



# ¡Agentes investigadores digitales! Recolectamos, representamos y entendemos nuestras herramientas. (Propuesta didáctica)



*Fuente: Karinna romero, creada con Google ImageFX*

**Descripción:** Propuesta didáctica donde los agentes secretos recolectan datos, crean tablas/gráficos (manual y digital con herramienta web), y reflexionan sobre el uso de la tecnología en el tratamiento de datos.

**Formato:** Propuesta didáctica.

**Ciclo:** 1

**Tramo:** 2

**Grado:** 1° y 2°

**Espacio:** Científico-Matemático y Técnico-Tecnológico.

**Unidad curricular:** Matemática y Ciencias de la Computación y Tecnología Educativa.

**Competencia general del MCN: Pensamiento crítico.**

| <b>Espacio Curricular</b> | <b>Unidad Curricular</b>                          | <b>Competencia Específica</b>   | <b>Contenido</b>  | <b>Criterios de Logro</b>   |
|---------------------------|---|---|---|---|
| Científico-Matemático     | Matemática  | CE7. Identifica y organiza la información principalmente numérica para establecer las relaciones en situaciones de su entorno.              | INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA Y A LA PROBABILIDAD: La interpretación y producción de listas, tablas y gráficos. (1°)<br>INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD Y LA ESTADÍSTICA: Interpretación, representación y relaciones de listas, tablas y gráficos. (2°) | Organiza información a través de listas, tablas y gráficos en la interpretación y producción de situaciones concretas. (1°)<br>Identifica diferentes registros de representación de objetos matemáticos a través de la lectura y escritura para construir sentido. (1°)<br>Interpreta, representa y establece relaciones a partir de la información presentada en listas, tablas y gráficos. (2°) |
| Técnico-Tecnológico       | Ciencias de la Computación y Tecnología Educativa | <b>CE10.4.</b> Identifica, utiliza y conoce funcionalidades de dispositivos tecnológicos y medios digitales integrados a su vida cotidiana. | <b>Tecnología educativa. Alfabetización digital.</b> Usos de diferentes lenguajes (oral, icónico, gestual, escrito) en entornos digitales. Características de los contenidos digitales en diferentes formatos (juegos, videos, y otros)                 | Comunica lo que aprendió en y con medios digitales.<br><br>Se vincula con las tecnologías desde una actitud exploratoria y colaborativa de acuerdo a su edad.   |

**Metas de aprendizaje:** Los niños

reconocerán, registrarán y organizarán datos numéricos simples sobre intereses de lectura en tablas, y representarán esta información en gráficos simples, para utilizar conceptos básicos de estadística descriptiva.

utilizarán una herramienta tecnológica para ingresar y visualizar los datos recolectados en gráficos digitales.

reflexionarán sobre las funcionalidades y el aporte de la tecnología en el tratamiento y la representación de datos, para comunicar los hallazgos de la investigación.

**NOTA:** *(Estas metas de aprendizaje son una sugerencia, que el docente modificará de acuerdo a su contexto de aula)*

**Actividad 1: Nueva Misión: Investigando en nuestra Estación**

**Modalidad:** Grupo total (introducción y planificación inicial), individual o parejas (durante la fase de obtención/registro de datos).

El docente retoma la ambientación de "agentes secretos" de la propuesta "¡Agentes decodificadores! El descifrado de los intereses de lectura con tablas y gráficos" (REA 1). Se comienza felicitando a los niños por haber logrado "decodificar" los mensajes secretos (tablas y gráficos) sobre los intereses de lectura de la "Estación vecina". Se les informa que la "Central" tiene una nueva misión que requiere sus habilidades como "agentes investigadores" dentro de su propia "Estación" (su aula). De esta manera, se les introduce en un nuevo desafío: recolectar *su propia* inteligencia sobre los intereses de lectura del grupo para poder crear *sus propios* mensajes secretos y usar *tecnología avanzada* en la misión.

Se plantea a los agentes la necesidad de conocer *sus propios* gustos de lectura para poder informar a la Central. Esto genera una motivación intrínseca, ya que investigarán sobre sí mismos. Se les pregunta qué les gustaría investigar sobre sus lecturas (ej. tipos de cuentos, personajes, si prefieren libros con muchos dibujos o pocas letras, etc.). La variable a investigar debe ser simple y con pocas categorías posibles de respuesta (idealmente 3 o 4 opciones) para facilitar el conteo y la representación posterior.

**Planificación colectiva del método de obtención de datos:** Guiados por el docente, el grupo decide la mejor manera de obtener la respuesta de cada agente en el aula para la pregunta elegida. Se discuten opciones prácticas y visibles para ellos:



**Votación visual:** El docente puede mostrar carteles o dibujos que representen las opciones (ej. un dibujo de un animal para "cuentos de animales", un rayo para "superhéroes"). Cada niño levanta la mano o se para junto a la opción que prefiere. Otro niño o el docente realiza el conteo en voz alta y lo registra en la pizarra con marcas simples (palotes).

**Registro en cartel/pizarra:** Se dibuja en la pizarra o en un papelógrafo un cuadro muy simple con las opciones elegidas. A medida que cada niño dice su preferencia, se hace una marca (raya, cruz, sticker) en la fila/columna de su opción. Esto introduce la idea de frecuencia visual. Se puede usar la agrupación de 5 palitos utilizada en la propuesta anterior (cuatro verticales y uno cruzando) para facilitar conteos posteriores, lo cual es un conocimiento matemático relevante.

**Pequeña "encuesta" entre pares:** Se puede dar a cada niño una hoja con las opciones (dibujadas o con texto simple) y pedirle que pregunte a 3 o 4 compañeros cuál prefieren, registrando con una marca simple. Esta opción implica más interacción y registro individual.

### **Ejemplos de preguntas para guiar la planificación y el registro:**

*Agentes, ¿qué pregunta le haremos a cada uno para saber sus gustos? Si queremos saber cuántos prefieren cuentos de animales, ¿cómo podemos contar cuántos somos en total para esa opción? ¿Dónde anotaremos las respuestas para que no se nos pierdan? ¿Cómo podemos anotar rápido la respuesta de cada compañero? (Introducir o recordar el uso de palitos o dibujos). Si anotamos un palote por cada respuesta, ¿será fácil contar después si anotamos muchos? (Llevarlos a pensar en agrupar, como los 5 palitos).*

**Ejecución del registro primario:** Se lleva a cabo el método decidido. El docente modela y supervisa el proceso para asegurar que todos participen y que el registro inicial sea lo más claro y exacto posible. Este registro inicial puede quedar plasmado en la pizarra o en un papelógrafo visible para todos.

**Transición a la siguiente actividad:** Se observa el registro primario (los palitos, rayitas, etc.). Se menciona que han sido excelentes "agentes investigadores" y han recolectado la "inteligencia" (los datos). Sin embargo, esta información aún está "en bruto". Se plantea el desafío para la siguiente misión: organizar esta información de manera más clara en "mensajes secretos codificados" que la Central pueda leer fácilmente (tablas y gráficos).

**Rol del docente:** El docente actúa como el oficial a cargo de la misión, motivando y dirigiendo la investigación. Facilita la elección de la variable a estudiar y la planificación del método de obtención/registro, asegurándose de que las ideas sean adecuadas para la edad y viables en el aula. Modela el proceso de registro primario



(ej. dibujando la tabla de conteo en la pizarra y llenándola con los niños). Observa la participación y comprensión de los niños en la tarea de registro, brindando apoyo individual si es necesario. Gestiona el tiempo para que la recolección se complete.

**Recursos sugeridos:**

Pizarra o papelógrafo grande.

Tizas, marcadores, o fibras gruesas.

Stickers o pegatinas de colores (opcional).

Carteles o dibujos que representen las opciones de respuesta.

Hojas simples o plantillas básicas con espacios para el registro individual (opcional, si se usa la encuesta entre pares).

Música o efectos de sonido temáticos (opcional).

Elemento físico que represente la "central" (ej. una caja decorada, un lugar en el aula).

Esta actividad, al involucrar a los niños en la generación de sus propios datos, aumenta su compromiso y les da un sentido de propósito para las etapas posteriores de organización y representación.

**Actividad 2: Organización de datos: tablas y gráficos manuales**

**Modalidad:** En pequeños grupos ("unidades de agentes" de 3-4 niños) y grupo total (puesta en común).

Una vez que los agentes investigadores han completado la recolección inicial de datos en su *Estación* (aula), el *oficial a cargo* (docente) les informa que la información recolectada necesita ser organizada de forma clara para poder ser enviada a la central y comprendida fácilmente. Se les plantea el desafío de transformar esos registros primarios (rayas, marcas variadas, que dependen de la habilitación que haga el docente de utilizar diferentes registros en otras actividades anteriores) en "mensajes secretos codificados" más estructurados: tablas y gráficos.

**Recuperación de datos y conteo:** Se retoman los registros primarios de la Actividad 1 (el papelógrafo, la pizarra con las marcas, etc.). Se guía al grupo total o a cada pequeña unidad de agentes a realizar el conteo de cada categoría de



respuesta (ej. cuántos prefieren cuentos de animales, cuántos de superhéroes). Esta puede ser la oportunidad para practicar el conteo, incluyendo la agrupación de a 5 palitos o rayitas, si se usaron antes. Esto permite analizar los registros y decidir cuál es la más adecuada para realizar el conteo, en especial cuando el número es mayor. Pueden hacer marcas que representen 5 unidades, 2 o 10. Pero siempre será a partir de acuerdos a los que lleguen en los grupos, y de los recorridos didácticos realizados con anterioridad sobre numeración y conteo.

Se registra el número total para cada categoría.

**Creación de la tabla:** A partir de los conteos numéricos finales, se guía a los niños para crear una tabla simple en una hoja o cartulina. Aquí, el docente juega un rol fundamental al enseñar la *estructura* de la tabla.

Se decide colectivamente **cuántas columnas** necesitan (una para las categorías de lo investigado, otra para el número de agentes que eligieron esa categoría; es decir, **dos columnas**).

Se decide **cuántas filas** necesitan (una fila para poner los títulos -el encabezado-, y una fila más por cada categoría de respuesta que investigaron; es decir, **1 fila de encabezado + el número de categorías**).

Se dibuja la estructura de la tabla (las líneas) en la hoja o cartulina.

Se completa el encabezado ("Tipo de libro", "Número de agentes").

Se escriben las categorías en la primera columna (Animales, Magia, Aventura, etc.). Se pueden usar iconos o dibujos junto al texto, como en el ejemplo.

Se escriben los números contados para cada categoría en la segunda columna.

Se enfatiza que la tabla organiza los números de manera clara, con títulos que indican qué significa cada columna y filas que muestran los datos para cada opción.

*Ejemplo de tabla simple:*

| Tipo de libro | Número de Agentes |
|---------------|-------------------|
|---------------|-------------------|



|            |  |
|------------|--|
| Animales 🦁 |  |
| Magia ✨    |  |
| Aventura 🌍 |  |

**Análisis de la tabla creada:** Una vez completa, los agentes leen e interpretan la información en su propia tabla. Se promueve el análisis con preguntas como: ¿Cuál es el tipo de libro que más agentes prefieren en nuestra Estación? ¿Cómo lo ven rápido en la tabla? ¿Cuál es el menos elegido? ¿Hay alguno que eligieron la misma cantidad de agentes? ¿Cuántos agentes en total participaron en nuestra investigación? (Sumando los números de la segunda columna).

Esta fase de análisis de *su propia* tabla refuerza las habilidades de interpretación desarrolladas en la propuesta didáctica “¡Agentes decodificadores! El descifrado de los intereses de lectura con tablas y gráficos”, aplicándolas a un producto propio.

Para finalizar, se reconoce el gran trabajo de organización de la "inteligencia" en la tabla. Se les plantea que existe otra forma visual de presentar estos mismos datos que puede ser aún más rápida de entender a simple vista, y que crearán este nuevo "mensaje secreto codificado" (el gráfico) en la próxima misión.

**Rol del docente en esta actividad:** Guía experto en la organización de datos. Facilita el conteo final de manera precisa. Enseña explícitamente la estructura de filas y columnas de una tabla y ayuda a decidir cuántas son necesarias basándose en los datos. Modela la creación de la tabla. Circula entre las unidades de agentes, supervisando la construcción, corrigiendo errores en el conteo o el registro numérico, y planteando preguntas que promuevan el análisis de la información contenida en la tabla.

### Recursos Sugeridos:

- Registros primarios de la Actividad 1.
- Hojas grandes de papel (afiche), cartulina o papel bond.
- Lápices, gomas, reglas (opcional, para dibujar líneas rectas).
- Fibras o marcadores.
- Plantillas muy básicas de tabla (opcional, para facilitar el trazado inicial).
- Iconos o dibujos pequeños para usar en la tabla (opcional).



### Actividad 3: El Mapa Secreto: creación y análisis de gráficos manuales

**Modalidad:** En pequeños grupos ("Unidades de Agentes") o Grupo total (si se crea un gráfico grande colectivo), y Grupo total (puesta en común).

Una vez que los agentes han organizado y analizado la inteligencia recolectada en su Estación (aula) creando tablas manuales en la Actividad 2, el oficial a cargo (docente) les presenta un nuevo desafío. Les explica que existe otra manera, más visual, de representar la misma información de la tabla, como si fuera un "mapa secreto" de los datos. Esta nueva forma les permitirá ver rápidamente cuál es el interés de lectura más popular y cuál el menos popular. Se les propone crear este gráfico manual.

Se recupera la tabla manual creada en la Actividad 2. Se recuerda qué información contiene (las categorías de interés y la cantidad de agentes que eligieron cada una). Se plantea que ahora van a mostrar esos mismos números, pero de una forma diferente, con un dibujo grande que es un gráfico.

El docente introduce el concepto de gráfico como una forma visual de mostrar los datos de la tabla. Para este nivel, las opciones más adecuadas son el **pictograma** (donde cada dibujo o símbolo representa una unidad o un grupo de unidades) o el **gráfico de barras simple** (usando la longitud o altura de una barra para representar la cantidad). El docente puede mostrar ejemplos sencillos y claros de estos tipos de gráficos, quizás relacionados con otros temas familiares para los niños.

**Planificación de la Creación del Gráfico:** Guiados por el docente, los agentes deciden cómo representarán los datos de su tabla.

Si eligen un **pictograma**: *¿Qué dibujo usarán para representar un voto o un agente (un libro, una carita)? ¿Cuántos dibujos pondrán por cada categoría, según el número de la tabla? ¿Los pondrán en fila o en columna?*

Si eligen un **gráfico de barras**: *¿Cómo dibujarán las barras? ¿Cómo mostrarán la cantidad? (Ej. dibujando cuadros hacia arriba por cada voto, o dibujando una barra hasta la altura que indica el número).* Se pueden usar bloques de construcción o material concreto primero para "armar" el gráfico en 3D antes de dibujarlo, lo cual facilita la comprensión de la relación cantidad-longitud/altura.

**Creación del gráfico:** Las unidades de agentes (o el grupo total) proceden a crear el gráfico en un papel grande o cartulina, utilizando los datos exactos de su tabla manual. Dibujan los ejes (si hacen barras), colocan las categorías, y dibujan los pictogramas o las barras con la longitud/altura correspondiente a los números.



*Ejemplo de pictograma:* Dibujar debajo de cada categoría (Animales, Magia, Aventura) la cantidad correspondiente de iconos de libros o agentes.

*Ejemplo de gráfico de barras:* Dibujar un eje horizontal para las categorías y un eje vertical para la cantidad, y luego dibujar barras sobre cada categoría hasta la altura que indique el número correspondiente. Se sugiere que este gráfico se realice sobre papel cuadriculado, de manera que cada unidad sea representada por un cuadradito del soporte, facilitando la tarea.

**Análisis del gráfico creado:** Una vez que el gráfico está listo, los agentes lo observan y lo analizan. Se les guía con preguntas similares a las de la tabla, pero enfocadas en la lectura del gráfico: *¿Qué categoría tiene la fila de dibujos más larga/la barra más alta? ¿Qué significa eso? ¿Cuál tiene la más corta/la barra más baja? ¿Es más fácil ver al favorito en la tabla o en este gráfico? ¿Por qué?*

**Comparación de la tabla y el gráfico:** Se coloca la tabla (Actividad 2) y el gráfico (Actividad 3) uno al lado del otro. Se comparan. *¿Muestran la misma información? ¿Se parecen los resultados? ¿Cuál les parece más claro o más sencillo de interpretar al mostrar la información? ¿Por qué?* Esta comparación es crucial para comprender que son diferentes representaciones de los mismos datos.

Para finalizar, se felicita a los agentes por haber creado tanto un "mensaje secreto" en tabla como uno en gráfico manual. Se les informa que han dominado las técnicas de codificación solicitada para los agentes de su nivel. Se anuncia que la próxima misión los convertirá en "agentes digitales" para usar una máquina secreta que hace gráficos de forma automática.

**Rol del docente en esta actividad:** Guía experto en la representación gráfica. Introduce los tipos de gráficos adecuados para la edad (pictogramas, barras simples). Facilita la elección y planificación de cómo representar los datos de la tabla en el gráfico. Modela la creación del gráfico, especialmente si se usa material concreto primero o si se hace un gráfico colectivo. Circula entre las unidades de agentes, supervisando el proceso de dibujo/construcción del gráfico, verificando que las cantidades representadas coincidan con la tabla y planteando preguntas para fomentar la interpretación del gráfico. Facilita la comparación entre la tabla y el gráfico manual.

### **Recursos Sugeridos:**

- Tabla manual creada en la Actividad 2.
- Hojas grandes de papel (afiche), cartulina o papel bond.
- Lápices, gomas, reglas (opcional).
- Fibras o marcadores de colores.



- Material concreto (bloques, fichas, Legos) para pre-visualizar el gráfico (opcional).
- Iconos o dibujos pequeños para pictogramas.
- Plantillas sencillas de gráficos (ejes pre-dibujados, cuadrículas - opcional).

#### **Actividad 4: La Máquina Secreta: visualización de datos con tecnología**

**Modalidad:** Grupo total (presentación de la herramienta), pequeños grupos ("unidades de agentes") o parejas (interacción con la herramienta en dispositivos).

Una vez que los agentes han creado y analizado sus gráficos en soporte papel en la Actividad 3, el oficial a cargo (docente) les informa que la Central tiene una herramienta secreta de última generación que puede procesar datos y crear visualizaciones de forma muy rápida y eficiente. Esta es la "Máquina de datos secretos". Se les presenta la máquina (la herramienta web) como una aliada tecnológica en su misión para visualizar la inteligencia recolectada de una nueva manera y preparar el reporte final.

**Introducción a la máquina secreta:** El docente presenta la "Máquina de datos secretos" (accediendo a la URL: <https://vitokaro.github.io/maquina-datos-secretos/>). Puede hacerlo con un poco de misterio, explicando que es una herramienta avanzada que procesa la información más rápido que a mano. Se les muestra la interfaz principal de la máquina de forma general.

Se retoma la tabla ya realizada o los números contados de la Actividad 2. Se explica que la máquina necesita que le "ingresen" o "carguen" esos números para poder crear el gráfico digital.

Guiados por el docente, los niños interactúan con la herramienta. Dependiendo de los dispositivos disponibles, esto puede variar (de todas formas la opción de proyectar y mostrar a todo el grupo la interfaz, los sectores, el detectar botones y espacios de escritura, es importante que se realice antes:

**En grupo total (con proyector o televisor):** El docente proyecta la máquina. Con ayuda de los niños, identifican dónde ingresar las categorías y los números de cada una, dictándolos o señalándolos desde la tabla manual. El docente ingresa los datos mientras los niños observan.

**En pequeños grupos/parejas (con dispositivos):** Si hay suficientes computadoras o tablets, las unidades de agentes acceden a la máquina. El docente les guía paso a paso para encontrar dónde ingresar los datos correspondientes a sus categorías y conteos de su tabla manual. Se les ayuda a identificar los campos donde escribir o seleccionar las opciones.



Se enfatiza la importancia de ingresar los números correctamente, ya que la máquina usará estos datos para el gráfico.

Una vez ingresados los datos, se activa la función para generar el gráfico con el botón "Enviar reporte secreto". Los agentes observan cómo la máquina procesa los números y crea automáticamente una representación gráfica en la pantalla.

Se les da un momento para observar el gráfico generado por la máquina. *¿Qué ven? ¿Se parece al gráfico que dibujaron a mano? ¿Qué diferencias notan? ¿La máquina también muestra cuál es el interés más elegido? ¿Qué respuestas obtienen de la máquina cuando hacen clic en el botón "Comunicar con la central"?*

Se felicita a los agentes por haber utilizado la máquina secreta para visualizar su inteligencia. Se les informa que en la próxima misión deberán analizar en detalle lo que la máquina les muestra y pensar en cómo esta tecnología les ayudó en su trabajo de agentes de datos.

**Rol del Docente:** El docente es el facilitador tecnológico y guía de la misión digital. Presenta la herramienta con entusiasmo y como un recurso poderoso para los agentes. Guía paso a paso el proceso de ingreso de datos, adaptándose al nivel de habilidad de los niños y a la interfaz de la herramienta. Supervisa la interacción con los dispositivos (si aplica), asegurándose de que los niños logren ingresar los datos correctamente. Facilita la observación inicial del gráfico digital generado.

### **Recursos Sugeridos:**

- Computadoras o tablets (cantidad que permita el trabajo grupal con proyector o en pequeños grupos).
- Conexión a internet estable.
- Acceso a la "Máquina de Datos Secretos" (<https://vitokaro.github.io/maquina-datos-secretos/>).
- Datos numéricos finales de la Actividad 2 (la tabla manual o los números escritos aparte).
- Proyector o pantalla grande (si se trabaja en grupo total).

### **Actividad 5: Reporte a la Central: análisis digital, reflexión y comunicación**

**Modalidad:** Grupo total (análisis y reflexión guiada), pequeños grupos ("unidades de agentes") o individual (preparación del reporte y comunicación).

Los agentes han utilizado con éxito la "Máquina de datos secretos" en la Actividad 4 para obtener una representación digital de la inteligencia recolectada. Ahora, el oficial a cargo (docente) les encomienda la fase final de la misión: analizar lo que la máquina les muestra, reflexionar sobre cómo la tecnología les ayudó y preparar el



reporte final para la Central, compartiendo sus descubrimientos sobre los intereses de lectura de su Estación.

Para comenzar, se observa en detalle el gráfico generado por la "Máquina de datos secretos" en la actividad 4. Para ello el docente puede compartir pantalla, abrir nuevamente la máquina y volver a digitar los datos para obtener la gráfica, o presentar una captura de pantalla. Se compara con el gráfico manual que hicieron en la Actividad 3 y la tabla de la Actividad 2. *¿La máquina mostró los mismos resultados? ¿Qué tipo de libro aparece como el favorito en el gráfico digital? ¿Y el menos favorito? ¿Es más fácil o rápido ver el resultado en la pantalla? ¿Por qué?*

Se guía una conversación sobre el uso de la herramienta tecnológica. *¿Qué hizo la máquina? ¿Nos ahorró trabajo? ¿Cómo creen que funciona por dentro (de forma muy simple, pensando que "procesa" los números)? ¿Para qué otras cosas podríamos usar una máquina así que organiza y muestra información?* Se reflexiona sobre el aporte de la tecnología para visualizar datos de manera rápida y clara. Se puede preguntar si fue fácil usarla, si tuvieron dificultades, qué les gustó más.

Los agentes deben preparar un reporte sencillo para la Central. El objetivo es comunicar sus hallazgos: cuáles son los intereses de lectura de su Estación. Pueden decidir cómo presentar el reporte:

- Un portavoz por unidad de agentes o varios voluntarios explican a la Central (el docente o a otro grupo de la escuela) lo que descubrieron, mostrando el gráfico digital en la pantalla si es posible, o refiriéndose a él.
- Pueden dibujar en una hoja el resultado principal (el tipo de libro favorito) o escribir una frase corta dictada al docente. Si es posible, pueden "exportar" o hacer una captura del gráfico digital (con ayuda del docente) para incluirlo en un documento simple o presentación visual.
- Se les anima a usar la información de los gráficos (manual y digital) para respaldar su reporte.

**Comunicación a la Central:** Se realiza la presentación de los reportes a la Central. Se escucha a los agentes compartir sus descubrimientos y reflexiones. Se felicita a todos por completar la misión como "agentes investigadores y digitales".

Se cierra la misión secreta. Se recapitula todo el proceso: recolectaron datos, los organizaron en tablas, los representaron en gráficos (manuales y digitalmente con la máquina), los analizaron y los comunicaron. Se destaca el valor de organizar y representar datos para entender mejor la información y el papel de la tecnología como una herramienta útil para este trabajo.

**Rol del Docente:** El docente es el oficial de la Central que recibe el reporte y facilita el análisis final y la reflexión. Guía la comparación entre las diferentes



representaciones (tabla, gráfico manual, gráfico digital). Promueve la discusión sobre el funcionamiento y la utilidad de la herramienta digital con preguntas abiertas. Estructura la preparación y presentación de los reportes, adaptándose a las capacidades de comunicación de los niños. Escucha atentamente los reportes y reflexiones de los agentes, reforzando los aprendizajes logrados.

**Recursos Sugeridos:**

- Dispositivo con el gráfico digital generado en la Actividad 4.
- Proyector o pantalla grande (si se trabaja en grupo total).
- Gráfico manual (Actividad 3) y tabla manual (Actividad 2) para comparación.
- Materiales para el reporte (papel, lápices, cartulina, dispositivo para mostrar el gráfico digital).
- Espacio para la presentación de los reportes.
- Posiblemente, un diploma o distintivo de "Agente de datos certificado" (opcional, para reforzar el logro).

**Sugerencias metodológicas, didácticas y de evaluación:**

Se sugiere al docente abordar esta propuesta didáctica utilizando principalmente el aprendizaje basado en problemas/desafíos, enmarcado en la propuesta lúdica de ser agentes secretos de datos. "Organización de la Inteligencia: de los datos manuales a la visualización digital", es una continuación natural de la propuesta *"¡Agentes decodificadores! El descifrado de los intereses de lectura con tablas y gráficos"*. Mientras que la propuesta anterior se centró en la *interpretación* de representaciones dadas, en este recurso se profundiza, llevando a los niños a *recolectar, organizar, crear* (manualmente y con tecnología) y *reflexionar* sobre los datos. Se sugiere al docente consultar *"¡Agentes decodificadores! El descifrado de los intereses de lectura con tablas y gráficos"* para obtener ideas detalladas sobre la fase inicial de familiarización con la lectura de tablas y gráficos que anteceden a esta propuesta.

Es fundamental fomentar el trabajo colaborativo en parejas o pequeños grupos ("unidades de agentes") a lo largo de todas las actividades, ya que esto habilita el diálogo, la justificación de procedimientos y respuestas, y el intercambio de interpretaciones y estrategias entre pares, enriqueciendo el aprendizaje.

Se recomienda utilizar preguntas problematizadoras de manera constante para invitar a los niños a reflexionar sobre los datos, las diferentes formas de organizarlos y representarlos (manual y digital), y el aporte de las herramientas tecnológicas. Así,



es importante favorecer la participación activa de todos los niños en las instancias de recolección, organización, representación, análisis y reflexión, adaptando la complejidad de las preguntas y las tareas a la diversidad del aula y los diferentes ritmos de aprendizaje.

El rol docente es clave como guía, observador atento de los procesos de pensamiento de los niños, y facilitador de la construcción del conocimiento colectivo, interviniendo para ofrecer apoyos o proponer nuevos desafíos según sea necesario.

Para esta propuesta, es esencial proveer materiales visualmente atractivos, claros y bien diagramados. Esto incluye fichas temáticas con estética de misión secreta, plantillas sencillas si se usan, y el acceso a la herramienta digital "Máquina de Datos Secretos" (<https://vitokaro.github.io/maquina-datos-secretos/>) creada con una interfaz muy intuitiva, adecuada para la edad. Se deben asegurar espacios amplios en las fichas (si se usan) para la manipulación, el registro y el dibujo manual si corresponde. Es crucial que las representaciones manuales (tablas y gráficos) que sirvan de base o comparación sean modelos claros y acordes al nivel.

Como sugerencia concreta, al realizar el conteo de datos (Actividad 2), se puede usar material concreto (bloques de construcción, fichas de colores) para representar las cantidades de cada categoría antes de registrarlas numéricamente, ayudando a visualizar la cantidad. Al pasar a la representación gráfica manual (Actividad 3), el uso de material concreto para construir el gráfico físicamente (ej. barras con bloques) antes de dibujarlo puede facilitar la comprensión de la correspondencia cantidad-longitud/altura. La ambientación del salón puede enriquecer la experiencia y mantener la inmersión en el juego de roles. A lo largo de las actividades, se mencionará el uso de diferentes "códigos" (las tablas, los gráficos manuales, el gráfico digital) y se explicará su significado dentro de la misión (formas de organizar, representar y comunicar la inteligencia).

### **Sugerencias para atender la diversidad en el aula:**

Considerando que esta propuesta didáctica se aplica en 1º y 2º grado y contempla la diversidad natural del aula, se pueden implementar adaptaciones. Se sugieren algunas a modo de ejemplo, aunque será el docente (que conoce el grupo, sus intereses y necesidades), quien podrá proponer otras para hacer una mejor gestión del aula:

### **Para apoyar a quienes necesitan más ayuda:**

- Ofrecer plantillas de tablas y gráficos con algunas partes pre-completadas (ej. encabezados, ejes marcados).
- Limitar el número de categorías a investigar (ej. solo 2 o 3 opciones) para simplificar el conteo y la representación.



- Proveer material de conteo concreto para manipular las cantidades antes de registrarlas numéricamente.
- Facilitar la interacción con la herramienta digital realizando el ingreso de datos en grupo total o en parejas guiadas por el docente, minimizando la carga de motricidad fina o lectoescritura en la interfaz.
- Utilizar la representación oral o con dibujos simples como forma principal de comunicación de hallazgos, en lugar de la escrita.

**Para proponer mayores desafíos:**

- Incrementar el número de categorías de respuesta a investigar.
- Proponer que registren datos de un subgrupo mayor de compañeros.
- Incentivar el uso de agrupaciones de conteo mayores (ej. de a 10).
- Proponer que, al comunicar, inventen una pregunta nueva que se pueda responder mirando el gráfico digital.
- Animar a que ayuden a otros compañeros a ingresar datos en la herramienta digital (fomentando la colaboración y el rol de tutor).

**Consideraciones generales:**

- Permitir diferentes formas de registro inicial de datos (dibujos, marcas, números, escritura si ya es posible).
- Flexibilizar los agrupamientos según la actividad y las necesidades de apoyo o autonomía de los estudiantes.
- Adaptar el nivel de complejidad de las preguntas de análisis y reflexión según la comprensión de cada niño.

Respecto a la evaluación, debe ser un proceso continuo e integrado a las actividades, no un momento final aislado. Busca recoger evidencias del proceso de aprendizaje y no solo del producto final. Está orientada a monitorear el desarrollo de las metas y los criterios de logro. A continuación se dejan algunas sugerencias:

Registrar (con notas rápidas, fotos o videos cortos) la participación de los niños en las discusiones grupales y en sus pequeños grupos, sus procedimientos de conteo, cómo colaboran en la creación manual, su interacción con la herramienta digital, sus respuestas a las preguntas de interpretación y reflexión, y su forma de comunicar.

Revisar los registros primarios, las tablas y gráficos manuales creados, y observar el uso de la herramienta digital y el gráfico generado.

Utilizar las preguntas sugeridas en cada actividad para sondear la comprensión.



Considerar los errores como oportunidades de aprendizaje y utilizarlos para retroalimentar de forma constructiva.

Se sugiere utilizar una **lista de cotejo** como instrumento para sistematizar la observación y el registro del proceso de cada estudiante o unidad de agentes. Esta lista podría incluir indicadores observables relacionados con las acciones de las metas y los criterios de logro, tales como:

- Participa en la recolección de datos.
- Realiza el conteo de cantidades.
- Participa en la organización de datos en la tabla manual.
- Identifica partes de la tabla (ej. encabezado, datos).
- Participa en la representación de datos en el gráfico manual.
- Comprende que el gráfico representa los datos de la tabla.
- Identifica dónde ingresar datos en la herramienta digital.
- Logra ingresar datos en la herramienta digital (con o sin ayuda).
- Observa el gráfico digital generado.
- Identifica información simple en el gráfico digital (ej. máximo/mínimo).
- Compara las representaciones manual y digital.
- Expresa ideas sobre la utilidad de la herramienta digital.
- Comunica hallazgos de la investigación (oralmente, visualmente).
- Colabora con sus compañeros.
- Maneja dispositivos tecnológicos con una actitud exploratoria.

Esta lista de cotejo es un ejemplo y puede ser ajustada por el docente, añadiendo, quitando o modificando indicadores según los aspectos a los que se desee dar mayor énfasis evaluativo, siempre ligados a las metas y criterios propuestos.

### **Bibliografía/Fuentes consultadas:**

ANEP. (2024). *Programa de Educación Básica Integrada: Matemática. Tramo 2 | Grados 1.º y 2.º*. ANEP.

ANEP. (2024). *Programa de Educación Básica Integrada: Ciencias de la Computación y Tecnología Educativa. Tramo 2 | Grados 1.º y 2.º*. ANEP.

ANEP-CEIP. (2017). *Cuaderno para hacer Matemática en Segundo*. ANEP-CEIP.

ANEP-CEIP. (2018). *Libro para el Maestro. Matemática en el Primer Ciclo*.

Rodriguez Rava, B., & Arámburu Reck, G. (2016). *El hacer matemática en el aula un puente hacia la autonomía* (Colección Matemática Quehacer Educativo). FUM-TEP / Quehacer Educativo.

**Créditos:**

**Imagen de portada:** Generada por Karinna Romero, utilizando Google ImageFX, con el prompt: "Realistic photograph, cinematic style, bright and clear lighting. Scene set at a sturdy wooden desk or large table surface, suggesting a secret headquarters command center. The desk is organized but actively used, with scattered papers containing simple hand-drawn tables and charts, a few open books, and a prominent laptop or tablet. The device screen is illuminated and clearly displays a colorful digital bar graph or pictogram based on reading interests data. Two or three children, dressed as secret agents (trench coats, maybe detective hats), are gathered around the desk, looking intently at the glowing screen. One child might be pointing at the digital graph, another looking back at a manual paper, showing comparison and active discussion. Their faces are well-lit by the room light and the screen's glow, displaying expressions of intense concentration, curiosity, and the excitement of digital discovery. On the floor or on a nearby surface, a partially open box of diverse children's books is visible. The overall atmosphere is one of dynamic investigation, collaborative digital analysis, and modern data handling in a secret mission context."

**"Máquina de datos secretos":** Creada por Karinna Romero. Disponible en: <https://vitokaro.github.io/maquina-datos-secretos/>

**Autor:** Karinna Romero

**Fecha de creación:** 15 de mayo de 2025

**Licenciamiento:** [Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)