

**Caracterización del perfil educativo y el abordaje dado al concepto biodiversidad en algunos zoológicos de Brasil y Colombia.
Characterization of the Educational Profile and the Approach to the Biodiversity Concept in Some Zoos in Brazil and Colombia.**

Yonier Alexander Orozco Marín¹, Yuri Karaccas de Carvalho²

¹Universidade Federal do Acre. Rio Branco, Brasil. Discente Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemáticas. Grupo de Investigación Biología, Enseñanza y Realidades de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

apmusicomano@gmail.com

²Professor Adjunto, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal do Acre. Rio Branco, Brasil.

Recibido 23/12/2016 – Aceptado 03/05/2017

Resumen

Actualmente, los Zoológicos e instituciones afines se reconocen como espacios no formales de educación, desempeñando un rol importante en la divulgación de contenidos ambientales. El objetivo de este trabajo fue caracterizar el perfil educativo de tres Zoológicos de Brasil y Colombia en relación con el abordaje dado al concepto biodiversidad en sus prácticas educativas, desde la perspectiva de los directores de los sectores educativos de estas Instituciones, realizando análisis de sus respuestas a un cuestionario sobre prácticas educativas en Zoológicos. Se identificó que estas Instituciones tienen perfiles educativos amplios con propósitos y acciones educativas que pueden contribuir con la formación de ciudadanos en aspectos ecológicos y culturales de la biodiversidad y su conservación.

Palabras claves: Enseñanza de la biodiversidad, Zoológicos, Espacios no formales de educación, Perfil educativo.

Abstract

Zoos and related institutions are currently recognized as non-formal education spaces playing an important role in terms of spreading environmental knowledge. The objective of this work is to depict the educational profile of three zoos in Brazil and Colombia, and to study the approach to the concept of biodiversity within their educational activities. This will be achieved by analyzing the answers to a questionnaire on educational practices in zoos given by the directors of the educational departments of these institutions. Their educational role proved helpful as regards the creation of citizenship awareness in relation to conservation and the ecology and cultural aspects of biodiversity.

Keywords: Biodiversity Education, Zoos, Non-Formal Education Spaces, Educational Profile.

1. Introducción

1.1 Los Zoológicos como espacios de educación no formal

La formación en y para la ciudadanía no es un proceso que ocurra únicamente en la escuela. Además de los contextos formales de educación, son múltiples los espacios que favorecen la construcción de nuevos aprendizajes, el ejercicio de la ciudadanía, la aproximación de la población con el conocimiento científico y la reflexión sobre lo colectivo. Existen diversos contextos educacionales que en la literatura han sido denominados como formales, no formales e informales.

Bianconi y Caruso (2005) definen la educación formal como la presente en la enseñanza escolar, cronológicamente gradual y estructurada jerárquicamente; la informal corresponde a los momentos en que cualquier persona construye y acumula conocimientos a través de su experiencia diaria en la casa, en el trabajo o en actividades de entretenimiento. Para los autores, la educación no formal se define entonces como cualquier tentativa organizada y sistemática que normalmente se realiza por fuera de los cuadros de sistemas formales de enseñanza.

Sin embargo, no debe pensarse en estos contextos educacionales como contextos totalmente independientes. Entre la educación informal, no formal y formal se debe pensar una relación de complementariedad y continuidad. Por un lado, la educación informal se caracteriza por ser individualizada, práctica, flexible y sin evaluación. Por otra parte, la educación formal tiene una preocupación con la certificación, es estandarizada, secuencial a largo plazo y tiene un fuerte componente de evaluación interna y externa. Debido a la heterogeneidad de propuestas educativas de los espacios no formales, lo más conveniente es ubicarlos como propuestas con características intermedias entre la educación informal y formal (Marandino et al. 2008). Así desde la perspectiva del visitante, la experiencia en estos espacios puede aproximarse de una experiencia formal cuando se trata de un alumno que realiza alguna actividad con la escuela en un museo, o aproximarse de una experiencia informal cuando se trata de un grupo familiar paseando un fin de semana en un zoológico.

Para Fachín et al. (2011) es válido diferenciar los espacios no formales de educación en institucionalizados y no institucionalizados. Los primeros generalmente disponen de planeamiento, estructura física y monitores capacitados para la labor de mediación. Los museos, zoológicos, planetarios, jardines botánicos, entre otros, son ejemplos de espacios no formales de educación institucionalizados. Plazas públicas, mercados, áreas verdes, ríos y quebradas, cuando son usados para fines de enseñanza pueden considerarse espacios no formales de educación no institucionalizados.

Los Zoológicos como espacios no formales de educación institucionalizados, tienen un gran potencial educativo (Pardini & Sumi, 2015). En estas instituciones vienen siendo implementadas mejoras en los programas educativos, estableciendo como prioridad promover en el público, un "aumento" en el conocimiento sobre las políticas públicas de conservación, la biodiversidad global y local, y acciones para su conservación (International Union of Directors of Zoological Gardens, 1993). Esta mejora en los programas educativos

implica el fortalecimiento de sus acciones y propósitos educativos, la adecuación de sus instalaciones y la adecuada preparación de sus mediadores.

Gomes (2012) realiza una revisión sobre los Zoológicos en el contexto brasileño, encontrando que en la actualidad aún son muchos los que se constituyen como instituciones para la recreación y el entretenimiento, pero que esas prácticas no deberían ser los únicos objetivos, principalmente por su gran capacidad para la conservación, la investigación y las prácticas educativas. En Brasil, las indagaciones educativas de los zoológicos es un campo relativamente consolidado. En este sentido, se han realizado estudios sobre la transposición didáctica de conceptos en zoológicos y museos: "Transposición museográfica" (Marandino & Diaz, 2011), la importancia de los monitores en los zoológicos (De Almeida & Genzini, 2013; Marandino, 2008) y las evidencias de aprendizajes en los visitantes (García, 2006) son líneas que vienen siendo fortalecidas por diversos investigadores.

En el contexto colombiano, la investigación sobre prácticas educativas en zoológicos debe fortalecerse. Desde 1978 fue fundada la Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios o de manera abreviada ACOPAZOA que actualmente cuenta con 16 Instituciones de diferentes regiones del país. Su misión, además de comprender aspectos relacionados con la estimulación de la cooperación técnica en asuntos de biología, nutrición, investigación y diseño de exhibiciones, también comprende la dimensión educativa y los programas de extensión con las comunidades locales como aspectos fundamentales para la conservación de la biodiversidad en el país. (ACOPAZOA, 2016).

El objetivo de este trabajo fue el de caracterizar el perfil educativo de tres Zoológicos de Brasil y Colombia, y el abordaje dado al concepto biodiversidad en sus prácticas educativas, desde la perspectiva de los directores de los sectores educativos de estas Instituciones, realizando análisis de sus respuestas en un cuestionario sobre prácticas educativas en Zoológicos.

1.2 Biodiversidad: Aspectos conceptuales y abordaje en la dimensión educativa

Actualmente, la conservación de la biodiversidad representa uno de los principales desafíos ambientales de la humanidad. Además del deber ético de respetar y garantizar la existencia de las diferentes formas de vida, la especie humana es cada vez más consciente de que su calidad de vida y la de las próximas generaciones dependen en gran medida de esfuerzos realizados hoy, por preservar o restaurar la biodiversidad. Su conservación se ha constituido en una tarea compleja, que sugiere nuevos conocimientos en diferentes áreas, esfuerzos políticos y económicos, y por supuesto, la transformación de prácticas educativas en diferentes contextos (Secretaría de la Convención sobre Diversidad Biológica, 2010).

El término biodiversidad fue acuñado recientemente en 1988 por Edward Wilson, en el primer foro sobre diversidad biológica organizado por el National Research Council of America (García & Uribeondo, 2007). A lo largo de estos años, el concepto ha adquirido complejidad dentro de las áreas de biología y ecología, y ha sido abordado también desde perspectivas políticas, económicas, sociales y culturales. Desde el ámbito de explicación biológico-ecológico, Noss (1990) argumenta la necesidad de establecer lo que

denominó "atributos de la biodiversidad", donde además de la variedad de componentes (composición), también deben ser consideradas las diversas formas en que los componentes son organizados (estructura) y la diversidad de interacciones y procesos entre esos componentes (función). Según Noss, estos atributos pueden ser estudiados en los tres niveles de organización jerárquica de la biodiversidad: nivel genético, nivel de las especies y nivel de los ecosistemas.

Desde ámbitos de explicación socioculturales de la biodiversidad, Leitão (2010) destaca que la diversidad biológica y la diversidad cultural poseen una interdependencia evidente, la cual es expresada en los modos de relación de la especie humana con la naturaleza. Por lo tanto, para proteger el patrimonio natural es necesario conservar también el patrimonio cultural, especialmente el patrimonio cultural inmaterial que hace referencia a los conocimientos que se encuentran en el modo de vida de diferentes comunidades. Algunos trabajos dan cuenta de esa estrecha relación, por ejemplo, Rodríguez y Muñoz (2009) abordan la relación directa entre áreas de resguardos indígenas y la conservación de la biodiversidad en la Amazonía colombiana; Escobar (1999) problematiza las disputas por territorio de las comunidades negras colombianas y su relación con la gestión sobre la biodiversidad. En el contexto brasileño, Addison (2011) apunta que las interpretaciones culturales realizadas por investigadores de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas del país pueden constituirse en barreras metodológicas para conocer y valorizar sus modos de relación con la biodiversidad.

Para Escobar (1999), la posición de la sociedad contemporánea sobre la biodiversidad pone el énfasis en el manejo de recursos, visión que emana de instituciones dominantes como el Banco Mundial y las grandes Organizaciones no gubernamentales ambientalistas del Norte, apoyadas por los países industrializados e implementadas muchas veces por los gobiernos de países en desarrollo. Desde esta perspectiva, el énfasis se pone en los síntomas y en los remedios puntuales para conservar la biodiversidad y no en las causas subyacentes. El autor formula la necesidad de un cambio de la perspectiva globalocéntrica a la biodemocracia, teniendo como tesis central la redefinición radical de la producción, girando de la lógica de la uniformidad, hacia la lógica de la diversidad con control local de los recursos naturales y la defensa del territorio.

En el tratamiento del concepto en el contexto educativo, se ha destacado la importancia de su enseñanza por constituir un concepto integrador de la biología (Castro & Valbuena, 2007) que representa la variabilidad de los seres vivos, sugiriéndolo como un concepto clave para la organización de los currículos escolares. Precisamente, sobre el aspecto curricular, se identifica la necesidad de transformar propuestas curriculares y estrategias pedagógicas presentadas en manuales didácticos. Recurrentemente, la biodiversidad es presentada como un conjunto de saberes acabados que el profesor expone a los estudiantes, y no es entendida como un conjunto de constructos conceptuales, procedimentales y actitudinales que pueden ser usados en la comprensión y resolución de problemas (Bermúdez et al. 2015) concretos y próximos a la realidad de las comunidades escolares.

Sobre el aprendizaje de los estudiantes, Bermúdez y De Longhi (2006) encuentran

que además de confusiones conceptuales, usualmente la biodiversidad es asociada únicamente a la diversidad de especies, desconsiderando los otros niveles de organización y otras perspectivas para abordar el concepto, también que los alumnos disponen de pocas oportunidades para tener contacto con la naturaleza y que a pesar de que consideran importante conservar la biodiversidad, disponen de pocos argumentos sobre cómo hacerlo.

Fonseca (2012) destaca que docentes de Biología en formación presentan dificultades para la comprensión sistémica de la biodiversidad, privilegiando el atributo de composición en el nivel de especies. Para este investigador, otro desafío importante en la formación de los futuros profesores de Biología se encuentra en el hecho de que éstos suponen que para enseñar el concepto biodiversidad, son necesarios únicamente conocimientos biológicos, desconociendo la necesidad de integrar otros conocimientos de orden pedagógico y didáctico en la práctica docente. Sobre las metodologías para su enseñanza, Orozco (2016) encuentra que el uso de enfoques didácticos relacionados con la investigación desde el contexto escolar es privilegiado por parte de los docentes investigadores, principalmente, porque la secuencia de enseñanza y de aprendizaje se fundamenta desde el trabajo sobre un problema que tiene en cuenta las ideas de los estudiantes y la exploración del entorno próximo.

El abordaje del concepto biodiversidad en el contexto educativo requiere que la enseñanza de la Biología sea entendida desde una perspectiva de formación en y para la ciudadanía. De esa manera, los contenidos no se constituyen en el fin último del proceso de enseñanza, y sí en una herramienta para la reflexión, comprensión y posicionamiento sobre diversos fenómenos donde el conocimiento biológico está inmerso. Sobre este aspecto, Cañal (2004) señala como objetivo de la enseñanza de la Biología que los estudiantes comprendan, se posicionen y formulen soluciones ante problemas socio-ambientales.

En espacios de educación no formal, el abordaje del concepto biodiversidad ha sido objeto de algunas investigaciones. Una de ellas apunta que la mayoría de actividades de algunos espacios privilegian la transmisión de contenidos científicos relacionados a la biología y la ecología de las especies, acciones importantes, pero que son destituidas de aspectos políticos, sociales, económicos y culturales importantes para la conservación (Pardini & Sumi, 2015). De Queiróz y Fernandes (2015) apuntan que experiencias de zoológicos que promueven diálogo con los visitantes y estimulan conversaciones perceptivas, conceptuales, afectivas y conectivas favorecen reflexiones más consistentes por parte de los visitantes sobre la conservación de la biodiversidad.

2. Metodología

Los sujetos participantes de la investigación corresponden a representantes de seis zoológicos (Tabla 1), que se desempeñan en el Sector educativo de las Instituciones como coordinadores o directores. Los Zoológicos participantes fueron seleccionados por poseer un sector dedicado exclusivamente a las actividades educativas, la planeación de actividades dirigidas al público escolar y por manifestar disposición de participar en la investigación. El instrumento de colecta de datos fue enviado a los Zoológicos de Brasil y Colombia que

cumplían con estas condiciones. Se obtuvo respuesta de tres zoológicos brasileños y tres zoológicos en Colombia. Por acuerdo ético con las Instituciones, datos que permitieran su identificación fueron tratados con confidencialidad.

Como instrumento de colecta de datos fue diseñado un cuestionario (Anexo 1) con preguntas abiertas y cerradas distribuidas en tres secciones: a) Datos institucionales del zoológico; b) Preguntas sobre el perfil educativo de la institución; c) Cuestiones sobre el abordaje dado al concepto biodiversidad. El instrumento fue enviado vía e-mail a las instituciones (en versión en portugués y español correspondientemente), junto con un término de consentimiento y declaración de uso de los datos con fines estrictamente relacionados a los objetivos de la investigación. El retorno del cuestionario respondido también fue realizado vía e-mail.

Tabla 1: Datos generales de los zoológicos participantes (Informaciones suministradas en los cuestionarios).

Institución	País	Proporción de público escolar en relación al total de visitantes verificados en 2015	Número de personas que trabajan en el Sector Educativo
Institución 1	Brasil	10%	20
Institución 2	Brasil	51%	5
Institución 3	Brasil	4%	6
Institución 4	Colombia	39%	9
Institución 5	Colombia	50%	24
Institución 6	Colombia	No informado	30

2.1 Caracterización del perfil educativo de las Instituciones

Tres aspectos fueron objetos de análisis para caracterizar la dimensión educativa de los Zoológicos: los propósitos educativos de la Institución, las acciones educativas implementadas y las características de la mediación humana del zoológico.

Para analizar los propósitos educativos de la Institución, se entendió que estos pueden trascender la mera transmisión de contenidos sobre los animales que componen la colección. Se realizó lectura de las respuestas a la octava pregunta del cuestionario, siendo analizadas según la metodología de análisis de contenido, desde una perspectiva cualitativa (Moraes, 1999). Así, después del análisis, fue posible agrupar los propósitos mencionados por los directores en cuatro categorías: a) la divulgación de contenidos ambientales; b) la promoción

de reflexiones y transformaciones de actitudes individuales y colectivas; c) la promoción del conocimiento y apropiación del patrimonio natural y cultural; y d) ofrecer oportunidad para el esparcimiento, el entretenimiento y la interacción social.

Como acciones educativas de los Zoológicos fueron entendidas aquellas actividades propuestas e implementadas por las instituciones para promover aprendizajes, reflexiones, transformaciones o experiencias en sus visitantes dentro y fuera de la institución. Dentro de estas acciones educativas también podían ser consideradas aquellas que el visitante desarrolla por las propias características de las instalaciones de la institución y sus colecciones, sin necesidad de una participación directa o concreta del talento humano de la institución.

En la pregunta 8b del cuestionario se abordaron dos aspectos: el primero correspondiente a los "Proyectos educativos", que corresponden a conjuntos de actividades secuenciadas con objetivos a mediano y/o largo plazo, y que generalmente integran otros sectores de la institución y que pueden ser implementados dentro o fuera de las instalaciones del Zoológico. El segundo, correspondiente a las "actividades concretas" realizadas con los visitantes. Los directores de los sectores educativos de las instituciones seleccionaron cuáles acciones educativas son realizadas en sus zoológicos. También se dio espacio para que ellos mencionaran otras actividades no contempladas en el cuestionario.

El análisis de las "actividades concretas" realizadas en los Zoológicos con sus propósitos educativos se realizó desde el reconocimiento de las interacciones que promueven con sus visitantes durante la experiencia de aprendizaje: Interacción visitante-colección biológica; Interacción visitante-mediador; Interacción visitante-visitante; Interacción visitante-TICs (Tecnologías de la Información y la comunicación). Para ejemplificar estas interacciones fueron usadas algunas fotografías suministradas por los directores en la pregunta 14.

Para el análisis del aspecto de la mediación humana en la institución, se analizaron las repuestas a las preguntas 6 y 7 del cuestionario, considerando que la denominación dada a los mediadores del zoológico y las profesiones seleccionadas también tienen relación con los propósitos educativos de la institución. Para la presentación de los resultados sobre el perfil educativo de los Zoológicos participantes, se organizaron los datos en una tabla, acompañados de una mayor descripción y discusión de las informaciones.

2.2 Caracterización del abordaje dado al concepto biodiversidad

Considerando que los seis zoológicos participantes manifestaron que el tema/concepto biodiversidad es abordado explícitamente en las acciones educativas de la institución, dos aspectos fueron objeto de análisis: a) Temáticas y fenómenos asociados al concepto biodiversidad privilegiados en los zoológicos participantes; b) Posibles contribuciones de los Zoológicos para superar dificultades y desafíos de la enseñanza sobre la biodiversidad y su conservación.

El aspecto de las temáticas asociadas al concepto biodiversidad privilegiados en los

zoológicos participantes fue caracterizado desde una perspectiva inicialmente cuantitativa. La pregunta 10 trató de una lista de posibles temáticas asociadas a la biodiversidad, desde perspectivas biológico-ecológicas, sociales, económicas, políticas y culturales. Los directivos seleccionaron aquellas que consideran son tratadas en su institución, siendo posible mencionar otras que no fueron incluidas en la lista propuesta. Fue contabilizado el número de zoológicos participantes que abordó cada temática, identificando cuáles aspectos de la biodiversidad son más abordados entre las instituciones participantes.

Para establecer las posibles contribuciones de los Zoológicos participantes para la enseñanza de la biodiversidad y su conservación, se realizó análisis de contenido a las repuestas de los directores a la pregunta 11, identificando actividades, estrategias o reflexiones que presentaran relación con desafíos de la enseñanza de la biodiversidad reportados por algunos académicos (Bermúdez & De Longhi, 2006; Brown, 2008; García & Martínez, 2010; Orozco, 2016; Pegado et al. 2010; Tonetto, 2001). Fue organizada una tabla relacionando presupuestos teóricos sobre la enseñanza de la biodiversidad con las posibles contribuciones de los Zoológicos participantes a partir del análisis de las respuestas de sus directores. La discusión sobre el abordaje dado al concepto biodiversidad en los Zoológicos y sus posibles contribuciones a la superación de dificultades de la enseñanza se complementó con partes de las respuestas de los directores a las preguntas 12 y 13 del cuestionario.

3. Resultados y discusión

Cada Institución fue identificada con un número del 1 al 6, de esta manera para hacer alusión a las citas textuales o respuestas de determinado Zoológico se usó la abreviatura: "(Inst.)", seguida del número que identifica la Institución.

3.1 Perfil educativo de los Zoológicos participantes

Los Zoológicos participantes se conciben como instituciones con un potencial educativo amplio, caracterizado por propósitos que trascienden la mera exhibición y divulgación de informaciones sobre los animales. La divulgación de conocimientos ambientales fue un propósito educativo mencionado por los directores de los seis Zoológicos participantes (Tabla 2). Se destaca la importancia que estas Instituciones dan a divulgar conocimientos ambientales desde una perspectiva más holística, donde el animal deja de ser visto como un organismo independiente y se da prioridad a las relaciones con su medio y otras especies, entre ellas la especie humana: "Dar a entender que todas las especies de organismos están en igualdad de condiciones a la especie humana, puesto que todas cumplen funciones específicas en los ecosistemas y por ende conforman la red que mantiene el equilibrio ecológico" (Inst. 4).

Tabla 2: Perfil educativo de los Zoológicos participantes: Propósitos educativos, Proyectos educativos, Interacciones promovidas y denominación de los mediadores.

Inst.	Propósitos educativos	Principales proyectos educativos	Interacciones promovidas con el público	Denominación de los mediadores
1	-Divulgación conocimientos -Conocimiento del patrimonio -Oportunidad para la socialización y entretenimiento	-Visitas del Zoológico a las escuelas -Programa de resocialización de jóvenes infractores -Club científico para alumnos de la educación fundamental y media	-Visitante, Colección biológica -Visitante, Mediador -Visitante, visitante -Visitante, TICs	Monitores - Recreadores
2	-Divulgación conocimientos -Oportunidad para la socialización y entretenimiento	-Actividades nocturnas de caminatas y avistamiento de algunas especies -Visitas del Zoológico a las escuelas -Actividades para públicos con necesidades especiales	-Visitante, Colección biológica -Visitante, Mediador -Visitante, visitante	Técnicos y monitores
3	-Divulgación conocimientos -Transformación de actitudes	-Programas de formación de profesores de la región sobre asuntos de la biodiversidad local -Vínculos con organizaciones gubernamentales para fortalecer la oferta educativa	-Visitante, Colección biológica -Visitante, Mediador -Visitante, TICs	Educadores ambientales
4	-Divulgación conocimientos -Transformación de actitudes -Conocimiento del patrimonio	-Trabajos con comunidades locales para la conservación de la biodiversidad local -Publicaciones periódicas sobre temas educativos -Capacitaciones en escuelas	-Visitante, Colección biológica -Visitante, Mediador	Educadores ambientales
5	-Divulgación conocimientos -Transformación de actitudes -Conocimiento del patrimonio	-Vínculos con escuelas y empresas de la región para restaurar ecosistemas locales -Conferencias dirigidas a públicos diversos sobre temas ambientales	-Visitante, Colección biológica -Visitante, Mediador	Interprete, Comunicador ambiental
6	-Divulgación conocimientos -Transformación de actitudes -Oportunidad para la socialización y entretenimiento	-Talleres sobre reciclaje dentro y fuera de la Institución -Participación de celebraciones de la región, vínculo permanente con la comunidad local	-Visitante, Colección biológica -Visitante, Mediador -Visitante, visitante	Educadores ambientales

Si bien aspectos en común como el propósito de divulgar conocimientos ambientales fue identificado en los seis Zoológicos participantes, se destaca la heterogeneidad de propuestas educativas de estas Instituciones, pues se encuentran en contextos diferentes. En los tres Zoológicos colombianos y un Zoológico brasileño (Inst. 3) fue destacado el propósito de promover reflexiones y transformaciones de actitudes por parte de los visitantes: "el objetivo principal es que los visitantes después de la visita, cambien sus actitudes y comportamientos hacia su entorno natural y desarrollen acciones individuales en pro de la conservación, uso sostenible y bienestar animal" (Inst.5). Esta representa una tarea desafiante ya que supone de los Zoológicos un trabajo consciente y reflexivo sobre el tipo de experiencias que son promovidas dentro de la Institución, en las cuales los visitantes deban reflexionar sobre sus propias concepciones y actitudes cotidianas. Los resultados de la investigación de Angulo (2011) reafirman este desafío, al encontrar que las acciones verbalizadas por los visitantes como favorables para la conservación del medio ambiente después de una visita, no siempre se relacionan de manera directa con algunos de los contenidos de las actividades propuestas.

La promoción del conocimiento y valoración del patrimonio natural y cultural por parte de los visitantes fue mencionado por dos Zoológicos colombianos y un Zoológico brasileiro: "Sensibilizar la población para cuestiones relacionadas a la preservación del patrimonio cultural y natural, elemento esencial para el fortalecimiento de su identidad y ciudadanía" (Inst. 1). Este es un propósito que ha sido reportado principalmente para espacios no formales de educación como museos (Marandino et al. 2008). Considerar este propósito en los Zoológicos es importante ya que ofrece a la población otra percepción de la biodiversidad como nuestro patrimonio a conservar, y no únicamente como fuente de recursos. La extracción acelerada de estos recursos se constituye precisamente como causa de la pérdida de la biodiversidad (Escobar, 1999).

Ofrecer oportunidad para el esparcimiento, la diversión y la interacción social aparece como un propósito de los Zoológicos que los aproxima a las características de la educación informal, valiosa por responder a los ritmos y expectativas de los sujetos. Dos Zoológicos de Brasil y uno de Colombia consideran este aspecto como uno de sus propósitos fundamentales. Según Gohn (2006), este aspecto es importante en los espacios de educación no formal, pues a través de la interacción social y el juego, los sujetos pueden reconocerse como parte de un grupo, socializando el respeto mutuo y aprendiendo sobre el trabajo en equipo: "Queremos que los visitantes aprendan que se consigue más en colectivo que por separado" (Inst. 6).

Atender estos propósitos pedagógicos implica para estas Instituciones ampliar el alcance de sus acciones educativas a diversos públicos. Proyectos fuera de la Institución cobran fuerza porque a través de ellos el Zoológico gana una función social de democratización del conocimiento a poblaciones que no pueden acceder a la Institución. Espacios formales, principalmente las escuelas, vienen constituyéndose como campos de acción de los Zoológicos complementando actividades de refuerzo de contenidos de diferentes áreas y realizando programas de formación de profesores. Las asociaciones con empresas y la comunidad próxima al Zoológico para asesorar y ayudar a ejecutar

programas ambientales, ratifica la ampliación del potencial educativo de estas instituciones, pues gestionan y articulan relaciones comunitarias con diferentes actores del territorio. Las relaciones territoriales son un aspecto fundamental para la conservación de la biodiversidad desde una perspectiva cultural (Delgado, 2010).



Figura 1: Interacciones visitante-colección biológica, visitante-mediador, visitante-visitante, promovidas en las experiencias de aprendizaje de los Zoológicos participantes (Fotografías enviadas por las Instituciones participantes en los cuestionarios). A: Presentación del comportamiento natural de especies nativas amenazadas por prácticas culturales; B: Exposición de la relación comunidades indígenas y conservación de los ecosistemas; C: Siembra de plantas nativas; D: Participación de visitantes en construcción de huerta ecológica; D: Juegos colectivos para aprender sobre la función de las especies en los ecosistemas; E: Contacto con material taxidermizado.

Ya en el ámbito de las actividades concretas realizadas con los visitantes dentro y fuera del Zoológico, Queiróz y Fernandes (2015) mencionan que desde una perspectiva sociocultural del aprendizaje, las interacciones con diversos sujetos y objetos son importantes para la construcción de reflexiones y conocimientos. Interacciones del asistente con la colección biológica, mediador, TICs y otras personas son evidentemente promovidas en los Zoológicos participantes (Figura 1), aunque en diferentes niveles. Un primer nivel es más “contemplativo y libre”, donde la experiencia del público consiste en observar los animales y sus hábitats, acompañando esta actividad con lecturas de placas informativas o explicaciones de monitores. El segundo nivel, más “problematizador y guiado”, orienta la experiencia del visitante hacia la observación en detalle, la inmersión en los hábitats, el diálogo con el mediador, la mirada del entrenamiento de algunas especies y las caminatas ecológicas. Estos niveles pueden ser abordados de manera diferenciada en cada Zoológico de acuerdo a las características y expectativas del público, el tiempo de visita y la disponibilidad de recursos.

La ampliación de la dimensión pedagógica de los zoológicos hacia estrategias con objetivos que trascienden la exhibición de diferentes especies, ha sugerido a los sectores educativos la necesidad de vincular mediadores especializados

en diferentes áreas además de la biología. Las instituciones señalan que entre sus mediadores se encuentran licenciados y pedagogos en diferentes áreas, veterinarios y zootecnistas, trabajadores sociales, antropólogos, administradores ambientales, comunicadores sociales, entre otros. Sin embargo, en las respuestas de los directores fue posible identificar dos maneras de entender la labor de la mediación humana: mediador como transmisor de informaciones y mediador como promotor de experiencias.

El primero de ellos, normalmente denominado como comunicador, interprete o monitor, tiene entre sus funciones “interpretar la ecología y componentes de un ecosistema y traducirlo a un lenguaje más sencillo para el público” (Inst.5) o “transmitir información de las especies” (Inst. 4). Desde esta perspectiva, la responsabilidad del mediador es alta, pues de él depende en gran parte, cuáles informaciones recibirá el visitante, influenciando la manera en que éste observa y piensa los elementos del Zoológico.

Otra perspectiva se refiere al mediador como promotor de experiencias, recibiendo la denominación de educador ambiental, con funciones como la de “pensar en experiencias de aprendizaje de fácil realización para implementar con diversos públicos” (Inst. 2). Marandino (2008) se refiere a este aspecto de la mediación en Zoológicos, destacando que la mediación humana debe trascender la mera exposición de guiones, pasando a ser entendida como un escenario de negociación de los conocimientos de manera democrática y participativa.

3.2 Abordaje dado al concepto biodiversidad en los Zoológicos participantes

En la figura 2 se presenta la relación del número de Zoológicos participantes de la investigación que abordan temáticas y situaciones asociadas al concepto biodiversidad relacionadas con la perspectiva biológica/ecológica y con perspectivas que se refieren a la relación del hombre con la biodiversidad (perspectivas políticas, económicas y culturales). Los seis zoológicos participantes manifestaron trabajar la temática de especies en extinción, y otras temáticas como tráfico ilegal y especies nativas son abordadas por cinco de los seis Zoológicos participantes, temáticas importantes considerando que Brasil y Colombia son países megadiversos con alta presencia de endemismos (Andrade, 2011).

Concordando con el propósito educativo de los Zoológicos participantes de divulgar conocimientos ambientales de manera más holística, temáticas como la diversidad de ecosistemas, relaciones ecológicas y hábitats de los animales son muy heterogéneos y en sus prácticas cotidianas, por lo menos a corto plazo, su impacto sobre las especies (por ejemplo, el tráfico ilegal) y sobre los ecosistemas (deforestación, minería) son más fáciles de percibir o explicar que los efectos en estas instituciones. Dos Zoológicos participantes manifestaron encontrarse en proceso de transición hacia el concepto de Bioparque, que traslada el énfasis educativo, de investigación y conservación en el animal (característico de los Zoológicos) a los ecosistemas. Sin embargo, el abordaje del nivel genético de la biodiversidad, no fue referenciado por ningún Zoológico, resultado que coincide con la

investigación de Diaz y Marandino (2011) donde encontraron que en Museos este aspecto también es escasamente abordado. Esto puede deberse a la heterogeneidad del público que reciben los Zoológicos y a sus prácticas cotidianas. El abordaje de conceptos asociados a genética suele requerir de ejercicios de comprensión abstracta que pueden verse limitados por el tiempo disponible para el aprendizaje en Espacios de educación no formal. Sin embargo, consideramos que, por lo menos desde perspectivas económicas y culturales, los Zoológicos tienen potencial para tratar temas como los efectos ecológicos y económicos de la introducción de organismos genéticamente modificados en Brasil y Colombia, o la necesidad de preservar la variedad genética dentro de una especie para su conservación.

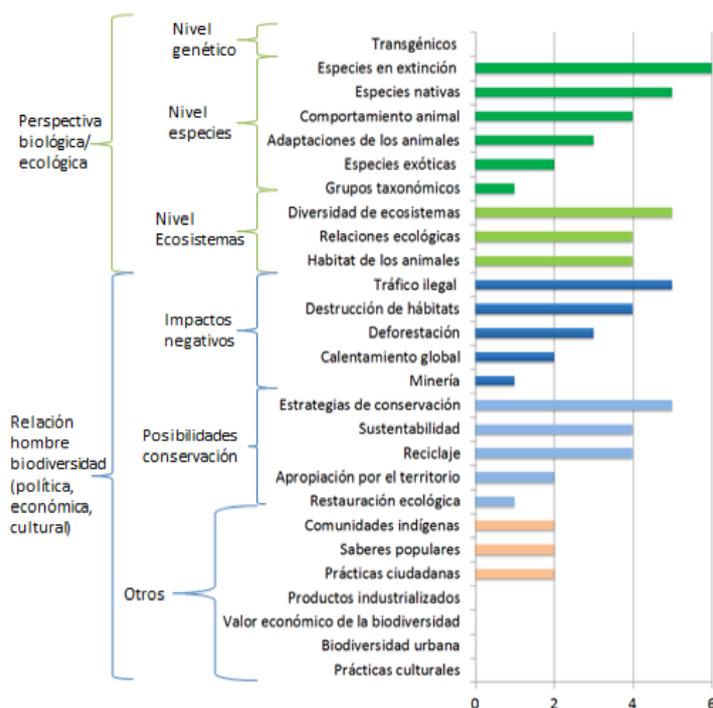


Figura 2: Temáticas asociadas a la biodiversidad, y número de zoológicos participantes que las abordan en sus acciones educativas.

Ya desde perspectivas políticas, económicas y culturales, los Zoológicos participantes abordan temáticas que tratan los efectos negativos de la acción humana sobre la biodiversidad (Destrucción de hábitats, calentamiento global). Distanciándose de la idea de divulgar una visión catastrófica de la situación ambiental y de la acción del hombre sobre la biodiversidad, los Zoológicos participantes también abordan temáticas asociadas a las posibilidades para conservar aspectos (estrategias de conservación, reciclaje, sustentabilidad) que pueden fortalecer en los visitantes una visión de que, si bien, la especie humana es responsable por gran parte de los problemas ambientales de la actualidad también, modificando algunas prácticas, la especie humana puede contribuir a la restauración y conservación de la biodiversidad.

Consideramos importantes el hecho de que dos de los Zoológicos participantes, uno en Brasil y otro en Colombia, manifestaron tratar temáticas asociadas a los conocimientos indígenas y saberes populares asociados a la biodiversidad. Según Leitão (2010) estos

conocimientos generalmente son desvalorizados por no corresponder a los patrones de ciencia occidental. Addison (2011) expresa que de las comunidades tradicionales podemos aprender aspectos importantes para la conservación de la biodiversidad tales como la manipulación genética de la fauna y la flora, las formas en que modifican los paisajes y los ambientes y las estrategias que utilizan para el manejo de los recursos hídricos.

La amplitud de temáticas relacionadas con la biodiversidad, abordadas en los Zoológicos participantes, abre la posibilidad de reforzar la relación de complementariedad y continuidad que debe existir entre la educación formal y no formal. La tabla 3 presenta una relación de las actividades destacadas por los directores de los sectores educativos de los Zoológicos participantes que pueden contribuir a la superación de desafíos y/o necesidades referenciados por los autores de este trabajo y por diversos investigadores preocupados por los procesos de enseñanza y aprendizaje de la biodiversidad, principalmente en espacios de educación formal.

Las posibles contribuciones de las actividades realizadas en Zoológicos a problemas identificados en la educación formal sobre enseñanza de la biodiversidad, fortalecen la idea de que estas Instituciones pueden complementar las acciones educativas de los espacios formales. Los Zoológicos ofrecen la oportunidad de participar de experiencias que pueden ser de difícil realización dentro de las instalaciones de las escuelas (la observación y contacto con especies de fauna y flora nativa, por ejemplo), además de estimular aspectos motivacionales característicos de actividades realizadas fuera de la escuela.

Tabla 3: Relación dificultades y desafíos en la Enseñanza y Aprendizaje de la Biodiversidad, y posibles contribuciones para la Enseñanza del concepto por parte de los Zoológicos participantes a partir de sus actividades promovidas.

Algunas dificultades y desafíos en la Enseñanza y Aprendizaje de la Biodiversidad	Zoológicos: Posibles contribuciones para la Enseñanza del concepto a partir de las actividades promovidas
Los estudiantes disponen de pocas oportunidades de tener contacto directo con la naturaleza para comprenderla y respetarla, principalmente en centros urbanos (Bermúdez & De Longhi, 2006).	-Inmersión de los estudiantes a representaciones ecosistémicas donde se encuentran especies nativas. -Programas de extensión, los zoológicos van a la escuela con materiales taxidermizados y otros objetos (huesos, plumas, pieles) cuando las escuelas no los pueden visitar.
Especies más complejas evolutivamente son más conocidas y valorizadas por los estudiantes (Tonetto, 2001). El conocimiento de las especies de producción económica y domésticas es mayor que el conocimiento de la diversidad de especies silvestres.	-Investigación sobre especies silvestres poco conocidas y divulgación de sus comportamientos y funciones ecológicas. -Zoo nocturno con visitas guiadas, con el fin de observar el comportamiento de especies nocturnas y difundir su importancia.
Escasa contextualización de los contenidos de la biodiversidad a problemas concretos y próximos de la realidad local de la comunidad escolar (Orozco, 2016).	-Exposición de problemáticas locales, regionales y nacionales asociadas a la pérdida y conservación de la biodiversidad: deforestación, pérdida de fuentes hídricas, tráfico ilegal. -Presentación de políticas Nacionales para la protección de especies locales en peligro de extinción. -Exposición de la relación de conservación de los ecosistemas por parte de comunidades indígenas locales.

<p>Necesidad de que los estudiantes desarrollen habilidades tales como la explicación de fenómenos en términos de causa y efecto, la evaluación y juicio crítico de los impactos de la actividad humana (Brown, 2008). Necesidad de promoción de habilidades procedimentales como la descripción, la clasificación y la agrupación por criterios (García & Martínez, 2010).</p>	<p>-Situaciones en las que los estudiantes son motivados a levantar hipótesis acerca del comportamiento y biología de las aves. -Se promueve la interacción del público con diferentes materiales, permitiéndole comparar, analizar y elaborar cuestionamientos. -Talleres que motivan a los visitantes a reflexionar sobre las causas de la extinción de especies y evaluar sus actividades diarias.</p>
<p>Se hace necesaria la actualización de los docentes sobre asuntos ambientales (formación continuada) y la revisión de sus prácticas (Pegado et al. 2010)</p>	<p>-Programas de formación continuada sobre biodiversidad local y políticas de conservación implicando estudiantes y docentes de la región.</p>
<p>Los estudiantes pueden considerar importante conservar la biodiversidad aunque sus niveles de conceptualización respecto a cómo hacerlo sean escasos (Bermúdez & De Longhi, 2006).</p>	<p>-Participación de visitantes en programas de restauración ecológica sembrando plantas nativas. -Se promueve que el público genere propuestas para la conservación de las especies desde las acciones diarias.</p>
<p>Falta de conocimiento sobre la posición y función de las especies en sus ecosistemas (Tonetto, 2001).</p>	<p>-A través del juego y la exhibición del comportamiento natural de algunas especies se destaca su papel en el equilibrio y dinamismo ecológico. -Se abordan temas como la introducción de especies exóticas y los peligros que estas causan a las especies nativas y al ecosistema.</p>
<p>Persisten creencias falsas, sin validez científica sobre algunas especies, desencadenando prácticas culturales que las afectan negativamente.</p>	<p>-Se realizan campañas dentro y fuera de la institución para divulgar la importancia ecológica de especies amenazadas por prácticas culturales como los búhos o las serpientes.</p>
<p>El conocimiento de la biodiversidad es un derecho que debe ser garantizado a todos los ciudadanos – Inclusión.</p>	<p>-Zoo especial. Actividades que permiten la interacción desde todos los sentidos con material taxidermizado y algunas especies sin interferir en su bienestar.</p>

Sin embargo, los directores de los Zoológicos también manifestaron algunas limitaciones y desafíos en el abordaje educativo de la biodiversidad en estos espacios. El primero consiste en “la percepción negativa o desinformada que algunos visitantes poseen sobre lo que es un Zoológico o un Bioparque” (Inst. 4). Las Instituciones trabajan este aspecto mejorando las condiciones de bienestar animal de su colección y destacando su labor de conservación de especies nativas en sus acciones educativas. Almeida (2008) encontró que un grupo de profesores consideraba que la única idea que estos espacios logran transmitir es la de la dominación de los animales a cambio de beneficios sociales y de investigación poco significativos.

Otro desafío identificado por los directores de los Zoológicos participantes consiste en “la prevalencia de un lenguaje altamente técnico-científico asociado a los contenidos sobre biodiversidad” (Inst. 5) en los mediadores de los zoológicos, aspecto que implica cuestiones sobre la formación inicial y continuada de estos sujetos. Los zoológicos han

identificado que sobre diversos temas de la biodiversidad, los visitantes “no disponen de conocimientos previos que podrían considerarse necesarios para desarrollar algunos contenidos” (Inst. 6), como la diferenciación entre un animal exótico y un animal nativo, o la diferencia entre un animal doméstico y un animal silvestre. De la misma forma, en muchos casos, “los visitantes suelen encantarse más por la presencia de especies exóticas que por la presencia de especies nativas en la colección” (Inst. 3).

4. Consideraciones finales

Consideramos que desde la perspectiva de los directores de los sectores educativos de los Zoológicos participantes, estas Instituciones tienen perfiles educativos amplios que sobrepasan la mera exhibición de animales y transmisión de informaciones estrictamente relacionadas a sus características. Los seis Zoológicos participantes tienen perfiles educativos heterogéneos, sin embargo, algunas características como la intencionalidad de divulgar conocimientos ambientales de manera holística, los proyectos educativos desarrollados por fuera de la Institución y la promoción de experiencias con diferentes interacciones por parte del visitante, son aspectos en común encontrados en todas las Instituciones.

Desde la percepción de los directores, los Zoológicos desempeñan un papel importante en la formación para y en la ciudadanía, pues promueven experiencias que pretenden transformar actitudes y comportamientos de la población hacia prácticas más favorables con la conservación, divulgan conocimientos sobre la biodiversidad de la región estimulando la valorización de la diversidad biológica como patrimonio natural y ofrecen la oportunidad para la socialización. De la misma manera, el campo de acción de los Zoológicos se extiende fuera de los límites de sus instalaciones, estableciendo relaciones comunitarias en favor de la biodiversidad y encontrando en las escuelas oportunidades para la educación ambiental con los niños, los jóvenes y los profesores.

Los Zoológicos participantes de la investigación abordan el concepto biodiversidad desde perspectivas biológicas y ecológicas, involucrando también aspectos vinculados con las relaciones del hombre con la biodiversidad a través de la política, la economía y las prácticas culturales. El abordaje de situaciones referidas a la diversidad de especies y ecosistemas es privilegiado sobre el abordaje de otras que se vinculan con la diversidad genética. Además de las intervenciones negativas del hombre sobre la biodiversidad, los Zoológicos desarrollan actividades que abordan las posibilidades de prácticas favorables hacia la biodiversidad por parte de la especie humana.

Las actividades promovidas en los Zoológicos participantes abordando la biodiversidad y su conservación pueden responder a algunos desafíos sobre la enseñanza de este concepto, apuntados por investigadores del área en los contextos formales. De acuerdo a esto, sugerimos la necesidad de fortalecer la relación Escuelas y Zoológicos en Brasil y Colombia, para la formación de nuevas generaciones más conscientes sobre su diversidad biológica y la importancia de conservarla. Consideramos que el fortalecimiento de esta relación configura desafíos para ambos espacios. Siendo así, el Zoológico debe fortalecer los procesos de formación de sus mediadores y pensar sus actividades propuestas como

experiencias de diálogo y construcción conjunta y no únicamente como la divulgación de conocimientos. Por otra parte, las escuelas deben pensar en la posibilidad de articular sus propuestas curriculares con propuestas educativas de espacios no formales de la región.

Esta investigación contribuyó a caracterizar el perfil educativo de algunos Zoológicos de Brasil y Colombia, y el abordaje de la biodiversidad en la dimensión educativa de estas Instituciones, desde la percepción de los directores de los sectores educativos. Investigaciones que caractericen estos aspectos, a través de la observación y análisis de las prácticas de enseñanza y aprendizaje desarrolladas en los Zoológicos o desde la perspectiva de los mediadores y los visitantes, se hacen necesarias. De la misma manera, es importante profundizar en investigaciones que estudien la construcción de aprendizajes sobre la biodiversidad por parte de estudiantes que participan de experiencias educativas planeadas desde una relación de continuidad entre la escuela y los Zoológicos. Esperamos que la línea de investigación sobre procesos educativos en ellos se fortalezca en los dos países participantes.

Finalmente, queremos agradecer a los directores de los seis Zoológicos participantes de la investigación por su interés en participar y por su colaboración con las detalladas respuestas a las preguntas del cuestionario.

Referencias bibliográficas

- ACOPAZOA (Asociación Colombiana de Parques, Zoológicos y Acuarios). Sobre la organización. Disponible en <http://www.acopazoa.org/> consultada en Julio de 2016.
- Addison, D. (2011). Interpretando e Utilizando a "Realidade" dos Conceitos Indígenas: o que é preciso aprender dos nativos? In: Diegues, A.; Castro, A. (Orgs.) *Espaços e Recursos Naturais de Uso Comum*. Brasil: Fundação Ford.
- Almeida, A. (2008). Como se posicionam os professores perante a existência e utilização de jardins zoológicos e parques afins? Resultados de uma investigação. *Educação e Pesquisa*, 34 (2): 327-342.
- Andrade, G. (2011). Estado del conocimiento de la biodiversidad en Colombia y sus amenazas. Consideraciones para fortalecer la interacción ciencia-política. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales*, 137: 491-507.
- Angulo, F. (2011). Hacia el desarrollo de una sociedad alfabetizada ambientalmente. El caso del Museo Interactivo de EPM. Informe técnico de investigación. Universidad de Antioquia.
- Bermudez, G. y De Longhi, A. (2006). Propuesta curricular de hipótesis de progresión para conceptos estructurantes de ecología. *Campo Abierto*, 25 (2): 13-48.
- Bermudez, G.; De Longhi, A. y Gavidia, V. (2015). La enseñanza monumentalista y utilitarista de las causas de la biodiversidad y de las estrategias para su conservación: un estudio sobre la transposición didáctica de los manuales de la Educación Secundaria española. *Ciência & Educação*, 21 (3): 673-691.
- Bianconi, M. y Caruso, F. (2005). Apresentação: Educação não formal. *Ciência e cultura*, 57 (4): 20.

- Brown, G. (2008). Acercamiento al aula del tema de la conservación de la biodiversidad: el caso de la flora nativa de la región de Atacama y los sitios prioritarios para su conservación. *Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación*, 22: 371-386.
- Cañal, P. (2004). La enseñanza de la Biología ¿Cuál es la situación actual y qué hacer para mejorarla? *Revista Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 41: 27- 41.
- Castro, J. y Valbuena, E. (2007). ¿Qué biología enseñar y cómo hacerlo? Hacia una resignificación de la biología escolar. *Revista TEA: Tecne, Episteme y Didaxis*, 22: 126-145.
- De Almeida, J. y Genzini, T. (2013). Comunicação pedagógica em museus de ciências. In: Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Águas de Lindóia, Brasil.
- Delgado, A. (2010). Escenarios vivos de aprendizaje – EVA una metodología de enseñanza para abordar la realidad. Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C.
- Díaz, P. y Marandino, M. (2011). La biodiversidad en exposiciones inmersivas de museos de ciencias: implicaciones para educación en museos. *Enseñanza de las Ciencias*, 29 (2): 221-236.
- Escobar, A. (1999). Comunidades negras de Colombia: en defensa de la biodiversidad y el territorio. *Biodiversidad*, (22), 15-20.
- Fachín, A.; Moreira, R.; Balieiro, H.; Santos, A. y García, A. (2011). A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências. *Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, 4(4): 12-23.
- Fonseca, G. (2012). El Conocimiento Didáctico del Contenido del concepto de biodiversidad de profesores en formación de biología. Memorias X Jornadas Nacionales V Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología. Córdoba, Argentina.
- García, A. y Uribeondo, J. (2007) ¿Qué queremos decir cuando hablamos de biodiversidad? *Biodiversidad El Mosaico de la Vida*. In: Uribeondo, J.D. Biodiversidad El Mosaico de la Vida. España: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.
- García, J. y Martínez, F. (2010). Cómo y qué enseñar de la biodiversidad en la alfabetización científica. *Enseñanza de las ciencias*, 28 (2): 175-184.
- García, V. (2006). O processo de aprendizagem no zoológico de Sorocaba: análise da atividade educativa visita orientada a partir dos objetos biológicos. Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Gomes, A. (2012). O Jardim Zoológico enquanto espaço não formal para promoção do desenvolvimento de etapas do raciocínio científico. Dissertação, Universidade de Brasília.
- Gohn, M. (2006). Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. *Ensaio: Avaliação de Políticas Públicas Educacionais*, 14(50): 27-38.
- International Union Of Directors Of Zoological Gardens / International Union Of The Conservation Of Nature Species Survival Commission. (1993). The world zoo conservation strategy: the role of the zoo and aquaria of the world in global conservation. Illinois: Chicago Zoological Society.
- Leitão, C. (2010). Biodiversidade cultural e imaginário do desenvolvimento: políticas

- públicas para a valorização e proteção integradas do patrimônio cultural e natural brasileiros. *Políticas Culturais em Revista*, 1 (3): 5-22.
- Marandino, M. (Org.); Fernandes, A.; Navas, A.; Contier, D.; Standerski, L.; Magalhaes, L.; Conrado, L.; Correia, M.E. y Rachid, V. (2008). *Educação em Museus: A mediação em focos*. São Paulo: FEUSP.
- Marandino, M. (2008). Mediação em zoológicos: um olhar sobre a experiência do Zôo de Sorocaba. In: Massarani, L; Almeida, C. (Eds.). *Workshop Sul-Americano & Escola de Mediação em Museus e Centros Ciência*. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz / Fiocruz, p. 97-105.
- Marandino, M. y Diaz, P. (2011). La biodiversidad en exposiciones inmersivas de museos de ciencias: implicaciones para educación en museos. *Enseñanza de las Ciencias*, 29(2): 221-236.
- Moraes, R. (1999). Análise de Conteúdo. *Revista Educação*, 22(37): 7-31.
- Noss, R. (1990). Indicators for monitoring biodiversity. A hierarchical model. *Conservation Biology*, 4: 355-364.
- Orozco, Y. (2016). La enseñanza y aprendizaje del concepto biodiversidad: Una mirada a través de la interpretación de propuestas teóricas y experiencias pedagógicas sobre este concepto. Memorias XII Jornadas Nacionales Y VII Congreso Internacional De Enseñanza De La Biología. Buenos Aires, Argentina.
- Pardini, S. y Sumi, C. (2005). Análise do potencial pedagógico de espaços não formais de ensino para o desenvolvimento da temática da biodiversidade e sua conservação. Atas V encontro nacional de pesquisa em educação em ciências.
- Pegado, F.; Da Silva, H. y De Melo, T. (2010). Educação Ambiental no Bioma Caatinga: formação continuada de professores de escolas públicas de São João do Cariri, Paraíba. *Pesquisa em Educação Ambiental*, 5 (1): 171-193.
- Queiróz, H. y Fernandes, A. (2015). "Conversas de aprendizagem" em zoológicos e suas relações com a conservação da Biodiversidade. Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Águas de Lindóia, Brasil.
- Rodríguez, O. y Muñoz, L. (2009). Resguardos indígenas y conservación del medio ambiente: particularidades en la Amazonía colombiana. *Revista Colombia amazónica, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI*, 2: 173-186.
- Secretaría Del Convenio Sobre La Diversidad Biológica. (2010). *Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica 3*. Montreal.
- Tonetto, A. (2001). Desenvolvimento de metodologia para aplicação na disciplina Biodiversidade no curso superior de tecnologia em química ambiental CEFET/Curitiba/PR. Dissertação UFSC, Florianópolis.

Anexo 1.

Cuestionario sobre prácticas educativas en Zoológicos
(Una versión en portugués fue enviada a los Zoológicos de Brasil)

I. Datos institucionales

1. Nombre de la Institución:
2. Dirección:
3. Municipio:
4. Departamento:
5. Teléfono:
6. Correo/E-mail:
7. Nombre de quien responde este cuestionario:
8. Formación:
9. Cargo en la Institución:
10. Fecha:

II. Conociendo el perfil educativo de la institución.

1. Fecha de fundación:
2. Número total de visitantes verificados en 2015:
3. En relación a los diferentes públicos, indique la cantidad durante el 2015:
 Público escolar Educación pre-escolar Cantidad:
 Educación primaria Cantidad:
 Educación secundaria Cantidad:
 Educación superior Cantidad:
 Visitantes espontáneos Cantidad:
 Otros Cantidad:
4. ¿La institución posee un departamento/sector educativo o similar?
 No
 Si – Nombre:
5. ¿Cuántas personas constituyen este departamento o sector?
6. ¿Cuál es la formación de los profesionales que constituyen el equipo del departamento o sector?

() Licenciados en biología () Biólogos () Ecólogos

() Licenciados en química () Químicos () Antropólogos

() Licenciados en ciencias sociales (y afines) () Pedagogos () Comunicadores sociales

() Licenciado en artes (y afines) () Trabajadores sociales () Físicos

Otros:

7. ¿Qué denominación reciben los profesionales de su institución encargados de la mediación entre las colecciones y el público visitante (Ejemplos: Guías, comunicadores, interpretes, educadores, promotores...)? **¿Por qué?**

8. En este ítem del cuestionario serán abordados aspectos de las **acciones educativas** de su institución. Para las necesidades de este cuestionario, entenderemos acciones educativas como todas aquellas actividades propuestas e implementadas por la institución para promover aprendizajes, reflexiones, transformaciones o experiencias en sus visitantes y público objetivo dentro y fuera de la institución. Dentro de estas acciones educativas pueden ser contempladas también aquellas actividades que el visitante desarrolla por las propias características de las instalaciones de la institución y sus colecciones sin necesidad de una participación directa o concreta del talento humano de la institución. Tenga en cuenta que al final se encuentra un espacio donde serán muy bienvenidas y de gran ayuda para nosotros, sus sugerencias respecto a este cuestionario o informaciones adicionales que quiera brindar y que sienta que no fueron comprendidas en estas preguntas.

8a. En lo referente a la dimensión educativa de la institución, ¿Cuál es el (los) objetivo(s) educativo(s) de la institución? (En caso de este no ser explícito, agradecemos defina éste desde su experiencia en la institución)

8b. ¿Cuáles son las acciones educativas promovidas en su institución?

Acciones educativas		
() Recorridos guiados de corta duración (menos de 60 minutos)	() Recorridos guiados de larga duración (más de 60 minutos)	() Recorridos NO guiados de corta y/o larga duración.
() Inmersión en los hábitats de los animales y/o elementos pertenecientes a la colección por parte de los visitantes.	() Interacción directa con los animales y/o elementos pertenecientes a la colección (contacto, alimentación...) por parte de los visitantes.	() Placas informativas sobre los animales y/o elementos pertenecientes a la colección.
() Caminatas ecológicas	() Talleres dirigidos a un público específico.	() Obras de teatro y/o representaciones artísticas.
() Campamentos o actividades que requieren de la presencia prolongada de los visitantes en la institución (vacaciones infantiles, club de ciencia, pequeños científicos...)	() Celebración de fechas del calendario ambiental y fechas afines.	() Exposición del performance o entrenamiento de los animales y/o elementos pertenecientes a la colección.

() Actividades que promueven la interacción visitante-mediador (reconocimiento de expectativas de los visitantes, formulación y solución de preguntas, conversaciones informales...)	() Actividades que promueven la interacción visitante-Herramientas de la tecnología y la información (presencia en las instalaciones de juegos virtuales, pantallas táctiles, videos...)	() Actividades que promueven la interacción visitante-visitante (debates, juegos, mingas, concursos, reconocimiento del otro...)
() Actividades coordinadas por la institución implementadas en establecimientos escolares (apoyo al PRAE, talleres en colegios...)	() Actividades coordinadas por la institución implementadas en la comunidad local (eventos culturales del barrio, reconocimiento del territorio, jornadas de reconocimiento de especies, conferencias, restauración ecológica...)	() Actividades relacionadas con juegos de roles, el visitante personifica otro sujeto para sumergirse en la experiencia.
() Actividades dirigidas única y exclusivamente a la <i>evaluación</i> de los aprendizajes, reflexiones, transformaciones y/o experiencias de los visitantes.	() Actividades diseñadas y dirigidas exclusivamente a públicos con necesidades especiales.	() Participación en congresos, cursos, encuentros, simposios especializados u organización de éstos.
Otras:		

III. Conociendo el abordaje del concepto biodiversidad en su zoológico.

9. ¿El tema/concepto biodiversidad es abordado en las acciones educativas de la institución?

() El concepto/tema biodiversidad no es abordado ni explícitamente ni implícitamente en ninguna de nuestras acciones educativas, pero consideramos que abordamos otros temas afines como medio ambiente y naturaleza.

() El concepto/tema biodiversidad no es abordado explícitamente, pero consideramos que en algunas acciones educativas se aborda implícitamente.

() El concepto/tema biodiversidad es abordado explícitamente solo en algunas de nuestras acciones educativas.

() El concepto/tema biodiversidad es abordado explícitamente en todas nuestras acciones educativas.

10. Por favor seleccione los problemas o aspectos relacionados con la biodiversidad de la siguiente lista, que considera que su institución aborda con el público escolar (o que tiene potencial para hacerlo). En la tabla posterior relacione los cinco aspectos o problemas que considera son los más abordados. Aspectos o problemas que no aparecen relacionados en esta lista, pero que son abordados en su institución, pueden ser considerados:

<input type="checkbox"/> Tráfico ilegal	<input type="checkbox"/> Especies nativas locales	<input type="checkbox"/> Introducción de especies exóticas	<input type="checkbox"/> Diversidad y tipos de ecosistemas y hábitats.
<input type="checkbox"/> Anatomía animal. Características morfológicas de los seres vivos.	<input type="checkbox"/> Biodiversidad y comunidades tradicionales (indígenas, campesinos).	<input type="checkbox"/> Relaciones e interacciones ecológicas.	<input type="checkbox"/> La evolución como proceso que dio origen a la biodiversidad.
<input type="checkbox"/> Estrategias para la conservación de la biodiversidad.	<input type="checkbox"/> Especies en extinción.	<input type="checkbox"/> Alimentos y semillas transgénicas.	<input type="checkbox"/> Productos industrializados y orgánicos.
<input type="checkbox"/> Grupos taxonómicos y clasificación taxonómica.	<input type="checkbox"/> Deforestación.	<input type="checkbox"/> Minería legal e ilegal.	<input type="checkbox"/> Hábitat de los animales.
<input type="checkbox"/> Comportamiento animal.	<input type="checkbox"/> Calentamiento global y/o cambio climático.	<input type="checkbox"/> Prácticas sustentables y/o sostenibles.	<input type="checkbox"/> Animales silvestres, animales de producción y animales domésticos.
<input type="checkbox"/> Bienestar animal.	<input type="checkbox"/> Saberes ancestrales y populares sobre la biodiversidad.	<input type="checkbox"/> Prácticas ciudadanas y biodiversidad.	<input type="checkbox"/> Relación política biodiversidad.
<input type="checkbox"/> Relación economía biodiversidad.	<input type="checkbox"/> Biodiversidad urbana.	<input type="checkbox"/> La biodiversidad en nuestras prácticas culturales.	<input type="checkbox"/> Destrucción de hábitats.
<input type="checkbox"/> Reciclaje.	<input type="checkbox"/> Adaptaciones de los seres vivos.	<input type="checkbox"/> Restauración ecológica.	<input type="checkbox"/> Apropiación por el territorio.
Otros:			

11.

	Problema o aspecto relacionado con la biodiversidad abordado con el público escolar	Ejemplo de acciones educativas desarrolladas sobre este aspecto o problema
1		
2		
3		
4		
5		

12. ¿Cuáles son los principales aspectos positivos que puede destacar de las experiencias que viven los visitantes (principalmente el público escolar) en su institución y que estén relacionadas de alguna manera con el contenido biodiversidad?

13. ¿Cuáles son las principales dificultades con las que se ha encontrado en su institución al momento de tratar aspectos o problemas relacionados con la biodiversidad con sus visitantes (principalmente el público escolar)?

14. De ser posible, seleccione tres (3) fotografías que representen acciones educativas significativas desarrolladas en su institución con los visitantes (principalmente público escolar) al abordar aspectos o problemas relacionados con la biodiversidad. A cada fotografía adjunte por favor una breve descripción.

15. ¿Le gustaría dejar otra información, comentario o sugerencia?