulnerable del ojo e imprescindible para la visión.

#### **1.1.1.1 ANTECEDENTES GENERALES.**

La visión es un medio primordial para mantener la continuidad y la globalidad perceptivas del mundo circundante.

Para hacer frente con eficacia al problema de la discapacidad visual, incluida la ceguera, es fundamental proporcionar servicios de salud oftálmica eficientes y accesibles. Se considera más adecuado robustecer los servicios de atención oftálmica mediante su integración en el sistema de salud que estableciendo programas verticales para ofrecerlos. Está sobradamente demostrado que hay que incorporar servicios integrales de atención oftálmica en la atención primaria y los sistemas de salud. Esto es esencial, por ejemplo, para prevenir la discapacidad visual provocada

por la diabetes y los partos prematuros, pero también es importante para la prevención y el manejo de casi todas las causas de discapacidad visual evitable. En los últimos años, la labor llevada a cabo en el sector de la salud a nivel internacional se ha centrado cada vez más en el desarrollo de los sistemas sanitarios y en las ventajas derivadas de la integración de las competencias y las especialidades del sector de la salud.

En los países con escaso desarrollo sanitario, en donde, según datos del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Humano (2001), tiene lugar el 60% de nacimientos de todo el mundo y también las más altas tasas de mortalidad antes de la edad de cinco años, son mucho más frecuentes las cegueras y DVS por lesiones oculares debidas principalmente a causas infecciosas (gonococia neonatal, tracoma, etc.) y nutricionales, que podrían ser evitadas mejorando la educación y las facilidades de acceso de la población a condiciones higiénicas y a tratamientos médicos que son comunes en nuestro medio.

#### **1.1.1.2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.**

Los oftalmólogos y ópticos dicen que el daño sobre la retina se produce porque el ojo no está preparado para mirar directamente a la luz artificial y alertan de que en los niños más pequeños y en las personas mayores con problemas oculares como cataratas o glaucoma los riesgos pueden ser mayores. La prevención ideal es aplicar un filtro adecuado, que puede rebajar la mortandad de las células un 90 %. De hecho, una empresa española ha inventado un protector de pantalla llamado Reticare que ya comercializa. Existen profesionales que están más expuestos a la contaminación fotoquímica de estas luces como los dentistas y cirujanos que usan láser, informáticos, técnicos de iluminación o personal que pasa tiempo ante una pantalla. Pero también el peligro se halla en los lugares de trabajo que optan por estas lámparas. También algunos transportistas se quejan de que estas luces en los vehículos pueden deslumbrar y cegar al conductor.

Son varios los aspectos que habrá que tener en cuenta al momento de planificar la intervención educativa: la edad de pérdida de visión, si ésta fue gradual o súbita, el grado de pérdida, si ha habido estimulación, etc. En el mundo hay aproximadamente 285 millones de personas con discapacidad visual, de las cuales 39 millones son ciegas y 246 millones presentan baja visión.

Este tipo de discapacidad se muestra por una disminución total o parcial de la vista. Se debe tener en cuenta el campo visual (espacio visible con la mirada fija en un punto) y la agudeza visual (capacidad del ojo para percibir objetos).

Hay dos diferentes clasificaciones de la disminución de la vista que son:

- Ceguera: Pérdida completa del sentido de la vista.

- Disminución visual: pérdida parcial del sentido de la vista.

Dichas imágenes permitirán la elaboración de analogías para reorganizar y ampliar el conocimiento de las cosas o de las situaciones nuevas. Sin embargo, la adaptación emocional a la pérdida sensorial, supone un escollo que debe ser superado con el apoyo de su entorno más próximo.

El uso excesivo de los dispositivos electrónicos como smartphones, iPhone, tablet, iPads, laptops, entre otros, incrementa en un 70% el riesgo de padecer problemas oculares en las diferentes etapas de la vida.

Estudios realizados por diversas instituciones académicas, muestran que otros problemas oculares como la astenopia, ojo seco, miopía o astigmatismo también pueden presentarse por esa razón.

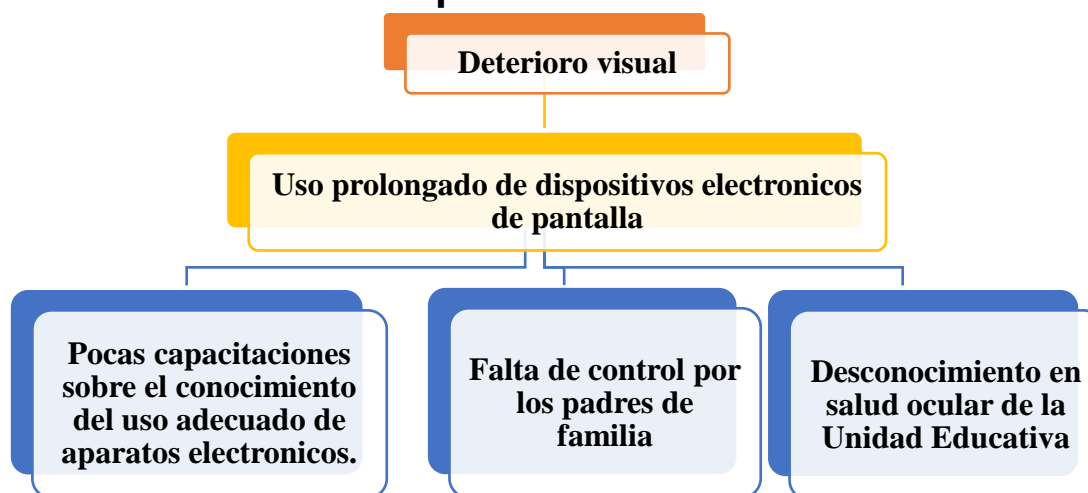
“Si bien estos problemas oculares tienen una predisposición genética, el uso de dispositivos electrónicos por tiempo prolongado aumenta la posibilidad de padecerlos con más intensidad”

Las investigaciones refieren que mantener la mirada fija por más de 30 minutos en la pantalla de un móvil, laptop u otro dispositivo electrónico, en vez de hacerlo en formato físico (papel) aumenta las posibilidades de tener problemas oculares.

El reducido tamaño de la pantalla y letra en un celular, laptop y tablet, origina que los usuarios lo sujeten a corta distancia, manteniendo la mirada fija y como generalmente es en movimiento, incrementa las demandas de acomodación del ojo y el sistema visual para lograr enfocar correctamente el texto, lo cual incrementa el estrés ocular y puede provocar fatiga, ardor, sequedad ocular, etc.

### 1.1.1.3. ÁRBOL DE PROBLEMAS

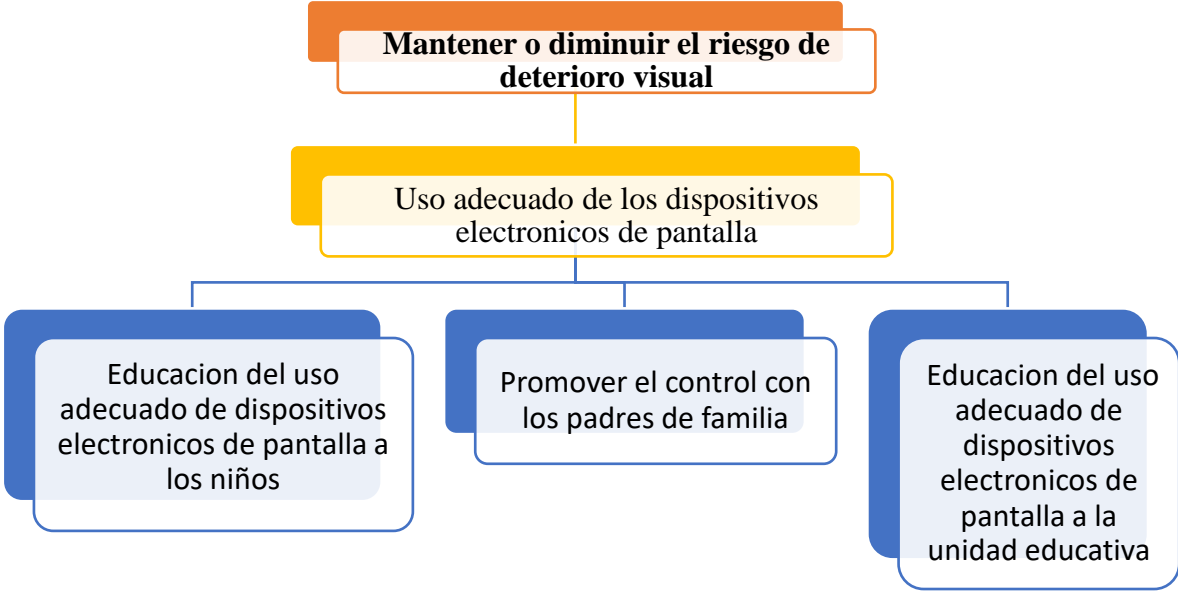
#### Gráfico N°3 Árbol de problemas



Elaboración propia.

En este árbol de objetivos se identifica los factores más importantes en los cuales se está trabajando para determinar la incidencia de deterioro visual en niños y niñas de la Unidad Educativa “Ejercito Nacional” del distrito 2 durante Febrero – Agosto, Gestión 2019 con la implementación del Modelo “Chaskañawi”.

### Gráfico N°4 Árbol de objetivos



Elaboración propia.

En este árbol de problemas se identifica los factores de riesgo más importantes que llevan al deterioro visual en niños y niñas de la Unidad Educativa “Ejercito Nacional” del distrito 2 durante Febrero – Agosto, Gestión 2019.



### 1.1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Los niños y los padres de familia no son conscientes de la importancia de una buena educación visual y que la misma ayuda a prevenir la pérdida de la agudeza visual por diferentes motivos, últimos estudios has demostrado que 4 de cada 10 niños en el altiplano tienen dificultades visuales, la OMS señala que estas afecciones se pueden prevenir, el tiempo de realización de este proyecto de investigación fue durante febrero a agosto, durante la gestión 2019.

### 1.1.3. FORMULACION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

¿Cuáles son los factores que influyen en el deterioro visual de los niños y niñas de la unidad Educativa Ejército Nacional del distrito 2 de la ciudad de Oruro Febrero a agosto, Gestión 2019?

#### 1.1.3.1 PRECISION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

Cuadro N° 1 Precisión del problema de investigación.

<b>Variable dependiente</b>	Factores
<b>Variable independiente</b>	Dispositivos electrónicos de pantalla
<b>Variable interviniente</b>	Modelo “Chaskañawi”
<b>Objeto de estudio</b>	Niños y niñas
<b>Delimitación espacial</b>	Unidad Educativa “Ejército Nacional” del distrito 2 de la ciudad de Oruro
<b>Delimitación temporal</b>	Febrero – Agosto 2019

Elaboración propia.

## 1.2. JUSTIFICACION

Según el Instituto Nacional de Oftalmología (INO) revelo que en el occidente boliviano 4 de cada 10 niños presentan deterioro visual, por lo que deben tomar medidas de protección y también acudir a un especialista por lo menos una vez al año. De acuerdo con datos del censo 2012, en el país hay 388.119 personas que tienen alguna dificultad permanente, es decir, 3,87% de los 10.027.254 habitantes. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) indican que el 80% de los casos de deterioro visual pueden llegar a producir ceguera, la cual se puede prevenir trabajando en este campo.

La Educación en Salud Ocular es muy importante principalmente en población infantil, actualmente en Bolivia existen programas como la Fundación “Ojos del Mundo”, programa que intenta potenciar las actividades de prevención de las principales patologías oculares y ha divulgado información sobre los hábitos básicos de higiene ocular entre la población infantil, tanto en contextos familiares como escolares, según los datos del Ministerio de Salud de Bolivia.

Existen diversos factores que influyen en el uso de dispositivos de pantalla, la visión el más importante, siendo este el medio por el cual se recibe aproximadamente el 90% de la información. Es por esto la importancia de realizar exámenes precoces de agudeza visual como método de detección de problemas visuales en niños escolares.

Los beneficios serán para los niños y sus familias así como la institución educativa, pues dispondrán de datos para plantear soluciones que generen un mantenimiento en la visión

Los datos generados en esta investigación revisten importancia pues crean un diagnóstico inicial de la situación en la salud visual en los escolares, de esta manera se justifica posteriormente el uso de estos datos para emprender medidas para contrarrestar y/o corregir las alteraciones así como la eliminación de factores de riesgo

Por tanto, se considera de relevancia la realización de este estudio permitiendo el diagnóstico temprano de disminución de la agudeza visual así como la relación de antecedentes familiares de uso de lentes y prematuridad, y también el uso indebido de aparatos electrónicos de pantalla.

El siguiente proyecto está financiado por la fundación “OJOS DEL MUNDO” es una entidad consolidada como una ONG de cooperación internacional, trabajando con el objetivo de lograr un mundo en el que las personas con deficiencias visuales y sin recursos económicos de los países pobres puedan recibir atención oftalmológica de calidad por parte de los servicios de salud y también de crear condiciones necesarias para disminuir la incidencia de patologías oculares en cada territorio.

Financiando nuestro trabajo con un 95% del presupuesto total.

## **1.3. ALCANCE**

### **1.3.1. Alcance temático**

Disminuir el uso de dispositivos electrónicos de pantalla para mantener o reducir riesgo de déficit visual.

### **1.3.2. Alcance espacial**

Niños y niñas de la Unidad Educativa “Ejercito Nacional” de la Ciudad de Oruro.

### **1.3.3. Alcance temporal**

Estudio realizado durante febrero - agosto 2019.

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. Objetivo general**

Analizar el incremento deterioro visual por el uso prolongado de dispositivos electrónicos de pantalla en niños y niñas de la Unidad Educativa “Ejercito Nacional” del distrito 2 de la ciudad de Oruro Febrero – Agosto, Gestión 2019.

#### 1.4.1.1. Precisión del objetivo general

#### Cuadro N°4 Precisión del objetivo general

<b>Variable dependiente</b>	Deterioro visual
<b>Variable independiente</b>	Dispositivos electrónicos de pantalla
<b>Variable interviniente</b>	Modelo “Chaskañawi”
<b>Objeto de estudio</b>	Niños y niñas
<b>Delimitación especial</b>	Unidad Educativa “Ejército Nacional” del distrito 2 de la ciudad de Oruro
<b>Delimitación temporal</b>	Febrero – Agosto 2019

Elaboración propia.

#### 1.4.2. Objetivos específicos

- Analizar el nivel de deterioro visual en niños y niñas de la Unidad Educativa “Ejército Nacional” del distrito 2 de la Ciudad de Oruro, Febrero – Agosto, Gestión 2019.
  - Determinar el número de niños que padecen deterioro visual en niños y niñas de la Unidad Educativa “Ejército Nacional” del distrito 2 de la Ciudad de Oruro, Febrero – Agosto, Gestión 2019.
- Conocer el nivel de uso de dispositivos electrónicos de pantalla en niños y niñas de la Unidad Educativa “Ejército Nacional” del distrito 2 de la Ciudad de Oruro, Febrero – Agosto, Gestión 2019.
- Implementar el Modelo “Chaskañawi” de atención, prevención y promoción del cuidado de la vista en niños y niñas de la Unidad Educativa “Ejército Nacional” del distrito 2 de la Ciudad de Oruro, Febrero – Agosto, Gestión 2019.
  - Concientizar a los estudiantes y padres de familia sobre la importancia de la educación en salud ocular.
  - Concientizar a los estudiantes y padres de familia sobre las consecuencias del uso inadecuado de dispositivos electrónicos de pantalla.
  -

### 1.4.2.1 Operacionalización de variables

Cuadro N°5 Operacionalización de las variables

Objetivos específicos	Variable	Definición	Indicador	Instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar el nivel de deterioro visual</li> </ul>	Deterioro visual	Situaciones que aumenten las probabilidades de deterioro visual.	Examen de fondo de ojo, Evaluación de la agudeza visual	Oftalmoscopio , Test de Snellen Encuesta de Muestra Visual Ficha Medica
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer el nivel de uso de dispositivos electrónicos de pantalla</li> </ul>	Dispositivos electrónicos de pantalla	Dispositivos electrónicos de pantalla que utilicen el sistema visual, tales como televisión, móviles inteligentes, computadoras , videojuegos, etc.	Encuestas de preguntas cerradas, Encuesta Licker	Encuestas a padres de familia. Encuestas a estudiantes. Encuestas al plantel docente.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar el Modelo “Chaskañawi ” de atención, prevención y promoción</li> </ul>	Modelo “Chaskañawi ”	Consiste en la atención, prevención y promocionar el uso permanente de lentes en niños(as), acompañados de los padres de familia.	Lista Examen tipo test	Registro de participantes Encuesta educativa

### 1.4.3. Hipótesis

#### 1.4.3.1 Hipótesis nula

El nivel deterioro visual no se mantendrá a pesar de la disminución del uso de dispositivos electrónicos de pantalla en niños y niñas de la Unidad Educativa “Ejercito Nacional” del distrito 2 de la ciudad de Oruro Febrero – Agosto, Gestión 2019.

### 1.4.3.2. Hipótesis alternativa

El nivel deterioro visual se mantendrá por el uso apropiado de dispositivos electrónicos de pantalla en niños y niñas de la Unidad Educativa “Ejercito Nacional” del distrito 2 de la ciudad de Oruro Febrero – Agosto, Gestión 2019.

## 1.5. DISEÑO METODOLOGICO

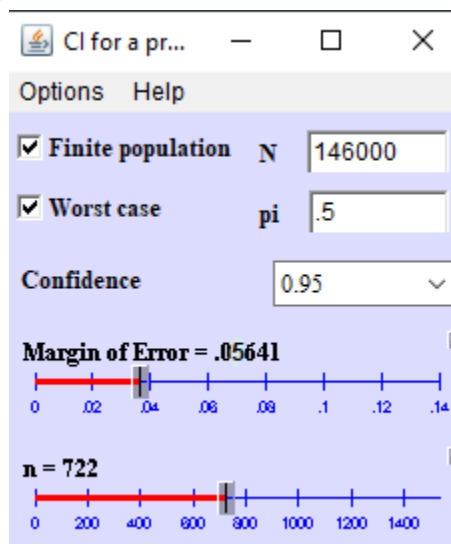
### 1.5.1 Tipo de investigación

El presente estudio es un Ensayo de tipo Clínico Controlado No Aleatorizado “ECCNA” (analítico, prospectivo, longitudinal, no aleatorizado), de esta manera se comprobará nuestra hipótesis y se determinarán e interpretarán nuestros resultados.

### 1.5.2. Población

Para la selección de la muestra, se calculó el número total de estudiantes que asisten a primaria que son un total de 146000, según un listado de los establecimientos educativos inscritos en el Ministerio de Educación y SEDUCA de la ciudad de Oruro, gracias al programa PIFACE aplicación selector determinaremos la muestra con el intervalo de confianza que será de 0.95, el nivel de significación de 0.05 y el margen de error de 0.3 para calcular una muestra de 723

### 1.5.3. Diseño muestral



Elaboración propia.

#### 1.5.4. Muestra.

**Inclusión** Niños y niñas de la Unidad Educativa “Ejercito Nacional” del distrito 2 de la ciudad de Oruro Febrero – Agosto, Gestión 2019.

<b>Exclusión</b>	Los padres Niños y niñas que no pertenecen la Unidad Educativa “Ejercito Nacional” del distrito 2 de la ciudad de Oruro Febrero – Agosto, Gestión 2019.
<b>Suspensión</b>	Ausencia escolar

#### 1.5.5. Descripción del trabajo de campo

El trabajo de campo se tomó en la Unidad Educativa “Ejercito Nacional” distrito 2 del servicio fiscal que cuenta con los niveles inicial y primaria, ubicado en la zona norte, en la calle Av. San José entre Eduardo López Rivas de la ciudad de Oruro.

#### 1.5.6. Técnicas, instrumentos recolección de datos

- ✓ Se tomaron clases teóricas en las cuales se les describió cada uno de los temas planificados. Estas se las dieron en cada sesión y se las complementó con clases dinámicas.
- ✓ Se utilizó:
  - Pantalla data para realizar las clases
  - Material didáctico para cada uno de los estudiantes como trípticos, estuches, cuadernos y hojas graficas proporcionados por la Fundación “Ojos del Mundo”
  - Papelógrafos
  - Regalos para los estudiantes
  - Encuestas
- ✓ Se llevaron a cabo encuestas a los estudiantes antes y después de cada clase con las diferentes preguntas relacionadas con cada tema de cada sesión de manera individual y personal.
- ✓ Se llevó a cabo la medición de la agudeza visual con el TEST DE SNELLEN
- ✓ Se realizó la medición de lentes con la ayuda de un Médico especialista en oftalmología.

#### 1.5.7. Fuentes de información

La fuente de información son los estudiantes de la Unidad Educativa “Ejercito Nacional” de la ciudad de Oruro, juntamente con los padres de familia y profesores de la presente unidad escolar.

### 1.5.7.1. Matriz Metodológica

Matriz de marco lógico

	OBJETIVO	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	SUPUESTO
<b>META</b>	Disminuir el riesgo de deterioro visual por el uso prolongado de dispositivos electrónicos de pantalla	Hasta Agosto del 2019. Se reducirá al 60% el deterioro visual en estudiantes de primaria del colegio ejército nacional.	Informe de optometría.	Políticas internacionales de educación en salud ocular: ➤ “Ojos del mundo”.
<b>RESULTADO</b>	Mejorar el conocimiento de educación en salud ocular.	Hasta agosto del 2019. el 30% de estudiante de primaria del colegio, “ejército nacional” pondrán en práctica los conocimientos enseñados de educación en salud ocular. (Como NO dormir con el perro o frotándose los ojos etc.)	Encuesta Lista de parte de la unidad educativa Ficha de observación	➤ Unidad educativa “Ejército nacional” ➤ Familia
<b>PRODUCTO 1.</b>	Los estudiantes de primaria mejoraran el conocimiento sobre Educación en salud ocular.	Hasta agosto del 2019. 700 familias aproximadamente de la Unidad educativa ejército nacional, mejoraran su conocimiento sobre Educación en salud ocular.	Informe (lista de asistencia) de pre y post test de capacitación	Niños/as participarán activamente de las capacitaciones.
<b>ACTIVIDAD 1.</b>	Primer taller dinámico según el modelo “Chaskañawi”			60 Bs

	<p>1.-Ojitron y Supernayra “enseñándote como cuidar tus ojos” (Personajes ficticios de la fundación “Ojos del mundo”)</p> <p>2.-Reforzando los conocimientos sobre hábitos en salud ocular (que comer, que no hacer con los ojos, etc.)</p>			
<b>ACTIVIDAD 1.1.</b>	Difusión del material didáctico “Trípticos, afiches, cuadernos a estudiantes del colegio Ejército Nacional			3604 Bs
<b>ACTIVIDAD 1.2</b>	Dotación de lentes a los niños con deterioro visual			76000 Bs
<b>ACTIVIDAD 1.3</b>	<p>Segundo taller dinámico según el modelo “Chaskañawi”</p> <p>1.-Ojitron y Supernayra “enseñándote como cuidar tus ojos” (Personajes ficticios de la fundación “Ojos del mundo”)</p> <p>2.-Reforzando los conocimientos sobre hábitos en salud ocular (que comer, que no hacer con los ojos, etc.)</p>			300 Bs
<b>PRODUCTO. 2.</b>	Padres de familia serán capaces de concientizar a sus hijos sobre Educación en salud ocular.	Agosto del 2018, 30% de los padres de familia serán capaces de informar a sus hijos sobre temas de Educación en salud ocular.	Informes de capacitación	Padres participarán activamente en la capacitación
<b>ACTIVIDAD 2.1</b>	Taller de capacitación hacia padres de familia según el modelo “chaskañawi			60 Bs
<b>PRODUCTO.3.</b>	Educación del uso adecuado de dispositivos electrónicos de pantalla a la unidad educativa	hasta agosto del 2019 se incrementaran en un 30 % el conocimiento de educación sobre el uso adecuado que se le debe dar a los dispositivos digitales	Informe de Pre y Post test de capacitación	estudiantes participaran activamente en los talleres
<b>ACTIVIDAD 3.1</b>	Taller con actividad didáctica según el modelo “Chaskañawi”			60 Bs



<b>TOTAL PRESUPUEST O</b>	80084 Bs
-----------------------------------	----------

Elaboración propia.

### **1.5.8. Técnica de análisis de datos**

Etapas a seguir en la recolección de datos:

- a) Se coordinó con la dirección de la Institución Educativa Ejercito Nacional.
- b) Se realizó la elaboración de instrumentos para medir las variables.
- c) Se hizo la validez y confiabilidad de los instrumentos.
- d) Se aplicó los instrumentos de recolección de datos.
- e) Se pasó los datos al software estadístico a través de la tabulación, codificación y puntuación, para su respectivo análisis estadístico.
- f) Se procesó los datos estadísticamente haciendo uso de software IBM SPSS Statistics 25 y Microsoft office Excel 2016, luego se pasará a la sección de resultados en el informe de tesis haciendo uso del software Microsoft Word 2016.
- g) Con resultados obtenidos a través de tablas y gráficos estadísticos se realizó la síntesis, análisis, descripción, e interpretación de los datos en función a los requerimientos necesarios, luego se procedió con la discusión de los resultados obtenidos y así se llegó a las conclusiones y recomendaciones.

## **2. CAPITULO**

### **II. MARCO TEORICO**

#### **Desarrollo e implicaciones de la discapacidad visual:**

Como hemos visto anteriormente, alrededor de 1,9 millones de menores de 15 años en todo el mundo sufren ceguera con lo que ello conlleva. A lo largo de este apartado, se profundizará en su desarrollo y las implicaciones que conlleva la discapacidad visual en el desarrollo infantil.

Desarrollo e implicaciones de la discapacidad visual en los niños. Se señala que la deficiencia visual puede ser adquirida o pueden sufrirlo desde su nacimiento. También se debe contemplar el grado de visión que tiene cada uno. Durante este punto, se presentará el desarrollo evolutivo del niño cuando sufre ceguera desde el momento

del nacimiento y cómo afecta esta deficiencia en dicho desarrollo. Desarrollo evolutivo del niño con discapacidad visual En la etapa infantil existen muchas diferencias en el desarrollo evolutivo de los niños, ya que depende del grado de visión, del momento de la pérdida de esta y de los recursos personales, familiares y sociales Según el Ministerio de Educación , el niño con discapacidad visual recibe los estímulos del entorno de manera incompleta, por lo que tiene que compensar la falta de información visual con la que recibe de los demás sistemas sensoriales. Aquí reside la importancia del movimiento y la exploración del ambiente por parte del niño, ya que juegan un papel imprescindible en la maduración del sistema motor y en la internalización del mundo. Para que se desarrolle adecuadamente, el niño debe estar motivado y sentirse apoyado. Tanto el Ministerio de Educación como otros autores coinciden al afirmar que el crecimiento y desarrollo de los niños con discapacidad visual es parecido al de los niños videntes, aunque el ritmo de progresión es diferente, hace una comparación, de forma orientativa, del desarrollo psicomotor entre niños videntes y niños con ceguera.

**Impacto de la discapacidad visual en el desarrollo del niño** La discapacidad visual influye significativamente, provocando que, en ciertas ( ocasiones, el niño no alcance el mismo nivel de desarrollo que un niño que puede ver. A continuación, se tratarán ciertos aspectos del desarrollo del niño que se ven influenciados por la ausencia del Desarrollo motor El niño habitualmente no gatea, presenta cierta hipotonía y se retrasa el inicio de los primeros pasos. Se encuentra especialmente retrasado a la hora de levantarse, incorporarse y andar. Todo ello se debe a una falta de curiosidad por lo que le rodea, consecuencia de la falta de información, lo que también desencadena una sobreprotección. Hasta que el niño no sea consciente de que los sonidos pueden estar relacionados con la posición de un objeto en el espacio, este no se sentirá estimulado para explorar el ambiente .

También es frecuente una postura incorrecta, sobretodo de la cabeza, inclinada ligeramente hacia adelante por la falta de control sobre esta . último, la aparición de estereotipias, que pueden estar originadas Y, por una mala estimulación o ansiedad y la hora de alcanzar objetos, el niño que sufre discapacidad visual es capaz de alcanzar el mismo nivel que un niño vidente, pero con un cierto retraso en el tiempo. Por ejemplo, un niño vidente, a los 6 o 7 meses intenta alcanzar un objeto que se le ha quitado de la vista. El niño con discapacidad visual 4 meses realiza los mismos intentos, pero normalmente un par de meses más tarde. A los 12 meses, antes que el niño con discapacidad visual , el niño vidente intenta alcanzar objetos cuyo sonido ha escuchado. Y, por último, el niño vidente es capaz de asociar las características táctiles con las auditivas de un objeto a través de la vista. Los niños con discapacidad visual también alcanzan ese punto de asociación, pero al no disponer de la visión como vía de información, tardará más tiempo .

## **Deterioro visual en Bolivia**

Cochabamba, 3 de diciembre de 2016 (INE).- En Bolivia, tres de cada 100 personas tienen alguna dificultad permanente, correspondiendo a 50,9% a mujeres y 49,1% a hombres, informó el Instituto Nacional de Estadística (INE), en ocasión de recordarse el Día Internacional de las Personas con Discapacidad.

De 10.059.856 habitantes registrados en el Censo 2012, 3,4% es decir 342.929 personas declararon tener alguna dificultad permanente, de este total 243.298 viven en el área urbana y 99.631 en el área rural.

De acuerdo con el Censo 2012 y según el tipo de dificultad permanente, la dificultad visual es la que tiene mayor incidencia con 47,2%, seguida de la dificultad de caminar o subir escalones con 17,1%; la dificultad de oír, aun si usa audífonos con 14,9%; dificultad de hablar, comunicarse o conversar, 9,4%; recordar o concentrarse, 7,4% y sin especificar, 3,9%

De 2.803.982 viviendas particulares con ocupantes presentes empadronadas en el Censo 2012, 10,3% (287.667 viviendas) alberga a personas con alguna dificultad permanente. Los departamentos que registran mayor porcentaje de personas con estas características son: La Paz 31,7%; Santa Cruz 23,5%; Cochabamba 15,9% y Potosí con 7,5%.

## **Tamizaje oftalmológico para niños**

La buena visión es clave para el desarrollo físico de un niño, para su éxito escolar y su bienestar general. El sistema óptico no está plenamente desarrollado en los bebés y en los niños pequeños y se requiere un insumo equilibrado de ambos ojos para que los centros de visión del cerebro se desarrollen normalmente. Si los ojos de un niño pequeño no pueden enviar imágenes claras al cerebro, su visión se puede ver afectada de formas que no podrán ser corregidas más adelante en la vida. Pero si los problemas se detectan lo suficientemente pronto, suele ser posible tratarlos con éxito.

Es esencial examinar la visión de los niños al nacer y durante la infancia, la edad preescolar y los años escolares. Estas evaluaciones pueden ser realizadas por un pediatra, un médico de familia u otro proveedor de salud debidamente capacitado. También se ofrece en los colegios, en los centros comunitarios o en eventos de la comunidad.

La Academia Americana de Oftalmología y la Asociación Americana de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo, recomiendan los siguientes exámenes:

En los neonatos. Un oftalmólogo, un pediatra, un médico de familia u otro profesional de la salud debidamente capacitado debe examinar los ojos del recién nacido y realizar una prueba de reflejo rojo (un indicador básico de que los ojos son normales). Si el bebé es prematuro o está en alto riesgo por problemas médicos

debidos a otras causas, si tiene signos de anomalías o tiene una historia familiar de trastornos serios de la visión en la niñez.

En los bebés. Se debe realizar una segunda evaluación oftalmológica practicada por un oftalmólogo, un pediatra, un médico de familia u otro profesional de la salud debidamente capacitado durante un examen para determinar el buen estado de salud del bebé a los seis meses y al cumplir un año de edad.

En los preescolares. Entre los 3 y 3½ años, debe hacerse una evaluación de la visión y la alineación ocular del niño por parte de un pediatra, un médico de familia, un oftalmólogo, un optómetra, un ortoptista o una persona capacitada en evaluación de la visión de niños de edad preescolar.

La agudeza visual debe examinarse tan pronto como el niño tenga la edad suficiente para cooperar con el examen utilizando la cartilla de medición de agudeza visual. La detección por fotografía es otra forma de verificar la agudeza visual que no requiere que un niño pequeño coopere con el examen. Cualquiera de estos dos métodos de prueba determinará si el niño puede enfocar normalmente de lejos, a media distancia y de cerca. Muchos niños suelen ser hipermétropes pero también pueden ver con claridad a otras distancias. La mayoría de los niños no requerirá anteojos ni otra corrección de visión.

Si se sospecha la presencia de problemas de alineación (estrabismo), "ojo perezoso" (ambliopía), errores refractivos (miopía, hipermetropía, astigmatismo) u otro problema de enfoque en el examen inicial, el niño debe someterse a un examen completo realizado por un oftalmólogo. Es importante comenzar el tratamiento lo más pronto posible para garantizar la corrección exitosa de la visión y beneficios de por vida.

Niños en edad escolar. Al ingresar al colegio o siempre que se sospeche un problema, deben examinarse los ojos de los niños para determinar la agudeza visual y la alineación. Este examen debe ser practicado por un pediatra, un médico de familia, un oftalmólogo, un optómetra, un ortoptista o una persona capacitada en evaluación de la visión de niños de edad escolar, como una enfermera escolar. La miopía es el error refractivo más común en este grupo etáreo y puede corregirse con anteojos. Si se sospecha un problema de alineación u otros problemas de salud ocular, el niño debe ser sometido a un examen completo practicado por un oftalmólogo.

A diferencia de una evaluación de visión, un examen ocular completo puede facilitar el diagnóstico de problemas visuales. Implica el uso de gotas oftálmicas para dilatar la pupila, lo que permite una investigación más a fondo de la salud general del ojo y del sistema visual. La Academia Americana de Oftalmología recomienda a los padres buscar que se le haga al niño un examen ocular completo si:

- El niño presenta algún problema en una evaluación de visión.
- Si la evaluación de visión no llega a una conclusión o no puede realizarse.
- Si es remitido por un pediatra o por la enfermera escolar.
- Si su niño tiene alguna queja relacionada con la visión o ha mostrado algún comportamiento visual anormal, o está en riesgo de desarrollar problemas

oculares. Los niños con afecciones médicas (por ejemplo, Síndrome de Down, prematuridad, artritis juvenil idiopática, neurofibromatosis) o historia familiar de ambliopía, estrabismo, retinoblastoma, cataratas congénitas o glaucoma congénito, estará en mayor riesgo de desarrollar problemas oculares pediátricos.

- Si el niño tiene una discapacidad de aprendizaje, algún retraso en su desarrollo, alguna afección neurosicológica o algún problema conductual.

## Test de Snellen

El test de Snellen es una prueba diseñada para evaluar la agudeza visual. Recibe el nombre en honor del oftalmólogo neerlandés Herman Snellen, quien diseñó la prueba en 1862.

La prueba consiste en identificar correctamente las letras en una gráfica conocida como gráfica de Snellen o tabla de Snellen. Solo se utilizan diez letras: B, C, D, E, F, L, O, P, T y la Z. Las letras tienen un tamaño decreciente dependiendo del nivel en que se encuentran. Un nivel 20/20 corresponde a la visión normal.

La prueba con la carta de Snellen clásica se realiza situando a la persona examinada a una distancia de 20 pies (o 6 metros) de la carta, y haciéndole preguntas acerca de las letras que ve, utilizando cada vez filas con optotipos de letras más pequeños. La última fila en la que es capaz de leer los caracteres con precisión, marca la agudeza visual del paciente.

Existen diversas versiones de la prueba basadas en el mismo principio, desde una carta con los caracteres dispuestos simétricamente para poder ser contemplada mediante un espejo (lo cual permite, en la sala de examen, reducir la distancia necesaria de 6 a 3 m), hasta aparatos de optometría que, mediante oculares, prismas y espejos, reproducen los correspondientes tamaños relativos de las letras que deben ser leídas.

Para las personas que no saben leer o que en sus idiomas no se usan caracteres latinos, se usan otros medios de evaluación: Prueba E, Test de Landolt, Test de Lea.

El hecho en el que se basa la configuración de la carta de Snellen es que la agudeza visual normal del ojo humano es de 1' (es decir, de un minuto de grado sexagesimal). Este concepto liga el tamaño de un objeto con la distancia a la que se observa (véase diámetro angular), de modo que a efectos de ser perceptible por la vista, un objeto a una distancia dada, equivale al mismo objeto del doble de tamaño al doble de distancia.

Snellen diseñó una tipografía con caracteres cuadrados sobre una cuadrícula de 5 x 5. Los trazos de color negro tienen un cuadro de anchura, de forma que tanto la anchura como la altura de las letras equivalen a 5 veces el grosor del trazo. A continuación definió una distancia fija arbitraria desde la que se debía observar la carta (20 pies en los países anglosajones; adaptada a 6 metros en los países que

utilizan el sistema métrico), y ajustó el tamaño del juego principal de letras (el correspondiente a la visión normal) de forma que el grosor del trazo negro al ser observado a esta distancia se correspondiera a 1' (por lo que cada letra abarcaría 5').

En consecuencia, el tamaño de referencia (denominado 20/20 porque individuos con visión normal lo divisan a 20 pies de distancia –o a 6 metros–), es decir, el que abarca un diámetro angular de 5' sexagesimales a 20 pies de distancia, se corresponde a una altura y una anchura en milímetros de:

$$\text{Tamaño}(20/20) = 20 \text{ pies} \cdot 2 \cdot \tan(\pi \cdot 5/2/60/180) = 6096 \text{ mm} \cdot 0.00145 = 8.86 \text{ mm}$$

El resto de tamaños se escala en relación con el tamaño de referencia, según su denominación. Así, el tamaño 20/200 está en proporción de 1 a 10 (mide 88.6 mm de lado), y el tamaño 20/10 mide 4.43 mm (la mitad que el 20/20).

## **Dispositivos electrónicos**

Dispositivos electrónicos son los diversos componentes que se utilizan en los circuitos electrónicos. Los más comunes son las resistencias, los condensadores, los diodos y los transistores, así como los elementos que resultan de la especialización de los anteriores, como tiristores, diacs o triacs.

A medida que avanza la capacidad de miniaturización se encapsulan cantidades cada vez mayores de dispositivos electrónicos en espacios cada vez menores, en algunos casos por miles o millones, como en las tarjetas electrónicas de un ordenador. Por tanto, el uso de componentes individuales es cada vez más limitado.

El conocimiento de las principales características de los dispositivos electrónicos básicos permite entender el funcionamiento de los circuitos más complejos que forman, como los circuitos amplificadores y los osciladores, parte integrante de la mayoría de los dispositivos complejos relacionados con la electrónica analógica. De la misma manera, la mayoría de los dispositivos considerados, en sus versiones más miniaturizadas, forman parte de los circuitos de la electrónica digital.

Entre los dispositivos electrónicos pueden distinguirse los de tipo activo, capaces en algún momento de suministrar energía al circuito (como las bobinas), y los de tipo pasivo, cuya única función es disipar energía (como las resistencias).

### **Las resistencias**

Las resistencias son dispositivos pasivos que tienen un comportamiento estrictamente óhmico, es decir, que obedece a la ley de Ohm. Por tanto, existe una proporcionalidad entre la tensión en sus extremos y la intensidad de la corriente que las atraviesa. Como, para una tensión dada, la intensidad que atraviesa la resistencia disminuye cuando aumenta su valor, a veces se afirma de manera imprecisa, que "las resistencias se oponen al paso de la corriente eléctrica". En ocasiones se

denomina a las resistencias resistores, neologismo procedente de la denominación inglesa del término.

En el sistema internacional de unidades, el valor de las resistencias ( $R$ ) se calcula en ohmios ( $1 \text{ ohmio} = 1 \text{ voltio}/1 \text{ amperio}$ ), aunque en las usadas en los circuitos electrónicos, que suelen ser cilindros de material cerámico o de carbón, también son importantes otras dos características: la potencia que pueden disipar y la tolerancia con que se conoce su valor.

La potencia que se disipa, por efecto Joule, en una resistencia de valor ( $R$ ) conectada a una tensión ( $V$ ) depende exclusivamente de la intensidad de la corriente ( $I$ ) que circula. Cuando ésta es excesiva, no puede disiparse suficiente potencia y aumenta mucho la temperatura; como consecuencia, el elemento puede llegar a deteriorarse. Por este motivo, para cada resistencia existe una potencia máxima de trabajo condicionada por el valor máximo de la tensión a la que se puede conectar. De este modo, las resistencias especifican el valor máximo admisible de su tensión de trabajo.

La fabricación de resistencias sigue un proceso industrial imperfecto, en el cual cada resistencia producida resulta con un valor óhmico efectivo que presenta alguna desviación respecto del valor óhmico teórico que se había previsto. La cota máxima de diferencia entre ambos valores, llamada tolerancia, es otra de las características de las resistencias cerámicas, y se expresa en porcentaje sobre sus valores nominales.

La indicación de las características de valor y tolerancia de las resistencias puede ser numérico, aunque es muy usado un código de colores en forma de franjas dibujadas sobre el encapsulado cilíndrico de la resistencia y perpendiculares a su eje. Se usan dos franjas para indicar las dos primeras cifras significativas del valor óhmico, una tercera para indicar el exponente de la potencia de diez por el que hay que multiplicarlas para tener el valor óhmico teórico y una cuarta franja, algo separada de las anteriores, que indica el porcentaje de tolerancia.

Aunque en el mercado existe una amplia gama de resistencias, también es posible obtener un determinado valor como resultado de la combinación en serie o paralelo de varias de ellas. En la combinación de resistencias debe tenerse en cuenta que la resistencia equivalente de un conjunto de resistencias conectadas en serie es la suma de las resistencias individuales, mientras que si las resistencias se conectan en paralelo, la inversa de la resistencia equivalente es la suma de las inversas de las resistencias individuales.

### **Tipos especiales de resistencias**

A pesar de lo indicado, en electrónica se denomina a veces resistencias a ciertos elementos que no cumplen estrictamente la ley de ohm, porque la relación entre tensión e intensidad depende de manera muy notable de otra magnitud física.

Entre estos dispositivos destacan las resistencias dependientes de la luz, que cambian de valor óhmico de manera muy apreciable en función de recibir o no iluminación (suelen reducir la resistencia al ser iluminadas); las resistencias cuyo valor depende de la temperatura (que acostumbran a reducir su valor óhmico cuando la temperatura crece), y las resistencias que varían de valor en función de la presión a que están sometidas. En todos estos casos, la variación del valor de la resistencia es debida a los efectos de la magnitud considerada en la red cristalina del material y en la variación de la población de electrones repartidos entre los distintos niveles energéticos que configuran sus bandas de valencia y de conducción. Un ejemplo podría ser el uso como resistencias de materiales semiconductores extrínsecos, cuya resistividad depende mucho de la temperatura.

### Condensadores

Los condensadores son dispositivos que almacenan carga eléctrica. Están formados por dos placas conductoras, a veces denominadas armaduras, separadas por una capa de material dieléctrico que actúa como aislante. La característica física más importante de un condensador es su capacidad (C), que en el sistema internacional de unidades se expresa en faradios ( $1 \text{ F} = 1 \text{ culombio}/1 \text{ voltio}$ ) y representa la razón de proporcionalidad entre la carga que es capaz de almacenar el condensador y la tensión que existe entre sus placas cuando está cargado.

Además, es característico de cada condensador la tolerancia con que se conoce su capacidad – entendida en el mismo sentido que en las resistencias –, y la tensión de perforación o tensión máxima que puede establecerse entre sus placas sin que el campo eléctrico creado en el dieléctrico que las separa deteriore el dispositivo.

Es importante distinguir el comportamiento de los condensadores en los circuitos de corriente alterna y en corriente continua. Cuando se conecta un condensador a un circuito de corriente continua y, por tanto, a una tensión fija entre sus placas, se carga hasta llegar a su nivel máximo de capacidad y mantiene la carga mientras se le suministra la tensión de entrada o tensión entre placas. Si la tensión se reduce por alguna circunstancia, disminuye también la carga eléctrica acumulada en las placas del condensador, para lo cual éste genera una corriente eléctrica de descarga a través del circuito al que está conectado. Por tanto, en un circuito de tensión continua, el condensador corta el paso de la corriente que lo atraviesa, y sólo aparecen corrientes transitorias de carga y descarga del mismo a través del circuito exterior. Este comportamiento permite, en corriente continua, el uso de condensadores como acumuladores de carga eléctrica, muy útiles una vez se desconecta el generador.

La descarga de un condensador por un circuito exterior es tanto más lenta cuanto mayor es la resistencia (R) de dicho circuito. En un circuito RC (condensador con resistencia en serie), la intensidad de descarga depende del tiempo, de acuerdo con la función: ver fórmula, donde RC se denomina constante de tiempo de descarga del circuito y corresponde al tiempo que debe transcurrir desde el inicio de la descarga para que la intensidad alcance un valor igual al inicial dividido por e. De la expresión



anterior se deduce que el tiempo de descarga crece tanto con el aumento del valor de la resistencia como con el aumento del valor de la capacidad del condensador. Si se alimenta el condensador con una señal cuadrada periódica de frecuencia suficientemente baja para que sólo se superponga parcialmente una descarga con la carga siguiente, se obtiene una señal de salida con perfiles más redondeados.

Cuando un condensador se descarga a través de una bobina en lugar de descargarse a través de una resistencia, por acción de la fuerza electromotriz inducida en la bobina el condensador se acaba cargando en sentido contrario al inicial, lo cual genera una descarga oscilante que puede verse más o menos amortiguada según el valor de la resistencia de la propia bobina y de los hilos de conexión. La frecuencia de oscilación del circuito es inversamente proporcional a la raíz cuadrada de LC.

En un circuito de corriente alterna el condensador se ve sometido exteriormente a cargas y descargas de frecuencia igual a la de la corriente, que puede ser muy elevada, y en el lapso correspondiente a la constante de tiempo pueden haberse realizado muchos ciclos de carga y descarga. En la práctica, el efecto del condensador en el circuito es provocar un desfase entre la intensidad que circula por el mismo y la tensión entre sus placas, desfase que es exactamente de un cuarto de período. Cuando la tensión entre los extremos del condensador es mínima, la intensidad alterna que lo atraviesa es máxima, y viceversa.

Al igual que con las resistencias, también pueden utilizarse combinaciones de condensadores en serie o en paralelo para obtener una determinada capacidad. Al asociar condensadores en serie, la inversa de la capacidad resultante es la suma de las inversas de las capacidades de cada condensador. Si están conectados en paralelo, la capacidad resultante se obtiene como la suma de las capacidades individuales de los condensadores que se asocian.

### **Tipos especiales de Condensadores**

La capacidad de un condensador es directamente proporcional a la superficie de sus placas y a la constante dieléctrica relativa del material que se coloca entre ellas, e inversamente proporcional a la distancia que separa ambas placas. Para reducir el tamaño del condensador es interesante usar dieléctricos de elevada constante que sean maleables en capas muy finas.

Para conseguir capas de dieléctrico muy delgadas se utilizan los condensadores electrolíticos, constituidos por una placa de aluminio sobre la que se ha depositado óxido de aluminio –material dieléctrico–, que se mantiene en contacto con una disolución conductora de ácido clorhídrico, que hace las veces de segunda placa. En el uso de los condensadores electrolíticos debe tenerse en cuenta la polaridad de la conexión, indicada en el exterior del dispositivo, porque ambas placas no son equivalentes. Por tanto, son dispositivos que se utilizan exclusivamente en situaciones de polaridad definida, lo cual excluye su uso en circuitos de corriente alterna.

Para conseguir elevar extraordinariamente el valor de la constante dieléctrica del aislante se utilizan los llamados materiales ferroeléctricos, sustancias como el titanato de bario que tienen una constante dieléctrica relativa superior a 1.000, aunque su uso requiere atención especializada porque, sometidos a campos eléctricos intensos, suelen presentar comportamientos de histéresis similares a los que se dan en los materiales ferromagnéticos sometidos a campos magnéticos, que producen disipación de energía.

## **Diodos**

Aunque históricamente los primeros diodos fueron lámparas de vacío en las que se aprovechaba el efecto termoeléctrico para obtener corrientes unidireccionales, en los circuitos electrónicos se consideran siempre los diodos como dispositivos fabricados con materiales sólidos semiconductores, que sólo dejan pasar corriente en un sentido.

La mayoría de los diodos semiconductores están fabricados por una unión entre dos piezas de materiales semiconductores extrínsecos, uno de ellos de tipo P y el otro de tipo N. La unión entre ellos sólo permite la circulación de electrones desde la parte N hacia la parte P, por lo que la corriente, de acuerdo con el convenio de sentidos habitual, sólo puede circular por la unión desde la parte P hacia la parte N. En una situación ideal se podría decir que la unión P-N ofrece resistencia infinita al paso de la corriente en el sentido N  $\rightarrow$  P y resistencia pequeña al paso de la corriente en el sentido P  $\rightarrow$  N. En la práctica no es exactamente así; por tanto, hay que tener la precaución de no someter a los diodos a tensiones muy elevadas, pues podrían deteriorar la unión.

Las características de funcionamiento de los diodos se especifican mediante su curva característica, que es un gráfico intensidad-tensión que presenta valores de la intensidad prácticamente nulos en el intervalo de tensiones correspondiente a la polarización inversa del diodo.

Las características técnicas de los diodos los hace útiles en gran cantidad de circuitos, por ejemplo, en los destinados a la rectificación de señales alternas. La corriente alterna va cambiando de sentido unas cincuenta veces por segundo y el diodo sólo deja pasar corriente en la mitad del ciclo que corresponde a la polaridad correcta; de esta forma se obtiene una señal en un solo sentido, que si bien no es una corriente estrictamente continua, permite el uso de condensadores electrolíticos al no presentar en ningún instante polarización inversa.

Es posible obtener una mayor eficiencia en el proceso de rectificación y no perder la energía correspondiente a la mitad de cada ciclo de la señal, utilizando un juego de cuatro diodos montados en forma de puente denominado puente rectificador de onda completa. Esta estructura no presenta ya semiciclos nulos como resulta del uso de un simple diodo, aunque no se obtiene todavía una señal de valor perfectamente constante.

### **Tipos especiales de diodos**

Algunos diodos presentan, además del comportamiento general descrito, otras propiedades específicas. Por ejemplo los diodos LED (emisores de luz) emiten luz al paso de corriente en sentido directo, debido a cambios en el estado energético de los electrones, que desprenden energía en forma de fotones de luz visible. Se suelen utilizar en el display de aparatos digitales para formar las cifras con las que muestran sus indicaciones.

Los fotodiodos son un tipo específico de diodos que, si se usan en unas mismas condiciones de iluminación, no presentan ninguna característica destacable. En cambio, cuando se aumenta bruscamente la iluminación a que están sometidos, disminuye su resistencia en el sentido directo de paso de corriente.

Los diodos Zener tienen gran utilidad en los dispositivos estabilizadores de tensión, que protegen a los aparatos eléctricos de las perturbaciones de la señal. El comportamiento del diodo Zener queda evidenciado en su curva característica: aunque varíe la intensidad que lo atraviesa, la tensión entre sus extremos se mantiene prácticamente constante.

### **Bobinas**

Las bobinas o solenoides son arrollamientos en hélice de un hilo conductor, que tienen la propiedad de presentar apreciables fenómenos de inducción electromagnética cuando circulan corrientes eléctricas variables con el tiempo. Estos efectos se pueden reforzar introduciendo en el hueco interior de la bobina una barra de material ferromagnético.

Cada bobina se caracteriza por su coeficiente de autoinducción ( $L$ ), que en el sistema internacional de unidades se expresa en henrios. Otras características de la bobina son su número de vueltas por unidad de longitud y la tensión máxima a la que se puede conectar.

Conectada a un circuito de corriente continua, una bobina no produce ningún efecto especial, salvo el debido a la resistencia de sus hilos. Sólo se manifiesta su presencia en las corrientes transitorias de cierre y apertura del circuito, que aumentan de valor debido a la fuerza electromotriz inducida en la bobina. En cambio, en los circuitos de corriente alterna, si se desprecia el efecto óhmico de sus hilos, las bobinas introducen un desfase de un cuarto de período entre la tensión aplicada entre sus extremos y la intensidad que la atraviesa, de modo tal que la intensidad aparece retrasada respecto de la tensión. Este efecto es exactamente el contrario del que produce un condensador en la misma situación.

### **Transistores y dispositivos relacionados**

Los transistores son dispositivos formados por dos uniones de semiconductores que, en función de su polarización, conducen o no la corriente y amplían la señal de salida respecto a la de entrada.

La estructura de un transistor está formada por tres cristales, en general de silicio o de germanio, debidamente impurificados o dopados para dar lugar a semiconductores extrínsecos de tipos P y N, cuyo contacto genera las dos uniones propias de este dispositivo. Si el cristal central es de tipo N, el transistor es de tipo PNP, y si por el contrario, el cristal central es de tipo P, el transistor es de tipo NPN.

La conexión de un transistor a los circuitos se realiza mediante tres patillas denominadas base, emisor y colector, nombre que también se da al cristal semiconductor al que están unidas. Normalmente, una de las patillas del transistor se conecta a la entrada del circuito, y la otra a la salida, y según sea la pata restante, se denomina al transistor de emisor común, de base común o de colector común.

El funcionamiento básico del transistor consiste en aplicar una tensión entre emisor y colector, y una corriente suficiente en la base para que circule corriente entre el colector y el emisor. El valor de la corriente en la base es del orden de los microamperios, y la que circula entre el colector y el emisor es del orden de los miliamperios. La relación entre la corriente de la base y la que circula entre el colector y el emisor se llama valor de ganancia del transistor y es su característica principal.

Para describir de manera completa el funcionamiento y las características de un transistor se usan diversas curvas características como las que relacionan las tensiones entre pares de patas, las que relacionan alguna de las tensiones con cualquiera de las intensidades, o las que hacen corresponder la intensidad del colector en función de la intensidad de la base.

Además de aplicarse a la amplificación de señales, los transistores tienen dos usos muy diferenciados y de gran importancia tecnológica. Por una parte, son el dispositivo esencial de los circuitos osciladores, que son capaces de generar señales alternas a partir del consumo de energía eléctrica procedente de la corriente continua. Por otra, es posible usarlos como elementos que responden a una entrada binaria (tensión por encima o por debajo de un cierto valor) con una salida también binaria, en forma de tensión o de intensidad. Esta última propiedad hace al transistor el elemento fundamental de los circuitos electrónicos, en particular de los propios de la tecnología digital, que son la base del funcionamiento de las computadoras.

Las múltiples aplicaciones del transistor han provocado su desarrollo y evolución hacia otros dispositivos más específicos como los tiristores, diacs y triacs.

### **El tiristor**

A diferencia de los transistores, que son semiconductores de dos uniones de cristales, los tiristores son semiconductores con tres uniones (PNPN).

La principal especificidad de un tiristor, llamado también dispositivo SCR o rectificador controlado de silicio, es la conexión de una patilla terminal, denominada

puerta o gate, en una capa intermedia de tipo P. El tiristor sólo conduce la corriente cuando está polarizado directamente, es decir, cuando es positivo en el extremo P y negativo en el extremo N, además de poseer tensión positiva en la puerta. Esta tensión se denomina tensión de disparo del tiristor. Por tanto, se comporta como un interruptor electrónico controlado por la puerta.

Además de las aplicaciones en electrónica digital, los tiristores han sustituido a los diodos de vacío en la rectificación de corrientes alternas de grandes potencias.

#### Diac y Triac

Otro dispositivo descendiente del transistor y emparentado con los tiristores es el diac, o diodo alternativo de corriente. La estructura del diac es similar a dos tiristores situados en antiparalelo y sin puerta de control. La principal aplicación del diac es proporcionar la señal de impulsos que, conectada a una puerta de control, permite conducir a un triac.

El triac, o triodo alternativo de corriente, es un semiconductor muy similar al diac pero con una puerta de control. Esta puerta controla la tensión de disparo, que puede adoptar cualquiera de los dos sentidos. Por tanto, el triac se puede considerar como un tiristor bidireccional. La principal aplicación de un triac es como interruptor electrónico en corriente alterna.

#### **Del Dispositivo individual al Circuito integrado**

En el desarrollo de la electrónica ha jugado un papel esencial el conocimiento de las propiedades del estado sólido, que han permitido la progresiva miniaturización de los dispositivos. Durante la primera mitad del s. XX la única electrónica posible era la basada en el uso de válvulas de vacío que ocupaban grandes espacios; en la década de 1950 los primeros diodos, transistores y demás dispositivos usados presentaban tamaños individuales similares a la uña de un dedo humano y, en los circuitos, abultaban menos que los hilos de conexión. Esta situación condujo a utilizar los dispositivos electrónicos en circuitos impresos, que eran placas metálicas de cobre sobre fibra de vidrio, donde se eliminó el cobre salvo en aquellas finas líneas usadas como conductores de conexión entre los dispositivos electrónicos de la placa.

La siguiente etapa de miniaturización llevó a la preparación de los circuitos integrados, en la que el punto básico fue la mejora en la técnica de preparación de minúsculas zonas de semiconductores N o P en un mismo cristal semiconductor. De esta forma se integraron en un solo cristal decenas, centenas, y hasta millares de uniones NP que se organizan en transistores y otros dispositivos.

Con la posibilidad de ir integrando cada vez más dispositivos elementales miniaturizados en un circuito integrado, se ha llegado al diseño y construcción de los microprocesadores, elementos centrales del desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación.

## 2.1. MARCO CONCEPTUAL

Los niños y la exposición a televisión, móviles y tabletas: ¿qué dice la ciencia?

Estamos rodeados de tecnología, hasta tal punto que a muchos de nosotros nos costaría un buen esfuerzo adaptarnos a vivir sin algunas de las cosas que hace pocos años ni siquiera existían. Y como ocurre con toda «novedad» están sus defensores y sus detractores, pero lamentablemente abundan más las opiniones que las evidencias.

Recomendaciones básicas

Empecemos por el final viendo cuáles son las recomendaciones básicas sobre este tema, y luego pasaremos a analizar por qué se dan estas recomendaciones. Tras examinar la evidencia científica disponible sobre la exposición de niños a TV y otras pantallas, la posición de la Academia Americana de Pediatría (AAP) es rotunda: evitar totalmente la exposición a la TV y otras pantallas antes de los 2 años de edad.

La televisión y otros medios (digitales) de entretenimiento deben ser evitados en bebés y niños menores de dos años. El cerebro del niño se desarrolla rápidamente durante estos primeros años, y los niños aprenden mejor de las interacciones con personas, no con pantallas.

Para los más mayores, recomienda crear zonas en el hogar libres de pantallas y limitar su exposición total combinada a un máximo de una o dos horas, siempre que el contenido sea de calidad y adecuado a su edad:

Recomendamos que los padres establezcan «zonas libres de pantallas» en el hogar, asegurándose de que no hay televisión, ordenador o videojuegos en los dormitorios de los niños, y apagando la televisión durante las comidas. Los niños y adolescentes deberían usar estos medios durante no más de una o dos horas diarias, y siempre con contenidos de alta calidad. Es importante para los niños emplear su tiempo en juegos al aire libre, lectura, aficiones y uso de su imaginación en situaciones de juego libre.

¿Cuál es la situación actual?

Según un estudio de la Kaiser Family Foundation, un 43% de los niños menores de 2 años ven la televisión a diario y casi uno de cada cinco (18%) ve vídeos o DVD's todos los días. La mayoría de los padres (88%) de estos niños menores de 2 años ve la televisión todos los días, y afirman estar en el mismo cuarto que sus hijos mientras ven la TV, ya sea todo el tiempo o parte de éste. Luego veremos que esto es importante dado que, como demostraron Pempek y Cols en 2014, el simple hecho de tener la TV puesta de fondo afecta de manera sustancial al desarrollo del lenguaje del niño.

Según este mismo estudio, el 74% los niños menores de 5 años han visto la TV antes de los 2 años de edad (contrariamente a la recomendación de la AAP). En promedio, los niños menores de seis años pasan casi dos horas al día frente a pantallas. Es casi el mismo tiempo que pasan jugando al aire libre, y tres veces más tiempo del que pasan leyendo o escuchando lo que alguien les lee. Respecto a los menores de 6 años:

- El 77% enciende por sí solo la tele.
- El 67% pide ver ciertos programas en particular.
- El 62% usa el mando a distancia para cambiar de canal.
- El 71% pide sus videos y DVD's favoritos.

Los datos recogidos por Abelman y Atkins (2000) son todavía más preocupantes: los niños emplean más tiempo viendo la televisión que en cualquier otra actividad estando despiertos. Los niños y adolescentes (entre 2 y 17 años) ven una media de 19 horas y 40 minutos de televisión cada semana. De media, una persona de 70 años habrá empleado el equivalente a entre 7 y 10 años completos viendo la televisión.

¿Por qué la AAP es tan rotunda respecto a las pantallas?, ¿le tiene manía a la televisión? No. Han analizado la evidencia científica disponible y en base a ello han elaborado su recomendación. Voy a enseñaros algunos estudios al respecto, no necesariamente aquellos en los que se ha basado la AAP para sus recomendaciones (desconozco cuáles son), sino algunos incluso más recientes que le dan vueltas a este tema.

Empecemos con una obviedad, pero que respalda la posición de la AAP respecto a no tener televisión en el dormitorio de los niños: este estudio de 2015 muestra que aquellos niños diagnosticados de TDAH que tienen televisión en su dormitorio ven más la televisión que aquellos que no disponen de ella en sus dormitorios, en concreto, unos 25 minutos diarios adicionales, y tienen un 32% más de probabilidad de ver la televisión durante más de dos horas diarias.

También es de sentido común, pero este otro estudio de 2014 publicado en JAMA Pediatrics señala que parte de las horas que se dedican a ver la televisión se restan de áreas muy importantes para su salud y desarrollo como, por ejemplo, el sueño.

Analiza ampliamente los efectos de la exposición a pantallas en niños. En este artículo señala que la creciente exposición a pantallas está teniendo una influencia muy negativa en el desarrollo cognitivo de niños y adolescentes, especialmente en áreas como rendimiento académico, lenguaje, atención, sueño y conductas agresivas:

Durante los últimos años, el tiempo empleado frente a varias pantallas, incluyendo televisión, videojuegos, smartphones y ordenadores, se ha incrementado dramáticamente. Numerosos estudios muestran, con notable consistencia, que esta tendencia tiene un fuerte impacto negativo en el desarrollo cognitivo de niños y adolescentes. Las áreas afectadas incluyen, en particular, resultados académicos, lenguaje, atención sueño y agresividad. Creemos que este problema, habitualmente menospreciado (por no decir que negado), debe ser considerado como un importante problema de salud pública. Los médicos de atención primaria deben informar a padres e hijos acerca de este tema y proporcionar una prevención eficaz.

En este mismo artículo cita un llamativo estudio llevado a cabo por el pediatra Peter Winterstein sobre niños y TV, que ha acabado siendo muy mediático; probablemente hayas visto en Facebook o en prensa la imagen que hay más abajo. Este pediatra alemán solicitó a casi 2000 niños de entre 5 y 6 años, todos ellos alumnos de escuelas

públicas, que dibujaran una figura humana. Luego analizó esos dibujos en función del tiempo que los niños veían habitualmente la televisión:

### **Efectos de la televisión en los niños**

Ejemplos comparando dibujos de niños de 5 a 6 años que ven la TV un máximo de 60 minutos diarios (superior) frente a aquellos de niños que ven la TV más de tres horas (inferior).

La pérdida de detalle y pobreza en la ejecución de los niños que ven la televisión más de tres horas diarias es muy llamativa, en comparación con aquellos que la ven un máximo de 60 minutos.

De entre todos estos efectos negativos que han sido asociados con la exposición a pantallas, voy a centrarme con mayor detalle en tres áreas de especial importancia para bebés y niños: obesidad y salud, atención y lenguaje.

- Pasividad. La utilización de estos aparatos fomenta la pasividad en los niños, reduciendo su actividad física e impidiendo el desarrollo de la portentosa capacidad imaginativa de la infancia. Asimismo, quita tiempo para interactuar con otras personas, y en especial para algo tan importante como es el juego, esencial para el desarrollo de la inteligencia, el aprendizaje y las habilidades sociales.
- Hiperactividad. Como efecto rebote, el exceso de estimulación que el niño recibe a través de los programas, al no encontrar una salida a través del ejercicio físico, contribuye a aumentar los problemas de nerviosismo y necesidad de movimiento.
- Problemas de sueño. Está demostrado que muchas horas de pantalla provoca problemas durante la noche, como pesadillas y despertares nocturnos, especialmente cuando la televisión y las consolas están en la habitación de los niños.
- Lenguaje y lectura. Las pantallas compiten directamente con la conversación y la lectura, lo que dificulta la adquisición del lenguaje y la comprensión de los textos, empeorando el rendimiento escolar a largo plazo. Esto es especialmente relevante cuando la televisión encendida preside las comidas familiares, sustituyendo la conversación y la interacción con la familia.
- Agresividad. Hay estudios que demuestran que la violencia y agresividad de muchos programas de televisión y juegos de consolas se asocian a comportamientos antisociales y agresivos.

### **Televisión, obesidad y salud**

En general ver la televisión y, más aún, tener televisión en el dormitorio, está fuertemente asociado con un mayor riesgo de sobrepeso y obesidad, especialmente en familias de bajo nivel de ingresos.

Según se ha visto en un estudio tener TV en su dormitorio influye en que los niños consuman más bebidas azucaradas y, por consiguiente, tienen más riesgo de desarrollar obesidad, sobrepeso o diabetes.

Otros enunciados mencionan o señala cómo ver la televisión incrementa el riesgo de padecer sobrepeso y obesidad en adolescentes, incluso independientemente de la actividad física o del consumo de alimentos obesogénicos.



Por otro lado, encontraron que los niños de 10 a 15 años que veían más de 2 horas de televisión al día tenían, al menos, 5 veces más probabilidad de empezar a fumar que aquellos que la veían menos de dos horas al día. De hecho, abogan por incluir la televisión como factor de riesgo para el desarrollo de la adicción al tabaco.

## **2.2 ESTADO DEL ARTE**

Este informe nos mostrara si habrá la necesidad de aplicar mejores métodos para cuidar la visión que vayan en beneficio de los niños de la Unidad Educativa “Ejército Nacional” capacitando a los niños de diferentes edades en la prevención del cuidado de sus ojos.

## **2.3. DESCRIPCION DE HERRAMIENTAS DEL ESTUDIO**

### **La encuesta.**

Es una herramienta usada para determinar y medir el conocimiento sobre educación visual, y tener información acerca de que aparatos o dispositivos de pantalla usan con más frecuencia y con qué regularidad o medir el tiempo de exposición al dispositivo de una forma apropiada y participativa, en niños de primaria de la Unidad Educativa “Ejército Nacional”.

### **Tríptico informativo.**

Herramienta, utilizada para informar sobre la educación visual.

### **La Exposición.**

La herramienta puesta en práctica, mediante exposiciones magistrales hacia estudiantes de primaria de la Unidad Educativa “Ejército Nacional”.

## **3 CAPITULO III. MARCO PRACTICO**

El proyecto realizado para determinar el deterioro visual por el uso prolongado de dispositivos electrónicos de pantalla en los niños y niñas a través del incremento en educación ocular en la Unidad Educativa “Ejército Nacional” del distrito dos de la ciudad de Oruro durante Febrero – Agosto, Gestión 2019, mediante el Modelo “Chaskañawi”.

### **3.1. CARACTERISTICAS GENERALES DEL TRABAJO DE CAMPO**

El presente estudio contará de la participación de los niños de primaria de la Unidad Educativa “Ejército Nacional” de la ciudad de Oruro, en el período de Febrero - Agosto

de la gestión 2019, ubicado en la calle Eduardo Avaroa entre Heroínas , zona noreste de la ciudad de Oruro con el objetivo de conocer los deterioros visuales que presentan los niños.

Por medio de las herramientas de trabajo y la metodología empleada se quiere y desea llegar al objetivo de facilitar principalmente el conocimiento del tema impartiendo ideas, conclusiones y conceptos que realmente sean correctos.

En fecha 21 de marzo se llevó a cabo la reunión con la fundación “Ojos del Mundo” donde se les informo el proyecto que se quiere realizar con niños y niñas de primaria, después del recibir la aceptación favorable de la fundación y contar su apoyo se da inicio al trabajo.

En fecha 25 - 26 – 27 de marzo se llevó a cabo la primera recolección de dato a los niñas y niños, de la unidad educativa “Ejercito Nacional”, a horas 8:30 de la mañana, donde los profesores de los cursos dieron a disposición su horario de clases para poder realizar la encuesta.

La fecha lunes 8 de abril los investigadores recibieron una capacitación por parte de la fundación para poder ir a explicar con el uso de rotafolios sobre el cuidado que deben tener los niños para mantener una buena salud visual.

La fecha 10 y 11 de Abril se fue a la Unidad Educativa “Ejercito Nacional” a horas 8:30 a.m. donde se les explico con rotafolios sobre el cuidado y educación visual que cada uno debe tener con sus ojos.

Posteriormente se les brindo unos premios a dos niños de cada curso, una estuchera y un cuaderno a los que se brindaban a participar explicando lo que entendieron.

Se les dio a todos los niños unas tablas de multiplicar para sus cuadernos hechas por la fundación.

Y a cada profesor se les otorgo un almanaque para que lo pongan en sus cursos donde estaban gráficos que explicaban el cuidado y educación visual.

La fecha 26 de Abril los investigadores fueron capacitación en oficinas de la fundación por un Oftalmólogo donde se les explico cómo interpretar y usar los Test de Snellen.

En el mes de Abril los profesores de la Unidad Educativa “Ejercito Nacional” realizaron la primera medición con el test de Snell a todos los niños de primero a sexto de primaria sin excepción alguna.

En el mes de Junio los investigadores realizaron una segunda medición en los niveles primero a sexto de primaria como medio de verificación, realizando un tamizaje a todos aquellos niños q tengan disminución de su agudeza visual para posterior evaluación con el Oftalmologo y Optometrista.

## **3.1. OBJETIVOS DEL TRABAJO DE CAMPO**

### **3.2.1. Objetivo general de trabajo de campo**

Analizar el incremento de deterioro visual por el uso prolongado de dispositivos electrónicos de pantalla en niños y niñas de la Unidad Educativa "Ejercito Nacional" del distrito 2 de la ciudad de Oruro durante febrero - agosto, Gestión 2019.

### **3.1. Objetivos del trabajo de campo**

- Determinar el nivel de deterioro visual en niños y niñas de la Unidad Educativa "Ejercito Nacional" del distrito 2 de la ciudad de Oruro durante Febrero - Agosto, Gestión 2019.
- Determinar el número de niños que padecen deterioro visual en niños y niñas de la Unidad Educativa "Ejercito Nacional" del distrito 2 de la ciudad de Oruro durante Febrero - Agosto, Gestión 2019.
- Conocer el nivel de uso de dispositivos electrónicos de pantalla en niños y niñas de la Unidad Educativa "Ejercito Nacional" del distrito 2 de la ciudad de Oruro durante Febrero - Agosto, Gestión 2019.
- Implementar el Modelo "Chaskañawi" de atención, prevención y promoción del cuidado de la vista en niños y niñas de la Unidad Educativa "Ejercito Nacional" del distrito 2 de la ciudad de Oruro durante Febrero - Agosto, Gestión 2019.
- Concientizar a los estudiantes y padres de familia sobre la importancia de educación en salud ocular, concientizar a los estudiantes y padres de familia sobre las consecuencias del uso inadecuado de dispositivos electrónico de pantalla.

## **3.3. PROCEDIMIENTOS DEL TRABAJO DE CAMPO**

Al contar con el protocolo aprobado y al obtener la encuesta desde marzo hasta abril de la presente gestión nos permitió obtener la primera medición de las encuestas realizadas, al tomar la agudeza visual en primera instancia se les dio a los niños una primera concientización abocada más al cuidado de la vista posterior a eso en julio de la presente gestión se hizo una segunda medición para observar si hubo algún cambio en la agudeza visual en los niños esta segunda medición se hizo en conjunto al médico oftalmólogo de la fundación.

### 3.4. RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO

#### 3.4.1. Resultados del objetivo general

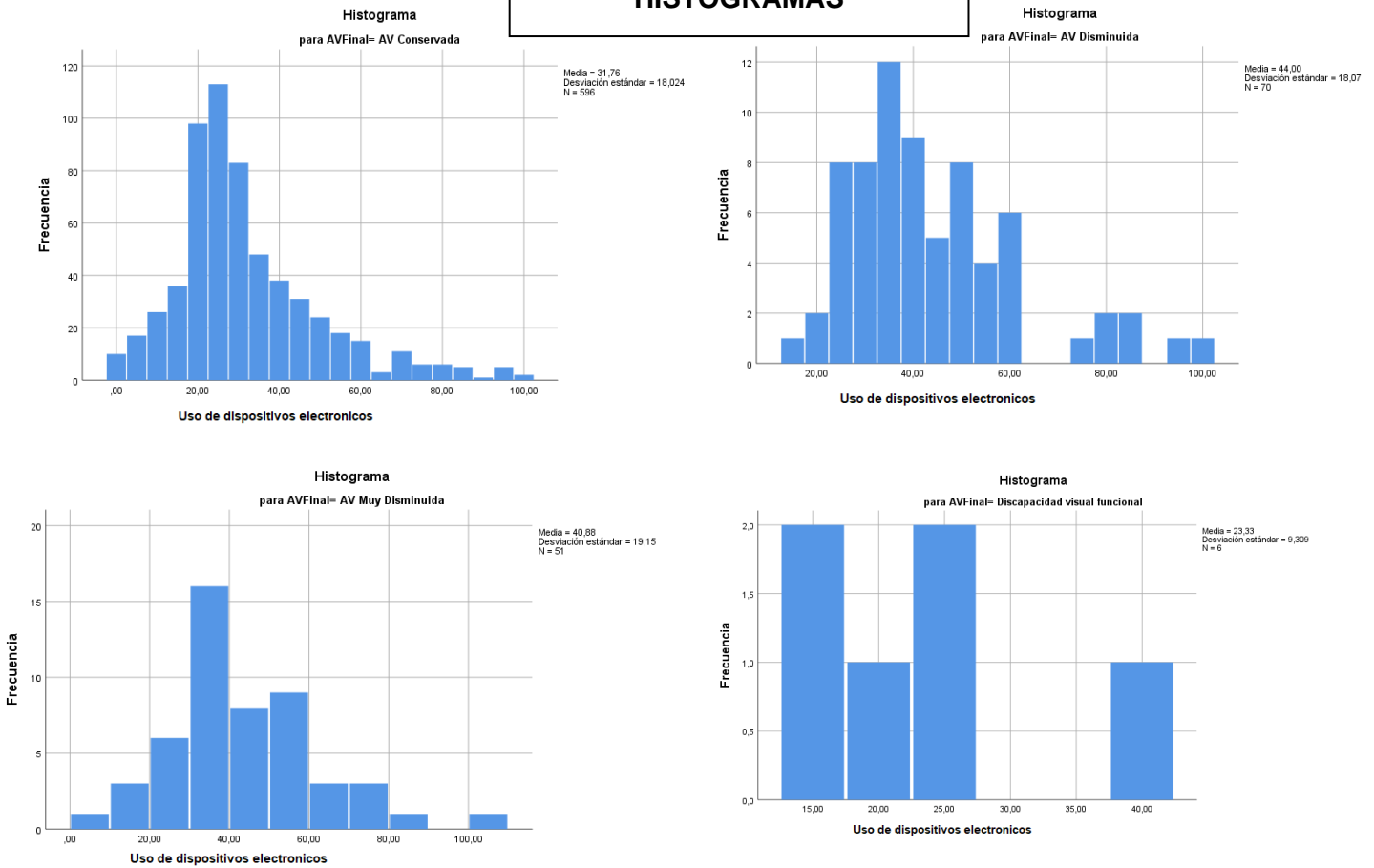
Con la realización del presente trabajo se buscó analizar el deterioro visual por el uso prolongado de dispositivos electrónicos de pantalla en niños y niñas de la Unidad Educativa “Ejercito Nacional” del distrito 2 de la ciudad de Oruro Febrero – Agosto, Gestión 2019 con la implementación del programa “Chaskañawi”

#### *Agudeza visual al finalizar el estudio*

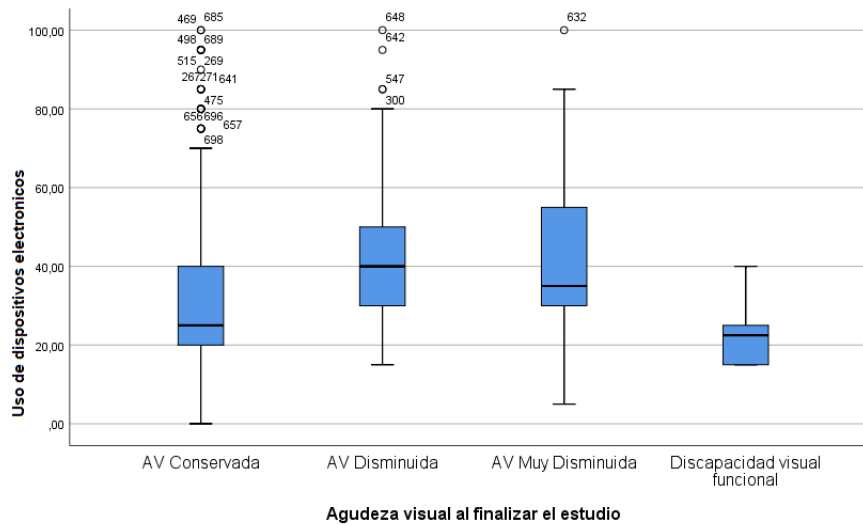
Descriptivos			Estadístico	Desv. Error	
Agudeza visual al finalizar el estudio					
Uso de dispositivos en porcentaje	AV Conservada	Media	31,7617	0,73830	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	30,3117	
			Límite superior	33,2117	
		Media recortada al 5%	30,5015		
		Mediana	25,0000		
		Varianza	324,874		
		Desv. Desviación	18,02427		
		Mínimo	0,00		
		Máximo	100,00		
		Rango	100,00		
		Rango intercuartil	20,00		
		Asimetría	1,227	0,100	
	Curtosis	1,873	0,200		
	AV Disminuida	Media	44,0000	2,15977	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	39,6914	
			Límite superior	48,3086	
		Media recortada al 5%	42,6984		
		Mediana	40,0000		
Varianza		326,522			
Desv. Desviación		18,06991			
Mínimo		15,00			
Máximo	100,00				
Rango	85,00				
Rango intercuartil	21,25				

AV Muy Disminuida	Asimetría		1,170	0,287
	Curtosis		1,284	0,566
	Media		40,8824	2,68148
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	35,4965	
		Límite superior	46,2683	
	Media recortada al 5%		40,0490	
	Mediana		35,0000	
	Varianza		366,706	
	Desv. Desviación		19,14957	
	Mínimo		5,00	
	Máximo		100,00	
	Rango		95,00	
	Rango intercuartil		25,00	
	Asimetría		0,753	0,333
	Curtosis		0,917	0,656
Discapacidad visual funcional	Media		23,3333	3,80058
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	13,5636	
		Límite superior	33,1030	
	Media recortada al 5%		22,8704	
	Mediana		22,5000	
	Varianza		86,667	
	Desv. Desviación		9,30949	
	Mínimo		15,00	
	Máximo		40,00	
	Rango		25,00	
	Rango intercuartil		13,75	
	Asimetría		1,281	0,845
	Curtosis		1,853	1,741

## HISTOGRAMAS



En el estudio realizado los resultados de los análisis hechos a los niños estudiados de demostró que los que tienen la agudeza visual conservada tienen un nivel de uso de dispositivos electrónicos de 31%, los niños que tienen una agudeza visual disminuida tienen un nivel de uso de dispositivos electrónicos de 44%, los que tienen una agudeza visual muy disminuida tienen un nivel de uso de dispositivos electrónicos de 40% y los niños que tienen discapacidad visual funcional tienen un nivel de uso del 23%. **Por tanto, se concluye que los niños que tienen una agudeza visual disminuida son los niños que usan mucho más los dispositivos electrónicos.**



## ANOVA

### Uso de dispositivos electronicos

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	12917,664	3	4305,888	13,197	,000
Dentro de grupos	234598,795	719	326,285		
Total	247516,459	722			

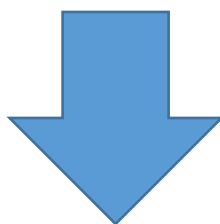
Para determinar el grado de significación que hubo con la aplicación del programa realizamos contraste con la prueba de ANOVA que a un intervalo de confianza del **0.95** y un nivel de significación del **0.05** obtenemos un valor de **0.000** en cuanto al nivel de agudeza visual relacionada con el uso de aparatos electrónicos tuvo la significación esperada y se confirma la hipótesis alternativa. **Por tanto, se concluye que el uso prolongado de dispositivos electrónicos afecta el nivel de agudeza visual.**

### 3.4.2. Resultados de los objetivos específicos

Se ha analizado el nivel de agudeza visual en todos los niños de la unidad educativa esto mediante el test de Snellen. La medición se llevó acabo en dos oportunidades tomando en cuenta los resultados de los test como referencia en una primera instancia y una segunda evaluación.

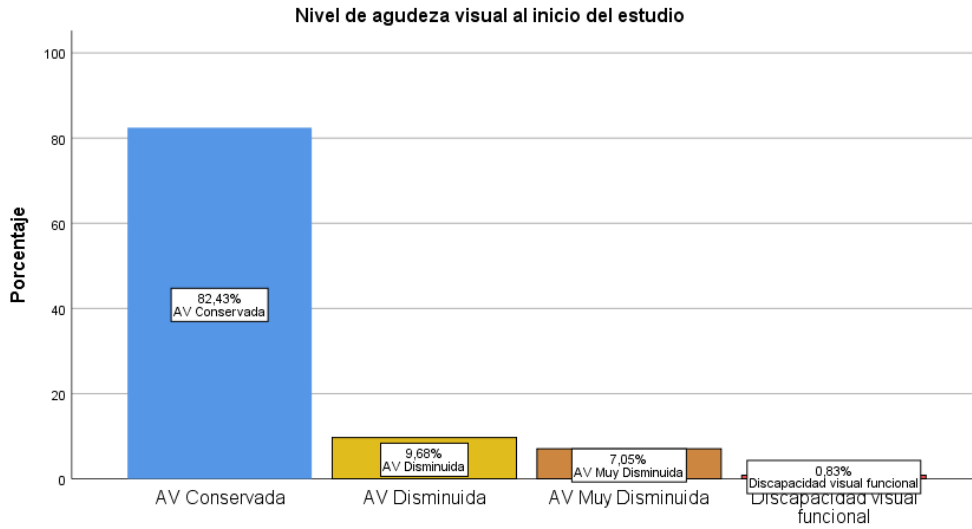
#### **RESULTADOS DE TOMA DE AGUDEZA VISUAL**

Nivel de agudeza visual al finalizar el estudio					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	AV Conservada	596	82,4	82,4	82,4
	AV Disminuida	70	9,7	9,7	92,1
	AV Muy Disminuida	51	7,1	7,1	99,2
	Discapacidad visual funcional	6	0,8	0,8	100
	Total	723	100	100	

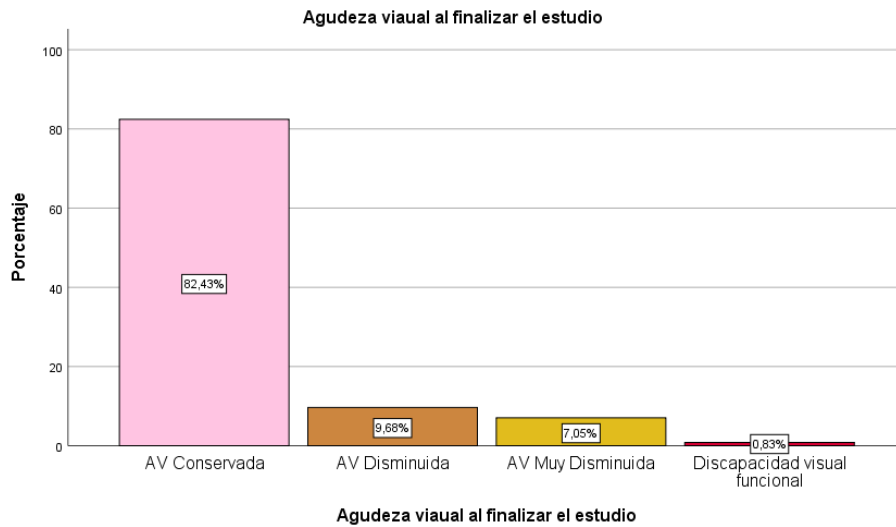


Nivel de agudeza visual al inicio del estudio					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	AV Conservada	596	82,4	82,4	82,4
	AV Disminuida	70	9,7	9,7	92,1
	AV Muy Disminuida	51	7,1	7,1	99,2
	Discapacidad visual funcional	6	0,8	0,8	100
	Total	723	100	100	





**Nivel de agudeza visual al inicio del estudio**



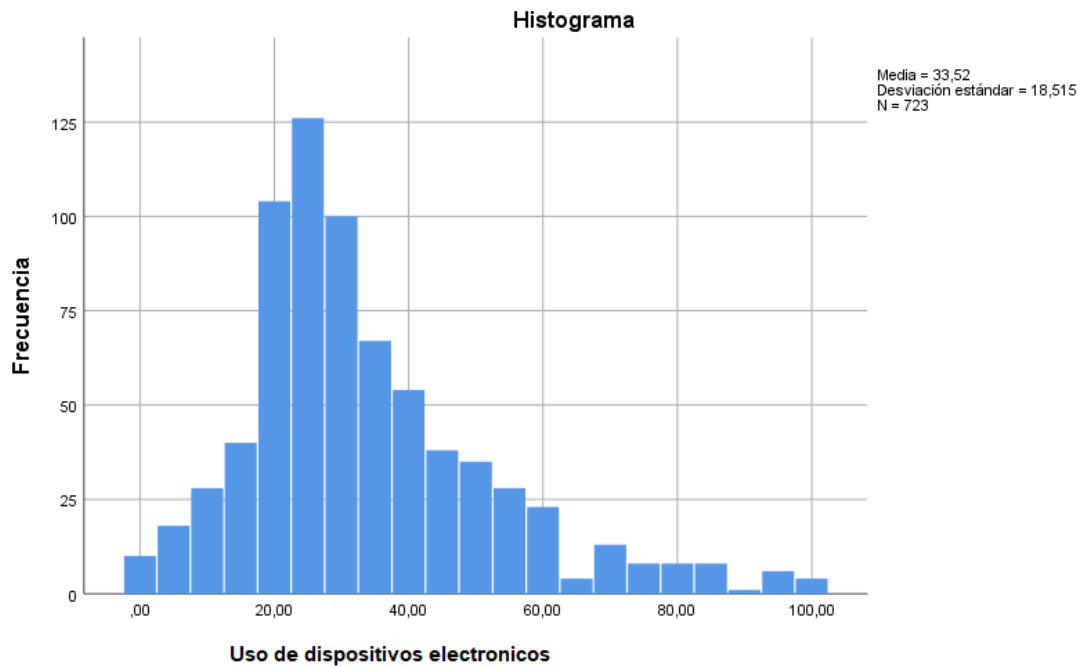
**Agudeza visual al finalizar el estudio**

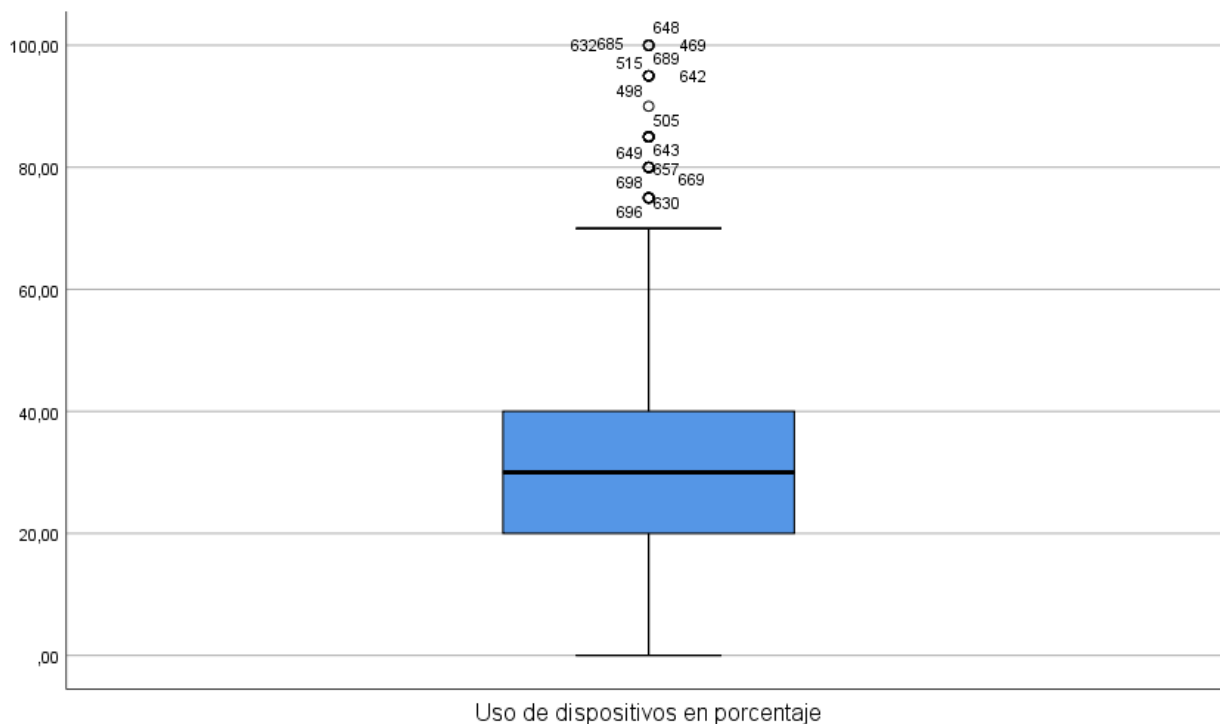
Durante la primera medición al inicio del estudio encontramos en los niños 82,4% con la agudeza visual conservada, un 9,7% con la agudeza visual disminuida, un 7,1% con la agudeza visual muy disminuida y un 0,8 con discapacidad visual funcional, en la segunda medición se observaron los mismos resultados sin cambio alguno.

## USO DE DISPOSITIVOS ELECTRONICOS

Descriptivos			Estadístico	Desv. Error
Uso de dispositivos electrónicos	Media		33,5201	0,6886
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	32,1682	
		Límite superior	34,8719	
	Media recortada al 5%		32,2775	
	Mediana		30	
	Varianza		342,821	
	Desv. Desviación		18,51541	
	Mínimo		0	
	Máximo		100	
	Rango		100	
	Rango intercuartil		20	
	Asimetría		1,128	0,091
	Curtosis		1,512	0,182

En promedio los niños tienen un nivel de uso de 33% con un mínimo de 0% y un máximo de 100% con un rango intercuartil de 20% asimetría y curtosis positiva.





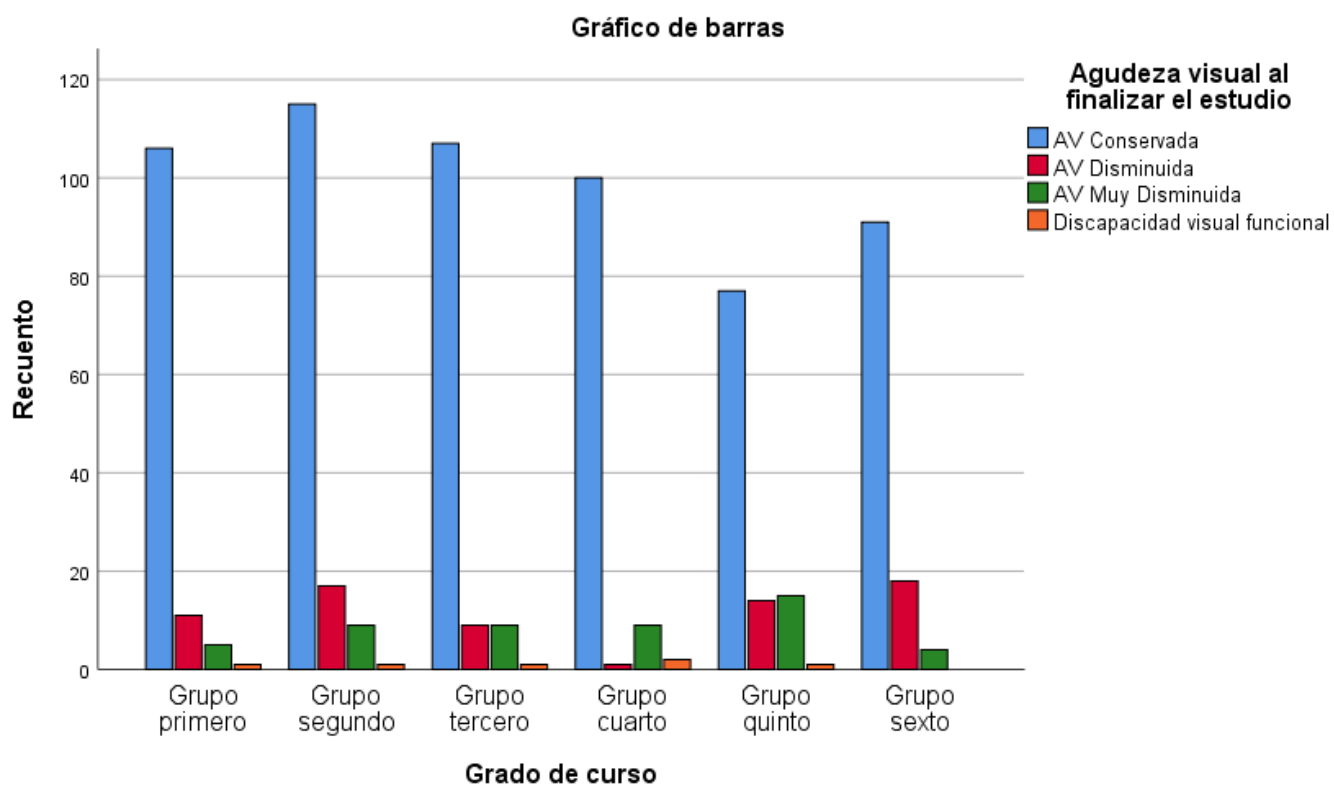
El histograma nos muestra una distribución normal con una desviación positiva hacia la derecha.

Lo normal para este grupo es entre 20% y 40%, los que tienen más uso de dispositivos es entre 40% y 70%, el nivel de uso bajo es entre 0% y 20% y por último el nivel de uso muy elevado es entre 70% a 100%

**Tabla cruzada Grado de curso\*Agudeza visual al finalizar el estudio**

Grado de curso	Grupo	Recuento	Agudeza visual al finalizar el estudio				Total
			AV Conservada	AV Disminuida	AV Muy Disminuida	Discapacidad visual funcional	
primero	Recuento	106	11	5	1	123	
	% dentro de Grado de curso	86,2%	8,9%	4,1%	0,8%	100,0%	
segundo	Recuento	115	17	9	1	142	
	% dentro de Grado de curso	81,0%	12,0%	6,3%	0,7%	100,0%	
	Recuento	107	9	9	1	126	

Grupo tercero	% dentro de Grado de curso	84,9%	7,1%	7,1%	0,8%	100,0%
Grupo cuarto	Recuento	100	1	9	2	112
Grupo cuarto	% dentro de Grado de curso	89,3%	0,9%	8,0%	1,8%	100,0%
Grupo quinto	Recuento	77	14	15	1	107
Grupo quinto	% dentro de Grado de curso	72,0%	13,1%	14,0%	0,9%	100,0%
Grupo sexto	Recuento	91	18	4	0	113
Grupo sexto	% dentro de Grado de curso	80,5%	15,9%	3,5%	0,0%	100,0%
Total	Recuento	596	70	51	6	723
Total	% dentro de Grado de curso	82,4%	9,7%	7,1%	0,8%	100,0%



En el estudio realizado se observa que el cuarto grado tiene una agudeza visual conservada con un 89.3%, el sexto grado tiene una agudeza visual disminuida con

un 15,9%, el quinto grado tiene una agudeza visual muy disminuida con un 14%, y con una discapacidad visual funcional el cuarto grado en un 1.8%.

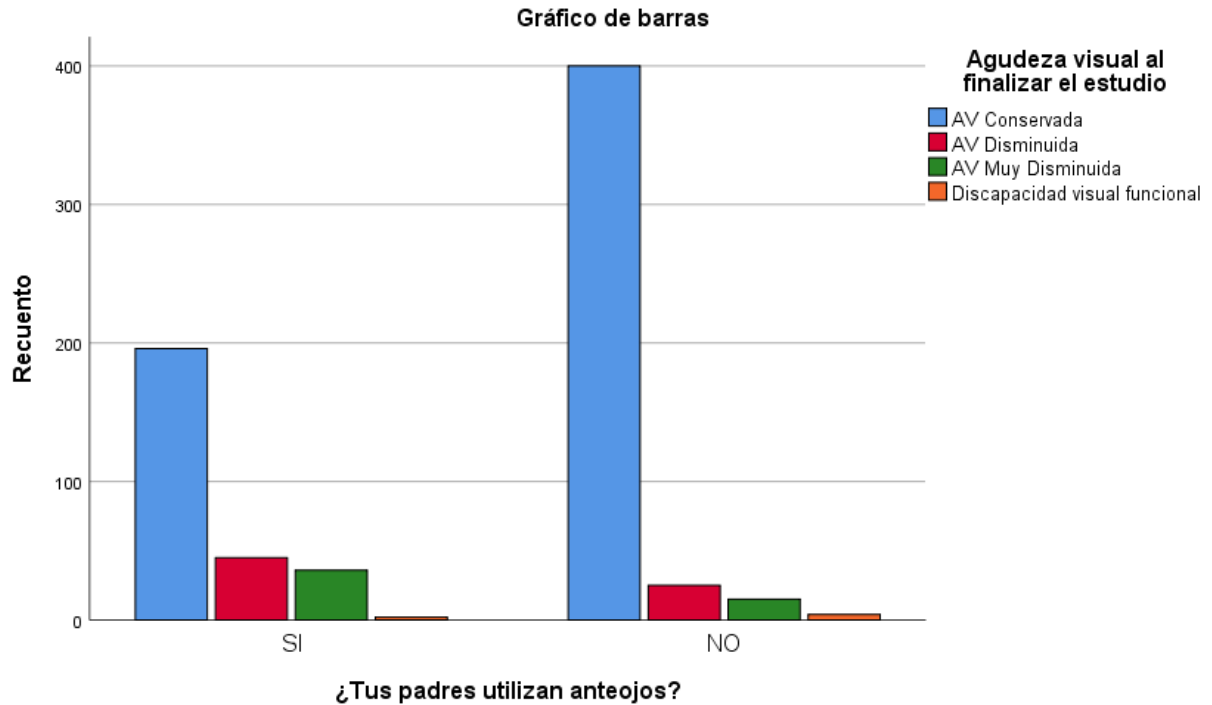
**Tabla cruzada ¿Tus padres utilizan anteojos?\*Agudeza visual al finalizar el estudio**

			Agudeza visual al finalizar el estudio				Total
			AV Conservada	AV Disminuida	AV Muy Disminuida	Discapacidad visual funcional	
¿Tus padres utilizan anteojos?	SI	Recuento	196	45	36	2	279
		% dentro de Agudeza visual al finalizar el estudio	32,9%	64,3%	70,6%	33,3%	38,6%
	NO	Recuento	400	25	15	4	444
		% dentro de Agudeza visual al finalizar el estudio	67,1%	35,7%	29,4%	66,7%	61,4%
Total	Recuento	596	70	51	6	723	
	% dentro de Agudeza visual al finalizar el estudio	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	49,791 <sup>a</sup>	3	,000
Razón de verosimilitud	48,652	3	,000
Asociación lineal por lineal	37,403	1	,000
N de casos válidos	723		

a. 2 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,32.

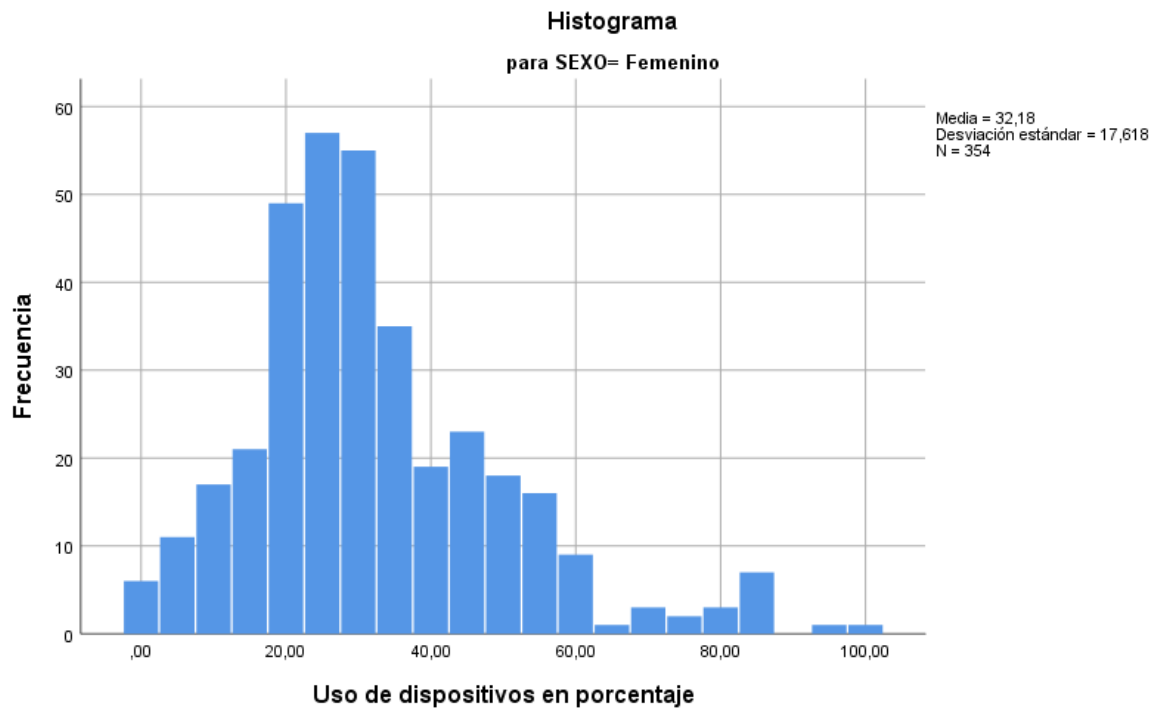


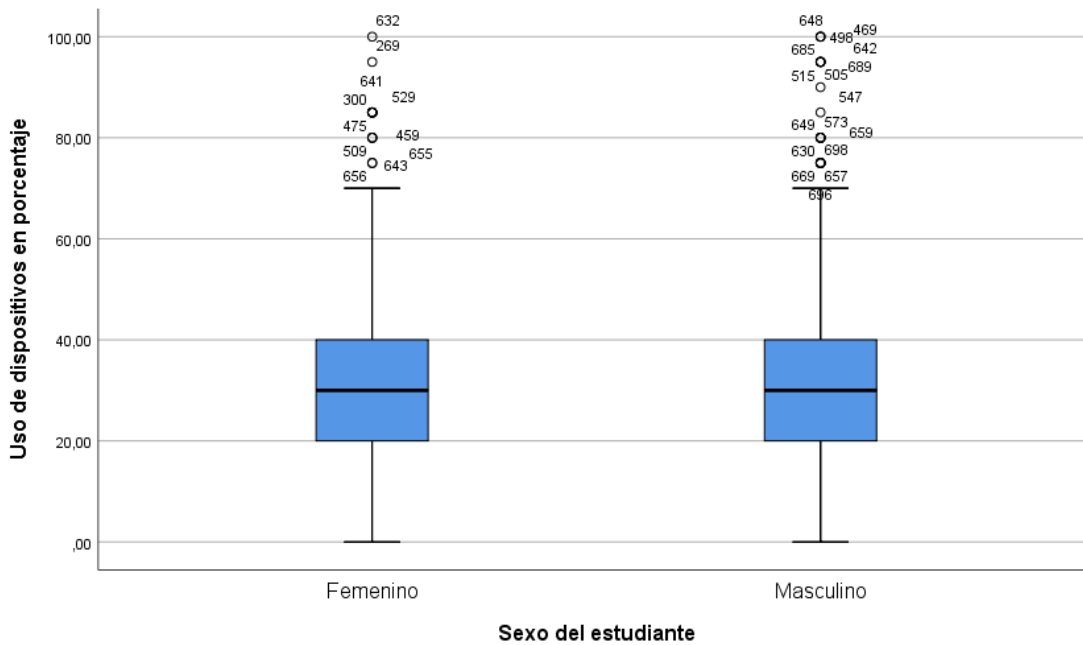
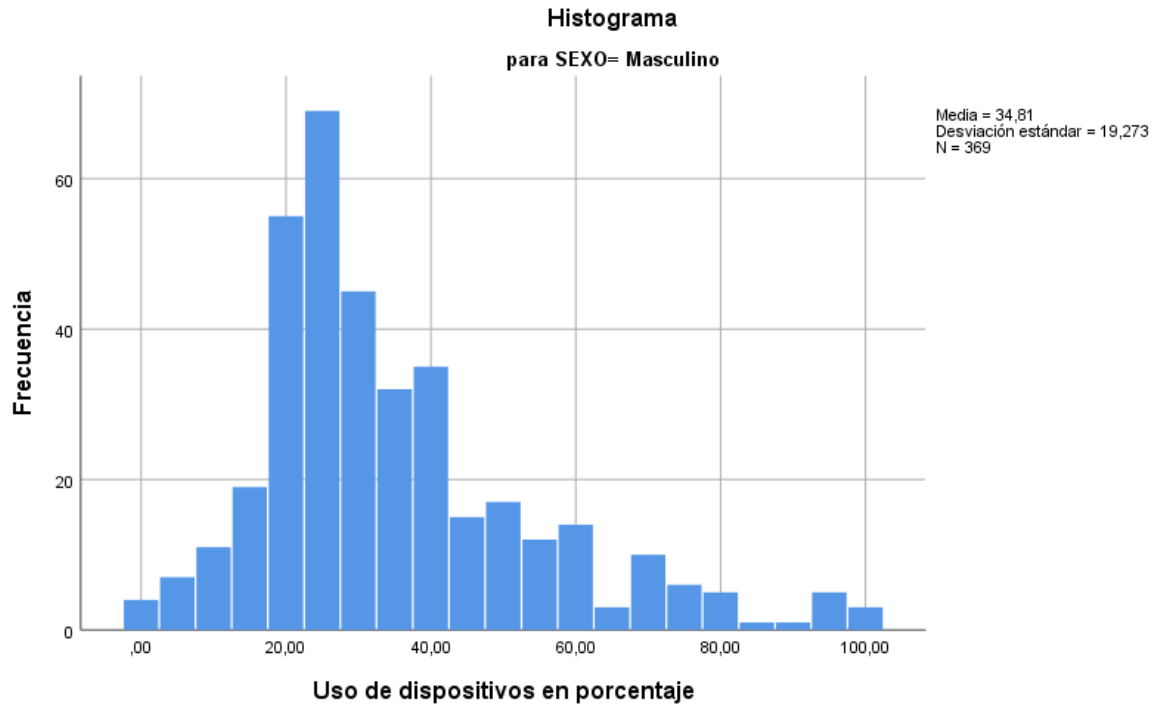
En los gráficos se observa que de un 38.6% de niños que si utilizan lentes un 70% de los estudiados tienen una agudeza visual muy disminuida, según nuestra medición de Chi Cuadrado se concluye que con un valor de 0.00, un grado de libertad de 3 y una significación asintótica mayor al 5% la diferencia que hemos encontrado es significativa por lo tanto se concluye que el uso de lentes en padres tiene significación con el uso de lentes de los respectivos hijos.

### Descriptivos

		Sexo del estudiante	Estadístico	Desv. Error	
Uso de dispositivos en porcentaje	Femenino	Media	32,1751	,93641	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	30,3335	
		Límite superior	34,0168		
		Media recortada al 5%		31,0499	
		Mediana		30,0000	
		Varianza		310,411	
		Desv. Desviación		17,61849	
		Mínimo		,00	
		Máximo		100,00	
		Rango		100,00	
		Rango intercuartil		20,00	
		Asimetría		1,040	,130

	Curtosis	1,544	,259	
Masculino	Media	34,8103	1,00329	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	32,8374	
		Límite superior	36,7832	
	Media recortada al 5%	33,5042		
	Mediana	30,0000		
	Varianza	371,431		
	Desv. Desviación	19,27255		
	Mínimo	,00		
	Máximo	100,00		
	Rango	100,00		
	Rango intercuartil	22,50		
	Asimetría	1,171	,127	
	Curtosis	1,386	,253	





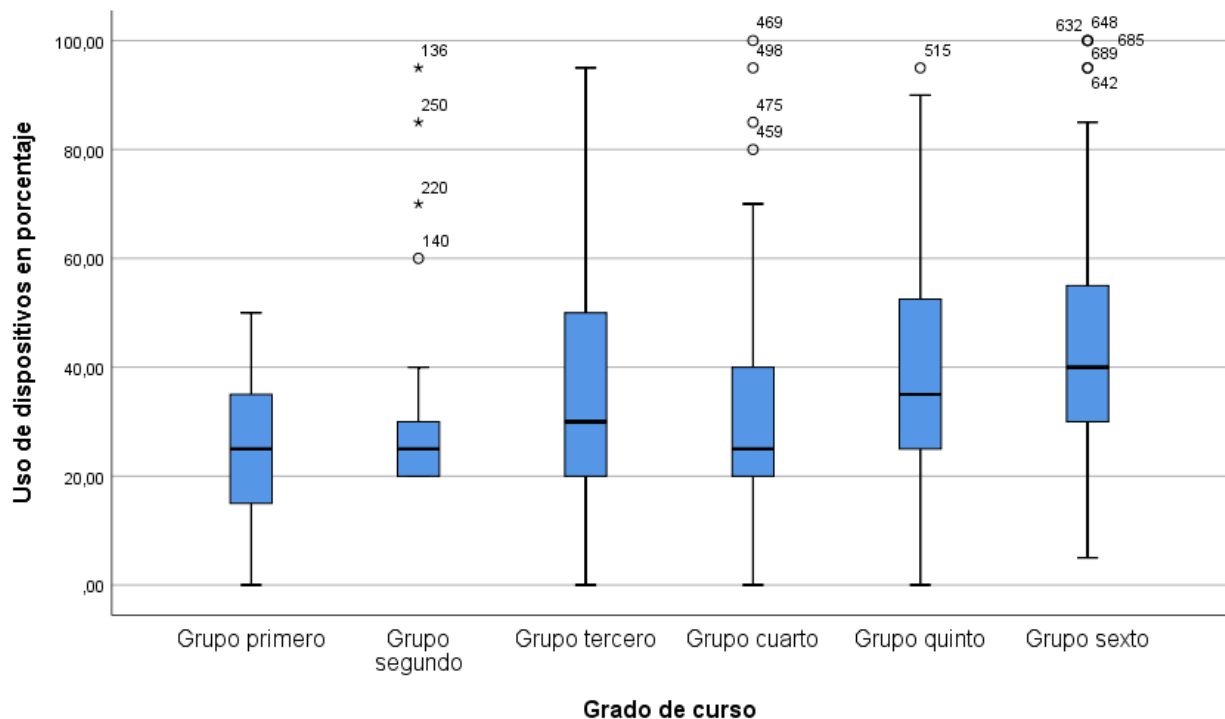
En los gráficos se observa la diferencia del uso de dispositivos electrónicos entre niñas y niños, con una desviación estándar de un 19.273 se muestra que los niños utilizan mucho más los dispositivos electrónicos que las niñas.



## Descriptivos

	Grado de curso		Estadístico	Desv. Error	
Uso de dispositivos en porcentaje	Grupo primero	Media	24,8780	1,10953	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	22,6816	
			Límite superior	27,0745	
		Media recortada al 5%	24,9097		
		Mediana	25,0000		
		Varianza	151,419		
		Desv. Desviación	12,30526		
		Mínimo	,00		
		Máximo	50,00		
		Rango	50,00		
		Rango intercuartil	20,00		
		Asimetría	-,132	,218	
		Curtosis	-,903	,433	
		Grupo segundo	Media	28,3451	,86659
	95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	26,6319	
			Límite superior	30,0583	
	Media recortada al 5%		26,9875		
	Mediana		25,0000		
	Varianza		106,639		
	Desv. Desviación		10,32661		
Mínimo	20,00				
Máximo	95,00				
Rango	75,00				
Rango intercuartil	10,00				
Asimetría	3,731		,203		
Curtosis	19,296		,404		
Grupo tercero	Media		35,8333	1,65496	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	32,5580		
		Límite superior	39,1087		
	Media recortada al 5%	35,0176			
	Mediana	30,0000			
	Varianza	345,100			
	Desv. Desviación	18,57687			
	Mínimo	,00			
	Máximo	95,00			
	Rango	95,00			
	Rango intercuartil	30,00			
	Asimetría	,628	,216		
	Curtosis	,303	,428		
	Grupo cuarto	Media	30,0000	1,85979	

	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	26,3147	
		Límite superior	33,6853	
	Media recortada al 5%		28,5218	
	Mediana		25,0000	
	Varianza		387,387	
	Desv. Desviación		19,68216	
	Mínimo		,00	
	Máximo		100,00	
	Rango		100,00	
	Rango intercuartil		20,00	
	Asimetría		1,252	,228
	Curtosis		1,750	,453
Grupo quinto	Media		38,9252	1,96517
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	35,0291	
		Límite superior	42,8214	
	Media recortada al 5%		38,1282	
	Mediana		35,0000	
	Varianza		413,221	
	Desv. Desviación		20,32783	
	Mínimo		,00	
	Máximo		95,00	
	Rango		95,00	
	Rango intercuartil		30,00	
	Asimetría		,685	,234
	Curtosis		,005	,463
Grupo sexto	Media		45,2212	1,99596
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	41,2665	
		Límite superior	49,1760	
	Media recortada al 5%		44,2478	
	Mediana		40,0000	
	Varianza		450,174	
	Desv. Desviación		21,21730	
	Mínimo		5,00	
	Máximo		100,00	
	Rango		95,00	
	Rango intercuartil		25,00	
	Asimetría		,731	,227



En los gráficos se muestran que de todos los niños estudiados separados por grados el grupo que más utiliza dispositivos electrónicos es el de sexto, por lo tanto concluimos que a medida que los niños van creciendo y subiendo de nivel en la escuela van utilizando mucho más los dispositivos electrónicos.

## 3.5. ANALISIS ESTADISTICOS DE LOS DATOS

### 3.5.1. Descripción de los datos

Se recopilaron datos demográficos a los niños, entre los cuales se preguntó la edad, el sexo, el nivel de conocimiento del cuidado visual, si usan anteojos, si sus padres utilizan anteojos en la Unidad Educativa.

El tamaño de la muestra fue de 723 encuestados.

Relacionando los resultados del estudio realizado al analizar el nivel de agudeza visual con el uso prolongado de dispositivos electrónicos abriendo trabajado sobre los siguientes tópicos:

Concientizar a los padres de familia sobre la importancia del uso de dispositivos electrónicos

Concientizar a los estudiantes, padres de familia y maestros sobre las consecuencias del mal cuidado de la vista

Concientizar a los estudiantes acerca del bullying hacia los niños que necesitan de anteojos

Concientizar a los estudiantes y padres de familia sobre la importancia del cuidado de la vista

De manera dinámica y didáctica

Concluimos que después de haber implementado el modelo "Chaskañawi" los niños, padres de familia y maestros se hicieron más conscientes del uso prolongado de dispositivos electrónicos.

### **3.5.2. Base estadística inferencial**

Mediante estadística inferencial estimamos un parámetro a partir de los 723 niños de muestra, así como realizar el contraste de hipótesis.

### **3.6. CONCLUSIONES DEL TRABAJO DE CAMPO**

1. Se ha obtenido la información antropométrica de 723 niñas y niños del nivel primario del colegio Ejercito nacional, con la cual se podrán establecer los resultados esperados.
2. Se han obtenido resultados estadísticamente significativos en cuanto al análisis de la agudeza visual.
3. Se ha realizado la antropometría estandarizada respecto del indicador agudeza visual y uso de aparatos electronicos, en cual evidencia el deterioro de la agudeza visual por uso prolongado de aparatos electrónicos con un valor del .000 de valor significativo

## **4. CAPITULO**

### **IV. MARCO PROPOSITIVO**

#### **4.1. Resumen ejecutivo**

El presente proyecto social en salud denominado "Chaskañawi", fue diseñado con el

objetivo de contar con un proyecto capaz de analizar la agudeza visual de los niños y si la misma tiene relación con el uso prolongado de los aparatos electrónicos en el colegio Ejército Nacional de la ciudad de Oruro entre los meses de febrero a agosto de 2019.

El modelo está compuesto por los siguientes componentes:

- Componente escolar, porque muchas veces son ellos los que llevan la información a los padres de familia.
- Componente docente, ya que son ellos los que administran esa información a los estudiantes directamente e indirectamente los padres de familia.

Se ha complementado la propuesta con: El enfoque del Marco lógico, su matriz de marco lógico, tabla de seguimiento y monitoreo, tabla de rastreo de indicadores, tabla de presupuesto y cronograma detallados, así mismo cuenta con: propuesta de estructura organizacional, análisis de factibilidad económica financiera, análisis de costo impacto; en los anexos se cuenta con la propuesta de charlas de información sobre educación sexual, fidelidad y comunicación familiar.

## 4.2. MODELO DE INTERVENCION UTILIZADO

Mediante las encuestas se realiza la obtención de datos para verificar así si los niños de la unidad educativa Ejército Nacional el tiempo de uso de aparatos electrónicos, si tienen conocimiento del cuidado de la vista, las encuestas fueron tomadas a todos los niños y niñas del nivel primario. El procedimiento que se llevó a cabo es la realización de concientización a los niños con el objetivo de que tengan conocimiento de cuales son todos aquellos riesgos que un niño puede tener con el uso prolongado de los aparatos electrónicos.

El software que se requirió son los siguientes:

Microsoft word
Power point
Excel
Spss

Elaboración propia

#### 4.2.1. COMPONENTES DEL MODELO

El modelo “Chaskañawi” para concientizar el uso prolongado de aparatos electrónicos en los niños de primaria del colegio Ejército Nacional , entre febrero a agosto del 2018. Se realizó con el objetivo de crear conciencia sobre las consecuencias del mal cuidado de la vista

Se realizó una medición del deterioro visual mediante el test de Snellen y se hizo una encuesta para medir el uso de dispositivos electrónicos para demostrar y observar el impacto que tendría el proyecto.

Se brindó, seguidamente, concientizaciones sobre el cuidado de la vista, en base a:

- Charlas de cuidado de la vista, como:
  - ✓ Anatomia basica
  - ✓ Profilaxis visual
  - ✓ Bullying
- Rotafolios que mostraban dos personajes que les enseñaban a cuidar la vista
- Juegos que tenían como meta principal enseñarles las consecuencias del mal cuidado de la vista, como:
  - ✓ La posible pérdida de la visión por el mal cuidado

Finalizando se realizó estas mediciones en los niños y niñas de la unidad educativa para lo cual se empleó el programa SPSS, el cual demostró el análisis de la agudeza visual y su relación con el uso prolongado de aparatos electronicos.

#### 4.2.2. Enfoque de marco lógico del modelo

Usamos esta herramienta para planear, evaluar y gestionar nuestro proyecto, a través de cinco instrumentos: análisis de involucrados, árbol de problemas, árbol de objetivos, análisis de alternativas y matriz del marco lógico, los cuales se describirán a continuación.

##### 4.2.2.1. Análisis de involucrados

Cuadro N° Matriz de analisis de involucrados.

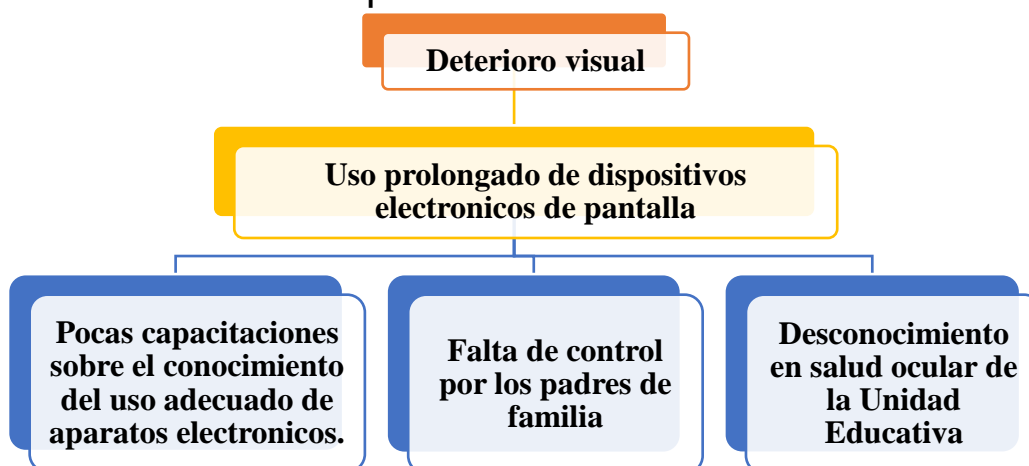
GRUPO	PROBLEMA PERCIBIDO	RECURSOS	TIPO DE INFORMACION	INSTRUMENTO	CANTIDAD
-------	--------------------	----------	---------------------	-------------	----------

Beneficiario Directo: <b>Niños y niñas de primero a sexto de primaria</b>	Déficit visual	Familiares	Primaria	Test de Snellen Historia Clínica	723
Beneficiario indirecto: <b>Familias</b>	Bajo rendimiento escolar	Propios	Primaria	Encuesta	723
Institución cooperante I: <b>Fundación “Ojos del Mundo”</b>	Sensibilización Uso permanente de lentes	Recursos privados	Primaria	Entrevista	1
Institución cooperante II: <b>Unidad Educativa “Ejercito Nacional”</b>	Bajo rendimiento escolar	Recursos humanos	Primaria	Entrevista	1
Institución cooperante III: <b>Universidad Técnica de Oruro (UTO)</b>	Falta de Programas de Educación en Salud Ocular en unidades educativas.	Recursos Propios	Primaria	Entrevista	1
Institución cooperante IV: <b>Servicio Departamental de Salud (SEDES)</b>	La atención en unidades educativas sobre la educación de la salud ocular es deficiente	Recursos Propios	Secundaria	Entrevista	1

Elaboración propia.

#### 4.2.2.2. Árbol de problemas

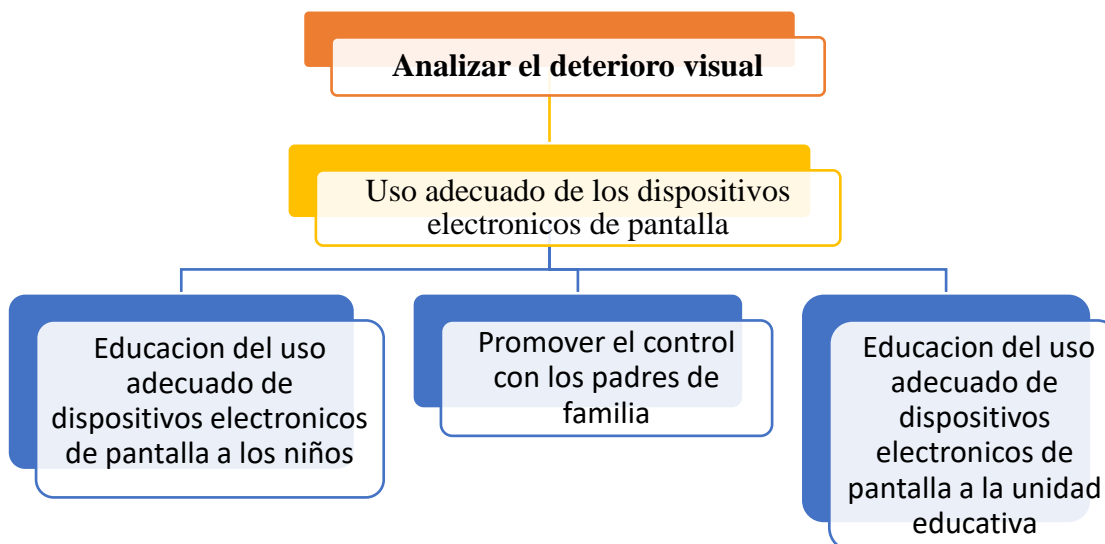
Gráfico N° Árbol de problemas



Elaboración propia.

#### 4.2.2.3. Árbol de objetivos

Gráfico N° Árbol de objetivos



Elaboración propia.

#### 4.2.2.4. Análisis de alternativas



ALTERNATIVA	COSTO	TIEMPO	EFICACIA	EFICIENCIA	SOSTENIBILIDAD	TOTAL
Educación sobre el correcto uso de dispositivos de pantalla en niños y niñas	3	5	5	5	3	21
Promover el control con los padre de familias	5	4	5	5	3	22

Elaboracion propia.

#### 4.2.2.5. Matriz de marco lógico

### Cuadro N° Matriz de marco lógico

OBJETIVO	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	SUPUESTO
<b>META</b>	Analizar el estado de deterioro visual por el uso prolongado de dispositivos de pantalla	Hasta agosto del 2019. Se evaluara el 99% el deterioro visual en estudiantes de primaria del colegio ejército nacional.	Informe de optometría. de Políticas internacional es de educación en salud ocular: ➤ “Ojos del mundo”.
<b>RESULTADO</b>	Mejorar el conocimiento de educación en salud ocular.	Hasta agosto del 2019 el 30% de los niños y niñas pondrán en práctica los	Encuesta Lista de asistencia de ➤ Unidad educativa “Ejército nacional” ➤ Familia

		conocimientos Educación en salud ocular.		
<b>PRODUCTO 1.</b>	Los estudiantes de primaria mejoraran el conocimiento sobre Educación en salud ocular.	Hasta agosto del 2019. Aproximadamente 700 familias serán beneficiadas	Informe (lista de asistencia) y encuesta	Niños/as participarán activamente de las capacitaciones.
<b>ACTIVIDAD 1.</b>	Primer taller dinámico según el modelo "Chaskañawi" 1.- Ojitron y Supernayra "enseñándote como cuidar tus ojos" (Personajes ficticios de la fundacion "Ojos del mundo") 2.- Reforzando los conocimientos sobre hábitos en salud ocular (que comer, que no hacer con los ojos, etc.)			60 Bs
<b>ACTIVIDAD 1.1.</b>	Difusión del material didáctico "Trípticos, afiches, cuadernos a estudiantes del colegio Ejército Nacional			3604 Bs
<b>ACTIVIDAD 1.2</b>	Dotación de lentes a los niños con deterioro visual			2600Bs
<b>ACTIVIDAD 1.3</b>	Segundo taller dinamico según el modelo "Chaskañawi" 1.-Ojite y Supernayra "enseñándote como cuidar tus ojos" (Personajes ficticios de la fundacion "Ojos del mundo") 2.-Reforzando los conocimientos sobre hábitos en salud ocular (que comer, que no hacer con los ojos,etc.)			300 Bs
<b>ACTIVIDAD 2.1</b>	Taller de capacitación hacia padres de familia según el modelo "Chaskañawi"			800 Bs
<b>PRODUCTO.3.</b>	Educación del uso adecuado de dispositivos electrónicos de pantalla a la unidad educativa	hasta agosto del 2019 se incrementaran en un 30 % el conocimiento de educación sobre el uso adecuado que se le debe dar a los dispositivos digitales	Informe de Pre y Post test de capacitación	Los estudiantes participaran activamente en los talleres
<b>ACTIVIDAD 3.1</b>	Taller con actividad didáctica según el modelo "Chaskañawi"			60 Bs

<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>	Bs	3982
------------------------------	----	------

Elaboración propia.

#### 4.2.2.5.1. Tabla de seguimiento y monitoreo

Cuadro N° Tabla de seguimiento y monitoreo.

Código	Objetivo	Indicador	Definición del indicador	Unidad de medida	Fuente de datos	Metodología de	Frecuencia	Responsable
	Analizar el uso de aparatos electrónicos de pantalla para reducir el riesgo de déficit visual	Hasta agosto del 2019 se reducir en un 60% el deterioro visual	Analizar del riesgo de agudeza visual	Test Snellen	Niños de la unidad educativa Ejercito Nacional	Test de sneller		Organizadores del programa "Chaska ñawi"
			Ojitron y Supernair a enseñándote a cuidar los ojos	Asistencia al taller mecanico "enseñándote como cuidar los ojos" y el test de sneller	Asistencia superior al 80%			Organizadores de cada turno del programa Chaska ñawi

Elaboración propia.

#### 4.2.2.6. Presupuesto y cronograma de actividades.

<b>ACTIVIDAD 1.</b>	<b>Primer taller dinámico según el modelo “Chaskañawi”</b>			<b>60 Bs</b>
	1.-Ojitron y Supernayra “enseñándote como cuidar tus ojos” (Personajes ficticios de la fundacion “Ojos del mundo”)			
	2.-Reforzando los conocimientos sobre hábitos en salud ocular (que comer, que no hacer con los ojos,etc.)			
<b>ACTIVIDAD 1.1.</b>	Difusión del material didáctico “Trípticos, afiches, cuadernos a estudiantes del colegio Ejército Nacional			3604 Bs
<b>ACTIVIDAD 1.2</b>	Dotacion de lentes a los niños con deterioro visual			35 000 Bs
<b>ACTIVIDAD 1.3</b>	Segundo taller dinamico según el modelo “Chaskañawi”			300 Bs
	1.-Ojitron y Supernayra “enseñándote como cuidar tus ojos” (Personajes ficticios de la fundacion “Ojos del mundo”)			
	2.-Reforzando los conocimientos sobre hábitos en salud ocular (que comer, que no hacer con los ojos,etc.)			
<b>PRODUCTO. 2.</b>	Padres de familia serán capaces de concientizar a sus hijos sobre Educación en salud ocular.	Agosto del 2018, 30% de los padres de familia serán capaces de informar a sus hijos sobre temas de Educación en salud ocular.	Informes de capacitación	Padres participarán activamente en la capacitación
<b>ACTIVIDAD 2.1</b>	Taller de capacitación hacia padres de familia según el modelo “chaskañawi			60 Bs
<b>PRODUCTO.3.</b>	Educacion del uso adecuado de dispositivos electronicos de pantalla a la unidad educativa	hasta agosto del 2019 se incrementaran en un 30 % el conocimiento de educación sobre el uso adecuado que se le debe dar	Informe de Pre y Post test de capacitación	estudiantes participaran activamente en los talleres

	a los dispositivos digitales	
<b>ACTIVIDAD 3. 1</b>	Taller con actividad didáctica según el modelo “Chaskañawi”	60 Bs
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>	39.824	Bs

#### 4.2.4. Localización del proyecto



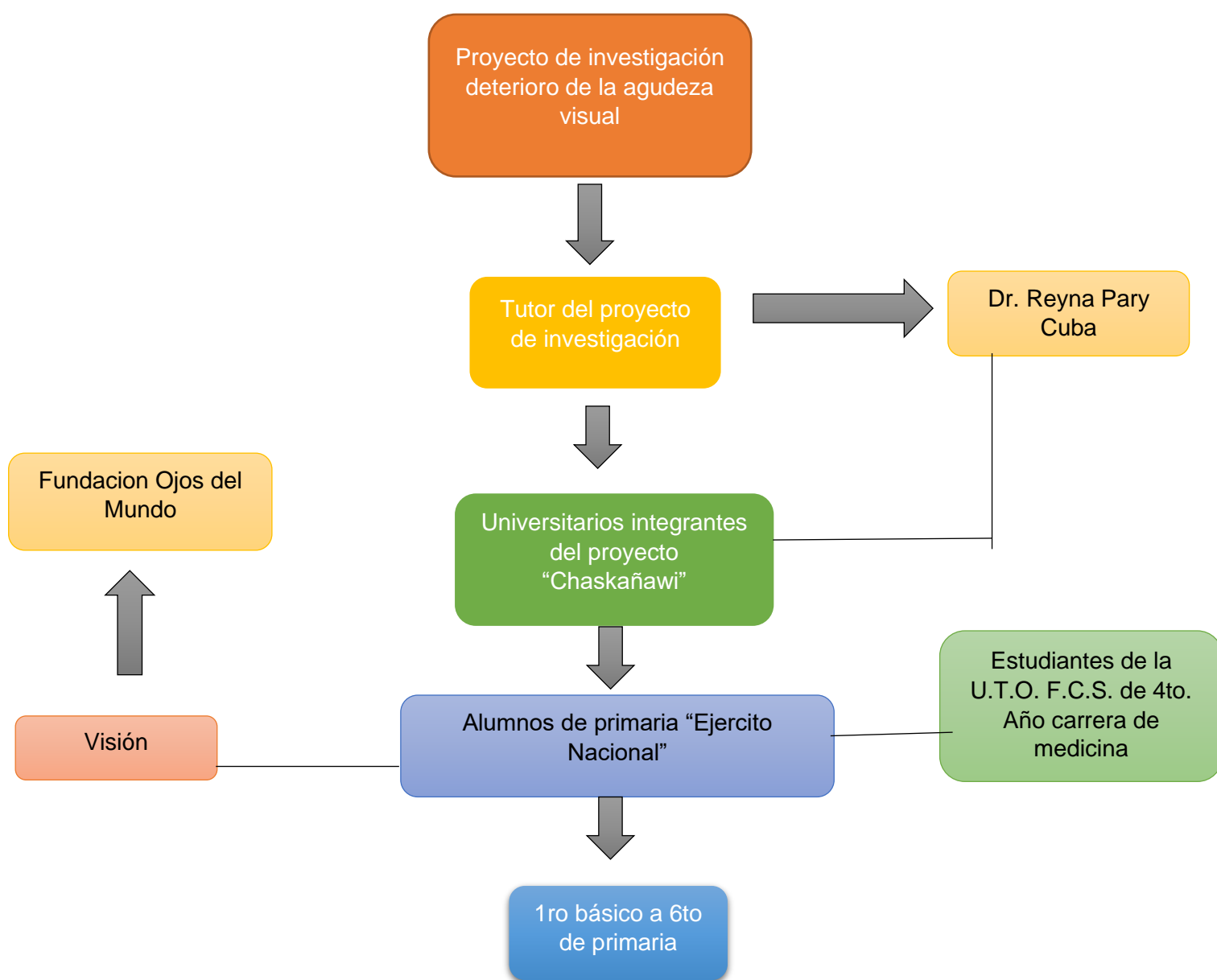
#### 4.2.3. Tamaño del proyecto

<b>Comunidades beneficiadas</b>	<b>Distrito 2</b>
<b>Beneficiarios directos</b>	<b>723</b>
<b>Beneficiarios indirectos</b>	<b>1446</b>
<b>Total beneficiarios</b>	<b>7369</b>

#### 4.2.5. Activos fijos requeridos del proyecto

Codigo	Detalle	Cantidad	Costo
001	Trípticos, afiches, cuadernos	240	3600
002	Tabla Snellen	15	300
003	Rotafolios	6	600
004	Lentes	240	2600
005	Masquin	1	3

#### 4.2.6. Organigrama del proyecto



Se representa la conformación del proyecto, desde cómo se lo nombro hasta la muestra determinada, donde fueron los niños de primaria del colegio "Ejercito Nacional". También el nombre del encargado de la institución que nos brindó el apoyo económico, el tutor a cargo de nuestro proyecto y la universidad donde pertenecemos como estudiantes de medicina.

## **CONCLUSIONES**

Se ha determinado analizar los niveles de agudeza visual causados por el uso prolongado de aparatos electrónicos de la Unidad Educativa Ejercito Nacional en un lapso de 6 meses calendario (de febrero-agosto de 2019) con el programa "Chaskañawi".

Se ha determinado los Niveles de agudeza visual mediante la realización de test de Snellen a 723 niños y niñas de febrero-agosto de 2019, en el mismo determinando niveles de agudeza visual conservada, agudeza visual disminuida, agudeza visual muy disminuida y discapacidad funcional visual.

Se ha determinado los niveles de uso de aparatos electronicos en una escala de 1% al 100%.

Observándose en el estudio realizado los resultados de los análisis hechos a los niños estudiados se demostró que los que tienen la agudeza visual conservada tienen un nivel de uso de dispositivos electrónicos de 31%, los niños que tienen una agudeza visual disminuida tienen un nivel de uso de dispositivos electrónicos de 44%, los que tienen una agudeza visual muy disminuida tienen un nivel de uso de dispositivos electrónicos de 40% y los niños que tienen discapacidad visual funcional tienen un nivel de uso del 23%.

Se ha aplicado el programa “Chaskañawi” con charlas a los niños en un horario de clases de turno mañana, en el cual se les concientizó acerca del uso prolongado de aparatos electrónicos.

Para determinar el grado de significación que hubo con la aplicación del programa realizamos contraste con la prueba de ANOVA que a un intervalo de confianza del **0.95** y un nivel de significación del **0.05** obtuvimos un valor de **0.000** en cuanto al nivel de agudeza visual relacionada con el uso de aparatos electrónicos tuvo la significación esperada y se confirma la hipótesis alternativa. **Por tanto, se concluye que el uso prolongado de dispositivos electrónicos afecta el nivel de agudeza visual.**

También se llegó a la conclusión de que a medida que los niños van creciendo y subiendo de nivel en la escuela se hacen más conscientes del uso de aparatos electrónicos ya que en el estudio realizado se demostró que los niños de 5to y sexto son los que utilizan muchísimo más los aparatos electrónicos, otra diferencia que encontramos es que los niños utilizan mucho más los aparatos que las niñas y que el antecedente de tener padres que usen lentes conlleva a que los niños también utilicen lentes posteriormente.

## **RECOMENDACIONES**

Las recomendaciones que podemos dar mediante este proyecto realizado son:

- Mejorar el interés sobre el cuidado de la vista intrafamiliar.
- Elevar el nivel de uso adecuado de dispositivos electrónicos de pantalla.
- Mejorar el conocimiento sobre el cuidado de la vista en niños y niñas.
- Cuidar la alimentación: hay que esforzarse en el consumo de Vitamina A que es fundamental para la vista como las zanahorias, espárragos, leche, etc.
- Mantener los ojos hidratados: Sobre todo cuando se trabaje delante de un ordenador, es recomendable parpadear a menudo y beber mucho líquido.

Ver la televisión a distancia: Por ejemplo un aparato de 32 pulgadas debe estar a unos 2 metros de distancia



- Protegerse del ordenador: Con el objetivo de evitar la fatiga visual hay que tener el ordenador al menos 50cm de los ojos y formando un Angulo de 90°. Así mismo es importante utilizar un filtro o protector de pantalla y rebajar el brillo.
- Acudir al oftalmólogo regularmente: Muchos de los problemas visuales no presentan síntomas por lo que se debe acudir al especialista por lo menos una vez al año.

## **BIBLIOGRAFIA**

[1] Nuñez María de los Angeles. La deficiencia Visual. O.N.C.E. Salamanca. Universidad de Salamanca. Consulta: Agosto 2019 .<http://www3.usal.es/inicio>

[2] Universidad Federal de Río de Janeiro. Cuidado de los ojos en adultos. Consulta: Agosto 2019 . <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox>

[3] Lleida Solano Eduardo. Deterioro visual. Centro Politécnico Superior Universidad de Zaragoza. Consulta: Agosto 2019. <http://www.gtc.cps.unizar.es/~eduardo>

[4] Mochales López Soledad. Ciegos en Internet. Discapacidad visual y acceso a la información. Casi Nada- Web Magazine. Consulta: Agosto 2019. <http://usuarios.iponet.es/casinada/25ciegos.htm>.

[5] Etex México. Control de dispositivos electrónicos en niños. Consulta: Agosto 2019. [http://www.etex.cc/invidprod\\_mex.html#lpwindows](http://www.etex.cc/invidprod_mex.html#lpwindows)

[6] Proyecto Motrix. Universidad Federal de Río de Janeiro. Grupo NCEWeb. Consulta: Abril 2003. <http://intervox.nce.ufrj.br/motriz>  
2

[7] Coordinación de Registro de Servicio Social. Universidad de las Américas-Puebla. Apoyo a invidentes en el uso básico de computadoras e implementación de software de soporte . Proyecto de servicio social en colaboración con la organización Consejo Coordinador de Organizaciones no Gubernamentales del Estado de Puebla, A.C; área: coordinación del ámbito de capacidades diferenciales. 2008.

- [8] Kirschning Albers Ingrid. TLATOA, grupo de Investigación en tecnologías del habla. Universidad de las Américas Puebla. Consulta: Agosto 2019. <http://mailweb.udlap.mx/~ingrid>
- [9] Wasserman, Philip D. Neural Computing: theory and practice. Edit. Van Nostrand Reinhold. New York. 1989
- [10] Rabiner, L.R., Juang, B.H., An introduction to hidden Markov models. IEEE ASSP Magazine, 3,1, p. 4-16, 1986.
- [11] Ibarra Caballero René M..Procesamiento de Lenguaje Natural. Universidad de las Américas-Puebla. Consulta: Agosto 2019. <http://mail.udlap.mx/~sp080405/mceisc/is536pIn/proyfinal/index.html>
- [12] Long Brian. Speech Synthesis & Speech Recognition Using SAPI 4 High Level Interfaces. Borland UK. Consulta: Agosto 2019. <http://www.blong.com>
- [13] Uso de dispositivos en Bolivia [http://ar.geocities.com/r\\_niella/Document/t\\_cap1.htm](http://ar.geocities.com/r_niella/Document/t_cap1.htm)
- [14] Carnegie Mellon. Software Engeenering Institute. Client/Server Software Architectures--An Overview. Carnegie Mellon University. Consulta Agosto 2019 [http://www.sei.cmu.edu/str/descriptions/clientserver\\_body.html](http://www.sei.cmu.edu/str/descriptions/clientserver_body.html)
- [15] Neilla Rogelio. Niños y el uso de dispositivos electronicos. Consulta: Septiembre 2003. [http://ar.geocities.com/r\\_niella/Document/t\\_cap1.htm](http://ar.geocities.com/r_niella/Document/t_cap1.htm)
- [16] Marmolejo Morales César. Dispositivos electrónicos y su uso indebido. Morelia, Mich. México. Consulta: Agosto 2019. [http://scfie.fie.umich.mx/tut\\_html/tutorial.htm](http://scfie.fie.umich.mx/tut_html/tutorial.htm)

## ANEXOS



Alumnos de la escuela Ejercito Nacional contestando las encuestas hechas por alumnos de la facultad de medicina del 4to año





Alumnos de la facultad de medicina realizando la concientización a los niños de la unidad educativa Ejercito Nacional







Alumnos de cuarto año de la facultad Medicina cortando las encuestas para darlas a los niños y en la imagen de abajo podemos observar la toma de agudeza visual,





En la imagen de la izquierda podemos observar la capacitación que la fundación hizo a alumno de la facultad de medicina para poder ir a la unidad educativa para realizar la toma de agudeza visual y en la imagen de la derecha la toma de agudeza visual a los niños.





La cartilla del test de Snellen que utilizamos para la toma de agudeza visual.



**Dotación de lentes por parte de la fundación OJOS DEL MUNDO.**





Niños en la medición de lentes junto con los doctores de la fundación ojos del mundo.



# BASE DE DATOS

Agudeza visual y deterioro.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Visible: 20 de 20 variables

	GDC	CSCV	CTUC	CTUTV	CTULPC	CTUVJ	SM	UAO	PUA	SEXO	NL	EL	CCT	UDEP	AVI
1	Grupo prim...	SI	No utiliza	30min-1hr	No utiliza	No utiliza	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	5,00	10,00
2	Grupo prim...	SI	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	SI	Femenino	No	NO	SI	25,00	11,00
3	Grupo prim...	SI	No utiliza	No utiliza	30min-1hr	30min-1hr	SI	NO	SI	Femenino	No	NO	SI	10,00	9,00
4	Grupo prim...	NO	30min-1hr	3-4hrs	30min-1hr	No utiliza	NO	NO	SI	Femenino	SI	SI	SI	30,00	8,00
5	Grupo prim...	NO	30min-1hr	30min-1hr	2-3hrs	2-3hrs	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	40,00	10,00
6	Grupo prim...	NO	30min-1hr	1-2hrs	No utiliza	2-3hrs	SI	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	30,00	10,00
7	Grupo prim...	SI	30min-1hr	1-2hrs	No utiliza	1-2hrs	SI	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	25,00	9,00
8	Grupo prim...	SI	30min-1hr	3-4hrs	1-2hrs	30min-1hr	SI	NO	SI	Masculino	SI	SI	SI	40,00	7,00
9	Grupo prim...	SI	30min-1hr	30min-1hr	No utiliza	No utiliza	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	10,00	9,00
10	Grupo prim...	SI	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	25,00	10,00
11	Grupo prim...	SI	30min-1hr	No utiliza	30min-1hr	30min-1hr	SI	NO	SI	Femenino	No	NO	SI	15,00	11,00
12	Grupo prim...	NO	1-2hrs	3-4hrs	30min-1hr	No utiliza	NO	NO	SI	Femenino	SI	SI	SI	35,00	6,00
13	Grupo prim...	NO	1-2hrs	30min-1hr	2-3hrs	2-3hrs	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	45,00	11,00
14	Grupo prim...	NO	1-2hrs	1-2hrs	No utiliza	2-3hrs	SI	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	35,00	10,00
15	Grupo prim...	SI	30min-1hr	1-2hrs	No utiliza	1-2hrs	SI	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	25,00	10,00
16	Grupo prim...	SI	30min-1hr	3-4hrs	1-2hrs	30min-1hr	SI	NO	SI	Masculino	SI	SI	SI	40,00	5,00
17	Grupo prim...	NO	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	No utiliza	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	20,00	10,00
18	Grupo prim...	SI	No utiliza	3-4hrs	2-3hrs	2-3hrs	SI	NO	SI	Masculino	SI	SI	SI	40,00	5,00
19	Grupo prim...	SI	30min-1hr	30min-1hr	No utiliza	2-3hrs	SI	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	20,00	9,00
20	Grupo prim...	SI	30min-1hr	1-2hrs	No utiliza	1-2hrs	SI	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	25,00	10,00
21	Grupo prim...	SI	30min-1hr	No utiliza	1-2hrs	30min-1hr	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	20,00	9,00
22	Grupo prim...	SI	30min-1hr	3-4hrs	No utiliza	No utiliza	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	25,00	10,00
23	Grupo prim...	NO	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	1-2hrs	SI	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	25,00	9,00

Vista de datos Vista de variables

\*Agudeza visual y deterioro.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Visible: 18 de 18 variables

	CTUVJ	SM	UAO	PUA	SEXO	NL	EL	CCT	UDEP	AVI	nivelAV	AVF	AVFinal	var
1	No utiliza	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	5,00	10,00	AV Conservada	10,00	AV Conservada	
2	30min-1hr	NO	NO	SI	Femenino	No	NO	SI	25,00	11,00	AV Conservada	11,00	AV Conservada	
3	30min-1hr	SI	NO	SI	Femenino	No	NO	SI	10,00	9,00	AV Conservada	9,00	AV Conservada	
4	No utiliza	NO	NO	SI	Femenino	SI	SI	SI	30,00	8,00	AV Disminuida	8,00	AV Disminuida	
5	2-3hrs	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	40,00	10,00	AV Conservada	10,00	AV Conservada	
6	2-3hrs	SI	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	30,00	10,00	AV Conservada	10,00	AV Conservada	
7	1-2hrs	SI	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	25,00	9,00	AV Conservada	9,00	AV Conservada	
8	30min-1hr	SI	NO	SI	Masculino	SI	SI	SI	40,00	7,00	AV Disminuida	7,00	AV Disminuida	
9	No utiliza	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	10,00	9,00	AV Conservada	9,00	AV Conservada	
10	30min-1hr	NO	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	25,00	10,00	AV Conservada	10,00	AV Conservada	
11	30min-1hr	SI	NO	SI	Femenino	No	NO	SI	15,00	11,00	AV Conservada	11,00	AV Conservada	
12	No utiliza	NO	NO	SI	Femenino	SI	SI	SI	35,00	6,00	AV Muy Disminuida	6,00	AV Muy Dism...	
13	2-3hrs	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	45,00	11,00	AV Conservada	11,00	AV Conservada	
14	2-3hrs	SI	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	35,00	10,00	AV Conservada	10,00	AV Conservada	
15	1-2hrs	SI	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	25,00	10,00	AV Conservada	10,00	AV Conservada	
16	30min-1hr	SI	NO	SI	Masculino	SI	SI	SI	40,00	5,00	AV Muy Disminuida	5,00	AV Muy Dism...	
17	No utiliza	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	20,00	10,00	AV Conservada	10,00	AV Conservada	
18	2-3hrs	SI	NO	SI	Masculino	SI	SI	SI	40,00	5,00	AV Muy Disminuida	5,00	AV Muy Dism...	
19	2-3hrs	SI	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	20,00	9,00	AV Conservada	9,00	AV Conservada	
20	1-2hrs	SI	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	25,00	10,00	AV Conservada	10,00	AV Conservada	
21	30min-1hr	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	20,00	9,00	AV Conservada	9,00	AV Conservada	
22	No utiliza	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	25,00	10,00	AV Conservada	10,00	AV Conservada	
23	1-2hrs	SI	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	25,00	9,00	AV Conservada	9,00	AV Conservada	

Vista de datos Vista de variables

\*Agudeza visual y deterioro.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

1: AVFinal 1,00 Visible: 18 de 18 variables

	GDC	CSCV	CTUC	CTUTV	CTULPC	CTUVJ	SM	UAO	PUA	SEXO	NL	EL	CCT	UDEP	AVI
191	Grupo seg...	SI	1-2hrs	1-2hrs	30min-1hr	1-2hrs	NO	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	35,00	11,00
192	Grupo seg...	SI	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	SI	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	40,00	10,00
193	Grupo seg...	NO	1-2hrs	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	30,00	10,00
194	Grupo seg...	SI	30min-1hr	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	SI	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	35,00	11,00
195	Grupo seg...	SI	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	SI	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	40,00	11,00
196	Grupo seg...	NO	1-2hrs	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	SI	NO	SI	Femenino	No	NO	SI	30,00	11,00
197	Grupo seg...	NO	1-2hrs	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	30,00	11,00
198	Grupo seg...	NO	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	NO	SI	SI	Masculino	SI	SI	SI	25,00	4,00
199	Grupo seg...	NO	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	SI	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	25,00	9,00
200	Grupo seg...	SI	30min-1hr	1-2hrs	1-2hrs	30min-1hr	SI	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	30,00	9,00
201	Grupo seg...	SI	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	1-2hrs	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	25,00	10,00
202	Grupo seg...	NO	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	30min-1hr	SI	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	35,00	10,00
203	Grupo seg...	NO	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	25,00	11,00
204	Grupo seg...	NO	1-2hrs	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	SI	NO	SI	Masculino	SI	SI	SI	30,00	5,00
205	Grupo seg...	SI	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	30min-1hr	SI	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	35,00	11,00
206	Grupo seg...	SI	30min-1hr	30min-1hr	1-2hrs	1-2hrs	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	30,00	10,00
207	Grupo seg...	SI	30min-1hr	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	NO	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	35,00	11,00
208	Grupo seg...	SI	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	20,00	9,00
209	Grupo seg...	SI	30min-1hr	30min-1hr	1-2hrs	1-2hrs	SI	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	30,00	10,00
210	Grupo seg...	NO	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	20,00	11,00
211	Grupo seg...	SI	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	SI	Masculino	SI	SI	SI	20,00	6,00
212	Grupo seg...	NO	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	25,00	11,00
213	Grupo seg...	SI	30min-1hr	30min-1hr	1-2hrs	1-2hrs	SI	NO	SI	Femenino	No	NO	SI	30,00	11,00

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ON

19:28 12/9/2019

\*Agudeza visual y deterioro.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

1: AVFinal 1,00 Visible: 18 de 18 variables

	GDC	CSCV	CTUC	CTUTV	CTULPC	CTUVJ	SM	UAO	PUA	SEXO	NL	EL	CCT	UDEP	AVI
191	Grupo seg...	SI	1-2hrs	1-2hrs	30min-1hr	1-2hrs	NO	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	35,00	11,00
192	Grupo seg...	SI	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	SI	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	40,00	10,00
193	Grupo seg...	NO	1-2hrs	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	30,00	10,00
194	Grupo seg...	SI	30min-1hr	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	SI	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	35,00	11,00
195	Grupo seg...	SI	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	SI	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	40,00	11,00
196	Grupo seg...	NO	1-2hrs	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	SI	NO	SI	Femenino	No	NO	SI	30,00	11,00
197	Grupo seg...	NO	1-2hrs	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	30,00	11,00
198	Grupo seg...	NO	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	NO	SI	SI	Masculino	SI	SI	SI	25,00	4,00
199	Grupo seg...	NO	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	SI	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	25,00	9,00
200	Grupo seg...	SI	30min-1hr	1-2hrs	1-2hrs	30min-1hr	SI	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	30,00	9,00
201	Grupo seg...	SI	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	1-2hrs	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	25,00	10,00
202	Grupo seg...	NO	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	30min-1hr	SI	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	35,00	10,00
203	Grupo seg...	NO	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	25,00	11,00
204	Grupo seg...	NO	1-2hrs	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	SI	NO	SI	Masculino	SI	SI	SI	30,00	5,00
205	Grupo seg...	SI	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	30min-1hr	SI	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	35,00	11,00
206	Grupo seg...	SI	30min-1hr	30min-1hr	1-2hrs	1-2hrs	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	30,00	10,00
207	Grupo seg...	SI	30min-1hr	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	NO	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	35,00	11,00
208	Grupo seg...	SI	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	20,00	9,00
209	Grupo seg...	SI	30min-1hr	30min-1hr	1-2hrs	1-2hrs	SI	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	30,00	10,00
210	Grupo seg...	NO	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	20,00	11,00
211	Grupo seg...	SI	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	SI	Masculino	SI	SI	SI	20,00	6,00
212	Grupo seg...	NO	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	25,00	11,00
213	Grupo seg...	SI	30min-1hr	30min-1hr	1-2hrs	1-2hrs	SI	NO	SI	Femenino	No	NO	SI	30,00	11,00

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ON

19:28 12/9/2019

\*Agudeza visual y deterioro.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

5: AVFinal 1,00 Visible: 18 de 18 variables

	GDC	CSCCV	CTUC	CTUTV	CTULPC	CTUVJ	SM	UAO	PUA	SEXO	NL	EL	CCT	UEP	AVI
283	Grupo terc...	NO	1-2hrs	3-4hrs	>4hrs	No utiliza	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	Si	55,00	10,00
284	Grupo terc...	SI	No utiliza	1-2hrs	1-2hrs	No utiliza	SI	NO	SI	Femenino	No	NO	Si	20,00	9,00
285	Grupo terc...	NO	2-3hrs	30min-1hr	1-2hrs	3-4hrs	SI	NO	NO	Masculino	No	NO	Si	50,00	9,00
286	Grupo terc...	SI	No utiliza	30min-1hr	1-2hrs	1-2hrs	NO	NO	SI	Masculino	No	NO	Si	25,00	11,00
287	Grupo terc...	SI	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	2-3hrs	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	Si	45,00	10,00
288	Grupo terc...	SI	No utiliza	1-2hrs	>4hrs	2-3hrs	SI	NO	SI	Masculino	No	NO	Si	50,00	9,00
289	Grupo terc...	NO	>4hrs	30min-1hr	2-3hrs	1-2hrs	SI	SI	SI	Femenino	Si	SI	Si	55,00	5,00
290	Grupo terc...	SI	3-4hrs	3-4hrs	30min-1hr	30min-1hr	SI	SI	SI	Masculino	Si	SI	Si	50,00	6,00
291	Grupo terc...	SI	1-2hrs	>4hrs	1-2hrs	30min-1hr	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	Si	50,00	9,00
292	Grupo terc...	SI	>4hrs	No utiliza	No utiliza	>4hrs	SI	SI	SI	Femenino	Si	SI	Si	50,00	7,00
293	Grupo terc...	NO	No utiliza	1-2hrs	No utiliza	No utiliza	NO	NO	SI	Femenino	No	NO	Si	10,00	11,00
294	Grupo terc...	SI	>4hrs	1-2hrs	No utiliza	No utiliza	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	Si	35,00	10,00
295	Grupo terc...	SI	1-2hrs	1-2hrs	30min-1hr	No utiliza	SI	NO	SI	Femenino	No	NO	Si	25,00	10,00
296	Grupo terc...	NO	30min-1hr	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	NO	NO	SI	Femenino	No	NO	Si	25,00	9,00
297	Grupo terc...	SI	30min-1hr	1-2hrs	1-2hrs	No utiliza	SI	SI	SI	Femenino	Si	SI	Si	25,00	5,00
298	Grupo terc...	SI	30min-1hr	30min-1hr	1-2hrs	1-2hrs	NO	NO	SI	Masculino	No	NO	Si	30,00	10,00
299	Grupo terc...	SI	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	SI	NO	SI	Masculino	No	NO	Si	25,00	11,00
300	Grupo terc...	SI	3-4hrs	3-4hrs	3-4hrs	>4hrs	SI	SI	SI	Femenino	Si	SI	Si	85,00	8,00
301	Grupo terc...	SI	1-2hrs	>4hrs	1-2hrs	30min-1hr	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	Si	50,00	11,00
302	Grupo terc...	SI	1-2hrs	3-4hrs	1-2hrs	3-4hrs	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	Si	40,00	9,00
303	Grupo terc...	SI	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	Si	40,00	9,00
304	Grupo terc...	SI	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	NO	SI	SI	Femenino	Si	SI	Si	40,00	4,00
305	Grupo terc...	NO	1-2hrs	1-2hrs	2-3hrs	>4hrs	SI	NO	SI	Femenino	No	NO	Si	40,00	11,00

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unircode ON 18:29 12/9/2019

\*Agudeza visual y deterioro.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

5: AVFinal 1,00 Visible: 18 de 18 variables

	GDC	CSCCV	CTUC	CTUTV	CTULPC	CTUVJ	SM	UAO	PUA	SEXO	NL	EL	CCT	UEP	AVI
399	Grupo cuarto	SI	1-2hrs	1-2hrs	30min-1hr	No utiliza	SI	NO	NO	Femenino	No	NO	Si	25,00	9,00
400	Grupo cuarto	SI	3-4hrs	3-4hrs	No utiliza	>4hrs	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	Si	45,00	9,00
401	Grupo cuarto	NO	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	Si	25,00	10,00
402	Grupo cuarto	SI	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	Si	20,00	9,00
403	Grupo cuarto	SI	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	SI	NO	NO	Femenino	No	NO	Si	20,00	11,00
404	Grupo cuarto	SI	30min-1hr	30min-1hr	No utiliza	No utiliza	NO	NO	SI	Masculino	No	NO	Si	10,00	10,00
405	Grupo cuarto	NO	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	SI	Masculino	No	NO	Si	20,00	10,00
406	Grupo cuarto	NO	1-2hrs	2-3hrs	3-4hrs	1-2hrs	SI	NO	SI	Masculino	Si	SI	Si	55,00	6,00
407	Grupo cuarto	SI	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	SI	Masculino	No	NO	Si	20,00	9,00
408	Grupo cuarto	NO	30min-1hr	1-2hrs	No utiliza	No utiliza	SI	NO	NO	Masculino	No	NO	Si	15,00	9,00
409	Grupo cuarto	SI	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	Si	20,00	10,00
410	Grupo cuarto	SI	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	Si	25,00	11,00
411	Grupo cuarto	NO	30min-1hr	30min-1hr	No utiliza	30min-1hr	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	Si	15,00	11,00
412	Grupo cuarto	NO	30min-1hr	No utiliza	No utiliza	30min-1hr	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	Si	10,00	9,00
413	Grupo cuarto	NO	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	Si	40,00	9,00
414	Grupo cuarto	SI	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	Si	40,00	10,00
415	Grupo cuarto	NO	30min-1hr	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	Si	25,00	11,00
416	Grupo cuarto	NO	2-3hrs	1-2hrs	1-2hrs	>4hrs	NO	NO	SI	Masculino	No	NO	Si	60,00	10,00
417	Grupo cuarto	NO	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	SI	Masculino	No	NO	Si	20,00	9,00
418	Grupo cuarto	NO	1-2hrs	2-3hrs	3-4hrs	1-2hrs	SI	NO	SI	Masculino	No	NO	Si	55,00	9,00
419	Grupo cuarto	SI	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	NO	SI	SI	Masculino	Si	SI	Si	20,00	6,00
420	Grupo cuarto	NO	30min-1hr	1-2hrs	No utiliza	No utiliza	SI	NO	NO	Masculino	No	NO	Si	15,00	9,00
421	Grupo cuarto	NO	30min-1hr	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	Si	25,00	10,00

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unircode ON 19:29 12/9/2019

\*Agudeza visual y deterioro.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

5: AVFinal 1,00 Visible: 18 de 18 variables

	GDC	CSCCV	CTUC	CTUTV	CTULPC	CTUVJ	SM	UAO	PUA	SEXO	NL	EL	CCT	UDEP	AVI
485	Grupo cuarto	SI	2-3hrs	3-4hrs	3-4hrs	2-3hrs	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	70,00	10,00
486	Grupo cuarto	SI	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	No utiliza	SI	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	20,00	11,00
487	Grupo cuarto	SI	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	20,00	9,00
488	Grupo cuarto	SI	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	20,00	10,00
489	Grupo cuarto	NO	>4hrs	No utiliza	30min-1hr	1-2hrs	NO	NO	NO	Masculino	SI	SI	SI	40,00	8,00
490	Grupo cuarto	SI	30min-1hr	No utiliza	No utiliza	30min-1hr	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	10,00	9,00
491	Grupo cuarto	NO	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	SI	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	30,00	11,00
492	Grupo cuarto	SI	30min-1hr	3-4hrs	No utiliza	30min-1hr	SI	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	30,00	10,00
493	Grupo cuarto	SI	>4hrs	2-3hrs	2-3hrs	30min-1hr	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	60,00	9,00
494	Grupo cuarto	NO	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	25,00	10,00
495	Grupo cuarto	SI	No utiliza	No utiliza	No utiliza	No utiliza	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	,00	10,00
496	Grupo cuarto	SI	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	SI	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	20,00	9,00
497	Grupo cuarto	NO	30min-1hr	30min-1hr	No utiliza	30min-1hr	NO	SI	NO	Masculino	SI	SI	SI	15,00	4,00
498	Grupo cuarto	NO	>4hrs	>4hrs	3-4hrs	>4hrs	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	95,00	9,00
499	Grupo cuarto	NO	3-4hrs	>4hrs	No utiliza	30min-1hr	SI	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	55,00	11,00
500	Grupo cuarto	SI	30min-1hr	2-3hrs	No utiliza	1-2hrs	SI	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	30,00	10,00
501	Grupo cuarto	SI	30min-1hr	30min-1hr	No utiliza	30min-1hr	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	15,00	11,00
502	Grupo cuarto	SI	30min-1hr	No utiliza	30min-1hr	3-4hrs	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	30,00	9,00
503	Grupo cuarto	NO	No utiliza	No utiliza	No utiliza	No utiliza	SI	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	,00	10,00
504	Grupo quinto	SI	30min-1hr	2-3hrs	30min-1hr	1-2hrs	SI	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	35,00	9,00
505	Grupo quinto	NO	>4hrs	>4hrs	2-3hrs	>4hrs	SI	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	90,00	10,00
506	Grupo quinto	NO	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	NO	Femenino	SI	SI	SI	25,00	10,00
507	Grupo quinto	NO	30min-1hr	3-4hrs	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	SI	Femenino	No	NO	SI	35,00	9,00

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo. Uniridad(0)

19:30 12/9/2019

\*Agudeza visual y deterioro.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

5: AVFinal 1,00 Visible: 18 de 18 variables

	GDC	CSCCV	CTUC	CTUTV	CTULPC	CTUVJ	SM	UAO	PUA	SEXO	NL	EL	CCT	UDEP	AVI
596	Grupo quinto	NO	1-2hrs	1-2hrs	30min-1hr	2-3hrs	SI	SI	NO	Masculino	SI	SI	SI	40,00	5,00
597	Grupo quinto	SI	30min-1hr	30min-1hr	1-2hrs	1-2hrs	NO	SI	NO	Masculino	SI	SI	SI	30,00	8,00
598	Grupo quinto	SI	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	20,00	10,00
599	Grupo quinto	SI	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	SI	NO	SI	Femenino	No	NO	SI	20,00	11,00
600	Grupo quinto	SI	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	NO	SI	SI	Femenino	SI	SI	SI	25,00	6,00
601	Grupo quinto	SI	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	1-2hrs	NO	NO	SI	Femenino	SI	SI	SI	30,00	10,00
602	Grupo quinto	SI	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	1-2hrs	NO	SI	SI	Masculino	SI	SI	SI	25,00	7,00
603	Grupo quinto	SI	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	NO	Femenino	SI	SI	SI	25,00	10,00
604	Grupo quinto	SI	30min-1hr	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	25,00	10,00
605	Grupo quinto	SI	30min-1hr	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	25,00	11,00
606	Grupo quinto	NO	1-2hrs	3-4hrs	No utiliza	No utiliza	SI	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	30,00	10,00
607	Grupo quinto	SI	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	SI	NO	SI	Femenino	No	NO	SI	20,00	5,00
608	Grupo quinto	SI	30min-1hr	2-3hrs	2-3hrs	1-2hrs	NO	SI	NO	Masculino	SI	SI	SI	45,00	6,00
609	Grupo quinto	SI	30min-1hr	30min-1hr	1-2hrs	1-2hrs	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	30,00	9,00
610	Grupo quinto	SI	30min-1hr	>4hrs	2-3hrs	2-3hrs	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	60,00	9,00
611	Grupo sexto	SI	30min-1hr	2-3hrs	1-2hrs	30min-1hr	NO	NO	SI	Femenino	No	NO	SI	35,00	9,00
612	Grupo sexto	SI	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	1-2hrs	NO	NO	SI	Femenino	No	NO	SI	30,00	10,00
613	Grupo sexto	NO	30min-1hr	30min-1hr	1-2hrs	1-2hrs	SI	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	30,00	9,00
614	Grupo sexto	SI	2-3hrs	1-2hrs	1-2hrs	1-2hrs	SI	NO	NO	Femenino	SI	SI	SI	45,00	7,00
615	Grupo sexto	SI	30min-1hr	30min-1hr	2-3hrs	1-2hrs	SI	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	35,00	10,00
616	Grupo sexto	SI	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	3-4hrs	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	40,00	11,00
617	Grupo sexto	SI	2-3hrs	30min-1hr	1-2hrs	1-2hrs	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	40,00	9,00
618	Grupo sexto	SI	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	1-2hrs	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	25,00	9,00

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo. Uniridad(0)

19:30 12/9/2019

\*Agudeza visual y deterioro.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

5: AVFinal 1,00 Visible: 18 de 18 variables

	GDC	CSCCV	CTUC	CTUTV	CTULPC	CTUVJ	SM	UAO	PUA	SEXO	NL	EL	CCT	UDEP	AVI
701	Grupo sexto	SI	30min-1hr	1-2hrs	1-2hrs	2-3hrs	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	35,00	9,00
702	Grupo sexto	NO	1-2hrs	30min-1hr	1-2hrs	1-2hrs	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	35,00	10,00
703	Grupo sexto	SI	2-3hrs	2-3hrs	1-2hrs	1-2hrs	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	50,00	9,00
704	Grupo sexto	SI	30min-1hr	1-2hrs	2-3hrs	30min-1hr	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	30,00	8,00
705	Grupo sexto	SI	30min-1hr	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	25,00	10,00
706	Grupo sexto	SI	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	No utiliza	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	15,00	10,00
707	Grupo sexto	SI	30min-1hr	1-2hrs	No utiliza	30min-1hr	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	20,00	9,00
708	Grupo sexto	NO	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	25,00	11,00
709	Grupo sexto	SI	2-3hrs	30min-1hr	1-2hrs	2-3hrs	SI	SI	SI	Femenino	SI	SI	SI	55,00	8,00
710	Grupo sexto	NO	30min-1hr	1-2hrs	1-2hrs	30min-1hr	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	30,00	10,00
711	Grupo sexto	NO	>4hrs	2-3hrs	No utiliza	1-2hrs	NO	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	45,00	10,00
712	Grupo sexto	SI	>4hrs	2-3hrs	1-2hrs	30min-1hr	SI	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	55,00	9,00
713	Grupo sexto	SI	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	2-3hrs	NO	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	35,00	11,00
714	Grupo sexto	SI	No utiliza	30min-1hr	No utiliza	No utiliza	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	5,00	11,00
715	Grupo sexto	SI	1-2hrs	30min-1hr	1-2hrs	30min-1hr	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	30,00	9,00
716	Grupo sexto	NO	30min-1hr	3-4hrs	No utiliza	2-3hrs	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	35,00	9,00
717	Grupo sexto	NO	30min-1hr	30min-1hr	2-3hrs	30min-1hr	NO	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	30,00	9,00
718	Grupo sexto	SI	30min-1hr	30min-1hr	30min-1hr	No utiliza	NO	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	15,00	10,00
719	Grupo sexto	NO	30min-1hr	3-4hrs	30min-1hr	>4hrs	NO	SI	SI	Masculino	SI	SI	SI	50,00	8,00
720	Grupo sexto	SI	1-2hrs	No utiliza	30min-1hr	1-2hrs	SI	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	25,00	11,00
721	Grupo sexto	SI	>4hrs	1-2hrs	>4hrs	No utiliza	SI	NO	SI	Femenino	SI	SI	SI	60,00	8,00
722	Grupo sexto	NO	3-4hrs	>4hrs	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	45,00	10,00
723	Grupo sexto	NO	30min-1hr	30min-1hr	1-2hrs	2-3hrs	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	35,00	9,00

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo. Utilizado: 0% 18:31 12/9/2019

\*Agudeza visual y deterioro.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

5: AVFinal 1,00 Visible: 18 de 18 variables

	CTULPC	CTUVJ	SM	UAO	PUA	SEXO	NL	EL	CCT	UDEP	AVI	nivelAV	AVF	AVFinal
701	1-2hrs	2-3hrs	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	35,00	9,00	AV Conservada	9,00	AV Conservada
702	1-2hrs	1-2hrs	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	35,00	10,00	AV Conservada	10,00	AV Conservada
703	1-2hrs	1-2hrs	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	50,00	9,00	AV Conservada	9,00	AV Conservada
704	2-3hrs	30min-1hr	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	30,00	8,00	AV Disminuida	8,00	AV Disminuida
705	1-2hrs	30min-1hr	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	25,00	10,00	AV Conservada	10,00	AV Conservada
706	30min-1hr	No utiliza	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	15,00	10,00	AV Conservada	10,00	AV Conservada
707	No utiliza	30min-1hr	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	20,00	9,00	AV Conservada	9,00	AV Conservada
708	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	25,00	11,00	AV Conservada	11,00	AV Conservada
709	1-2hrs	2-3hrs	SI	SI	SI	Femenino	SI	SI	SI	55,00	8,00	AV Disminuida	8,00	AV Disminuida
710	1-2hrs	30min-1hr	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	30,00	10,00	AV Conservada	10,00	AV Conservada
711	No utiliza	1-2hrs	NO	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	45,00	10,00	AV Conservada	10,00	AV Conservada
712	1-2hrs	30min-1hr	SI	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	55,00	9,00	AV Conservada	9,00	AV Conservada
713	30min-1hr	2-3hrs	NO	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	35,00	11,00	AV Conservada	11,00	AV Conservada
714	No utiliza	No utiliza	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	5,00	11,00	AV Conservada	11,00	AV Conservada
715	1-2hrs	30min-1hr	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	30,00	9,00	AV Conservada	9,00	AV Conservada
716	No utiliza	2-3hrs	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	35,00	9,00	AV Conservada	9,00	AV Conservada
717	2-3hrs	30min-1hr	NO	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	30,00	9,00	AV Conservada	9,00	AV Conservada
718	30min-1hr	No utiliza	NO	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	15,00	10,00	AV Conservada	10,00	AV Conservada
719	30min-1hr	>4hrs	NO	SI	SI	Masculino	SI	SI	SI	50,00	8,00	AV Disminuida	8,00	AV Disminuida
720	30min-1hr	1-2hrs	SI	NO	SI	Masculino	No	NO	SI	25,00	11,00	AV Conservada	11,00	AV Conservada
721	>4hrs	No utiliza	SI	NO	SI	Femenino	SI	SI	SI	60,00	8,00	AV Disminuida	8,00	AV Disminuida
722	30min-1hr	30min-1hr	NO	NO	NO	Femenino	No	NO	SI	45,00	10,00	AV Conservada	10,00	AV Conservada
723	1-2hrs	2-3hrs	NO	NO	NO	Masculino	No	NO	SI	35,00	9,00	AV Conservada	9,00	AV Conservada

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo. Utilizado: 0% 18:33 12/9/2019