

Training and Collaboration for Change

La capacitación y la colaboración para el cambio

La didáctica: Una estrategia en la sistematización de actividades educativas en el Jardín Botánico del IB-UNAM

Cynthia E. Domínguez García y Teodolinda Balcázar Sol

Jardín Botánico del Instituto de Biología, UNAM, México.
blind-mag-div@hotmail.com; bsol@ibunam2.ibiologia.unam.mx

RESUMEN

Durante el 8º Congreso de Educación en Jardines Botánicos 2012 se presentó el tema de la didáctica como una estrategia en la sistematización de actividades en el Jardín Botánico del IB-UNAM, con esta ponencia se pretendió que los educadores de otros jardines botánicos conocieran el significado y la importancia de la didáctica para sistematizar la labor educativa y facilitar su implementación. Como primer resultado se muestra la carta descriptiva, un instrumento didáctico de sistematización que fue implementado como un programa piloto en diversas actividades del Jardín Botánico y actualmente forma del proceso creativo, formativo y exitoso de las actividades educativas.

INTRODUCCIÓN

Desde siempre la didáctica ha sido un tema humanista que, con el paso del tiempo, se ha ido transformando hasta convertirse en una técnica. Sin embargo, no puede haber didáctica si no hay antes el placer y el compromiso por hacer las cosas, que es la razón de ser de la enseñanza.

El Jardín Botánico del IB-UNAM realiza un amplio programa educativo, que en las últimas fechas ha integrado a la didáctica como una técnica para sistematizarlos. ¿Pero qué es la didáctica y cuál es la importancia de integrarla a las actividades de los jardines botánicos? Para entender esto, partimos de la definición de didáctica, entendida como *una disciplina que analiza e interpreta a la educación*

extrayendo sus implicaciones psicopedagógicas, (es decir, son actividades encaminadas hacia el aprendizaje y se ocupa de los métodos de enseñanza). Por ejemplo, las actividades de los jardines botánicos están pensadas para el conocimiento de temas biológicos. En su mayoría éstas son diseñadas por biólogos, de modo que los educadores complementamos este trabajo interpretando el método de enseñanza y analizamos las diferentes maneras del aprendizaje para contribuir a la creación de una actividad más completa, ya que lo que se busca es un aprendizaje significativo (Figura 1).



Figura 1. Didáctica.

Nuestra experiencia nos ha enseñado que el trabajo en conjunto puede ser un factor que favorezca los métodos de enseñanza. Por esta razón, actualmente nos encontramos en la sistematización de las actividades educativas con el propósito de documentar los procesos y poder reproducirlos tanto a nivel interno como en otros espacios educativos (jardines botánicos) (Figura 2).



Figura 2. Jardín Botánico IB-UNAM

ANTECEDENTES

El Jardín Botánico del IB-UNAM surgió en 1959 a iniciativa del Dr. Faustino Miranda y Efrén del Pozo, con la idea de crear un espacio donde se llevara a cabo la investigación y que, al mismo tiempo, fuera un espacio educativo para difundir la conservación de especies mexicanas (Figura 3).



Figura 3. Especies mexicanas, Faustino Miranda.

La misión del Jardín Botánico IB-UNAM es investigar la diversidad, el uso, el manejo y la importancia cultural de la flora mexicana en general y de algunas familias botánicas en particular (*Agavaceae*, *Cactaceae*, *Crassulaceae*, *Orchidaceae* y otras familias afines), así como promover la conservación *in situ* y *ex situ* de dicha flora y difundir sus conocimientos a la comunidad científica y a la sociedad en su conjunto. El Jardín Botánico contempla 5 objetivos que son:

1. Representar la diversidad vegetal de México mediante la formación y mantenimiento de una colección de plantas vivas.
2. Contribuir a la conservación de plantas en alguna categoría de riesgo mediante el mantenimiento de colecciones *ex situ* y el desarrollo de programas de cultivo y propagación.
3. Contribuir a la documentación y caracterización de la diversidad de la flora del país en general y de algunas familias botánicas en particular (*Agavaceae*, *Cactaceae*, *Crassulaceae*, *Orchidaceae* y otras familias afines).
4. Contribuir al conocimiento de las formas de utilización de las plantas mexicanas, su importancia económica y manejo.
5. Contribuir a la enseñanza y divulgación del conocimiento, conservación y uso sostenible sobre la diversidad vegetal de México, usando como recurso las colecciones de plantas vivas.

Vinculado a este último objetivo, en 1981 se creó el Área de Difusión y Educación con la finalidad de contribuir a la enseñanza y la divulgación de la botánica. Para ello, se estableció un programa educativo el cual abordaba diversos temas botánicos a través de visitas guiadas y talleres, teniendo como base las colecciones de plantas vivas del Jardín Botánico. En sus inicios las actividades de difusión y educación del Jardín Botánico estuvieron dirigidas a estudiantes (Balcázar *et al.* 2007).

DESARROLLO

Actualmente, el Jardín Botánico recibe a más de 100.000 visitantes al año. Es considerado un espacio educativo y de esparcimiento donde los visitantes están en contacto con la naturaleza. La ciudad de México es una zona urbana donde hay pocos espacios naturales como éste.

El Jardín Botánico recibe principalmente a grupos escolares desde el nivel preescolar hasta el profesional, así como a diversos grupos meta: personas con discapacidad, personas de la tercera edad, turistas, tomadores de decisiones políticas y amas de casa, entre otros.

Actualmente, el objetivo inicial sobre el conocimiento de la diversidad vegetal y la divulgación se ha ampliado a la conservación y uso sostenible de la diversidad vegetal.

Con el paso del tiempo, el crecimiento urbano y la pérdida de la biodiversidad (entre algunos factores negativos) se han incrementado y los espacios verdes cada vez son menos. El Jardín Botánico del IB-UNAM ha generado nuevas estrategias para unirse a proyectos nacionales e internacionales para “salvar a las plantas del planeta”

Es por esto que, de manera continua, se realizan estrategias de instrumentación didáctica como los: cursos, talleres, seminarios. Hoy en día el Jardín Botánico del IB-UNAM ha diversificado sus actividades educativas relacionadas con el arte, como la pintura, obras de teatro, actividades cuentacuentos, entre otros; así como actividades lúdicas vinculadas con la ciencia, y la aplicación de estas unidades didácticas enfocadas a divulgar el conocimiento sobre la diversidad vegetal de México y la generación de una conciencia pública sobre su conservación y así llegar a públicos más amplios.

Para lograr esto, lo hicimos a través de la disciplina de la didáctica, ya que para entender la planeación de los programas educativos debemos partir de una escala que nos lleva desde la planeación hasta la evaluación, pasando por un proceso en el que utilizamos diversos instrumentos y herramientas para concebir nuestras actividades (Figura 4).

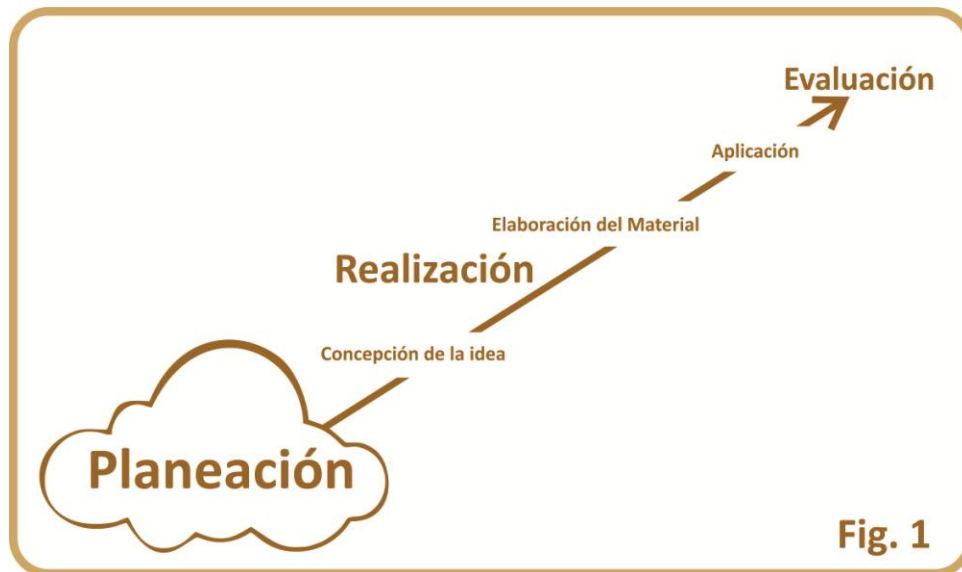


Figura 4. Planeación.

Y en este proceso ¿cómo identificar lo que utilizamos en nuestras actividades educativas? y ¿cómo estructurarlo en nuestra planeación?, ¿cómo saber si lo que utilizamos es un instrumento educativo o una herramienta educativa, una planeación educativa o una planeación didáctica? (Figura 5).

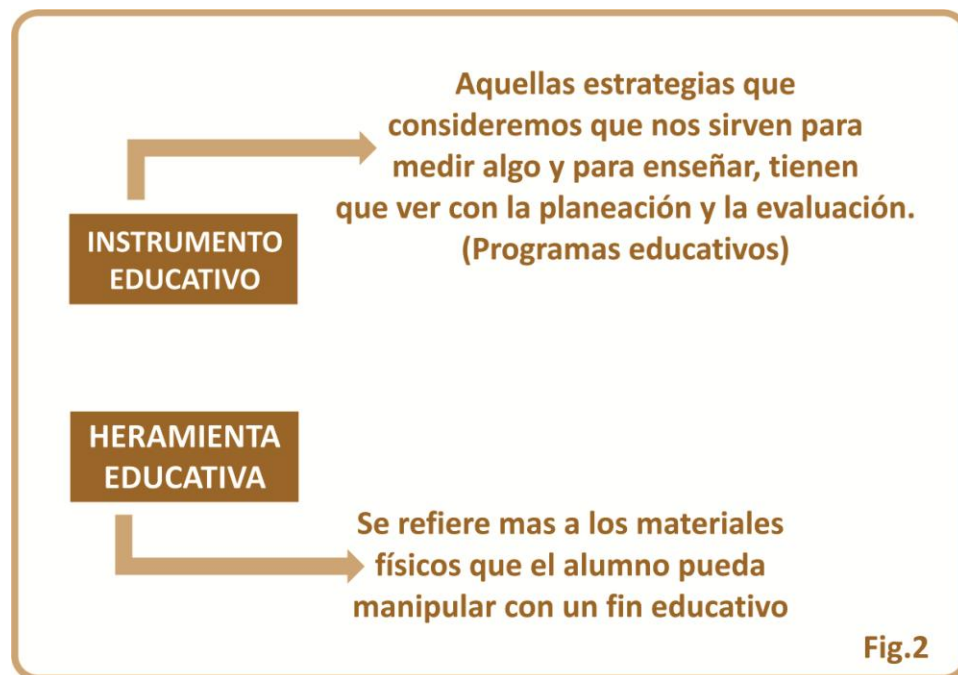


Figura 5. Instrumento y Herramienta educativa

¿Para qué sirve la didáctica?

La didáctica nos ayuda a integrar todo el proceso de desarrollo de nuestra actividad o programa educativo, que contempla desde la concepción de la idea hasta la evaluación. En un proceso más detallado partimos de:

- La misión.
- Las actividades.
- La fundamentación (presentación, introducción, objetivos, justificación, problemática, marco teórico y postura educativa).
- Didáctica a emplear (propuesta didáctica, considerando las metas a lograr), metodología (cuáles van a ser las actividades, dinámicas, etc.) y la evaluación ya sea (instrumento, criterio de evaluación ó, en su caso, un juicio de valor).
- Planeaciones educativas: cada actividad se convierte en un instrumento de planeación donde se requiere de una fundamentación mediante: el diagnóstico, análisis, la implantación y la evaluación.

Finalmente, el resultado es la implementación de las diferentes unidades didácticas conocidas como: cursos, talleres, seminarios, entre otras. A este proceso se le conoce como instrumentación didáctica.



Figura 6. Visita guiada.



Figura 7. Actividad lúdica.



Figura 8. Demostración.

Sistematización de actividades

El objetivo de la sistematización es rescatar la experiencia acumulada, para enriquecer a los educadores ambientales que desarrollan sus funciones actualmente y, al mismo tiempo, generar una referencia educativa para las generaciones futuras.

Como un primer resultado de la sistematización en el Jardín Botánico del IB-UNAM, se desarrollaron las cartas descriptivas de algunas actividades. Este instrumento se utiliza cuando hay una sistematización incipiente o ausencia de la misma, y consiste en *identificar, con la mayor precisión posible, las etapas básicas de todo el proceso coordinado desde la planeación hasta la evaluación*. La carta descriptiva es un elemento ideal para el “control” de la acción docente y, de esta manera, se puede fijar la base de una evaluación objetiva.

Una gran ventaja es que este instrumento es flexible y se puede adaptar a nuestras necesidades educativas fortaleciendo la capacidad de repetir y utilizar la información por diversos educadores y en los mismos tiempos.

¿Cómo sistematizar una actividad?



Figura 9. Cómo sistematizar una actividad.

La carta descriptiva

Duración	Contenido temático	Estrategias de enseñanza	Actividades de aprendizaje	Recursos	Criterio de evaluación
5 min	1.- Presentación de los ponentes y bienvenida al Jardín Botánico.				
5 min	2.- Introducción al Cancionero Botánico y la importancia de la música en el aprendizaje del niño.	Se explicarán los objetivos del cancionero y se les hablará de importancia de la música y las plantas en el aprendizaje.	Se le alentará al público a participar (niños y adultos) preguntando si conocen canciones que en su letra contenga información sobre las plantas y que sean adecuadas para los niños		Se mide el nivel de conocimiento de los participantes a través de la primera pregunta del educador y consecutivamente las respuestas de los participantes.
5 min	3.- Actividad de integración.	El educador propondrá algunas canciones que hablen de plantas e invitará al público a participar, de tal forma que se vinculen con los objetivos del Cancionero Botánico	Se pondrán ejemplos de canciones que conozcan los papás y que hablen de plantas para después pasar con los niños.	Letras de canciones, Participación de los padres.	Los padres habrán recordado algunas canciones populares son altas probabilidades de ser canciones de su infancia.
20 min	4.- Desarrollo de la actividad. Reproducción del Cancionero Botánico.	Se reproducirá el video, el cual está integrado por 10 canciones y se irán pasando una por una y en cada pausa, se explicará el enfoque biológico y uso de la planta en la vida cotidiana. Se invitará a los niños a cantar la canción para reforzar lo aprendido.	El niño comenzará a asociar la música con las plantas, repetirá las canciones y en conjunto con sus padres revisarán el folleto donde se refuerza la información dada por el educador. En esta actividad aprenden tanto los niños como los padres, estos últimos apreciarán la importancia de la música en el aprendizaje. Después el educador pregunta a los niños qué vieron para propiciar la participación activa.	*Video con subtítulos que resalten la parte biológica, *Folleto, *Cañon, *Laptop,	Por medio de las preguntas y la participación activa entre el educador y los niños se mide el nivel de aprendizaje y las respuestas asertivas sirven como parámetro para tener una referencia cualitativa al preguntarles ¿Qué vieron? Los participantes ahora conocen sobre el origen de algunas plantas, las estructuras vegetales que se abordan en las canciones, así como su uso y la importancia de las mismas en su vida cotidiana.
5 min	5.- Conciencia a los padres, con respecto a rescatarla cultura en los niños.	Se les hablará a los padres de la importancia de la música infantil en la educación, cultura, vida cotidiana ya que estas canciones de juego ayudan a los niños a desarrollar otras capacidades.	Participación del público. Los padres pueden mencionar algunas canciones que antes se jugaban como parte de su tradición y que ahora se ha perdido.	Video con imágenes del Jardín Botánico	Al concluir el público hará conciencia sobre el rescate de la cultura en los niños.
5 min	6.- Conclusiones Aportaciones de los educadores. Reproducción del 2do video del Jardín Botánico	Se comentará sobre la actividad para dar una conclusión. Se hablara de la biología y sus distintas formas de aprender, de la naturaleza y sus cuidados, así como de la protección de nuestro planeta, pero sobre todo del papel que cada niño juega en la protección de la flora fauna.	Se comentará sobre la actividad y lo hablado para dar una conclusión. Se hablara de la biología y sus distintas formas de aprender, de la naturaleza y sus cuidados, así como de la protección de nuestro planeta, pero sobre todo Del papel que cada niño juega en la protección de la flora y fauna.	Video con imágenes del Jardín Botánico	Mediante los comentarios de los padres y de los niños veremos el nivel de conciencia y de aprendizaje que han adquirido

Figura 10. La carta descriptiva.

La hoja sabia

Es otro ejemplo de instrumento didáctico que tiene como objetivo conducir al educador en el desarrollo de una actividad exitosa en 5 pasos fáciles de realizar



Figura 11. Hoja sabia.

Generación de material educativo

La generación de material educativo es una parte de la didáctica y, como la sistematización de actividades, debe tener ciertas características a cumplir, entre las que se encuentran las siguientes:

- El objetivo: es decir, la meta a la que quiero llegar.
- La identificación de la necesidad educativa.
- La evaluación: esto es preguntarnos ¿Cómo voy a registrar mi resultado? ¿Cómo lo voy a mejorar? A partir de lo que espero en mi objetivo.

“El material educativo es el plus de la estructura de nuestra actividad educativa”.



Figura 12. Material educativo.

Contribuciones de la Didáctica

Promueve la elaboración de programas pedagógicos para:

- *Generar un lenguaje común*, es decir, que todos tengamos la misma concepción de algunos términos como didáctica e instrumento educativo, entre otras.
- Realizar estrategias efectivas para la sistematización y generación que mejoren la calidad de las diversas actividades educativas.
- *La sistematización de actividades*, que las fundamente y pasen de la experiencia empírica al instrumento didáctico.
- *La generación de objetivos educativos desde la construcción*, esto es muy importante porque de los objetivos planteados depende la estructuración del contenido, la organización de nuestra actividad, el diseño de actividades de aprendizaje, así como los mecanismos y criterios de evaluación. Lo característico de las actividades educativas es que cuando construimos un objetivo, nuestra actividad se convierte en un *programa educativo*.

- *La generación de propuestas de evaluación*, es decir, retroalimentar nuestra actividad continuamente ya que de ésta, parte nuestro criterio para evaluar.
- Tener una visión más amplia sobre el aprendizaje desde distintas áreas de la educación (psicología, pedagogía) para que ésta sea integral y considere los siguientes puntos.
 - La adquisición de información (conocer la información, comprenderla y manejarla).
 - El desarrollo de las capacidades (lenguaje, habilidades del pensamiento, destrezas físicas o motoras, métodos).
 - Desarrollo de la subjetividad (se refiere a los hábitos, actitudes y valores que son fundamentales en la educación ambiental en los jardines botánicos) .Con esto, estamos formando un aprendizaje integral, que es el equivalente a las *competencias*¹ en el alumno. Particularmente en el Jardín Botánico éstas se forman a través de las actividades educativas.
- *La generación de actividades para diversos grupos meta*, es decir, la adaptación de los programas para todo público.
- *La capacitación de los educadores para realizar estrategias de sistematización*.
- Finalmente, la colaboración del pedagogo en el fortalecimiento de los programas educativos puede enriquecer de gran manera las actividades y el público visitante se verá beneficiado. La sugerencia es: ¡¡Invite a los pedagogos a colaborar en sus programas!!

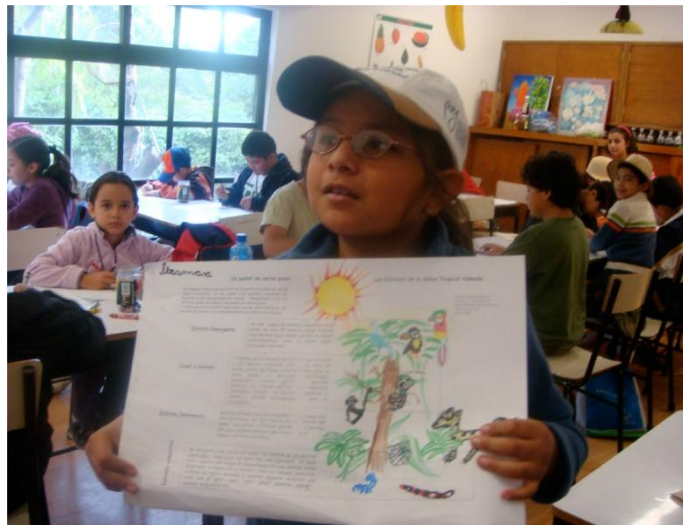


Figura 13. La didáctica.

CONCLUSIÓN

En este trabajo se dio a conocer cómo la didáctica contribuyó hacer más eficiente el trabajo educativo en el Jardín Botánico del IB-UNAM. Se observó el proceso de sistematización paso a paso y se vio la utilidad de la hoja sabia y la carta descriptiva como ejemplo de sistematización. En la actualidad, el trabajo cotidiano que se realiza en el Jardín Botánico en el desarrollo de sus diversas unidades didácticas (cursos, talleres, visitas guiadas, etc.) es más organizado y permite la multiplicación de dichas unidades de manera más sencilla.

¹ Las competencias son aquellos comportamientos formados por habilidades cognitivas, actividades de valores, destrezas motoras y diversas informaciones que hacen posible hacer de manera eficaz, cualquier actividad.

Finalmente, si las actividades educativas se sistematizan con la implementación de la didáctica, se puede compartir la experiencia a otros jardines botánicos con los mismos objetivos y formar redes para capacitar, ya que al compartir modelos didácticos estamos desarrollando capacidades en la mejora de la instrumentación de la EGCV cumpliendo el 5° Objetivo de la meta.

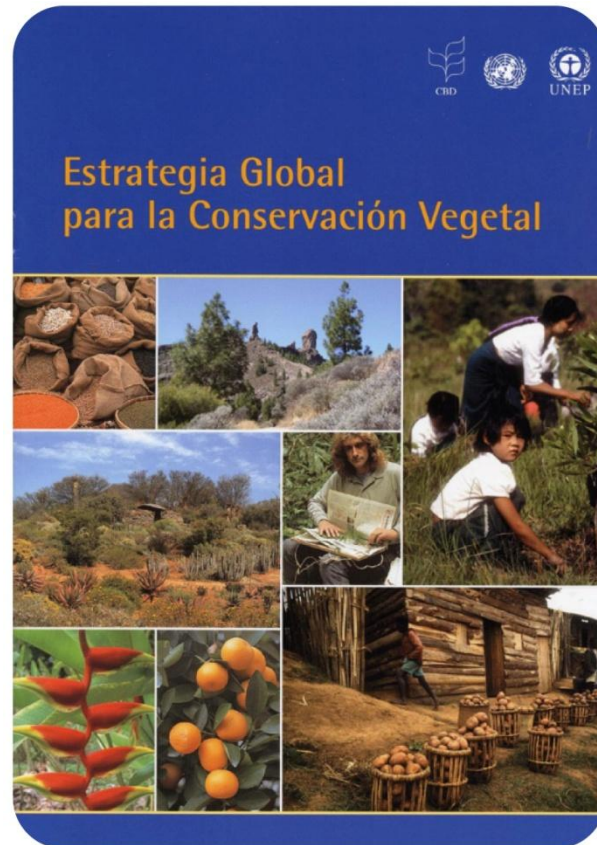


Figura 14. Estrategia Global para la Conservación Vegetal.

AGRADECIMIENTOS

A Julio César Montero Rojas y Diana Martínez Almaguer; por el diseño de las imágenes para este artículo, gracias por su apoyo.

REFERENCIAS

Balcázar, T., Hernández, C., Herrera, E., Rangel, L. y Caballero. 2007, Programa del Área de Difusión y Educación del Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.

Díaz Barriga, Á. 2009, Pensar la didáctica, Argentina, Amorroutu.

Durán, N. 2012, La didáctica es humanista, IISUE, UNAM.

Pansza González, M. 2006, Fundamentación de la didáctica, México, Gernika.

Zarzar, C. 2009, 10 Habilidades básicas para la docencia. Edit. Grupo Editorial Patria, S.A. de C.V., México.

Jardines Botánicos y Programas de Inducción Universitaria: una alianza para la conservación de las especies vegetales del Ecoparque de la Universidad de Carabobo

María Ángela Flores Peláez¹ y Esmeya Díaz de Mariño²

Ecoparque de la Universidad de Carabobo, Carabobo, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

Los Jardines Botánicos están llamados a cumplir un papel clave en la educación para el desarrollo sustentable. Desde el Ecoparque de la Universidad de Carabobo (UC), específicamente en el sector del Palmetum se desarrollan actividades de investigación, docencia, extensión, conservación y recreación para la comunidad universitaria y la colectividad en general. Estas actividades se encuentran enmarcadas en el objetivo cuatro, meta catorce de la Estrategia Global de Conservación Vegetal y, desde el año 2008, apoyan el programa de inducción universitaria de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FACES). Hasta la fecha, han participado aproximadamente cinco mil estudiantes como parte de la estrategia de promoción del Ecoparque UC. A partir del año 2012, el Ecoparque UC y FACES promueven un proyecto cuyo objetivo se focaliza en desarrollar las capacidades de los estudiantes de nuevo ingreso, a través del desarrollo de habilidades y destrezas orientadas a promover la conservación de las especies vegetales y, en especial, de las palmas. A través de la sustentabilidad como herramienta educativa se incentiva la apropiación de los espacios verdes como aulas vivas a través de actividades de educación, conservación y recreación. A tal efecto, se ha propuesto un proyecto factible desarrollado en cuatro fases: Promoción, Capacitación, Ejecución y Evaluación. Hasta la fecha, se ha ejecutado la primera fase, con la misma dinámica de todos los semestres, que consiste en una conferencia, desarrollada por los guías intérpretes del Ecoparque, que también son estudiantes universitarios, y una visita al Palmetum. La segunda fase, en ejecución, consiste en veinte horas de aula y treinta horas en actividades al aire libre en el Ecoparque. La ejecución contempla actividades de senderismo y siembra y recolección de semillas. La evaluación será realizada por un equipo *ad-hoc*, para su instrumentación como programa institucional una vez realizados los ajustes necesarios.

ALIANZA: ECOPARQUE UC – FACES UC

Los cursos de inducción tal como se conocen desde el año 2000, tienen sus inicios en el año de 1964, cuando se denominaban cursos propedéuticos con *el objetivo de orientar a los estudiantes sobre las materias básicas que conforman el pensum de estudios de cada una de las carreras que ofrece la Facultad* (Olivo y Asunción 1999: 37). Estos se interrumpieron durante un tiempo, retomándose en 1988 con un cambio en su finalidad, pues entonces se buscaba específicamente mejorar la calidad de los estudiantes en Matemática y Lenguaje y su duración era de cuatro semanas. A partir del año 2001 se reduce a dos semanas y su objetivo se orienta a dotar al estudiante de la información necesaria para su vida universitaria y para fortalecer su formación integral como ciudadano. Esto se mantiene hasta la fecha, tal como se recoge en los distintos Boletines de Bienvenida Somos Faces. Solo sufrió variaciones en el año 2008, cuando se realizó un estudio piloto con una duración de dos meses.

En el año 2006, como contraparte necesaria por la intervención que significaba el paso del Ferrocarril de Venezuela por los espacios universitarios se instituye la Fundación Parque

Universitario de la Universidad de Carabobo (FPUC). Su misión fue promover el desarrollo sustentable en la comunidad universitaria y en sus áreas de influencia, a través de actividades de docencia, investigación, extensión, conservación y recreación. El Jardín de la UC consta de tres ecosistemas: el bosque, la sabana y el humedal, cada uno con sus colecciones temáticas (Díaz, Briceño, Rodríguez y Pérez 2010). En 2009 es denominado Ecoparque por el Consejo Universitario. El espacio que se conoce como Palmetum está localizado en el sector de la sabana y es el resultado de un proyecto desarrollado en varias jornadas de siembra que se iniciaron en el año 2002. Hasta el momento, cuenta con cerca de mil individuos de cien especies diferentes que se ubican en cuatro ecozonas: Indomalasia, Neotropical, Palmas Venezolanas y Espacios de las Comparaciones. Es uno de los más importantes del centro del País.

Como parte de su programa educativo se desarrolla el Programa de Guías Intérpretes. La primera cohorte egresa en el año 2008 y en el mes de septiembre de ese año realiza la primera Jornada de Desarrollo Sustentable con los estudiantes de nuevo ingreso de la Faces UC. La jornada contemplaba una charla, una visita guiada al bosque de galería y al Palmetum del Ecoparque. Por último, tenía lugar una jornada de siembra de semillas de palma. El objetivo de la jornada era sensibilizar y acercar a los bachilleres de nuevo ingreso el tema del desarrollo sustentable desde la óptica de la sustentabilidad, herramienta usada por los guías intérpretes para la divulgación del concepto (Torres y Díaz 2012)

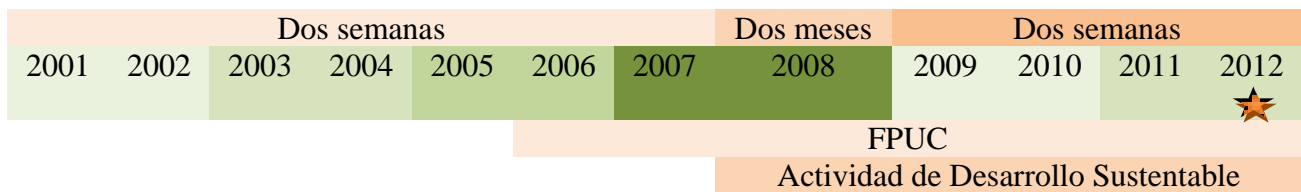


Figura 1 (A y B). Actividades de los cursos de Inducción. Galería de Imágenes de la FPUC.

LA PROPUESTA

La alianza se produce en el momento en el que se dan las condiciones necesarias, existiendo el espacio, el primer grupo de Guías Intérpretes culmina su formación y se logran entre 500 y 600 estudiantes de nuevo ingreso cada semestre, a quienes se les ofrece una primera aproximación de formación integral. De esta manera y, como actividad piloto, surge la Actividad de Desarrollo Sustentable en el Curso de Inducción de Faces – UC, la cual ya está institucionalizada. Así, el Programa de Formación de Guías Intérpretes (Pérez 2009) generó tres cohortes de jóvenes universitarios cuyas tareas se ubicaban en las cinco aristas de la misión de la FPUC, desarrolladas desde el Ecoparque, con un equipo de diez jóvenes proactivos. Sin embargo, ante la demanda de actividades, la necesidad de ampliar su área de influencia y la ausencia de un programa como éste en la zona, se diseña el Programa de Voluntarios Ambientales del Ecoparque UC. Bajo la modalidad de proyecto, su desarrollo se estructura en cuatro fases, partiendo del trabajo de Pérez mencionado anteriormente. La primera fase, denominada promoción, se adelantará desde las actividades de inducción. La segunda se ejecutará anualmente, mientras que la tercera y la cuarta

están más relacionadas con el día a día de las actividades del Ecoparque. El siguiente gráfico recoge la evolución desde los cursos de inducción hasta la propuesta como una línea de tiempo.



★ Inicio del Programa de Voluntarios Ambientales del Ecoparque UC

Figura 2. Evolución del Curso de Inducción de Faces UC y de las actividades de Desarrollo Sustentable.

El desarrollo del Programa comprenderá un curso de treinta horas y diez jornadas vivenciales. Su objetivo es formar a estudiantes universitarios como voluntarios ambientales (segunda fase) para desarrollar actividades de promoción de una cultura ambiental en la Universidad de Carabobo (tercera fase) desde el Ecoparque. Para ello, se ha establecido la alianza con la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, a través de los cursos de inducción y las jornadas de siembra. Dentro de los aspectos a contemplar se encuentran: la historia de la Hacienda Bárbula, lugar donde se ha desarrollado el Campus de la UC en Valencia, Venezuela; la evolución de los espacios desde las áreas verdes al Ecoparque; la flora, la fauna y el arte en el Ecoparque; los ecosistemas y el Palmetum; el impacto del Ferrocarril; la interpretación ambiental; la educación para la sustentabilidad y la visita como servicio.



Figura 3. Grupo visitantes durante la Jornada del Segundo Semestre, octubre 2012. Durante cada jornada se reciben 16 grupos, 4 de cada carrera. Galería de Imágenes de la FPUC.

Es importante destacar que las jornadas vivenciales del programa de capacitación estarán lideradas por distintos especialistas y miembros de la FPUC. Adicionalmente, la ejecución como tal incorporará actividades de senderismo, recolección y clasificación de semillas para el Vivero Universitario y jornadas de siembra dentro y fuera del campus. Igualmente, los jóvenes voluntarios deben participar en las distintas actividades de formación que se realizan cada año en la FPUC. La

actividad de evaluación (cuarta fase) se realizará por parte de un equipo reunido para tal fin, con objeto de revisar contenidos, actividades y dinámicas. La evaluación se realiza con el fin de mejorar del Programa, extendiéndose a otras facultades e incorporando la amplia gama de temas integra la educación para la sustentabilidad.

REFERENCIAS

Díaz, E., Flores, M., Pérez, R., Briceño, A., Chacón, Y. y Rodríguez, R. 2011, Estrategias comunicacionales que promueven el conocimiento en las comunidades acerca del valor del Ecoparque UC y el impacto del ferrocarril, Segundo Congreso Venezolano de Diversidad Biológica, Taller, Caracas, 22 al 25 de mayo de 2011.

Díaz, E., Briceño A., Rodríguez, R., Pérez, R. 2010, Conceptualización del Parque Universitario en el contexto del desarrollo sustentable, Revista de Investigación, 71(34) Caracas.

Olivo, M. y Asunción, H. 1999, Informe 81 – 99, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Faces Ediciones, Valencia, Venezuela.

Pérez, R. 2009, Modelo de formación de Guías Intérpretes en el Parque Universitario. Tesis de Maestría en Educación Ambiental. UPEL-IPC, no publicada. Caracas.

Rea, R., Farfán, E., Maya, R. Delgado, Gómez, Y., G. Pérez, M., Rebolledo, E., Barrios, L. Mujica, Y., Vallejo, D. y Hernández, S. 2011, Uso de las visitas guiadas como método de enseñanza de la conservación de la diversidad biológica y el desarrollo sustentable, Segundo Congreso Venezolano de Diversidad Biológica, Taller, Caracas, 22 al 25 de mayo de 2011

Somos Faces. Boletines de Bienvenida. Compendio 2001-2009. Faces Ediciones. Valencia Venezuela.

Torres, E., Díaz, E., Pérez R. (2012). Valoración del Ecoparque UC en el contexto de la sustentabilidad a través de la visita guiada. Revista FACES. XXIII (2) Julio-Diciembre. En prensa. Valencia, Venezuela.

Communities in Nature: the Edible Gardening Project at the Royal Botanic Garden Edinburgh

Jenny Foulkes

Royal Botanic Garden Edinburgh, UK

Introduction

The Communities in Nature project aims to extend and develop the Royal Botanic Garden Edinburgh's (RBGE's) Edible Gardening Project (EGP) by involving a wider audience and encouraging segments of the community that have until now proved difficult or impossible to engage with.

The EGP had been running for 10 months when the Communities in Nature project began. The aim of the EGP is to teach people the skills and knowledge they need to grow their own food. This is important for several reasons: growing vegetables is becoming increasingly popular but people are easily overwhelmed and tend to give up if it doesn't go well to start with, growing food is a satisfying and rewarding experience that is good for physical and mental health and, importantly, growing food is a practical approach to engaging people in the world of plants in a way that is familiar and meaningful to them. We have a dedicated team of volunteers who assist in delivering the Project by running workshops and drop-in sessions for the public in order to help them learn basic horticultural skills.

The Communities in Nature project is a Botanic Garden Conservation International initiative to help botanic gardens develop their social role, it enabled us to engage with a new audience currently under-represented at RBGE.

Overview

The Project focused on growing, preparing and sharing healthy and sustainable food through a series of programmed activities over the summer of 2012. In practice this involved four local groups visiting the Garden on a weekly basis, each tending their own plot. The groups planted up and maintained their plots, harvested, prepared and ate their crops. The groups had a programme of sessions that were broadly similar but which also incorporated specific sessions according to the groups' desired outcomes.

Our project objectives were to:

- Run successful demonstration projects with three groups from under-represented or socially marginalised communities that will benefit from active involvement in the Edible Gardening Project.
- Identify current barriers that prevent some people from becoming involved in mainstream programmes and find practical ways of breaking down these barriers to get a greater level of involvement and commitment from people who have felt excluded in the past.
- Provide staff and volunteers with training and experience that will help them work more effectively and sensitively with individuals and groups with special needs.
- Offer a satisfying and enjoyable experience to participants; this increases their understanding and appreciation of easy-to-grow fruit and vegetables, including their cultivation, preparation and benefits to a healthy diet.
- Present a model for social inclusion based on active participation and learning that can be used at RBGE and elsewhere.

Selection of community groups

We explored several avenues to select the community groups we wanted to involve with the project.

- We found out more about our local community through an index of multiple-deprivation. (<http://www.scotland.gov.uk/Topics/Statistics/SIMD/>).
- We worked with our partners in the community to identify suitable groups who would benefit from the project.
- We used previous experience of colleagues at the RBGE who have worked on community engagement projects at the Garden and in other roles with different organisations.

We were keen to involve groups that we felt were currently under-represented in our regular visitor demographic such as young people and communities within the areas of multiple-deprivation. Previous focus groups have shown that these groups have felt that the Garden is 'not for them'. The groups were finally selected because they are all excluded from mainstream programmes but are likely to benefit from contact with plants and outdoor activity. The groups that participated are listed below.

Broughton High School

- More Choices, More Chances; a Scottish Government initiative to reduce the number of young people not in education, employment or training
- English as a second language

The Rock Trust

The Rock Trust aims to prevent youth homelessness and to support young people to build better futures.

Kaimes Special School

Kaimes is a school for children and young people who require support in the area of social communication, social interaction and flexibility of thinking. Most of the pupils have a diagnosis of Autism Spectrum Disorder.

Pilton Community Heath Project and Mayfield and Easthouses Youth 2000 Project (YK2000)

In addition to the four groups that visited regularly we had visits from the Pilton Community Heath Project and YK2000. Both groups attended one-off day visits consisting of a tour, garden activity and a field kitchen-cooking event. The visit was discussed with leaders beforehand so that we could tailor the tour and activity to the groups.

Engaging with the community groups

We engaged with the community groups through the partner organizations; communications were with the group leaders rather than individuals participating in the project. There were two main advantages to this approach. The partner organisations have expertise in working with their user groups; the sessions at RBGE were attended by teachers and youth workers. This meant that our staff could benefit from having a wider range of skills present. Secondly the partner organisations were already engaged with the individuals, saving us time and resources recruiting participants.

RBGE staff and volunteers were able to work with new groups of people through the project. Working with partner organisations and their trained teachers and youth workers meant that we could learn skills and gain knowledge to help us work more effectively with individuals and groups with additional support needs.

Project successes and highlights

A total of 38 participants took part in the Project, with 13 community group leader/teachers. Some of the most successful activities were our field kitchen events. These involved harvesting crops directly from the plot and then cooking them outside. The groups then shared the healthy meals. All participants were encouraged to take home recipes and crops.

The feedback from participants and group leaders was very positive, with some examples listed below.

“What did you like about today?”:

- “The enthusiasm for imparting knowledge and managing to pick a good level for all in our party”
- “I learnt something new; I found out about growing veg and tasted something new, peas, soup and fresh parsley”

“Has your visit today inspired you to do anything different?”:

- “Yes. It has made me want a wormery and to eat more foods produced by plants, I would also like my own botanical garden to grow my own food and rare plants and trees.”
- “I shall also try to develop a vegetable patch, I really enjoyed the veg garden at RBGE; I even tried peas, lettuce and eating flowers!”

“What did you find out about?”:

- “About soup being a healthy alternative to sausage rolls. Eating healthy options. ”

Six of the eight young people involved in the weekly session who filled out an evaluation form said they felt inspired to grow vegetables, or more confident about growing vegetables and plants.

We also know that the young people involved in the project had an enjoyable and satisfying experience through receiving the following feedback:

- A student from Broughton High School reported that he had started growing food at home
- A young person from the Rock Trust brought in his girlfriend and a friend to show them the plots (having never visited the Garden before the project).
- A young person from the Rock Trust tried radish for the first time and took some home for her young family. She also reported that she felt more confident speaking to people and working in a group as a result of the Project.
- One Broughton student ate food cooked at his second field kitchen event (having not touched any vegetables the first time round).
- A Kaimes teacher reported that one of the pupils has become more confident outside and was able to spend more time in his own garden as he is more used to being outside.
- Broughton teachers reported that a particular student had “come on leaps and bounds and is more confident. “

Additional outcomes included young people reporting that they felt more confident working with other people. Several were also considering horticultural careers as a result of taking part in the project.

Challenges

The main challenges associated with the Project were

- Attendance: due to the behaviour of the young people we were working, with attendance was often sporadic.
- Communication: we learnt that we needed one key contact – this worked best when it was the individual bringing the group.
- Recognising what is important and giving priority to young people.
- Evaluation: the questions were too open and the written format was off putting. On reflection we should have tried something like a forum or graffiti walls.

Conclusions

We successfully met our Project outcomes by involving groups from under-represented and socially marginalised communities. The participants had an enjoyable and satisfying experience learning new skills, becoming involved with the RBGE and in some cases increasing their self-confidence.

As an organisation we gained skills and experience throughout the process; this will be beneficial in the future. We have formed better practices, working with staff and teams across the garden in order to deliver the Project. The resources that we created, such as session overviews and plans, can be used again. In addition to this we have improved the way we work with community groups, enabling us to respond to their needs and remain flexible in order to be more inclusive.

The skills, experience and resources are all a legacy of the Project. In practical terms we are looking into the following:

- The Rock Trust has asked about the possibility of developing supported volunteering or work experience roles as a step before the apprenticeship programme we already provide.
- Broughton High School is booked in to return with two groups in 2013; we are also investigating the possibility of assisting with the creation of a vegetable garden on their school grounds.
- We are planning to support community groups by providing one-off visits and tours.
- The EGP is aiming to develop outreach to community gardens, offering the volunteer team for advice and workshops.

Furthermore the RBGE involvement with the Communities in Nature Project will influence and inform the plans for our new Demonstration Garden. We are planning on a more interactive area for the local community, the vision is 'the creation of a designed space within RBGE where visitors and learners of all ages can interact, or observe interactions with growing plants in a variety of ways'.

Landscape architects ERZ have carried out consultation workshops with RBGE staff across the Garden, including the Edible Gardening Team, and have come up with a master plan for the area.

The master plan for the Demonstration Garden includes:

- A natural play area
- A wild meadow and pond
- Wetland features and reedbed filtration systems associated with the Botanic Cottage

- A picnic area
- Glasshouses, raised beds and a composting area
- A series of growing areas to cater for all the different user groups: community plots, student plots, herbology beds, school plots and fruit gardens
- An events space
- Rebuilding of the Botanic Cottage. This is the former residence of Professor John Hope, an eminent botanist from the time of the Scottish Enlightenment. The Botanic Cottage will serve as a hub for community groups, volunteers and active learners who are using the Garden. The Cottage itself will contain cooking facilities, cloakrooms, toilets, tool storage and John Hope's original lecture theatre.

In conclusion, we found that engaging with groups that are currently under-represented as visitors was hard work; it did take time and commitment but was ultimately an extremely rewarding experience. It gave us the opportunity to speak to a wide audience about the RBGE and the important work we undertake. We reached people who would not ordinarily attend the Garden with important messages about sustainability and the natural environment, and what we discovered has informed our plans for the future.

The Cadereyta Botanical Garden environmental education programme: a conceptual framework

Emiliano Sánchez Martínez, Guillermo Galindo Sotelo, María Magdalena Hernández Martínez & Beatriz Maruri Aguilar.

Jardín Botánico Regional de Cadereyta “Ing. Manuel González de Cosío”. Camino a Antigua Hacienda de Tovares S/N, Ejido “Fuentes y Pueblo Nuevo”, Cadereyta de Montes. C. P. 76500. Querétaro, México.

In recent years, the Cadereyta Regional Botanical Garden (CRBG) has developed an environmental education programme (EEP). Today, this programme works with several hundreds of boys and girls from the elementary schools at the municipality of Cadereyta de Montes, in the State of Queretaro, Central Mexico. The programme seeks to influence them in a better understanding of our environment, and our role towards it.

The CRBG is located in the arid zone of Queretaro and Hidalgo, at the southern end of the Chihuahuan Desert. This is a tough environment that shelters an important number of desert endemics. Many of them are represented in the botanical collection of the CRBG, which is divided in four main sections: Cactaceae of Queretaro, *Mammillaria* in Mexico, Agavaceae in Queretaro and trees from the Valley of Queretaro. Besides *ex situ* conservation and environmental education, the CRBG has scientific research among its main goals. Our EEP activities take place in this scenario of desert biodiversity.

The EEP goals and foundation.

The main goal of the EEP is to develop in individuals a consciousness of the environment and its problems. These individuals should take care of the environmental problems and should have appropriate tools to solve them, individually and collectively.

The EEP is founded in a specific framework developed by Sánchez and Galindo (2009). The document settles the conceptual elements of the programme, and the pedagogic and philosophic elements of it. A very brief explanation of them is provided in the following paragraphs.

The programme has three main conceptual elements: botanical garden, environment and sustainable development.

The botanical garden is conceived as a very attractive place for the study, exhibition and cultivation of plants, far from the traditional, old-fashioned idea of a boring place, only attractive to those interested in plants. The CRBG is working to be an academic, recreational and cultural place, with a good balance of activities and a clear social commitment to key local groups, general visitors and the entire society. Visitors and users of the CRBG have a wide profile of ages, levels of schooling, nationalities and interests, but in general terms they can be grouped into four categories: elementary school boys and girls, medium school students, international visitors and the general public.

The environment is the main subject of the programme. It is a very complex subject, whose understanding requires knowledge, values and changes in behaviour. The EEP guides the individual to handle the concept of the environment with a “psychosocial” focus under which every participant should understand three ideas: (1) the individual has a bounding with the environment, (2) the individual is a part of it, and (3) the individual should be aware of the consequences that his or her actions could have in the environment.

In order to promote an integrated interpretation of the environment, in terms of loss of biodiversity, in the EEP participants, a specific view of the environment was selected from three commonly used:

- The Environment as an object. Biodiversity loss results from the destruction of the environment, due to an extensive use of resources. Losses are quantified and solutions are given in an economic context, as penalties or forfeits. Knowledge of the environment is fragmented, and solutions are also fragmented.
- The Environment as a system. Biodiversity loss is a consequence of an inadequate appropriation of resources. Solutions are not absolute and depend in the interaction of several systems – economic, political and educational – in which a relationship between environment and persons is visualized.
- The Environment as a critical vision. Biodiversity loss is understood as the consequence of a very well known relationship between man and nature. The unsustainability of the current model and vision of the world is evident, and there is no solution in a short period of time.

Though these different views are complementary, the selected one is the critical vision, because it allows the developing of values and attitudes for a long period of time, and also allows the development of a new way to see and interpret the environment.

The third element taken into consideration for the EEP is the sustainable development concept. It has three elements, whose balanced interaction would lead to the sustainability:

The Economy. The most economic growing it has, the most development a society can achieve. This element does not consider collateral effects, and the increase in production depends on the use of resources.

The Environment. Emphasizes resource conservation through a conservationist approach that does not take into account human environments or needs.

Society. This is not precise, but tends to enhance people's capacity to have a higher quality of life – especially those in vulnerable groups, to take responsibility towards the environment, and to develop communicational, educational and organizational skills.

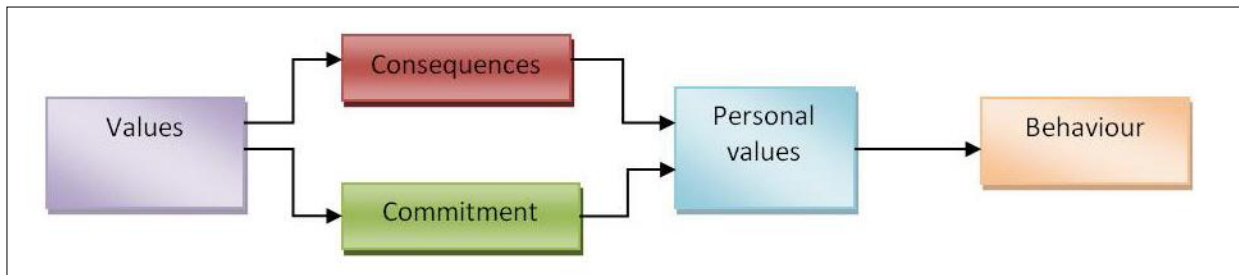
The need to have an environmental education programme was agreed, and the CRBG played a key role in developing it, acting as an interpreter for the understanding of the bond between nature and society.

The EEP has 37 interrelated concepts aimed to build an intellectual framework from which people are enabled to focus on environmental issues. The interpretation of the relationship among these 37 concepts helps to construct a phenomenological view with empathy and understanding about the life on planet Earth (Sánchez *et al.*, 2012) (Figure 1).

The learning theory

Constructivism was chosen as the learning theory for the EEP, because it enables an individual to live and experience 'real' situations through practical activities. The individual learns directly from his or her interactions with the environment. These interactions become a unique and personal phenomenon for every single mental structure. Constructivism takes some elements from Conductism and Cognoscitivism, as changes in behaviour, and processing of information for the creation of new mental structures.

The following principles of Constructivism are essential in the EEP: (1) People learn better participating in their own learning processes, (2) People learn better through direct experiences, (3) People learn better using their senses, (4) A new learning experience is based on a previous one, (5) Each person has particular and unique ways of processing information and experiences, (6) What one discovers itself generates special encouragement and satisfaction, (7) Clear expectations should be given at the beginning of the learning process.



botanical garden exists: participants of the EEP visit the garden and undergo several experiences. They build their own meanings after that. This strengthens the individual's personal values, increasing consideration and respect for the environment (Figure 2).

EEP principles

Integrity: the information and data provided through the EEP should be accurate, current and verifiable.

Balance: the teaching resources used should fully reflect the different views on the subject.

Values and attitudes: educational actions should help people to examine values and develop responsible attitudes towards their fellow citizens, and the environment, from local to global levels.

Knowledge and skills: in dealing with the problems of environment and development, educational activities involved should help to expand people's knowledge and skills in order to enable them to effectively participate in the resolution of environmental problems.

User-centered approach: educational activities should be easy to use and appropriate for each audience.

Identification of
must be able to
actions and
sustainable way of

Figure 2. Causal relationship between values and behaviour

needs: actions involved
identify needs, propose
encourage a more
life.

Appropriateness development: educational activities must be inclusive, participatory and designed with an appropriate pedagogical foundation.

Eco-friendly production of supplies: developing teaching materials shall comply with environmental guidelines to avoid damaging the environment.

Getting to work

After the framework of the EEP was set, an analysis of official plans and programmes from the Ministry of Education in Mexico was carried out to detect how EEP activities should be designed to fit properly with themes of the official schedule.

The activities were adapted for every level of students, each one with special materials and procedures. The activities are planned to take two hours. A pilot test of the activities was carried out in the botanical garden, with the participation of four schools, to identify weak points and restructure some steps. After that, the programme started formally.

A typical session starts with a play activity, such as a game, to stimulate young participants. Then an introductory talk is given, stimulating a dialogue with students. Later, the main activity is developed. Activities usually take place outdoors, in a playful and participative atmosphere. The Garden guides act as facilitators, and companions of kids, instead of playing the traditional role of a teacher. Students take the leading roles in activities. Finally, a time for reflection and interchange of opinions is given. Students are

encouraged to analyze their behaviour and attitudes during the main activity, and to identify learning achieved.

The programme started in 2009 and since then an increasing number of elementary school pupils have come each year to participate: 3,125 in 2011, 3,874 in 2012 and 4,419 in 2013.

References

Sánchez, E., Galindo, G. 2009. *Proyecto conceptual, metodológico y de prácticas para la educación ambiental en el Jardín Botánico Regional de Cadereyta*. (Unpublished.)

Sánchez, E., Galindo, G., Hernández, M.M, Maruri., B., Robledo, M. A., García, E.V., Camacho, D. 2012. *37 key concepts to line up people with nature*. Poster presentation at: BGCI's 8th International Congress on Education in Botanic Gardens, Mexico City.



Photo 1. Learning how to propagate native plants.



Photo 2. Play activities help children to understand nature.



Photo 3. Everyone is here, plants too!