

# Detectives de los datos: construimos cuadros estadísticos para conocer nuestra escuela

Matemáticas | Estadística y Probabilidad | Aprendizaje Basado en Proyectos

## Descripción

En este proyecto de Aprendizaje Basado en Proyectos, los estudiantes investigarán una situación cercana a su vida escolar: ¿qué actividades prefieren realizar durante el tiempo libre o el recreo? A partir de una encuesta aplicada a compañeros, recogerán, organizarán, clasificarán y analizarán datos para elaborar cuadros estadísticos claros y útiles.

Durante tres sesiones de cuatro horas, los estudiantes trabajarán en equipos de tres o cuatro integrantes. Aprenderán a diferenciar datos cualitativos y cuantitativos, identificar la frecuencia absoluta, calcular la frecuencia relativa y el porcentaje, y representar la información en cuadros estadísticos. También revisarán la importancia de colocar títulos, categorías, totales, unidades y fuentes.

El producto final será un informe estadístico breve y una presentación visual que incluirá la pregunta de investigación, la encuesta, el cuadro de frecuencias, conclusiones y recomendaciones. El proyecto se relaciona con situaciones reales: interpretar encuestas, comprender resultados de votaciones, analizar preferencias de consumo y tomar decisiones basadas en información.

El docente acompañará el proceso mediante preguntas, observación, retroalimentación y evaluación diagnóstica, formativa y sumativa. Los estudiantes tendrán oportunidades para revisar sus errores, justificar sus procedimientos, evaluar el trabajo de sus compañeros y reflexionar sobre cómo los cuadros estadísticos ayudan a comunicar datos de manera precisa.

## Objetivos de Aprendizaje

- Identificar los elementos de un cuadro estadístico y distinguir datos cualitativos de datos cuantitativos en situaciones cotidianas.
- Recolectar y organizar datos mediante una encuesta breve, registrando correctamente las categorías y las frecuencias.
- Calcular frecuencias absolutas, frecuencias relativas y porcentajes, verificando que los totales sean coherentes.
- Diseñar un cuadro estadístico claro, ordenado y correctamente titulado para comunicar los resultados de una investigación escolar.
- Analizar los resultados obtenidos, formular conclusiones basadas en los datos y evaluar el proceso de trabajo individual y grupal.

## Recursos Necesarios

- Hojas blancas o cuadernos, lápices, borradores, reglas y colores para cada estudiante.
- Cartulinas o papel bond: una por equipo de tres o cuatro estudiantes.
- Marcadores de varios colores, cinta adhesiva y notas adhesivas.
- Calculadoras básicas: una por pareja o equipo.
- Tarjetas impresas con ejemplos de datos y cuadros estadísticos.
- Guía impresa para diseñar la encuesta y plantilla de cuadro de frecuencias.
- Lista de cotejo para revisar cuadros estadísticos y rúbrica del producto final.
- Computadoras o tabletas, si están disponibles.
- Hoja de cálculo como Google Sheets, Microsoft Excel o LibreOffice Calc.
- Proyector o pantalla para mostrar ejemplos.
- Video breve, de tres a cinco minutos, sobre el uso de estadísticas en noticias, deportes o redes sociales.
- Formulario digital opcional: Google Forms o Microsoft Forms.

## Requisitos Previos

- Reconocer números naturales, operaciones básicas y lectura de información en tablas sencillas.
- Comprender los conceptos básicos de dato, variable, categoría y encuesta.
- Realizar conteos y sumas con números naturales.
- Utilizar, al menos de forma básica, una calculadora y una herramienta digital de presentación o hoja de cálculo.
- Participar respetuosamente en equipos, escuchar opiniones y registrar información.

## Actividades

### Sesión 1: De las preguntas a los datos

#### Fase de Inicio

**Tiempo estimado:** 30 minutos

#### Propósito de la sesión

El docente explicará que el propósito es reconocer cómo se organizan los datos en cuadros estadísticos y comenzar una investigación sobre las preferencias de los estudiantes. Se presentará el reto: **“¿Cómo podemos conocer una preferencia de nuestra comunidad escolar y comunicarla de manera clara usando datos?”**

#### Activación de conocimientos previos

**Tiempo: 10 minutos.** El docente escribirá en el tablero las preguntas: “¿Qué es un dato?”, “¿Dónde vemos estadísticas?” y “¿Qué información podemos obtener mediante una encuesta?”. Cada estudiante responderá individualmente durante dos minutos y después compartirá sus ideas con una pareja.

- **Docente:** recogerá ejemplos como resultados deportivos, cantidad de estudiantes, clima, encuestas y ventas.
- **Estudiantes:** escribirán al menos dos ejemplos de datos y explicarán para qué podrían servir.
- **Pregunta guía:** “¿Una lista de respuestas permite saber fácilmente cuál opción fue la más elegida? ¿Qué deberíamos hacer para organizarla?”

## Motivación y enganche

**Tiempo: 10 minutos.** El docente mostrará un video breve o una imagen de una noticia que incluya una encuesta. Luego presentará 20 respuestas ficticias sobre el medio de transporte utilizado para llegar a la escuela, escritas sin ordenar. Los estudiantes observarán el desorden y responderán: “¿Qué opción parece ser la más frecuente? ¿Podemos estar seguros sin contar?”.

## Contextualización

**Tiempo: 10 minutos.** Se explicará que los cuadros estadísticos aparecen en noticias, redes sociales, aplicaciones deportivas y decisiones escolares. El docente formará equipos de tres o cuatro integrantes y presentará el proyecto: cada equipo investigará una pregunta relacionada con la vida escolar, aplicará una encuesta y elaborará un cuadro estadístico para compartir sus resultados.

## Fase de Desarrollo

**Tiempo estimado:** 200 minutos

### Presentación del contenido mediante investigación guiada

**Tiempo: 25 minutos.** El docente entregará dos ejemplos: una lista desorganizada de respuestas y un cuadro estadístico. Mediante preguntas, guiará la comparación. Explicará que un cuadro estadístico debe incluir título, categorías, frecuencia absoluta, total y fuente. Introducirá los conceptos de variable, categoría y frecuencia absoluta.

- **Docente:** preguntará: “¿Qué representa cada fila?”, “¿Qué significa el número de la columna de frecuencia?”, “¿Por qué el total debe coincidir con el número de respuestas?”.
- **Estudiantes:** señalarán las partes del cuadro y las marcarán con colores diferentes.
- **Ejemplo:** si 30 estudiantes responden sobre su actividad preferida, las categorías pueden ser escuchar música, practicar deporte, conversar, leer y jugar.

### Actividad 1: Detectives de cuadros

**Tiempo: 40 minutos. Objetivo:** identificar los elementos de un cuadro estadístico y reconocer errores frecuentes.

- El docente entregará a cada equipo tres tarjetas: un cuadro correcto, un cuadro sin título y un cuadro con frecuencias que no suman el total.
- Los estudiantes revisarán cada tarjeta y completarán una tabla con tres columnas: “Está correcto”, “Debe mejorarse” y “¿Por qué?”.
- El docente indicará: “No basta con decir que está mal; deben explicar qué dato falta o qué cálculo no coincide”.
- Cada equipo elegirá un error y lo explicará al grupo.

- Los estudiantes corregirán uno de los cuadros en su cuaderno.

**Organización:** equipos de tres o cuatro. **Evidencia:** ficha de análisis y cuadro corregido. **Rol del docente:** observará si los estudiantes identifican título, categorías, frecuencias y total; preguntará “¿Cómo comprobaron que el cuadro es coherente?”.

## Actividad 2: Elegimos una pregunta investigable

**Tiempo: 35 minutos. Objetivo:** formular una pregunta clara y seleccionar categorías adecuadas.

- Cada equipo propondrá tres preguntas relacionadas con la escuela, por ejemplo: “¿Qué actividad prefieren durante el recreo?”, “¿Qué tipo de música escuchan con mayor frecuencia?” o “¿Cómo llegan a la escuela?”.
- El docente indicará que la pregunta debe ser respetuosa, fácil de responder y tener opciones que puedan contarse.
- Los equipos revisarán sus preguntas con estas comprobaciones: ¿se entiende?, ¿se puede responder rápidamente?, ¿las opciones no se repiten?, ¿se puede aplicar a varios estudiantes?
- Cada equipo elegirá una pregunta y escribirá entre cuatro y seis categorías de respuesta.
- Los equipos presentarán su pregunta en una ronda rápida. El grupo señalará si existe alguna categoría repetida o confusa.

**Producto:** pregunta de investigación y lista de categorías. **Rol del docente:** ayudará a evitar preguntas demasiado amplias y recordará que no se deben solicitar datos personales sensibles.

## Actividad 3: Diseñamos la encuesta

**Tiempo: 45 minutos. Objetivo:** preparar un instrumento para recolectar datos confiables.

- El docente entregará una plantilla con: título de la encuesta, pregunta, opciones de respuesta y espacio para observaciones.
- Los estudiantes escribirán la pregunta y las categorías. Si la pregunta es abierta, la convertirán en opciones que se puedan agrupar.
- Cada equipo realizará una prueba con otro equipo. El equipo que responde señalará si entendió la pregunta y si encontró una opción adecuada.
- Los estudiantes ajustarán el texto, eliminarán categorías repetidas y decidirán cuántas respuestas recolectarán, procurando al menos 25.
- El docente recordará: “La encuesta debe aplicarse de manera respetuosa y sin influir en la respuesta”.

**Producto:** encuesta revisada y lista para aplicar. **Preguntas guía:** “¿Todas las personas pueden elegir una sola opción?”, “¿Qué harán si alguien no encuentra su respuesta?”, “¿Cómo evitarán contar dos veces a la misma persona?”.

## Actividad 4: Ensayo de registro y conteo

**Tiempo: 55 minutos. Objetivo:** organizar respuestas y registrar frecuencias iniciales.

- El docente entregará a cada equipo un conjunto de 30 respuestas ficticias relacionadas con su tema o con una pregunta común.

- Los estudiantes clasificarán cada respuesta mediante marcas de conteo.
- Convertirán las marcas en frecuencias absolutas y comprobarán la suma.
- Cada equipo intercambiará su registro con otro para verificar si el total coincide.
- Los estudiantes escribirán una primera conclusión usando la estructura: “La categoría \_\_\_ fue la más frecuente porque obtuvo \_\_\_ respuestas”.

**Evidencia:** tabla de conteo, frecuencias absolutas y conclusión inicial. **Docente:** observará el procedimiento, no solo el resultado, y preguntará “¿Dónde registraron cada respuesta?” y “¿Cómo saben que ninguna quedó fuera?”.

## Diferenciación y transiciones

Para quienes necesiten apoyo, el docente entregará una plantilla con las columnas ya nombradas, ejemplos visuales de marcas de conteo y una lista de categorías sugeridas. También permitirá trabajar con números menores antes de usar el conjunto completo. Para quienes terminen antes, se propondrá calcular qué categoría representa aproximadamente la mitad de las respuestas o diseñar una pregunta alternativa. La transición hacia el cierre se realizará con la indicación: “Guarden la encuesta, la tabla de conteo y la conclusión en una carpeta del equipo; estos documentos serán la base de la investigación real”.

## Fase de Cierre

**Tiempo estimado:** 10 minutos

### Síntesis

Cada estudiante completará un ticket de salida con tres frases: “Un cuadro estadístico debe incluir...”, “La frecuencia absoluta indica...” y “Para comprobar mi conteo debo...”. Dos estudiantes compartirán sus respuestas.

### Reflexión metacognitiva

- ¿Qué parte de la construcción de un cuadro entiendo mejor ahora?
- ¿Qué error debo evitar cuando recoja y cuente respuestas?
- ¿Cómo puede una encuesta ayudarnos a tomar una decisión en la escuela?

### Retroalimentación, transferencia y tarea

El docente revisará rápidamente las preguntas de investigación y señalará un acierto y una mejora por equipo. Como tarea, cada equipo aplicará su encuesta a la cantidad acordada de estudiantes y llevará las respuestas registradas sin nombres. La siguiente sesión comenzará con la organización de esos datos.

## Sesión 2: Organizamos, calculamos y verificamos

### Fase de Inicio

**Tiempo estimado:** 10 minutos

### Propósito y conexión

El docente preguntará: “¿Qué ocurrió al aplicar la encuesta? ¿Qué fue fácil y qué fue difícil?”. Cada equipo entregará o mostrará sus respuestas. Se revisará que no haya nombres ni información privada y que la cantidad de respuestas esté registrada.

- **Estudiantes:** compararán su número de respuestas con la meta establecida y explicarán si tuvieron que aclarar alguna categoría.
- **Docente:** presentará el objetivo: transformar respuestas sin ordenar en un cuadro de frecuencias verificable.

## Fase de Desarrollo

**Tiempo estimado:** 220 minutos

### Presentación del contenido

**Tiempo: 30 minutos.** El docente modelará con un ejemplo de 20 respuestas cómo pasar de una lista a un cuadro. Explicará la frecuencia absoluta como el número de veces que aparece una categoría; la frecuencia relativa como la razón entre la frecuencia absoluta y el total; y el porcentaje como la frecuencia relativa multiplicada por 100.

Se utilizará el ejemplo: 8 estudiantes prefieren deporte, 5 música, 4 videojuegos y 3 lectura. El docente escribirá: frecuencia relativa del deporte =  $8/20 = 0,40$ ; porcentaje = 40 %. Se insistirá en que la suma de frecuencias absolutas debe ser igual al total y que la suma de porcentajes debe ser aproximadamente 100 %, considerando posibles redondeos.

### Actividad 1: Clasificamos las respuestas reales

**Tiempo: 55 minutos. Objetivo:** organizar los datos recolectados mediante frecuencias absolutas.

- Cada equipo copiará sus categorías en una tabla con las columnas: categoría, marcas de conteo y frecuencia absoluta.
- Un integrante leerá cada respuesta; otro colocará una marca; otro verificará la categoría; y otro registrará dudas.
- Cada cinco respuestas, el equipo hará una pausa para comprobar que el procedimiento se está realizando de manera ordenada.
- Al terminar, sumarán las frecuencias y compararán el resultado con el número total de encuestados.
- Si los totales no coinciden, buscarán la respuesta que falta o está duplicada, sin modificar datos para que “den bien”.

**Organización:** equipos de tres o cuatro. **Evidencia:** registro completo de conteo y frecuencia absoluta. **Docente:** observará la distribución de roles y preguntará: “¿Qué evidencia tienen de que cada respuesta fue contada una sola vez?”.

### Actividad 2: Calculamos frecuencias relativas y porcentajes

**Tiempo: 55 minutos. Objetivo:** calcular y verificar frecuencias relativas y porcentajes.

- El docente entregará una plantilla con las columnas: categoría, frecuencia absoluta, frecuencia relativa y porcentaje.

- Los equipos escribirán el total de respuestas debajo de la tabla.
- Para cada categoría, dividirán la frecuencia absoluta entre el total. Podrán usar calculadora.
- Multiplicarán el resultado por 100 y redondearán a un decimal cuando sea necesario.
- Comprobarán la suma de las frecuencias absolutas, la suma de las frecuencias relativas y la suma de los porcentajes.
- Un integrante explicará al docente el cálculo de una categoría elegida al azar.

**Preguntas exactas:** “¿Qué representa el 40 % en su investigación?”, “¿Por qué una categoría con mayor frecuencia también tiene mayor porcentaje?”, “¿Qué significa que una categoría tenga 0 %?”.

**Evidencia:** tabla de frecuencias completa y explicación oral de un cálculo.

### Actividad 3: Construimos el cuadro estadístico

**Tiempo: 50 minutos. Objetivo:** diseñar un cuadro estadístico claro y completo.

- El docente mostrará una lista de cotejo con los elementos obligatorios: título, pregunta o variable, categorías, frecuencias, porcentajes, total, fuente y orden legible.
- Cada equipo elaborará una versión preliminar en papel o en Google Sheets, Excel o LibreOffice Calc.
- El título deberá responder qué se investigó, a quiénes y cuándo. Ejemplo: “Preferencias de actividades durante el recreo en estudiantes de secundaria, septiembre de 2026”.
- Los estudiantes revisarán que las categorías tengan el mismo nivel de detalle y que los números estén alineados.
- Otro equipo revisará el cuadro usando la lista de cotejo y escribirá dos aciertos y una recomendación.
- El equipo autor incorporará las correcciones justificadas.

**Rol del docente:** ayudará a mejorar títulos ambiguos, detectará errores de cálculo y preguntará “¿Puede una persona que no conoce su encuesta entender este cuadro?”.

### Actividad 4: Interpretamos con evidencia

**Tiempo: 45 minutos. Objetivo:** analizar datos y redactar conclusiones basadas en frecuencias y porcentajes.

- Cada equipo responderá por escrito: ¿cuál fue la categoría más frecuente?, ¿cuál fue la menos frecuente?, ¿qué diferencia existe entre ambas?, ¿qué porcentaje representa la categoría principal?
- Los estudiantes redactarán tres conclusiones que incluyan números. No podrán escribir únicamente “a la mayoría le gusta...”.
- También formularán una recomendación relacionada con la pregunta. Por ejemplo: “Si la actividad más elegida fue practicar deporte, la escuela podría revisar el uso del patio durante el recreo”.
- Los equipos intercambiarán sus conclusiones y marcarán si cada una está respaldada por datos del cuadro.

**Evidencia:** tres conclusiones y una recomendación. **Docente:** preguntará “¿Qué número demuestra esa afirmación?” y ayudará a diferenciar una conclusión de una opinión personal.

### Diferenciación y transición

Para estudiantes que necesitan apoyo, se usarán colores equivalentes para relacionar cada categoría con su frecuencia y se ofrecerá una fórmula escrita: **porcentaje = frecuencia absoluta ÷ total × 100**. También podrán trabajar primero con un ejemplo común. Para quienes terminan antes, se propondrá comparar dos categorías mediante diferencia absoluta y diferencia porcentual, o crear un pequeño gráfico de barras como apoyo visual. La transición al cierre será: “Hoy ya transformaron respuestas en información; en la próxima sesión convertirán esa información en un producto que otras personas puedan comprender y utilizar”.

## Fase de Cierre

**Tiempo estimado:** 10 minutos

### Síntesis

En plenaria, el docente construirá con el grupo una cadena de cinco pasos: preguntar, recolectar, contar, calcular y comunicar. Los estudiantes copiarán la cadena y añadirán una comprobación necesaria en cada paso.

### Reflexión metacognitiva

- ¿Cómo comprobamos que nuestras frecuencias absolutas son correctas?
- ¿Qué significa uno de los porcentajes de nuestro cuadro?
- ¿Qué cambio realizamos después de recibir retroalimentación de otro equipo?

### Retroalimentación, transferencia y tarea

El docente revisará una categoría y un porcentaje de cada equipo para detectar errores antes de la sesión final. Como tarea, los estudiantes llevarán una versión revisada del cuadro y prepararán una explicación de un minuto sobre su resultado principal.

## Sesión 3: Comunicamos conclusiones y evaluamos nuestro proyecto

### Fase de Inicio

**Tiempo estimado:** 10 minutos

### Propósito y conexión

El docente retomará la cadena de trabajo de la sesión anterior y preguntará: “Si dos equipos obtienen datos diferentes, ¿significa que uno está equivocado?”. Se explicará que cada investigación puede producir resultados distintos según la pregunta y las personas encuestadas, pero el cuadro debe representar fielmente los datos recogidos. Se presentará el objetivo: finalizar, presentar y evaluar el producto estadístico.

### Fase de Desarrollo

**Tiempo estimado:** 190 minutos

### Actividad 1: Auditoría estadística del cuadro

**Tiempo: 40 minutos. Objetivo:** verificar la precisión y claridad del cuadro antes de publicarlo.

- El docente entregará una lista de cotejo a cada equipo.
- Los estudiantes revisarán uno por uno: título, fuente, categorías, frecuencia absoluta, frecuencia relativa, porcentajes, total y legibilidad.
- Realizarán nuevamente dos cálculos usando la calculadora y comprobarán que el total de respuestas coincide.
- Otro equipo actuará como auditor y responderá: “¿Se entiende la pregunta?”, “¿Se puede identificar la categoría mayor?”, “¿Hay algún número que parezca incorrecto?”.
- El equipo incorporará las correcciones y conservará la versión anterior para evidenciar el proceso de mejora.

**Evidencia:** lista de cotejo completada y versión final corregida. **Docente:** observará especialmente si se corrigen errores sin alterar las respuestas originales.

## **Actividad 2: Elaboramos el informe y el producto visual**

**Tiempo: 65 minutos. Objetivos:** diseñar un cuadro estadístico completo y formular conclusiones basadas en datos.

- Cada equipo elaborará una cartulina, diapositiva o infografía con cinco partes: pregunta, método de recolección, cuadro estadístico, tres conclusiones y recomendación.
- Los estudiantes deberán usar un tamaño de letra visible, colores que faciliten la lectura y no decoraciones que oculten información.
- Escribirán una explicación breve del procedimiento: número de personas encuestadas, fecha y categorías utilizadas.
- Incluirán al menos tres conclusiones con números o porcentajes.
- Prepararán una presentación de tres minutos, distribuyendo la participación entre los integrantes.
- El docente revisará los borradores y autorizará la presentación cuando el cuadro sea coherente.

**Preguntas guía:** “¿Su recomendación se relaciona con el resultado principal?”, “¿Qué información necesitaría una persona que no estuvo en el aula?”, “¿El diseño ayuda a interpretar o solo adorna?”.

## **Actividad 3: Feria de cuadros estadísticos**

**Tiempo: 55 minutos. Objetivos:** comunicar resultados, argumentar conclusiones y valorar el trabajo de otros.

- La mitad de los integrantes permanecerá junto al producto para explicarlo y la otra mitad recorrerá las presentaciones; después cambiarán de función.
- Los visitantes deberán formular una pregunta a cada equipo, por ejemplo: “¿Cuál fue la categoría más frecuente?”, “¿Qué porcentaje obtuvo?” o “¿Cómo comprobaron sus cálculos?”.
- Cada visitante completará una ficha de coevaluación con los criterios: claridad, precisión, interpretación y presentación.
- Los expositores responderán usando información del cuadro y no solo opiniones.
- Al finalizar, cada equipo leerá las observaciones recibidas y elegirá una mejora para futuras investigaciones.

**Rol del docente:** tomará notas de la participación, hará preguntas de profundización y brindará retroalimentación inmediata con la fórmula “un logro, una pregunta y una sugerencia”.

## Actividad 4: Presentación final y defensa del producto

**Tiempo: 30 minutos. Objetivos:** argumentar la validez de las conclusiones y demostrar dominio del proceso.

- Cada equipo presentará su producto durante tres minutos.
- Deberá explicar la pregunta, el número de encuestados, la categoría más frecuente, un porcentaje y una recomendación.
- El docente realizará una pregunta de defensa: “¿Qué cambiarían si aplicaran la encuesta a un grupo más grande?” o “¿Qué posible limitación tuvo su investigación?”.
- Los estudiantes responderán de manera individual una pregunta breve sobre el cálculo de porcentajes.

## Diferenciación y transición al cierre

Los estudiantes que necesiten apoyo podrán presentar con tarjetas de palabras clave, leer una conclusión previamente ensayada o explicar solo una parte del producto, manteniendo su participación. Quienes terminen antes podrán analizar si la muestra representa a toda la escuela o proponer una nueva pregunta para ampliar el estudio. El docente indicará: “La feria termina, pero ahora necesitamos valorar qué aprendimos y qué tan confiable es nuestro trabajo”.

## Fase de Cierre

**Tiempo estimado:** 40 minutos

### Síntesis colectiva

**Tiempo: 10 minutos.** Cada equipo escribirá en una nota adhesiva una idea para cada palabra: **dato, frecuencia, porcentaje, cuadro y conclusión**. El docente organizará las notas en un mural y solicitará que los estudiantes expliquen las conexiones entre ellas.

### Reflexión metacognitiva individual

**Tiempo: 10 minutos.** Cada estudiante responderá por escrito:

- ¿Qué aprendí sobre la organización de datos que antes no sabía?
- ¿Qué procedimiento utilicé para calcular y comprobar un porcentaje?
- ¿Qué aporté al equipo y qué podría mejorar en un próximo proyecto?
- ¿Cómo puedo usar un cuadro estadístico para tomar una decisión fuera de la clase?

### Retroalimentación final

**Tiempo: 10 minutos.** El docente entregará o comunicará la valoración mediante la rúbrica. Destacará un logro concreto relacionado con el contenido y una mejora posible. También comentará errores comunes observados, como olvidar el total, confundir frecuencia con porcentaje o redactar conclusiones sin datos.

### Transferencia y tarea de extensión

**Tiempo: 10 minutos.** El docente planteará el reto: “Durante la próxima semana encuentren un cuadro estadístico en una noticia, aplicación, cartel o red social. Registren su título, categorías, total y una conclusión que pueda obtenerse

de él”. Los estudiantes compartirán voluntariamente un ejemplo y señalarán si el cuadro parece claro y confiable. Se cerrará con la idea: **“Un cuadro estadístico no solo organiza números; ayuda a comprender una situación y tomar mejores decisiones”**.

## Evaluación

### Tipo y momentos de evaluación

- **Diagnóstica:** en la Sesión 1, Fase de Inicio, durante la lluvia de ideas y el análisis de respuestas desordenadas. Permitirá identificar si los estudiantes reconocen datos, encuestas y tablas.
- **Formativa:** durante las Sesiones 1 y 2, en las actividades “Detectives de cuadros”, diseño de encuesta, registro de respuestas, cálculo de porcentajes y revisión entre equipos. Se aplicará mediante observación, preguntas guía, revisión de borradores y retroalimentación inmediata.
- **Sumativa:** en la Sesión 3, durante la Feria de cuadros estadísticos y la entrega del informe o producto visual final.

### Criterios de evaluación vinculados con los objetivos

- **Identificación y comprensión:** reconoce título, categorías, frecuencias, total y fuente, y distingue datos cualitativos y cuantitativos. Vinculado con el objetivo 1.
- **Recolección y organización:** aplica una encuesta clara, registra las respuestas sin duplicarlas y organiza correctamente las categorías. Vinculado con el objetivo 2.
- **Procedimientos matemáticos:** calcula frecuencias absolutas, relativas y porcentajes, y verifica que los totales sean coherentes. Vinculado con el objetivo 3.
- **Comunicación estadística:** diseña un cuadro ordenado, legible, titulado y completo, incluyendo fuente y total. Vinculado con el objetivo 4.
- **Análisis y argumentación:** formula conclusiones y recomendaciones respaldadas por números o porcentajes, y reflexiona sobre sus aciertos y dificultades. Vinculado con el objetivo 5.

### Instrumentos sugeridos

- **Lista de cotejo:** para revisar encuesta, tabla de conteo y cuadro estadístico.
- **Rúbrica del producto final:** cuatro niveles de logro para precisión matemática, organización, interpretación, presentación y trabajo colaborativo.
- **Guía de observación:** para registrar participación, distribución de roles, uso de procedimientos y capacidad para explicar cálculos.
- **Coevaluación:** ficha utilizada durante la Feria de cuadros estadísticos.
- **Autoevaluación:** preguntas metacognitivas de la Sesión 3.
- **Portafolio de proyecto:** incluirá pregunta de investigación, encuesta, respuestas, tabla de conteo, cálculos, borrador, correcciones y producto final.

## Evidencias de aprendizaje

- Ficha de análisis de cuadros estadísticos y corrección de errores.
- Pregunta de investigación y encuesta revisada.
- Registro de respuestas y tabla de frecuencias absolutas.
- Cálculos de frecuencias relativas y porcentajes.
- Cuadro estadístico final con título, categorías, frecuencias, porcentajes, total y fuente.
- Informe visual con tres conclusiones y una recomendación basada en datos.
- Presentación oral y respuestas a preguntas de los compañeros y del docente.
- Autoevaluación y coevaluación del proceso de aprendizaje.

## Rúbrica resumida del producto final

- **4 - Logro destacado:** el cuadro es completo y preciso; los cálculos son correctos; las conclusiones usan datos relevantes; la presentación es clara y todos los integrantes participan.
- **3 - Logro esperado:** el cuadro contiene casi todos los elementos; presenta cálculos correctos con errores menores; las conclusiones se relacionan con los datos.
- **2 - En proceso:** faltan varios elementos o existen errores en frecuencias y porcentajes; las conclusiones son parcialmente justificadas.
- **1 - Requiere apoyo:** el cuadro está incompleto o desorganizado; los cálculos no son verificables y las conclusiones no se apoyan en los datos.