



Entendiendo percepciones y conocimientos infantiles del jaguar a través de la técnica del dibujo

Manual para profesionistas de la conservación

Peter Rijnaldus Wilhelmus Gerritsen

Juan Pablo Esparza-Carlos

Juan Luis Peña-Mondragón

**Cuadernos Sociológicos
del CUCosta Sur**

Entendiendo percepciones y conocimientos infantiles del jaguar a través de la técnica del dibujo

Manual para profesionistas de la conservación

Peter Rijnaldus Wilhelmus Gerritsen

Juan Pablo Esparza-Carlos

Juan Luis Peña-Mondragón

**Cuadernos Sociológicos
del CUCosta Sur 1**



**Universidad
de Guadalajara**

Centro Universitario de la Costa Sur

**CUCOSTA SUR
GRANA** ●

Departamento de Ecología y Recursos Naturales – IMECBIO
Centro Universitario de la Costa Sur
Universidad de Guadalajara

Primera edición, 2025

D.R. @ Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de la Costa Sur
Av. Independencia Nacional Núm. 151
Axtlán de Navarro, Jalisco, México, C.P. 48900

Coordinación editorial:

Fotografía portada: María Davidnia García Rojas
Fotografía contraportada: Juan Pablo Esparza-Carlos

Editado y hecho en México

Edited and made in Mexico

ISBNVolumen: 978-607-581-777-4

ISBN Obra Completa: 978-607-581-776-7

D.R. @ Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, traducida, almacenada o transmitida de forma alguna, ni por ningún medio, ya sea electrónico, químico, mecánico, óptico, de grabación o de fotocopia, sin permiso previo de los editores

Cuadernos Sociológicos del CU Costa Sur:

1. “Al andar se hace el camino”. Investigación, formación y vinculación sociológica aplicada al manejo de los recursos naturales en el sur del estado de Jalisco (1993-2018)
2. Introducción al estudio de la gobernanza ambiental
3. Introducción al estudio de la multifuncionalidad de la agricultura
4. Introducción al estudio del turismo rural
5. ¿De dónde vienen los alimentos que comemos? Seguridad alimentaria y sistema agroalimentario en el Área Metropolitana de Autlán, Sierra de Amula, Jalisco

Tabla de Contenido

<i>Capítulo 1</i>	
Presentando el escenario	7
Introducción	7
La pérdida de grandes felinos y los esfuerzos de su conservación	16
El rol de la educación ambiental y trabajo con las infancias	19
Estructura y contenido de este <i>Cuaderno</i>	21
<i>Capítulo 2</i>	
Algunas breves reflexiones teóricas	23
Introducción	23
Estudio de percepciones	24
Procesos de aprendizaje de niños	25
<i>Capítulo 3</i>	
Aspectos prácticos	29
Introducción	29
Materiales requeridos	30
Acomodo del espacio de trabajo	33
Características del equipo organizador	37
Guía práctica: pasos a seguir	45
Usos y aplicaciones de los dibujos	51
<i>Capítulo 4</i>	
Fotograma	55
Introducción	55
Fotograma	56

Capítulo 5

Fortalezas y debilidades del uso de dibujo	63
Introducción	63
Fortalezas	63
Debilidades	65
Algunos aspectos éticos	65
Bibliografía	69
Acerca de los autores	79
Agradecimientos	83

Capítulo 1

Presentando el escenario

En este capítulo se abordan los siguientes aspectos:

- Contexto de la conservación de la biodiversidad
- Situación actual de la conservación del jaguar
- Importancia de la educación ambiental y el trabajo con niños
- Estructura y contenido

Introducción

La biodiversidad, en su definición más sencilla, se refiere a la variedad de organismos vivos. Este concepto abarca la diversidad biológica (la variabilidad dentro de las especies, entre ellas y entre los ecosistemas), además de la diversidad cultural. A través de la historia humana, ambas han estado interconectadas, pues las culturas han moldeado y, a su vez, han sido moldeadas por su entorno natural (Gadgil, 1987; Pretty *et al.*, 2009; Convention of Biology Diversity, 2025). Por ello, cualquier estrategia de conservación de la naturaleza debe partir del reconocimiento y la protección de esa doble riqueza: la biológica y la cultural (Pretty *et al.*, 2009).

La diversidad biológica se refiere al conjunto de especies diferentes de plantas, animales, hongos y microrganismos que habitan en un lugar específico en un tiempo dado. Este concepto contempla el número de especies presentes, la variabilidad genética dentro y entre las especies, la diversidad de los ecosistemas y los procesos

ecológicos y evolutivos que los sostienen (Krebs, 2014; CONABIO, 2023; Convention of Biology Diversity, 2025).

Cuando nos enfocamos exclusivamente en el número de especies presentes, hablamos de riqueza específica. Así, un sitio con mayor riqueza será aquel que alberga más especies de organismos vivos. Por ejemplo, si un bosque, parcela o monte tiene mayor variedad de especies de animales o plantas, diremos que tiene mayor riqueza. Sin embargo, la biodiversidad depende del número de especies (riqueza) y de la abundancia de individuos de cada especie. Un sitio presenta mayor biodiversidad cuando el número de individuos está relativamente equilibrado entre todas las especies. Por el contrario, si una o pocas especies concentran la mayoría de los individuos y las demás están representadas por pocos ejemplares, la biodiversidad será menor, incluso si la riqueza de especies es alta.

La biodiversidad también puede evaluarse a nivel del paisaje, que se refiere a la diversidad existente entre diferentes unidades de vegetación o unidades de uso de suelo, como bosques de pino, sistemas de dunas o esteros. En este nivel, cada unidad o área pequeña va a aportar una fracción de la biodiversidad total. Así, un área pequeña generalmente tiene una diversidad menor que un área grande. Si cada unidad de área pequeña presenta comunidades muy distintas entre sí, la biodiversidad total del paisaje será alta (Moreno, 2001; Gerritsen, 2002).

Por ejemplo, si consideramos un paisaje rural que incluye varias parcelas, potreros y fragmentos de bosque, la diversidad del paisaje es alta cuando cada parcela o zona aporte especies únicas a la diversidad total. En cambio, si en todas las áreas encontramos a la mayoría de las especies, la diversidad del paisaje será baja, ya que cada unidad contribuye muy poco a la biodiversidad general.

¿Para qué nos sirve la biodiversidad?

Los humanos comemos, nos vestimos y nos curamos gracias a la biodiversidad. Nuestra salud depende de una dieta variada y balanceada; cuando nuestra alimentación es pobre, es decir, se limita a pocas opciones, puede afectar negativamente nuestro bienestar. Todos los cultivos tienen un origen silvestre. A través de la historia las personas seleccionaron y reprodujeron plantas con características deseadas, como semillas más grandes, frutos más dulces o alguna otra característica. Sin embargo, aún hay muchas especies de plantas comestibles que no cultivamos y crecen sin que las cuidemos.

Un claro ejemplo son las hierbas silvestres que crecen en el monte, bosque, campo o ciudades. Muchas de ellas son comestibles y, en algunos lugares, se colectan para consumo local o para su venta. En general, se estima que alrededor del 10 % de las plantas de una región son comestibles, aunque este porcentaje puede alcanzar el 20 % en territorios habitados por pueblos indígenas o comunidades autóctonas. Incluso, entre las plantas consideradas “malezas” el 89 % son total o parcialmente comestibles (Rapoport *et al.*, 1995). En ciudades de varios millones de habitantes puede haber hasta 300 especies de especies de plantas comestibles que contienen muchos nutrientes en áreas verdes, como camellones, terrenos baldíos, glorietas, etc. En zonas rurales esta diversidad podría ser aún mayor, ya que abundan las plantas que se consideran como “malezas”, pero son comestibles y tienen gran cantidad de nutrientes (Rapoport, 2014). Aunque gran parte de estas especies no se aprovechan en la actualidad, representan un importante potencial alimentario para el futuro, especialmente frente a retos como el cambio climático y la seguridad alimentaria.

También nos conviene mantener la biodiversidad en lo que cultivamos. Una opción es sembrar distintas especies en nuestras parcelas, como maíz, frijol, calabaza y quelites, o tener huertos con diversas frutas, verduras y hierbas aromáticas. Esto enriquece nuestra dieta, la hace más sana y balanceada, y reduce los gastos en la despensa. Además, algunas de estas especies aportan nutrientes al suelo que pueden ser aprovechados por otros cultivos, favoreciendo así la fertilidad y la sustentabilidad agrícola.

La biodiversidad también es medicina. La mayoría de los fármacos que utilizamos provienen de principios activos extraídos originalmente de plantas, hongos o microorganismos. Algunos de estos se siguen obteniendo directamente de la naturaleza, mientras que otros ahora se producen sintéticamente, aunque su origen fue natural (Cortez-Gallardo *et al.*, 2004; CONABIO, 2023). Un ejemplo clásico es el de la penicilina, derivada del hongo *Penicillium chrysogenum*. Inclusive, en la actualidad, las empresas farmacéuticas continúan buscando en plantas, hongos y microorganismos, nuevos compuestos que puedan tratar enfermedades o servir como base para otros productos de la industria (Cortez-Gallardo *et al.*, 2004).

Para ello, con frecuencia acuden a comunidades indígenas o mestizas que habitan en zonas con alta biodiversidad y poseen un amplio conocimiento de medicina tradicional, para investigar el uso de las plantas en la cura de enfermedades. Estas comunidades transmiten saberes sobre el uso de especies medicinales, lo que permite identificar compuestos activos que luego son replicados en laboratorio, evaluados y, si resultan eficaces, desarrollados como medicamentos. Sin embargo, en muchas ocasiones las empresas no son justas, pues no compensan a las comunidades que proporcionan este conocimiento, a pesar de obtener ganancias gracias a él. Esta práctica se conoce como biopiratería (Schuler,

2004; Efferth *et al.*, 2016). La gran diversidad de plantas, hongos y microorganismos es, por tanto, un reservorio de posibles curas para enfermedades como distintos tipos de cáncer, problemas de presión arterial o trastornos circulatorios, etc. Por ello, su estudio y conservación es importante para la salud humana actual y también para la medicina del futuro.

Es importante aclarar que no existe ninguna especie animal cuya carne, huesos u otros órganos curen enfermedades. Aunque en diversas culturas se atribuyen propiedades medicinales a animales o sus partes, estas creencias carecen de respaldo científico. Un ejemplo común es la idea de que la aleta de tiburón cura el cáncer, algo que no tiene sustento (Estévez *et al.*, 2001; Murillo, 2018).

Hasta ahora, ningún medicamento se ha originado directamente de tejidos animales tales como carne, huesos u órganos. En algunos casos, ciertos animales albergan bacterias o microorganismos con propiedades útiles para la medicina. Por ejemplo, de la piel de algunos anfibios se han aislado microorganismos con compuestos antibióticos (Woodhams *et al.*, 2023). En estos casos, el efecto medicinal proviene de las bacterias, no del animal en sí. En otros estudios, los animales sirven como modelos para comprender procesos biológicos que pueden inspirar avances médicos. El ajolote, por ejemplo, destaca por su capacidad de regenerar tejidos, lo que ha motivado investigaciones sobre sus genes y mecanismos de regeneración (Smith *et al.*, 2019; Yip, 2019).

También existe el caso de la cacerolita de mar (*Limulus polyphemus*), cuya sangre contiene células llamadas “amebocitos”; estos son utilizados en medicina para detectar toxinas bacterianas y realizar pruebas de esterilidad (García-Franco y Martínez, 2020; Walls *et al.*, 2002). Sin embargo, en ningún caso comernos un animal silvestre o sus partes tendrá beneficios medicinales.

En resumen, comer animales silvestres o sus partes no cura enfermedades ni aumenta la resistencia física, más allá del aporte

nutrimental que puedan ofrecer —proteínas, grasas, minerales y vitaminas—, igual que ocurre con especies domésticas como vacas, borregos, chivos o pollos. No es cierto, por ejemplo, que comer carne de víbora cure el cáncer, ni que la grasa de jaguar aumente la fuerza o la resistencia a enfermedades.

Si es tan importante la biodiversidad, ¿por qué disminuye?

Aunque la biodiversidad es un tesoro que nos proporciona alimento, medicina, ropa y otros recursos esenciales, las actividades humanas están provocando su disminución acelerada. La principal causa de pérdida de la biodiversidad es la transformación de la vegetación natural: tumbamos o talamos el bosque, la selva, el manglar, etc., para hacer grandes extensiones de cultivo, pastizales para el ganado o zonas urbanas. Como resultado se pierde gran parte de la riqueza de plantas, animales y otros organismos que habitaban en esos lugares. Es cierto que necesitamos cultivar para alimentarnos, pero es fundamental evitar la apertura de nuevas áreas de cultivo y priorizar el manejo sustentable de las ya existentes. Esto puede lograrse mediante la rotación de cultivos, el descanso temporal de áreas y la promoción de una mayor diversidad agrícola.

En lugar de sembrar una sola especie (monocultivo), es recomendable cultivar varias especies en la misma parcela. En algunos ecosistemas, una opción viable son los sistemas agroforestales, que integran arbolado con cultivos agrícolas. Estos sistemas agroforestales conservan más biodiversidad que los monocultivos. Por ejemplo, el café de sombra puede mantener el 72 % de los mamíferos medianos y grandes terrestres presentes en el bosque original. Aunque se pierde el 28 % de estas especies (Gallina *et al.*,

2008), conserva muchas más que cultivos como el maíz, la caña, o el agave. Además, los sistemas agroforestales, que conservan árboles del bosque original, se pueden combinar con siembra de otros árboles que aportan madera, forraje o frutas; por ejemplo, en cafetales se siembran plantas frutales, como plátanos, naranjos o manzanos, lo que genera beneficios productivos y ecológicos.

Otra causa importante de pérdida de biodiversidad es la caza no regulada e ilegal, que se realiza para consumo, trofeo o la captura de animales vivos con fines comerciales, como mascotas o atracciones. La sobrecacería, junto con campañas históricas de envenenamiento, trampeo y caza, ha llevado a la extinción local de especies. En México, por ejemplo, el lobo mexicano y el oso pardo fueron eliminados de esta manera (Olivera, 2018; Olguín, 2019). Lo mismo ocurre con la colecta indiscriminada de plantas que se usan para ornato, como pueden ser las orquídeas, helechos arborescentes, cíadas, etc., las cuales son extraídas en grandes cantidades de su hábitat, poniendo en riesgo sus poblaciones silvestres.

¿Qué tienen que ver los felinos como el jaguar y el puma en la biodiversidad?

Los depredadores tope, también llamados depredadores ápice, como el jaguar, el puma o el oso, desempeñan un rol muy especial en la naturaleza. Su presencia en abundancias adecuadas en los ecosistemas contribuye a mantener la biodiversidad, la cual, como hemos visto, es esencial para el equilibrio ambiental y para los beneficios que obtenemos de la naturaleza. En este sentido, jaguares y pumas aportan estabilidad a los ecosistemas (Terborgh y Estes, 2010; Estes *et al.*, 2011). Diversos estudios han registrado que cuando los humanos eliminan a los depredadores tope, la

biodiversidad disminuye notablemente en un lapso de meses o pocos años (Terborgh y Estes, 2010; Estes *et al.*, 2011).

Para entender mejor cómo funcionan las relaciones alimentarias en un ecosistema, usamos la pirámide trófica. En la punta de la pirámide se encuentran los depredadores tope, entre los que están todos los grandes felinos: jaguar, puma, león, tigre, leopardo, etc. Su dieta es casi exclusivamente carnívora y pueden alimentarse de cualquier vertebrado, ya sea herbívoro, omnívoro o carnívoro (otros depredadores). También se les conoce como depredadores secundarios o terciarios.

En el siguiente escalón de la pirámide, más amplio que la punta, están los mesodepredadores. Son depredadores de tamaño mediano (o más pequeños que los depredadores tope), los cuales generalmente consumen presas menores. Su dieta incluye alimentos de origen vegetal, como frutas, verduras, raíces, insectos, anfibios, reptiles, huevos, etc. Debajo de este nivel se encuentran los herbívoros medianos o grandes que se alimentan de plantas, frutas y semillas. Esta parte de la pirámide es más amplia debido a la mayor cantidad de individuos que la conforman. En un nivel inferior están los vertebrados pequeños, de los cuales la mayoría se alimenta de granos, plantas o insectos. Finalmente, en la base de la pirámide están las plantas, conocidas como productores primarios, porque generan energía a partir de la luz solar mediante la fotosíntesis.

La biodiversidad por sí sola es muy valiosa, pero también es fundamental considerar la estructura de la comunidad ecológica; es decir, la presencia de todos los niveles de la pirámide trófica en cada sitio, desde los depredadores tope hasta la base. Esta estructura es clave para dar estabilidad a bosques, selvas, montes y cerros.

Cada nivel depende del otro para mantener el equilibrio del ecosistema. Los depredadores tope, como el jaguar y el puma,

regulan las poblaciones de los niveles inferiores, evitando que ciertas especies se vuelvan demasiado abundantes y afecten negativamente la biodiversidad. Cuando los humanos eliminan a estos depredadores, se genera un efecto en cascada que impacta a los niveles inferiores: mesodepredadores, herbívoros y plantas (Ripple y Beschta, 2003; Terborgh y Estes, 2010, Estes *et al.*, 2011). Este desequilibrio transforma la comunidad, reduce la biodiversidad y aumenta la probabilidad de que surjan plagas en los cultivos o enfermedades.

Por ejemplo, al desaparecer los depredadores tope, las poblaciones de mesodepredadores, como coyotes, tlacuaches y mapaches, aumentan considerablemente. Estos animales pueden alimentarse de huevos, polluelos de aves, reptiles o mamíferos pequeños, especies que no están adaptadas a una depredación tan intensa, por lo que podrían desaparecer de la zona (Brashares *et al.*, 2010).

La presencia de fauna silvestre de talla grande también está relacionada con la salud pública. Cuando se eliminan mamíferos de peso superior a 15 kg se desestabiliza la pirámide trófica y se producen efectos en cascada que llevan a un aumento excesivo de ciertas especies de roedores. Estos roedores pueden invadir viviendas y transmitir enfermedades a las personas, como la peste o la bartonelosis (verruga peruana, fiebre de las trincheras), etc. (Young *et al.*, 2014).

De manera similar, sin depredadores que regulen sus poblaciones, aumentan los grandes herbívoros, como venados y pecaríes, así como los mesodepredadores, que pueden dañar cultivos como maíz, melón, sandía y fresa. Estos animales son difíciles de controlar y los campesinos a menudo los consideran plagas, invirtiendo recursos en venenos, trampas y persecución sin éxito.

En casos extremos, como en algunas regiones del este de Estados Unidos, por ejemplo, la ausencia de depredadores tales como pumas y lobos ha provocado una sobre población de venados

que consumen todos los retoños de los árboles, impidiendo la regeneración del bosque. Como resultado, no hay integración de árboles adultos durante décadas.

Estos problemas pueden evitarse manteniendo poblaciones saludables de depredadores tope, que controlan naturalmente las demás especies y mantienen los ecosistemas estables, sin necesidad de grandes gastos de tiempo, dinero y esfuerzo humano (Ripple y Beshta, 2003; Ripple *et al.*, 2010).

La pérdida de grandes felinos y los esfuerzos de su conservación

La actual crisis ambiental que enfrenta el planeta es considerada una de las más graves en la historia de la humanidad. Esta crisis ha provocado un desequilibrio en los ecosistemas, generado en gran medida por actividades humanas (Dirzo *et al.*, 2014; Young *et al.*, 2016). Entre las principales alteraciones se encuentran la pérdida y la fragmentación de la cobertura vegetal natural. Procesos emergentes de estas alteraciones han comenzado a detener la pérdida de biodiversidad y procesos ecosistémicos. Como ejemplos de estos impactos se pueden mencionar la pérdida de especies por cacería, la reducción de la conectividad entre ecosistemas, y las interacciones negativas entre la vida silvestre y las comunidades humanas, que cada vez se acercan más a las áreas naturales conservadas (Dirzo *et al.*, 2014; Young *et al.*, 2016).

Los grandes mamíferos carnívoros, en especial los grandes felinos, son uno de los grupos taxonómicos más afectados por esta crisis (Dirzo *et al.*, 2014; Ripple *et al.*, 2014; Young *et al.*, 2016). Esto se debe a sus requerimientos ecológicos específicos para mantener poblaciones sanas, lo cual los convierte en un grupo de especial atención en un sentido positivo y negativo a la

vez. En el aspecto positivo, estas especies requieren grandes áreas de conservación en buen estado y con suficiente disponibilidad de presas. Por ello, al conservar estas grandes áreas también se benefician todas las demás especies que habitan ahí y se mantienen los procesos ecosistémicos. Por esta razón, los grandes felinos se consideran especies sombrilla, pues su conservación protege un amplio conjunto de biodiversidad. Además, son especies carismáticas para la mayoría de la población y las políticas públicas, lo que las convierte en especies bandera que impulsan programas y esfuerzos de conservación.

Estas especies mantienen una relación de dualidad con las comunidades rurales con las que comparten territorio. Por ejemplo, en México, el jaguar fue considerado una deidad en tiempos prehispánicos, y principalmente en las comunidades actuales del sureste mexicano, descendientes de esas culturas, aún conservan respeto y tradiciones hacia el animal (Galindo-Leal, 2011). En el aspecto negativo, en esas mismas zonas y en otras regiones de México existe un conflicto latente entre humanos y felinos, como jaguares y pumas, que surge de la interacción negativa con las comunidades, principalmente debido a daños a ganado y percepciones de amenaza (Peña-Mondragón *et al.*, 2017).

Este conflicto no es específico de México, es un fenómeno que se repite en el ámbito global, afectando al 75 % de las especies de félidos (Inskip y Zimmermann, 2009). El conflicto a escala global y local tiene básicamente tres detonadores: depredación de ganado, ataques a personas y depredación de presas consideradas trofeo en el manejo cinegético de vida silvestre (Packer *et al.*, 2009; Loveridge *et al.*, 2010).

En México, el principal conflicto redonda en los ataques de jaguares y pumas al ganado (de diferentes tallas y tipos) y a animales domésticos (Peña-Mondragón y Castillo, 2013). Esto

suele desencadenar la persecución y eliminación de individuos, independientemente de si fueron o no los responsables de los ataques, lo que reduce las poblaciones de los grandes felinos.

Otro factor que intensifica el conflicto es la cacería ilegal de las presas naturales de estos depredadores. Al disminuir la disponibilidad de presas silvestres, los felinos deben ampliar su rango de desplazamiento para buscar alimento y, en muchas ocasiones, recurren a atacar al ganado o a animales domésticos durante su búsqueda (Loveridge *et al.*, 2010; Peña-Mondragón *et al.*, 2017).

Ante este complejo panorama que enfrentan los grandes felinos, en especial los jaguares y pumas de México, es válido plantear la pregunta: ¿qué se está haciendo para tratar de revertir la problemática? Los esfuerzos de conservación en el orden global, que han sido replicados por países de América Latina, incluido México, redundan en cuatro líneas principales (Weber y Rabinowitz, 1996; Linnell *et al.*, 2005; Packer *et al.*, 2009; Macdonald *et al.*, 2010):

1. Aseguramiento de la conectividad,
2. conservación y restauración de la cobertura vegetal,
3. mitigación y prevención de la depredación de ganado y
4. educación ambiental.

Es claramente visible que uno de los componentes prioritarios a escala internacional y local es la educación ambiental, que ha sido identificada como una de las principales vías para reducir las interacciones negativas entre grandes carnívoros y las poblaciones humanas locales.

El rol de la educación ambiental y el trabajo con las infancias

A través de la historia los humanos han tenido impacto en el medio ambiente, ya que lo han usado y transformado, generando cambios con consecuencias negativas a largo plazo en la biodiversidad y los ecosistemas en que habita. La biodiversidad, como ya mencionamos, tiene un rol esencial en la vida del ser humano. Los bienes y servicios que aportan en nuestro planeta mantienen el equilibrio de los ecosistemas, especies y genes, lo cual es la esencia de la vida en el planeta, incluidos nosotros y nosotras. Dentro del planeta Tierra, esta biodiversidad está resguardada en ecosistemas tan diversos como los bosques, desiertos u océanos, por mencionar algunos.

En los últimos años ha comenzado un deterioro sin precedentes, acumulando pérdida de especies y degradación de los ecosistemas con consecuencias planetarias impredecibles, lo que se traduce en menor número de oportunidades para la supervivencia del ser humano a largo plazo (Bedoy, 2005). Paradójicamente, si retomamos la importancia de la biodiversidad en el planeta Tierra, el término “biodiversidad” no aparece en el discurso hasta la década de los 80, a pesar de encontrarse documentadas 1.4 millones de especies vivas descritas, en su mayoría insectos (Wilson, 1998).

Ante este panorama, la estrategia más ampliamente utilizada por los países para la conservación de la diversidad biológica son las Áreas Naturales Protegidas, cuyo principal objetivo es la conservación de los recursos naturales, en sus tres principales vertientes: mantener procesos ecológicos, preservar la diversidad genética y promover la sostenibilidad de los ecosistemas.

Una de las estrategias medulares para alcanzar estos objetivos de conservación biológica es la educación ambiental (Bedoy,

2005). Todo surge como respuesta de organismos internacionales, como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y sus programas ambientales, con la educación como un componente medular. Con ello, la educación ambiental ha tomado un rol protagónico en la formación de sujetos críticos y participativos ante los problemas ambientales (Calixto, 2005). Este rol protagónico inició en las aulas y, hoy en día, se ha trasladado fuera de los espacios escolares (Calixto, 2005). La educación ambiental tiene la capacidad de estrechar las relaciones entre los seres humanos y la biodiversidad y, con ello, fomentar la conservación de los ecosistemas. Además, representa la oportunidad para acercarse a las comunidades y conocer la problemática medioambiental y crear áreas de oportunidad, siendo un eje fundamental para prevenir los procesos de deterioro ambiental (González-Gaudiano, 1997).

En este contexto se hace evidente la importancia de la educación ambiental como una vía importante para que los habitantes de los sitios con biodiversidad conozcan su importancia. Tiene el objetivo primordial de informar y sensibilizar a la sociedad para que eventualmente desarrollen actitudes positivas hacia la problemática ambiental (Calixto, 2005).

La educación, vista como proceso, es de gran importancia en el desarrollo y aprendizaje de las infancias, y es necesario que vaya de la mano con el desarrollo. En particular, la educación ambiental ha permitido que los profesionistas de la conservación ambiental se acerquen a las infancias de las comunidades rurales en busca de transmitir un mensaje de alerta por la degradación de los ecosistemas y pérdidas de la biodiversidad.

Desde mediados de los 80, la educación ambiental en México ha enfrentado un camino complejo, en parte porque muchos de sus profesionistas carecen de formación pedagógica o capacitación para comunicar eficazmente el mensaje adecuado. En este

intento se han desarrollado diversas técnicas, entre ellas: fichas descriptivas, proyección de fotos y videos, cuentos, dramatizaciones teatrales, juegos de mesa, competencias físicas (*rallies*), visitas guiadas, entre otras (Lukin, 2014).

Otro de los puntos a mencionar es que gran parte de estas actividades de educación ambiental se han realizado sin diagnósticos previos de la problemática a abordar; los grupos de profesionistas que intervienen seleccionan temas que, a su juicio, son de importancia para la comunidad. Este manual describe una técnica ampliamente desarrollada en psicología: el dibujo (García, 2014).

A diferencia del dibujo usado en psicología, en este manual no se toma en cuenta la posición de los elementos del dibujo, la intensidad, el trazo o el color (Caféllas, 1979), sino que más bien se limita a contemplar cuáles elementos aparecen en el dibujo que, sumados a la observación participativa (Puri, 2010), nos dan como resultado una descripción del fenómeno que buscamos entender. Los resultados derivados de esta técnica facilitan el diseño de una estrategia de educación ambiental precisa, enfocada y contextualizada a las necesidades locales.

Estructura y contenido de este *Cuaderno*

En este sexto *Cuaderno Sociológico del CU Costa Sur* nuestra mirada gira hacia las infancias en las comunidades campesinas e indígenas, urbanas, y hacia el dibujo como forma de entender sus percepciones. Nos enfocamos en las infancias, ya que ellos y ellas van a ser los custodios futuros del ambiente natural en sus comunidades. También nos enfocamos en el jaguar, siendo una especie bandera para los esfuerzos gubernamentales de conservación biológica en México.

Aparte de este primer capítulo introductorio, el Capítulo 2 presenta algunas reflexiones en torno al estudio de percepciones. También se discute el uso del dibujo en procesos participativos, con especial atención en las características de aprendizaje de las infancias. Posteriormente, en el Capítulo 3 presentamos algunos aspectos prácticos de la aplicación del uso del dibujo como manera de entender las percepciones y conocimientos. El Capítulo 4 complementa este capítulo con un fotorama, visualizando las diferentes etapas de la aplicación del método. Finalmente, en el Capítulo 5 se describen las fortalezas y debilidades, así como los aspectos éticos del estudio de percepciones y conocimientos a través del dibujo.

Capítulo 2.

Algunas breves reflexiones teóricas

En este capítulo se abordan los siguientes aspectos:

- Ideas básicas de percepciones y su estudio
- Características de los procesos de aprendizaje de las infancias
- Uso del dibujo en procesos participativos
- Fortalezas y debilidad del uso del dibujo en procesos participativos

Introducción

En la actualidad, existe un amplio consenso sobre el hecho de que la humanidad transita por una fase crítica de la vida planetaria, en la que los problemas socioambientales, mayoritariamente de origen antropogénico, han escalado a tal magnitud que su resolución resulta cada vez más compleja. Con esta etapa, conocida como Antropoceno (Crutzen, 2006) o Capitaloceno (Moore, 2016), se relacionan problemas socioambientales tales como el deterioro ambiental, la pérdida de biodiversidad, la contaminación de agua y suelo, y la deforestación: los problemas ambientales.

Con el objetivo de resolver la problemática socioambiental, durante las últimas décadas, la participación ciudadana ha cobrado atención tanto en el orden mundial como en México. En relación con el tema de la participación ciudadana, es importante tener en cuenta que diferentes actores sociales pueden tener diferentes percepciones y conocimientos de temas de la vida cotidiana

(Gerritsen, 2012). Estas diferencias dependen de un conjunto amplio de factores, como el nivel socioeconómico, las estrategias de subsistencia, la afiliación política o el bagaje cultural, entre otros. La variedad de percepciones entre actores sociales, sobre todo cuando se relacionan de manera conflictiva, ha vuelto más complejo fortalecer los procesos participativos (Lazos y Paré, 2000; Gerritsen, 2002).

Estudio de percepciones

Como ya se mencionó, puede existir una amplia variedad de percepciones entre los actores sociales en torno a determinados temas de la vida en general y su cotidianidad en particular. Esta multiplicidad de percepciones ante una determinada realidad, en este caso la conservación de grandes felinos como el jaguar, sugiere la necesidad de abordar el análisis a partir de dos miradas teórico-conceptuales. Por una parte, ello permite plantear una definición flexible del objeto de estudio. Por otra parte, reafirma que la percepción del ambiente es diversa y cambiante, dada su naturaleza inherente intersubjetiva (Lazos y Paré, 2000).

Esta perspectiva dual teórico-conceptual posibilita comprender simultáneamente el componente ecológico y el social en la representación de los grandes felinos —especialmente del jaguar—, en cuanto construcciones sociales que expresan formas de valorización asignadas por los distintos actores (Gerritsen, 2002). En este sentido, y de acuerdo con Whyte, se entiende aquí que: “la expresión ‘percepción [...]’ significa la toma de conciencia y la comprensión del medio por el individuo en un sentido amplio” (MAB-UNESCO, 1977:18).

Es importante resaltar que en la construcción de las percepciones sociales es fundamental el rol activo del actor social: que

no solo capta su ambiente, sino que también entiende, decide y actúa de una forma determinada sobre su entorno inmediato, a partir de la valorización ambiental y la posterior construcción de una determinada percepción. Además, cabe precisar que la formación de estas percepciones sociales depende de múltiples variables personales, culturales, sociales, económicas y políticas que, a su vez, configuran el mundo percibido subjetivamente. Este proceso implica tanto conocimiento como organización, así como los valores atribuidos al ambiente, las preferencias y las decisiones relacionadas con él (Godínez y Lazos, 2001). Cabe subrayar que las percepciones sociales son dinámicas: cambian y se transforman con el tiempo, en función del contexto y de las necesidades particulares de cada momento (Gerritsen, 2002).

El reconocimiento de la naturaleza dinámica (en tiempo y espacio) de las percepciones sociales hace necesario contextualizar su análisis en el marco de las decisiones condicionadas por el desarrollo global. En el caso específico de la conservación del jaguar, esto se refleja en la creación de áreas naturales protegidas, cuya gestión busca conciliar las políticas conservacionistas con los intereses del desarrollo (Jardel, 1992). Esto enlaza con el concepto de desarrollo sustentable como un eje fundamental para la gestión ambiental (INE, 2000).

Procesos de aprendizaje de niños

La problemática ambiental previamente mencionada, además de generar una preocupación a escala planetaria, ha impulsado procesos de reflexión y acción. En este contexto, la educación ambiental ha respondido con la intención de transformar enfoques y perspectivas mediante procesos educativos reflexivos, tanto formales como no formales, dentro y fuera del ámbito escolar.

En el trabajo con infancias ha cobrado relevancia el uso del dibujo como técnica de diagnóstico y acción ambiental. Detrás de ella subyace un marco conceptual y metodológico complejo que debe considerarse cuidadosamente antes de su implementación.

Si bien es sorprendente la calidad y cantidad de información que podemos obtener analizando los dibujos, debemos tener siempre presente que es resultado de procesos cognitivos. El dibujo es también un espacio en el que las infancias tienen el control de su realidad y comienzan a expresar necesidades de su entorno que los lleva a madurar su percepción del mundo (López, 2008).

Desde la perspectiva pedagógica, el dibujo ha tenido una evolución significativa. Inicialmente, se empleaban modelos base para realizar dibujos con un carácter meramente decorativo. Posteriormente, surgió una etapa centrada en la libre expresión, en la que las infancias contaban con plena libertad para plasmar sus ideas gráficamente. Finalmente, se consolidó una tercera etapa más compleja, que incorpora el análisis de los procesos perceptivos involucrados en los elementos del dibujo (Nun de Negro, 2000).

Es importante señalar que el dibujo no puede aplicarse de manera uniforme a todas las infancias, ya que existen variaciones en el desarrollo psicomotor y cognitivo. A medida que crecen, las niñas y los niños desarrollan nuevas capacidades e incorporan elementos adicionales a sus representaciones gráficas, como el uso de colores, la definición de formas y la atención a las proporciones. Según López (2008), el desarrollo del dibujo infantil puede dividirse en cuatro etapas: garabateo, diferenciación de la figura humana y objetos, uso de formas geométricas y reproducción de la realidad.

De acuerdo a Wallon (1999), los primeros trazos aparecen entre los nueve o diez meses de edad. Pero es en la etapa de los dos a los siete años cuando el niño desarrolla la habilidad para dibujar. Entre los tres y los seis años se presentan los primeros monigotes

y esbozos de objetos, y a partir de los cuatro años comienza a desarrollarse la motricidad fina, lo que le permite realizar trazos más complejos (Piaget, 1981). A medida que aumenta la edad, los dibujos adquieren mayor complejidad; incluso, hacia los doce años el niño ya ha alcanzado la madurez física de brazos y manos, lo que le brinda un mejor control de los colores, lápices o gises.

Diversos autores han descrito las etapas del dibujo infantil. En este caso, retomaremos la propuesta de Ives y Garner (1984) para describir las distintas etapas tomando en cuenta las influencias culturales. Ellos identifican tres etapas puntuales: 1. de uno a cinco años de edad los dibujos presentan características comunes en todas las culturas, en forma de garabatos, trazos definidos, figuras y objetos; 2. de cinco a siete años se da el florecimiento del dibujo cuando las infancias adquieren, mediante el lenguaje, el dominio de las formas simbólicas propias de su cultura; 3. de los siete a los doce años se manifiesta el apogeo de las influencias culturales, reflejado en la adopción de esquemas, modelos y clasificaciones, característicos de su contexto sociocultural.

Capítulo 3.

Aspectos prácticos

En este capítulo se abordan los siguientes aspectos:

- Aspectos prácticos relacionados con la aplicación del uso de dibujos en procesos participativos
- Materiales requeridos
- Acomodo del espacio de trabajo
- Características del equipo organizador
- Pasos a seguir
- Rol del facilitador

Introducción

En el capítulo anterior se abordaron algunos aspectos conceptuales y pedagógicos relacionados con los procesos de aprendizaje en las infancias, sus percepciones y el uso del dibujo como herramienta para describir y analizar dichas percepciones. En este capítulo pasamos de la teoría a la práctica, mostrando de forma clara y sencilla cómo aplicar esta técnica del uso de dibujo en estudios de percepciones con niños. Para ello, se detallarán los materiales y acomodo de espacio que se requieren, la conformación del equipo moderador, para posteriormente describir los diferentes pasos a seguir.

Materiales requeridos

Los materiales necesarios para obtener, de manera indirecta, las percepciones sociales infantiles mediante la técnica de dibujo son generalmente económicos y fáciles de conseguir. Su calidad y costo pueden variar según el uso que se pretenda dar a los dibujos y las posibilidades económicas del equipo de trabajo. Si al finalizar la investigación se planea realizar exposiciones con los dibujos, por ejemplo, en las comunidades participantes, escuelas, museos, eventos, es recomendable emplear materiales de mayor calidad (papel, colores, etcétera). En cambio, si no se prevé un uso posterior, pueden usarse materiales más económicos. Para colorear pueden utilizarse crayones o marcadores. Sin embargo, estos últimos no permiten borrar, lo que podría aumentar el consumo de hojas y, por ende, los costos.

Hojas blancas

Para realizar los dibujos se usan hojas blancas de cualquier tipo, siendo preferibles hojas de opalina de 220 g o de 110 g. Las ventajas de utilizar estas hojas más gruesas son: 1. Mejor conservación del material, lo que resulta ideal si se desea exhibir los dibujos posteriormente; 2. Mayor motivación para las infancias, ya que, de acuerdo con nuestra experiencia, el uso de hojas gruesas genera entusiasmo y una percepción positiva de la actividad; los niños muestran expresiones de admiración al sentir las hojas en que dibujarán.

Como desventaja, las hojas más gruesas limitan la observación de ciertos rasgos utilizados en análisis psicológicos, como las “cicatrices” que deja el trazo en el reverso de una hoja delgada (papel *bond*). Esta cicatriz es un elemento importante para los

psicólogos en el análisis del dibujo. No obstante, dado que este manual no tiene un enfoque de análisis psicológico, esta limitación no representa un problema.

Formato para la clasificación de dibujos

Se recomienda que las hojas incluyan impresos los títulos y espacios necesarios para registrar la información básica del dibujo: a) nombre, b) edad, c) sexo, d) nombre de la comunidad, e) nombre de la escuela, f) grado escolar, y g) número de dibujo (correspondiente a la pregunta o tema de investigación). Es importante que esta información sea completada por los propios niños. Cabe mencionar que si las hojas están totalmente en blanco y deben escribir todos los títulos, esto consume tiempo valioso de su atención que podría dedicarse al dibujo. Por ello, contar con un formato impreso agiliza el proceso y mantiene el interés en la actividad principal.

Colores

Se recomienda contar con una caja de al menos doce colores por cada grupo de cuatro o cinco niños, cubriendo toda la gama cromática del violeta al rojo: azul, verde, amarillo, naranja, café y negro. En la medida de lo posible, es preferible disponer de cajas de 24 colores o varias de doce para asegurar duplicidad, ya que es frecuente que varios niños deseen usar el mismo color al mismo tiempo. Esta situación puede generar fricciones, inclusive conatos de pelea. En el caso de que un niño deba usar un color distinto al deseado, ello podría influir en nuestra interpretación de los dibujos, especialmente cuando el realismo del color es relevante para el análisis.

Recomendamos retirar los tonos muy claros, como amarillo pálido, blanco, pues tienden a ser poco visibles en el papel y dificultan el análisis. Además, durante la digitalización estos colores pueden perderse por completo.

Cuando el presupuesto lo permita, es aconsejable adquirir colores de buena calidad. Estos ofrecen trazos más intensos y nítidos, lo que no solo favorece la participación de las infancias, al generar una experiencia más atractiva y motivadora, sino que, además, mejora la calidad del material obtenido para la investigación. Esto resulta particularmente valioso en contextos como escuelas públicas o comunidades rurales, donde habitualmente no se dispone de materiales de alta calidad. Asimismo, los dibujos resultantes serán más adecuados para presentaciones impresas, actividades de divulgación o exposiciones.

Contenedores de colores

Se recomienda colocar los colores en botes o recipientes en lugar de utilizar sus cajas originales. Estos contenedores pueden ser reciclados o reutilizados. Es conveniente pintarlos previamente de un solo color, evitando dibujos, figuras u otros elementos visuales que puedan influir en el estudio. Además de su función práctica, el uso de materiales reutilizados transmite un mensaje implícito sobre la importancia de la reutilización y cuidado ambiental. Los contenedores también pueden servir para depositar las virutas generadas al sacar punta a los colores.

Al finalizar la actividad, se sugiere solicitar a las niñas y los niños que guarden los colores y vacíen los residuos de los contenedores en el bote de basura del salón. Esta acción fomenta el hábito del orden y la responsabilidad en el manejo de los desechos generados. Además, se recomienda realizar esta tarea de manera

escalonada, conforme las y los participantes vayan concluyendo su trabajo, para mantenerlos ocupados y evitar que se impacienten mientras esperan a que los demás terminen.

Lápices y borradores

El uso de los lápices y borradores debe evaluarse cuidadosamente, ya que en ocasiones puede ralentizar el proceso de dibujo. Si se decide emplearlos, es necesario llevar suficientes para que cada participante cuente con uno, evitando así conflictos por uso. Por un lado, el lápiz puede favorecer una mayor estética en los dibujos. Sin embargo, las infancias suelen invertir demasiado tiempo en esta etapa, reduciendo el tiempo disponible para colorear. Por otro lado, la presencia de borradores fomenta que los trazos —especialmente los hechos con lápiz— se borren repetidamente, ya sea porque no satisfacen a quien dibuja o debido a comentarios de compañeros. Como resultado, es frecuente que los dibujos queden inconclusos.

En algunos casos, las niñas y los niños llevan sus propios lápices, lo cual no representa un inconveniente cuando ocurre de forma limitada. Otros tienden a utilizar el color negro para dibujar. En cambio, cuando no se ofrecen lápices, las infancias suelen dibujar directamente con los colores y rara vez intentan borrar, lo que agiliza la actividad y reduce interrupciones.

Acomodo del espacio de trabajo

En la medida de lo posible, para fomentar una dinámica participativa y colaborativa, el espacio de trabajo y la disposición de las mesas deben evitar el esquema tradicional de enseñanza escolarizada en escuelas públicas en México, que suelen ser filas

rectas de butacas o pupitres. El objetivo es crear un ambiente adecuado para actividades educativas lúdicas.

Espacio de trabajo

El espacio ideal para la sesión de dibujo es un lugar cómodo y distinto a la escuela o salón de clases, siempre que sea posible. Esto ayuda a que las infancias no perciban la actividad como una evaluación. Sin embargo, por razones logísticas, muchas veces no es factible.

En caso de no poder realizarse fuera de la escuela, lo ideal sería realizarse fuera del horario de clases. En cualquier modalidad, es indispensable contar con la autorización por escrito de los padres o madres de familia para la participación de las infancias en el estudio. Es recomendable que los padres, madres o profesores estén presentes, pero sin intervenir en el desarrollo de la actividad.

La tercera opción, que es más sencilla desde el punto de vista logístico, es realizar el taller dentro del horario escolar, con el consentimiento previo de la autoridad escolar, profesorado y representantes de padres de familia. En este caso, la actividad se integra como parte de la jornada escolar. Si es posible, la sesión debería llevarse a cabo fuera del salón de clases. Cuando el clima lo permita, un espacio al aire libre es adecuado, siempre que cuente con sombra o un techo que proteja del sol o la lluvia. Si no se dispone de un espacio exterior adecuado se puede utilizar un salón alternativo dentro de la escuela, como un comedor o biblioteca. En caso de que ninguna de estas opciones esté disponible, la actividad se puede realizar en el mismo salón de clases, cuidando de cumplir con las recomendaciones para actividades educativas lúdicas (figura 3.1)

Figura 3.1. Espacio de trabajo

En la medida de lo posible, se recomienda fuera del salón de clases: a) patio de la escuela, b) área de comedor. Sin embargo, si el clima o la falta de espacios alternos lo impiden, hacerlo en el salón de clases [c y d]. *Se desenfocó intencionalmente el rostro de las infancias.

Mesas de trabajo

Recomendamos unir mesas o utilizar mesas grandes para que puedan sentarse de cuatro a cinco niños y niñas, viéndose de frente. Este acomodo rompe con el esquema tradicional escolar y favorece que las infancias se sientan más libres para dibujar sin la presión de una evaluación.

Entre las ventajas, se destaca que este arreglo promueve la interacción y puede generar un ambiente más relajado y colaborativo. Sin embargo, también presenta algunas desventajas:

- Algunos niños y niñas, especialmente los más tímidos o con menos habilidad para dibujar, pueden copiar los dibujos de sus compañeros y compañeras más seguros o que conocen mejor al animal. Los que están más seguros de sí mismos o saben cómo es el animal tienden a dibujar independientemente de los demás.
- Puede surgir crítica entre los niños y las niñas respecto a los dibujos de los demás, lo que provoca que algunos se cohíban y dejen de participar, otros rehagan sus dibujos debido a los comentarios negativos y algunos terminen copiando de quienes consideran mejores dibujantes.

Además, en este tipo de mesas es común que se generen diálogos entre las infancias, por ejemplo, preguntándose cómo es un jaguar u otro animal, y compartiendo información entre ellos. Este intercambio es interesante si se busca estudiar cómo se transmite el conocimiento dentro de las comunidades, pues el aprendizaje muchas veces ocurre a través de relatos y conversaciones entre personas consideradas mejor informadas (figura 3.2).

Con la observación participante, el equipo puede identificar cuáles dibujos son copiados y, al concluir la sesión, se recomienda anotar esta información para, en caso de ser necesario, excluir dichos dibujos del análisis.

Figura 3.2. Mesas de trabajo

Cada mesa de trabajo en la cual estarán de dos a seis niños y niñas debe tener un responsable de mesa, quien hace observación participativa: 1. verifica información, 2. pregunta información derivada de los dibujos, 3. genera plática sobre la fauna, 4. apunta discretamente lo que las infancias dicen [d] y en oficina pasa en limpio anotaciones. *Se desenfocó intencionalmente el rostro de las infancias.

Características del equipo organizador

Es indispensable que a todos los miembros del equipo de trabajo les guste trabajar con infancias, o tener la disposición de hacerlo. Para lograr una buena interacción es necesario generar empatía: ser alegres, risueños, creativos, estar dispuestos a jugar y escuchar, y tener paciencia, así como la habilidad de resolver los conflictos infantiles.

Recomendamos que el equipo de trabajo cuente con al menos un facilitador, quien coordina las actividades, el grupo de trabajo, y es la cara más visible del grupo durante los talleres.

Además, se sugiere designar un responsable por mesa; si no es posible, puede asignarse un responsable para cada dos mesas, lo que implica un manejo más dinámico y eficiente del tiempo dedicado a cada mesa. Este responsable debe generar empatía con las infancias, reír, platicar y escuchar. También debe motivar el dibujo, generar confianza, seguridad, dejar claro que no se van a calificar los dibujos, decirles que sus dibujos son buenos, visualmente agradables, etc. El responsable también debe saber manejar situaciones de conflicto: redirigir la atención de niños y niñas que causan fricciones y promover la realización de otros dibujos o actividades alternativas para que los demás sigan su proceso. En casos de agresión, el responsable debe ejercer autoridad y, de ser necesario, informar al profesor, quien generalmente conoce mejor a los estudiantes y cuenta con experiencia en la resolución de este tipo de situaciones.

Durante todo el desarrollo del taller, el equipo debe realizar observación participante. El encargado de mesa tiene que conversar con las infancias para contextualizar los dibujos y complementar la información. Por ejemplo, si un niño o niña dibuja un tigre asiático, se le pregunta si ese tigre con rayas habita en la zona (cerro, monte, selva, etcétera). En dibujos que muestren animales peligrosos, se puede indagar: “¿Por qué ese animal es peligroso?” o “¿qué es lo que hace ese animal?”. En casos de representaciones de depredación de ganado por jaguar o puma, se les puede preguntar: “¿Qué tan seguido come ganado el jaguar?”, “¿qué hacen los ganaderos o personas cuando el jaguar mata una vaca?”, etcétera.

Estas conversaciones incentivan que las infancias comparten experiencias vividas o relatos transmitidos por familiares o miembros de la comunidad. Por ejemplo, algunos niños y niñas pueden contar historias: una niña nos contó emocionada que ella vio un ocelote cuando iba con su papá al monte a trabajar, un niño dijo que un tío mató un jaguar, otro niño que un puma andaba cerca del pueblo, etcétera.

Es recomendable que los responsables de mesa, en algún momento, se retiren para registrar la información que les proporcionan las infancias, sin que estas se percaten de que lo contado por ellas está siendo transcrita, para que no se sientan incómodas. Lo ideal es que el observador registre esta información fuera del salón o en un lugar que no atraiga la atención de las infancias.

A continuación se describen las características del equipo de trabajo (ver también el cuadro 3.2):

El coordinador o coordinadora

Es la persona responsable de organizar al equipo desde las etapas iniciales del proyecto. Debe tener capacidad de convocatoria para reunir a los responsables de mesa, expertos en el tema y demás integrantes del equipo de trabajo. Su función principal es dirigir las reuniones, estableciendo objetivos y metas claras, y asegurando la consecución de acuerdos entre los participantes. Además, se encarga de seleccionar al personal de apoyo que participará en la ejecución de las sesiones de dibujo. El coordinador o coordinadora representa oficialmente al equipo frente a la dirección escolar, madres y padres de familia, alumnado y personal docente. También es responsable de coordinar las actividades posteriores al estudio, tales como exposiciones, charlas u otros eventos destinados a la socialización de los resultados (cuadro 3.1).

Cuadro 3.1. Resumen de las responsabilidades y actividades del coordinador/coordinadora del proyecto y equipo de trabajo en estudios de percepción social con dibujos con niños

Responsabilidades	Actividades
Planeación	Convocar corresponsables del estudio a reuniones para discutir aspectos teóricos y metodológicos, por ejemplo: preguntas a abordar, diseño de actividades previas y posteriores a la realización de los dibujos, recursos financieros, logística, discusiones teóricas, etcétera.
Enlace con colaboradores	Contacto con otras dependencias que puedan relacionarse: Dirección de Ecología de los distintos ayuntamientos involucrados, dependencias de gobierno tales como Comisión de Áreas Naturales Protegidas, ONG, etc. Presenta brevemente el proyecto a las y los colaboradores, y solicita las facilidades necesarias para acceder a las comunidades, así como los datos de contacto (nombres y teléfonos) de escuelas y dependencias vinculadas con la atención a la infancia.
Contacto con autoridades escolares, responsables de las actividades	Contacta a las autoridades de las escuelas, encargados de cursos de verano u otros centros que tengan actividades educativas y lúdicas con niños y niñas. Explica objetivos del proyecto, actividades a ejecutar, tiempos, y agenda visita.
Explica y coordina al grupo de trabajo	Asigna actividades y explica a los miembros del equipo los aspectos teóricos y prácticos necesarios para ejecutar el proyecto durante de las sesiones.
Selección del personal de apoyo	Delega funciones o designa a las y los integrantes del equipo de trabajo para la implementación del proyecto.
Recopila información después de la sesión	Delega la tarea de tratamiento y sistematización de la información en bases de datos: escaneo de dibujos, pide al equipo notas de observación participante, creación de bases de datos, etcétera.
Supervisa el desarrollo del proyecto	Supervisa el análisis de la información y coordina la elaboración de resultados.
Coordina la escritura de reportes, divulgación	Responsable o delega la elaboración de reporte del proyecto, artículos, libros, entrevistas, exposiciones, etcétera.

El facilitador

El rol del facilitador en una sesión de percepción social con niños y niñas mediante el dibujo es fundamental, pues la participación de las infancias dependerá en gran medida de cómo perciban a esta figura. Si se sienten motivados y confiados, participarán activamente; de lo contrario, su participación será limitada. Por tanto, el facilitador cumple con dos funciones principales:

1. Mantener un estado de ánimo favorable en las infancias para que desarrollen las actividades.
2. Coordinar los aspectos técnicos del trabajo.

El facilitador debe generar empatía en las infancias, tiene que ser alegre, trasmítir buen humor a las infancias; en cierta manera, debe ser un animador para motivar a las infancias a dibujar y participar en el proyecto. Debe ser creativo, capaz de modificar las dinámicas y actividades en aras de mejorar el buen ánimo de las infancias para alcanzar los objetivos del estudio. Tiene que registrar visualmente todo el tiempo el comportamiento de los niños y niñas, y el desempeño de los miembros del equipo. Específicamente, las funciones del facilitador son varias (algunas pueden delegarse o ser responsabilidad de todo el equipo):

- a. Propiciar un estado de ánimo divertido y alegre tanto en las infancias como en el equipo de trabajo: sonriendo, siendo alegre y divertido.
- b. Sin adoptar un tono autoritario, el facilitador debe transmitir a las infancias que es el líder del equipo, ya que las infancias están acostumbrados a reconocer una figura de autoridad en la escuela y otros contextos. Si perciben debilidad o falta de liderazgo en el equipo pueden mostrarse indisciplinados, lo que afectaría tanto el desarrollo del trabajo como su estado de ánimo.

- c. El facilitador es la voz del equipo en la presentación. Su primera tarea es hablar con el director de la escuela o el encargado del sitio, para presentar al grupo y recordar de qué trata el proyecto. Si es necesario, requerirá presentar el proyecto a maestros, padres de familia, etcétera.
- d. Es el que se dirige a las infancias y presenta al equipo de trabajo, explicándoles la dinámica de la sesión con ellos.
- e. Explicar las reglas del juego elegido, con el fin de “romper el hielo” y entrar en confianza con las infancias. Esta actividad la puede ejercer cualquier miembro del equipo, siempre y cuando el facilitador diga que: “Ahora la o el compañero(a) les explicará un juego”.
- f. Dirigir el acomodo de las mesas y sillas, el cual se realiza en colaboración con miembros del equipo, niñas y niños.
- g. Explicar la dinámica de dibujar, el tiempo de duración y las instrucciones de llenado de hojas.
- h. Instruir sobre el dibujo que se realizará en ese momento.
- i. Debe estar atento a todo el entorno (“tener ojos en todos lados”), saber qué hacer en todo momento, improvisar. Tiene que monitorear a los miembros del grupo, estar supervisando las diferentes mesas de trabajo: recordar a los miembros del equipo que generen diálogo con los estudiantes para obtener información del contexto y que realicen sus anotaciones de los diálogos.
- j. Llevar el control del tiempo; dependiendo del avance de la mayoría de las infancias y el tiempo disponible, decidir si se continúa o no con el tiempo estipulado.
- k. Estar pendiente de las fricciones entre estudiantes y solucionar posibles disputas, con voz clara y de mando.
- l. Saber elegir actividades alternativas a las infancias que terminen más rápido, para que se mantengan en su lugar, pues los estudiantes tienden a levantarse de sus asientos si ya terminaron, distrayendo a los demás niños.

- m. Durante las sesiones con estudiantes en las escuelas, es muy probable que interrumpamos las actividades por el “recreo”. En la medida de lo posible y la disponibilidad de las infancias, el facilitador y los miembros del grupo pueden participar en los juegos con las niñas y los niños o platicar con los profesores.
- n. Si hay actividades extras de los dibujos, como dinámicas para verificar la información, juegos, películas, etc., el facilitador puede llevarlas a cabo o delegarlas a otro miembro del equipo.
- o. Dar las gracias a los profesores, directores, por permitir y facilitar el trabajo con las infancias.

Responsables de mesa

Las características principales de los y las responsables de mesa son:

- a. Disposición para colaborar en el proyecto y seguir adecuadamente las instrucciones de trabajo, especialmente dispuestos a trabajar con infancias. Algunos de nuestros colaboradores, antes de participar en los talleres, manifestaron no sentirse cómodos trabajando con infantes; sin embargo, después del taller, su opinión cambió y encontraron la experiencia agradable. Contar con personal que disfrute trabajar o convivir con infantes es una ventaja, ya que saben cómo interactuar con ellos y cómo manejar situaciones inesperadas en su comportamiento.
- b. Capacidad para generar diálogo con las infancias, con el fin de obtener información derivada de los dibujos.
- c. Habilidad para integrar por escrito sus observaciones durante la sesión, incluyendo anotaciones clave.
- d. Elaborar un reporte de las observaciones de acuerdo con lo requerido, ya sea un reporte estructurado o respuestas a preguntas específicas planteadas en el estudio (cuadro 3.2).

Cuadro 3.2. Resumen de características y actividades principales de los diferentes miembros del equipo

Aplicación de dinámica	Características	Actividades
Coordinador	Organizado, sabe delegar, visión, líder.	Organiza al equipo de trabajo, discute aspectos teóricos y de logística, contacta con instituciones, supervisa el análisis de información, elaboración de reportes y divulgación.
Facilitador	Empático, alegre, creativo, disfruta trabajar con infantes, voz fuerte, sabe dirigir al equipo de trabajo.	Presenta al equipo, lleva dinámicas de juegos, explica dinámica del taller, anima a los niños a dibujar, improvisa ajustes de acuerdo con el comportamiento de los infantes, lidera otras actividades extras.
Responsables de mesa	Un responsable por cada dos a diez infantes. Debe gustarle platicar con niñas y niños, ser observador, perspicaz, concretar las ideas de los niños y niñas en papel.	Dialoga con los niños y niñas, extrae información, los motiva a dibujar, apunta discretamente la información, genera un reporte por mesa.
Oficina		
Persona que procese información	Comprometida, organizada y responsable.	Escanea los dibujos (fuentes de información), etiqueta los diferentes elementos de los dibujos y genera base de datos.
Persona que analice la información	Capacidad de concentración, estadística descriptiva, estadística analítica.	Información básica: porcentajes, sumatorias. Realiza análisis estadísticos, según el caso.
Persona que escribe el reporte	Habilidades de escritura de investigación teórica, concentración.	Ser el líder y responsable principal de la escritura, ya sea reporte o artículo.

Nota: Una misma persona puede repetir funciones, las labores de oficina pueden ser llevadas por cualquiera de los responsables de mesa, facilitador, coordinador.

Guía práctica: pasos a seguir

Los pasos a seguir para la aplicación de la técnica de dibujo orientada a comprender las percepciones de niñas y niños son los siguientes:

1. Contacto con escuelas

Establecer comunicación con la dirección escolar para explicar en qué consiste el proyecto. Recomendar que se informe al responsable de padres de familia sobre el estudio de dibujos con infancias. Presentar los requerimientos de espacio, tiempo y compromisos del equipo con la escuela, ya sea de manera presencial, por videoconferencia o por llamada telefónica. Finalmente, acordar y agendar la fecha de la actividad.

2. Día de aplicación del taller/estudio

El día del taller, todo el equipo debe presentarse con el director o directora y recordar brevemente el propósito del proyecto, los objetivos, la dinámica y el uso de espacios. Es fundamental que el profesorado esté presente durante la actividad, pero que no intervenga directamente con las infancias, salvo en casos puntuales, como resolver conflictos entre estudiantes o atender necesidades logísticas, ya que son la autoridad escolar.

En ocasiones, el personal docente quiere incentivar a las infancias a “dibujar bonito” o responder de forma “correcta”. Esto debe evitarse para no influir en los resultados. Se debe explicar claramente que no se trata de una competencia ni de un examen, y pedir que no comenten ni proporcionen información adicional sobre los dibujos durante la actividad (Pellier *et al.*, 2014; Esparza-Carlos *et al.*, 2019). Asimismo, se debe restringir el uso de materiales con imágenes relacionadas (libros, láminas u otros), ya que el objetivo es explorar el conocimiento y las percepciones propias de las infancias (Pellier *et al.*, 2014; Esparza-Carlos *et al.*, 2019).

3. Presentación ante las infancias

Recomendamos realizar esta presentación fuera del aula habitual para generar un ambiente distinto y más receptivo. El equipo puede presentarse de forma creativa. Un ejemplo que hemos utilizado es el siguiente: “Mis amigos y yo venimos a platicar con ustedes sobre la fauna nativa de la región (cerro, selva, bosque, según el término que ellos usen; la cual debemos conocer con antelación). Pero en lugar de palabras, lo haremos con dibujos. ¡¿Les gusta dibujar?!”. Las infancias suelen responder con entusiasmo: “¡Sííí!”. Luego continuamos con: “Antes de comenzar, vamos a conocernos”.

A partir de aquí, se propone una breve dinámica para romper el hielo.

4. Dinámica para romper el hielo

Es importante generar confianza desde el inicio para que las infancias se sientan cómodas y participen. Debemos pensar en un juego o dinámica que nos haga entrar en confianza con las infancias; si no lo hacemos, es más difícil que las infancias dibujen o sigan nuestras indicaciones, pues somos extraños. Una dinámica efectiva que nos ha funcionado es la siguiente: formar un círculo intercalando miembros del equipo con las infancias. Usar una pelota ligera y fácil de atrapar (por ejemplo, de goma) y lanzarla de manera aleatoria. La persona que reciba la pelota dice su nombre, algo que le gusta y algo que no le gusta. Si la pelota no es atrapada, responde la persona más cercana a donde cayó. El objetivo es que las respuestas sean ligeras y divertidas, evitando temas que generen incomodidad (figura 3.3).

5. Acomodo del espacio

Como se mencionó anteriormente, sugerimos que en cada mesa participen de dos a cinco niños y niñas. Es posible unir dos o más mesas, adaptando diferentes disposiciones según el espacio disponible (figuras 3.1 y 3.2).

Figura 3.3. Romper el hielo



Una manera de ganar confianza con las infancias, y que resulte en una mayor eficiencia de la sesión, es que antes de dibujar se realice un juego y nos presentemos. En este caso, en una rueda, una persona avienta una pelota, y al que se la aviente dice su nombre, algo que le gusta y algo que no le gusta. *Se desenfocó intencionalmente el rostro de las infancias.

6. Inicio del ejercicio

Lo ideal es asignar un responsable por mesa; en caso de no ser posible, un responsable puede atender hasta dos mesas, lo que requerirá mayor dinamismo y equilibrio en la atención a cada grupo. El responsable debe generar un ambiente de confianza y empatía con las infancias: conversar, sonreír, motivar y asegurarles que sus dibujos no serán evaluados, sino apreciados por su valor expresivo. Es importante reforzar que todos los trabajos son valiosos y visualmente atractivos.

El responsable también debe manejar con tacto las situaciones que puedan interrumpir la dinámica grupal: redirigir la atención de quienes generen fricciones, asignándoles nuevas tareas o variaciones del dibujo, para que el resto pueda continuar su proceso. En casos de conducta agresiva deberá intervenir con autoridad y, si la situación lo requiere, informar de inmediato al o la docente a cargo (figura 3.2).

7. Observación participativa

El encargado de cada mesa debe conversar con las infancias para obtener contexto sobre lo que dibujan. Por ejemplo, si un niño dibuja un tigre asiático, se le puede preguntar: “¿Y de ese tigre con rayas, hay por aquí?”. En el caso de animales peligrosos: “¿Por qué es peligroso ese animal?” o “¿qué hace?”. Para depredadores como jaguar o puma: “¿Y come seguido ganado?” o “¿qué hace la gente cuando pasa eso?”.

A partir de estas preguntas, las infancias suelen contar historias: que vieron un animal, que acompañan a su papá al monte a trabajar, que un tío mató un jaguar, o que un puma ronda cerca del pueblo.

En algún momento, el responsable debe retirarse discretamente para anotar los puntos más relevantes sin que las infancias lo perciban, ya sea fuera del salón, en un costado,

una esquina o cualquier sitio que no atraiga su atención (figura 3.2d). Además, cuando sea pertinente, podrá escribir detalles clave en la parte posterior de cada dibujo.

Cuando la logística lo permita, se puede invitar a las infancias a describir sus dibujos, registrando sus descripciones en audio o video, siempre con la autorización previa de tutores y profesores (Pellier *et al.*, 2014).

8. Clausura del ejercicio

Una vez terminada la actividad de dibujo se invita a las infancias a colaborar con ordenar los colores, botes, mesas de trabajo, etc. El equipo agradece a los y las participantes, así como al personal docente, y se despide cordialmente. Antes de finalizar, puede incorporarse una breve actividad lúdica, compartir información ambiental relacionada con el tema del taller o transmitir un mensaje clave que el equipo considere pertinente para reforzar el objetivo de la sesión.

9. Trabajo posterior

Una vez finalizado el taller, cada integrante del equipo debe redactar la información obtenida a partir de sus anotaciones, siguiendo un formato acordado previamente. Este reporte se entrega al coordinador o coordinadora del trabajo para su integración, análisis y contextualización, según la comunidad visitada. Es fundamental realizar esta redacción el mismo día de la actividad, ya que el retraso puede ocasionar la pérdida de detalles relevantes.

Para responder a las preguntas de investigación es necesario sistematizar la información contenida en los dibujos. Recomendamos escanear todos los dibujos y, posteriormente, codificar los elementos representados en los dibujos de acuerdo con un sistema de códigos o categorías definido por el equipo de trabajo, según

los objetivos del estudio. Existen *softwares* como Atlas.Ti® y otros de acceso libre que permiten etiquetar cada elemento y así generar bases de datos. Sin embargo, la sistematización también puede realizarse sin escanear, mediante registro visual y la elaboración directa de una base de datos. La codificación variará según el estudio. Por ejemplo, al analizar la pregunta *¿Qué animales viven en tu entorno?* se agruparon las respuestas por especie (jaguar, puma, venado, pecarí, vaca, lobo, etcétera), clasificándolas como: animales domésticos, animales silvestres exóticos (no nativos), animales míticos (no existen) (Esparza-Carlos *et. al.*, 2019).

En otros estudios, las categorías de interés: a) el paisaje: montañas, cascadas, lagos, etc.; b) la diversidad botánica, tipos de árboles, arbustos, flores, hongos, plantas nativas, plantas cultivadas, etc.; c) las características de la condición del bosque, distancia del poblado al bosque, áreas continuas de bosque, presencia de árboles caídos, etcétera (Pellier *et. al.*, 2014).

Cuando el interés se centra en el conocimiento de alguna especie en particular como, por ejemplo, el mono aullador (*Allouata pigra*), se han considerado criterios como: a) color correcto; b) presencia de al menos un árbol en el dibujo (indicio del conocimiento del hábitat natural del animal); c) representación en el dosel, si el animal se dibujaba en el árbol o rama; d) alimentación adecuada para el mono; e) otros comportamientos específicos de los monos, juego, forrajeo. Estos criterios pueden ponderarse para categorizar el conocimiento en: 1. no familiarizado, 2. conocimiento básico, y 3. conocimiento sofisticado (Franquesa-Soler y Serio-Silva, 2017).

También es posible clasificar actitudes, por ejemplo: a) positiva, animal sonriente; b) negativa, actitud agresiva, como que está enojado, o se dibujan elementos violentos relacionados con el animal; c) neutral o indeterminada, sin indicios claros sobre si

es positiva o negativa. Hay que considerar que, en la interpretación de agresión, la negatividad en animales difiere de cuando se dibuja a humanos; por ejemplo, dibujar humanos mostrando los dientes o uñas afilados sugiere violencia. Sin embargo, pueden ser características naturales de la fauna, como en el caso de jaguares u otros animales que tienen colmillos.

La información recopilada mediante observación participante o entrevistas complementa y contextualiza la interpretación de los dibujos (Pellier *et al.*, 2014; Mascote *et al.*, 2016; Esparza-Carlos *et al.*, 2019).

Finalmente, el tipo de análisis dependerá de los objetivos. Si el enfoque es cualitativo, puede optarse por descripciones narrativas; si se busca un análisis cuantitativo, se pueden aplicar estadísticas descriptivas o inferenciales, según corresponda.

Usos y aplicaciones de los dibujos

El uso de dibujos elaborados por niños y niñas ha sido ampliamente utilizado en áreas como la psicología y la educación, mientras que en ciencias naturales su aplicación ha sido limitada. Tradicionalmente, en la psicología se han empleado para analizar cómo las infancias perciben su entorno social, familiar, escolar o ambiental. A través de sus representaciones gráficas, los niños y niñas expresan, de manera consciente o inconsciente, aspectos que podrían no manifestar verbalmente. Dependiendo de lo que dibujen, estos trabajos suelen complementarse con entrevistas para profundizar en su interpretación. Es bien sabido que en el ámbito psicológico existen metodologías que utilizan el dibujo para identificar indicadores de violencia, sufrimiento o maltrato.

No obstante, el dibujo también constituye una herramienta valiosa para indagar en percepciones sobre temas ambientales,

ecológicos o biológicos. En ellos, los niños y niñas plasman no solo lo que conocen y perciben sino también aspectos culturales, creencias, lo que escuchan en sus familias o comunidades, sus experiencias personales, así como lo que observan en medios de comunicación o aprenden en la escuela (Mascote *et al.*, 2016; Esparza *et al.*, 2019). En este sentido, el uso del dibujo en las ciencias naturales se asemeja a una forma de encuesta no invasiva, donde las infancias pueden expresar libremente sus ideas sin temor a ser cuestionadas o reprimidas. Esta herramienta permite identificar cómo relacionan su mundo interno con el externo, así como reconocer rasgos culturales, creencias y simbolismos presentes en su comunidad (Mascote *et al.*, 2016; Esparza *et al.*, 2019).

A pesar de su potencial, la técnica ha sido poco explotada en este campo, aun cuando se ha demostrado su utilidad para obtener información sobre la naturaleza, el ambiente, la biodiversidad o el conocimiento popular acerca de determinadas especies (Barraza, 1999; Baptista, *et al.*, 2015; Mascote, *et al.*, 2016; Franquesa-Soler y Serio-Silva, 2017). De acuerdo con la literatura revisada, el análisis de dibujos infantiles se ha enfocado principalmente en tres niveles:

- 1. Conocer cuál es la percepción y conocimientos sobre una especie**

Por ejemplo, identificar si las infancias perciben al jaguar como peligroso, o si detectan conflictos comunitarios con el ganado, con el fin de proponer recomendaciones que reduzcan el conflicto jaguar-humano en la Reserva de la Biosfera Montes Azules, Chiapas (Mascote *et al.*, 2016) y en la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, Jalisco (Esparza-Carlos *et al.*, 2019). Otros ejemplos incluyen cómo se perciben animales poco comunes, como las culebrillas ciegas (anfisbenas) en

Brasil (Baptista *et al.*, 2015), o la percepción del mono aullador (Franquesa-Soler y Serio-Silva, 2017).

2. Entender la percepción sobre el entorno o ecosistema

Esto incluye estudios sobre la percepción de los ríos (Tapsell, 1997), la percepción de los cambios ambientales en los bosques tropicales (Pellier *et al.*, 2014), la percepción de la biodiversidad en selvas tropicales lluviosas por parte de infancias urbanas (Snadon *et al.*, 2008), así como la percepción de las infancias sobre el ambiente urbano en relación con la contaminación actual y las expectativas a futuro (Barraza, 1999).

3. Explorar las perspectivas e ideales a futuro de las infancias

Por ejemplo, cómo imaginan un río ideal (Tapsell, 1997), cómo serían las condiciones del bosque tropical en el futuro (Pellier *et al.*, 2014), o cómo visualizan el mundo en los próximos años (Barraza, 1999).

Involucrar a las infancias en procesos de educación ambiental es fundamental, pues en el futuro serán quienes asuman la responsabilidad del manejo sustentable de los recursos naturales. Trabajar con infantes a través de la técnica del dibujo facilita su comprensión de la importancia de una especie y contribuye a la modificación de sus percepciones negativas hacia ciertos animales o entornos (Esparza-Carlos *et al.*, 2019).

Las entrevistas como complemento a la técnica de los dibujos pueden usarse para muchos temas de los que tengamos interés en abordar en las áreas de ecología, religión, social, etc. Con la práctica y el perfeccionamiento de esta metodología es posible optimizar tanto su aplicación como el análisis de la información obtenida, fortaleciendo así su valor como herramienta de investigación.

Capítulo 4.

Fotograma

En este capítulo se abordan los siguientes aspectos:

- Imágenes que ilustran los pasos en el uso del dibujo como método participativo

Introducción

Después del capítulo anterior, donde explicamos de manera práctica la aplicación de la técnica del dibujo para entender percepciones infantiles, en este capítulo presentamos algunas imágenes de nuestros talleres para exemplificar la técnica de manera visual. Cabe mencionar que estas fotos se tomaron durante los talleres que hicimos en las regiones Sierra de Amula y Costa Sur de Jalisco.

Fotograma

Foto 1. Dinámica para generar confianza con las infancias (sugerencia de lenguaje inclusivo técnico) realizada antes de iniciar la actividad, lo cual permite apertura con el equipo externo



Fuente: Fotografía de María Davidnia García Rojas.

Foto 2. Acomodo de las mesas afuera del salón de clases y presencia de un monitor por mesa



Fuente: Fotografía de Juan Pablo Esparza Carlos.

Foto 3. Realizando los dibujos a partir de las propias percepciones



Fuente: Fotografía de Juan Pablo Esparza Carlos.

Foto 4. Acomodo de las mesas en el salón de clases



Fuente: Fotografía de Juan Pablo Esparza Carlos.

Foto 5. Monitores facilitando y observando



Fuente: Fotografía de Juan Pablo Esparza Carlos.

Foto 6. Dibujo infantil del jaguar



En primera instancia el jaguar no tiene las características propias de este animal (manchas, color, etcétera); sin embargo, mediante la observación participativa se le preguntó al niño qué representaba su dibujo, expresando que es un jaguar. Esta información se anota en el reverso del dibujo y se usa durante el análisis.

Foto 7. Dinámica de descanso de actividad durante su recesso escolar



Fuente: Fotografía de Ricardo Adrián Ojeda Adame.

Foto 8. Alumnos y alumnas de una primaria mostrando sus dibujos



Fuente: Fotografía de Juan Pablo Esparza Carlos.

Foto 9. Dinámica final del taller. Los niños y las niñas pudieron iluminar una máscara del jaguar y jugar a representarlo



Fuente: Fotografía de Juan Pablo Esparza Carlos.

Foto 10. Conclusión de la actividad



Una vez terminada la actividad, se pueden mostrar fotos de felinos presentes en la región y felinos no nativos, con el objetivo de informar cuáles felinos hay en la zona, pues en los dibujos fue común que dibujaran leones, tigres y leopardos como felinos que viven cerca de su comunidad.

Fuente: Fotografía de María Davidnia García Rojas.

Foto 11. Foto grupal final de recuerdo



Fuente: Fotografía de Anónimo.

Capítulo 5.

Fortalezas y debilidades del estudio de percepciones y conocimientos a través del dibujo

En este capítulo se abordan los siguientes aspectos:

- Fortalezas del estudio de percepciones y conocimientos a través del dibujo
- Debilidades del estudio de percepciones y conocimientos a través del dibujo
- Aspectos éticos

Introducción

En los capítulos anteriores describimos los aspectos teóricos, metodológicos y prácticos de los estudios sobre percepciones y conocimientos infantiles utilizando el método del dibujo. En este último capítulo presentamos brevemente sus principales fortalezas y debilidades, así como consideraciones éticas relevantes para su aplicación.

Fortalezas

La principal fortaleza de la técnica del dibujo es que permite obtener información de manera eficiente con infantes. Méto-

dos como encuestas o entrevistas, que suelen funcionar bien con adolescentes y adultos, no son eficientes con infantes, ya que las infancias suelen expresarse mejor a través de los dibujos que con palabras.

El uso de dibujos incrementa el interés en las infancias para expresarse y reduce la tensión que podría generar sentirse cuestionados o evaluados. Esto favorece la expresión de su relación con el entorno, así como su percepción, aspectos culturales y simbolismos propios de su comunidad (Barraza, 1999; Baptista *et al.*, 2015; Mascote *et al.*, 2016).

La técnica del dibujo constituye una herramienta útil para recopilar información sobre la naturaleza, el ambiente, la biodiversidad o el conocimiento popular de alguna especie (Barraza, 1999; Baptista, *et al.*, 2015; Mascote *et al.*, 2016).

Cuando se trabaja en mesas grupales se propicia el intercambio de información entre las infancias: quienes conocen sobre un tema o una especie suelen explicar a sus compañeros características como el color, la forma, la dieta o las experiencias propias y comunitarias relacionadas. Sin embargo, este intercambio, aunque enriquecedor, puede constituir una limitante al momento de cuantificar las respuestas (ver apartado de debilidades).

Otra fortaleza es que nos permite trabajar directamente con los infantes, quienes, en un futuro, cuando sean adultos, tomarán las decisiones de manejo de los recursos naturales, y son en quienes podemos influir para que sean los futuros agentes de conservación de los recursos naturales. Las infancias, por su apertura a integrar conocimientos nuevos, ofrecen una oportunidad única para transformar percepciones negativas hacia ciertos elementos de la fauna —por ejemplo, depredadores— en percepciones más positivas (Mascote *et al.*, 2016; Esparza-Carlos *et al.*, 2019).

Debilidades

Si bien la técnica de dibujos presenta importantes fortalezas para explorar el conocimiento y la percepción sobre temas ambientales, el conocimiento biológico de especies o aspectos de conservación también tiene limitaciones que deben considerarse:

El número de preguntas abordables por sesión es reducido. Aunque a la mayoría de las infancias les gusta dibujar, el interés suele decaer a partir del tercer dibujo; para el cuarto, muchos ya muestran signos de cansancio o aburrimiento, lo que dificulta continuar la actividad con el mismo nivel de atención.

Al trabajar en mesas grupales con de dos a cinco participantes, algunos tienden a copiar los dibujos de sus compañeros, especialmente cuando no conocen al animal o el tema en cuestión. Este comportamiento debe evaluarse posteriormente en equipo, para decidir si se contabiliza como un solo dibujo, como varios, o si se excluye del análisis estadístico. Aunque esta interacción puede ser valiosa desde un punto de vista social y educativo, complica la identificación del conocimiento individual de cada participante.

La copia de dibujos se reduce de manera significativa si se trabaja en mesas individuales; sin embargo, esta disposición podría generar la percepción de que las infancias están siendo evaluadas por la calidad de sus dibujos, lo que puede influir en su actitud y disposición hacia la actividad.

Algunos aspectos éticos

Para trabajar con infancias es indispensable contar con el consentimiento previo de sus maestros, directores escolares, (asociaciones de) padres de familia, responsables de actividades recreativas, tutores, padres, según sea el caso. Es importante evaluar si el

consentimiento verbal es suficiente, dado que en algunas comunidades existe desconfianza hacia la firma de documentos por temor a un uso indebido de la información personal. Además, el consentimiento escrito podría inducir una influencia previa de los padres sobre los temas tratados o retrasar considerablemente el proceso al requerir la recolección individualizada de firmas (Pellier *et al.*, 2014). Al trabajar con escuelas en horarios de clases, la dirección escolar considera los talleres una actividad más de la jornada escolar, por lo cual no se requiere el consentimiento de cada parente de familia.

Previo al desarrollo de los talleres se debe proporcionar una explicación clara y breve del proyecto, objetivos y dinámica a estudiantes, docentes o tutores (Esparza-Carlos *et al.*, 2019). Dado que durante las actividades se tomarán fotografías, es fundamental informar sobre la toma de fotografías durante la actividad y solicitar el consentimiento explícito para ello. En caso de que alguna persona no desee ser fotografiada, debe manifestarlo alzando la mano para evitar su inclusión en las imágenes. Para proteger la identidad y privacidad de las infancias, los rostros deben ser difuminados en cualquier presentación pública de las fotografías. Finalmente, si el equipo de trabajo pertenece a una institución educativa o centro de investigación y cuenta con un comité de ética, se recomienda que el proyecto sea avalado y aprobado por este, asegurando el cumplimiento de normas y protocolos éticos en la investigación con menores de edad.

Es fundamental respetar la voluntad de las y los estudiantes; en caso de que algún niño o niña no desee participar dibujando, no se le debe obligar a hacerlo. Ante esta situación, se recomienda canalizar el caso con el profesor responsable o tutor presente. En nuestra experiencia, no hemos enfrentado este escenario; el único inconveniente ocasional fue que algunos niños o niñas no

quisieran responder a las preguntas formuladas. Para resolverlo, se les invitó a dibujar cualquier tema que les interesara, lo que permitió que permanecieran integrados al grupo y la dinámica continuara sin presión.

Además, es indispensable que durante todo el proceso de trabajo con infancias esté presente un docente o tutor. En ningún momento un miembro del equipo debe permanecer a solas con un menor de edad. Asimismo, se debe evitar cualquier tipo de contacto físico entre el personal del equipo y los niños o niñas, garantizando así la integridad y bienestar de las y los participantes.

Bibliografía

- Baptista, G. C. S., Neto, E. M. C., Valverde, M. C. C., y González, R. S. (2015). The use of drawings as tools for investigating students' prior conceptions in Science teaching: The Amphibenia case in Bahia, Brazil. *Gaia Scientia*, 9(1), 53-61.
- Barraza, L. (1999). Children's drawings about the environment. *Environmental Education Research*, 5(1), 49-66.
- Bedoy, V. (2005). *Educación ambiental en las estrategias de conservación de la naturaleza*. En E. S. López-Hernández, M. T. Bravo Mercado y E. J. González Gaudiano, *La profesionalización de los educadores ambientales hacia el desarrollo humano sustentable* (pp. 157-167). Colección Biblioteca de la Educación Superior. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, Ciudad de México.
- Brashares, J. S., Prugh, L. R., Stoner, C. J., y Epps, C. W. (2010). Ecological and conservation implications of mesopredator release. En J. Terborgh y J. A. Estes (Eds.), *Trophic Cascades: Predators, Prey, and the Changing Dynamics of Nature* (pp. 221-240). Island Press, Washington D. C.
- Cabezas, C. (2007). *Ánalisis y características del dibujo infantil*. Itakus, Sociedad para la Información, s. l., España.
- Calixto-Flores, R. (2012). *Mirada de los estudiantes de educación secundaria sobre el medio ambiente. En la búsqueda de los sentidos y significados de la educación ambiental*. Universidad Pedagógica Nacional, Ciudad de México, pp. 107-128.

- Cañellas, A. M. (1979). *Psicología del color*. Maina, pp. 35-37.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) (2023). ¿Qué es la biodiversidad? https://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/que_es.html. Consultado: 11 de mayo de 2025.
- ____ (2023). *Plantas medicinales*. <https://www.biodiversidad.gob.mx/diversidad/medicinal/plantas>. Consultado: 11 de mayo de 2025.
- Cortez-Gallardo, V., Macedo-Ceja, J. P., Hernández-Arroyo, M., Arteaga-Aureoles, G., Espinosa-Galván, D., y Rodríguez-Landa, J. F. (2004). Farmacognosia: breve historia de sus orígenes y su relación con las ciencias médicas. *Revista Biomédica*, 15(2), 123-136.
- Crutzen, P. J. (2006). The Anthropocene. En E. Ehlers y T. Kafft (Eds.), *Earth System Science in the Anthropocene* (pp. 13-18). Springer, Berlín, Heidelberg.
- Dirzo, R., Young, H. S., Galetti, M., Ceballos, G., Isaac, N. J. B., y Collen, B. (2014). Defaunation in the Anthropocene. *Science*, 345(6195), 401-406.
- Efferth, T., Banerjee, M., Paul, N. W., Abdelfatah, S., Arend, J., Elhassan, G., Hamdoun, S., Hamm, R., Hong, C., Kadioglu, O., Naß, J., Ochwangi, D., Ooko, E., Ozanver, N., Saeed, M. E. M., Schneider, M., Seo, E.-J., Wu, C.-F., Yan, G., ... Titinchi, S. J. J. (2016). Biopiracy of natural products and good bioprospecting practice. *Phytomedicine*, 23(2), 166-173.
- Esparza-Carlos, J. P., Gerritsen, Peter. R. W., López-Parraguirre, S. A., Garcías-Rojas, D., y Peña-Mondragón, J. L. (2019). ¿Cómo perciben las infancias el jaguar, *Panthera onca* (Carnivora: Felidae) en Jalisco, México? *Biología Tropical*, 67, 380-3950. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rbt/article/view/33894>
- Estes, J. A., Terborgh, J., Brashares, J. S., Power, M. E., Berger, J., Bond, W. J., Carpenter, S. R., Essington, T. E., Holt, R. D.,

- y Jackson, J. B. C. (2011). Trophic downgrading of planet Earth. *Science*, 333(6040), 301-306.
- Estévez Báez, M., Ortega Morales, R., de Jongh Díaz, L., y Campos Peña, R. (2001). Cartílago de tiburón. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 20(3), 213-222.
- Franquesa-Soler, M., y Serio-Silva, J. C. (2017). Through the eyes of children: Drawings as an evaluation tool for children's understanding about endangered Mexican primates. *American Journal of Primatology*, 79(12), e22723.
- Gadgil, M. (1987). Diversity: Cultural and biological. *Trends in Ecology & Evolution*, 2(12), 369-373. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0169-5347\(87\)90138-8](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0169-5347(87)90138-8)
- Galindo-Leal, C. (2011). Corazón del monte. La historia cultural del jaguar. En M. Briones-Salas, S. V. A., A. Aquino, T. M. Palacios y Y. del Mar Martínez (Eds.), *Estudios del jaguar en Oaxaca* (pp. 143-156). Gobierno del Estado de Oaxaca. Acciona Pioneros en Desarrollo y Sostenibilidad. Carteles Editores.
- Gallina, S., González-Romero, A., y Manson, R. H. (2008). Mamíferos pequeños y medianos. En R. H. Manson, V. Hernández-Ortíz, S. Gallina y K. Mehltreter (Eds.), *Agroecosistemas cafetaleros de Veracruz: biodiversidad, manejo y conservación* (pp. 161-180). Instituto de Ecología, Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAT.
- García-Franco, J. G., y Martínez, M. (2020). *La cacerolita de mar. La Ciencia hoy. (Limulus polyphemus)*. Consultado: 11 de mayo de 2025. <https://elportal.mx/salud-y-ciencia/inecol-ciencia/25/05/2020/la-cacerolita-de-mar/>
- García, M. A. (2014). Metodología para la aplicación del dibujo temático en la evaluación e intervención psicológica. *Revista Cubana de Alternativas en Psicología*, 75(6), 75-84.

- Gerritsen, P. R. W. (2002). *Diversity at Stake: A Farmers' Perspective on Biodiversity and Conservation in Western Mexico*. Wageningen University and Research, Wageningen.
- (Coord.) (2012). *Sociología y medio ambiente. Tópicos selectos de Jalisco*. Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa Sur. Editorial Universitario/Plaza y Valdés Editores, Guadalajara.
- Godínez, L., y Lazos, E. (2001). Percepciones y sentires de las mujeres sobre el deterioro ambiental: retos para su empoderamiento. En E. Tuñón (Ed.), *Género y ambiente* (pp. 145-177). El Colegio de la Frontera Sur-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- González Gaudiano, E. (1997). *Educación ambiental: historia y conceptos a veinte años de Tbilisi*. Sistemas Técnicos de Edición, p. 209.
- Inskip, C., y Zimmermann (2009). Human-felid conflict: a review of patterns and priorities worldwide. *Oryx*, 43(01), 18-34.
- Instituto Nacional de Ecología (INE) (2000). *Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán*, México. INE-SEMARNAP, México D. F., México.
- Ives, S. W., y Gardner, H. (1984). Influencias culturales en los dibujos infantiles. Una perspectiva evolutiva. En R. W. Ott y A. Hurtwitz (Eds.), *El arte en la educación. Una perspectiva internacional* (pp. 13-30). Pennsylvania State University Press.
- Jardel P., E. J. (1992). *Estrategias para la conservación de la reserva de la biosfera Sierra Manantlán*. Universidad de Guadalajara.
- Krebs, C. J. (2014). *Ecology; the Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. Pearson, Estados Unidos, p. 646.
- Lazos, E., y Paré, L. (2000). *Miradas indígenas sobre una naturaleza "entristecida": percepciones del deterioro ambiental entre nahuas del sur de Veracruz*. Instituto de Investigaciones Sociales-UNAM/Plaza y Valdés.

- Linnell, J. D. C., Promberger, C., Boitani, L., Swenson, J. E., Breitenmoser, U., y Andersen, R. (2005). En J. C. Ray, K. H. Redford, R. S. Steneck y S. Berger: *The Linkage between conservation strategies for large carnivores and biodiversity: the view from the “half-full” forests of Europe*, En *Large Carnivores and the Conservation of Biodiversity* (pp. 381-398). Island Press, Estados Unidos.
- Loveridge, A. J., Wang, S. W., Frank, L. G., y Seidensticker, J. (2010). People and wild felids: conservation of cats and management of conflicts. En D. W. Macdonald y A. J. Loveridge (Eds.), *The Biology and Conservation of Wild Felids* (pp. 161-195). Oxford University Press, Oxford.
- Lukin, J. G. (2014). *Actividades y recursos para la educación ambiental en educación infantil*. Universidad de La Rioja, España.
- MAB-UNESCO (1977). *La Perception de l'environnement: lignes directrices méthodologiques pour les études sur le terrain*. UNESCO.
- Macdonald, D. W., Loveridge, A. J., y Rabinowitz, A. (2010). Felid futures: crossing disciplines, borders, and generations. En D. W. Macdonald y A. J. Loveridge (Eds.), *The Biology and Conservation of Wild Felids* (pp. 598-649). Oxford University Press, Oxford.
- Mascote, C., Castillo, A., y Pena-Mondragon, J. L. (2016). Perceptions and Knowledge of the Jaguar Among Children in Communities Neighboring the Montes Azules Biosphere Reserve in Chiapas, Mexico. *Tropical Conservation Science*, 9(4), 1-11. <https://doi.org/10.1177/1940082916679407>
- Moore, J. W. (2016). *Anthropocene or Capitalocene? Nature, History, and the Crisis of Capitalism*. PM Press, Oakland, CA, EE. UU.
- Moreno, C. (2001). *Métodos para medir la Biodiversidad. M&T-Manuales y Tesis SEA*, vol. 1. Zaragoza, España.

- Morey, A. G. (2014). Metodología para la aplicación del dibujo temático en la evaluación e intervención psicológica. *Revista Cubana de Alternativas en Psicología*, 75.
- Murillo-Domínguez, G. (2018). Cartílago de tiburón: una panacea oncológica más. *Medicina Interna de México*, 34(4), 614-618.
- Nun de Negro, B. (2000). *Las artes en la reforma educativa*, p. 2.
- Olgún L., M. (2019). *UNAM busca salvar al lobo mexicano de la extinción*. UNAM Global Revista. https://unamglobal.unam.mx/global_revista/unam-busca-salvar-al-lobo-mexicano-de-la-extincion/
- Olivera, A. (2018). *Las 10 especies mexicanas más icónicas en peligro*. Centro para Diversidad Biológica. <https://www.biologicaldiversity.org/programs/international/mexico/pdfs/Espanol-10-En-Peligro-Mexico.pdf>
- Packer, C., Kosmala, M., Cooley, H. S., Brink, H., Pintea, L., Garshelis, D., Purchase, G., Strauss, M., Swanson, A., Balm, G., Hunter, L., y Nowell, K. (2009). Sport hunting, predator control and conservation of large carnivores. *PLOS ONE*, 4(6), e5941. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0005941>
- Pellier, A. S., Wells J. A., Abram, N. K., Gaveau, D., y Meijaard, E. (2014). Through the eyes of children: Perceptions of environmental change in tropical forests. *PLOS ONE*, 9(8), e103005.
- Peña-Mondragón, J. L., y Castillo, A. (2013). Livestock predation by jaguars and other carnivores in Northeastern Mexico. *Therya*, 4(3), 431-446. <https://doi.org/10.12933/therya-13-153>
- Peña-Mondragón, J. L., Castillo, A., Hoogesteijn, A., y Martínez-Meyer, E. (2017). Livestock predation by jaguars *Panthera onca* in south-eastern Mexico: the role of local peoples' practices. *Oryx*, 51(02), 254-262. <https://doi.org/10.1017/S0030605315001088>
- Peña-Mondragón, J. L., e Hidalgo-Mihart, M. G. (manuscrito en preparación). The influence of the environment on children's

- knowledge of local fauna: the case of six communities in Southeast Mexico.
- Piaget, J. (1981). La teoría de Piaget. *Journal for the Study of Education and Development*, 4, 13-54.
- Pretty, J., Adams, B., Berkes, F., de Athayde, S. F., Dudley, N., Hunn, E., Maffi, L., Milton, K., Rapport, D., Robbins, P., Sterling, E., Stolton, S., Tsing, A., Vintinner, E., y Pilgrim, S. (2009). The Intersections of Biological Diversity and Cultural Diversity. *Conservation and Society*, 7(2), 100-112. <http://www.jstor.org/stable/26392968>
- Puri, R. K. (2011). Conducting research in conservation. En *Conducting Research in Conservation* (p. 107-119). Routledge Oxfordshire.
- Rapoport, E. H. (2014, 6 de diciembre). Las plantas que comemos y no comemos [Ponencia]. IV Coloquio Internacional sobre Biodiversidad, Recursos Naturales y Sociedad. Universidad de Guadalajara. Feria Internacional del Libro de Guadalajara.
- Rapoport, E. H., Raffaele, E., Ghermandi, L., y Margutti, L. (1995). Edible weeds: a scarcely used resource. *Bulletin of the Ecological Society of America*, 76(3), 163-166
- Rebollar, C. A. (2023). Los ajolotes y su microbioma ante enfermedades. <https://conacyt.mx/los-ajolotes-y-su-microbioma-ante-enfermedades/>. Consultado: 11 de mayo de 2025.
- Ripple, W. J., y Beschta R. L. (2003). Wolf reintroduction, predation risk, and cottonwood recovery in Yellowstone National Park. *Forest Ecology and Management*, 184(1-3), 299-313. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0378-1127\(03\)00154-3](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0378-1127(03)00154-3)
- Ripple, W. J., Estes, J. A., Beschta, R. L., Wilmers, C. C., Ritchie, E. G., Hebblewhite, M., Berger, J., Elmhagen, B., Letnic, M., Nelson, M. P., Schmitz, O. J., y Smith, D. W. (2014). Status and ecological effects of the world's largest carnivores. *Science (New York, n. y.)*, 343(enero), 1-11.

- Ripple, W. J., Rooney, T. P., y Beschta. R. L. (2010). Large predators, deer, and trophic cascades in boreal and temperate ecosystems. En J. Terborgh y J. A. Estes (Eds.), *Predators, Prey, and the Changing Dynamics of Nature* (pp. 141-161). Island Press.
- Schuler, P. (2004). Biopiracy and commercialization of ethnobotanical knowledge. En M. Finger y P. Schuler (Eds.), *Poor People's Knowledge: Promoting Intellectual Property in Developing Countries* (pp. 159-182). World Bank/Oxford University Press, Washington D. C.
- SEMARNAT. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (2009). Programa de acción para la conservación de la especie lobo gris mexicano (*Canis lupus baileyi*). SEMARNAT.
- (2010). Norma Oficial Mexicana NOM-059- ECOL-2010. Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres. Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación, México.
- Smith, J. J., Timoshevskaya, N., Timoshevskiy, V. A., Keinath, M. C., Hardy, D., y Voss, S. R. (2019). A chromosome-scale assembly of the axolotl genome. *Genome Research*, 29(2), 317-324.
- Snaddon, J. L., Turner E. C., y Foster, W. A. (2008). Children's perceptions of rainforest biodiversity: which animals have the lion's share of environmental awareness? *PLOS ONE*, 3(7), e2579.
- Tapsell, S. M. (1997). Rivers and river restoration: a child's-eye view. *Landscape Research*, 22(1), 45-65.
- Terborgh, J., Holt, R. D., y Estes, J. A. (2010). Trophic cascades: What they are, how they work, and why they matter. En J. Terborgh y J. A. Estes (Eds.), *Trophic Cascades: Predators, Prey, and the Changing Dynamics of Nature* (pp. 1-20). Island Press, Washington D. C.

- The Convention on Biological Diversity (2025). *Article 2. Use of Terms*. <https://www.cbd.int/convention/articles?a=cbd-02>. Consultado: 11 de mayo de 2025.
- Wallon, P., Cambier, A., y Engelhart, D. (1999). *El dibujo del niño* (5.^a ed.). Siglo XXI.
- Walls, E. A., Berkson, J., y Smith, S. A. (2002). The horseshoe crab, *Limulus polyphemus*: 200 million years of existence, 100 years of study. *Reviews in Fisheries Science*, 10(1), 39-73.
- Weber, W., y Rabinowitz, A. (1996). A Global Perspective on Large Carnivore Conservation. *Conservation Biology*, 10(4), 1046-1054. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1996.10041046.x>
- Wilson, E. O. (1998). *Biodiversity*. National Academy Press.
- Woodhams, D. C., McCartney, J., Walke, J. B., y Whetstone, R. (2023). The adaptive microbiome hypothesis and immune interactions in amphibian mucus. *Developmental & Comparative Immunology*, 145, 104690. <https://doi.org/10.1016/j.dci.2023.104690>
- Yip, S. (2019, 31 de enero). Lo que el genoma del ajolote puede enseñarle a la medicina humana. *New York Times*. <https://www.nytimes.com/es/2019/01/31/espanol/ajolote-regeneracion.html>
- Young, H. S., Dirzo, R., Helgen, K. M., McCauley, D. J., Billeter, S. A., Kosoy, M. Y., Osikowicz, L. M., Salkeld, D. J., Young, T. P., y Dittmar, K. (2014). Declines in large wildlife increase landscape-level prevalence of rodent-borne disease in Africa. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(19), 7036-7041. <https://doi.org/10.1073/pnas.1404958111>
- Young, Hillary S., McCauley, D. J., Galetti, M., y Dirzo, R. (2016). Patterns, Causes, and Consequences of Anthropocene Defaunation. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 47(1), 333-358. <https://doi.org/10.1146/annurev-ecolsys-112414-054142>

Acerca de los autores

El DR. PETER R.W. GERRITSEN es profesor e investigador en el Departamento de Ecología y Recursos Naturales del Centro Universitario de la Costa Sur de la Universidad de Guadalajara, con sede en Axtlán de Navarro, en el suroeste del estado de Jalisco. Ingresó a la Universidad de Guadalajara en 1994, donde actualmente es profesor-investigador titular C, definitivo, nivel III en el Sistema Nacional de Investigadores (2005 a la fecha), y miembro regular de la Academia Mexicana de Ciencias (2008 a la fecha).

El Dr. Gerritsen obtuvo el grado de maestro en Ciencias por el Departamento de Ciencias Forestales de la Universidad de Wageningen, Países Bajos, en 1992, y el de doctor en Ciencias Sociales por la misma universidad en 2002. Realizó una especialidad en Agroecología por REDCAPA en 2011. Sus líneas de investigación incluyen las diferentes áreas relacionadas con la Sociología Rural, la Agroecología y la Ecología Política.

Ha impartido clases desde 1995 en la Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios (IRNA), desde 2007 en la Maestría en Ciencias en Manejo de Recursos Naturales (MCMRN) y desde 2016 en el Doctorado Intercentro en Biosistématica, Ecología y Manejo de Recursos Naturales y Agrícolas (BEMARENA) de la Universidad de Guadalajara. Además, ha impartido clases y cursos en otras universidades nacionales e internacionales.

Es autor de un gran número de publicaciones como artículos en revistas especializadas con arbitraje, artículos de difusión, capítulos de libros, libros escritos y editados, y participaciones en congresos y otros eventos académicos. Ha dirigido/está dirigiendo una gran cantidad de tesis de especialidad, de licenciatura, de maestría y de doctorado.

A lo largo de su carrera, el Dr. Gerritsen ha ocupado diferentes puestos administrativos, como jefe de laboratorio (1995-2008), presidente de la Academia Socioambiental (en varias ocasiones), coordinador de la Maestría en Ciencias en Manejo de Recursos Naturales (2008) y presidente e integrante del Comité Editorial del CU Costa Sur (2019-2024). Desde 2018 es miembro del Comité Asesor Internacional del Doctorado en Ciencias Sociales en Estudios Territoriales de la Universidad de Los Lagos en Chile.

Ha coordinado 23 proyectos de investigación, tanto en la Universidad de Guadalajara como con investigadores de otras universidades nacionales e internacionales. Es miembro de diferentes redes académicas, tanto en el ámbito nacional como en el internacional.

Finalmente, desde 1994 el Dr. Gerritsen ha estado colaborando con comunidades campesinas e indígenas en el occidente del país sobre temas relacionados con el desarrollo sustentable y la organización campesina.

El DR. JUAN PABLO ESPARZA CARLOS es un investigador destacado en ecología, manejo y conservación de la fauna silvestre, con especial énfasis en la conservación del jaguar, el puma, otros felinos y sus presas. Sus líneas de investigación abarcan las interacciones entre la fauna silvestre y los humanos (sobre todo en el contexto de la ganadería y los cultivos), la percepción social sobre la fauna silvestre, la ecología y conservación de felinos y sus presas, así como los efectos de los incendios forestales en

mamíferos grandes y medianos, ecología del miedo, ecología del forrajeo y la toxicología en carnívoros.

Con una sólida trayectoria en la enseñanza a nivel de licenciatura y posgrado, ha dirigido tesis de maestría y licenciatura relacionadas con la ecología y la conservación de la fauna silvestre. Su destacado trabajo se refleja en su participación en proyectos de investigación, publicaciones científicas y colaboraciones con diversas instituciones académicas y de conservación. Además, se distingue por su labor en la capacitación y apoyo a comunidades rurales en temas de conservación del jaguar, prácticas ganaderas responsables con los depredadores, monitoreo de mamíferos silvestres con cámaras trampa, entre otros aspectos relevantes.

Actualmente, el Dr. Esparza Carlos ejerce como profesor titular A en el Departamento de Ecología y Recursos Naturales del Centro Universitario de la Costa Sur de la Universidad de Guadalajara. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores de México (SNI, nivel 1) y ha obtenido reconocimientos tales como el tercer lugar en el Concurso de Excelencia Académica de la Asociación Mexicana de Mastozoología. Además, ha llevado a cabo estancias posdoctorales, estancias académicas en el extranjero, y ha liderado y participado en proyectos de investigación financiados por entidades como CONABIO, WWF, FONNOR y la propia Universidad de Guadalajara. En cuanto a su labor docente, las asignaturas que imparte o ha impartido son Desarrollo Sustentable, Manejo de Fauna Silvestre, Conservación Biológica, Redacción de Artículos Científicos y Estadística en Lenguaje R.

El DR. JUAN LUIS PEÑA MONDRAGÓN es investigador por México de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación, comisionado en el Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México

(UNAM) y dirige el Laboratorio de Manejo de Fauna Silvestre. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (nivel 1), de la Asociación Nacional de Mastozoología de México, del Grupo de Expertos del Jaguar y otros Felinos de México, y del Ocelot Working Group.

Es biólogo por la Universidad Autónoma de Nuevo León, donde estudió a los jaguarundis en el noreste de México, y maestro en Ciencias y doctor por la Universidad Nacional Autónoma de México, donde se especializó en abordar las bases sociales para el estudio de los mamíferos carnívoros de México. Tiene tres años de experiencia posdoctoral, un año en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) y dos más en la Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia (ENES-Morelia).

Ha impartido más de 20 cursos de licenciatura y posgrado desde 2017 en más de cinco universidades públicas en México. Ha dirigido más de quince tesis de licenciatura y posgrado y tiene más de 24 publicaciones.

Es pionero en el trabajo social con infancias y adultos relacionado con los mamíferos en México. Ha incursionado también en el desarrollo de materiales técnicos que promueven mejores prácticas de manejo ganadero en México y materiales de sensibilización con niño(a)s y jóvenes para promover una percepción positiva de los carnívoros mexicanos.

En 2023 fue galardonado con la presea al mérito “Pro Flora y Fauna Silvestre de Nuevo León 2023” por el Consejo Estatal de Flora y Fauna del Estado de Nuevo León.

Agradecimientos

Este manual surgió a partir de las experiencias obtenidas en el proyecto de investigación titulado “Percepciones y conocimientos de las infancias sobre jaguar y puma, en comunidades de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán y de su zona de influencia”, con fondos de investigación del Departamento de Ecología y Recursos Naturales del Centro Universitario de la Costa Sur de la Universidad de Guadalajara. Agradecemos a María Davidnia García Rojas, colaboradora del proyecto y encargada de la planeación y ejecución de este.

Agradecemos también a las siguientes instituciones y sus integrantes:

- A la Dirección de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán (CONANP, 2017-2019): Fernando Gavito, José Cruz Gómez-Llamas, Judith Herrera, Joel Zamora-Sánchez y Jairo Velasco.
- Al Ayuntamiento de Autlán de Navarro, Jalisco (2017-2019): Siux Eduardo Díaz, Patricia Méndez Salazar, Víctor Adrián Ortega y Ricardo Daniel Acosta.
- Al Ayuntamiento de Casimiro Castillo: María de Jesús Garibay Campos
- A la Maestría en Ciencias en Manejo de Recursos Naturales: Ligia Alejandra Rojas Hernández, Margarida Franscina Barber Mir, Esmeralda Azucena Mastache de los Santos.

- Al estudiante de Doctorado en Ciencias BEMARENA (2019-2023): Ricardo Ojeda Adame.
- A la estudiante de Maestría en Ciencias en Manejo de Recursos Naturales (2017-2019): Ligia Alejandra Rojas Hernández.
- A los estudiantes de Ingeniería en Manejo de Recursos Naturales (2017-2019): Salma Andrea López Parraguirre, Aida Selenia Flores Pérez, Luis Eduardo Capacete Casillas, Rodrigo Nuño Arreola, Vanessa Carmina Meza Espinosa, Rubí Esmeralda Quiles Navarro, Nancy Azucena Reyes González, Yair Alejandro Rivera García, Daniela Ruiz Esparza Puente, Amaranta Noemy Cornejo Ochoa, Azucena Mercado Rodríguez y Nancy López Castellanos.
- A la UNAM-Campus Morelia: Emiliano Guijosa, Coral Mascote, Alejandra Ramírez, Atizimba López, Alberto Valencia, Heberto Ferreira, Manuel Lobato y Ek del Val.
- A los directores, profesores, maestros y padres de familias de las siguientes escuelas primarias:
 - Andrés Figueroa- Cuzalapa, municipio de Marcelino García Barragán
 - Francisco Navarro-La Noria, municipio de Autlán de Navarro
 - Miguel Hidalgo y Costilla-La Cañita, municipio de Tuxcacuesco
 - Cinco de mayo-Chiquiutlán, municipio de Autlán de Navarro
 - Independencia-Chante, municipio de Autlán de Navarro
 - Curso de Verano CUCSUR-Autlán, municipio de Autlán de Navarro
 - Casimiro Castillo-Ahuacapán, municipio de Autlán de Navarro

- Agustín Coronado-Barranca de la Naranjera, municipio de Casimiro Castillo
- Marcelino García Barragán-La Resolana, municipio de Casimiro Castillo
- Revolución-Jalocote, municipio de Autlán de Navarro
- Manuel Barragán-La Lima, municipio de Autlán de Navarro
- CONAFE-Volantín, municipio de Autlán de Navarro

*ENTENDIENDO PERCEPCIONES Y CONOCIMIENTOS INFANTILES
DEL JAGUAR A TRAVÉS DE LA TÉCNICA DEL DIBUJO
Manual para profesionistas de la conservación*

se terminó de editar en noviembre de 2025
en los talleres gráficos de Ediciones de la Noche.
Madero #687, Zona Centro 44100, Guadalajara, Jalisco, México.

Con un tiraje de 1 ejemplar

www.edicionesdelanoche.com





Através de la historia los humanos han tenido impacto en el medio ambiente, ya que lo han usado y transformado, generando cambios con consecuencias negativas a largo plazo en la biodiversidad y los ecosistemas en que habita. La biodiversidad, como ya mencionamos, tiene un papel esencial en la vida del ser humano. Los bienes y servicios que aportan en nuestro planeta mantienen el equilibrio de los ecosistemas, especies y genes, lo cual es la esencia de la vida en el planeta, incluidos nosotros y nosotras. Dentro del planeta Tierra, esta biodiversidad está resguardada en ecosistemas tan diversos como los bosques, desiertos u océanos, por mencionar algunos.

Ante este panorama, la estrategia más ampliamente utilizada por los países para la conservación de la diversidad biológica son las Áreas Naturales Protegidas, cuyo principal objetivo es la conservación de los recursos naturales, en sus tres principales vertientes: mantener procesos ecológicos, preservar la diversidad genética y promover la sostenibilidad de los ecosistemas.

En este Cuaderno Sociológico del CUCosta Sur nuestra mirada gira hacia las infancias en las comunidades campesinas e indígenas, urbanas y hacia el dibujo como forma de entender sus percepciones. Nos enfocamos en las infancias, ya que ellos y ellas van a ser los custodios futuros del ambiente natural en sus comunidades. También nos enfocamos en el jaguar, siendo una especie bandera para los esfuerzos gubernamentales de conservación biológica en México.



**CUCOSTA SUR
GRANA**