

**Diseño de tareas matemáticas para el fortalecimiento de la interpretación y  
visualización de gráficas estadísticas en adultos mayores**

Laura Fernanda Matallana Niño

Universidad Pedagógica Nacional

Licenciatura en Matemáticas

Diego Guerrero Garay

Director

Bogotá, 2026

## **Agradecimientos**

Este trabajo de grado es el reflejo de un camino largo, que no siempre fue fácil, pero que trajo consigo aprendizajes valiosos, momentos de dificultad y errores que con el tiempo se convirtieron en oportunidades para crecer. Agradezco a la vida por haberme puesto en los lugares y espacios adecuados para comprender que, para enseñar, primero hay que esforzarse por ser mejores personas, tolerantes y empáticas.

Agradezco a mi mamá Elena y a mi familia, por enseñarme con su ejemplo lo que significa la resiliencia, el apoyo mutuo y el amor por el otro sin importar quién sea. A mi asesor y profesor Diego Garay, quien orientó este trabajo con paciencia, generosidad y un compromiso genuino con mi formación como futura educadora. Y por último y no menos importante, a mis profesores y mis compañeros/amigos, por las risas compartidas y los sueños que fuimos construyendo juntos detrás de un escritorio en las aulas de la UPN. De allí me llevo mucho amor y amistades que sé que serán para toda la vida.

## **Dedicatoria**

A Dios, que sin pedírselo ha puesto en mis manos lo que he necesitado en el momento justo, como si supiera antes que yo misma lo que necesitaba para seguir adelante.

A mi mamá Elena, quien ha convertido cada noche difícil en un abrazo y cada lágrima en una razón para no rendirse, cargando mis miedos con la misma fuerza con la que carga su amor, sin esperar nada a cambio, solo la dicha de ver a sus hijos cumplir lo que un día soñaron.

A mi papá Jairo y mejor amigo, quien emprendió un viaje largo, pero cuya presencia sigue habitando cada logro y cada decisión de esta familia; sé que desde donde esté, sigue cuidando nuestros sueños.

A mis hermanos Yimmy y Harol, que han sido el motor más grande para atreverme a ser diferente en un mundo que muchas veces juzga lo que no comprende; ellos han llenado de fortaleza mi corazón y este título es también suyo, porque ser profesional es la forma más sincera de devolverles todo lo que me han dado, y hoy solo quiero ser su orgullo.

A él, quien, entre cafecitos, largas conversaciones y una forma de amar distinta, genuina y capaz de mirar más allá de las circunstancias, me enseñó que *“el sol siempre vuelve a brillar”*, incluso después de los días más grises. Quien con ternura abrazó mis miedos y, cuando las dudas pesaban más que las certezas, me recordó que rendirse nunca era la única opción. Gracias por creer en mí aun cuando todo parecía estar en contra. Infinitas gracias, Sr. Castillo.

A Mike, quien, entre risas, consejos y unas cuantas canas ganadas en el camino, me acompañó durante todo este proceso. Sus diferencias me enseñaron que la verdadera fortaleza está en mantenerse auténtico en un mundo que muchas veces exige lo contrario. Su resiliencia ha sido inspiración y ejemplo de lucha constante.

Y a mis amigos Karla y Jhon, que han caminado a mi lado durante este proceso con palabras de aliento en el momento justo y una amistad incondicional que en más de una ocasión fue el empuje que necesitaba para seguir.

Mi gratitud y mis mejores deseos para quien ha tenido el valor de ser diferente y la fuerza de convertir esa diferencia en su mayor virtud. A todos ellos, gracias por quedarse y por creer en este sueño.

## Resumen

El presente trabajo de grado se sitúa en el campo de la educación matemática, específicamente en la educación estadística dirigida a adultos mayores. En un contexto social caracterizado por el envejecimiento poblacional y la creciente circulación de información basada en datos, se reconoce la necesidad de fortalecer habilidades que permitan interpretar y analizar información estadística en la vida cotidiana.

El objetivo de la investigación es diseñar una secuencia de tareas matemáticas orientadas al fortalecimiento de la interpretación y visualización de gráficos estadísticos en adultos mayores, considerando sus características cognitivas, experiencias de vida y necesidades educativas. Para ello, se adopta un enfoque cualitativo y se retoman elementos del experimento de enseñanza, centrando el estudio en la fase de diseño de tareas como un espacio de reflexión sobre el aprendizaje.

Como resultado, se presenta una secuencia de tareas estructurada a partir de una Actividad inicial de caracterización y tareas matemáticas progresivas que buscan promover distintos niveles de interpretación de gráficos, desde la lectura de datos hasta el análisis crítico de la información. Se espera que esta propuesta contribuya al fortalecimiento de la alfabetización estadística en adultos mayores y aporte al desarrollo de estrategias didácticas más inclusivas y pertinentes en la educación matemática.

**Palabras claves:** Adultos mayores, educación matemática, educación estadística, interpretación de gráficos, visualización de datos, alfabetización estadística.

## Tabla de contenido

Resumen .....	4
Introducción .....	7
1. Planteamiento del problema .....	8
1.1. Pregunta orientadora .....	12
2. Objetivos .....	13
General.....	13
Específicos .....	13
3. Justificación .....	14
4. Marco de referencia .....	18
4.1. Los adultos mayores.....	19
4.2. Educación para adultos mayores en Colombia .....	20
4.3. Andragogía: aprendizaje y enseñanza de los adultos mayores .....	22
4.4. Interpretación de información estadística .....	27
4.5. Visualización de gráficos estadísticos .....	32
4.6. Cultura estadística: habilidades y competencias.....	35
5. Diseño de la investigación .....	38
5.1. Fundamentación del diseño de la secuencia de tareas estadísticas .....	39
5.2. Consideraciones sobre el aprendizaje en adultos mayores .....	40
5.3. Metodología para el diseño de tareas .....	41
6. Propuesta de enseñanza .....	43
6.1. Actividad inicial de caracterización .....	45
Actividad inicial de caracterización .....	46
6.1.1. Rubrica de evaluación .....	49
6.2. Secuencia de tareas .....	53
7. Conclusiones .....	67
8. Referencias .....	72
9. Anexos .....	76
Anexo 1 .....	76

## Tabla de tablas

Tabla 1:.....	42
---------------	----

Tabla 2:.....	51
Tabla 3:.....	52
Tabla 4:.....	55
Tabla 5:.....	59
Tabla 6:.....	63

### **Tabla de figuras**

Figura 1: Gráfica de barras cantidad de panes rollo y tabla cantidad de panes blanditos.....	47
Figura 2: Gráfica de líneas, cantidad de concentrado para perro en una semana. ....	48
Figura 3:Situación 1-Tarea 1. ....	57
Figura 4:Identificación de elementos de la gráfica estadística – tarea 1. ....	58
Figura 5:Preguntas guía – Tarea 1. ....	58
Figura 6:Situación 2 – tarea 1.....	58
Figura 7: Construcción de una gráfica de barras – Situación 2, tarea 1. ....	59
Figura 8: Situación 1 - Tarea 2.....	62
Figura 9: Instructivo diferencia entre datos – Situación 1, tarea 2. ....	62
Figura 10: Situación 2 - Tarea 2.....	63
Figura 11: Tendencia en los datos – Situación 2, tarea 2.....	63
Figura 12: Situación 1 - Tarea 3.....	66
Figura 13: Pensando más allá del gráfico – Situación 1, tarea 3. ....	66
Figura 14: Preguntas - Situación 1, tarea 3.....	66
Figura 15: Preguntas - Situación 1, tarea 3.....	67

## Introducción

La educación constituye un proceso que acompaña a las personas a lo largo de la vida y que trasciende los límites tradicionalmente asociados a la escolaridad formal. En las últimas décadas, las transformaciones sociales y demográficas han llevado a reconocer la necesidad de ampliar las oportunidades educativas hacia poblaciones que históricamente han recibido menor atención dentro de los sistemas de formación, entre ellas los adultos mayores. Este panorama ha permitido comprender que aprender no corresponde exclusivamente a la infancia o a la juventud, sino que representa una posibilidad permanente de participación, construcción de conocimiento y desarrollo personal.

En este contexto, la educación matemática enfrenta nuevos desafíos relacionados con la construcción de propuestas que respondan a las necesidades y características de poblaciones diversas. Durante muchos años, gran parte de las investigaciones y prácticas educativas se han centrado principalmente en escenarios escolares, lo que ha limitado el desarrollo de propuestas dirigidas a otros grupos poblacionales. Esto genera la necesidad de reflexionar sobre la manera en que las matemáticas pueden constituirse en una herramienta para comprender el entorno y favorecer la participación activa de las personas en diferentes ámbitos de la vida cotidiana.

Particularmente, el desarrollo de habilidades relacionadas con la educación estadística adquiere una relevancia creciente en una sociedad donde la información circula constantemente mediante gráficos, tablas y diversas representaciones de datos. La interpretación de este tipo de información exige procesos que van más allá de la lectura de cifras o valores aislados, puesto que involucra la comprensión de relaciones, el análisis crítico y la toma de decisiones frente a situaciones presentes en diferentes contextos sociales.

En el caso de los adultos mayores, estas habilidades adquieren una importancia especial debido a la necesidad de interactuar con información relacionada con aspectos cotidianos como la salud, la economía, los medios de comunicación y otros espacios de participación social. En consecuencia, resulta pertinente pensar en propuestas educativas que reconozcan las experiencias, los conocimientos construidos a lo largo de la vida y las particularidades que intervienen en sus procesos de aprendizaje.

Desde esta perspectiva, el presente trabajo de grado tiene como propósito diseñar una secuencia de tareas estadísticas orientadas al fortalecimiento de la interpretación y visualización de gráficos estadísticos en adultos mayores. La propuesta se desarrolla desde una perspectiva cualitativa de la educación matemática y retoma elementos del experimento de enseñanza como referente para la construcción y fundamentación de las tareas propuestas.

El documento se organiza en diferentes apartados. Inicialmente se presenta el planteamiento del problema junto con la pregunta orientadora y los objetivos de investigación. Posteriormente se desarrolla la justificación y el marco de referencia, donde se abordan elementos relacionados con la educación en adultos mayores, la andragogía y la educación estadística. Finalmente, se exponen el diseño metodológico y la propuesta de enseñanza estructurada a partir de una actividad inicial de caracterización y tres tareas de aprendizaje orientadas al desarrollo progresivo de habilidades relacionadas con la interpretación y visualización de gráficos estadísticos.

## **1. Planteamiento del problema**

El contexto demográfico actual del país evidencia una transformación generacional significativa, caracterizada por un crecimiento progresivo de la población adulta mayor. De acuerdo con el Ministerio de Salud y Protección Social (2024), aproximadamente el 15% de la

población colombiana corresponde a este grupo poblacional. Asimismo, Urdinola (como se citó en la Presidencia de la República de Colombia, 2025) señala que la disminución sostenida de la natalidad ha contribuido al aceleramiento del proceso de envejecimiento poblacional, fortaleciendo las proyecciones que indican que para el año 2036 la sociedad colombiana presentará un aumento considerable de personas mayores en comparación con niños y jóvenes.

Las transformaciones demográficas no solo modifican la estructura poblacional, sino que también generan nuevos desafíos sociales, culturales y educativos. Dentro de estos retos surge la necesidad de ampliar las oportunidades de formación dirigidas a los adultos mayores y reconocer que los procesos educativos deben responder a las particularidades y necesidades de poblaciones diversas. En este panorama, la educación matemática adquiere un papel importante, especialmente cuando se busca favorecer procesos de participación y aprendizaje a lo largo de la vida.

Con el propósito de reconocer antecedentes relacionados con la temática abordada en esta investigación, se realizó una revisión exploratoria en diferentes bases de datos y repositorios académicos, entre ellos Google Académico, Scielo, Redalyc, Dialnet y Funes. La búsqueda se llevó a cabo utilizando palabras clave como educación matemática, adultos mayores, educación estadística, alfabetización estadística e interpretación de gráficos estadísticos, con el fin de identificar estudios vinculados con el objeto de interés de este trabajo.

La revisión permitió encontrar investigaciones relacionadas con educación matemática en distintos niveles educativos, así como algunos trabajos asociados a procesos de alfabetización y educación de personas adultas. No obstante, se observó una menor presencia de investigaciones centradas específicamente en adultos mayores y, particularmente, en aspectos relacionados con la educación estadística y la interpretación de información gráfica. Este panorama permitió

reconocer un campo que aún presenta posibilidades de profundización y, a su vez, generó interrogantes sobre cómo orientar procesos de enseñanza y aprendizaje que respondan a las características y experiencias propias de esta población.

Algunas iniciativas educativas han buscado ampliar las posibilidades de acceso a la formación de personas adultas. En Bogotá, la Secretaría de Educación reportó que, para el año 2018, más de 800 adultos mayores adelantaban procesos educativos con el propósito de culminar sus estudios y fortalecer sus oportunidades personales y laborales dentro de la sociedad. Sin embargo, al revisar diversos programas dirigidos a esta población, se identifica que varios de ellos se desarrollan mediante modalidades aceleradas, programas de alfabetización o modelos de educación flexible. Aunque estas propuestas representan una oportunidad importante para garantizar el acceso a la educación, frecuentemente priorizan la culminación del proceso educativo en tiempos reducidos, lo cual puede limitar el fortalecimiento de competencias matemáticas y, especialmente, aquellas relacionadas con el análisis e interpretación de información estadística.

En la actualidad, una gran cantidad de información circula diariamente a través de medios de comunicación, redes sociales y distintos entornos digitales. Gran parte de estos datos se presentan mediante gráficos, tablas y otras representaciones estadísticas diseñadas para sintetizar información compleja y facilitar su comprensión. Sin embargo, diferentes estudios han mostrado que interpretar este tipo de representaciones implica procesos que van más allá de una lectura inmediata o de la identificación de valores aislados. Como señalan Batanero y Díaz (2011), comprender información estadística requiere desarrollar capacidades que permitan interpretar, relacionar y analizar críticamente los datos dentro de diferentes contextos.

La relevancia de estos procesos se hace aún más evidente al considerar que gran parte de las decisiones cotidianas involucran información cuantitativa relacionada con aspectos económicos, sociales, políticos o de salud. Desde esta perspectiva, la alfabetización estadística adquiere un papel fundamental, ya que no se limita únicamente a comprender datos, sino que involucra la capacidad de analizarlos críticamente y utilizarlos para fundamentar decisiones. Gal (2002) plantea que una persona alfabetizada estadísticamente debe ser capaz de interpretar y evaluar información basada en datos dentro de diferentes situaciones de la vida cotidiana.

En el caso de los adultos mayores, el desarrollo de estas capacidades adquiere una importancia particular debido a la necesidad de interactuar constantemente con información presente en diferentes escenarios sociales. Sin embargo, los procesos educativos dirigidos a esta población requieren reconocer ciertas particularidades asociadas a esta etapa de vida. Zelada (2022) menciona que las experiencias acumuladas, las trayectorias personales y los conocimientos construidos a lo largo del tiempo influyen en las formas en que las personas se aproximan al aprendizaje. Del mismo modo, While et al. (2024) señalan que durante el envejecimiento pueden presentarse cambios relacionados con la agudeza visual, el procesamiento de información gráfica y la velocidad del procesamiento cognitivo, aspectos que pueden incidir en la comprensión de representaciones estadísticas más complejas.

A estas condiciones se suma la presencia de prácticas asociadas al edadismo, entendido como la discriminación, los prejuicios o los estereotipos construidos a partir de la edad. Según la Organización Mundial de la Salud (2021), este fenómeno puede manifestarse también en espacios educativos, donde en ocasiones se subestiman las capacidades de aprendizaje de las personas mayores o se reducen sus oportunidades de participación en procesos formativos significativos. Dentro del campo de la educación matemática, estas prácticas pueden reflejarse en

la ausencia de propuestas pedagógicas dirigidas a esta población o en la construcción de actividades poco retadoras que limiten sus posibilidades de participación y aprendizaje.

A partir de lo anterior, surge la necesidad de desarrollar propuestas educativas que reconozcan las experiencias, características y necesidades de los adultos mayores, entendiendo que el aprendizaje no se limita a una etapa específica de la vida. En una sociedad caracterizada por la circulación constante de información cuantitativa, fortalecer procesos de alfabetización estadística representa una oportunidad para favorecer la comprensión crítica de la realidad y contribuir a una participación más informada y autónoma en diferentes ámbitos sociales.

### **1.1.Pregunta orientadora**

A partir de la revisión de antecedentes en el campo de la educación estadística se pone en evidencia la escasa atención otorgada a investigaciones que pongan en foco de atención a los adultos mayores como sujetos de formación matemática. Debido a lo propuesto en el planteamiento del problema y la poca investigación en el campo relacionada con propuestas para adultos mayores se formula la siguiente pregunta orientadora que guíe el desarrollo del presente trabajo de grado:

*¿Qué características debe tener una secuencia de tareas matemáticas que favorezca la interpretación y visualización de gráficos estadísticos en adultos mayores, atendiendo a sus particularidades de aprendizaje?*

## 2. Objetivos

### General

Diseñar una secuencia de tareas estadísticas orientadas al fortalecimiento de la interpretación y visualización de gráficos estadísticos en adultos mayores, que favorezcan la toma de decisiones en contextos de su vida cotidiana.

### Específicos

- Identificar, a partir de la revisión teórica, las principales dificultades que presentan los adultos mayores en la interpretación y visualización de gráficos estadísticos.
- Caracterizar las particularidades cognitivas, sociales y educativas de los adultos mayores que inciden en el aprendizaje de la estadística.
- Establecer criterios didácticos para el diseño de tareas estadísticas dirigidas a adultos mayores, que favorezcan la interpretación y comprensión de gráficos estadísticos a partir de situaciones contextualizadas.
- Estructurar una secuencia de tareas estadísticas contextualizadas que promuevan la interpretación, análisis y uso de gráficos estadísticos en situaciones de la vida cotidiana.

### 3. Justificación

La presente investigación surge de la necesidad de ampliar las discusiones y propuestas desarrolladas en el campo de la educación matemática hacia poblaciones que históricamente han tenido una menor presencia dentro de los procesos de investigación y diseño educativo, como es el caso de los adultos mayores. Aunque las transformaciones demográficas actuales evidencian un crecimiento progresivo de esta población y han llevado a replantear diversos escenarios sociales, económicos y culturales, aún existen desafíos relacionados con la construcción de espacios educativos que respondan a sus características, necesidades y experiencias particulares.

En las últimas décadas, el envejecimiento poblacional se ha consolidado como una de las transformaciones sociales más relevantes a nivel mundial, generando nuevas demandas en distintos ámbitos y, especialmente, en el educativo. Este fenómeno ha impulsado el reconocimiento del aprendizaje como un proceso permanente que acompaña a las personas durante las diferentes etapas de su vida. En este sentido, la UNESCO (2022) señala la necesidad de garantizar oportunidades educativas para todos los individuos, independientemente de su edad, reconociendo la educación como un derecho fundamental y un proceso que trasciende los límites de la escolaridad tradicional.

Esta perspectiva supone comprender que los sistemas educativos deben responder a poblaciones diversas y reconocer que las personas construyen maneras distintas de aprender y relacionarse con el conocimiento. En el caso de los adultos mayores, esto adquiere una importancia particular, ya que las experiencias acumuladas, las trayectorias personales y los contextos de vida influyen significativamente en la manera en que se aproximan a nuevos aprendizajes. En consecuencia, pensar propuestas educativas dirigidas a esta población requiere

comprender que el aprendizaje durante la adultez mayor implica reconocer conocimientos previos, experiencias y necesidades específicas.

Dentro de este panorama, la educación matemática adquiere un papel relevante debido a su potencial para fortalecer procesos asociados al razonamiento, el análisis y la toma de decisiones. Más allá de la adquisición de procedimientos o contenidos específicos, las matemáticas permiten a las personas comprender situaciones presentes en su entorno y desarrollar herramientas para interpretar la realidad que los rodea. En este sentido, la educación matemática no solo busca la apropiación de conceptos, sino también favorecer procesos de participación crítica dentro de la sociedad.

De manera particular, la educación estadística cobra una gran importancia debido a que una parte considerable de la información que circula diariamente en medios de comunicación, redes sociales y distintos espacios institucionales se encuentra organizada mediante gráficos, tablas y diferentes representaciones de datos. Estas representaciones permiten sintetizar información compleja; sin embargo, comprenderlas requiere desarrollar habilidades específicas relacionadas con la interpretación, el análisis y la reflexión crítica.

Como señala Batanero (2001), la alfabetización estadística no se limita únicamente a la lectura de datos o a la identificación de información explícita, sino que implica comprender los datos dentro de un contexto, analizarlos y utilizarlos para fundamentar decisiones. En esta misma línea, Gal (2002) plantea que una persona estadísticamente alfabetizada debe poseer la capacidad para interpretar, evaluar críticamente y comunicar información basada en datos presentes en diferentes situaciones de la vida cotidiana.

Estas capacidades adquieren una relevancia especial en la población adulta mayor debido a que gran parte de las decisiones relacionadas con la salud, la economía, los servicios públicos y

otros ámbitos sociales involucran información presentada mediante gráficos o datos estadísticos. Comprender este tipo de información puede favorecer mayores niveles de autonomía y una participación más activa dentro de diferentes escenarios sociales.

A pesar de esta necesidad, las investigaciones y propuestas desarrolladas en educación matemática han estado orientadas principalmente hacia poblaciones escolares, dejando en un segundo plano otros grupos poblacionales, entre ellos los adultos mayores. Como se evidenció en el planteamiento del problema, aún son limitados los trabajos que abordan específicamente la educación estadística en esta población, lo que permite reconocer un campo que presenta posibilidades de profundización y construcción de nuevas propuestas educativas.

Adicionalmente, es importante considerar que los procesos de aprendizaje en la adultez mayor presentan ciertas particularidades que requieren ser atendidas dentro del diseño educativo. La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) señala que durante el envejecimiento pueden presentarse algunos cambios relacionados con la memoria, la velocidad de procesamiento y la percepción de la información; sin embargo, estos aspectos no deben ser interpretados como limitaciones para aprender, sino como características que requieren ser consideradas dentro de los procesos formativos.

A ello se suman elementos asociados a las trayectorias educativas previas, las experiencias personales y las relaciones construidas con las matemáticas a lo largo de la vida. En algunos casos, experiencias escolares poco favorables pueden generar sentimientos de inseguridad o desinterés frente al aprendizaje matemático. Desde la perspectiva de Knowles et al. (2001), el aprendizaje en personas adultas adquiere mayor significado cuando se relaciona con sus experiencias previas, necesidades e intereses. En consecuencia, se hace necesario promover

ambientes de aprendizaje accesibles, flexibles y contextualizados que favorezcan la confianza y la participación activa.

Asimismo, resulta importante reconocer que las prácticas educativas no están exentas de reproducir ciertas formas de discriminación asociadas a la edad. La OMS (2021) señala que el edadismo puede manifestarse mediante prejuicios y estereotipos que asocian el envejecimiento con una disminución inevitable de las capacidades de aprendizaje. Estas concepciones pueden influir en las oportunidades educativas ofrecidas a los adultos mayores y limitar su participación en procesos formativos significativos.

Frente a esta situación, la educación matemática puede constituirse como un escenario que contribuya a cuestionar estas concepciones y promover espacios donde los adultos mayores sean reconocidos como sujetos activos capaces de aprender, interpretar y construir conocimiento. Desde esta perspectiva, el desarrollo de propuestas educativas dirigidas a esta población no responde únicamente a una necesidad académica, sino también a un compromiso ético y social orientado hacia la inclusión y la equidad.

Por lo anterior, el presente trabajo busca aportar al campo de la educación matemática mediante el diseño de una secuencia de tareas orientadas al fortalecimiento de la interpretación y visualización de gráficos estadísticos en adultos mayores. Estas tareas se construyen desde el reconocimiento de sus características, experiencias y necesidades, con el propósito de favorecer procesos de comprensión, análisis y reflexión sobre información presente en situaciones de la vida cotidiana.

Finalmente, esta investigación adquiere relevancia social, educativa y didáctica al reconocer a los adultos mayores como sujetos activos dentro de los procesos de aprendizaje. Más allá del fortalecimiento de habilidades estadísticas, se busca contribuir a la construcción de

propuestas educativas más inclusivas, contextualizadas y humanas, que comprendan que aprender no depende únicamente de la edad, sino también de las experiencias, intereses y formas particulares mediante las cuales las personas construyen significado sobre el mundo que las rodea.

#### **4. Marco de referencia**

La comprensión de los procesos educativos dirigidos a adultos mayores requiere reconocer que el aprendizaje en esta etapa de la vida presenta características particulares asociadas a las trayectorias personales, las experiencias acumuladas y las formas de interacción con el conocimiento. En este sentido, el estudio de la educación en adultos mayores trasciende una perspectiva centrada únicamente en la edad cronológica y supone considerar aspectos cognitivos, sociales y culturales que pueden influir en los procesos de aprendizaje. Desde esta perspectiva, resulta pertinente revisar referentes teóricos que permitan comprender las particularidades de esta población y orientar el diseño de propuestas educativas acordes con sus necesidades y características.

Para efectos de la presente investigación, se considera como adulto mayor a las personas con 60 años o más, de acuerdo con la legislación colombiana establecida en la Ley 1276 de 2009 y los lineamientos nacionales relacionados con la protección y atención a esta población. No obstante, más allá de la edad cronológica, diversos autores señalan que el envejecimiento constituye un proceso heterogéneo en el que intervienen experiencias de vida, condiciones sociales, aspectos físicos y trayectorias educativas particulares. Por ello, las características asociadas a esta población no deben entenderse de manera uniforme, sino como elementos que pueden variar entre individuos y contextos.

#### **4.1.Los adultos mayores**

La delimitación de la población constituye un aspecto relevante dentro de esta investigación, debido a que las particularidades asociadas a las diferentes etapas de vida pueden influir en las experiencias educativas y en las formas de aproximación al conocimiento. En este sentido, resulta necesario precisar a qué grupo poblacional se hace referencia cuando se emplea el término adulto mayor, dado que no todas las personas adultas presentan condiciones o experiencias similares frente a los procesos de aprendizaje.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), el envejecimiento corresponde a un proceso dinámico asociado a transformaciones biológicas, psicológicas y sociales que se desarrollan a lo largo de la vida. Aunque no existe una delimitación única aplicable a todos los contextos, diversos organismos internacionales y marcos normativos reconocen como adultos mayores a las personas con edades iguales o superiores a los 60 años. En Colombia, la Ley 1276 de 2009 establece que se considera adulto mayor a la persona que cuenta con 60 años o más y reconoce la necesidad de generar acciones orientadas a su atención, participación y bienestar integral. En consecuencia, esta delimitación es adoptada en el presente estudio como referente para la identificación de la población de interés.

Sin embargo, comprender a los adultos mayores únicamente a partir de un criterio cronológico puede conducir a interpretaciones limitadas sobre esta población. Las experiencias de vida, los procesos de escolarización, las trayectorias laborales y los contextos sociales generan diferencias importantes entre los individuos. Por esta razón, las necesidades educativas y las formas de aproximación a nuevos conocimientos pueden variar significativamente entre personas pertenecientes a un mismo rango de edad (Knowles et al., 2001).

Para efectos de esta investigación, la población de interés corresponde a personas con edades iguales o superiores a los 60 años. Esta delimitación no pretende asociar el envejecimiento con dificultades para aprender, sino reconocer algunos elementos que pueden influir en los procesos educativos, como las experiencias acumuladas, los conocimientos construidos a lo largo de la vida y ciertas transformaciones que pueden presentarse durante esta etapa. Estos aspectos fueron considerados como referentes para orientar el diseño de tareas contextualizadas en educación estadística.

#### **4.2. Educación para adultos mayores en Colombia**

En el desarrollo de este trabajo de grado, es importante comprender el contexto educativo en el que se encuentran las personas adultas mayores, especialmente en relación con las oportunidades de aprendizaje que existen para esta etapa de la vida. El interés por fortalecer procesos de interpretación de información y comprensión de datos en adultos mayores hace necesario reconocer, en primer lugar, algunas condiciones sociales, educativas y normativas que respaldan su derecho a la educación. En este sentido, revisar el panorama de la educación para personas mayores en Colombia permite entender por qué es importante generar propuestas pedagógicas que favorezcan su participación en procesos formativos y en la construcción de conocimiento.

El envejecimiento poblacional es una realidad que, cada vez, tiene mayor relevancia tanto en Colombia como en el mundo. El aumento de la esperanza de vida ha generado cambios demográficos importantes que plantean nuevos retos en diferentes ámbitos, entre ellos, el educativo (CEPAL 2020). En este contexto, la educación para personas adultas mayores adquiere un papel significativo, ya que permite promover procesos de aprendizaje a lo largo de la vida, fortalecer la participación social y contribuir al bienestar de esta población (UNESCO, 2022).

En Colombia, la educación de personas adultas y mayores se encuentra respaldada por diferentes disposiciones legales que reconocen el derecho a la educación en todas las etapas de la vida. La Ley General de Educación, Ley 115 de 1994 establece que la educación para jóvenes y adultos está dirigida a aquellas personas que se encuentran en edades mayores a las esperadas en el sistema escolar tradicional y que desean continuar o ampliar su formación (Congreso de la República de Colombia, 1994). Esta modalidad busca ofrecer oportunidades educativas para quienes no tuvieron acceso oportuno al sistema educativo o, simplemente, desean retomar sus procesos de aprendizaje.

De igual manera, el marco jurídico colombiano reconoce a las personas mayores como sujetos de derechos que deben participar activamente dentro de la sociedad. En este sentido, la Ley 1251 de 2008 establece disposiciones orientadas a la promoción, protección y defensa de los derechos de los adultos mayores, además de promover programas y proyectos que favorezcan su desarrollo integral (Congreso de la República de Colombia, 2008). Esta ley plantea que el Estado, la familia y la sociedad tienen la responsabilidad de generar condiciones que permitan a los adultos mayores participar activamente en la vida social, reconociendo su experiencia y, también, los aportes que pueden realizar a la comunidad.

Posteriormente, otras normativas como la Ley 1315 de 2009 buscaron fortalecer la atención integral de esta población, estableciendo condiciones relacionadas con su cuidado, bienestar y participación en diferentes programas sociales y comunitarios (Congreso de la República de Colombia, 2009). Estas políticas reflejan el interés del Estado colombiano por mejorar la calidad de vida de las personas mayores y, al mismo tiempo, promover espacios que favorezcan su integración social y su desarrollo personal.

Desde el ámbito educativo, diversos estudios han señalado la importancia de generar programas formativos dirigidos a los adultos mayores, no solo con fines académicos, sino también como estrategias que contribuyen a fortalecer su autonomía, su participación social y su bienestar emocional. En este sentido, la educación en la adultez mayor favorece la participación en la comunidad, el desarrollo personal y la mejora de la calidad de vida de las personas mayores (Villar, 2012, citado en Lucas-Molina et al., 2015). Asimismo, la educación en esta etapa de la vida permite estimular procesos cognitivos, favorecer la interacción con otras personas y promover lo que se conoce como envejecimiento activo, entendido como la posibilidad de mantenerse participativo, autónomo y con oportunidades de aprendizaje a lo largo del tiempo (OMS, 2015).

A partir de lo anterior, se puede reconocer que existen diferentes marcos normativos y educativos que respaldan la formación de los adultos mayores en Colombia. Sin embargo, además de considerar estos aspectos, también es necesario comprender cómo se desarrollan los procesos de aprendizaje en esta etapa de la vida. Los adultos mayores cuentan con experiencias, conocimientos previos y formas particulares de aprender que influyen en su relación con el conocimiento. Por esta razón, en el siguiente apartado, se abordarán algunos planteamientos teóricos relacionados con el aprendizaje en la adultez y los principios de la andragogía, con el fin de comprender mejor las características del aprendizaje en los adultos mayores.

### **4.3. Andragogía: aprendizaje y enseñanza de los adultos mayores**

Tras haber abordado algunos elementos del contexto educativo y normativo relacionados con la educación de las personas mayores en Colombia, resulta necesario profundizar en la comprensión de los procesos de aprendizaje en esta etapa de la vida. Reconocer la existencia de políticas, programas o iniciativas dirigidas a esta población constituye un primer paso; sin

embargo, comprender cómo aprenden los adultos mayores permite orientar de manera más pertinente las propuestas educativas. Este análisis implica considerar no solo aspectos pedagógicos, sino también las trayectorias de vida, los intereses, las motivaciones y las condiciones cognitivas que influyen en la forma en que se construye el conocimiento en la adultez.

El aprendizaje en la adultez mayor puede entenderse a partir del enfoque del aprendizaje a lo largo de la vida. Según la UNESCO (2025), aprender es un proceso continuo que se desarrolla en diferentes momentos y contextos, y que no se limita a la educación formal. En este sentido, la vejez no representa el cierre del aprendizaje, sino una etapa en la que este adquiere nuevas características y significados. Continuar aprendiendo en esta etapa favorece la participación social, fortalece la autonomía y contribuye al bienestar personal, al tiempo que permite a los sujetos interpretar de manera más crítica su entorno. De esta manera, el aprendizaje se configura como una herramienta para la inclusión social y el ejercicio activo de la ciudadanía.

En el campo de la educación matemática, estas consideraciones implican replantear la forma en que se conciben los procesos de enseñanza, Díez (2022) señala que la enseñanza dirigida a personas adultas debe superar enfoques centrados en la transmisión de contenidos abstractos y descontextualizados, para orientarse hacia la comprensión y el uso funcional del conocimiento. Desde esta perspectiva, las matemáticas adquieren sentido cuando permiten interpretar situaciones reales, resolver problemas cotidianos y tomar decisiones informadas. Esto supone reconocer que el aprendizaje matemático en adultos no se construye de manera aislada, sino en estrecha relación con la experiencia y con las necesidades del contexto.

La andragogía ofrece un marco conceptual relevante para comprender estas particularidades, Knowles (2001) plantea que las personas adultas se caracterizan por poseer una

autoimagen de autonomía, una amplia base de experiencias y una orientación hacia el aprendizaje que privilegia la aplicación práctica del conocimiento. A diferencia de los niños, los adultos tienden a involucrarse en procesos de aprendizaje cuando perciben que estos tienen utilidad en su vida cotidiana. Asimismo, el aprendizaje se fortalece cuando se promueve la participación activa, el diálogo y la reflexión, permitiendo que los sujetos construyan significado a partir de sus propias vivencias.

En el caso de los adultos mayores, estas características adquieren una relevancia aún mayor. La trayectoria de vida se convierte en un recurso fundamental que influye en la interpretación de la información y en la construcción de nuevos aprendizajes. Las experiencias acumuladas, los saberes previos y las vivencias personales permiten establecer relaciones con nuevos contenidos, facilitando su comprensión. Por ello, las propuestas educativas deben partir de contextos cercanos, significativos y reconocibles para los participantes, de modo que el aprendizaje se perciba como relevante y aplicable a su realidad.

Junto con estos aspectos pedagógicos, resulta indispensable considerar los cambios cognitivos asociados al envejecimiento, por ejemplo, Durán (2004) explica que, durante esta etapa, pueden presentarse transformaciones en procesos como la memoria de trabajo, la atención sostenida y la velocidad de procesamiento de la información. No obstante, estos cambios no deben interpretarse como una pérdida de la capacidad de aprender, sino como una reorganización de los procesos cognitivos. En consecuencia, el aprendizaje en la adultez mayor requiere condiciones específicas que faciliten la comprensión, tales como la presentación clara de la información, la organización estructurada de los contenidos y el desarrollo progresivo de las actividades.

En este marco, la experiencia desempeña un papel clave al funcionar como un recurso que permite compensar algunas de las dificultades asociadas al envejecimiento cognitivo. Los adultos mayores pueden apoyarse en sus conocimientos previos para interpretar nueva información, siempre que esta se vincule con contextos significativos. Esto implica que el diseño de propuestas educativas debe evitar altos niveles de abstracción y favorecer situaciones concretas que permitan establecer conexiones entre lo nuevo y lo conocido.

Los aportes de la neurociencia complementan esta comprensión al evidenciar que el cerebro mantiene su capacidad de adaptación a lo largo de la vida. El autor Mora (2013) destaca que la plasticidad cerebral permite la formación de nuevas conexiones neuronales incluso en edades avanzadas, especialmente cuando existen condiciones favorables como la motivación, la emoción y la participación activa. En este sentido, el aprendizaje se ve fortalecido cuando los contenidos generan interés y se relacionan con experiencias significativas, lo que resalta la importancia de diseñar propuestas educativas que involucren emocionalmente a los participantes.

Además de los factores cognitivos y neurológicos, es necesario considerar las trayectorias educativas de los adultos mayores, Forero (2023) señala que muchos adultos han tenido procesos de escolarización interrumpidos o experiencias educativas limitadas, lo cual puede generar vacíos conceptuales, especialmente en áreas como las matemáticas. Estas experiencias también pueden influir en la percepción que los sujetos tienen sobre su capacidad de aprender, dando lugar a inseguridad o desmotivación. Por ello, las propuestas educativas deben propiciar ambientes de aprendizaje que favorezcan la confianza, el reconocimiento de saberes previos y la reconstrucción progresiva del conocimiento.

La articulación de estos enfoques permite comprender que el aprendizaje en la adultez mayor es un proceso complejo en el que convergen factores cognitivos, emocionales, sociales y

experienciales. En consecuencia, el diseño de propuestas educativas no puede centrarse exclusivamente en los contenidos, sino que debe considerar las características de los sujetos, sus trayectorias y sus formas de aprendizaje. Esto implica generar experiencias educativas accesibles, significativas y contextualizadas, que favorezcan la participación activa y la construcción de sentido.

Desde esta perspectiva, el aprendizaje se concibe como un proceso orientado a la comprensión del entorno y a la participación en la vida social. No se trata únicamente de adquirir información, sino de desarrollar la capacidad de interpretarla, analizarla y utilizarla en situaciones concretas. En este sentido, generar espacios de interacción, reflexión y diálogo permite a los adultos mayores relacionar los nuevos conocimientos con su vida cotidiana y fortalecer su autonomía.

Estas consideraciones adquieren especial relevancia en el marco de la presente investigación, particularmente en relación con la educación estadística. En una sociedad caracterizada por la constante circulación de información, datos y representaciones gráficas, resulta fundamental que los adultos mayores desarrollen habilidades que les permitan comprender e interpretar dicha información. La capacidad de analizar datos, reconocer tendencias y tomar decisiones informadas se convierte en un elemento clave para la participación activa en la vida social.

En consecuencia, la educación estadística y el desarrollo de la alfabetización estadística se posicionan como componentes fundamentales dentro de los procesos formativos, en tanto favorecen la comprensión de la información y el ejercicio de una ciudadanía informada. A partir de estas consideraciones, en el siguiente apartado se abordarán elementos relacionados con la educación estadística desde una perspectiva didáctica, con el propósito de analizar cómo estos

procesos pueden contribuir al fortalecimiento de habilidades de interpretación y comprensión de datos en adultos mayores.

#### **4.4. Interpretación de información estadística**

La interpretación de gráficos y/o tablas estadísticas constituye un proceso fundamental dentro de la educación matemática, en la medida en que permite comprender, analizar y dar significado a la información representada mediante diferentes formas visuales. Desde una perspectiva formal, los gráficos estadísticos son representaciones que organizan datos cuantitativos o cualitativos a través de elementos como ejes, escalas, categorías, frecuencias y proporciones, con el propósito de facilitar su lectura y análisis (Arteaga et al., 2011).

Interpretar un gráfico no se limita a la identificación de datos explícitos, sino que implica la comprensión de las relaciones matemáticas que subyacen en la representación. Esto incluye reconocer correspondencias entre variables, comparar magnitudes, identificar patrones, analizar variaciones y establecer relaciones de proporcionalidad. Tal como señalan Batanero, Godino y Font (2003), la comprensión de representaciones estadísticas exige coordinar diferentes registros de representación, lo cual supone un pensamiento matemático que va más allá de la simple lectura de datos.

En el proceso de interpretación de la información estadística, resulta fundamental reconocer que tanto las tablas como los gráficos constituyen representaciones complejas que integran distintos tipos de información. En muchos casos, las tablas que aparecen en los medios de comunicación o en internet combinan datos numéricos como frecuencias, razones y porcentajes, organizados en función de una o más variables. Por su parte, los gráficos estadísticos se configuran como objetos semióticos complejos, en los que intervienen múltiples elementos que requieren ser comprendidos para lograr una adecuada interpretación (Arteaga et al., 2011).

La comprensión de gráficos estadísticos implica reconocer sus elementos estructurales, los cuales, de acuerdo con Friel, Curcio y Bright (2001), citados por Arteaga et al. (2011), poseen convenciones propias de construcción e interpretación que deben ser aprendidas por los estudiantes. Entre estos elementos se destacan, en primer lugar, el título y las etiquetas, que permiten identificar el contexto de la información y las variables representadas. Estos componentes también están presentes en las tablas estadísticas, donde cumplen una función similar al orientar la lectura de los datos.

En segundo lugar, se encuentra el marco del gráfico, que incluye los ejes, las escalas y las marcas de referencia. Este elemento proporciona información sobre las unidades de medida y las magnitudes representadas, permitiendo ubicar los datos dentro de un sistema de referencia. En el caso de las tablas, esta función es asumida por las etiquetas y categorías, que organizan la información y permiten diferenciar variables, valores y tipos de frecuencias o porcentajes.

Asimismo, los gráficos cuentan con los denominados especificadores, es decir, los elementos visuales utilizados para representar los datos, como barras, puntos, líneas o sectores. Estos elementos son esenciales para la interpretación, ya que constituyen la forma en que la información se hace visible; sin embargo, no todos presentan el mismo nivel de facilidad para su comprensión.

Friel, Curcio y Bright (2001) proponen un orden de dificultad en la interpretación de estos elementos, comenzando por aquellos que representan la información mediante posición en una escala homogénea, como ocurre en gráficos de barras, líneas o puntos, los cuales suelen ser más sencillos de interpretar. Posteriormente, se presentan niveles de mayor complejidad, como la posición en escalas no homogéneas, la longitud, el ángulo o la pendiente, el área, el volumen y,

finalmente, el uso del color en mapas estadísticos, siendo estos últimos más complejos de comprender (Arteaga et al., 2011).

La interpretación de gráficos y tablas estadísticas, por tanto, no se limita a la lectura de valores, sino que implica la comprensión integrada de todos los elementos que conforman la representación. Esto supone reconocer el papel de cada componente, establecer relaciones entre ellos y comprender cómo contribuyen a la construcción del significado de los datos. En consecuencia, el desarrollo de estas habilidades se convierte en un aspecto fundamental dentro de la educación estadística, especialmente cuando se busca promover procesos de interpretación, análisis y toma de decisiones en contextos reales.

Desde el campo de la educación estadística, Batanero (2001), retomando a Curcio (1989), propone que la comprensión de gráficos puede analizarse a través de distintos niveles. El primer nivel, denominado leer los datos, implica identificar información explícita presente en el gráfico. El segundo nivel, leer entre los datos, supone establecer comparaciones y relaciones entre los valores representados. El tercer nivel, leer más allá de los datos, implica realizar inferencias, predicciones o generalizaciones a partir de la información. Finalmente, el cuarto nivel, leer detrás de los datos, corresponde a un análisis crítico en el cual se cuestiona el origen de los datos, su forma de representación y las conclusiones que se derivan de ellos.

Estos niveles permiten comprender que la interpretación de gráficos es un proceso progresivo que involucra diferentes tipos de razonamiento matemático, desde la lectura básica hasta el pensamiento crítico. En términos formales, este proceso articula habilidades como la comprensión de magnitudes, la comparación de cantidades, el análisis de variación y el reconocimiento de estructuras numéricas y proporcionales (Godino et al., 2003).

Una perspectiva complementaria es la propuesta de Wainer (1992), quien clasifica el tipo de preguntas que se pueden formular a partir de un gráfico en tres niveles. En el nivel elemental se ubican aquellas preguntas centradas en la extracción directa de datos. En el nivel intermedio se incluyen preguntas que implican la evaluación de tendencias a partir de una parte de los datos. Finalmente, el nivel superior corresponde a preguntas orientadas a comprender la estructura global de la información, estableciendo comparaciones, identificando patrones y analizando agrupaciones.

Esta clasificación amplía la comprensión de los niveles descritos por Batanero (2001), al evidenciar no solo cómo se interpretan los gráficos, sino también las demandas cognitivas que se plantean a través de las tareas. De este modo, puede establecerse una correspondencia entre ambos enfoques: las interpretaciones superficiales se asocian con preguntas de nivel elemental; las interpretaciones parciales, con preguntas de nivel intermedio; y las interpretaciones más complejas y argumentadas, con preguntas de nivel superior.

Desde esta perspectiva, el tipo de preguntas que se formulan en torno a un gráfico constituye un elemento central en el diseño de tareas. En particular, en contextos de educación de personas adultas mayores, resulta fundamental trascender las preguntas de tipo literal y promover progresivamente interrogantes que inviten a comparar, relacionar e interpretar la información de manera global. Esto favorece una comprensión más profunda de los gráficos y contribuye al desarrollo del pensamiento estadístico, al involucrar a los participantes en procesos de análisis, argumentación y toma de decisiones basadas en datos.

La interpretación de gráficos también involucra aspectos cognitivos y semióticos. Desde la teoría de los registros de representación semiótica propuesta por Duval (1999), comprender un gráfico implica coordinar diferentes formas de representación, como lo visual y lo numérico, lo

cual requiere procesos de conversión y tratamiento de la información. En este sentido, pueden surgir dificultades cuando no se comprenden adecuadamente elementos como las escalas, las unidades de medida, las proporciones o la organización de los datos.

En el caso de los adultos mayores, la interpretación puede presentar desafíos particulares, pues factores como la velocidad de procesamiento, la interpretación de información visual o las experiencias educativas previas pueden influir en la manera en que se comprende un gráfico (Villar, 2004). Diversas investigaciones señalan que la comprensión de representaciones gráficas puede verse afectada cuando no se establecen conexiones con contextos significativos o cuando las representaciones resultan demasiado abstractas, lo cual coincide con lo planteado por Gal (2002), quien destaca la importancia de situar la información estadística en contextos comprensibles para favorecer su interpretación.

Desde la perspectiva de la andragogía, estos aspectos deben orientar el diseño de propuestas educativas. Tal como plantea Knowles (2001), los adultos aprenden mejor cuando los contenidos tienen relevancia para su vida y cuando pueden relacionar el aprendizaje con sus experiencias previas. Por ello, la interpretación de gráficos debe abordarse a partir de situaciones contextualizadas que permitan dar sentido a la información.

La interpretación de gráficos estadísticos adquiere así una función que trasciende lo estrictamente matemático, ya que permite comprender información relevante en diferentes ámbitos de la vida cotidiana, como datos de salud, estadísticas económicas, información poblacional o resultados de encuestas. De acuerdo con Gal (2002), esta capacidad forma parte de la alfabetización estadística y resulta fundamental para que los ciudadanos puedan analizar información y tomar decisiones informadas.

En el marco de esta investigación, la interpretación de gráficos se asume como un proceso que puede ser favorecido mediante el diseño de tareas que permitan a los adultos mayores interactuar con la información de manera progresiva. Estas tareas deben propiciar la identificación de datos, la comparación de información, la construcción de inferencias y el análisis crítico, promoviendo así el tránsito por los diferentes niveles de comprensión.

En síntesis, la interpretación de gráficos estadísticos se configura como un proceso complejo que involucra no solo la lectura de datos, sino también la comprensión de relaciones, la formulación de inferencias y el análisis crítico de la información. Desde una perspectiva matemática, este proceso implica la coordinación de elementos como magnitudes, proporciones y variaciones, mientras que, desde el enfoque educativo, requiere considerar las características de quienes aprenden. En el caso de los adultos mayores, dichas habilidades pueden desarrollarse mediante propuestas que partan de contextos significativos y que favorezcan una aproximación gradual a la información. En coherencia con ello, en el presente trabajo se asume que la interpretación de gráficos puede fortalecerse a través del diseño de tareas que promuevan distintos niveles de comprensión, permitiendo no solo entender la información, sino también utilizarla en la toma de decisiones en situaciones de la vida cotidiana.

#### **4.5. Visualización de gráficos estadísticos**

A partir de lo anterior, si bien la interpretación de la información estadística implica procesos de comprensión, análisis y reflexión sobre los datos, resulta necesario considerar también la forma en que dicha información es presentada. En este sentido, la visualización de gráficos estadísticos adquiere un papel fundamental, ya que constituye el medio a través del cual los datos se organizan y se hacen accesibles para su interpretación. La manera en que se estructuran los gráficos, así como los elementos que los componen, puede facilitar o dificultar la

comprensión de la información, lo que evidencia la estrecha relación entre la visualización y los procesos interpretativos. Por ello, para fortalecer la interpretación en los adultos mayores, no solo es importante considerar las habilidades cognitivas implicadas, sino también diseñar representaciones claras, contextualizadas y significativas, que favorezcan el análisis de la información y la toma de decisiones en contextos reales.

La visualización de gráficos estadísticos constituye un elemento fundamental dentro de los procesos de comprensión e interpretación de la información, ya que permite representar los datos de una manera organizada, clara y accesible. En la actualidad, gran parte de la información que circula en distintos contextos se presenta a través de gráficos, tablas y otras representaciones visuales, lo que hace necesario que las personas no solo sepan leerlos, sino también comprender la forma en que están contruidos.

Desde una perspectiva estadística, la visualización de datos hace referencia a la representación de información mediante recursos gráficos como diagramas, tablas o esquemas visuales, los cuales permiten organizar los datos y facilitar su análisis (Batanero, 2001). Estas representaciones no son neutras, ya que la forma en que se presentan los datos influye directamente en la manera en que son interpretados. Por ejemplo, aspectos como la escala, la distribución de los datos, el uso de colores o la organización de los elementos pueden facilitar o dificultar la comprensión de la información.

En consecuencia, los gráficos estadísticos no solo cumplen una función estética o de presentación, sino que constituyen herramientas que permiten identificar relaciones, comparar datos, reconocer patrones y analizar variaciones. Entre los gráficos más utilizados se encuentran los gráficos de barras, los gráficos circulares, los histogramas y los gráficos de líneas, cada uno

de ellos con características particulares según el tipo de información que se desea representar. Más allá de su clasificación, lo relevante es que estas representaciones permiten acercar la información a las personas, haciendo posible su lectura y análisis en diferentes contextos.

Sin embargo, comprender un gráfico no depende únicamente de su observación. Tal como plantea Duval (1999), la interpretación de representaciones gráficas implica la coordinación entre diferentes registros de representación, como lo visual y lo numérico. Esto significa que una persona debe ser capaz de relacionar lo que observa en el gráfico con los datos que este representa, lo cual requiere procesos de conversión y comprensión que no siempre son evidentes.

En el caso de los adultos mayores, la visualización de la información adquiere una importancia particular, ya que puede facilitar la comprensión cuando los datos se presentan de manera clara, organizada y cercana a su contexto. No obstante, también pueden surgir dificultades, especialmente en la lectura de escalas, la interpretación de proporciones o la comprensión de distribuciones de datos. Estas dificultades no deben entenderse como limitaciones, sino como aspectos que orientan la manera en que se deben diseñar las representaciones gráficas.

Desde la perspectiva de la andragogía, el aprendizaje en los adultos se ve favorecido cuando la información es significativa y tiene relación con su vida cotidiana. Por ello, el uso de gráficos en la educación estadística debe partir de situaciones reales, que permitan a los adultos mayores reconocer la utilidad de la información y participar activamente en su análisis. En este sentido, la visualización no solo facilita la comprensión, sino que también se convierte en un medio para promover la participación, el análisis y la reflexión.

Asimismo, la visualización de gráficos se encuentra estrechamente vinculada con la alfabetización estadística, ya que permite comprender información que circula en diferentes ámbitos, como la salud, la economía o los medios de comunicación. Tal como señala Gal (2002), la capacidad de interpretar y analizar información basada en datos es fundamental para que las personas puedan desenvolverse de manera crítica en la sociedad.

En el marco de esta investigación, la visualización de gráficos estadísticos se asume como un elemento clave en el diseño de tareas, en la medida en que permite presentar la información de manera comprensible y cercana a los adultos mayores. A través de estas representaciones, se busca no solo facilitar la lectura de los datos, sino también promover procesos de interpretación, análisis y toma de decisiones en contextos reales.

De esta manera, la visualización de gráficos estadísticos no solo constituye una forma de representar la información, sino que se configura como un elemento clave en los procesos de comprensión e interpretación de los datos. La manera en que se organizan y presentan los gráficos influye directamente en la forma en que las personas pueden leer, analizar y dar significado a la información. En el caso de los adultos mayores, el uso de representaciones claras, contextualizadas y progresivas resulta fundamental para facilitar estos procesos. Por tal motivo, en el presente trabajo se asume que la visualización de gráficos, articulada con el diseño de tareas significativas, puede favorecer no solo la comprensión de la información estadística, sino también su uso en la toma de decisiones en situaciones de la vida cotidiana.

#### **4.6.Cultura estadística: habilidades y competencias**

A partir de lo abordado en relación con la interpretación y la visualización de la información estadística, se hace evidente que comprender los datos no depende únicamente de la

lectura de gráficos o de la forma en que estos se presentan, sino también de un conjunto de habilidades más amplias que permiten analizar, cuestionar y utilizar la información en diferentes contextos. En este sentido, tanto la interpretación como la visualización se integran dentro de un proceso más amplio, en el cual las personas no solo comprenden los datos, sino que también les otorgan significado y los emplean en situaciones de la vida cotidiana. Esto conduce a la necesidad de abordar el concepto de alfabetización estadística como un eje que articula estos procesos.

La alfabetización estadística se ha consolidado como un concepto fundamental en el campo de la educación matemática, especialmente en una sociedad en la que la información circula constantemente a través de datos, gráficos, porcentajes y reportes estadísticos. En este contexto, no es suficiente con saber leer información, sino que se hace necesario comprenderla, analizarla y utilizarla de manera adecuada en diferentes situaciones.

De acuerdo con Gal (2002), la alfabetización estadística se refiere a la capacidad de “interpretar, evaluar críticamente y comunicar información estadística” (p. 2). Esta definición permite entender que no se trata únicamente de una habilidad técnica, sino de un conjunto de competencias que integran conocimientos, habilidades y actitudes frente a la información.

En este sentido, la alfabetización estadística no se limita a la comprensión de conceptos, sino que también involucra habilidades para interpretar información y actitudes críticas frente a los datos. Esto implica que una persona alfabetizada estadísticamente no solo es capaz de leer gráficos o identificar datos, sino también de cuestionar la información, reconocer su contexto, analizar su validez y utilizarla de manera reflexiva.

Batanero (2002) plantea que, la educación estadística debe orientarse hacia la formación de ciudadanos capaces de interactuar de manera crítica con la información que circula en la

sociedad. En esta línea, la autora señala que la enseñanza de la estadística debe centrarse en la comprensión y el análisis de la información, más allá del cálculo. En el caso de los adultos mayores, esta competencia adquiere una relevancia particular, ya que les permite comprender información presente en distintos aspectos de su vida cotidiana, como datos relacionados con su bienestar, el costo de vida o los servicios disponibles. Sin embargo, el desarrollo de estas habilidades puede verse condicionado por experiencias educativas previas, así como por la forma en que se presentan los datos. Por ello, resulta fundamental que las propuestas educativas dirigidas a esta población partan de contextos significativos y cercanos, que permitan dar sentido a la información y facilitar su comprensión.

En relación con lo anterior, resulta pertinente incorporar el concepto de cultura estadística, entendido como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten a las personas comprender, interpretar y utilizar información basada en datos en diferentes contextos. En el documento de Contreras et al, (2017), se plantea que la cultura estadística implica que los sujetos desarrollen capacidades para “comprender, interpretar y evaluar críticamente la información estadística” (p. 33), lo que evidencia que no se trata únicamente de acceder a los datos, sino de analizarlos y darles sentido en función del contexto.

Desde esta perspectiva, la cultura estadística integra habilidades como la interpretación de gráficos, la comprensión de representaciones visuales, la identificación de patrones y la capacidad de establecer relaciones entre los datos. Asimismo, involucra competencias asociadas al pensamiento crítico, como cuestionar la información, reconocer su contexto y analizar su validez.

En el caso de los adultos mayores, el desarrollo de la cultura estadística resulta especialmente relevante, ya que les permite comprender información presente en su entorno,

tomar decisiones informadas y participar de manera más activa en la sociedad. En este sentido, fortalecer estas capacidades implica diseñar propuestas que no solo promuevan la interpretación de gráficos, sino que también favorezcan el análisis de situaciones reales y la toma de decisiones a partir de datos.

De acuerdo con lo expuesto, la interpretación de la información, la visualización de gráficos, la alfabetización estadística y la cultura estadística se encuentran estrechamente relacionadas, ya que todas ellas buscan que las personas puedan comprender la información presentada en forma de datos y utilizarla en contextos reales. En el caso de los adultos mayores, estas habilidades adquieren un valor significativo, en la medida en que contribuyen a su autonomía, a su participación en la sociedad y a la toma de decisiones informadas en su vida cotidiana.

## **5. Diseño de la investigación**

Las tareas se asumen como algo más que actividades; se entienden como escenarios que pueden abrir posibilidades para pensar, cuestionar y resignificar las matemáticas. En consecuencia, diseñar tareas implica también tomar postura frente a qué tipo de aprendizaje se quiere promover y qué lugar se le reconoce al participante dentro de ese proceso.

En coherencia con lo anterior, se retoma la estrategia del experimento de enseñanza planteada por Camargo (2021), quien señala que este “consiste en el diseño, implementación y evaluación de una secuencia de enseñanza organizada con la meta de poner en funcionamiento una conjetura sobre un aprendizaje específico” (p. 86). Esta perspectiva permite asumir el diseño de tareas no solo como una fase previa a la enseñanza, sino como un espacio de reflexión investigativa en sí mismo, en el que se ponen en juego hipótesis sobre cómo podrían aprender los participantes, qué dificultades podrían enfrentar y qué significados podrían construir.

Sin embargo, es importante señalar que este trabajo no desarrolla el experimento de enseñanza en su totalidad. La investigación se sitúa en una etapa inicial, centrada en el diseño y fundamentación de la secuencia de tareas, sin llegar a su implementación. Esta delimitación responde al interés de profundizar en la fase de diseño como un momento clave del experimento de enseñanza, en el que se construyen y explicitan las hipótesis sobre el aprendizaje.

### **5.1.Fundamentación del diseño de la secuencia de tareas estadísticas**

El diseño de la secuencia de tareas se apoya, en primer lugar, en una revisión teórica orientada a cumplir dos de los objetivos específicos del estudio: identificar las principales dificultades que presentan los adultos mayores en la interpretación y visualización de gráficos estadísticos, y caracterizar las particularidades cognitivas, sociales y educativas que inciden en su aprendizaje de la estadística.

Para concretar el proceso de diseño, se retoma la propuesta de Gómez (2002), quien plantea que la elaboración de tareas no es un acto aislado, sino un proceso organizado que implica varias decisiones interrelacionadas. En particular, el autor sugiere una secuencia que inicia con la definición de los objetivos de aprendizaje, seguida de la identificación del contenido matemático y de los procesos que se espera que los estudiantes (En este caso participantes) movilicen. A partir de ello, se diseñan las situaciones o tareas propiamente dichas, procurando que estas promuevan acciones como explorar, conjeturar, representar y argumentar. Finalmente, este proceso implica anticipar posibles respuestas, estrategias y dificultades de los participantes, lo que permite ajustar y refinar las tareas antes de su implementación. Retomar esta secuencia no solo permite organizar el diseño, sino también orientar la construcción de tareas que trasciendan lo procedimental y favorezcan procesos de visualización e interpretación en los participantes.

## **5.2.Consideraciones sobre el aprendizaje en adultos mayores**

Dado que la secuencia de tareas está dirigida a adultos mayores, el diseño incorpora los principios del aprendizaje adulto propuestos por Knowles (2001). Desde este enfoque, se reconoce que los adultos aprenden de manera más significativa cuando los contenidos se relacionan con sus experiencias previas, cuando perciben la utilidad del aprendizaje y cuando pueden aplicar los conocimientos en situaciones reales.

En coherencia con estos principios, las tareas estadísticas diseñadas se sitúan en contextos cotidianos en los que se desenvuelven los adultos mayores, tales como la toma de decisiones relacionadas con la salud, la economía doméstica, el consumo de servicios y diversas situaciones comunitarias. De este modo, la interpretación y visualización de gráficos estadísticos se conciben como herramientas al servicio de la comprensión del entorno, en tanto permiten analizar información relevante, establecer comparaciones, identificar tendencias y anticipar posibles situaciones en la vida cotidiana. Así, los gráficos dejan de ser representaciones aisladas o meramente técnicas para convertirse en recursos que favorecen la reflexión, el juicio crítico y la toma de decisiones informadas.

Bajo esta perspectiva, el trabajo con información estadística no se orienta únicamente a la adquisición de procedimientos o a la lectura literal de datos, sino que busca promover procesos de comprensión más profundos, en los cuales los participantes puedan otorgar significado a la información, relacionarla con sus experiencias y utilizarla en contextos reales. En consecuencia, se refuerza la necesidad de diseñar tareas que no solo presenten información estadística, sino que fomenten una comprensión significativa y contextualizada, acorde con las características, intereses y necesidades de esta población.

Adicionalmente, con la perspectiva cualitativa adoptada y con los principios del experimento de enseñanza propuesto por Camargo, la presente investigación se orienta a la construcción de una secuencia de tareas estadísticas dirigida a adultos mayores. Esta propuesta se fundamenta en la necesidad de diseñar experiencias de aprendizaje que no solo aborden contenidos matemáticos, sino que también reconozcan las particularidades, trayectorias y formas de aprendizaje propias de esta población.

Desde esta perspectiva, la secuencia de tareas no se concibe como un conjunto de actividades aisladas, sino como una estructura intencionada que busca promover procesos de la visualización, comprensión, interpretación y toma de decisiones a partir del análisis de información estadística. Asimismo, su diseño responde a una construcción teórica fundamentada que permite anticipar posibles formas de interacción, estrategias de resolución y dificultades, constituyéndose como un primer acercamiento a la comprensión de los procesos de aprendizaje en este contexto.

En este sentido, la propuesta que se presenta a continuación tiene como propósito ofrecer un conjunto organizado de tareas que favorezcan la interpretación y visualización de gráficos estadísticos en contextos significativos para los adultos mayores, sentando así las bases para futuras fases de implementación y análisis.

### **5.3. Metodología para el diseño de tareas**

Este estudio se sitúa en una perspectiva cualitativa de la educación matemática, en la que el interés no está puesto únicamente en los resultados del aprendizaje, sino en comprender cómo los participantes construyen significado cuando se enfrentan a situaciones matemáticas. La propuesta busca responder a la necesidad de problematizar la enseñanza de las matemáticas en contextos de educación de adultos mayores, donde con frecuencia las actividades se reducen a la

repetición de procedimientos, sin considerar las trayectorias, experiencias y formas particulares de aprender de esta población.

El enfoque cualitativo resulta pertinente en la medida en que la interpretación de información estadística involucra procesos de comprensión, reflexión y toma de decisiones estrechamente relacionados con las experiencias previas, los contextos sociales y las características de los participantes. En el caso de los adultos mayores, estos elementos adquieren especial relevancia debido a que sus trayectorias educativas y experiencias de vida pueden influir en la forma en que se aproximan al conocimiento estadístico.

La investigación se desarrolla tomando como referente metodológico el experimento de enseñanza planteado por Camargo, entendido como una aproximación orientada a comprender la construcción de conocimientos a partir del diseño y análisis de situaciones de aprendizaje. Sin embargo, es importante precisar que el presente estudio no desarrolla todas las fases del experimento de enseñanza, sino que se centra específicamente en la etapa inicial correspondiente al diseño y fundamentación de las tareas, reconociendo esta fase como un proceso fundamental para la construcción de propuestas educativas pertinentes.

Para orientar la construcción de la propuesta se desarrollaron una serie de acciones metodológicas que permitieron organizar el proceso de diseño de las tareas, como se evidencia en la tabla

Tabla 1:

Proceso metodológico para el diseño de la propuesta

<b>Fase</b>	<b>Descripción</b>	<b>Propósito</b>
Revisión teórica	Se realizó una revisión de literatura relacionada con educación matemática, educación estadística, alfabetización estadística, interpretación de gráficos y educación de adultos mayores.	Identificar referentes conceptuales y didácticos que fundamentaran el diseño de las tareas.

Caracterización de la población	Se consideraron aspectos asociados a los adultos mayores, como trayectorias educativas, experiencias previas, contextos de vida y formas de aproximación al aprendizaje.	Reconocer elementos que permitieran orientar el diseño de actividades acordes con las características de la población.
Definición de objetivos de aprendizaje	Se establecieron los aprendizajes que se esperaba favorecer en relación con la interpretación de gráficos estadísticos.	Orientar la construcción y organización de las actividades propuestas.
Diseño de las tareas	Se diseñaron actividades tomando como referencia los niveles de interpretación de gráficos propuestos por Batanero y las orientaciones relacionadas con la formulación de preguntas planteadas por Wainer.	Construir situaciones de aprendizaje progresivas que promovieran procesos de lectura, interpretación y análisis de información estadística.
Organización de la secuencia	Las actividades fueron estructuradas considerando algunas orientaciones sobre secuencias de aprendizaje planteadas por Gómez.	Garantizar una relación coherente entre objetivos, actividades y procesos esperados.

Las fases descritas no corresponden a un proceso rígido o estrictamente secuencial, sino a un conjunto de acciones relacionadas entre sí que permitieron fundamentar el diseño de la propuesta. Cada una aportó elementos para construir tareas orientadas a reconocer las experiencias y necesidades de los adultos mayores y favorecer procesos relacionados con la interpretación de información estadística.

Debido a que el presente estudio se concentra únicamente en la fase inicial del experimento de enseñanza, no se presentan resultados derivados de una implementación con participantes. En consecuencia, las consideraciones desarrolladas corresponden a elementos teóricos y metodológicos que orientan la construcción de la propuesta y generan posibilidades para futuros procesos de aplicación y análisis.

## 6. Propuesta de enseñanza

En coherencia con la perspectiva cualitativa adoptada y con los principios del experimento de enseñanza propuesto por Camargo, la presente investigación se orienta al diseño

de una secuencia de tareas estadísticas dirigida a adultos mayores. Esta propuesta parte del reconocimiento de que el aprendizaje de las matemáticas y, particularmente, de la estadística, no se limita a la adquisición de procedimientos, sino que involucra procesos de comprensión, interpretación y toma de decisiones en contextos significativos.

Desde esta perspectiva, la secuencia de tareas se concibe como una estructura intencionada que busca promover el desarrollo progresivo de habilidades relacionadas con la interpretación y visualización de gráficos estadísticos. Su diseño responde a una construcción teórica fundamentada que considera las características de la población, los objetivos de aprendizaje y las posibles formas de interacción con las actividades propuestas.

En términos de organización, la propuesta se estructura siguiendo los planteamientos de Gómez, quien concibe el diseño de tareas como un proceso que articula objetivos de aprendizaje, contenidos y procesos cognitivos. Esta perspectiva permite organizar la secuencia de manera coherente, favoreciendo un tránsito progresivo desde procesos iniciales de lectura e identificación de información hasta niveles de interpretación y análisis más complejos.

La propuesta se compone de una actividad inicial de caracterización y tres tareas de aprendizaje diseñadas en correspondencia con los niveles de interpretación de gráficos estadísticos. La actividad inicial tiene como propósito reconocer el nivel de comprensión gráfica de los participantes y orientar posibles trayectorias de aprendizaje dentro de la propuesta. A partir de ello, las tareas buscan favorecer un proceso progresivo de fortalecimiento de habilidades relacionadas con la interpretación y visualización de gráficos y tablas, contribuyendo al desarrollo de la alfabetización matemática y estadística.

### **6.1.Actividad inicial de caracterización**

En la primera fase del diseño de tareas se propone una actividad inicial de sondeo comprensivo cuyo propósito es reconocer el nivel de interpretación gráfica de los participantes y orientar posibles trayectorias de aprendizaje dentro de la propuesta. Esta actividad se estructura en dos partes, organizadas a partir de los niveles de comprensión propuestos por Batanero y los niveles de preguntas planteados por Wainer (1992), lo que permite articular el tipo de comprensión con la exigencia cognitiva de las preguntas.

La primera parte se orienta a valorar los niveles iniciales de comprensión gráfica, correspondientes a leer los datos y leer dentro de los datos. En esta sección se incluyen preguntas de carácter literal e inferencial básico que permiten identificar si el participante logra extraer información explícita de una representación gráfica y establecer relaciones simples entre los datos presentados. Si el participante obtiene un puntaje superior a tres, se considera que cuenta con elementos iniciales que podrían favorecer el desarrollo de procesos interpretativos de mayor complejidad. En caso contrario, se propone iniciar el trabajo con la primera tarea, buscando fortalecer aspectos básicos asociados a la interpretación gráfica.

En caso de superar esta primera parte, el participante accedería a una segunda sección orientada a valorar niveles de comprensión más complejos, asociados a leer más allá de los datos y leer detrás de los datos. A partir de los resultados obtenidos se establecería una posible ruta de trabajo; si el participante alcanza una valoración satisfactoria, podría orientarse hacia la tercera tarea, mientras que, en caso contrario, se propondría el desarrollo de la segunda tarea con el propósito de fortalecer procesos intermedios de interpretación.

Es importante señalar que esta actividad se presenta de manera completa dentro del documento con fines de organización y descripción de la propuesta. Sin embargo, en una posible

implementación, las situaciones podrían desarrollarse de manera progresiva según el desempeño observado en los participantes. Por esta razón, las rutas planteadas no se entienden como procesos rígidos o secuenciales, sino como posibles trayectorias de aprendizaje que permitan atender las necesidades identificadas durante el desarrollo de las actividades.

Asimismo, el docente desempeñaría un papel fundamental en la toma de decisiones, considerando no solo los resultados obtenidos, sino también otros elementos relacionados con el desempeño, las dificultades y las formas de interacción de los participantes, permitiendo realizar ajustes acordes con las necesidades del proceso de aprendizaje.

Para el desarrollo de la presente propuesta se sugiere su presentación mediante una exposición estructurada (véase Anexo 1). A continuación, se presenta la tarea con fines ilustrativos con el propósito de facilitar la comprensión del lector.

### ***Actividad inicial de caracterización***

Cada persona aprende de manera diferente y a su propio ritmo. Por ello, esta tarea busca reconocer las habilidades actuales, como la comprensión de textos, la interpretación de gráficos o situaciones cotidianas, y la capacidad de reflexionar sobre la información.

Lo más importante es responder con tranquilidad y de la manera más sincera posible, ya que no hay respuestas buenas o malas, sino diferentes formas de comprender el mundo que nos rodea.

**Antes de comenzar la tarea, le invitamos a leer cada punto con atención y a fijarse bien en los detalles. Responda con tranquilidad y a su propio ritmo.**

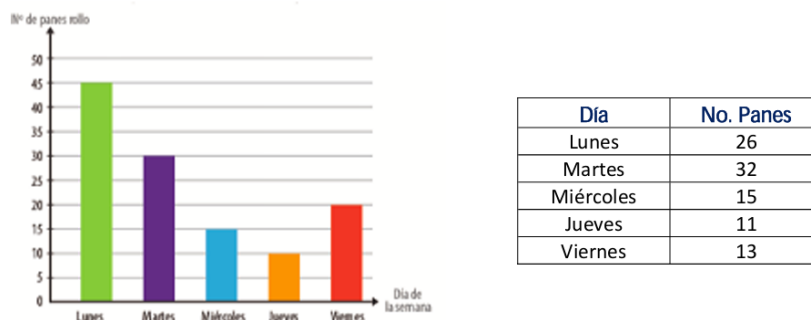
### **Situación 1:**

A continuación, encontrará una gráfica y una tabla (Figura 1). En ellas se muestra la cantidad de panes rollo y panes blanditos que se vendieron en una panadería durante una

semana, de lunes a viernes. Observe la información con atención y luego responda las preguntas.

Figura 1: *Gráfica de barras cantidad de panes rollo y tabla cantidad de panes blanditos*

*Gráfica de barras cantidad de panes rollo y tabla cantidad de panes blanditos*



*Nota:* Adaptado de Colombia Aprende, 2022.

Ahora, teniendo en cuenta la información presentada en el diagrama de barras y en la tabla, responda:

1. ¿Qué día se vendieron más panes rollo?
2. ¿Qué día se vendieron menos panes blanditos?
3. ¿En qué día la diferencia entre panes rollo y blanditos fue mayor?
4. Observando la información, ¿qué día cree que hubo menos ventas en general? ¿Por qué?
5. Si usted fuera el dueño de la panadería, ¿Por qué cree que algunos días se venden más panes que otros? ¿qué haría para vender más en los días con menos ventas? ¿Cree que esta información es útil para mejorar el negocio? ¿Por qué?

### **Situación 2:**

Don Carlos tiene una tienda de barrio en Bogotá y vende concentrado para perros.

Durante siete días registró las ventas de dos productos: concentrado marca Yemina y concentrado Doggyt. Además, Don Carlos sabe que la ganancia por cada bolsa vendida no es la misma:

- Por cada bolsa de Yemina gana \$1.000
- Por cada bolsa de Doggyt gana \$3.000

En las siguientes gráficas (Figura 2 y Figura3) se muestran las ventas y las ganancias obtenidas durante los siete días.

Figura 2:

*Gráfica de líneas, cantidad de concentrado para perro en una semana.*

*Venta de concentrado para perro en una semana*

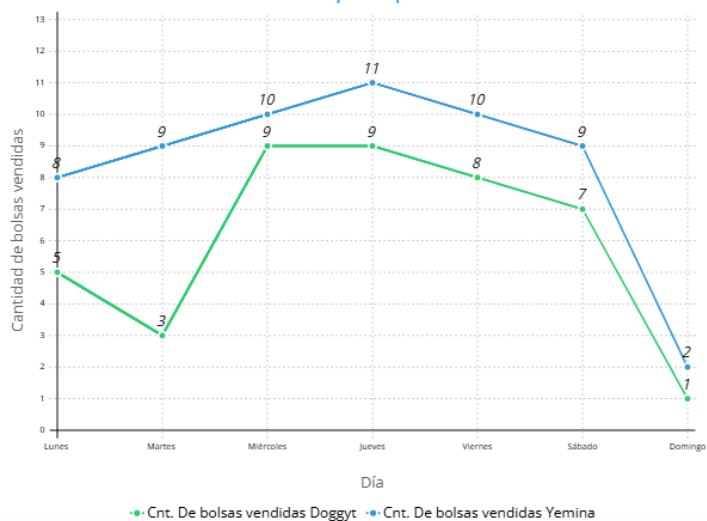
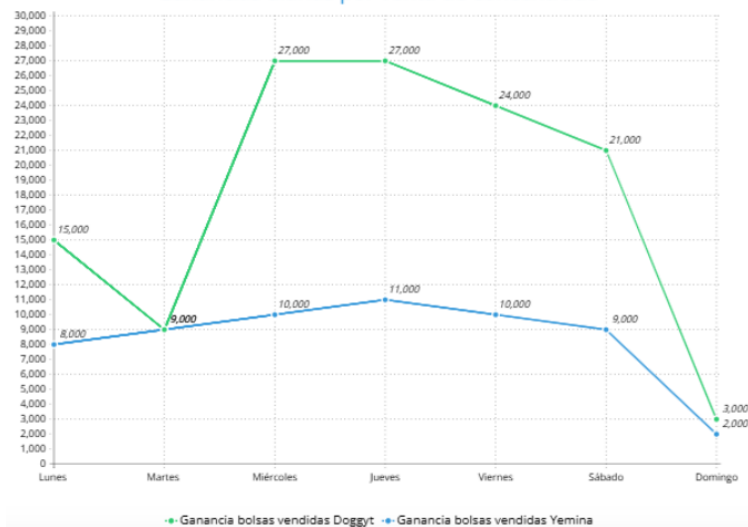


Figura 3:

*Gráfica de líneas, ganancias diarias por venta de concentrado.*

*Ganancias diarias por venta de concentrado*



Ahora, teniendo en cuenta la información presentada en los gráficos anteriores de líneas

responda:

1. ¿Cuántas bolsas de Yemina se vendieron el día 4?
2. ¿Cuánto dinero ganó Don Carlos el día 3 con el alimento Doggyt?
3. ¿Qué día la diferencia de ventas entre Yemina y Doggyt fue mayor?
4. ¿Con qué producto obtuvo mayor ganancia durante la semana?
5. Si usted fuera Don Carlos, ¿qué producto vendería más? ¿Por qué?
6. ¿Es mejor vender el producto que más se vende o el que más ganancia deja? Explique.
7. ¿Para qué cree que le sirve a Don Carlos hacer estas gráficas?

### **6.1.1. Rubrica de evaluación**

Las rúbricas presentadas en las tablas 1 y 2 permiten valorar de manera progresiva los niveles de interpretación de los participantes frente a gráficos estadísticos. Cada pregunta se asocia a un nivel de demanda cognitiva, en coherencia con la clasificación propuesta por Wainer (1992), y se evalúa mediante una escala de 0 a 3 puntos que describe distintos grados de logro.

El nivel 0 corresponde a respuestas ausentes o incorrectas; el nivel 1 evidencia aproximaciones iniciales sin justificación; el nivel 2 refleja comprensiones parciales o incompletas; y el nivel 3 representa respuestas correctas con una justificación clara y fundamentada en los datos. Esta gradación permite no solo identificar aciertos, sino también caracterizar la calidad de las interpretaciones y los avances en el desarrollo del pensamiento estadístico.

Es importante señalar que las rúbricas fueron diseñadas como un recurso de orientación para el análisis del desempeño de los participantes dentro de una posible implementación de la propuesta. Dado que el presente trabajo se centra en la fase de diseño y fundamentación de las tareas, no se reportan registros obtenidos mediante su aplicación. Sin embargo, en un desarrollo posterior podrían considerarse diferentes fuentes de información, tales como respuestas escritas, explicaciones verbales y observaciones realizadas durante el desarrollo de las actividades, con el

propósito de ampliar la comprensión de los procesos de interpretación y de las estrategias empleadas por los participantes.

La incorporación de estos registros permitiría no solo valorar la respuesta final obtenida, sino también reconocer elementos relacionados con las formas de razonamiento, las dificultades y las maneras en que los participantes construyen significado a partir de la información presentada en gráficos y tablas.

**Rubrica de evaluación: situación 1**

Tabla 2:

*Rubrica de evaluación para la situación 1 de la c*

<b>Pregunta</b>	<b>Nivel de interpretación</b>	<b>Nivel (Wainer, 1992)</b>	<b>0 puntos</b>	<b>1 punto</b>	<b>2 puntos</b>	<b>3 puntos</b>
¿Qué día se vendieron más panes rollo?	Leer los datos	Elemental	No responde o responde incorrectamente	Identifica un día sin justificación	Identifica el día correcto, pero con explicación imprecisa	Identifica correctamente y justifica señalando el valor más alto
¿Qué día se vendieron menos panes blanditos?	Leer los datos	Elemental	No responde o es incorrecto	Respuesta sin justificación	Identifica correctamente, pero sin claridad en la explicación	Identifica correctamente y señala el valor más bajo de forma clara
¿En qué día la diferencia entre panes rollo y blanditos fue mayor?	Leer dentro de los datos	Intermedio	No logra comparar los datos	Intenta comparar, pero comete errores	Identifica parcialmente la diferencia	Identifica correctamente y explica comparando ambas cantidades
¿Qué día cree que hubo menos ventas en general? ¿Por qué?	Leer más allá de los datos	Intermedio	No responde o no tiene sentido	Da una respuesta sin justificación	Justificación parcial (considera solo una variable)	Integra ambas variables y justifica correctamente
Si usted fuera el dueño, ¿qué haría para vender más? ¿Es útil la información? ¿Por qué?	Leer detrás de los datos	Superior	No responde o respuesta irrelevante	Opinión sin relación con los datos	Propuesta con débil relación a los datos	Propuesta clara, pertinente y bien justificada con base en los datos

## Rúbrica de evaluación: Situación 2

Tabla 3:

*Rubrica de evaluación para la situación 2 de la Actividad inicial de caracterización*

Pregunta	Nivel (Batanero, 2001)	Nivel (Wainer, 1992)	0 puntos	1 punto	2 puntos	3 puntos
¿Cuántas bolsas de Yemina se vendieron el día 4?	Leer los datos	Elemental	No responde o es incorrecto	Da un valor sin justificación	Respuesta cercana o con error menor	Responde correctamente y señala el valor en la gráfica
¿Cuánto dinero ganó Don Carlos el día 3 con el alimento corriente?	Leer los datos	Elemental	Incorrecto o sin respuesta	Respuesta sin justificación	Respuesta parcialmente correcta	Correcta y justificada con lectura de la gráfica
¿Qué día se vendieron más bolsas en total?	Leer dentro de los datos	Intermedio	No logra identificar	Identifica sin justificar	Justificación parcial (compara o suma incompleto)	Identifica correctamente y justifica sumando o comparando
¿Qué día la diferencia de ventas entre Yemina y alimento corriente fue mayor?	Leer dentro de los datos	Intermedio	No compara correctamente	Intenta comparar sin claridad	Comparación parcial	Comparación correcta y bien explicada
¿Qué día Don Carlos ganó más dinero en total?	Leer más allá de los datos	Intermedio	No integra datos	Respuesta sin sustento	Integra parcialmente	Integra correctamente ambas ganancias y justifica
¿Con qué producto obtuvo mayor ganancia durante la semana?	Leer más allá de los datos	Intermedio	Incorrecto	Respuesta sin justificar	Comparación incompleta	Comparación correcta y bien argumentada
Si usted fuera Don Carlos, ¿qué producto vendería más?	Leer detrás de los datos	Superior	No responde o irrelevante	Opinión sin relación con datos	Relación débil con los datos	Decisión clara y justificada con datos

¿Es mejor vender el producto que más se vende o el que más ganancia deja? ¿Por qué?	Leer detrás de los datos	Superior	Sin sentido o no responde	Opinión sin argumento	Argumento parcial	Argumento lógico sustentado en los datos
¿Para qué cree que le sirve a Don Carlos hacer estas gráficas?	Leer detrás de los datos	Superior	No responde	Idea vaga	Explicación general	Explica claramente su utilidad para la toma de decisiones
¿En qué otras situaciones se usan las gráficas?	Leer detrás de los datos	Superior	No responde	Ejemplo sin explicación	Ejemplo con poca claridad	Ejemplos claros y bien explicados

## 6.2. Secuencia de tareas

La secuencia de tareas que se presenta a continuación corresponde a una propuesta didáctica orientada a favorecer la interpretación y visualización de información estadística en adultos mayores, a partir de situaciones cercanas a su vida cotidiana. Estas tareas no se conciben únicamente como actividades para responder preguntas, sino como espacios que buscan acompañar de manera progresiva la comprensión de gráficos y tablas, reconociendo las particularidades en la forma de aprender de esta población.

En coherencia con este propósito, cada tarea ha sido diseñada con un nivel de acompañamiento que orienta al participante en la lectura, análisis e interpretación de la información. Por ello, se incorporan indicaciones paso a paso, preguntas guiadas y elementos de apoyo que facilitan la comprensión de los gráficos, permitiendo que los participantes se acerquen a la información de manera gradual y significativa.

Asimismo, las situaciones planteadas se sitúan en contextos cotidianos, como el consumo, el uso de servicios, el cuidado de la salud y problemáticas sociales, con el fin de que

los participantes puedan relacionar la información con experiencias cercanas y reconocer su utilidad en la vida diaria. De esta manera, se busca que la interpretación de gráficos no se limite a la lectura de datos, sino que contribuya a la reflexión, el análisis y la toma de decisiones.

La secuencia se organiza de manera progresiva, de modo que las tareas avanzan desde la identificación de información explícita hasta procesos de comparación, análisis de cambios, reconocimiento de tendencias y formulación de juicios frente a los datos. Este tránsito permite que los participantes fortalezcan sus habilidades de interpretación a su propio ritmo, promoviendo una participación activa en el proceso de aprendizaje.

Adicionalmente, el diseño de las tareas retoma la propuesta de Gómez (2002), quien plantea que la elaboración de tareas implica un proceso estructurado que articula objetivos de aprendizaje, contenidos, procesos cognitivos y la anticipación de posibles estrategias y dificultades de los participantes. En este sentido, cada tarea ha sido pensada no solo en función de lo que se espera que el participante logre, sino también considerando las acciones y reacciones que pueda llegar a tener como también los posibles obstáculos que podrían surgir durante su desarrollo.

Cada tarea se organiza mediante las tablas 3, 4 y 5, que permiten estructurar de manera clara sus elementos fundamentales, facilitando su comprensión y análisis. Estas tablas incluyen aspectos como el objetivo de la tarea, la descripción de la situación, los elementos estadísticos involucrados, los procesos que se espera movilizar en los participantes, así como posibles respuestas o dificultades anticipadas. Esta forma de organización responde a la necesidad de hacer explícitas las decisiones didácticas que orientan el diseño, en coherencia con lo planteado por Gómez (2002), quien señala que las tareas deben concebirse como estructuras intencionadas que articulan contenidos, procesos y expectativas de aprendizaje.

En este sentido, las tablas no solo cumplen una función organizativa, sino que también permiten visibilizar el potencial didáctico de cada tarea y su contribución al fortalecimiento de la alfabetización estadística en esta población.

### Tarea 1: Una mirada a los datos

Tabla 4:

*Sistematización de la propuesta de enseñanza, tarea 1.*

<b>Objetivo de aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer los elementos básicos de una gráfica de barras y una tabla (título, ejes, categorías y valores), comprendiendo su función en la organización de la información.</li> <li>• Interpretar información explícita en representaciones estadísticas, identificando datos puntuales como cantidades, valores máximos y mínimos.</li> <li>• Relacionar información presentada en una tabla con su representación gráfica, comprendiendo distintas formas de visualizar los mismos datos.</li> <li>• Construir una gráfica de barras a partir de datos dados, fortaleciendo la visualización y organización de la información.</li> <li>• Desarrollar habilidades iniciales de lectura de datos en contextos cotidianos, favoreciendo la comprensión y la confianza en el trabajo con información estadística.</li> </ul>
<b>Contenido estadístico</b>	Lectura y visualización de gráfico de barra y tabla.
<b>Proceso cognitivo (Taxonomía de Bloom)</b>	Identificar, localizar, reconocer datos.
<b>Nivel de interpretación (Batanero, 2001)</b>	Leer los datos

<b>Nivel de preguntas (Wainer, 1992)</b>	Nivel Elemental
<b>Posibles errores por dificultades u obstáculos</b>	<p>En esta primera tarea, orientada a la lectura de gráficas y tablas, las principales dificultades se relacionan con la comprensión de los elementos básicos de la representación.</p> <p>Una de las situaciones más frecuentes es la confusión entre los ejes y la información que estos contienen, lo que conduce a interpretaciones incorrectas de los datos. Diversos estudios en educación estadística han mostrado que la lectura de gráficos requiere un aprendizaje progresivo, ya que no se trata únicamente de observar, sino de comprender cómo se organiza la información (Batanero y Díaz, 2011).</p> <p>También pueden presentarse dificultades en la interpretación de la escala, especialmente cuando los intervalos no son evidentes. En el caso de los adultos mayores, este aspecto puede verse influido por cambios en la percepción visual y en el procesamiento de la información, propios del envejecimiento (OMS, 2015).</p> <p>En algunos casos, la lectura se limita a identificar datos puntuales sin establecer relaciones entre ellos. Esta forma de aproximación restringe la comprensión global de la información, lo que dificulta avanzar hacia niveles más complejos de interpretación (Estrella, 2017).</p> <p>Al momento de construir una gráfica, pueden surgir errores relacionados con la organización de los datos, la proporcionalidad de las barras o la omisión de elementos como títulos y etiquetas. Estas dificultades reflejan que la representación de datos implica no solo habilidades técnicas, sino también comprensión del significado de la información (Arteaga et al., 2011).</p> <p>Por último, es importante considerar aspectos emocionales. Experiencias previas poco favorables con las matemáticas pueden generar inseguridad o rechazo hacia este tipo de tareas, lo cual influye en la disposición para aprender en la adultez (Batanero y Díaz, 2011).</p>

<p><b>Descripción del contenido de la tarea</b></p>	<p>Esta tarea introduce al participante en la lectura e interpretación de información estadística a partir de situaciones cercanas a su vida cotidiana, como el consumo de alimentos o actividades recreativas. A través de una gráfica de barras y una tabla, se busca que el adulto mayor se familiarice con los elementos básicos de estas representaciones, comprendiendo qué información comunican y cómo se organiza.</p> <p>Desde una perspectiva andragógica, la tarea parte de contextos conocidos y comprensibles, lo que facilita la conexión con experiencias previas y reduce la carga cognitiva. Se promueve una aproximación gradual, guiada y reflexiva, en la que observar, identificar y describir se convierten en acciones fundamentales para construir significado.</p> <p>Además, la actividad de construcción de una gráfica permite pasar de la lectura a la producción de representaciones, fortaleciendo la visualización y consolidando la comprensión de los datos. En este sentido, la tarea no solo apunta a “leer” información, sino a empezar a darle sentido, sentando las bases de la alfabetización estadística.</p>																								
<p><b>Tarea</b></p>	<p>Para el desarrollo de la presente propuesta, se establece su presentación a través de una exposición estructurada (véase Anexo 1). A continuación, se expone la tarea con fines ilustrativos, con el objetivo de facilitar la comprensión del lector.</p> <p><i>Figura 3: Situación 1-Tarea 1.</i></p> <div data-bbox="516 1297 1458 1822"> <p>Leer y/o escuchar la información es fundamental para comprender lo que se comunica. Por ello, préstale mucha atención. Tómeme 5 minutos para leerla e imaginar la situación antes de continuar.</p> <p><b>Situación 1:</b></p> <p>A continuación, encontrarás una gráfica y una tabla. En ellas se muestra la cantidad de panes rolo (gráfica) y panes blanditos (tabla) que se vendieron en una panadería durante una semana, de lunes a viernes. Observa la información con atención y luego responde las preguntas.</p> <p><b>Cantidad de panes rolos vendidos en una semana</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Día de la semana</th> <th>N. de panes rolo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lunes</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Martes</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Miércoles</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Jueves</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Viernes</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Cantidad de panes blanditos vendidos en una semana</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Día</th> <th>No. Panes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lunes</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Martes</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>Miércoles</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Jueves</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Viernes</td> <td>13</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Día de la semana	N. de panes rolo	Lunes	45	Martes	30	Miércoles	15	Jueves	10	Viernes	20	Día	No. Panes	Lunes	26	Martes	32	Miércoles	15	Jueves	11	Viernes	13
Día de la semana	N. de panes rolo																								
Lunes	45																								
Martes	30																								
Miércoles	15																								
Jueves	10																								
Viernes	20																								
Día	No. Panes																								
Lunes	26																								
Martes	32																								
Miércoles	15																								
Jueves	11																								
Viernes	13																								

Figura 4: Identificación de elementos de la gráfica estadística – tarea 1.

¿Cuántos panes rollos se vendieron cada día?

Para responder, vamos paso con paso:

1. Observa los números y la información de cada eje. Fíjate qué representa cada uno y cómo cambian los valores para poder entender la gráfica.

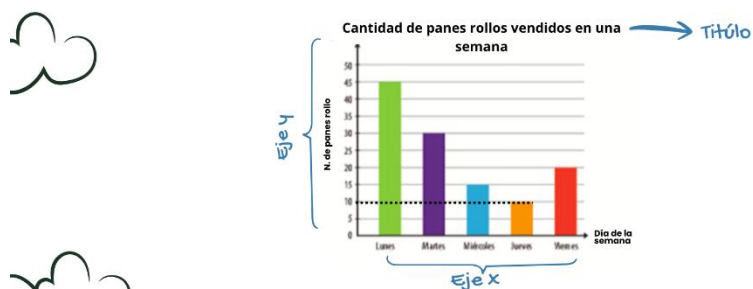


Figura 5: Preguntas guía – Tarea 1.

ahora, teniendo en cuenta la información presentada en el diagrama de barras y en la tabla, responde:

1. Observa el título de la gráfica. ¿De qué trata?
2. Mira los nombres de los ejes. ¿Qué información aparece en cada uno?
3. Fíjate en los números del eje vertical. ¿Van de cuánto a cuánto? Observa si los números aumentan de forma regular (por ejemplo, de 10 en 10)
4. Busca el día Jueves en la gráfica y dí qué cantidad de panes se vendieron.
5. Identifica ¿cuál es el valor más alto? ¿y el más bajo?

Figura 6: Situación 2 – tarea 1.

## Situación 2:

Un centro comunitario encuestó a varios adultos para conocer sus hábitos de recreación durante la semana. A continuación, se muestran algunos de los datos recolectados:

Nombre	Edad	Actividad favorita	Días por semana que la realiza	¿Participa en grupo?
Carmen	68	Caminar	5	Sí
José	72	Ajedrez	3	Sí
Marta	65	Tejer	4	No
Luis	70	Bailar	2	Sí
Elena	67	Leer	6	No

Figura 7: Construcción de una gráfica de barras – Situación 2, tarea 1.

¿Cuántos días a la semana realizan actividad física algunos adultos? Representa los datos en una gráfica de barras.

### Vamos a construir una gráfica de barras y responder

Para ello, observa los datos presentados e identifique el valor más alto registrado. Teniendo en cuenta esta información, construya una escala en el eje vertical que permita representar adecuadamente todos los valores de la tabla.

En esta situación se propone una escala de 0 a 6 debido a que el valor máximo registrado corresponde a seis unidades.

Ahora, guíate con estos pasos:

1. Selecciona la información que vas a graficar, teniendo en cuenta la información de la tabla.
2. Dibuja los ejes (horizontal y vertical).
3. Escribe los nombres de cada eje.
4. Marca del 0 al 6 en el eje vertical.
5. Dibuja una barra para cada persona según su número de días.
6. Escribe el título de gráfica.



## Tarea 2: Gráficos que hablan: aprendiendo a interpretarlos

Tabla 5:

Sistematización de la propuesta de enseñanza, tarea 2.

### Objetivo de aprendizaje

- Comparar valores en una gráfica, identificando diferencias entre datos y comprendiendo su significado en el contexto.
- Calcular e interpretar la variación entre dos valores, reconociendo aumentos o disminuciones en situaciones reales.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar el comportamiento de los datos a lo largo del tiempo, identificando cambios significativos entre periodos.</li> <li>• Reconocer y describir tendencias generales (aumento, disminución o estabilidad) en un conjunto de datos.</li> <li>• Relacionar la información estadística con situaciones cotidianas (como consumo o salud), otorgando sentido a los resultados obtenidos.</li> </ul>
<b>Contenido estadístico</b>	Diferencias, variación y tendencia
<b>Proceso cognitivo (Taxonomía de Bloom)</b>	Comparar, calcular, interpretar cambios
<b>Nivel de interpretación (Batanero, 2001)</b>	Leer dentro de los datos Leer más allá de los datos
<b>Nivel de preguntas (Wainer, 1992)</b>	Nivel Intermedio
<b>Posibles errores por dificultades u obstáculos</b>	<p>En esta tarea, centrada en la comparación y el análisis de variaciones, las dificultades se relacionan con la comprensión del cambio y el comportamiento de los datos.</p> <p>Una de las principales dificultades consiste en calcular diferencias sin lograr interpretar su significado en el contexto. Esto evidencia una separación entre el procedimiento matemático y la comprensión de la situación, lo cual es una limitación frecuente en el aprendizaje de la estadística (Batanero y Díaz, 2011).</p> <p>Asimismo, distinguir entre aumentos y disminuciones puede generar confusión cuando los datos no se analizan de manera relacional. Esta dificultad está vinculada con el desarrollo del razonamiento estadístico, que implica comprender cómo varían los datos y qué representan esos cambios (Estrella, 2017).</p>

	<p>La identificación de tendencias supone un reto adicional, ya que requiere observar el comportamiento global de los datos. En lugar de ello, es común que la atención se centre en valores aislados, lo que dificulta reconocer patrones generales.</p> <p>Desde el punto de vista cognitivo, la comparación de varios datos puede implicar una carga adicional, especialmente en adultos mayores, debido a cambios en la velocidad de procesamiento de la información (OMS, 2015).</p> <p>Por otra parte, no siempre se logra establecer una conexión entre los datos y la situación que representan. Esta desconexión limita la comprensión y reduce la posibilidad de utilizar la información para tomar decisiones, aspecto fundamental de la alfabetización estadística (Gal, 2002).</p>
<p><b>Descripción del contenido de la tarea</b></p>	<p>En esta tarea, el foco se desplaza hacia la comprensión de los cambios en los datos y su interpretación en contextos reales, como el consumo de energía o los niveles de glucosa. Se busca que el adulto mayor no solo identifique valores, sino que comprenda qué significa que estos aumenten, disminuyan o se mantengan.</p> <p>La tarea articula procedimientos matemáticos sencillos (como la resta) con procesos interpretativos, permitiendo que el cálculo tenga sentido dentro de una situación concreta. Esto responde a la necesidad, planteada en el marco teórico, de evitar aprendizajes descontextualizados y favorecer una comprensión funcional de la matemática.</p> <p>Asimismo, se introduce la noción de tendencia, promoviendo una visión global de los datos. Esto implica un nivel de interpretación más avanzado, donde el participante observa el comportamiento general de la información y comienza a hacer inferencias.</p> <p>Desde la alfabetización estadística, esta tarea contribuye a que el adulto mayor pueda analizar información relevante para su vida, especialmente en ámbitos como la salud o la economía, fortaleciendo su capacidad de tomar decisiones informadas.</p>

## Tarea

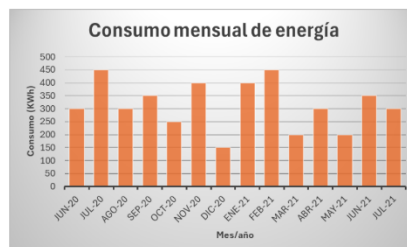
Para el desarrollo de la presente propuesta, se sugiere su presentación a través de una exposición estructurada (véase Anexo 1). A continuación, se expone la tarea con fines ilustrativos, con el objetivo de facilitar la comprensión del lector.

Figura 8: Situación 1 - Tarea 2.



## Situación 1:

Don Javier vive en Bogotá y revisa su factura de energía eléctrica. En ella aparece una gráfica con su consumo de electricidad (en kWh) durante varios meses. La gráfica muestra el consumo mensual desde junio de 2020 hasta julio de 2021.



Elige dos meses donde el consumo sea muy diferente. ¿Cuál es la diferencia y qué significa ese cambio para Don Javier?



Figura 9: Instructivo diferencia entre datos – Situación 1, tarea 2.



Paso 1: Identifica dos meses y el consumo del mes

Mes	Consumo



Paso 2: Resta los valores del consumo, usa la siguiente fórmula

Diferencia entre valores = valor mayor – valor menor



Paso 3: Interpreta los valores del consumo

+ La diferencia entre el mes \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ es \_\_\_\_\_.

+ El consumo aumentó/disminuyó en \_\_\_\_\_ kWh



Figura 10: Situación 2 - Tarea 2.

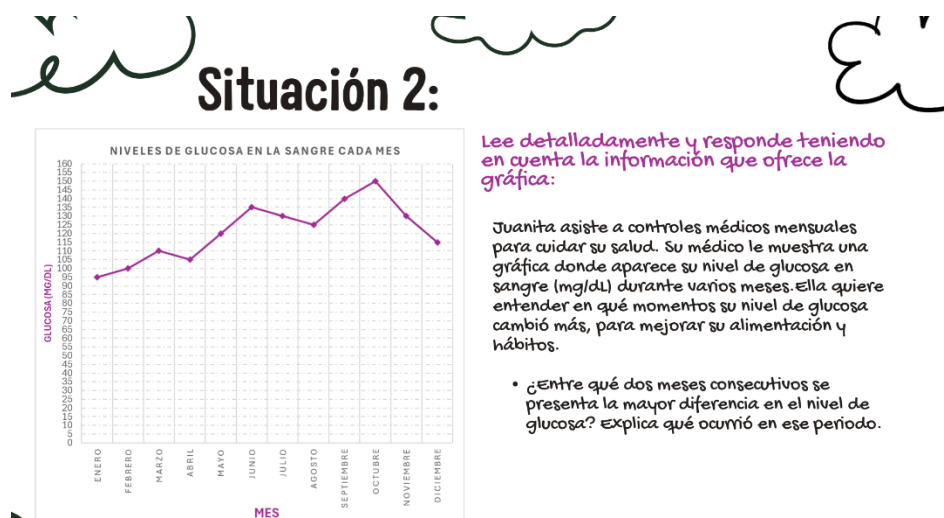


Figura 11: Tendencia en los datos – Situación 2, tarea 2.

**La tendencia muestra cómo cambian los datos a lo largo del tiempo.**

Para identificar la tendencia, observa todos los meses y pregúntate: ¿En general los valores suben, bajan o se mantienen?

Responde teniendo en cuenta la información que te ofrece la gráfica:

Al observar los datos de glucosa durante el año, ¿qué tendencia general identificas (aumenta, disminuye o se mantiene)? Explica tu respuesta con base en los datos.



### Tarea 3: Decisiones informadas, interpretando los datos

Tabla 6:

*Sistematización de la propuesta de enseñanza, tarea 3.*

<b>Objetivo de aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar información en gráficas más complejas, comparando múltiples conjuntos de datos y su evolución en el tiempo.</li> <li>• Analizar tendencias y comportamientos de los datos, estableciendo relaciones entre diferentes variables o contextos.</li> </ul>
--------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentar ideas y conclusiones a partir de la información estadística, utilizando los datos como sustento.</li> <li>• Desarrollar pensamiento crítico frente a la información presentada, cuestionando, interpretando y reflexionando sobre su significado.</li> <li>• Utilizar la información estadística para la toma de decisiones en contextos sociales, reconociendo su relevancia en la vida cotidiana.</li> </ul>
<b>Contenido estadístico</b>	Tendencia, análisis global de datos
<b>Proceso cognitivo (Taxonomía de Bloom)</b>	Analizar, argumentar, inferir, tomar decisiones.
<b>Nivel de interpretación (Batanero, 2001)</b>	Leer más allá de los datos Leer detrás de los datos
<b>Nivel de preguntas (Wainer, 1992)</b>	Nivel Superior
<b>Posibles dificultades</b>	<p>En esta tarea, orientada al análisis crítico y la toma de decisiones, emergen dificultades asociadas a procesos de mayor complejidad.</p> <p>La interpretación de gráficas con múltiples variables puede generar confusión, ya que exige coordinar diferentes tipos de información. Este tipo de situaciones requiere un nivel más avanzado de comprensión, que no siempre ha sido desarrollado previamente (Batanero y Díaz, 2011).</p> <p>Al momento de argumentar, es posible que las respuestas se basen en opiniones personales sin un respaldo claro en los datos. Esto evidencia dificultades para construir explicaciones fundamentadas, lo cual es un componente esencial de la alfabetización estadística (Gal, 2002).</p> <p>El análisis de situaciones sociales puede dar lugar a interpretaciones simplificadas, sin considerar la complejidad de los contextos. En estos casos, se hace necesario promover una lectura más crítica de la información.</p>

	<p>Asimismo, la experiencia de vida puede influir en la interpretación de los datos. Aunque constituye una fortaleza, en algunos casos puede llevar a privilegiar percepciones personales sobre la información estadística.</p> <p>Finalmente, la toma de decisiones fundamentadas representa un desafío importante, ya que implica integrar la comprensión de los datos, su análisis y la capacidad de argumentar, habilidades que se desarrollan de manera progresiva.</p>
<p><b>Descripción del contenido de la tarea</b></p>	<p>Esta tarea representa un nivel más avanzado de interpretación, en el que el adulto mayor no solo comprende los datos, sino que los utiliza para analizar situaciones, emitir opiniones y tomar decisiones. A partir de un contexto social (seguridad en Bogotá), se invita a reflexionar sobre la información presentada, reconociendo tendencias, comparando comportamientos y cuestionando posibles interpretaciones.</p> <p>Se incorpora explícitamente el componente de pensamiento crítico, al plantear preguntas abiertas donde no hay una única respuesta correcta. Esto es coherente con la idea de alfabetización estadística como una herramienta para interpretar la realidad y no solo para leer datos.</p> <p>Además, la tarea reconoce y valora la experiencia de vida del adulto mayor, permitiéndole relacionar la información con su contexto y sus conocimientos previos. Esto responde a los principios de la andragogía, donde el aprendizaje se construye a partir de la experiencia y la reflexión.</p> <p>Finalmente, la toma de decisiones, por ejemplo, elegir en qué localidad invertir, sitúa la estadística en un plano funcional y significativo, mostrando su utilidad en la vida real y fortaleciendo la autonomía del participante como sujeto crítico y participativo en la sociedad.</p>
<p><b>Tarea</b></p>	<p>Para el desarrollo de la presente propuesta, se establece su presentación a través de una exposición estructurada (véase Anexo 1). A continuación, se expone la tarea con fines ilustrativos, con el objetivo de facilitar la comprensión del lector.</p>

Figura 12: Situación 1 - Tarea 3.



## Situación 1:



La Secretaría de Seguridad de Bogotá realizó un seguimiento al número de denuncias registradas por los ciudadanos entre 2018 y 2023. Los datos se recogieron en dos localidades con características muy distintas: Usaquén y Ciudad Bolívar. El siguiente gráfico muestra cómo evolucionó el número de denuncias por cada 10.000 habitantes en cada localidad durante ese período.

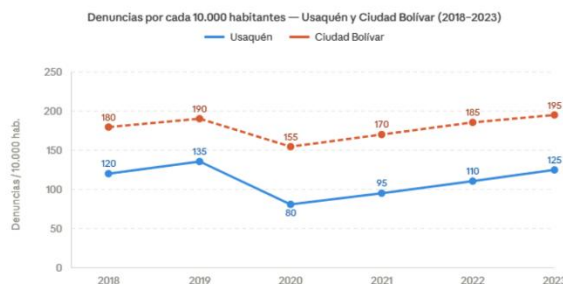


Figura 13: Pensando más allá del gráfico – Situación 1, tarea 3.



## Pensemos juntos más allá del gráfico

Hasta aquí ya leíste los datos y los comparaste. ¡Eso es un gran avance!



Ahora viene la parte más importante: **interpretar**. Esto significa usar lo que el gráfico muestra para pensar, opinar y tomar decisiones, igual que lo hacemos en la vida diaria cuando leemos una noticia y nos preguntamos "¿será cierto esto?" o "¿qué haría yo en esa situación?"



Figura 14: Preguntas - Situación 1, tarea 3.

En estas preguntas no existe una única respuesta correcta. Lo que importa es que tú uses los datos del gráfico para explicar lo que piensas. Su experiencia de vida, lo que ha visto y vivido es tan valioso como los números.

1. ¿Qué representa cada línea del gráfico? ¿Cómo puedes diferenciarlas?
2. ¿Cuántas denuncias por cada 10.000 habitantes se registraron en Usaquén en el año 2019?
3. ¿En qué año tuvo Ciudad Bolívar el mayor número de denuncias? ¿Y el menor?
4. ¿En qué localidad se presentaron más denuncias a lo largo de todo el período? ¿En cuánto se diferencian en el año 2023?
5. En el año 2020 ambas localidades bajaron sus denuncias. ¿Qué evento ocurrió ese año que podría explicar ese descenso?
6. Describe con tus palabras la tendencia general de cada línea entre 2020 y 2023. ¿Suben, bajan o se mantienen estables?
7. Algunas personas dirían que Bogotá se ha vuelto más insegura porque las denuncias subieron entre 2021 y 2023. ¿Estás tú de acuerdo? ¿Por qué?

*Figura 15: Preguntas - Situación 1, tarea 3.*

7. Si fueras el alcalde de Bogotá y solo pudiera invertir recursos en una localidad para mejorar la seguridad, ¿cuál elegiría según este gráfico? y ¿por qué?

Usa esta tabla para definir algunas problemáticas y responder la pregunta:

Criterios para decidir	¿Qué localidad los cumple?
Mayor número de denuncias en 2023	
Mayor aumento entre 2020 y 2023	
Tendencia que más preocupa	
Otros....	

Todas las respuestas son válidas. Puede elegir la que tiene más denuncias, o la que más aumentó, o la que más afecta a personas vulnerables. Lo importante es que justifiques tu decisión con datos del gráfico.

## 7. Conclusiones

El desarrollo de esta investigación permitió reconocer que la educación estadística dirigida a adultos mayores constituye un campo que aún presenta múltiples posibilidades de profundización dentro de la educación matemática. Aunque en las últimas décadas el envejecimiento poblacional se ha convertido en una de las transformaciones sociales más significativas y el aprendizaje a lo largo de la vida ha sido reconocido como un derecho fundamental (UNESCO, 2022), gran parte de las propuestas educativas continúan orientándose

principalmente hacia poblaciones escolares y jóvenes. Como consecuencia, los adultos mayores han ocupado un lugar menos visible dentro de las investigaciones y propuestas relacionadas con la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Esta situación no solo evidencia una ausencia de investigaciones específicas, sino que también permite cuestionar ciertas concepciones que aún persisten alrededor del aprendizaje durante la vejez. En distintos escenarios sociales y educativos suelen mantenerse ideas que asocian la edad con una disminución inevitable de las capacidades para aprender, lo que puede generar limitaciones en las oportunidades de participación educativa de esta población. Desde esta perspectiva, el presente trabajo permitió reconocer la necesidad de construir propuestas que superen dichas miradas y que comprendan a los adultos mayores como sujetos activos, capaces de aprender, construir conocimiento y participar de manera crítica dentro de diferentes contextos sociales.

En relación con el primer objetivo específico, la revisión teórica desarrollada permitió identificar diversos factores que pueden intervenir en los procesos de interpretación y visualización de gráficos estadísticos en adultos mayores. Entre estos elementos se encuentran aspectos relacionados con experiencias educativas previas, conocimientos construidos a lo largo de la vida, formas particulares de aproximarse al aprendizaje y algunos cambios asociados al envejecimiento, como variaciones en la velocidad del procesamiento de la información o en la percepción visual. Sin embargo, uno de los aspectos más importantes que permitió reconocer este proceso investigativo es que dichas características no deben entenderse como limitaciones homogéneas o generalizadas.

Cada persona construye trayectorias distintas, acumula experiencias diferentes y desarrolla formas particulares de relacionarse con el conocimiento. Esto permite comprender que las diferencias presentes en el aprendizaje no responden únicamente a una condición asociada a la edad, sino también a factores sociales, culturales, educativos y personales que atraviesan la vida de cada individuo. En este sentido, reconocer a las personas como seres senti-pensantes implica comprender que aprender no es un proceso exclusivamente racional ni mecánico; por el contrario, involucra emociones, experiencias, intereses, historias y maneras particulares de comprender la realidad.

Respecto al segundo y tercer objetivo específico, la investigación permitió establecer criterios didácticos que orientaron el diseño de tareas estadísticas dirigidas a adultos mayores. Dentro de estos criterios se consideraron aspectos como la contextualización de las actividades, la progresión gradual de los procesos de interpretación gráfica, la necesidad de emplear situaciones cercanas a la vida cotidiana y el reconocimiento de las características propias de esta población. Estos elementos permitieron comprender que el diseño de propuestas educativas requiere ir más allá de la selección de contenidos, pues implica reflexionar sobre cómo se construyen las experiencias de aprendizaje y sobre las decisiones pedagógicas que orientan dichos procesos.

En general, teniendo en cuenta el objetivo general y con el cuarto objetivo específico, se logró estructurar una secuencia conformada por una actividad inicial de caracterización y tres tareas de aprendizaje orientadas al fortalecimiento de habilidades relacionadas con la interpretación y visualización de gráficos estadísticos. La propuesta fue organizada de manera progresiva, buscando favorecer un tránsito desde procesos iniciales de lectura y reconocimiento de información hasta niveles de comprensión y análisis de mayor complejidad.

Más allá de la construcción de actividades específicas, este proceso permitió comprender que el diseño de tareas representa una toma de decisiones sobre aquello que se espera promover en los participantes. En este caso, se buscó alejarse de perspectivas centradas exclusivamente en ejercicios repetitivos o en la aplicación mecánica de procedimientos matemáticos, para plantear situaciones que permitieran establecer relaciones entre las matemáticas y experiencias cercanas a la realidad de los adultos mayores. Esto adquiere especial relevancia porque el aprendizaje cobra mayor sentido cuando las personas logran encontrar vínculos entre el conocimiento y las situaciones que hacen parte de su vida cotidiana.

Asimismo, la revisión teórica desarrollada reafirmó la importancia de la alfabetización estadística como una competencia necesaria para desenvolverse dentro de una sociedad donde gran parte de la información circula mediante gráficos, tablas y diferentes representaciones de datos. La capacidad para interpretar, analizar y cuestionar información estadística no solo contribuye al fortalecimiento de habilidades matemáticas, sino que también favorece procesos relacionados con la toma de decisiones, la participación social y el pensamiento crítico.

En el caso de los adultos mayores, el fortalecimiento de estas capacidades adquiere un valor aún más significativo, debido a que muchas decisiones relacionadas con ámbitos como la salud, la economía o la vida cotidiana requieren comprender información cuantitativa presentada mediante diferentes medios. En consecuencia, desarrollar propuestas que promuevan procesos de alfabetización estadística puede contribuir no solamente a la comprensión de información, sino también al fortalecimiento de la autonomía y de la participación activa dentro de la sociedad.

Sin embargo, también es importante reconocer las limitaciones del presente trabajo. Esta investigación se centró únicamente en la fase de diseño y fundamentación de la propuesta, sin llegar a implementar las tareas con participantes reales. En consecuencia, los resultados

alcanzados corresponden principalmente a una construcción teórica y metodológica, por lo que no es posible establecer afirmaciones sobre los efectos o transformaciones que la propuesta podría generar en procesos reales de aprendizaje. Aunque la secuencia diseñada se fundamenta en referentes teóricos sólidos, queda abierta la necesidad de explorar cómo los participantes interactúan con las tareas, cuáles dificultades emergen durante su desarrollo y qué ajustes podrían realizarse a partir de la experiencia práctica.

Esta situación representa una posibilidad importante para futuras investigaciones, las cuales podrían avanzar hacia procesos de implementación y análisis que permitan enriquecer y ajustar la propuesta diseñada. Asimismo, sería pertinente profundizar en aspectos relacionados con el papel del docente, las formas de mediación pedagógica y las dinámicas de interacción que favorecen el aprendizaje en adultos mayores.

Finalmente, este trabajo deja una reflexión que trasciende el diseño de una secuencia de tareas matemáticas. Más allá de pensar en contenidos o metodologías, este proceso investigativo permitió cuestionar la forma en que se conciben las personas dentro de los procesos educativos. Como futura docente de matemáticas, esta experiencia transformó mi manera de comprender la enseñanza y el aprendizaje, al mostrarme que educar no consiste únicamente en transmitir conocimientos, sino también en reconocer historias, experiencias y formas distintas de aprender.

Trabajar desde la perspectiva de los adultos mayores permitió comprender que enseñar matemáticas implica asumir una postura ética y humana frente a quienes aprenden. Significa reconocer que detrás de cada proceso educativo existen personas que sienten, piensan, construyen significados y otorgan sentido a aquello que aprenden desde sus propias experiencias de vida. En este sentido, la educación matemática puede convertirse también en un espacio para reconocer la diversidad, promover la participación y construir oportunidades educativas más

inclusivas, donde todas las personas, independientemente de su edad, sean reconocidas como sujetos capaces de aprender, interpretar y participar críticamente en la sociedad.

## 8. Referencias

Arteaga, P., Batanero, C., Cañadas, G., & Contreras, J. M. (2011). *Las tablas y gráficos estadísticos como objetos culturales*. *Números*, 76(1), 55-67.

Batanero, C. (2001). *Didáctica de la Estadística*. Granada: Universidad de Granada.

Batanero, C. (2002). *Los retos de la cultura estadística*. Jornadas Interamericanas de Enseñanza de la Estadística.

Batanero, C., & Díaz, C. (2011). *Estadística con proyectos*. Universidad de Granada.

Camargo, L. (2021). *El experimento de enseñanza como estrategia de investigación en educación matemática*.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2020). *La CEPAL y la UNESCO publican documento que analiza los desafíos para la educación que ha traído la pandemia en América Latina y el Caribe*. <https://www.cepal.org/es/comunicados/la-cepal-la-unesco-publican-documento-que-analiza-desafios-la-educacion-que-ha-traido-la>

Congreso de La República de Colombia. (1994). *Ley 115 de 1994. Por la cual se expide la Ley General de Educación*. *Diario oficial*, 41, 214.

Congreso de la República de Colombia. (2008). *Ley 1251 de 2008, por la cual se dictan normas para la protección, promoción y defensa de los derechos de los adultos mayores*. Bogotá, Colombia.

Congreso de Colombia. (2009). *Ley 1276 de 2009. Por medio de la cual se modifica la Ley 687 del 15 de agosto de 2001 y se establecen nuevos criterios de atención integral del adulto mayor en los Centros Vida*. *Diario Oficial*.

- Congreso de la República de Colombia. (2009). *Ley 1315 de 2009, Por medio de la cual se establecen las condiciones mínimas que dignifiquen la estadía de los adultos mayores en los centros de protección, centros de día e instituciones de atención*. Bogotá, Colombia.
- Contreras García, J. M., Molina Portillo, E., Godino, J., Rodríguez Pérez, C., & Arteaga Cezón, J. P. (2017). *Funciones semióticas críticas en el uso de diagramas de barras por los medios de comunicación*.
- Díez, F. (2022). *Las matemáticas en la educación de personas adultas*. Universidad de Granada. Recuperado de [Las Matemáticas en la educación de personas adultas - Dialnet](#)
- Duval, R. (1999). *Representation, Vision and Visualization: Cognitive Functions in Mathematical Thinking. Basic Issues for Learning*.
- Durán, R. (2004). *Cambios cognitivos en el envejecimiento y su impacto en el aprendizaje*.
- Estrella, S. (2017). *Enseñar estadística para alfabetizar estadísticamente y desarrollar el razonamiento estadístico*. En: Salcedo, A. (Comp.). *Alternativas Pedagógicas para la Educación Matemática del Siglo XXI*, (173 – 194). Caracas: Centro de Investigaciones Educativas, Escuela de Educación. Universidad Central de Venezuela.
- Fernández, F., Soler, N., y Sarmiento, B. (2007). *Alfabetización estadística y competencia estadística*.
- Forero, L. (2023). *Procesos de aprendizaje en adultos con escolaridad interrumpida*.
- Gal, I. (2002). *Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities*. *International statistical review*, 70(1), 1-25.
- Godino, J. D., Batanero, C., & Font, V. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*. Universidad de Granada.

- Gómez, P. (2002). *Análisis didáctico y diseño curricular en matemáticas* En P. Gómez & L. Rico (Eds.), *Iniciación a la investigación en didáctica de la matemática*. Universidad de Granada.
- Knowles, M. S., Holton, E. F., & Swanson, R. A. (2001). *Andragogía: el aprendizaje de los adultos (Vol. 1)*. México: Oxford university press.
- Lucas-Molina, B., Pérez-Albéniz, A., Fonseca-Pedrero, E., & Ortuño-Sierra, J. (2015). *Programas educativos universitarios para mayores: evaluación de su impacto en la autopercepción del apoyo social y la salud mental*. *Revista Colombiana de Psicología*, 24(1), 47-80. doi:10.15446/rcp.v24n1.43437
- Mora, F. (2013). *¿Se puede retrasar el envejecimiento del cerebro? 12 claves*. Madrid: Alianza Editorial.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2024). *Boletín Personas Mayores – Diciembre 2024*. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/boletines-personas-mayores-dic-2024.pdf>
- Organización Mundial de la Salud, OMS. (2015). *Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud*. OMS.
- Organización Mundial de la Salud, OMS. (2020). *Envejecimiento saludable y activo*. OMS.
- Organización Mundial de la Salud, OMS. (2021). *Informe mundial sobre el edadismo*. OMS.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2022). *Envejecimiento y salud*.
- Presidencia de la República de Colombia. (2025, julio 23). *En 2036, Colombia tendrá más adultos mayores que niños: proyección del DANE*.

<https://www.presidencia.gov.co/prensa/Paginas/En-2036-Colombia-tendra-mas-adultos-mayores-que-ninos-proyeccion-del-Dane-250723.aspx>

UNESCO. (2022). *Reimaginar juntos nuestros futuros: un nuevo contrato social para la educación*. UNESCO.

UNESCO (2025). *Los beneficios del aprendizaje a lo largo de la vida para adultos mayores*.

UNESCO. [Los beneficios del aprendizaje a lo largo de la vida para adultos mayores | Instituto para el Aprendizaje a lo Largo de Toda la Vida](#)

Villar, F. (2004). *Educación y personas mayores: algunas claves para la definición de una psicología de la educación en la vejez*.

While, Z., Crouser, R. J., & Sarvghad, A. (2024). Gerontovis: Data visualization at the confluence of aging. In *Computer Graphics Forum* (Vol. 43, No. 3, p. e15101).

Zelada, W. F. F. (2023). *Plasticidad cerebral y la capacidad de adaptación del adulto mayor al proceso de enseñanza-aprendizaje*. *Revista Diálogo Interdisciplinario sobre Educación-REDISED*, 85-92.

## 9. Anexos

### Anexo 1

# ¿Qué nos dice las GRÁFICAS?



## Introducción

Este material ha sido diseñado para fortalecer la comprensión e interpretación de información presentada en tablas y gráficas, a partir de situaciones cercanas a la vida cotidiana para adultos mayores. A lo largo de las actividades, se proponen contextos como ventas, hábitos diarios, consumo de servicios y situaciones de la ciudad, entre otros; con el fin de facilitar la conexión entre los datos y la experiencia de los participantes.

Reconociendo que cada persona aprende a su propio ritmo y desde su experiencia, las tareas no buscan evaluar respuestas correctas o incorrectas, sino promover la observación, el análisis y la reflexión. En este sentido, se valora tanto la visualización, la interpretación de los datos y la capacidad de argumentar ideas y tomar decisiones basadas en la información.

El material está organizado en tareas progresivas que permiten avanzar desde la lectura y visualización básica de gráficos hasta la interpretación de tendencias y la formulación de opiniones fundamentadas. De esta manera, se busca no solo desarrollar habilidades matemáticas, sino también fortalecer el pensamiento estadístico crítico en contextos reales.



## Consideraciones al profesor o facilitador

- Este material está dirigido a para adultos mayores, por lo que se recomienda partir de sus experiencias previas y promover la participación activa durante el desarrollo de las tareas.
- Es importante generar un ambiente de confianza donde los participantes se sientan cómodos expresando sus ideas, incluso si no están completamente seguros de sus respuestas.
- Se sugiere evitar un enfoque centrado en la corrección inmediata. En su lugar, es más útil hacer preguntas que orienten la reflexión, como: ¿por qué piensas eso?, ¿qué ves en la gráfica que te hace decirlo?
- Tenga en cuenta que algunos participantes pueden presentar dificultades en la lectura de gráficos, escalas o interpretación de ejes. En estos casos, se recomienda acompañar paso a paso, utilizando ejemplos concretos.
- Administre el tiempo de manera flexible. Algunas tareas pueden requerir más discusión que otras, especialmente aquellas que implican opinión o toma de decisiones.
- Favorezca el trabajo colaborativo cuando sea posible, ya que el intercambio de ideas enriquece la comprensión.
- Más allá de obtener respuestas, el objetivo principal es que los participantes logren comprender la información, interpretarla y relacionarla con su vida cotidiana.



## Para el participante:

Cada persona aprende de manera diferente y a su propio ritmo. Por ello, esta prueba busca reconocer tus habilidades actuales, como la comprensión de textos, la interpretación de gráficos o situaciones cotidianas, y/o la capacidad de reflexionar sobre la información.

Lo más importante es responder con tranquilidad y de la manera más sincera posible, ya que no hay respuestas buenas o malas, sino diferentes formas de comprender el mundo que nos rodea.

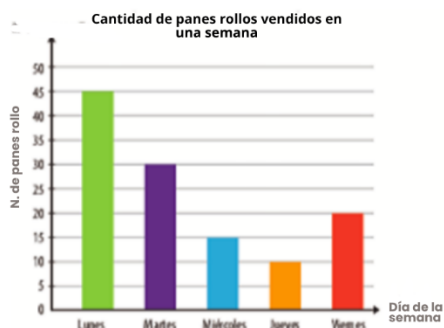
Antes de comenzar la prueba, te invitamos a leer cada punto con atención y fijate bien en los detalles. Responde con tranquilidad y a tu propio ritmo.



# Prueba diagnostica

## Situación 1:

A continuación, encontrarás una gráfica y una tabla (Figura 1). En ellas se muestra la cantidad de panes rollo y panes blanditos que se vendieron en una panadería durante una semana, de lunes a viernes. Observa la información con atención y luego responde las preguntas.



Cantidad de panes blandito vendidos en una semana

Día	No. Panes
Lunes	26
Martes	32
Miércoles	15
Jueves	11
Viernes	13



Ahora, teniendo en cuenta la información presentada en el diagrama de barras y en la tabla, responde:

1. ¿Qué día se vendieron más panes rollo?
2. ¿Qué día se vendieron menos panes blanditos?
3. ¿En qué día la diferencia entre panes rollo y blanditos fue mayor?
4. Observando la información, ¿qué día crees que hubo menos ventas en general? ¿Por qué?
5. Si tú fueras el dueño de la panadería, ¿por qué crees que algunos días se venden más panes que otros? ¿qué harías para vender más en los días con menos ventas? ¿Crees que esta información es útil para mejorar el negocio? ¿Por qué?



## Situación 2:

Don Carlos tiene una tienda de barrio en Bogotá y vende concentrado para perros. Durante siete días registró las ventas de dos productos: concentrado marca Yemina y concentrado Doggyt. Además, Don Carlos sabe que la ganancia por cada bolsa vendida no es la misma:

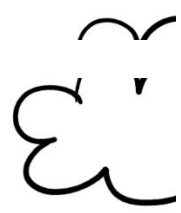
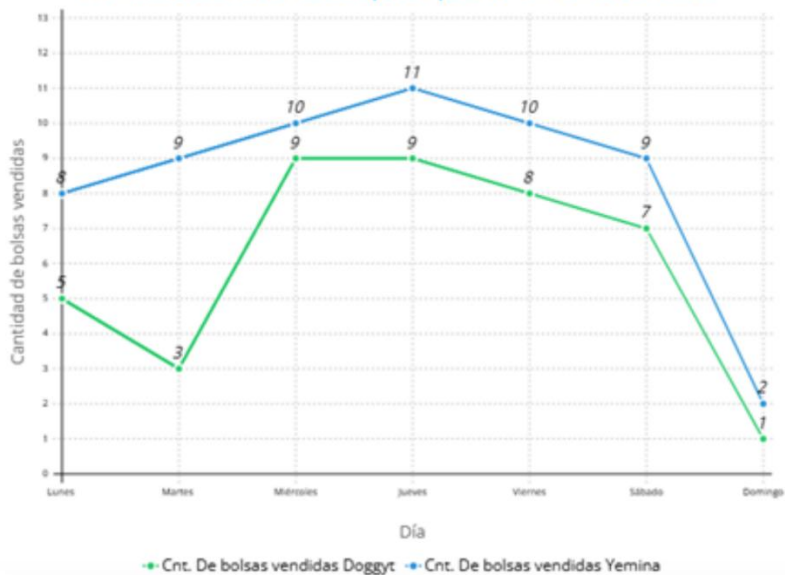
- Por cada bolsa de Yemina gana \$1.000
- Por cada bolsa de Doggyt gana \$3.000

En las siguientes gráficas se muestran las ventas y las ganancias obtenidas durante los siete días.

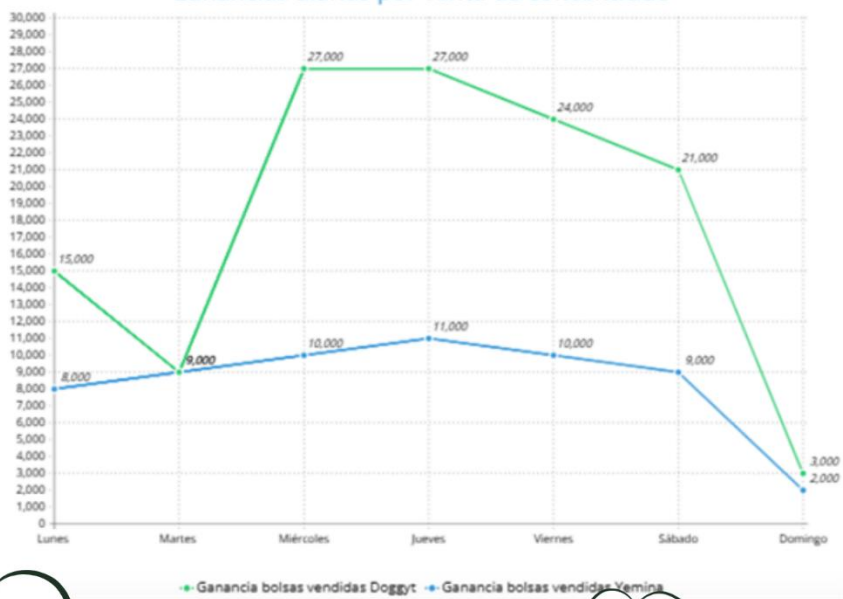




### Venta de concentrado para perro en una semana



### Ganancias diarias por venta de concentrado





ahora, teniendo en cuenta la información presentada en los anteriores gráficos de líneas responde:

1. ¿Cuántas bolsas de Yemina se vendieron el día 4?
2. ¿Cuánto dinero ganó Don Carlos el día 3 con el alimento Doggyt?
3. ¿Qué día la diferencia de ventas entre Yemina y Doggyt fue mayor?
4. ¿Con qué producto Don Carlos obtuvo mayor ganancia durante la semana?
5. Si tú fuera Don Carlos, ¿qué producto vendería más? ¿Por qué?
6. ¿Es mejor vender el producto que más se vende o el que más ganancia deja? Explique.
7. ¿Para qué crees que le sirve a Don Carlos hacer estas gráficas?

3



# Tarea 1

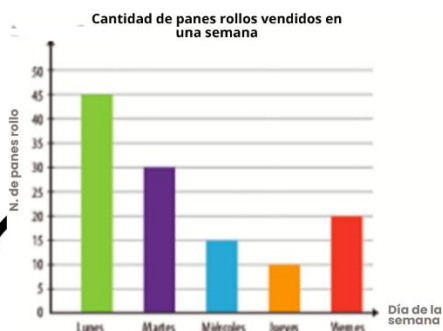




Leer y/o escuchar la información es fundamental para comprender lo que se comunica. Por ello, préstale mucha atención. Tómeme 5 minutos para leerla e imaginar la situación antes de continuar.

## Situación 1:

A continuación, encontrarás una gráfica y una tabla. En ellas se muestra la cantidad de panes rollo (gráfica) y panes blanditos (Tabla) que se vendieron en una panadería durante una semana, de lunes a viernes. Observa la información con atención y luego responde las preguntas.



Cantidad de panes blanditos vendidos en una semana

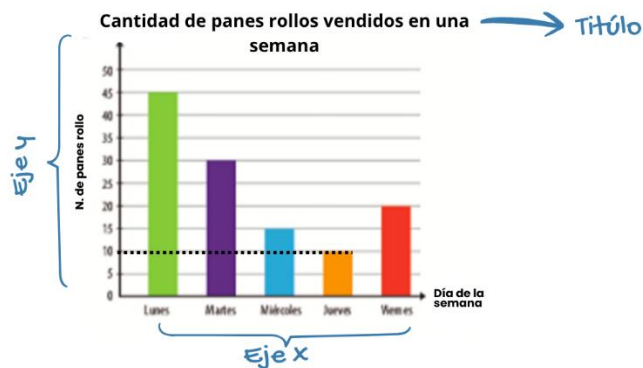
Día	No. Panes
Lunes	26
Martes	32
Miércoles	15
Jueves	11
Viernes	13



¿Cuántos panes rollos se vendieron cada día?

Para responder, vamos paso con paso:

1. Observa los números y la información de cada eje. Fíjate qué representa cada uno y cómo cambian los valores para poder entender la gráfica.



ahora, teniendo en cuenta la información presentada en el diagrama de barras y en la tabla, responde:

1. Observa el título de la gráfica. ¿De qué trata?
2. Mira los nombres de los ejes. ¿Qué información aparece en cada uno?
3. Fíjate en los números del eje vertical. ¿Van de cuánto a cuánto? Observa si los números aumentan de forma regular (por ejemplo, de 10 en 10)
4. Busca el día Jueves en la gráfica y dí qué cantidad de panes se vendieron.
5. Identifica ¿Cuál es el valor más alto? ¿Y el más bajo?

## Situación 2:

Un centro comunitario encuestó a varios adultos para conocer sus hábitos de recreación durante la semana. A continuación, se muestran algunos de los datos recolectados:

Nombre	Edad	Actividad favorita	Días por semana que la realiza	¿Participa en grupo?
Carmen	68	Caminar	5	Sí
José	72	Ajedrez	3	Sí
Marta	65	Tejer	4	No
Luis	70	Bailar	2	Sí
Elena	67	Leer	6	No

¿cuántos días a la semana realizan actividad física algunos adultos? Representa los datos en una gráfica de barras.

## Vamos a construir una gráfica de barras y responder

Para ello, observa los datos presentados e identifique el valor más alto registrado. Teniendo en cuenta esta información, construya una escala en el eje vertical que permita representar adecuadamente todos los valores de la tabla.

En esta situación se propone una escala de 0 a 6 debido a que el valor máximo registrado corresponde a seis unidades.

Ahora, guíate con estos pasos:

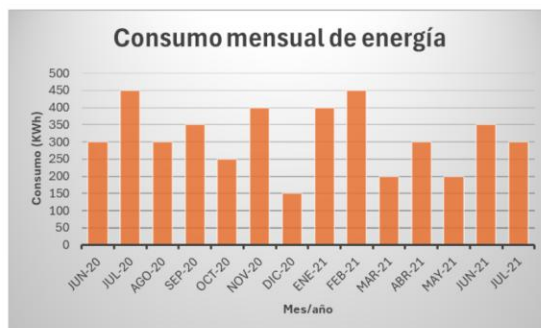
1. Selecciona la información que vas a graficar, teniendo en cuenta la información de la tabla.
2. Dibuja los ejes (horizontal y vertical).
3. Escribe los nombres de cada eje.
4. Marca del 0 al 6 en el eje vertical.
5. Dibuja una barra para cada persona según su número de días.
6. Escribe el título de gráfica.



# Tarea 2

## Situación 1:

Don Javier vive en Bogotá y revisa su factura de energía eléctrica. En ella aparece una gráfica con su consumo de electricidad (en kWh) durante varios meses. La gráfica muestra el consumo mensual desde junio de 2020 hasta julio de 2021.



Elige dos meses donde el consumo sea muy diferente. ¿Cuál es la diferencia y qué significa ese cambio para Don Javier?

Paso 1: Identifica dos meses y el consumo del mes

Mes	Consumo

Paso 2: Resta los valores del consumo, usa la siguiente fórmula

Diferencia entre valores = valor mayor - valor menor

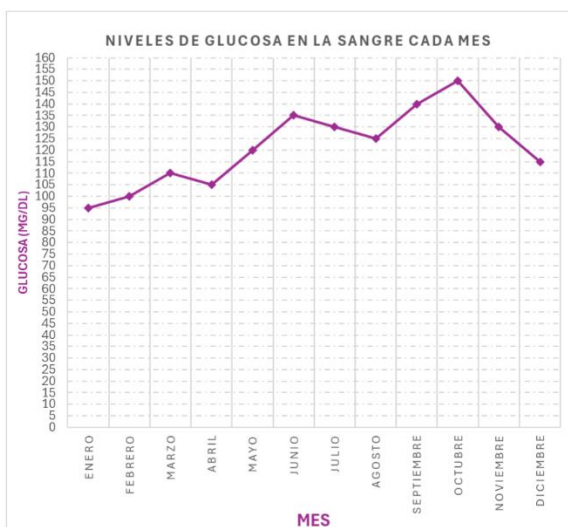
Paso 3: Interpreta los valores del consumo

+ La diferencia entre el mes \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ es \_\_\_\_\_.

+ El consumo aumentó/disminuyó en \_\_\_\_\_ kWh



## Situación 2:



Lee detalladamente y responde teniendo en cuenta la información que ofrece la gráfica:

Juanita asiste a controles médicos mensuales para cuidar su salud. Su médico le muestra una gráfica donde aparece su nivel de glucosa en sangre (mg/dL) durante varios meses. Ella quiere entender en qué momentos su nivel de glucosa cambió más, para mejorar su alimentación y hábitos.

- ¿Entre qué dos meses consecutivos se presenta la mayor diferencia en el nivel de glucosa? Explica qué ocurrió en ese periodo.

La tendencia muestra cómo cambian los datos a lo largo del tiempo.

Para identificar la tendencia, observa todos los meses y pregúntate: ¿En general los valores suben, bajan o se mantienen?

Responde teniendo en cuenta la información que te ofrece la gráfica:

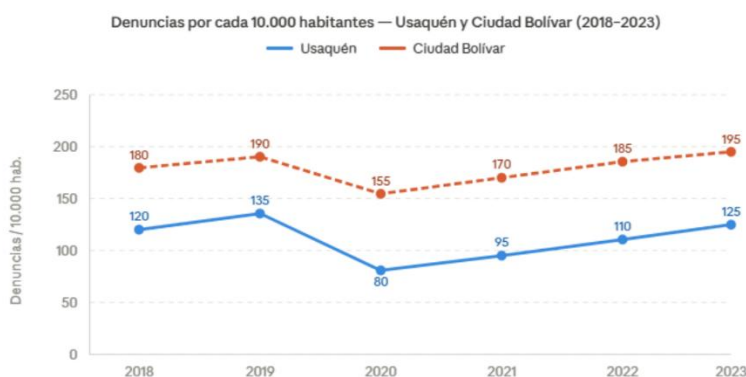
Al observar los datos de glucosa durante el año, ¿qué tendencia general identificas (aumenta, disminuye o se mantiene)? Explica tu respuesta con base en los datos.



# Tarea 3

## Situación 1:

La Secretaría de Seguridad de Bogotá realizó un seguimiento al número de denuncias registradas por los ciudadanos entre 2018 y 2023. Los datos se recogieron en dos localidades con características muy distintas: Usaquén y Ciudad Bolívar. El siguiente gráfico muestra cómo evolucionó el número de denuncias por cada 10.000 habitantes en cada localidad durante ese período.



## Pensemos juntos más allá del gráfico

Hasta aquí ya leíste los datos y los comparaste. ¡Eso es un gran avance!

Ahora viene la parte más importante: **interpretar**. Esto significa usar lo que el gráfico muestra para pensar, opinar y tomar decisiones, igual que lo hacemos en la vida diaria cuando leemos una noticia y nos preguntamos "¿será cierto esto?" o "¿qué haría yo en esa situación?"



En estas preguntas no existe una única respuesta correcta. Lo que importa es que tú uses los datos del gráfico para explicar lo que piensas. Su experiencia de vida, lo que ha visto y vivido es tan valioso como los números.

1. ¿Qué representa cada línea del gráfico? ¿Cómo puedes diferenciarlas?
2. ¿Cuántas denuncias por cada 10.000 habitantes se registraron en Usaquén en el año 2019?
3. ¿En qué año tuvo Ciudad Bolívar el mayor número de denuncias? ¿Y el menor?
4. ¿En qué localidad se presentaron más denuncias a lo largo de todo el período? ¿En cuánto se diferencian en el año 2023?
5. En el año 2020 ambas localidades bajaron sus denuncias. ¿Qué evento ocurrió ese año que podría explicar ese descenso?
6. Describe con tus palabras la tendencia general de cada línea entre 2020 y 2023. ¿Suben, bajan o se mantienen estables?
7. Algunas personas dirían que Bogotá se ha vuelto más insegura porque las denuncias subieron entre 2021 y 2023. ¿Estás tú de acuerdo? ¿Por qué?

7. Si fueras el alcalde de Bogotá y solo pudieras invertir recursos en una localidad para mejorar la seguridad, ¿cuál elegiría según este gráfico? y ¿por qué?

Todas las respuestas son válidas. Puede elegir la que tiene más denuncias, o la que más aumentó, o la que más afecta a personas vulnerables.

Lo importante es que justifiques tu decisión con datos del gráfico.

Usa esta tabla para definir algunas problemáticas y responder la pregunta:

Criterios para decidir	¿Qué localidad los cumple?
Mayor número de denuncias en 2023	
Mayor aumento entre 2020 y 2023	
Tendencia que más preocupa	
Otros...	

En esta actividad aprendiste a leer y comprender la información de una tabla o gráfica. También lograste comparar valores, identificar cambios y reconocer cómo se comportan los datos a lo largo del tiempo. Además, pudiste ir más allá de los datos, reflexionando sobre lo que significan y cómo pueden ayudarte a tomar decisiones. Recuerda siempre cuestionar de dónde proviene la información y si es confiable.



“Es fácil engañar a los ojos, pero no a una mente que analiza y reflexiona.”