



## Análisis de los programas educativos del Parque Ecológico Chipinque, A.C.

**EDUARDO ALANÍS R.\*, ESMERALDA MÉNDEZ V.\*\*, LIBERTAD LEAL L.\*\*\* ENRIQUE JURADO Y.\*\*\*\*, JAVIER JIMÉNEZ P.\*\*\*\*, HORACIO VILLALÓN M.\*\*\*\*, JOSÉ M. MATA B.\*\*\*\*\***

**E**l Parque Ecológico Chipinque, A.C. (PECh), se encuentra inmerso en el Área Natural Protegida (ANP) Parque Nacional Cumbres de Monterrey (PNCM). De índole privada, bajo los auspicios y tutela de un Patronato (Gobierno del Estado de Nuevo León, municipio de Garza García e iniciativa privada: Vitro, Cemex, Femsa, ALFA, Cydsa, Savia e IMSA) tiene como misión la conservación, protección y restauración de los recursos naturales a través de un manejo integrado, para lograr un equilibrio sustentable entre la conservación de los ecosistemas y la vocación deportiva, recreativa, cultural y educativa. Para lograr las metas establecidas, la Dirección General del PECh conformó una estructura administrativa organizacional con un grupo multidisciplinario de cuatro departamentos: 1) Administración y Recursos Humanos, 2) Investigación y Manejo de Recursos Naturales, 3) Mantenimiento y Áreas Verdes, 4) Educación Ambiental.<sup>1</sup>

El Departamento de Educación Ambiental (DEA) tiene como objetivo dar a conocer la misión del PECh entre sus visitantes mediante diferentes proyectos, los cuales abarcan el uso de técnicas educativas para reorientar actitudes y valores hacia el aprecio, respeto y participación activa en la protección del ambiente. Uno de los retos a los que se enfrenta la educación ambiental (EA)

es la evaluación de dichas acciones para medir el impacto y la generación de cambios en las actitudes, no sólo por implicar un proceso lento o porque se da por supuesto que existen comportamientos "correctos", cuando en realidad la complejidad del problema hace que cambien rápidamente las propuestas de soluciones, sino más bien por la complejidad misma de la medición cuantitativa de los parámetros que son intangibles.<sup>2</sup> Aunado a esto, es necesario y de suma importancia evaluar periódicamente los programas educativos, con la finalidad de mejorar y detectar los elementos que no funcionen óptimamente, debido a los cambios dinámicos propios de la sociedad, y realizar los cambios y ajustes necesarios para que dichos programas sean de un alto contenido científico, presentado con un lenguaje claro y cotidiano.

Cuando se generan acciones comunicativas para trascender al ambiente, el repertorio de temas que existen en los productos comunicativos es amplio y puede originarse desde cualquier área de especialización o conocimiento, por lo cual la construcción de una cultura ambiental requiere

\*Departamento de Investigación y Manejo de Recursos Naturales del PECh. alanis\_eduardo@yahoo.com.mx;

\*\*Departamento de Educación Ambiental del PECh.

\*\*\*Facultad de Ciencias Biológicas, UANL.

\*\*\*\*Facultad de Ciencias Forestales, UANL.

\*\*\*\*\* Sistemas de Innovación y Desarrollo Ambiental (SIDEA).

de un equipo multidisciplinario (área social, humanística, técnica y científica), capaz de percibir, diferenciar y aceptar las diferentes posturas.<sup>3</sup>

Si bien es cierto que para la formación de esta cultura es necesario compartir información entre distintas áreas, el trabajo de adecuación de la terminología en el lenguaje de transmisión de la información para los diferentes sectores de la población estudiantil: primarias, secundarias, bachillerato, universitario, se convierte en otro requisito para lograr la interiorización o construcción de valores y normas que ayuden a participar en acciones concretas por parte de los alumnos en su vida cotidiana.<sup>3</sup> Aquí el trabajo de los biólogos del Departamento de Educación Ambiental juega un papel importante para el éxito de estos programas. El objetivo de la presente investigación fue evaluar los programas educativos del PECh, con base en la percepción de los profesores responsables de los grupos escolares.

### Antecedentes

La integración de valores ambientales y valores educativos conlleva a un verdadero desafío no sólo para la educación ambiental, sino para el modelo de concebir la educación.<sup>4,5</sup> La necesidad de abordar la problemática ambiental requiere de una perspectiva que involucre la crítica de los distintos saberes y niveles de desarrollo del conocimiento humano, con la búsqueda o creación de alternativas y soluciones.<sup>6</sup> Por ello, la construcción de *lo ambiental*, entendido como la relación entre naturaleza y sociedad, precisa una visión que considere la realidad como un todo, esto es, la articulación de los procesos naturales y sociales y la interrelación entre ellos.<sup>7</sup>

Desde que se introdujo en las escuelas y en la sociedad, la educación ambiental se ha ido modificando profundamente, y se ha hecho cada vez más conciencia de los profundos cambios que una nueva ética ambiental requiere, no sólo en nuestros comportamientos, sino en nuestra concepción del conocimiento y del mundo. Durante los

años setenta se partía de la premisa de que los problemas ambientales eran causados por una falta de "conocimiento" y que la solución, por tanto, estaba en la información: *si la gente supiera, no se comportaría así*, ahora se sabe que el problema es mucho más complejo.<sup>8</sup> Se reconoce que los comportamientos se encuentran guiados más por nuestras emociones y valores que por los conocimientos. Por tanto, es necesario no sólo ofrecer información, sino proponer experiencias que construyan la conexión ser humano-ambiente.<sup>8</sup>

Los proyectos y programas del Departamento de Educación Ambiental del PECh surgen entonces como una respuesta a la necesidad de transmitir y reforzar el «conocimiento» de los problemas ambientales presentados mediante pláticas o recorridos guiados con una duración de cuarenta y cinco minutos, aproximadamente, (cuidando siempre que el tiempo empleado no exceda la hora) a través de la presentación de experiencias narradas por un guía especializado, fomentando de forma dinámica y práctica la interacción con la naturaleza y la observación e interacción de los elementos bióticos y abióticos que les rodean.

Desde hace muchos años, el área de Chipinque ha sido un lugar para el deporte y la recreación de los habitantes de Nuevo León; sin embargo, hasta 1992, este lugar se constituyó formalmente como Parque Ecológico Chipinque, A.C., dando paso a una nueva etapa en donde lo más importante es la conservación del área a través de un manejo integrado, sin olvidar su vocación deportiva y recreativa. Una de las primeras tareas en el área de educación ambiental fue la propuesta de llevar a cabo, esta misma de manera informal, la creación de senderos guiados, dando paso, posteriormente, a la realización de los contenidos y programas del DEA.

Desde sus inicios a la fecha, el Departamento de Educación Ambiental cuenta con doce programas educativos: Agua para todos; Chipinque institucional: su historia y administración; Consumo sostenible; Rescatando nuestra casa; Cuide-

mos la biodiversidad; Donde hubo fuego; El bosque y sus servicios ambientales; Extinción: el límite de la vida; La naturaleza de los insectos; Mi amigo el bosque; El viaje de las monarcas; Pequeños gigantes y Una historia en la montaña.

Estos programas están estructurados con base en las edades de los participantes en tres categorías:

1. Preescolar y primaria inferior (primero, segundo y tercero de primaria)
2. Primaria superior (de tercero a sexto de primaria)
3. Grupos mayores (sexto de primaria, secundaria, preparatoria y licenciatura)

Los programas se imparten a grupos escolares de escuelas públicas y privadas provenientes de los diferentes municipios de la zona metropolitana de Monterrey (ZMM) y, en menor número, a grupos empresariales, turísticos y familiares, y se ofrecen dos escenarios: *a)* bajo techo (Museo y Centro de Atención al Visitante) y *b)* al aire libre (por diferentes senderos y brechas del PECh).

Las actividades educativas en el PECh inician en 1993, se registran para ese año 1,013 personas atendidas en visitas escolares y seis proyectos permanentes. A partir de 2005, se incrementa el número de proyectos permanentes a diez y se registra un nuevo récord de 19,535 personas atendidas en visitas escolares; esto en gran medida debido a la integración del convenio realizado con la Secretaría de Educación (SE) del Estado de Nuevo León, a través del programa "Difusión Cultural", así como al patrocinio de transportación gratuita, con viaje redondo escuela-parque-escuela financiado por compañías regiomontañas responsables.

Desde 1994 a la fecha, se ha contado con la participación de 729 instituciones educativas en el programa de visitas escolares, trabajando con todos los niveles educativos (maternal, preescolar, primaria, secundaria, preparatoria y universidad). Anualmente se atienden a más de 40,000 estudiantes, y se les imparten temas relacionados

con la protección, restauración y conservación de los recursos naturales.

Para la elección del programa se toma en consideración el grado académico de los estudiantes, y se le dan varias opciones al profesor responsable para que tenga libertad de elegir el programa que considere más enriquecedor para sus estudiantes. Los programas con mayor demanda son Cuidemos la biodiversidad y El bosque y sus servicios ambientales, mientras los de menor demanda son: 1) Agua para todos, 2) Consumo sustentable, 3) Donde hubo fuego, 4) Monarcas en el parque.

## Materiales y métodos

El programa de vistas guiadas es uno de los diez permanentes que se establecieron a partir del año en que iniciaron las actividades del DEA, y consiste en brindar atención personalizada a grupos escolares, familiares, empresariales o turísticos durante su visita al PECh. En estas visitas se realizan pláticas o recorridos guiados con duración de cuarenta y cinco minutos (siempre y cuando la disciplina del grupo lo permita), procurando no exceder la hora, y a través de experiencias narradas por un guía especializado se pretende que los participantes valoren la naturaleza y tomen una actitud positiva y activa en la conservación del parque y de los recursos naturales en general. Los temas y contenidos de los programas de visitas guiadas, ya sea plática, cuento o recorrido, abordan problemas ambientales y propuestas de solución, se cambian cada año y siguen un formato establecido. La capacidad de atención es de dos grupos, en turno matutino (9:15-11:15), y dos grupos en turno vespertino (2:15-4:15), con un mínimo de participantes de 35 (para ofrecer el servicio de transportación gratuita) y un máximo de 43 visitantes, que es la capacidad de los autobuses. Para analizar el éxito de los programas educativos existe una variedad de métodos, a fin de recopilar datos sobre la situación existente, como entrevistas, cuestionarios y observaciones. Para la

presente investigación se optó por aplicar un cuestionario a los profesores responsables de los grupos educativos (informantes clave), concentrándose de esa manera en la captura de información de calidad, ya que así se optimiza tiempo y esfuerzo en la aplicación y análisis de las preguntas a una sola persona y no a un grupo. Además, se consideró para el presente trabajo que estudiantes de niveles académicos básicos difícilmente aportarían los elementos de interés. La anterior técnica del método de muestreo selectivo de informantes clave (MMSIC) permite, al igual que la observación ordinaria, obtener información válida para generar un marco teórico y conceptual congruente con la realidad que se estudia.<sup>9</sup> El cuestionario fue generado por un grupo multidisciplinario de profesionistas del Departamento de Educación Ambiental, el Departamento de Investigación y Manejo de Recursos Naturales del PECh y profesores-investigadores de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

El cuestionario se realizó partiendo de las siguientes cuatro suposiciones:<sup>10</sup> 1) existe un objetivo definido, 2) cada pregunta es de utilidad para el objetivo planteado, 3) la estructuración de las preguntas se hizo con base en los objetivos, 4) el encuestado estaba dispuesto y era capaz de proporcionar respuestas fidedignas.

Después de que los estudiantes tomaron las pláticas educativas por parte del personal del DEA, se aplicó un cuestionario en persona con preguntas con opción de respuesta abierta (podían contestar ampliamente) y cerrada (respuestas concreta) a los profesores responsables del grupo, donde se les cuestionó sobre las siguientes cuatro categorías: 1) el interés del programa para el grupo, 2) la duración del programa, 3) el lenguaje claro de guía, 4) la capacidad de responder dudas o aclaraciones y finalmente la pregunta con respuesta abierta: ¿cuál es su opinión de la visita?

Para la pregunta abierta se realizó una clasificación, con la finalidad de apreciar con mayor claridad los distintos puntos de vista de los

encuestados. Con la información obtenida y analizada se generaron gráficos comparativos, para mostrar claramente las diferencias o similitudes de las opiniones de los responsables de grupo.

Una vez definido el cuestionario se inició el muestreo, en febrero de 2007, cuando se eligieron al azar 20 profesores del programa Cuidemos la biodiversidad, 20 del programa El bosque y sus servicios ambientales, y se cuestionó a todos los profesores de los programas restantes. Después se calcularon los intervalos de confianza, para estimar la media en los muestreos de tipo aleatorio simple para poblaciones infinitas, y así estimar el número mínimo de muestras necesarias para obtener información representativa. La fórmula, a nivel teórico, ha sido analizada por numerosos autores<sup>11</sup> y toma la siguiente expresión matemática:<sup>12</sup>

$$\text{Donde: } n = \left( \frac{t_{(\alpha/2)} * \sigma}{e} \right)^2$$

$t_{(\alpha/2)}$  = nivel de confianza

$\sigma$  = varianza

$e$  = error de muestreo prefijado

Para estimar la varianza se utilizó:<sup>12</sup>

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

Con un nivel de confianza de 90% se estimó el número de muestras necesarias, las cuales fueron: 38 para el programa Cuidemos la biodiversidad, 41 para el programa El bosque y sus servicios ambientales, y se tomaron en consideración las 19 encuestas de los programas restantes. El cuestionario se aplicó de febrero de 2007 a febrero de 2008. La información obtenida y analizada fue de gran valor para el DEA, y sirvió para la generación de gráficos comparativos para mostrar claramente las diferencias o similitudes de las opiniones de los responsables de grupo.

## Resultados y discusión

En general, los profesores responsables de los grupos comentaron que este tipo de actividades son de suma importancia para el proceso educativo de los alumnos, ya que es complementario y sirve para obtener una educación integral. Mencionan que estas visitas al PECh equivalen a varias sesiones de trabajo en el aula, ya que fuera de ésta el alumno incorpora rápidamente conocimientos, reafirma valores y actitudes. A continuación se presenta la evaluación por categoría:

### Calidad del contenido del programa

El contenido de los programas se está actualizando constantemente en conjunto con el Departamento de Investigación y Manejo de Recursos Naturales del PECh. Para la exposición es importante contar con material de apoyo, el cual es necesario para transmitir el conocimiento de manera efectiva y práctica, éste puede ser gráfico o mediante videos, según el programa educativo. 84.34% de los encuestados comentó que considera de buena calidad el contenido del programa, 15.66% de calidad intermedia, y ninguno respondió que los programas fueran deficientes. En la figura 1 se observa gráficamente la frecuencia de las respuestas por programa.

### Duración del programa

El tiempo empleado para las pláticas fue de 45 minutos, ya que, de acuerdo a investigaciones rea-

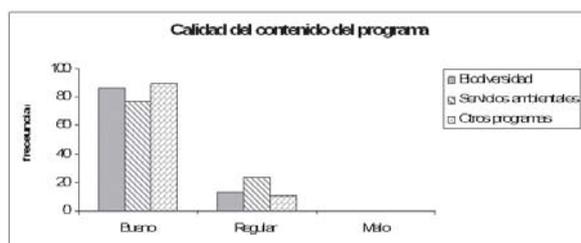


Fig. 1. Análisis de la calidad del contenido de los programas educativos del PECh.

lizadas en el área, se ha comprobado que sesiones mayores no son favorables, porque el alumno pierde el interés y se distrae con facilidad. Cuando se les cuestionó sobre la duración de la plática, 73.38% de los encuestados comentó que el tiempo empleado es bueno; 25.11% mencionó que debería durar más. Adicionalmente, comentan que este tipo de programas son muy escasos y necesarios y, si se tiene la oportunidad de ampliar la duración de las pláticas, sería más enriquecedor para los estudiantes. Mientras que 1.51% opinó que la duración de los programas son incorrectos y que se debería reestructurar completamente. Es importante mencionar que los profesores desconocen que el DEA ofrece este servicio en dos turnos (matutino y vespertino) con viaje redondo escuela-parque-escuela, y para atender a las instituciones de los diferentes sectores de la zona metropolitana de Monterrey (ZMM) se cuenta con un horario establecido, de tal forma que se pueda cumplir en tiempo y forma con ambos turnos. En la figura 2 se muestra la frecuencia de respuestas por programa.

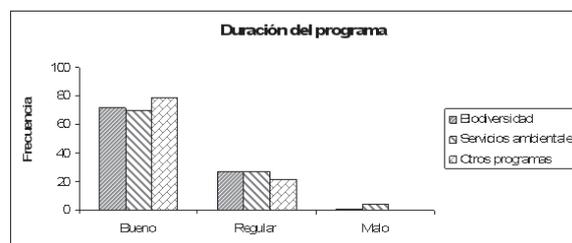


Fig. 2. Análisis de la duración de los programas educativos del PECh.

### Dominio del tema

Un aspecto fundamental de todo ponente es el dominio del tema, resulta altamente motivante y enriquecedor escuchar a alguien con pleno conocimiento del área. Por este motivo, el personal del PECh constantemente se capacita en talleres, cursos, congresos y diplomados para estar actualizados y ofrecer pláticas de calidad. 87.71% (figura 3) de los encuestados comentó que los ponentes dominaban ampliamente el tema, mientras

12.29% consideró que lo dominaba regularmente. Una interpretación podría ser que las preguntas del alumnado fueron muy específicas y, al no ser contestadas por el ponente, los profesores consideraron que no se tenía dominio del tema.

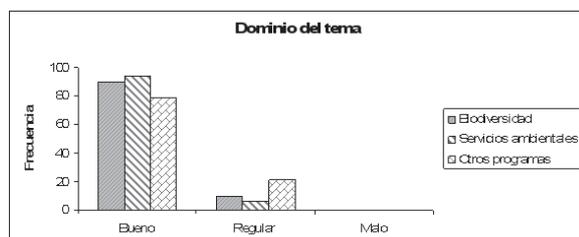


Fig. 3. Análisis del dominio del tema de los ponentes del PECh.

### Lenguaje utilizado

La interpretación ambiental (IA) que parte de los mismos intereses de la EA se diferencia de ésta en las técnicas de comunicación, pues en ésta se emplean en el mismo lugar donde se encuentra el recurso, se dirige a un visitante con perfil muy amplio, con una baja predisposición a recibir información y cuyo principal objetivo es disfrutar. Por lo tanto, los mensajes deben plantearse de forma amena, original y creativa para poder seducir, cautivar la atención y despertar la curiosidad del visitante.<sup>13</sup>

La información de los diferentes programas tiene su base en el conocimiento científico y se realiza una adecuación del lenguaje para los diferentes sectores de la población estudiantil: preescolar, primaria, secundaria, bachillerato y licenciatura, el cual es fundamental para lograr la interiorización o construcción de valores y normas que ayuden a participar en acciones concretas por los alumnos en su vida cotidiana.<sup>3</sup> Es aquí donde el trabajo de los profesionales del Departamento de Educación Ambiental juega un papel importante para el logro de este objetivo.

De ahí la importancia de que el personal cuente con la habilidad de comunicar la información y los mensajes, dependiendo del nivel educativo

del estudiante, puede hablar en un lenguaje sencillo y claro con niveles básicos hasta un lenguaje técnico-científico con grupos universitarios. Los resultados de los cuestionarios fueron alentadores, ya que 94.19% (figura 4) de los encuestados mencionó que el lenguaje utilizado es el apropiado para el nivel educativo en cuestión, y tan sólo 5.81% indicó que se puede mejorar este rubro.

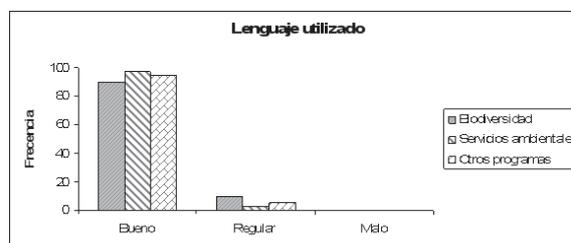


Fig. 4. Análisis del lenguaje empleado en los programas educativos del PECh.

### Conclusiones

Se concluye, entonces, que los programas impartidos en el PECh se perciben con buen nivel, ya que analizando las respuestas de los profesores responsables de los planteles educativos se estimó una frecuencia de 85% de respuestas que considera de buen nivel el contenido y duración del programa, además de lenguaje y dominio del ponente. 15% lo consideró de calidad regular y tan sólo 1% lo consideró deficiente. Con esta investigación se generó información cuantitativa de la percepción de los profesores responsables de los grupos académicos, y se generó un marco teórico que ayudará a implementar técnicas que mejorarán los programas educativos en el Parque Ecológico Chipinque.

### Resumen

La presente investigación tiene como objetivo evaluar los programas educativos del Parque Ecológico Chipinque (PECh), ubicado en Nuevo León, México. Utilizando un nivel de confianza de 90% para estimar el número de muestras necesarias. Se

analizó la percepción de los profesores responsables de grupos estudiantiles (de 6 a 24 años de edad) en relación a la duración y contenido de los programas, además del lenguaje y dominio del tema. Los resultados muestran una buena percepción de los programas impartidos en el PECh con una frecuencia de 85%. El 15% lo considera de calidad regular, y tan sólo 1% deficientes.

**Palabras clave:** Educación ambiental, Programas educativos.

## Abstract

The main objective in this research was to evaluate the current educational programs at Chipinque Ecologic Park (PECh) in Nuevo Leon, México. The number of required samples was obtained with a 90% confidence. The perception of the program by teachers of visiting groups of students (ages 6-24) in relation with the duration and content of the program as well as the knowledge of the presenter was analyzed. Results show that PECh programs are perceived as having good quality by 85% of those surveyed. Fifteen percent consider the programs of average quality and less than 1% thought the program was deficient.

**Keywords:** Environmental education, Educational programs.

## Referencias

1. PECh, 2007. Plan de Manejo y Conservación del Parque Ecológico Chipinque, A.C.
2. González, E. 2007. La educación ambiental de cara a la problemática ambiental global. *Revista CiENCiA UANL*. 4: 425-432.
3. Escamilla, E.J. 1997. De la formación académica a la transformación social o las acciones imaginarias para la creación de cultura ambiental. *Revista Razón y Palabra*. Primera revista electrónica en América Latina especializada en tópicos de la comunicación.
4. Losito, B.; Mayer, M. 1995. *Educazione Ambientale: una sfida per l' innovazione. Rapporto nazionale ENSI*. Frascati: CEDE.
5. Rivarosa, A., Perales, F.J. 2006. La resolución de problemas ambientales en la escuela y en la formación inicial de maestros. *Revista Iberoamericana de Educación*. 40: 111-124.
6. Camarena, B.O. 2006. La educación ambiental en el marco de los foros internacionales: Una alternativa de desarrollo. *Estudios Sociales*. 15 (28): 8-42
7. Romero, C. y M. Rosa. 1997. Investigación educativa en materia ambiental. Universidad Pedagógica Nacional, Baja California Sur, México.
8. Mayer, M. 1998. Educación ambiental: de la acción a la investigación. *Centro Europeo dell'Educazione. Ministero Pubblica Istruzione*. Frascati. Roma, Italia. 16 (2): 217-231.
9. Rojas, R. 1998. Guía para realizar investigaciones sociales. Edit. PyV Editores. 437 p.
10. López, M.; Schmelkes, C. 2002. Diseño de cuestionarios. *Revista Tintero. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México*.
11. Peña, D. 1995. Estadística. Modelos y métodos 1. Fundamentos. Alianza Universidad Textos. Madrid.
12. De la Torre, L. 2003. Estadística I. Departamento de Ingeniería Industrial. Instituto Tecnológico de Chihuahua.
13. Benayas, J.; Gutiérrez, J.; Hernández, H. 2003. La investigación en educación ambiental en España. Ministerio del Medio Ambiente, Secretaría General del Medio Ambiente y Organismo Autónomo Parques Nacionales.

*Recibido: 02 de julio de 2008*

*Aceptado: 12 de enero de 2009*