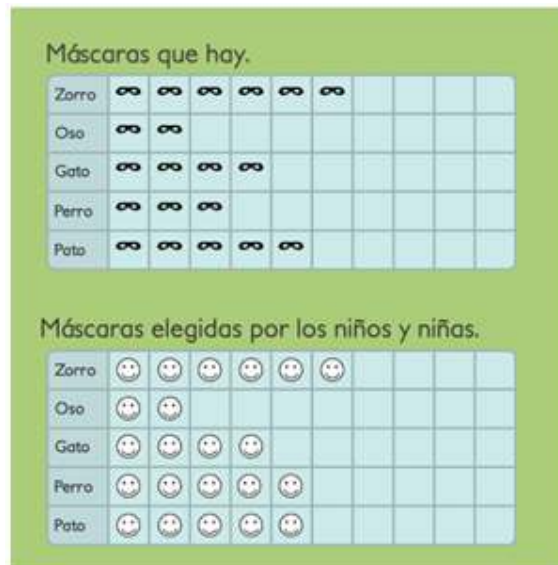


MODELAMIENTO DE UN PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MEDIADO POR LA O EL DOCENTE DE PRIMERO BÁSICO.

A continuación se modela y propone una forma de enfrentar la resolución de problemas por parte de un docente. La propuesta, constituye un ejemplo, que recoge las ideas del enfoque de las matemáticas de primero básico, del aprendizaje, de la enseñanza y del rol de la docente o el docente en el aprendizaje de los niños y niñas.

Problema

En una fiesta de disfraces hay máscaras de animales para repartir entre los invitados. Antes de repartir las máscaras se pregunta a cada invitado por la preferida para disfrazarse. En la imagen se presentan dos pictogramas. En el primero se representan las máscaras que hay disponibles para disfrazarse y en el segundo, la opción de máscara que escogieron los niños o niñas de la fiesta.



Etapa	Gestión docente	Estudiantes
Entender	<p>Lea pausadamente el enunciado del problema sin agregar ni explicar nada. Luego, pídale que observen con atención la imagen. A continuación, lea la pregunta del problema y pídale que vuelvan a observar la imagen. Dé el tiempo suficiente para que sus estudiantes comprendan de que trata el problema</p>	<p>Escuchan y siguen la lectura del problema. Luego, observan con atención la imagen. A continuación, escuchan la pregunta y vuelven a observar la imagen.</p>
	<p>Pregunte: ¿De qué trata la situación? Procure no entregar información y dé tiempo para que los alumnos organicen sus ideas y respondan</p>	<p>Responden: La situación trata de una fiesta de disfraces donde hay invitados y máscaras de animales para disfrazarse. Cada niño y niña debe decir la máscara de animal que más le gusta.</p>
	<p>Pregunte: ¿Qué se puede agregar a lo que dice su compañero o compañera? Permita que se expresen con libertad, en el tiempo que ellos necesiten para verbalizar y no interrumpa el relato.</p>	<p>Que hay una imagen donde se muestran las máscaras que hay y las máscaras elegidas por niños y niñas</p>
	<p>Para quienes aún no han entendido el problema, pídale que vuelvan a leer el enunciado y pregunte: ¿Dónde se desarrolla la historia? ¿Quiénes son las personas involucradas? ¿Que se dice de las personas involucradas? ¿Cuáles son los objetos</p>	<p>Contestan las preguntas apoyados en la lectura del problema.</p>

disponibles? etc.	
Pídale a un niño o niña que lea la pregunta	Leen la pregunta: ¿Todos los niños y niñas que escogen la máscara de perro tendrán la máscara que eligieron para disfrazarse?
Solicite a los niños que expliquen con sus palabras la pregunta y lo que tienen que obtener.	Explican que hay una cantidad de niños y niñas que escogieron máscara de perro y hay que averiguar si en la fiesta hay las suficientes máscaras de perros disponibles para todos esos niños y niñas.
Pregunte qué información tienen.	Respuesta: Dos pictogramas, uno con las máscaras que hay y el otro con las máscaras elegidas por los niños y niñas.
Pídales que observen el primer pictograma y describan lo que ven	Respuesta: Una tabla donde hay escritos nombres de animales y dibujadas máscaras.
Pregunte: ¿qué nombres de animales están escritos en el pictograma? ¿Qué representa cada una de esos nombres?	Respuesta: zorro, oso, gato, perro, pato. Representan los tipos de máscaras que animales que hay.
¿Qué representa cada máscara en el pictograma?	Responden: cada máscara representa una máscara de animal disponible en la fiesta
Pídales que observen el primer pictograma y pregunte: ¿de qué animal hay mayor cantidad de máscaras?	Responden: de zorro.
Pregunte: ¿cuántas máscaras de zorro hay?	Responden: 6 máscaras.
¿De qué animal hay solo tres máscaras?	Responden: de perro.
Pregunte: ¿hay más máscaras de zorro o de perro? Explique	Responden: hay más máscaras de zorros que de perros. Se puede saber porque la fila de las máscaras de zorro es más larga que la fila de las máscaras de perro o porque las máscaras de zorro son 6 y las máscaras de perro son 3, y "6 e mayor que 3".
¿Cuántas máscaras más hay de zorro que de perro?	Respuestas: hay 3 máscaras más de zorro que de perro porque $6 - 3 = 3$ o a partir de la tercera máscara de perro en el pictograma, se cuentan los espacios que faltan para llegar a 6 máscaras.

	<p>Solicite a los estudiantes que registren los datos del pictograma en una tabla de datos simple y luego comprueben las respuestas</p>	<p>Registran la información en una tabla simple y comprueban resultados.</p> <table border="1" data-bbox="716 281 954 520"> <thead> <tr> <th>Tipo de máscaras</th> <th>Cantidad de máscaras que hay</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zorro</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Oso</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Gato</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Perro</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Pato</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de máscaras	Cantidad de máscaras que hay	Zorro	3	Oso	2	Gato	4	Perro	3	Pato	5
Tipo de máscaras	Cantidad de máscaras que hay													
Zorro	3													
Oso	2													
Gato	4													
Perro	3													
Pato	5													
	<p>Pídales que observen el segundo pictograma y describan lo que ven</p>	<p>Respuesta: Un gráfico con el nombre de las máscaras y caritas.</p>												
	<p>Pregunte: ¿qué representa cada carita en el pictograma?</p>	<p>Respuesta: la preferencia de máscara de un niño o niña.</p>												
	<p>Pregunte: ¿cuál es la máscara de animal menos preferida por los niños y niñas?</p>	<p>Respuesta: la máscara de oso.</p>												
	<p>Pregunte: ¿qué máscara escogieron 5 niños y niñas?</p>	<p>Respuesta: las máscaras de perro y pato.</p>												
	<p>Pregunte: ¿cuántos niños o niñas prefirieron máscara de perro?</p>	<p>Respuesta: 5 niños y niñas.</p>												
	<p>Solicite a los estudiantes que registren los datos del pictograma en una tabla simple y de ahí obtengan las respuestas a las preguntas, para compararlas con las respuestas obtenidas del gráfico.</p>	<p>Registran la información en una tabla simple y comprueban resultados.</p> <table border="1" data-bbox="708 1243 980 1501"> <thead> <tr> <th>Tipo de máscaras</th> <th>Cantidad de máscaras elegidas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zorro</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Oso</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Gato</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Perro</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Pato</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de máscaras	Cantidad de máscaras elegidas	Zorro	6	Oso	2	Gato	4	Perro	5	Pato	5
Tipo de máscaras	Cantidad de máscaras elegidas													
Zorro	6													
Oso	2													
Gato	4													
Perro	5													
Pato	5													
	<p>Vuelva a la pregunta del problema y léela nuevamente: ¿Todos los niños y niñas que escogen la máscara de perro tendrán la máscara que eligieron para disfrazarse?</p>	<p>Escuchan con atención la pregunta y la explican con sus palabras.</p>												
	<p>Pregunte: ¿qué debería pasar para que todos los invitados tengan la máscara que quieren?</p>	<p>Responden: debería haber igual cantidad de máscaras disponibles que máscaras escogidas.</p>												

	Pregunte: ¿qué datos deben conocer para responder la pregunta?	Responden: la cantidad de máscaras de perro que hay disponible y la cantidad de niños y niñas que eligieron la máscara de perro.																		
Planificar	Desafíe a sus estudiantes a buscar una manera de registrar los datos que conocen y observe las distintas formas que tienen de hacerlo.	Registran la información de diversas formas.																		
	Dibuje una tabla de doble entrada en la pizarra y pídale a los niños y niñas que expliquen su estructura y por turnos pasen a completarla	Un niño o niña explica la estructura de la tabla con apoyo del docente y los estudiantes la completan. <table border="1" data-bbox="711 617 1078 848"> <thead> <tr> <th>Tipo de máscaras</th> <th>Cantidad de máscaras que hay</th> <th>Cantidad de máscaras elegidas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zorro</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oso</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gato</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Perro</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pato</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de máscaras	Cantidad de máscaras que hay	Cantidad de máscaras elegidas	Zorro			Oso			Gato			Perro			Pato		
Tipo de máscaras	Cantidad de máscaras que hay	Cantidad de máscaras elegidas																		
Zorro																				
Oso																				
Gato																				
Perro																				
Pato																				
Hacer	Pregunte: ¿en qué parte de la tabla está la información que se necesita para resolver el problema?, solicite a un alumno que pase a destacar con color la fila o columna donde está ubicada esa información.	Responden: en la quinta fila o en la fila donde dice perro. <table border="1" data-bbox="711 921 1094 1161"> <thead> <tr> <th>Tipo de máscaras</th> <th>Cantidad de máscaras que hay</th> <th>Cantidad de máscaras elegidas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zorro</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Oso</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Gato</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Perro</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Pato</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de máscaras	Cantidad de máscaras que hay	Cantidad de máscaras elegidas	Zorro	6	6	Oso	2	2	Gato	4	4	Perro	3	5	Pato	5	5
	Tipo de máscaras	Cantidad de máscaras que hay	Cantidad de máscaras elegidas																	
	Zorro	6	6																	
	Oso	2	2																	
	Gato	4	4																	
	Perro	3	5																	
Pato	5	5																		
Pregunte: ¿cómo se puede saber si alcanzan las máscaras de perros para todos los niños y niñas que la eligieron?	Responden: comparando los números 3 y 5, 3 es menor que 5. Hay 3 máscaras para disfrazarse y hay 5 niños y niñas que escogieron esa máscara.																			
Pregunte: ¿Todos los niños y niñas que escogieron la máscara de perro para disfrazarse la tendrán? Explique	Respuesta: no, porque hay menos máscaras de perros que niños que la eligieron por lo tanto hay niños o niñas que se quedarán sin la máscara que escogieron.																			
Pregunte: ¿cuántos niños o niñas se quedarán sin máscara de perro?	Responden: 2 niños o niñas.																			
Pregunte: ¿cómo obtuvieron los resultados?	Responden: resolviendo la resta $5 - 3 = 2$.																			

	<p>Pregunte: ¿qué tendría que haber ocurrido para que cada niño o niña tuviera su máscara de perro?</p>	<p>Responden: La cantidad de máscaras de perro disponible tendría que haber sido igual a la cantidad de niños y niñas que eligieron la máscara de perro.</p>
	<p>Pregunte: ¿y qué hubiese pasado si la situación fuera al revés hay 5 máscaras de perro disponibles y 3 niños o niñas que la eligen?</p>	<p>Responden: alcanzarían las máscaras de perro para todos los niños y niñas y sobrarían máscaras.</p>
	<p>Reflexionemos entonces respecto a la afirmación:</p> <p>Para que cada niño o niña tuviera su máscara de perro tendría que haber ocurrido que la cantidad de máscaras de perro disponible tendría que haber sido igual a la cantidad de niños y niñas que eligieron la máscara de perro”.</p> <p>¿Qué sería lo más correcto afirmar?</p>	<p>Que la cantidad de máscaras de perro disponibles tendría que haber sido igual o mayor a la cantidad de niños y niñas que eligieron la máscara de perro”.</p>
Comp robar	<p>¿Cómo comprobarían la respuesta dada al problema?</p>	<p>Responden: identificando la fila de las máscaras de perro en ambos gráfico y comparando su largo.</p>

		<p>Máscaras que hay.</p> <table border="1"> <tr><td>Zorro</td><td>👁️</td><td>👁️</td><td>👁️</td><td>👁️</td><td>👁️</td><td>👁️</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Oso</td><td>👁️</td><td>👁️</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Gato</td><td>👁️</td><td>👁️</td><td>👁️</td><td>👁️</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Perro</td><td>👁️</td><td>👁️</td><td>👁️</td><td>👁️</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pato</td><td>👁️</td><td>👁️</td><td>👁️</td><td>👁️</td><td>👁️</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Máscaras elegidas por los niños y niñas.</p> <table border="1"> <tr><td>Zorro</td><td>😊</td><td>😊</td><td>😊</td><td>😊</td><td>😊</td><td>😊</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Oso</td><td>😊</td><td>😊</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Gato</td><td>😊</td><td>😊</td><td>😊</td><td>😊</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Perro</td><td>😊</td><td>😊</td><td>😊</td><td>😊</td><td>😊</td><td>😊</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pato</td><td>😊</td><td>😊</td><td>😊</td><td>😊</td><td>😊</td><td>😊</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Zorro	👁️	👁️	👁️	👁️	👁️	👁️							Oso	👁️	👁️											Gato	👁️	👁️	👁️	👁️									Perro	👁️	👁️	👁️	👁️									Pato	👁️	👁️	👁️	👁️	👁️								Zorro	😊	😊	😊	😊	😊	😊							Oso	😊	😊											Gato	😊	😊	😊	😊									Perro	😊	😊	😊	😊	😊	😊							Pato	😊	😊	😊	😊	😊	😊						
Zorro	👁️	👁️	👁️	👁️	👁️	👁️																																																																																																																														
Oso	👁️	👁️																																																																																																																																		
Gato	👁️	👁️	👁️	👁️																																																																																																																																
Perro	👁️	👁️	👁️	👁️																																																																																																																																
Pato	👁️	👁️	👁️	👁️	👁️																																																																																																																															
Zorro	😊	😊	😊	😊	😊	😊																																																																																																																														
Oso	😊	😊																																																																																																																																		
Gato	😊	😊	😊	😊																																																																																																																																
Perro	😊	😊	😊	😊	😊	😊																																																																																																																														
Pato	😊	😊	😊	😊	😊	😊																																																																																																																														
	<p>Solicite a los niños y niñas que planteen nuevas preguntas y las respondan a partir de los pictogramas y la tabla de doble entrada. Analice en cada caso, si es más rápido obtener la información, de la(s) tabla(s) o del o los pictograma (s).</p>	<p>Crean preguntas y las responden. Analizan de qué registro (pictograma o tabla) es más rápido obtener la información en cada caso.</p>																																																																																																																																		
	<p>Plantee nuevas preguntas que no hayan formulado los estudiantes y que se puedan responder con la información de los pictogramas y/o la tabla de doble entrada, por ejemplo, ¿hay igual cantidad de máscaras para disfrazarse que niños y niñas que asisten a la fiesta?, ¿cuántos invitados a la fiesta quedarán sin su máscara preferida? ¿De qué máscara hay mayor déficit?!</p>	<p>Responden nuevas preguntas formuladas por el docente apoyados en los pictogramas y tabla de doble entrada.</p>																																																																																																																																		

Información y orientaciones generales:

El problema planteado pertenece al eje Datos y Probabilidades, que se asocia al objetivo de aprendizaje: “Construir, leer e interpretar pictogramas”, correspondiente a primero básico.

El problema tiene como objetivo que niños y niñas comparen información presentada en dos pictogramas para lo cual deben leer e interpretar información y relacionarla.

Para resolver el problema se sugiere que el docente junto a los estudiantes analicen los pictogramas por separado, determinando que significa cada símbolo y definiendo las variables involucradas en cada caso. En el primer pictograma, los nombres de animales representan las máscaras con forma de ese animal y cada máscara negra representa una máscara de animal, de cualquier tipo, disponible. Las variables son: tipo de máscara de animal y cantidad de máscaras disponibles en cada categoría. En el segundo pictograma los nombres de animales representan las máscaras con forma de ese animal y cada carita representan una opción de máscara escogida por niños y niñas. Las variables son: tipo de máscaras de animal y cantidad de máscaras escogidas por niños y niñas en la fiesta.

A medida que analiza cada pictograma, el docente formula preguntas de lectura e interpretación para verificar que los estudiantes hayan entendido. Se sugiere representar la información del pictograma en tabla de datos simple y obtener las respuestas de uno u otro formato dependiendo de la conveniencia, pues los gráficos fueron creados para que se pudiera registrar información lo más simplificada posible, y una de las ventajas del pictograma es que permite visualizar diferencias entre categorías. Por otra parte, las tablas resumen información numérica que permite obtener información rápida cuando la cantidad de datos es grande.

Es importante que los estudiantes argumenten cada una de las respuestas entregadas, la comunicación del pensamiento matemático es una habilidad que se debe desarrollar en forma continua. Explicar las respuestas permitirá que sean los mismos niños o niñas quienes se den cuenta de sus errores.

Una vez analizados ambos pictogramas se recomienda leer nuevamente la pregunta del problema y analizarla, por ejemplo en el problema: ¿qué debería pasar para que todos los invitados a la fiesta tengan la máscara que escogieron?, una respuesta posible es que la cantidad de máscaras disponibles sea igual a la cantidad de máscaras que escogieron. Sin embargo, hay otra solución y es que la cantidad de máscaras disponible sea mayor de la cantidad de máscaras elegidas.

Cuando se compara información de dos gráficos, es recomendable trasladarla a una tabla de doble entrada para tenerla de apoyo al momento de resolución. Este formato será nuevo para los estudiantes por eso es conveniente que el docente previamente haya creado las dos tablas simples y esa información los estudiantes la traspasen a la tabla de doble entrada.

Se recomienda comprobar los resultados utilizando distintas estrategias de resolución. Por ejemplo, en este problema la respuesta se obtuvo relacionando datos en una tabla de doble entrada y se comprobó comparando información directamente de los gráficos.

Una vez resuelto el problema se sugiere que el docente invite a los y las estudiantes a formular nuevas preguntas que se respondan con la información dada y a continuación, él formule nuevas preguntas.

ⁱ Falta o escasez de algo que se juzga necesario