

Connecting People and Plants – Learning to Live More Sustainably

Conectando a las personas con las plantas - aprender a vivir de manera más sostenible

Connecting Children with Nature – A Place to Grow for the Future

Marcelle Broderick

Kings Park and Botanic Garden, Perth, Australia

Introduction

Kings Park and Botanic Garden is located in the centre of Perth, Western Australia. It is the single most visited destination in the State, and records around six million visitors a year, a remarkable figure in a city of 1.74 million people, and a State of 2.39 million. It is 400 hectares in total, with two thirds of the land maintained as natural, managed bushland and the remaining third being developed areas, including the 17 hectare State Botanic Garden.

In October 2011, Kings Park opened its new six hectare, nature-based environmental discovery facility for children, known as *Rio Tinto Naturescape Kings Park*. Believed to be the first of its kind in Australasia and possibly the world, this new development was a significant departure from the previous types of facilities offered to children and brought with it a new set of management challenges to ensure appropriate risk management and public safety.

Naturescape is set within a bush environment and invites children to immerse themselves in a natural Australian landscape, exploring and connecting with nature and doing what comes naturally – building cubbies, climbing high, playing hide-and-seek, making dams and wading in a creek.

The opening of the site was the culmination of more than four years of planning, consultation, design and construction. Significant financial support was received from a number of sponsors including Rio Tinto, Water Corporation, Lotterywest through the Friends of Kings Park and the Perth Solar City program. Since opening, Naturescape has welcomed an estimated 10,000 visitors a month.

Philosophy

The concept for Naturescape evolved in acknowledgement of the increasingly urbanised environments and the corresponding diminishing opportunities for children to experience nature at first hand. Australia has a land area bigger than Europe and is comparable to mainland USA in area, but with just 22 million people. It is one of the most sparsely populated countries in the world. Yet Australia is also one of the most urbanised countries on Earth, with approximately 85 percent of the population living in cities.

Media interest in the concept of ‘Nature Deficit Disorder’, a term first coined by Richard Louv and subsequently adopted as a call to action by many commentators, organisations and educators around the world, has coincided in Western Australia with the development of the Naturescape facility. Kings Park and Botanic Garden had a vision to provide a fun, educational facility that would entice children away from their computer games and electronic screens to spend more time outdoors learning about nature.

This vision was supported by a growing body of research indicating that children are increasingly spending more time indoors at the expense of those outdoor activities that are so vital to a child’s physical, mental, emotional and social development. In recent times in Western cultures, children's experience of the outdoors and the natural world has declined, particularly so in the past two generations. There are many causes: in the past two generations, the principal reason has been exposure to electronic screens. A recent study of 10 year-old children in the UK indicated that children experienced 900 hours of school, 1200 hours with family and friends, and 1900 hours of electronic screen exposure in a year. In Australia, the vast majority of children spend less than two hours a day in the open air. Within the population of Australian primary school children,

based on conservative recommended guidelines, it is estimated that two-thirds of boys and three-quarters of girls do not get enough exercise. Children's experience of the natural world is being usurped by their experience of the virtual world. In order for children to develop the skills that they need in order to cope with adult life, they need to be exposed to real-life situations to develop the capacity to recognise danger and make judgements.

As part of the planning for the development of Naturescape, a number of formal and informal focus groups and community discussions were held. One of the most common concerns expressed was about the nature-based experiences of people growing up in Western Australia in the 1950s, 60s and 70s: that these sorts of experiences were no longer easily available to their own students, children and grandchildren who had grown up from the 1980s to the present. Many people remembered, with fond nostalgia, a childhood dominated by more freedom and outdoor play in the natural world. Their views and attitudes on the beauty and intrinsic value of nature had been formed as a consequence of a childhood in the 1950s to 1970s.

In Kings Park and Botanic Garden, we decided to try to develop new, relevant ways to enable children to engage with nature and the natural world. Naturescape was designed to offer children the opportunity to 'escape into nature' and explore the natural world in a fun way, to develop their sense of adventure and do the simple things that many of today's adults experienced while growing up. This nature-based experience is intended to assist children to develop an appreciation and understanding of the natural environment through unstructured activity, which in turn will hopefully encourage them to become future advocates for its ongoing protection and survival. The site also has a more formal education role, with an area dedicated to the delivery of a range of curriculum-based environmental education programmes for schools, developed and delivered by Kings Park Education.

In summary, the site is based on a philosophy of **hands** (immersion, experiences, hands-on opportunities), **heads** (informal and formal learning opportunities based on environmental education messages) and **hearts**. (Experiences plus understanding plus knowledge. This should hopefully lead children to want to nurture the natural world and actively care for our environments). Children need nature, and nature needs children.

Description of the site

Naturescape is a fenced, gated freeform landscape set in a 60,000 square metre area of native vegetation in the Botanic Garden that was previously set aside as an arboretum. The site provides a unique range of developed elements carefully overlaid into existing vegetation, in order to maintain the site's conservation values and reinforce the education message of the importance of protecting and nurturing the natural environment.

The site design complements the pre-existing landscape and retains the bush setting in order to achieve an immersion experience. It also had to be robust enough to cater for the many thousands of anticipated annual visitors. The design focuses on the use of natural materials such as rocks, recycled milled timber, logs and rope, with galvanised steel forming the basis of most structural elements. Plastic and other obviously man-made materials were deliberately avoided to reinforce the theme of connection with nature. The site offers good access for people with various disabilities, as well as three all-weather shelters, drinking water facilities and rustic-style public toilets. Unlike elsewhere in Kings Park, there are no barbecues, cafes, lush lawns for picnics or traditional outdoor furniture. Instead, fallen logs and large rocks are used as seating, and the undergrowth is left with a few clearings and some pod-shaped platforms filled with coarse sand that are used as a base for families visiting the site.

The site comprises a series of activity nodes nestled into the bush, joined by wandering limestone paths for families to discover and explore during their visit. These include hidden thickets, child-sized 'nests', a flowing creek, caves and hollows, two-metre, five-metre and seven-metre-high elevated hides that give a bird's-eye view, a cubby building area, 'upside-down trees' with a tangle of ropes to climb and a series of linked wetlands. Children are encouraged to scramble over the many rocks on the creek's embankments or cross it using informal log bridges, wade in the shallows to build dams or sail leaf-boats in the current, hide

in the underground dens, climb the tall towers, make mud pies or build a cubby on steel frames, using the provided vegetation prunings and fallen branches.

Kings Park Education within Naturescape

A dedicated Kings Park Education zone provides school students with a number of ‘outdoor classrooms’, with logs and rocks for seating under shady trees, a jetty providing access to the wetland for pond dipping and a fire pit for structured activities such as Aboriginal story telling around a camp fire. Just outside the Naturescape fenced site (including the Kings Park Education outdoor zone) is an eco-friendly Kings Park Education building that can accommodate 60 students (two classes of children) in a purpose-built ‘Green Room’ learning centre. Students are introduced to the curriculum-linked environmental education programmes in this innovative indoor environment and then participate in interactive outdoor learning in the Naturescape site.

All Kings Park Education programmes are written to align with the Australian Curriculum and the three key take-home messages for Kings Park and Botanic Garden:

- That Kings Park and Botanic Garden is a very special places worth treasuring now and into the future,
- That Western Australia has unique and precious biological diversity and
- That each of us can and should play an active role in conservation.

Twenty new education programmes with a focus on environment and local culture, were developed in 2012. An estimated 15,000 children participate in school excursions to Kings Park each year. The Kings Park Education environmental programmes include: ‘Solar Powered Life’ which explores renewable and non-renewable energy; ‘Life in the Water’ which investigates wetland habitats; and ‘The Science of Conservation’ which focuses on the role of science in plant conservation. Kings Park Education also offers important cultural heritage programmes including the ‘Nyoongar Boodja – One Year, Six Seasons’ education festivals which are held throughout the year. All Kings Park Education programmes are delivered by qualified educators and are linked to the Australian Curriculum.

Outcomes to date

There is no doubt that Naturescape is addressing a developing desire within the local community to ensure creative opportunities for children to interact with the natural environment. This has been achieved through innovative design overlaid on an existing precious natural resource in the heart of the city of Perth. Visitor numbers in the first twelve months of opening have been around 10,000 people a month (120,000 in a year) and there is no sign of diminishing demand. At times demand has outstripped available space and, because of the limited site capacity, visitors have been required to queue for entry or been advised that it is full and invited to return another time.

Community members have been keen to be involved, with the over 100 ‘Naturescaper’ volunteers who have been recruited, trained and rostered to work on the site. Sponsorship support from partners Rio Tinto, Lotterywest, the Friends of Kings Park, the Water Corporation and the Perth Solar Cities programme has enabled the construction, and provided support to the staffing and maintenance of this unique facility.

Kings Park has received many comments after people have enjoyed Naturescape, including the nostalgic reminiscences of adults and the joyful expressions of discovery and delight from younger visitors. Teachers bringing school students to booked Kings Park Education programmes, and grandparents and parents bringing their own children, have provided overwhelmingly positive feedback. Most visitors offer their warm congratulations to Kings Park and Botanic Garden for developing a “wonderful, innovative facility”. Many parents and teachers say they were “exhausted” and that their children were “happy, excited and dirty” after their visit. In the words of one of the teachers: “For many of my students, it was the first time they’d been in

a bush environment where they were allowed to explore and study the wonderful uniqueness of Australian flora and fauna. The response from the students was joy, excitement and adventure... I cannot express enough how much we enjoyed the experience and I hope to see more of these types of children's exploration and discovery areas developed in the future.”

Because we believe that children need nature for their development, and nature needs children for its future sustainability, we are seeking to reconnect children with a combination of experiences based on the philosophy of **hands, then heads and then hearts**. Naturescape in Kings Park and Botanic Garden offers immersion experiences and increased understanding of the environment. We are confident that these opportunities will lead to a desire to nurture the natural world and actively care for our environments in the longer term.

Further reading

Further information about Kings Park Education programmes is available at: www.bgpa.wa.gov.au/education.

Further information about *Rio Tinto Naturescape Kings Park* is available at: www.bgpa.wa.gov.au/education/naturescape.

Bodrova, E and Leong, D.J. (2003) The Importance of Being Playful. *Educational Leadership* 60:7 (*The First Years of School*, April 2003) pp. 50–53. <http://prek.spps.org/uploads/importanceofplayful.pdf>).

Greenfield, S. (2003) *Tomorrow's People: How 21st Century Technology is Changing the Way we Think and Feel*. Allen Lane, London.

Louv, R. (2008) *Last Child in the Woods: Saving our Children from Nature Deficit Disorder*. Algonquin Books, Chapel Hill, N.C., U.S.A.

Louv, R. *Children and Nature Movement: How a Movement Is Forming and How You Can Get Involved*. <http://richardlouv.com/books/last-child/children-nature-movement/>.

Lester, S. and Maudsley, M. (2007). *Play, naturally: a review of children's natural play*. For Play England by National Children's Bureau. London. www.playengland.org.uk/media/130593/play-naturally.pdf.

Australia. Department of Families, Housing, Community Services and Indigenous Affairs (2012). *Growing up in Australia: the Longitudinal Study of Australian Children: 2010-11 Annual Report*. www.fahcsia.gov.au/our-responsibilities/families-and-children/publications-articles/the-longitudinal-study-of-australian-children-2010-11-annual-report

Kidsafe Western Australia (2012). *Nature-based playgrounds*. www.kidsafewa.com.au/naturalplay.html.

Moss, S. (2012). *Natural Childhood*. National Trust. UK. www.nationaltrust.org.uk/document-1355766991839/

Appendix: Images of Rio Tinto Naturescape at Kings Park

All images are Copyright to the Botanic Gardens and Parks Authority © BGPA 2012



Figs. 1 and 2. Children delight in interaction with Paperbark Creek, and the Granite Springs rock pools particularly popular on warmer days.



Fig. 3. Close parental supervision is a condition of entry and a key risk management strategy for children climbing the rocks and elevated hides



Figs. 4, 5 and 6. A tangle of ropes securely anchored to 'upside-down trees' and tall towers are popular with the older children in challenging their climbing skills and gaining a bird's eye view of the landscape



Figs. 7, 8, 9 and 10. The creek and billabong provide opportunities for play and discovery for children, with new educational programmes focused on wetland ecosystems. Children also have the opportunity to build their own cubbies and animal dens.



Figs 11 and 12. Community involvement with many Naturescaper volunteers recruited and trained to work on site.



Living and Learning through the Land: a Collaborative Success Story, Sustaining our Natural Capital through Respecting Indigenous Knowledge

Marcelle Broderick

Kings Park and Botanic Garden, Perth, Australia

Introduction

Kings Park and Botanic Garden is located in the centre of Perth, Western Australia. It is the single most visited destination in the State, and records around six million visitors a year, a remarkable figure in a city of 1.74 million people, and a State of 2.39 million. It is 400 hectares in total, with two thirds of the land maintained as natural, managed bushland and the remaining third being developed areas, including the 17 hectare State Botanic Garden.

Kings Park and Botanic Garden is home to a diverse range of flora and landscapes, all of which were understood and used for survival by the native Aboriginal people of the south-west of Western Australia, the Nyoongar people. In September 2011, Kings Park launched its new Aboriginal Cultural Self Guided Walk Trail, called the *Boodja Gnarning Walk* (meaning ‘living and learning from mother earth’) to capture some of traditional Nyoongar knowledge and use of the land and to share this with visitors in a highly accessible, culturally appropriate and respectful way. (See Appendix 1 for images of the signage and associated Aboriginal cultural education activities).

Philosophy

The concept for the *Boodja Gnarning Walk* evolved from a shared desire between the Botanic Gardens and Parks Authority and members of the local Nyoongar community to celebrate and share local Indigenous knowledge and history with a much wider audience than is normally possible. The Botanic Gardens and Parks Authority has a long standing commitment to the recognition and celebration of indigenous cultural heritage and respect for indigenous people and with their connections with Kings Park and Botanic Garden, past, present and future. The Authority’s Reconciliation Action Plan outlines strategies to address this vision for Indigenous reconciliation:

To continue to conserve, enhance and promote the Aboriginal cultural heritage of the lands we manage to engender understanding and respect of Indigenous culture and values within the broader community, and to further develop our relationships with Indigenous Australians to assist in realising this vision.

There are various opportunities for visitors to Kings Park to gain an insight into Aboriginal culture; these include seeing public art based on traditional Aboriginal designs, participating in community open days, or a booked Kings Park Education Aboriginal culture session based on the recognised six seasons of the Nyoongar calendar. One of the newest and most popular school programs offered by Kings Park Education includes Aboriginal story telling around a camp fire in the new Naturescape Education Zone. Visitors can also choose to visit the Aboriginal Art Gallery in Kings Park or to go on one of the daily ticketed Indigenous Cultural Heritage walks with an Aboriginal guide.

To complement these existing opportunities, the Botanic Gardens and Parks Authority worked closely with representatives of the local Nyoongar community to develop an Aboriginal Cultural Self-Guided Walk Trail through the well regarded and highly visited Western Australian Botanic Garden. This encourages visitors, at a time of their choosing and at their own pace, to discover the culture of the local Aboriginal people and their ancient connection with Kings Park and the Swan River.

For many thousands of years Aboriginal people have been visiting *Mooro Katta* or *Kaarta Gar-up*, two of the many names for Mount Eliza, the highest point of Kings Park. The area at the base of Kings Park, known as *Goonininup*, was an important ceremonial and dreaming area for Aboriginal males (*maarm*). The heart of the current State Botanic Garden, now known as the Water Garden and the Yorkas Ninning area, was a women's-only precinct where women (*yorgas*) traditionally gave birth to their children (*kulunga*).

Kings Park and Botanic Garden (then *Mooro Katta*) was a meeting and ceremonial place for the Aboriginal people for an estimated 40,000 years before European settlement and today remains the single most visited destination point in Western Australia, with many thousands of gatherings and hundreds of formal ceremonies (memorials, remembrance, weddings, etc) taking place each year.

Description of the Boodja Gnarning Walk

The *Boodja Gnarning Walk* is in three parts. The longest section is 1.4 km in length. It includes both soft and hard ground and a medium incline, but can be comfortably completed on foot within 60 minutes, and the majority of it is accessible for people in wheelchairs. The walk commences at the entrance to the Western Australian Botanic Garden and after about 1km separates into two paths at the end of the Lotterywest Federation Walkway. The self-guided trail recognises and respects the traditional differences between males and females and so is divided into two separate paths known as the *Maarm* (male) Track and the *Yorga* (female) Track; both are open for visitors of either gender. Both of these tracks lead back through the Botanic Garden to the Scar Tree (see map - number 21), and then back to the starting point.

Attractive and engaging interpretive signage panels provide information and artworks from the Nyoongar people for visitors to follow while experiencing a selection of Kings Park's significant attractions. The *Maarm Track* highlights the land and trees used by Nyoongar people (particularly men) for tools, shelter, hunting and spiritual purposes. The *Yorga Track* highlights Nyoongar women's traditional roles and responsibilities, including the gathering of food, tool and shelter implements and medicines from the local area.

The plants and concepts interpreted by signage along the *Boodja Gnarning Walk* include:

- The sheoak trees endemic to the Botanic Garden area, using :

An engaging headline to attract the visitor's attention and encourage them to question and read further (e.g. **Sheoak or He-oak?**).

English-language, botanical and Nyoongar names for a particular native plant species (e.g.: sheoak, *Allocasuarina fraseriana*, *Kondil* respectively).

Interpretation of the traditional Indigenous uses of the plant (e.g. sheoak/*Kondil* wood was used to make boomerangs [*kylee*] and bowls [*coolamon*]. The gum of the *Kondil* provided a thirst quenching drink and the roots provided a valuable water supply).

Artwork and photographic image of the plant's foliage, flowers and uses, against a backdrop of Aboriginal artwork by a local Nyoongar artist.

- The grass trees endemic to the Botanic Garden area, using:

An engaging headline to attract the visitor's attention and encourage them to question and read further (e.g. **Turning Roo Poo into Super Glue**).

English-language, botanical and Nyoongar names for a particular native plant species (e.g. grass tree, *Xanthorrhoea preissii*, *Balga* respectively).

Interpretation of the traditional Indigenous uses of the plant. The Nyoongar people had many uses for the *Balga*, including the gum from the trunk mixed with charcoal and kangaroo dung which, when heated, forms a malleable superglue used for making tools and weapons; the flowers when soaked produce a rich honey-flavoured drink and the young white shoots are edible. The *Balga* leaves were used as a mattress and also for thatching over shelters called *mia mias*).

An artwork and / or photographic images of the plant's foliage, flowers and uses against a backdrop of Aboriginal artwork by a local Nyoongar artist.

- The different species of acacias/wattles endemic to the Botanic Garden area, using:

An engaging headline to attract the visitor's attention and encourage them to question and read further (e.g. **Wattle we eat first?**)

English-language, Latin and Nyoongar names for a particular native plant species (e.g.: wattle, *Acacia*, *Wuanga* respectively)

Interpretation of the traditional Indigenous uses of the plant (e.g.: *Wuanga* provided an abundant food source, from bardi grubs to soft green pods and roots, seeds for damper and a fresh sweet gum. Seeds from some of the *Wuanga* species have a high nutritional value and were good sources of protein, fat and carbohydrate. The signage also has a warning that says: **Beware Some Wuanga are poisonous**).

Artwork and photographic images of the plant foliage and flowers against a backdrop of Aboriginal artwork by a local Nyoongar artist.

- The six seasons of the Nyoongar calendar year, with:

English-language and Nyoongar words for a particular season (e.g.: Summer = *Birok* = December and January)

Interpretation of the traditional Aboriginal description of the season and the uses of the land during these months (e.g.: the Nyoongar people referred to *Birok* as the first summer characterised by warm days cooled by afternoon sea breezes. They would traditionally burn the land to improve grazing patterns for game animals and for increased mobility through the country.)

Artwork and photographic images of the local plants and animals, against a backdrop of Aboriginal artwork by a local Nyoongar artist.

A comprehensive colour brochure was created to share the knowledge with a wider audience and to enhance the visitors' experience; this includes a detailed map, snippets of Nyoongar language and additional information about the walk.

All Kings Park Education activities, including the *Boodja Gnarning Walk*, align with the three key take-home messages for Kings Park and Botanic Garden:

- 1) That Kings Park and Botanic Garden is a very special place worth treasuring now and into the future,
- 2) That Western Australia has unique and precious biological and cultural diversity and
- 3) That each of us can and should play an active role in conservation.

Challenges

The development of the *Boodja Gnarning Walk* and other Aboriginal cultural education activities in Kings Park and Botanic Garden has had challenges, arising from the intrinsic sensitivities of culture and relationships between the Aboriginal and non Aboriginal community in Western Australia.

The first of these challenges is that there is an Indigenous Reference Group comprising elders from various Aboriginal families who are recognised as having strong traditional connections with the land of Kings Park and Botanic Garden. There are regular consultation meetings held with the Indigenous Reference Group members each year; however there are often different agendas, priorities and sometimes a lack of consensus between the different families and between the Indigenous families and the wider community. Extensive and repeated consultations are the only way to achieve common ground and understanding.

Another challenge is that the cultural history of the local indigenous people is based on oral traditions. Story-telling is a key mechanism for the Nyoongar people in passing their cultural heritage from one generation to the next, and over time, debates arise as to the accuracy of different interpretations of history and meaning. The best solution here is to offer a range of interpretations so as not to include one meaning to the exclusion of another equally recognised meaning or version of a story.

A third challenge is that some of the stories and meanings are considered sacred and are appropriately shared only by Aboriginal people themselves, or not at all. In addition, there are some stories that are gender-specific and are too culturally sensitive to be shared with people of the opposite gender, whether Aboriginal or not. The solution reached by Kings Park evidenced in the *Boodja Gnarning Walk*. It includes a range of stories, historical uses of plants and land, and artwork by Nyoongar people themselves and offers both a male and female perspective. The *Boodja Gnarning Walk* was developed in close collaboration with local Nyoongar people and shares only the more widely known and non-sacred facts and stories about the land, the Nyoongar language and use of plants for food, shelter, tool making and medicinal purposes.

Conclusion

There is a great level of interest and desire by schools and the wider local community, and by interstate and international visitors to Western Australia, to learn more about the traditional local Aboriginal culture of the past and present. The *Boodja Gnarning* self guided walk complements the other indigenous interpretive activities in Kings Park, including structured cultural education for school students and adult visitors, meaningful and regular consultation with an Indigenous Reference Group, community open days, indigenous art work and signage. The Botanic Gardens and Parks Authority is committed to honouring the Indigenous culture associated with Kings Park and Botanic Garden and is actively working to sustain the natural capital of the land, through appropriately sharing of indigenous cultural knowledge in close collaboration with local indigenous people.

Acknowledgements

The Botanic Gardens and Parks Authority respectfully acknowledges the Nyoongar elders and people, both past and present, of Kings Park and Botanic Garden and the south west of Western Australia.

To Richard Walley and Alton Walley, whose research and artwork is referred to in this paper and represented throughout.

To all the Aboriginal people consulted, involved and depicted throughout this paper.

Further information

- Further information about the *Boodja Gnarning Walk* in Kings Park and Botanic Garden is available at:

www.bgpa.wa.gov.au/images/stories/bgpa/docs/brochures/pdf/boodja_gnarling_wa_lk_brochure.pdf

- Further information about Kings Park Aboriginal Cultural Education programmes is available at www.bgpa.wa.gov.au/education .
- Further information about Aboriginal History and Culture relating to Kings Park and Botanic Garden:

My associated 2012 Congress article *Connecting children with nature*.

Louv, R. (2005). Last child in the woods: saving our children from nature deficit disorder. At: <http://richardlouv.com/books/last-child/children-nature-movement/>.

- Further information about the Botanic Gardens and Parks Authority's Reconciliation Action Plan is available at www.bgpa.wa.gov.au/about-us/strategic-direction/reconciliation-action-plan

Appendix: Images of the *Boodja Gnarning* Aboriginal Cultural Self Guided Walk signage and associated Aboriginal cultural education activities in Kings Park and Botanic Garden.

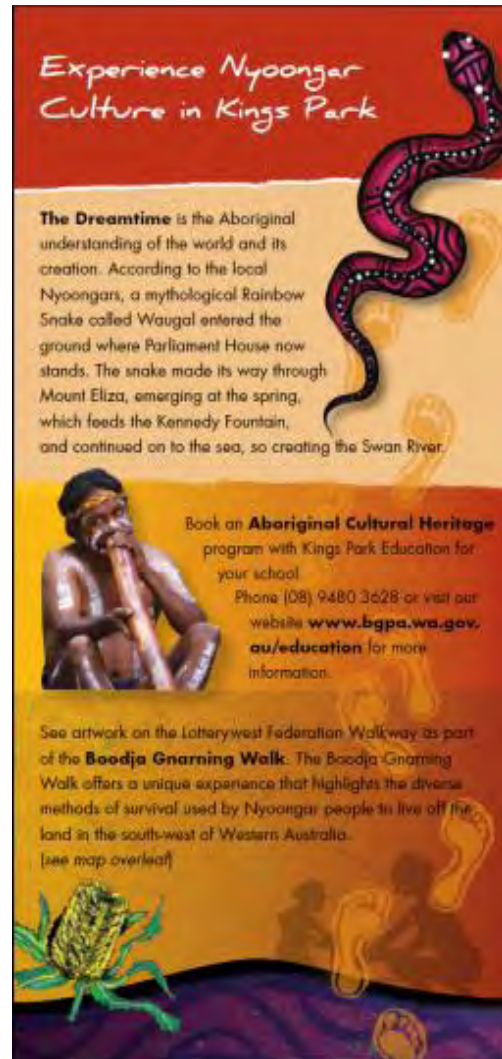
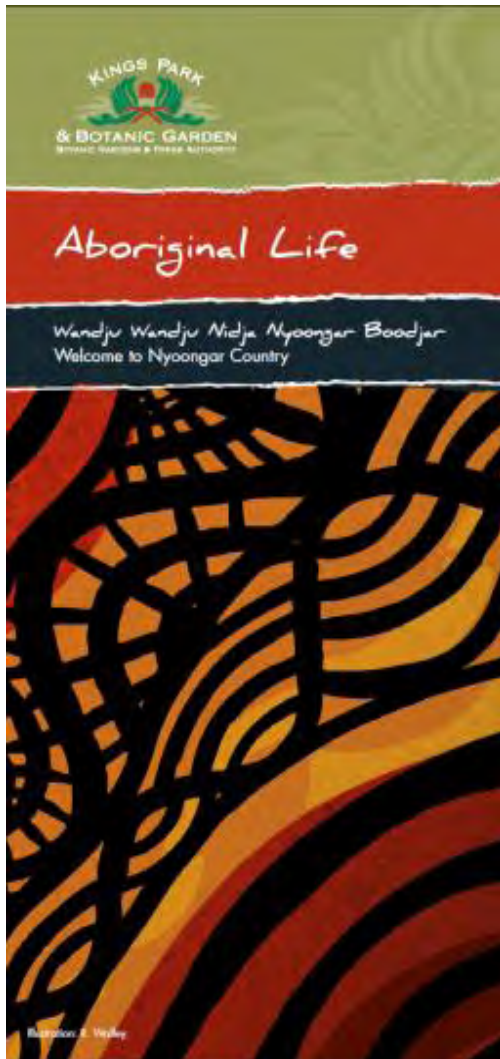


Signage developed using colours inspired by the Australian Aboriginal flag. The symbolic meaning of the flag colours are:

Black: Represents the Aboriginal people of Australia

Red: Represents the red earth, the red ochre and a spiritual relation to the land

Yellow: Represents the Sun, the giver of life and protector



Boodja Gnarning Walk

Living off the land
Food | Tools | Medicine | Shelter


Wanju Nyoongar Boodja

Welcome to Nyoongar country, an area including Perth that is bounded by the south-west coast of Western Australia and extends from Geraldton in the north to Esperance on the south coast.

There are many tribes within Nyoongar country, many of whom visited the Moora Katta (Kings Park) area at various times of the year: a place of ceremony, celebration and good hunting. Today Moora Katta is a place of gatherings, celebration and learning for all Western Australians. It is a sanctuary and a place of rare and natural beauty.

The Boodja Gnarning Walk offers a unique experience that highlights the diverse methods of survival used by Nyoongar people to live off the land in the south-west of Western Australia.


Experience Australia's oldest living culture first-hand and discover traditional foods, tools, medicines and shelter of the Nyoongar people from the south-west of Western Australia.



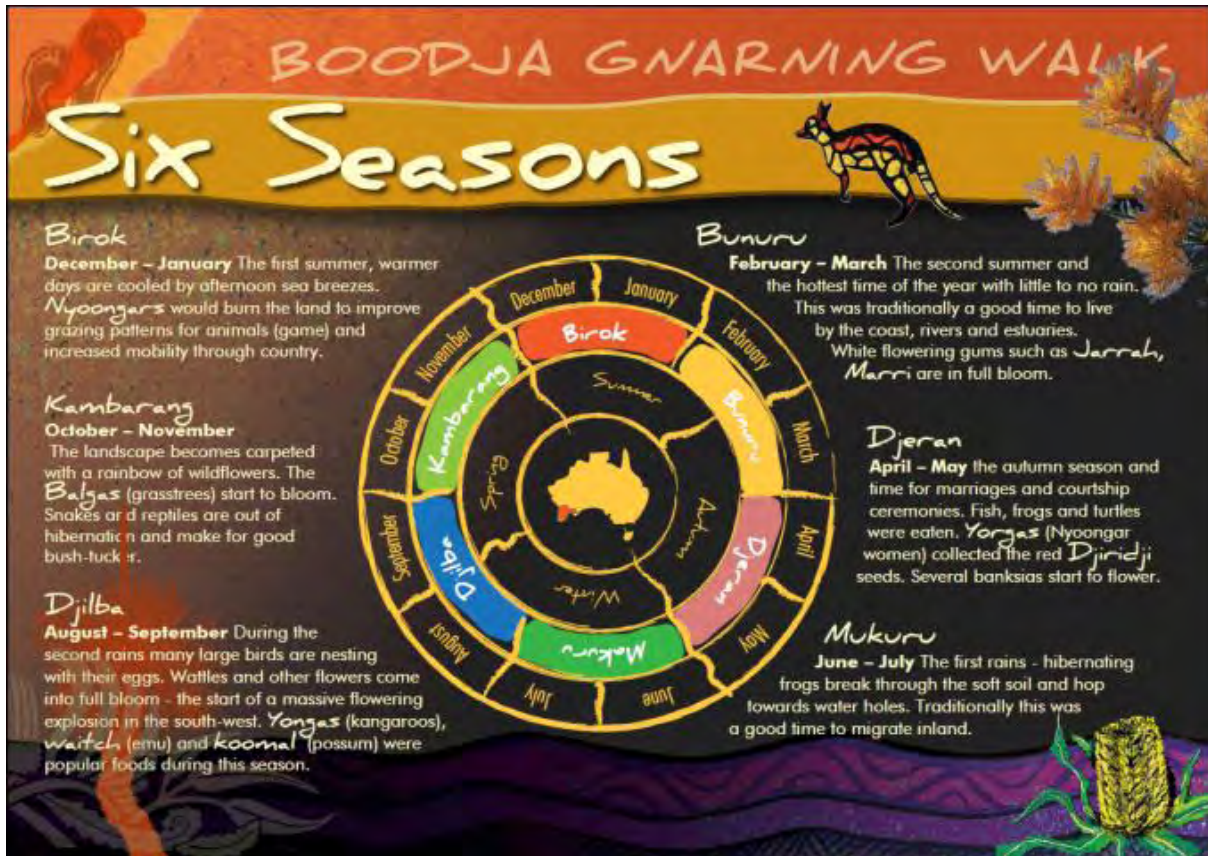
Western Australia
Nyoongar country

Nyoongar language:

Balga	Grass Tree
Bibool	Paper bark
dowak	clubs
gidji	spear points
kaarta gar-up	cliff
kulunga	children
kylee	boomerang
maarn	men
miar-mia	hut
Mungitch	banksia
wanna borna	digging stick
yandi + coolamons	bowls
yonga	kangaroo
yonges	women



Boodja Gnarning Walk Brochure – A Self Guided Walk that explores Nyoongar ways of living off the land.



Boodia Gnarning Walk Signage – Explanation of the Nyoongar Six Seasons.



Kings Park Education Aboriginal presenter Olman Walley doing a cultural performance for primary school children in Kings Park and Botanic Garden.



Kings Park Education Aboriginal presenter Rod Garlett leading a school group on the Boodja Gnarning Walk.



Kings Park Education Aboriginal presenter Alton Walley leading a school group on the Boodja Gnarning Walk.



Presenter Alton Walley.



Presenter Rod Garlett.



Primary school children participating in Kings Park Education Aboriginal programmes.



Kings Park Education Aboriginal presenter Alton Walley (front left) and fellow Nyoongar performers in Beedawong Meeting Place.



Warrdong Aboriginal Cultural Performance.



Kings Park Education Aboriginal presenter Marissa Verma holding a carved coolamon in Kings Park and Botanic Garden.



Aboriginal Musician and Dancers performing in Kings Park and Botanic Garden



Botanic Gardens and Parks Authority has recognised the importance of sharing knowledge of Indigenous culture

between the generations and with the wider community.

All images are Copyright to the Botanic Gardens and Parks Authority
© BGPA 2012

Conectando a las personas con las plantas: Aprender a vivir de manera más sostenible. La sostenibilidad la mejor herramienta.

María José Carrau

Jardín Botánico de la Universidad de Valencia, España
Calle Quart 80, 46008 Valencia, Spain

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), a veces denominadas nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC), son un concepto asociado al despegue y desarrollo de la de informática. Si se entiende esta última como el conjunto de recursos, procedimientos y técnicas usadas en el procesamiento, almacenamiento y transmisión de información, esta definición se ha matizado de la mano de las TIC, pues en la actualidad no basta con hablar de un ordenador cuando se hace referencia al procesamiento de la información. Internet puede formar parte de ese procesamiento, que se distribuye sin límite geográfico. Hoy día, numerosos dispositivos (Smartphones y Tabletas) se han incorporado y son capaces de distribuir y hacer accesible la información a un extenso grupo social sin restricciones de edad ni ubicación geográfica, avasallando las tradicionales vías y cauces de acceder y distribuir la información. La comunicación inalámbrica ha irrumpido de manera estruendosa en nuestro trabajo y nos proporciona una herramienta poderosa, de largo alcance y, en mi opinión, de bajo coste y sostenible.

La utilización de las tecnologías, pone a nuestro alcance una manera de trabajar a distancia más sostenible. Ya que los recursos no necesitan ser editados y llegan a todos los puntos geográficos sin gasto, se facilita que la población interesada pueda acceder a ellos. También podemos elaborar materiales diferentes dirigidos a distintos sectores, ya que los gastos son mínimos. Esta presentación quiere dar a conocer nuestro trabajo utilizando las tecnologías y cómo éstas han facilitado que actuemos en distintos ámbitos. Por ello, desde el jardín Botánico de la Universidad de Valencia queremos presentar una comunicación acerca de tres tipos de materiales, que, gracias a las nuevas tecnologías se proponen para diferentes sectores sociales. Tres modelos de propuestas con diferentes formatos: un juego, un cuaderno de actividades y el conjunto de materiales educativos correspondientes a nuestra actividad didáctica. La versatilidad de las nuevas tecnologías, su inmediatez y su fácil acceso propician la utilización de esta herramienta que no deja residuos pero si está al alcance de muchas personas.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación según la RAE (Real Academia de la Lengua Española):

1. f. Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico.
2. f. Tratado de los términos técnicos.
3. f. Lenguaje propio de una ciencia o de un arte.
4. f. Conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto.

IMPORTANCIA DE LAS TIC

- Utilizar las tecnologías según las cualidades más adecuadas al mensaje que queremos dar.
- Llegar a todos los usuarios sin límite geográfico y de manera rápida.
- Acceso universal para todos aquellos que tengan interés.
- Minimiza los costes y supone un enorme ahorro de papel, reprografía y energía.
- Gestión personalizada para aquellos contenidos que interesen.
- Espacio en la educación por el interés que despierta entre los estudiantes y la población escolar.

Nuestras propuestas:

1. Uso de la página web <http://www.ginkgoeducacion.com/> donde se pueden consultar los talleres didácticos que contienen los objetivos y los manuales del taller por niveles. Además, se puede contactar a través de ella para solicitar la visita (Figura 1).



Figura 1. Página web.

2. Dos maneras de acceder directamente al público: un TWITTER para dar a conocer las novedades de manera inmediata como un aviso y que los seguidores detectan y extienden con retuit y FACEBOOK, un formato donde se puede desarrollar la información y recibir opiniones y sugerencias. Dos maneras de enviar información rápida que nos acercan al público de forma inmediata y actúan como lanzadera para entrar en los demás espacios.

Hemos incorporado videos de producción propia acerca de las plantas que pueden consultarse en Twitter (Figura 2) o en Facebook (Figura 3).



Figura 2. Twitter.



Figura 3. Facebook.

3. Cuadernos de actividades: materiales que en formato PDF se proporcionan para ser utilizados como un recurso educativo.

Tenemos materiales para los interesados en conocer mejor las plantas, como la Guía de Conceptos Botánicos en formato PDF, que es posible descargar y que proporciona una herramienta para preparar una visita o conocer mejor el mundo de las plantas. También, un cuaderno de actividades para conocer mejor nuestras plantas, que, con motivo del AÑO INTERNACIONAL DE LOS BOSQUES, diseñamos en PDF sobre las plantas del bosque mediterráneo. Este cuaderno propone una actividad a realizar en nuestros hábitats. Es una selección de 16 plantas del bosque mediterráneo y que, con la recolección de las hojas y posterior prensado, transforma este cuaderno en una guía personalizada de las plantas más comunes del bosque mediterráneo. También es posible utilizarlo en una visita al propio Jardín Botánico, pues todas las plantas seleccionadas se encuentran también en el propio jardín.



Figura 4. Materiales de apoyo en pdf.

Podéis acceder a estos materiales a través de <http://www.ginkgoeducacion.com/recurso>, Juegos en la web.

En colaboración con el Real Jardín Botánico de Madrid y la ayuda de la FECYT, realizamos una actividad lúdica conjuntamente en los 2 jardines, entre 2 ciudades separadas por 300 km. Solo con dos reuniones, una en cada uno de los jardines, llevamos a cabo esta actividad. Un juego que puede hacerse desde la web o en el propio jardín, donde se mezcla la intriga con los conceptos botánicos y medioambientales que nos parecían interesantes difundir. Diseñada para los niveles educativos de primaria (entre 10 a 14 años) y con los contenidos curriculares correspondientes a estos niveles, puede utilizarse en el centro escolar o jugar desde su propia vivienda como así lo acreditan las más de 7.000 entradas entre los dos centros y los 2.000 nuevos detectives conseguidos hasta la fecha.



Figura 5. Tríptico del juego para jugar los visitantes en el Jardín Botánico.



Figura 6. Portada del juego en la web.



Figura 7. Plano del juego en el Real Jardín Botánico de Madrid.

CONCLUSIONES

Las TIC no han detenido nuestro trabajo, sino que han potenciado la elaboración de distintas y novedosas estrategias didácticas y nos permiten llegar a muchos y diferentes sectores de la

población con múltiples y diferentes proyectos adecuados a las distintas necesidades sociales. En la actualidad hemos completado nuestra oferta con vídeos monográficos de temas para personas interesadas y centros escolares. También ofrecemos unas series de exposiciones monográficas que se ofertan a través de la web, facilitando su acceso y difusión a las personas interesadas. Por ello, pensamos que esta herramienta ha hecho más fácil nuestro trabajo y nos permite llegar, podríamos añadir, a todos los rincones de este planeta que estén interesados en nuestro trabajo.

Geocaching: Bringing a New Audience to the Harcourt Arboretum

Kate Castleden

University of Oxford Botanic Garden, Oxford, UK

Introduction

The Harcourt Arboretum is one of the University of Oxford Botanic Garden collections. It is a 130 acre site (53 hectares) six miles south of Oxford. The Arboretum comprises areas of native woodland, specimen trees, a working coppice and a wildflower meadow. The number of visitors is variable throughout the year: there is a peak in spring, with the appearance of the bluebells; a decline in summer; another peak in autumn, when the *Acers* are the primary attraction; and a decline over the winter months.

Over the summer months there have been a range of activities on offer to encourage family visitors, including activity backpacks and family-friendly events. The main event was the annual Woodland Festival, which took place over a weekend in August. This was a popular event that drew large numbers of visitors; however as it was held entirely outdoors, the weather did have an impact on the visitor numbers. In 2009 a new geocaching activity was developed for family visitors, which was available during the six weeks of the school summer holidays. The details of this project will be discussed here.

A new collaboration and a new technology

The Institute of Physics (IOP) is a leading British scientific society with an active public engagement team, which aims to develop awareness and understanding of the value of physics. The IOP have delivered a range of outreach projects, and in 2009 discussions began with the Harcourt Arboretum staff, to collaboratively develop some geocaching trails.

Geocaching is a treasure-hunt style activity, where participants use a Global Positioning System (GPS) receiver to locate hidden 'caches' or boxes. The idea of the project was to develop two trails around the Arboretum, where participants would use a GPS receiver to navigate, rather than a map. At each waypoint along the trail, they would find the corresponding cache, containing a logbook and pen for visitors to record their 'find'. As an extension to traditional geocaching, each cache would also contain an activity relating to physics and trees.

The project aims for the Arboretum were to develop a new activity that would appeal to existing visitors and also encourage new visitors. By having the geocaching trails available throughout the summer holiday period; another aim was to spread visitor numbers during this time, instead of a peak over the Woodland Festival weekend. In addition, this was an opportunity to interpret the collection from a fresh perspective, and use technology to facilitate an alternative way to explore the site. The project aims for the IOP were to develop physics-themed activities at a new site, make contact with a new audience to increase their awareness of physics in everyday life, and use GPS technology to add an additional dimension to the activity.

Project set-up and development

The Harcourt Arboretum provided the site, and the time and expertise of its Education and Outreach Officer. The IOP provided the funding, and time and expertise of one of its Outreach Officers. The funding in the first year (£5,000) was spent on branding, design work, printing, resources, prizes and evaluation. Initially

the project was for one year, however due to its success, the IOP continued to support and fund the project (at an additional cost of £7,500 over the following three years).

There is an admission charge for adults visiting the Arboretum (children are free). There was no additional charge to participate in the geocaching activity, however a refundable deposit was required to borrow the GPS receiver.

In the first year, two trails were developed: Express Quest and Mystery Quest. Express Quest was a trail for younger visitors (under 11s) and their families, comprising a series of five caches. Each cache contained a logbook, pen, coloured stamp and a physics and tree-themed activity. Once the visitors had been to all the caches and stamped their trail sheets, they could claim their prize from the ticket office. Mystery Quest was a trail for older visitors (11+), comprising a series of seven caches. Similarly, each cache contained a logbook, pen and a physics and tree-themed activity. Instead of coloured stamps, each one contained a letter from the alphabet. Once all the caches had been located and their corresponding letters noted down, participants were asked to rearrange the letters to create the word which would answer the question posed on the trail leaflet. The anagram solution was the evidence required to claim the prize. After the feedback in year one was analysed, Mystery Quest was replaced by the Puzzle Quest trail, which took a longer route around the Arboretum to find a series of ten caches.

The trail routes were improved each year, after consideration of both the evaluation findings and site developments (such as new paths). Of the activities in the caches, some were location-specific (because they related to, for example, a lightning-struck tree, or fallen tree whose growing branches were a good example of gravitropism), whereas other activities provided the opportunity for new site developments (*e.g.* the hollow and solid logs which were especially installed to demonstrate resonance). The activities in the caches were reviewed each year, with the result that some were used over successive years, whereas others were improved or replaced.

Evaluation

In the first year of the project, an external evaluator was employed; the questionnaires developed were used for data-gathering purposes in the subsequent years.

The number of visitors to the Harcourt Arboretum during the period of the school summer holidays is usually in the region of 3,000 people (this figure does vary year-by-year, depending upon factors such as the weather, and site developments, for example the disruption caused by the installation of a new car park).

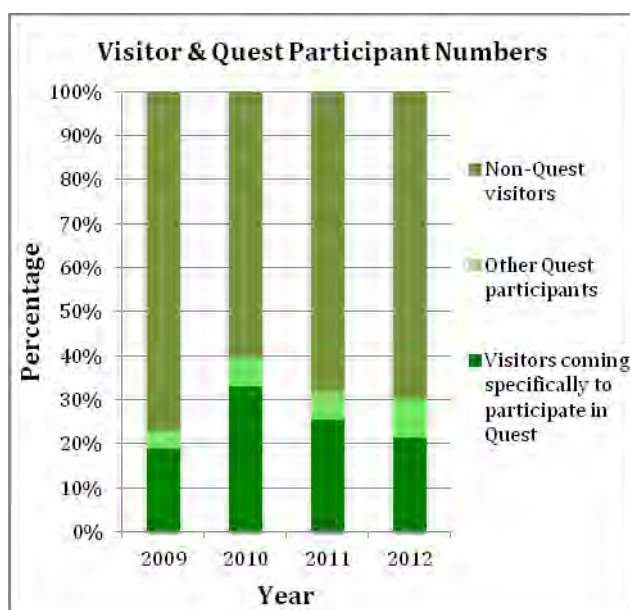


Figure 1. Visitor participant numbers

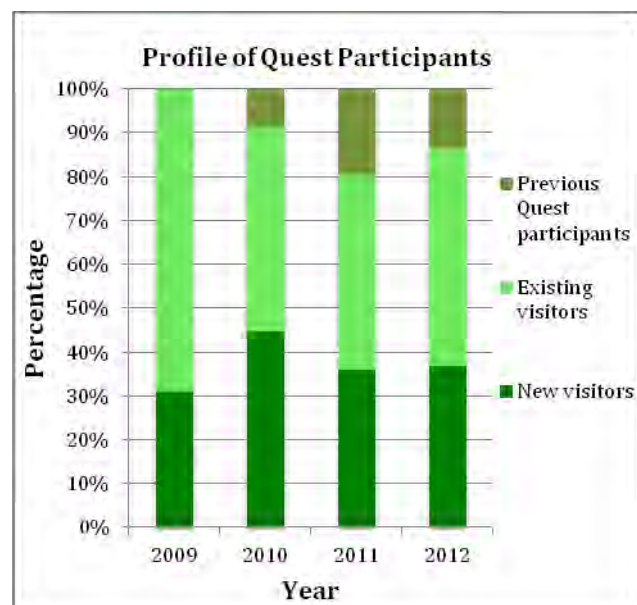


Figure 2. Profile of Quest participants

Figure 1 shows the proportions of visitors that participated in Quest. In the first year, over 20% of visitors participated in Quest, and the majority of these were visiting the site specifically for this reason. Each year since then, at least 30% of our visitors participated, most of whom were coming for the Quest activity. In real terms this equates to 4,009 and 3,204 participants respectively over four years.

Figure 2 shows the profile of the Quest participants. At least 30 % each year were brand new visitors to the Arboretum, which equates to 1,524 people over four years. Interestingly, the number of repeat Quest visitors never exceeded 20%, therefore, this provided the flexibility to repeat some of the cache activities from previous years, particularly if they could be placed in a different location. Even in year four of the project, there was a significant proportion of existing Arboretum visitors who had not previously participated in Quest, so this activity continued to attract both existing and new visitors.

About two-thirds of visitors chose to do Express Quest, the shorter trail, with one-third choosing Mystery, and subsequently Puzzle Quest.

What did the visitors think?

“My 8 year old son loved it and the GPS technology set it leagues apart in his mind from just a trail.”

“It inspired us to purchase our own clinometer for family use. We had often tried to estimate the height of trees before, but now we know how to do so more accurately.”

“It was a great idea and the kids absolutely loved it. They are 4, 6 and 9, so it’s quite an accomplishment to offer something that they can all enjoy together.”

What did the Arboretum staff think?

The Quest trails provided the opportunity for purposeful exploration of the Arboretum, which could guide visitors to newly developed areas. In previous summer holidays, there had been occasions where children had caused damage to the collection, but this did not occur when Quest was available because the children were focused. Quest was thought to be an attractive opportunity for parents because someone else had done the activity preparation.

What did the Institute of Physics think?

The IOP successfully reached out to a new audience (families undertaking leisure activities), and engaged with them to realise how physics is all around them. Quest was a worthwhile project because this audience was reached with relatively little expense and staff resource.

Lessons learned

Setting up this project was a greater task than was initially anticipated; however the time input required in the following years was less. Ongoing maintenance of the equipment and the resources in the caches was essential for the smooth-running of the activities and maximum visitor enjoyment.

The GPS units remained accurate to a distance of approximately 5 metres or less, even in dense deciduous woodland in summer (this was one of the first considerations of the project). They are expensive to buy, but they do last, and visitors are happy to pay a refundable deposit to borrow them.

This activity provided visitors with the opportunity to interact with the collection at a range of levels, from enjoying a walk a new route around the site, to learning about the physics behind some of the phenomena that can be observed in nature.

The provision of prizes made a difference to how the activities were perceived. The young participants were particularly keen to take home a Quest-branded item (sticker, pencil, bubble blower or mini-compass key-ring). The prizes were not too costly, but added to the sense of achievement, and provided another way to disseminate the Quest brand (other than just the trail sheet which participants could also take home).

Quest was a good ‘hook’ to bring new visitors to the Arboretum, and encourage existing visitors to return. The marketing strategies used to advertise Quest were the same as had been used for the Arboretum’s other events. Thus, members of the public were waiting for something new and different to encourage them to make the journey and come through the gate. ‘Word of mouth’ played an important role in raising the profile of Quest.

There were only a handful of face-to-face meetings between the Arboretum and IOP staff. However with equally strong commitment and team work from both parties, the collaboration and resulting project was a success.

Limitations of the project

The physical size and accessibility of the Arboretum was one limitation to the project. Similarly, the capacity of the ticket office staff to balance the Quest administration with the other aspects of their role was another consideration. There were other time and logistical constraints, such as the ‘housekeeping’ required for the caches, and potential clashes if the trails were to be available during school term time (when the temptation for cache-tampering would be great!). Thus, it is unlikely that future Quest trails would be produced on a larger scale or for a longer time period each year.

Conclusion

The aims of this project were met, and a strong collaboration was established between the Harcourt Arboretum and the Institute of Physics, which continues today. The Arboretum visitors now expect geocaching trails to be available during the school summer holidays, and managing visitor expectation is an important consideration for the future. There are further site developments planned for the Arboretum in the coming years, and this could prove a good opportunity for new collaborations and opportunities.

Thus, the future is an exciting time. With a mission of “enhancing the discovery, understanding, and appreciation of nature since 1621”, the University of Oxford Botanic Garden and Harcourt Arboretum will continue to work towards theme 4 of this BGC Congress, connecting people to plants.

Further information

www.harcourt-arboretum.ox.ac.uk

www.botanic-garden.ox.ac.uk

www.iop.org

www.geocaching.com

Creating an ‘Adventurous Journeys’ play trail – the challenges and rewards of a collaborative approach

Chris Clennett, Susan Allan and Astrid Krumins

Royal Botanic Gardens Kew, Wakehurst Place, UK

Introduction

Wakehurst Place is a rural estate in Sussex. Very different in character to most urban botanic gardens, it has extensive conservation areas and the first nature reserve to be part of a botanic garden. The estate can be summarised as follows:

- Wakehurst is around 40 miles (64 km) from Kew, covers 214 ha (530 acre) and is 6 miles (9.5 km) from the nearest town.
- We receive around 400,000 visitors per year, with 20% children.
- The ornamental gardens are located around a 16th Century Mansion. To the east are the Spring Border and Asian Heath Garden, to the south the Water Gardens, and to the west the Winter Garden, Southern Hemisphere Garden and Walled Gardens.
- The extensive woodlands are planted in a temperate geographic system but managed to retain our native English plants.
- The Loder Valley Nature Reserve preserves the local flora and fauna, including southern marsh orchid (*Dactylorhiza praetermissa*) and Tunbridge filmy fern (*Hymenophyllum tunbridgense*).
- We are ISO 14001 accredited, reducing waste and using resources sustainably.
- Wakehurst is home to Kew’s Millennium Seed bank – one of the world’s largest conservation programmes.

As visitor numbers have risen, so a change in visitor demographics has become apparent. Our successful Schools Programme encourages children to return with parents or grandparents, increasing the family audience. With this change some long-serving staff believed children had become a menace, damaging our high-quality horticulture and disrupting the estate for older visitors. The Adventurous Journeys project grew out of a need and desire to develop a greater family offering and, in particular, child-friendly outdoor play spaces. We wanted to:

- Establish the truth about perceived bad behaviour by children.
- Give our family audience places to “let off steam” but learn about plants, extending their time spent in the Garden and areas of the estate visited.
- Spread audiences to reduce complaints by older visitors.
- Show horticultural staff that managers were addressing a perceived problem.

Concept and design

We began the project work with a behaviour study in 2008, which showed that:

- The internal perception was (and still is!) worse than reality.
- No one solution would fix all.
- A multi-pronged approach was required.

From this perspective, we set out our guiding principles from the outset. These were:

- We would work inclusively (Horticulture & Education).
- Play spaces had to be natural, Wakehurst-specific (bespoke) and not a playground.
- The play spaces must create good family memories and tell plant-hunter stories.
- Use sustainably sourced materials.
- We would work with local designers and craftsmen.
- Building the play spaces would extend the skills of existing staff and volunteers.

When we started we did not fully appreciate the huge scope of this project. The process of internal buy-in has not always been easy. The volume of work involved to achieve our ambitious plans with a small team has sometimes been a challenge. Initial progress was to:

- Develop a Family Fun leaflet to give advice and turn a visit into an adventure, and provide a list of ‘do’s and don’ts’ for staff to remind visitors about.
- Examine other gardens with similar issues.
- Consult with staff, volunteers and visitors about the family offer.
- Create a family-friendly dining space in our main restaurant.

Each play space is designed specifically for its location, linking to the planting scheme in this area. For example, Talking Totems tell stories related to the North American trees where they are sited. The acoustic chair tells a story in which mice running from a devastating forest fire were denied shelter by the forest trees. Only when the mice asked the Douglas fir (*Pseudotsuga menziesii*) were they offered shelter in its cones. The characteristic three-pronged bracts protruding from the cone resemble a mouse’s tail and rear legs, seen as the mice wriggle between the scales. Our chair was carved in the shape of a cone with flames leaping at the base. Carved mice near the base change into bracts toward the top of the chair, telling the story graphically.

All the play spaces are linked to the plant-hunter theme through their interpretation and by the passport trail. A bronze disk at each play space can be drawn in the passport booklet. Each bronze disk has the words “Is it banked?” engraved on it, as well as an image of a seed or fruit with the plant name in English and Latin. The question “Is it banked?” links to a display in the Millennium Seed Bank, explaining why some seeds can be banked and others cannot.

The play spaces of Adventurous Journeys are deliberately spaced around the estate. We did not go for a single playground, in order to spread family audiences and provide areas to let off steam away from the high quality horticulture of the “honeypot” areas.

Benefits of the collaborative approach and lessons learned

We have developed relationships with several local craftsmen, particularly with the company Woodland Products who designed and constructed elements for three play spaces. We have forged links with a London school of art, through the involvement of the artist who created the bronze disks at each play space.

Construction and installation can involve many teams. Manpower is your most valuable resource so it is important to ensure enthusiasm and support from those who will do the work. Staff, volunteers and local craftsmen need to be used in combination to achieve buy-in and successful delivery. Keep staff and volunteers up to date (gate staff and guides are your main points of contact with visitors). Celebrate each success – it keeps staff morale high, ready for the next installation!

Even small play spaces may need a great deal of work. Time Travel is our smallest space physically, but was time consuming to install and maintenance will be substantial. The centre of the tree is decaying and sections of the pattern have been lost. These will need to be replaced periodically to retain the value of the play space.

Through working with Play England we have adopted a Risk Benefit Approach. This has included staff training for educators and horticulturists, to reinforce the shared collaborative approach to play at Wakehurst.

The play spaces now form a valuable teaching resource within our Schools Programme. Some spaces have proved particularly valuable for older children and young adults with learning difficulties, as these spaces are safe but fun to use.

Do not enter a project like this with fixed ideas. As play spaces are installed your ideas will move on, so be prepared to change details as the concept develops. If, like us, your confidence grows as you gain experience designs can become more ambitious than originally planned.

Do try to set realistic timescales for design and installation. Much installation work is weather-dependent and small setbacks can rapidly multiply if your deadline is too tight, and may increase your costs. As an example, our anticipated six-week delivery for Unexpected Endings actually became nearly five months!

Adventurous Journeys: the play spaces constructed so far

Tunnels & Tents (Fig. 1) was our first installation, designed by Anne Marie O'Sullivan, a local willow artist. It was built by staff and volunteers and subsequently maintained by the horticultural team. Four living willow tunnels are set at angles to each other and, as willow is deciduous, the appearance of the tunnels changes through the seasons.

Scents of Direction (Fig. 2): this is for younger children, this consists of a series of rectangular painted steel containers, each planted with scented leaved evergreens (including *Rosmarinus*, *Lavandula*, *Helichrysum*), arranged in a spiral. The space is near the main restaurant, where children can be overseen while playing, and is completely removable and easy to reconfigure. Wedding photos taken in the spiral are an unexpected use.

Talking Totems (Fig. 3): working with Woodland Products, we designed hollow sections in two of the totems to make different pitched noises when struck using the attached wooden claves. Adults use these as much as children – so the play space has encouraged play in all ages.





Fig. 2 Scents of direction



Fig. 3 Talking Totems

Unexpected Endings (Fig. 4): this the largest play space and took the longest time to build – by a long way! A twisting, labyrinth pattern was designed for us by Patricia Swannell. We created a brick labyrinth set in grass by building the brick pattern on a ballast base and in-filling between the paths with soil and turf. The layout represents the patterns found on the base of a pine cone. It is 23 m (75 ft) in diameter and almost 600 m (1,968 ft) in linear length.

Time Travel (Fig. 5): this miniature version of the pattern seen in Unexpected Endings is carved into an old oak stump above the Water Garden. This ancient oak was felled 1987 and the finger maze twists and turns from around 1900 to around 1770 at the centre. In hindsight we would have burned the pattern (pyrography) rather than creating a template and using a router to carve the pattern into the wood.



Fig. 4 Unexpected endings



Fig. 5 Time travel

Root Route (Fig. 6): this is a series of balance beams spreading out from a central tree. These represent the spread of roots and near the ends of the beams are carved wooden fungi to illustrate the close relationship between trees and fungi.

Trunk Hopping (Figure 7): this is a serpentine trail of cut logs and narrow posts. The posts are attached to a tall pole to provide support to children (and adults), but also have the word “partner” engraved in the languages of countries partnering the Millennium Seed Bank. The flags of these countries are displayed on the wooden chest (the ultimate “trunk”) at the end of the trail.



Fig. 7 Trunk hopping

Play spaces yet to be installed

Sight Seeing: this will consist of six climbing poles, each with a carefully angled hole to align visually with a carved wooden sculpture suspended in a nearby tree. The sculptures represent English woodland animals and seeds. The challenge is to spot these carvings while holding on to the climbing pole.

Sherpa Trek: this winding path will traverse the side of a steep valley. At the top there is an existing stone seat (or chautaara) as found in the Himalaya. The challenge will be to climb from the foothills to “Everest”. There will be sculptures at intervals, similar to those found in the Himalaya but with a plant and seed theme.

Bee Line: close to our new Pollination Garden, this space will link the themes of Adventurous Journeys to those of pollination. Patterns and paths will mimic the “waggle dance” displayed by honey bees in their hive to guide workers to a good source of nectar.

Expedition Hut: using an existing building it will illustrate the kind of cabin a planter hunter would need in a remote place to collect, identify and store seeds and herbarium specimens before bringing them home.

Design a Den: this will allow children to use pre-fabricated and natural materials to create their own den in a safe environment. The area is self-contained, minimising the quantity of materials likely to be taken out of the play space.

Conclusion

We have learnt a great deal from our experiences so far. Not all the problems will be solved, but we know after installing half the spaces that many of them have been. Perceptions remain worse than reality and some colleagues will interpret short-term setbacks as a reason to abandon a project like this.

Our confidence has grown as we have continued – each new play space involves a little more adventure and often more design work. Sherpa Trek will be considerably more adventurous than the play spaces so far installed.

We believe we have stuck to our guiding principles as we have developed this project. In doing so we have provided work to local craftsmen, extended the skills of our staff and volunteers, ensured most staff at Wakehurst are keen to see the project continue and appreciate the gains it has brought us. It can be hard work to operate in this collaborative way, but it is largely fun and hugely rewarding. We have since used these principles on other developments, such as the Pollination Garden. We are proud of what we have achieved so far, and look forward to continuing in the same way.

Fascinating Families: Unlocking Plant Secrets for Everyone

Judy Fox

Cambridge University Botanic Garden, Cambridge, UK

Introduction

Cambridge University Botanic Garden (CUBG) has a living collection of over 8000 species of plants from around the world, sixteen hectares of landscaped ground and a large glasshouse range which houses plants from environmentally sensitive regions such as arid lands, tropical regions, volcanic islands and mountainous areas. It provides a resource for the students and tutors at the University, for teaching and research. It is a place of amenity and education for the wider public. Annual visitor numbers exceed 200,000.

The Education Programme at CUBG includes learning for schools and family visitors. This paper covers three aspects of engaging people with plants. Capturing interest – this section outlines some of the ways used to engage children. Getting people to talk – involves a project that is slowly being implemented at the Botanic Garden concerning oral history. Telling a good story - highlights a recent ‘story about a plant name’ from the Botanic Garden that gained a lot of interest across the United Kingdom.

Capturing Interest

Every year Cambridge University runs a science festival: one of the features of this is a ‘roadshow’ where various speakers go out to schools in the area around Cambridge to awaken interest in science. A talk by the Botanic Garden Education Department was given to about 200 primary school children about flowering plant families. This had as its starting point the understanding that any six-year old knows what is meant using the word ‘family’. They can distinguish members of their own family but can also relate the members, for example, of the cat family and thereby demonstrate an understanding of the principle of what makes a family. It was intended that children should grasp the same idea for plants, starting from a point of interest to them.

Initially it was explained that grouping of plants into families is based around the structure of the flower, and examples of several different flowers were shown to illustrate this: daffodil, pansy, daisy, foxglove, rose, tulip and lily, each flower with its own distinct anatomy. The Daisy family (Asteraceae) was chosen as the commonest and suitably iconic, and because several members of this family would be known to children, for example the dandelion and the daisy.

In order to make some connection between children and the plant families, the various plant components that make sweets were examined and the plants that provide these were identified. Ultimately four families were chosen. Within each of these families there was more than one example of a sweet, for example marsh-mallow from the root of the mallow plant is also found in the Malvaceae family and peanuts, which give giving ‘peanut brittle’, are found in the Fabaceae family.



Fig.1 Example flowers from different plant families (top left to bottom right): daffodil (*Amaryllidaceae*), pansy (*Violaceae*), daisy (*Asteraceae*), foxglove (*Scrophulariaceae*), rose (*Rosaceae*), tulip and lily (*Liliaceae*).

In order to make some connection between children and the plant families, the various plant components that make sweets were examined and the plants that provide these were identified. Ultimately four families were chosen. Within each of these families there was more than one example of a sweet, for example marsh-mallow from the root of the mallow plant is also found in the Malvaceae family and peanuts, which give giving ‘peanut brittle’, are found in the family.



During the summer of 2012 a similar themed set of workshops called ‘Sweets and Treats’ was held. A trail was made around the Botanic Garden to look at the plants that make up the sweet ingredients. A wider list of plants was chosen and for each a small interpretation panel was put out into the Garden and Glasshouses

beside each of the plants. The workshop included making peppermint creams and choosing and weighing out sweets from a 'pop-up' sweet shop that we had asked the local Folk Museum to provide for us.

The workshop captured the interest of the children and their parents and grandparents who came to take part. *Fig. 3 An example of an interpretation panel placed beside the Vanilla Orchid in the Glasshouses*



Getting People to Talk

Another means of engaging people with plants at the Garden can be arranged by inspiring them to talk and to evoke their memories. The summer of 2012 also has seen the beginning of a project entitled 'Voicing the Garden'. This oral history project is at an early stage. It is hoped that by asking people to bring their memories and talk about the Garden we gain an insight into the meaning of this place for them and an understanding of how they view the setting and its plants.

Telling a Good Story

The most interesting and possibly also the most far reaching in terms of getting people to connect with plants came about by chance. For the first time in 30 years an unusual Chinese plant flowered in the Garden. This was *Emmenopterys henryi*.



A press release was sent to the local paper. A journalist from Radio Cambridge wanted to do a series of five minute talks from the Garden. She recorded the Director talking about this beautiful

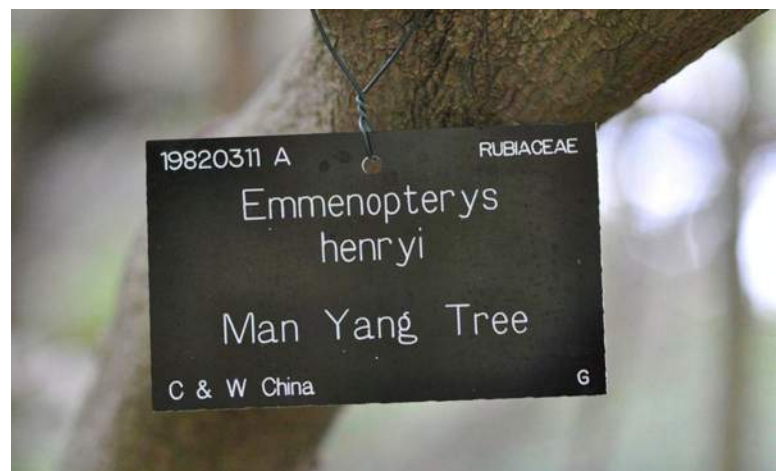
plant. This little piece was picked up by the main BBC website who put the article on their front page. Suddenly word began to spread and visitors came from all over the country to see the plant. Visitor numbers increased by 13% during the period the plant was in flower.

The botanical name of the plant consists of *Emmenopterys* (meaning ‘lasting wing’, referring to the large white bracts that act as sails during seed dispersal) together with *henryi*, which refers to the Irish plant hunter Augustine Henry who first discovered the tree in 1887.

Three botanical illustrators came to paint the plant in situ. One of these had been awarded a bursary to visit China to paint this plant, but a combination of bureaucracy and the weather meant this plant had finished flowering by the time she arrived there. She despaired of being able to paint this plant until she heard about the flowering in Cambridge.

Everyone who visited the Garden referred to ‘that Chinese plant’, finding the Latin name too difficult to pronounce. The local paper ran a competition to find a common name for the plant. There were many good suggestions including ‘Expecto floresco’ which the Visitor Service staff liked for the Harry Potter-sounding ring to the name. However this competition reached far and wide. A 12 year old from Bath (Peter Philips) wrote in to suggest a name that Augustine Henry would like best. He suggested calling the tree the ‘Man Yang’ tree. Man Yang was the name of the Chinese person who had been Augustine Henry’s helper. The boy from Bath was Augustine Henry’s great- great nephew.

The Garden’s curator said of the naming of plants: “While Scientific names will always remain the only reliable way to make sure that botanists and gardeners around the world are referring to the same plant, botanical Latin can be difficult for many. Locally and nationally common names can help engage people with the plant’s story. So we are going to make up a new label for our tree to include Peter’s lovely suggestion”



Although we make plans to tell our plant stories and keep them in the public eye, it is often chance happenings that end in the best stories.

Los naturalistas. Una innovadora experiencia de intervención educativa entre el Jardín Botánico Regional-CICY y la Comunidad Educativa Loyola

Verónica Franco Toriz¹, Regina Ponce Laviada² y Karina Olgún Puch³

¹Jardín Botánico Regional Xíitbal Neek', Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mexico

²Comunidad Educativa Loyola, Mexico.

³Secretaría de Educación Pública, Universidad de Guadalajara, Mexico.

EDUCACIÓN AMBIENTAL Y JARDINES BOTÁNICOS

Los Jardines Botánicos son valiosos espacios extraescolares de educación ambiental no formal. De entre los elementos que evidencian la progresiva maduración de sus programas educativos están: 1) la calidad de interlocución entre los actores sociales vinculados a los jardines; 2) la reconstrucción del significado de la relación sociedad-naturaleza; 3) el diálogo entre la teoría y la práctica; 4) la construcción de bases pedagógicas para educar en los Jardines Botánicos, 5) la integración de saberes ambientales orientados a una comprensión más holística de la realidad socio-ambiental; 6) la creación de vínculos mediante la sensibilización, la concientización y el gozo que conducen a una visión más respetuosa e integral de la vida, y 7) el desarrollo de métodos y contenidos que abonan a una ética ambiental propicia para la construcción de una ciudadanía comprometida con la sustentabilidad (Martínez *et al* 2010).

MARCO TEÓRICO

Los elementos teóricos que sustentan la presente experiencia parten: a) de la propuesta educativa “El Árbol del conocimiento” (Franco *et al* 2007), b) del enfoque basado en competencias de los contenidos curriculares vigentes (SEP 2009) y c) de los resultados de una investigación en educación ambiental con docentes de educación básica (Franco *et al* 2010).

EL PROYECTO

Se desarrolló con alumnas y alumnos de tercer grado de primaria de la escuela Comunidad Educativa Loyola A.C. de la ciudad de Mérida, Yucatán, de enero a junio de 2010 bajo la coordinación de la maestra Regina Ponce. Constó de seis etapas cada una con sus objetivos particulares.

Desde el planteamiento del proyecto la Maestra Regina visitó el Jardín Botánico Regional (JBR). El intercambio de ideas y el interés compartido por promover una educación diferente nos motivó a llevar a la práctica este proyecto escolar en el cual se articularon las dimensiones cognoscitiva, afectiva, ética, social, artística y espiritual, evidenciando una profunda afinidad con la transversalidad de la educación ambiental que se promueve en el Jardín Botánico, tal como se observa en el planteamiento resultante en la tabla 1.

Tabla 1. Articulación de las asignaturas y aprendizajes esperados en el proyecto de Los naturalistas tomando a la educación ambiental como eje articulador.

<p style="text-align: center;">Español</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresión oral, escritura y lectura. - Expresa opiniones, sentimientos y emociones, se interesa por los de otros. - Describe imágenes, objetos y acciones. - Narra y describe situaciones y personajes diversos organizando adecuadamente los hechos. - Organiza ideas en esquemas. - Elabora fichas descriptivas. - Elabora diversos tipos de texto considerando para qué se hacen y quién los va a leer. - Revisa y comprende los textos que lee. - Identifica y elabora leyendas. - Argumenta sus ideas. 		<p style="text-align: center;">Historia y Geografía de Yucatán</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce y valora la riqueza cultural de la civilización maya. - Valora la importancia y la relación de los conocimientos con las plantas. - Reconoce diferentes plantas de Yucatán. - Reconoce el clima del estado. - Comprende la relación de los elementos abióticos con las plantas y animales.
<p style="text-align: center;">Matemáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mide y calcula las dimensiones de su planta para plasmarla en su dibujo. 	<p style="text-align: center;">Educación ambiental en el Jardín Botánico Regional</p>	<p style="text-align: center;">Formación Cívica y Ética</p> <ul style="list-style-type: none"> - Me cuido, te cuido. - Decidir entre todos. - Los acuerdos.
<p style="text-align: center;">Ciencias Naturales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica y reconoce diferentes plantas de la región, su estructura y funciones. - Identifica la fotosíntesis como una de las funciones vitales de las plantas. - Comprende algunas relaciones de plantas y animales con su entorno. - Identifica e interioriza su relación con las plantas. - Busca, procesa y analiza información. 	<p style="text-align: center;">Educación Física</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experimenta, redescubre y goza del uso de los órganos de los sentidos: vista, oído, tacto, olfato e incluso gusto, lo cual es una experiencia para percibir la corporeidad. - Convive en la naturaleza a través del contacto individual y grupal. - Ejercita su cuerpo: camina, se agacha, estira, corre. - Mejora su estado físico a través de la contemplación logrando paz y tranquilidad espiritual. 	<p style="text-align: center;">Educación Artística</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alimenta el aprecio, bienestar y disfrute al estar en contacto con la naturaleza. - Reconoce la caprichosa belleza de la naturaleza: texturas de cortezas de árboles, formas, colores y texturas de las hojas, formaciones en las piedras y rocas. - Identifica la diversidad de capacidades y habilidades artísticas - Reconoce diferentes formas de expresión artística (escrita y visual).

Durante su investigación, los niños acordaron que serían “*naturalistas*” y realizarían estudios botánicos sobre “Las plantas que crecen en Yucatán”. Para este propósito, la maestra Regina diseñó el cuestionario que se muestra en la tabla 2, y que permitió al niño/a reflexionar y vincularse de una manera más vivencial con su planta. Dicho cuestionario fue la base para la elaboración de los tres productos planteados en el proyecto: 1) un texto con la descripción de la planta, 2) la elaboración de un dibujo “científico” y 3) la creación de la leyenda que originó cada planta.

Tabla 3. Cuestionario del proyecto *Los naturalistas* (Maestra Regina Ponce).

<ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué escogiste a tu planta, qué es lo que más te gusta de ella?
<p>Observa con mucha atención tu planta (en el JBR, las fotos e imágenes que tengas de ella, así como tu dibujo).</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿En qué os parecéis tu planta y tú? ¿A qué te recuerda? (Piensa en sus diferentes partes o en sus cualidades).
<p>Imagínate que tu planta es el personaje de una historia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo es su personalidad? ¿Qué te gusta, qué no te gusta, qué la hace feliz y qué le molesta?
<p>Imagínate que eres un científico especializado en plantas y estás en un viaje de exploración. De pronto te encuentras con tu planta. Nunca nadie la ha visto. ¡Tú la has descubierto!</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué nombre le pondrías? ¿Por qué?
<p>Cierra los ojos e imagínate que tu planta forma parte de un mundo fantástico en el que las plantas pueden hablar.</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿Qué crees que tu planta te diría, qué te preguntaría, qué te contaría? ¿Qué le preguntarías tú a ella o qué te gustaría contarle? Ya que solo tú puedes hablar su idioma, pues ya la conoces bien, ¿qué mensaje te daría para que se lo dieras a los demás, al mundo entero?
<ul style="list-style-type: none"> • Inventa una leyenda sobre tu planta.

LA RELACIÓN JARDÍN BOTÁNICO REGIONAL-EDUCACIÓN AMBIENTAL-PROYECTO “NATURALISTAS”

La educación ambiental que promueve el JBR se centra en el enfoque crítico, reconociendo la relación entre lo social y lo ambiental. Desde esta postura, el trabajo que se realiza con las escuelas visitantes está encaminado al fortalecimiento de las competencias para la vida porque vincula las dimensiones socio-afectivas, analítico-reflexivas y actitudinales-conductuales, dimensiones centrales en los planes de estudio vigentes, así como el vínculo entre la educación y la vida cotidiana.

Considerando que la educación basada en competencias y la educación ambiental abogan por la formación integral del ser humano, en este proyecto se conjugaron expresión y desarrollo de los

sentimientos y las artes, a la par que las capacidades intelectuales. Siendo así, el participar y apoyar los procesos educativos que las escuelas realizan, reconociendo junto con ellos la necesidad de fortalecer y fomentar el pensamiento creativo a través de la sensibilidad, la imaginación, la curiosidad, la reflexión y los sentidos, aporta nuevas pautas de conducta y mayor capacidad de aprendizaje. Estudios recientes sobre la importancia de las emociones en el proceso educativo mencionan que “*en la medida que se involucren los sentimientos de los alumnos, se aumentan los niveles de atención, retención y disfrute del acto de aprender*” (Haralambous *et al* 2007). Asimismo, dichos autores sustentan que los niños aprenden mejor cuando ponen en juego su imaginación, curiosidad y creatividad junto con los aspectos cognitivos, ya que tanto la parte racional como la imaginativa de las funciones mentales, están íntimamente interrelacionadas.

Después de la visita, en la escuela, los niños comenzaron a diseñar su dibujo (Figura 1) mediante un trabajo de mediación con la maestra y las talleristas (estudiantes de artes plásticas) quienes, a través de preguntas, facilitaron la expresión de las ideas y sentimientos de las y los niños. Las preguntas los llevaron del cuestionamiento a la reflexión y al desarrollo de una relación empática con su planta, logrando una compenetración y una identificación muy personal con ésta. Todas y cada una de las descripciones de las plantas mostraban una gran sensibilidad, pero sobre todo una gran identidad de las niñas y niños con su yo, al describir sus plantas describían características de ellos mismos: su aspecto físico, temperamento, sentimientos y emociones, aspectos con frecuencia difíciles de expresar y compartir con los demás.



Figura 1. *Árbol de Ramón (Brosimum alicastrum)*, elaborado por Juan Pirod (9 años).

CONCLUSIONES

El JBR fortalece la vinculación escuela-comunidad, favoreciendo aprendizajes con sentido de realidad y de compromiso de todos los actores relacionados con la educación, para promover la comprensión de la situación actual y la urgente necesidad de educar en valores y para la vida.

El programa de educación ambiental promueve una visión más integral de las interrelaciones que se dan en torno a la economía, política, sociedad, cultura y los problemas ambientales, ya que enfatiza no solo lo cognitivo, sino los valores, la creatividad, la imaginación, la necesidad de actuar desde ahora. El actual enfoque por competencias está fuertemente vinculado a la educación ambiental en cuanto promueve procesos de formación más que de apropiación de conocimientos.

Los espacios de educación ambiental no formal, como el JBR pueden fortalecer la educación de las nuevas generaciones porque brindan un escaparate donde los docentes y sus aprendices logran un mayor entendimiento sobre el ambiente.

Los productos logrados en el proyecto “Los naturalistas” fueron de una gran sensibilidad y profundidad. Los dibujos (en total diecisiete) no sólo alcanzaron una singular belleza y creatividad; el proceso también implicó indagar sobre materiales y formas para observar los detalles de las plantas, dar textura a los dibujos y para elaborar los marcos con productos de origen natural. En lo referente al aspecto cognoscitivo, se rebasaron los aprendizajes esperados ya que el conocimiento botánico se articuló con el de otras asignaturas. Las descripciones botánicas, expresadas con las palabras de las y los niños, reflejan el desarrollo de la competencia de comunicación oral y escrita. Asimismo, destaca el trabajo de dos operaciones mentales o habilidades cognitivas básicas: la observación y la comprensión (Tuffanelli 2010). Las niñas y niños no solo comprendieron las estructuras, funciones y la importancia de las plantas, sino que, con la ayuda del cuestionario de la maestra Regina, los niños llegaron a comprenderse a ellos mismos a través de la planta. La conexión afectiva que se dio entre ellos y “su planta”, así como la creatividad e imaginación plasmadas en las leyendas, nos dan la pauta para pensar que estas y estos pequeños sentirán a las plantas de forma diferente.

REFERENCIAS

Franco, V., González, C. 2007, El árbol del conocimiento, Paquete educativo para preescolar, primaria y secundaria, Mérida, Yucatán, CICY, BGCI.

Franco V., González, C., Reyes, J., Tzuc, N., Sánchez, J., U., Hermida, M., Mena, L. 2011, Los docentes de Yucatán y la reforma Integral de Educación Básica, Desarrollo de habilidades cognitivas y educación ambiental.

Heym, B. y Velázquez, B. Huellas de Educación ambiental. Experiencias y reflexiones en investigación.

Haralambous, B., Fitzgerald, R., Nielsen, T. 2007, You are now leaving flatland. Why we need imagination in education, Australian College of Educators, Professional educator Vol. 6(4):38-41.

Martínez, L., Franco V., Reyes, J., Castro, E. y Balcázar, T. 2010, Compromisos compartidos: hacia un plan de acción de educación ambiental en los Jardines Botánicos Mexicanos, BGCI, Londres, Reino Unido. Roots. Vol. 7(2):5-8.

Secretaría de Educación Pública. 2009, “Curso básico de Formación Continua para Maestros en Servicio. El enfoque por competencias en la educación básica. Dirección General de Formación Continua de Maestros en Servicio.

Tuffanelli, L., 2010, “Comprender ¿Qué es? ¿Cómo funciona?”. Didáctica de las operaciones mentales. Ministerio de Educación. Madrid, España.

Deporte Orientación en el Jardín Botánico Arturo Eduardo Ragonese (JBAER) del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

María Laura Frutero

Fundación Senderos Ambientales, Jardín Botánico Arturo Eduardo Ragonese, Buenos Aires, Argentina

FUNDAMENTACIÓN

Consideramos al Jardín Botánico como un espacio educativo diferente, flexible a los vertiginosos cambios de hoy. Resulta entonces ideal para presentar, difundir y practicar una novedosa actividad formativa: Deporte Orientación, Innovación educativa y Educación Ambiental son las palabras que la pueden sintetizar perfectamente.

Palabras clave: experiencia inédita, deporte orientación, jardín botánico.

INTRODUCCIÓN

El cuerpo en la Naturaleza

El accionar de los hombres dentro del devenir histórico, como agentes transformadores de la naturaleza, es el hiato de unión entre los dos dominios que aparecen separados: la naturaleza, por un lado, y la sociedad y la cultura por el otro.

Pero este accionar del hombre no es antagónico: se mueve en ambas direcciones, es dialéctico, pues se realiza entre el hombre en sociedad y la naturaleza. De ese modo, adquiere una naturaleza humana única que, en verdad, no es ni “social” ni es “cultural”, es, esencialmente, una forma específica dentro de la dimensión psicosocial que asume la vida humana.

Hoy no podemos decir que hay una cultura sino culturas, dado que cada comunidad posee su propia cultura, que reúne, incluso, rasgos contradictorios. De ahí la importancia socializadora de la educación, en la que el hecho educativo, acordando con Paulo Freire, ´debe tener ingredientes básicos como búsqueda constante, reflexión crítica y acción transformadora. Se llevará a cabo en base al estudiante (verdadero sujeto de la educación) y no contra el estudiante (sujeto a la educación), controlado, sujetado, violentado. Un estudiante que, como todo individuo, conoce el mundo que lo rodea a través de su identidad corporal. Y esto se extiende al resto de su existencia.

El hombre vivirá no sólo en el cuerpo, sino también con el cuerpo, y ciertamente, desde el cuerpo y a través del cuerpo, dado que para toda comunicación ha de contar con él. Y, que como todo individuo además, vive en movimiento. Parecería que el hombre no subsistiría plenamente como tal sin la capacidad y la ejercitación del movimiento.

La percepción de sí mismo y la exploración del entorno se realizan a través del movimiento. Una exploración que comienza por los espacios muy cercanos, y a medida que el niño se va afianzando, nos encontramos con el adolescente que busca nuevos desafíos. La creciente necesidad de aventura y de contacto con la naturaleza del hombre, fundamentalmente el urbano, ha adoptado formas de

actividades en el medio natural y actividades deportivas. Ese medio natural que lo cobija, lo alimenta, lo educa desde siempre, y al que últimamente castiga como nunca.

Y la Naturaleza en el cuerpo

La sociedad actual, preocupada por el deterioro del ambiente natural y obligada a legar a las futuras generaciones un desarrollo sustentable, es decir, un desarrollo compatible con la vida, la Educación Ambiental adquiere una importancia crucial.

Apropiarse del medio natural implica aprender a desempeñarse en él, a desarrollar habilidades básicas para hacerlo confortable, agradable, disfrutable. Estas habilidades se adquieren a través de diferentes actividades, mayoritariamente al aire libre y en la naturaleza, las cuales también ofrecen posibilidades de trabajo interdisciplinario con objetivos ambientalistas. Su práctica supone para el ser humano una experiencia muy intensa y gratificante, rica en vivencias y sensaciones, que se producen en espacios no habituales.

Hacia la década del 80 aparece en la Educación Física de nuestro país, y se refleja en la actividad en la naturaleza, esta nueva mirada hacia la ecología que se venía gestando en los años 70 en otros lugares del mundo. La Educación Ambiental entra en juego y con ella una serie de nuevas propuestas educativas.

En los años 90 se desarrolla una nueva tendencia física deportiva, *los deportes en la naturaleza*. Aventura, placer, individualismo, riesgo, son nuevos valores que se suman al esquema existente. En este marco presentamos el Deporte Orientación.

DEPORTE ORIENTACIÓN

En qué consiste

Es un deporte en el cual los competidores navegan a pie de forma independiente, debiendo visitar una serie de puntos de control, respetando un orden establecido y marcados en el terreno, en el menor tiempo posible, auxiliados sólo por brújula y mapa, llevando además un chip para marcar su paso por los dichos controles (sistema electrónico), o bien, una tarjeta de control para marcar con una pinza ticketeadora (sistema manual). El recorrido, definido por la localización de esos puntos de control, no es conocido anticipadamente por los competidores antes de su partida.

Valores

- La Orientación es uno con la Naturaleza.
- Promueve las buenas prácticas ambientales ya que su filosofía es la *construcción del hombre ambientalmente correcto*.
- Es un deporte para toda la vida que mejora la calidad de vida.
- Fomenta la *inclusión*, la *justicia* y la *amistad*.
- Es la *base del pensamiento estratégico*.
- Conjuga como ningún otro *esfuerzo físico y mental*.
- Es el deporte de la naturaleza, para toda la familia y estudiantes.
- Es una *novedosa herramienta pedagógica multidisciplinaria*.

Un deporte para todos

En su vertiente recreativa, se presenta como un recorrido diferente por el bosque, la plaza, el barrio y otros entornos urbanos y/o rurales. En la competición, todas las personas, a partir de los 6-7 años de edad en adelante, pueden participar en alguna de las innumerables categorías, cada una con su estado físico y sus conocimientos técnicos. A diferencia de los deportes tradicionales, se trata verdaderamente un *deporte para todos*.

Carácter único del Deporte Orientación

Consiste en seleccionar la mejor ruta, a través de un terreno desconocido, en una lucha constante contra el tiempo. Esto exige diversas habilidades de orientación, buena lectura del mapa, elección de la ruta, utilización de la brújula, concentración ante el estrés, rapidez en la toma de decisiones, correr en terreno accidentado, etc.

Conciencia ecológica

Reconociendo la importancia de mantener la preservación de la naturaleza, en la regla 232, de las Reglas Oficiales de la Orientación a pie, la Confederación Brasileira de Orientación, institución base para la práctica del deporte en América Latina, adoptó los siguientes principios:

- Estar atento a la necesidad de preservar el medio ambiente saludable e integrar este principio en la conducta fundamental de la Orientación.
- Asegurar que las reglas de la competencia y de la organización de eventos consideren el principio de respeto al medio ambiente y la protección de la flora y de la fauna.
- Cooperar con los propietarios, autoridades gubernamentales y organizaciones ambientales para definir la mejor práctica.
- Mostrar los reglamentos locales para la protección ambiental, mantener la naturaleza libre de la basura producida en la competencia de Orientación y tomar medidas formales para evitar la contaminación.
- Incluir la Educación Ambiental en la iniciación deportiva de atletas y empleados.
- Fomentar la conciencia ecológica y la preocupación por los problemas ambientales mundiales, de modo que las entidades de práctica puedan adoptar principios para salvaguardar la práctica de la Orientación.
- Las entidades de práctica deben preparar directrices de Educación Ambiental específica para los propios lugares donde actúan.
- En las competencias de Deporte Orientación es prohibido el uso de bolsas plásticas.
- La organización debe instalar recolectores selectivos de basura en todas las competencias de Deporte Orientación.
- En las competiciones de Deporte Orientación está prohibido pintar árboles y piedras, así como cortar, perforar o clavar árboles a fin de fijar, izar o instalar implementos relacionados a las actividades del deporte.

Áreas del conocimiento que involucra

- Educación Física
- Educación Ambiental
- Educación Tecnológica
- Educación Plástica
- Matemáticas

- Ciencias
- Informática

EXPERIENCIA INÉDITA

En relación a este deporte, y retomando lo expresado al comienzo, una experiencia inédita desarrollándose en espacios no habituales, fue la que se realizó en la Argentina, en el Jardín Botánico Arturo Eduardo Ragonese del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Castelar de la provincia de Buenos Aires.

La misma, consistió en una jornada de todo el día, bajo la modalidad de taller, destinada a los niños de la Colonia de Vacaciones que allí funciona en el mes de diciembre de 2011. A lo largo de la mañana y a partir de diferentes actividades se presentó e introdujo el tema. Por la tarde, después de la pausa para el almuerzo, pudieron participar en una actividad de cierre adaptada con elementos originales: balizas (prismas de tela naranja y blanca marcando los puntos de control), tarjetas de control y pinzas.

La experiencia realizada en diciembre de 2011 permitió abrir otro espacio, transitar otros senderos, descubriendo otras posibilidades a las que esa y otras comunidades puedan acceder, para un beneficio mutuo en el que la mejora de la calidad de vida es un denominador constante.



Figura 1. Entrada del Jardín Botánico Arturo Eduardo Ragonese del INTA Castelar. Provincia de Buenos Aires, República Argentina.



Figura 2. Actividad grupal de introducción, durante la mañana, en el hall del Centro de Visitantes del JBAER.



Figura 3. Niños participando de una actividad individual, en un sector del entorno natural del Jardín Botánico



Figura 4. Todos los niños recibieron un pequeño trofeo como recuerdo de su participación en la actividad.

La Doctora Ana María Molina, Directora del JBAER, impulsora de la presentación del Deporte Orientación en la institución, junto al Señor Dejair Barreto Silva, Vice-Presidente de la Confederação Brasileira de Orientação invitado por la Licenciada María Laura Frutero para compartir la actividad. Ambos profesionales del deporte confeccionaron el mapa del lugar, al cabo de varias jornadas de trabajo con GPS y computador, utilizando el sistema OCAD.



Figura 5. La Dra. Ana María Molina junto al Sr. Dejair Barreto Silva.

REFERENCIAS

Boff, L. 2004, *Ecologia: Grito da Terra, Grito dos Pobres*, 1º Ed., Vol.1, Sextante, Rio de Janeiro.

Damiani, Lara y Silva, Ana M. 2005, *Práticas corporais*. Nauembru Ciência & Arte. Florianópolis.

Goleman, D. 2001, *Inteligencia Emocional*, Editorial Kairós, Buenos Aires.

Gardner, H. 1991, *Estructuras de la mente*, Fondo de Cultura Económica, México D.F.

Terré Camacho, O. 2011, *La educación necesaria*, La Habana, Editorial del Pueblo.

ONU 2002, *Manifiesto por la Vida*.

Gómez Lencinas, V. 1996, *Deporte de Orientación*, Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid.

Querol Carceller, S. y García-Yébenes, J.M. 1997, *Créditos variables de Actividades en la Naturaleza*, Editorial Paidotribo, Barcelona.

Olivetto, M., Franza, J y Pignotta, 1993, *Ecología y preservación del ambiente*, Dirección de Sanidad Escolar y Asistencia Educativa, Buenos Aires.

Silvestre, J.C. 1987, *La carrera de Orientación*, Editorial Hispano-europea, Barcelona.

Apuntes del 1er. Congreso de Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable de la República Argentina, 2004, Embalse, Provincia de Córdoba

Confederação Brasileira de Orientação 2012, *Reglas de Orientación a pie*, Brasil.

Material divulgativo y publicaciones del Jardín Botánico de Mérida, como estrategia para promover el acercamiento de las personas al mundo vegetal

Claudia Garbiso¹ y Yelitza León²

¹Instituto Jardín Botánico, Coordinación de publicaciones, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes; Mérida, Venezuela.

²Instituto Jardín Botánico, Dirección Ejecutiva, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes; Mérida, Venezuela.

RESUMEN

El Jardín Botánico de Mérida implementa desde el 2007 una serie de estrategias y herramientas divulgativas sobre el conocimiento de las plantas, la importancia de la diversidad vegetal en los Andes venezolanos, haciendo énfasis en el estado Mérida, y la conservación de sus ecosistemas. Para ello, nuestro programa de educación ambiental Sembrando los Valores Ambientales – SELVA gestiona el desarrollo de diversos medios divulgativos: interpretaciones relacionadas a las colecciones de plantas de los diferentes jardines temáticos; publicaciones divulgativas como manuales de cultivo de plantas; series de cuadernillos de actividades para educación primaria; material didáctico complementario de visitas guiadas tanto para turistas como para instituciones educativas visitantes; series de juegos didácticos, audiovisuales y cortos divulgativos para radio. Se tratan temas relacionados a la taxonomía, morfología, ecología, ambiente, paisajismo, restauración ecológica y diversidad biológica y cultural regional. Más de 8.000 escolares y 37.879 turistas al año se benefician con las interpretaciones y exposiciones en el Jardín Botánico de Mérida. Se han entregado de manera gratuita 3.200 cuadernillos de actividades escolares, 160 afiches escolares, 220 juegos didácticos, beneficiando así a más de 180 Instituciones educativas. Tanto la interpretación como las publicaciones divulgativas se realizan gracias a recursos obtenidos del sector privado, los proyectos de investigación financiados por la Universidad de Los Andes y la Fundación Jardín Botánico de Mérida. Se cuenta con el aval de la Coordinación de Red de Escuelas asociadas a la UNESCO del Ministerio de Educación. Parte de las publicaciones y producciones se encuentran disponibles en la web y redes sociales del Jardín Botánico de Mérida. Se establece así una conexión directa entre el mundo de las plantas y los visitantes del Jardín, así como con las diferentes comunidades relacionadas a este. Se fortalece así tanto el programa educativo del jardín Botánico de Mérida, como la divulgación del conocimiento sobre el patrimonio natural de la región.

Palabras claves: divulgación, plantas, Jardín Botánico.

INTRODUCCIÓN

Uno de los aspectos más importantes que favorecen la destrucción y severa alteración de las áreas naturales es el escaso conocimiento y divulgación de la riqueza natural y la biodiversidad. Esto repercute en la calidad de vida de numerosos sectores de las comunidades civiles al momento de plantear propuestas paisajísticas o planteamientos para la mejora ambiental en un sector de la ciudad. Del mismo modo ocurre en las comunidades educativas cuando el docente necesita cubrir los objetivos en temáticas relacionadas a las ciencias naturales y la educación ambiental.

El Jardín Botánico de Mérida ha venido implementado desde hace 10 años programas, campañas, herramientas y estrategias en divulgación botánica y educación ambiental para las diferentes comunidades de la región con excelentes resultados, logrando año a año mayor alcance. Gracias a los programas ambientales y a las actividades implementadas para la educación formal, informal y no formal, el Jardín pasó a ser un punto

estratégico para divulgación botánica así como una vitrina de las especies vegetales nativas e introducidas. (Información e imágenes disponibles en http://vereda.ula.ve/jardin_botanico/enlaces-de-interes/).

Siendo uno de los objetivos de la Institución fomentar y dar a conocer la importancia de las especies nativas y naturalizadas, su diversidad, cultivo, uso y aplicaciones; se desarrolló una serie de publicaciones divulgativas en diferentes formatos e interpretaciones que muestran el potencial de las plantas desde las temáticas de horticultura, jardinería, ecología y conservación. De esta manera se ha logrado un mayor acercamiento de las Instituciones educativas y de visitantes en general al Jardín Botánico de Mérida, a fin de desarrollar en la población un mayor acercamiento hacia el mundo vegetal, sensibilización, interés por el cuidado de los ecosistemas y conciencia ambientalista.

METODOLOGÍA

Todo el material y las publicaciones divulgativas han tenido y tienen apoyo parcial de Instituciones, organismos y empresa privada que apoya los componentes educativos de los proyectos de investigación del Jardín Botánico de Mérida.

Recopilación de Información

La investigación bibliográfica se hace permanentemente mediante una exhaustiva búsqueda de la información existente sobre las especies en cuestión. Parte de la información relacionada a especies particulares de plantas se deposita en fichas técnicas botánicas o en una base de datos. Se hace énfasis en la recopilación de información botánica de las especies presentes en todos los ecosistemas de los Andes venezolanos y otros ecosistemas de Venezuela. Se cuenta además con una serie de guías e información sobre horticultura y jardinería, producidas por el personal de científico del Jardín Botánico de Mérida.

Además, se realiza una permanente búsqueda de información sobre tópicos etnográficos, históricos u otros, principalmente de la región andina venezolana, que enriquezcan y faciliten la elaboración de material y publicaciones educativas.

La temática tratada en la serie de cuadernillos, afiches y juegos didácticos se ajustó a los proyectos de investigación del Centro Jardín Botánico de Mérida y a los lineamientos propuestos por la UNESCO en cuanto a temática ambiental, diversidad biológica y cultural, a través de la Red de Escuelas Asociadas a la UNESCO del Ministerio del Poder Popular para la Educación.

Se trataron tópicos relacionados a la jardinería, restauración ecológica, paisajismo y otros temas como cultura, etnografía, etnobotánica e historia, ambiental, ciencias naturales, diversidad biológica e interculturalidad.

Mediación Pedagógica

La información botánica de algunas de las especies exhibidas en las colecciones de plantas del Jardín es documentada en fichas botánicas y posteriormente editada como una ficha divulgativa, utilizando la metodología IAP, cuyas siglas significan Integración y Acción Participativa, propuesta para la mediación divulgativa (Bru & Basagoiti, 2003, Mariankovich, 2005). Del mismo modo, se procede con otro tipo de información científica que se desea divulgar. Así, se acerca el contenido botánico y técnico a códigos lingüísticos entendibles por el lector al que está destinado, que se trata en su mayoría del público general visitante del jardín y en ocasiones aficionado al cultivo doméstico de plantas.

Elementos Gráficos

El contenido de toda producción divulgativa se trabaja en conjunto con propuestas gráficas amenas y agradables para los diferentes casos, creando no sólo la diagramación de la información, sino todo el arte final y los elementos que formaran parte de la interpretación, los pictogramas y simbología.

TIPOS DE RECURSOS DIVULGATIVOS

Paneles divulgativos

Para el desarrollo de la interpretación o paneles divulgativos dispuesta en los jardines temáticos se siguen las sugerencias de “El Manual Técnico Darwin para Jardines Botánicos” (Leadlay, E. & Greene, J., 2000). Los paneles informativos producidos estarían localizados en las áreas correspondientes del jardín, en puntos específicos de los recorridos establecidos, de modo que los visitantes y usuarios de los manuales puedan familiarizarse con las especies en exhibición.

En el 2008 se realizó un concurso para una propuesta expositiva con alumnos avanzados en las carreras de diseño Industrial y diseño gráfico. Así, se desarrolló la exposición divulgativa permanente en el jardín temático Selva Nublada (Figura1).



Figura 1 (A, B). Paneles expositivos en el jardín temático Selva nublada. Exposición “La Selva Nublada por dentro”.

Basado en la elaboración de un manual de cultivo de bromelias, el Jardín presentará a finales del 2012 una serie de paneles divulgativos situados en algunos jardines temáticos con sobre ecosistemas, restauración ecológica, paisajismo, cultivo y ecología de algunos grupos de plantas, como apoyo al programa de visitas guiadas del Jardín Botánico de Mérida.

Manuales de cultivo

Se desarrolló un manual sobre cultivo de Bromelias del Jardín Botánico de Mérida, orientado a aficionados y público en general; contenido de principios básicos para el cuidado y cultivo de las plantas, fichas técnicas de las plantas cultivables del Jardín Botánico de Mérida (del jardín temático correspondiente), gráficos y dibujos explicativos, glosario, índice de nombres científicos y comunes enriquecido con diagramas y dibujos explicativos (Figura 2).



Figura 2: Manual de cultivo de Bromelias.

Cuadernillos, juegos didácticos y afiches escolares

Como herramientas pedagógicas para la educación primaria y preescolar se desarrollaron: una serie de 4 cuadernillos (Figura 3), 3 rompecabezas (Figura 4) y un juego de memoria bajo la temática flora y fauna del páramo y diversidad cultural y biológica. Todos contenidos de actividades lúdicas como técnica participativa en la enseñanza. La serie de 4 afiches escolares tiene el objetivo de lograr la motivación por el mundo vegetal y sensibilización por su cuidado (Figura 5).



Figura 3. Serie de cuadernillos de actividades escolares.



Figura 4. A. Rompecabezas para recortar, B. Ficha técnica.



Figura. 5 Serie de afiches divulgativos.

Muestras fotográficas

El Jardín Botánico de Mérida, como centro de investigación, conservación de especies naturales y museo natural, desarrolla anualmente una serie de muestras fotográfica expositivas. Éstas, quedan fijas por un año y luego pasan a ser itinerantes fuera del Jardín Botánico. Las muestras son de gran formato, de 120 x 85 cm., impresas en banner de 13 m. a color, dispuestas en marcos metálicos a medida, en la caminería principal del Jardín Botánico. Cada fotografía va acompañada de un “hablador, etiqueta o ficha divulgativa”, con información pertinente a cada foto en cuanto a taxonomía, morfología, etnobotánica, saberes culturales, y/o ecología (Figura 6).



Figura 6. Muestras fotográficas. A. Flores del Páramo, B. Ficha Flores del Páramo, C. El Páramo y su gente, D. Aquí vivimos todos.

Material de apoyo para las visitas guiadas

Instrumento impreso pedagógico para diferentes niveles de educación, con ejercicios lúdicos que refuerzan la información recibida en las visitas guiadas (Figura 7).

The image shows a page of educational material for bromeliad visits. It contains several sections:

- Las Bromelias:** A text block explaining bromeliads, their characteristics, and their uses. It includes a small illustration of a bromeliad.
- ¿Cómo son las bromelíneas?:** A text block describing bromeliad growth habits and their relationship with the soil. It includes a small illustration of a bromeliad growing on a rock.
- Las plantas y sus nombres:** A text block explaining the importance of scientific names and how to use them. It includes a small illustration of a bromeliad.
- Actividad: Sopas de letras:** A word search puzzle with a grid of letters and a list of words to find.
- Actividad: Broma-mítica:** A text block about bromeliad distribution and a small illustration of a bromeliad.
- Actividad: Ordena las letras para formar la palabra correcta:** A word puzzle where letters are scrambled to form a word.

Figura 7. Material de apoyo para visita guiada en el Bromeliario.

Videos

Como parte de la campaña ambiental Navidad y Conservación se desarrolló un cortometraje sobre la conservación de los musgos y la amenaza que este grupo de plantas presenta por su extracción y comercialización para la elaboración de pesebres en épocas navideñas (disponible en <http://www.youtube.com/watch?v=lywLAV0t1pw>).

RESULTADOS

Todas las divulgaciones han recibido apoyo de la Fundación Jardín Botánico de Mérida, del sector privado y de la Universidad de Los Andes, además de otros recursos recibidos a través de los componentes docentes de los proyectos SELVA, Páramo Andino y CAMBIOS. A continuación, se muestran los resultados obtenidos en el área de divulgación a través de diferentes estrategias y publicaciones divulgativas (Tabla 1):

Tabla 1. Divulgaciones e interpretación del Jardín Botánico de Mérida.

Tipo de divulgación	Nombre	Año	tema	Presentación
Cuadernillo de lectura	Mérida Amigable Ciudad verde (*)	2007	Ambiente y la ciudad de Mérida	Digital de 82 páginas. Va acompañado con un desplegable
Cuadernillo de actividades	Ecodiversión I, primera serie de actividades (*)	2008	Algunos animales del páramo venezolano	Cuadernillo 22 páginas
Cuadernillo de actividades	Ecocuadernillo II, segunda serie de actividades (*)	2009	Ecosistema páramo, musgos, agua	Cuadernillo 28 páginas
Cuadernillo de actividades	Ecocuadernillo III, tercera serie de actividades (*)	2011	Diversidad cultural y biológica	Cuadernillo de 39 páginas
Manual de cultivo	Bromelias del Jardín Botánico de Mérida	2011	Cuidado, cultivo sobre las Bromelias	Manual 70 páginas

Tipo de divulgación	Nombre	Año	tema	Presentación
Afiche escolar flora	Flores del Páramo (*)	2010	10 plantas representativas del páramo a modo de fichas botánicas	1/2 pliego
Afiche escolar "Tesoros naturales para cuidar"	Animales para cuidar (*)	2010	Algunos animales de la región de Sur del Lago.	1/4 pliego
Afiche escolar "Tesoros naturales para cuidar"	Árboles para cuidar (*)	2010	El Samán. <i>Saman samanea</i>	1/4 pliego
Afiche escolar "Tesoros naturales para cuidar"	Biodiversidad (*)	2010	Biodiversidad de la zona de Sur del lago	1/4 pliego
Juegos didácticos	Granate y Tucusito (*)	2008	Interacción Planta Animal	Rompecabezas con ficha técnica
Juegos didácticos	Las lagunas (*)	2008	Lagunas de Mérida	Rompecabezas con ficha técnica
Juegos didácticos	Chocho, <i>Lupinus meridensis</i>	2008	Conociendo El Chocho (<i>Lupinus meridanus</i>)	Rompecabezas con ficha técnica
Juegos didácticos	Plantas de los Páramos Venezolanos (*)	2008	Flora de los andes. Algunos representantes	Dominó - Memoria de 27 piezas y fichas técnicas
Muestra Fotográfica de gran formato	Flores del Páramo (*)	2007	Flora más representativa en los páramos	22 fotografías 120 x 85 mm., color
Muestra Fotográfica de gran formato	El Páramo y su gente	2008	Gente, cultura, música y tradiciones de los pobladores del páramo venezolano	11 fotografías 120 x 85 mm.
Muestra Fotográfica de gran formato	Historia de un gran Cacao	2009	Cacao variedad porcelana y su papel en la historia de Venezuela, proceso de elaboración del chocolate	21 fotografías 120 x 85 mm.
Muestra Fotográfica de gran formato	Orquídeas de Mérida (*)	2010	Orquídeas que crecen en el estado Mérida	21 fotografías 120 x 85 mm.
Muestra Fotográfica de gran formato	Aquí vivimos todos	2011	Algunos animales que se encuentran en el Jardín Botánico y su interacción con las especies vegetales en exposición	21 fotografías 120 x 85 mm.
Paneles expositivos	Las Plantas de la Selva Nublada	Desde el 2008	Adaptaciones de algunas plantas a la selva nublada	Paneles desde 80 a 120 cm. de altura 45 a 60 cm. de ancho
Videos	Musguito (**) y (***)		Importancia de los musgos	Cortometraje

(*) Disponible en <http://www.ciens.ula.ve/jardinbotanico/materiales/index.php>

(**) Disponible en <http://www.ciens.ula.ve/jardinbotanico/index.php>

(***) <http://www.youtube.com/watch?v=lywLAV0t1pw>

Más imágenes y divulgaciones disponibles en <https://www.facebook.com/jardin.botanicodemerida>

Se han entregado de manera gratuita 3.200 cuadernillos de actividades escolares, 190 afiches escolares, 220 juegos didácticos, beneficiando así a más de 180 Instituciones educativas. Se cuenta con el aval de la Coordinación de Red de Escuelas asociada a la UNESCO, del Ministerio de Educación. Durante 2011 hemos recibido 37.879 turistas y más de 8.000 escolares que se benefician con las interpretaciones y exposiciones en el Jardín Botánico de Mérida, logrando así un efectivo acercamiento y entendimiento del mundo vegetal.

Es importante resaltar que las divulgaciones de Musguito son el resultado de la campaña de Educación Ambiental “Navidad y Conservación” (Figura 8), nacida en el Instituto Jardín Botánico de Mérida, con la cual se logró la prohibición de extracción, transporte, comercialización, aprovechamiento y cualquier otro tipo de intervención de briófitos (Musgos, Hepáticas y Antoceros) así como también de otros grupos vegetales, otorgada por el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales en varias Resoluciones.



Figura 8. Una de las imágenes de la campaña Ambiental “Navidad y Conservación”.

REFERENCIAS

Bru, P. & Basagoiti, R. 2003, La Investigación Acción Participativa como metodología de mediación e integración socio comunitaria.

http://www.pacap.net/es/publicaciones/pdf/comunidad/6/documentos_investigacion.pdf

Leadlay, E. & Greene, J. 2000, El manual técnico Darwin para Jardines botánicos, Botanic Garden Conservation International, Londres, Reino Unido, 152 pp.

Marinkovich, J. 2005, Las estrategias de reformulación: El paso desde un texto-fuente a un texto de divulgación didáctica, *Literatura y Lingüística*, 16:191-210.

A grocer's shop and a botanical garden

Mélissa Garrigue

Botanical Garden of Bordeaux, Bordeaux, France

Introduction

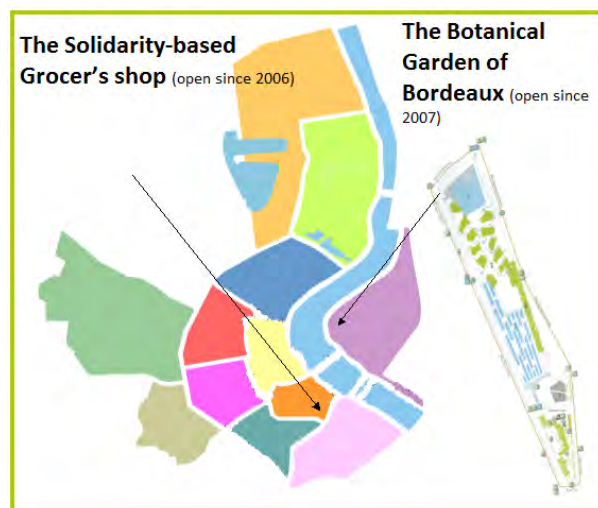
Carrots 2.5 lbs,

1 artichoke,

Tomatoes 10 lbs,

1 Orange marmalade...

That is not a grocery list, neither a grandmother's recipe! This is an example from the partnership between Bordeaux's city Botanical Garden and an association: The Solidarity-based Grocery.



Two partners

The Botanical Garden

In an urban area of 215 000 inhabitants, to make botanical science more accessible and attractive to visitors, in Bordeaux, we've made the choice to present plants with ethnobotanical topics. 44 cultivated beds present plants for cloth, plants for colours, plants for medicine, plants from five continents and edible plants! These



include carrots, peas, tomatoes, plums, salad, corn, watermelons, flowers, olives, cucumbers, artichokes and spinach.

But what should we do with the vegetables produced? Just let them rot? If we think about the importance of food security nowadays, waste is a crying shame!

The Grocery Shop

The Solidarity-based Grocery is an association with a social and solidarity-based dedication. It is a real local grocer's shop, open to everybody since 2006. It helps destitute people who have been sent by social services. These people have already decided to get connected again to the real world (they include single mothers, old people, unemployed peoples, former alcoholics...).

In order to educate them about the connection between health and nutrition, the Association also organizes cooking workshops twice a week.

The Project

The Association introduced their project to us in 2008, to create a partnership for them to collect edible plants from the Garden for their cooking workshop. There are no budgetary issues as the Garden has its own budget from the City Council (to buy seeds, tools, pay gardeners a salary...) and the Association is financed by other partnership and by sales from their shop. But we formally asked them to provide this workshop free of charge. So it has been decided that the Botanical Garden will give its vegetable harvest to the Solidarity-based Grocery for them to cook in workshops.

As described in the Global Strategy for Plant Conservation, this is a partnership which helps to connect people with plants!



The Botanical Garden aims in this partnership are:

- To avoid the waste of vegetables produced with a social and solidarity-based action.
- To offer a pleasant and a fulfilling welcome, to enable the public to learn more about plants.

There are many benefits for the Botanical Garden. The vegetables and fruits produced are available for cooking and not just for educational presentations. This social and solidarity-based action is mentioned in the Agenda 21 of the City; we can reach a different kind of public and provide more education about plants.

There are also benefits for the Grocery Shop. They have free vegetables to cook for the members of the group, it's a pleasant outside activity which helps to create stronger social links in the group, and it helps people to be more responsible and have more respect for plants.

Following the needs of participating groups, this partnership has evolved a little every year.

In 2008, the start of the project:

- one person picked up a box at the Garden.
- vegetables and fruits were collected by gardeners once a month.



- In 2009, the first changes were noticed:
- a group of 3 to 5 persons did their own harvesting of vegetables, twice a month
- a gardener and an educator collected 50 kg of harvest.



In 2010, the second year of the project:

- 10 persons were coming to collect, up to three times a month
- they looked at how vegetable were growing
- they used gardening materials.



In 2011, the third year of the project:

- participants were getting more curious about plants
- they did research at the Botanic Garden to learn more about plants
- they created posters about food and health
- they were keeping information about plant nutrition in their kitchens
- At least 80 kg of vegetables and fruits were harvested.



Now (in 2012) Solidarity-based Grocery groups still come frequently to the Botanical Garden to harvest. The project is now publicised in newspapers and TV documentaries. We will continue to offer vegetables and fruits to the Grocery Shop in future years and hope the group will get larger.

Such solidarity-based actions are popular, and similar shops are developing in several French cities. This kind of partnership is easy to build, it is rich, humane, social, and plants are at the heart of this project.



Actividades lúdicas y recreativas del Jardín Botánico del IBUNAM para implementar la Estrategia Global de Conservación Vegetal

Carmen C. Hernández, Jerónimo Ramírez, Amelia López, Enrique Lozada,
Carlos Bravo y Teodolinda Balcázar

Jardín Botánico del Instituto de Biología, UNAM. México, D.F. Tel. 56 22 90 47
jbdifusion@ibiologia.unam.mx

RESUMEN

En el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), las visitas guiadas han jugado un papel muy importante para crear conciencia entre la población de la riqueza vegetal que posee nuestro país y la necesidad inmediata de su conservación y uso sostenible.

Con la finalidad de que los conocimientos transmitidos en una visita guiada sean más significativos, en este Jardín Botánico se implementaron actividades lúdicas y recreativas con el nombre de “Prácticas Biodiversidad” (PB) enmarcadas dentro de los objetivos 1,2, 3 y 4 de la Estrategia Global para la Conservación Vegetal (EGCV).

Dichas actividades promueven también la creatividad, la integración de conceptos y la capacidad de innovación del educador, les invitamos a que elaboren este tipo de prácticas en sus Jardines Botánicos y contribuyan a salvaguardar las plantas del planeta.

Palabras clave: Visita Guiada, Práctica Biodiversidad, sistematización, herramienta educativa.

INTRODUCCIÓN

Una de las actividades educativas más importantes en los Jardines Botánicos son las visitas guiadas a las colecciones de plantas vivas, donde se realizan recorridos para promover el conocimiento de la flora, así como su conservación y uso sostenible (objetivos 1,2,3, y 4 de la EGCV).

En el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México se han realizado estas actividades desde su inauguración en el año de 1963. A partir de entonces, se iniciaron las visitas guiadas a las colecciones donde el objetivo principal era dar a conocer la flora mexicana. Los recorridos fueron impartidos por los técnicos académicos, pues no existía un área dedicada a las actividades de educación y difusión del jardín. A partir de 1982, se formaliza un área educativa, en la cual, las visitas guiadas tienen un nuevo objetivo general, promover el conocimiento de las especies vegetales, su valoración y por lo tanto su uso. Aunado al incremento de los problemas ambientales, entre ellos la reducción de la cubierta vegetal que dificulta el mantenimiento de toda la vida en el planeta, el jardín botánico adquiere un fuerte compromiso para promover el uso sostenible y la conservación de la flora entre sus visitantes (Figura 1).

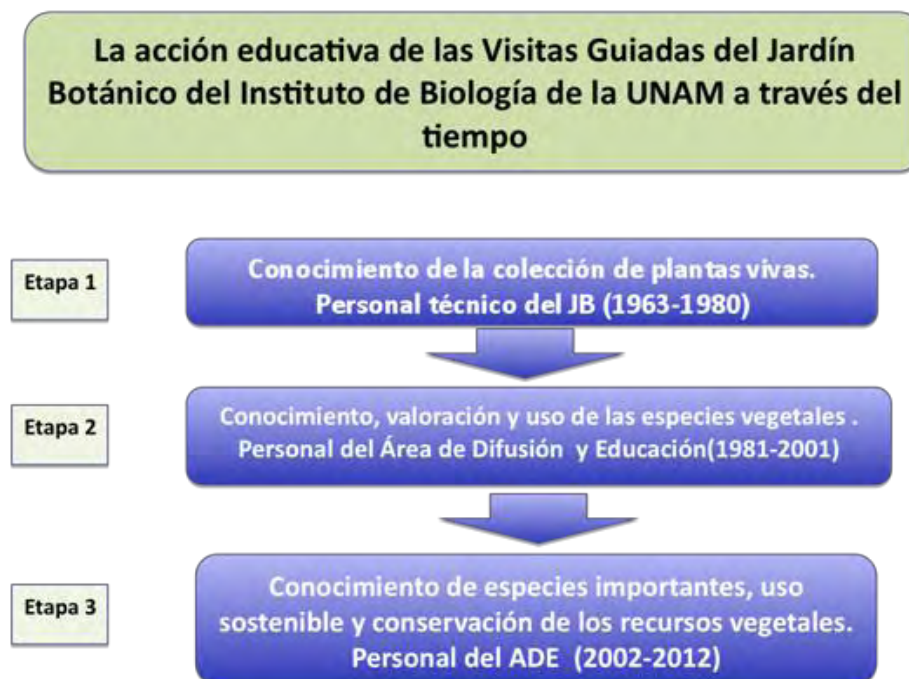


Figura 1. Etapas de los temas principales presentados en las visitas guiadas.

Con la finalidad de hacer más significativos los conocimientos transmitidos en una visita guiada, el Jardín Botánico implementó actividades lúdicas y recreativas con el nombre de “Prácticas Biodivertidas” (PB).

Las Prácticas Biodivertidas se definen como: actividades diseñadas para distintos niveles educativos que tienen por objetivo reforzar de manera recreativa los principales temas abordados durante una visita guiada, complementar la currícula escolar y evaluar el nivel de conocimiento adquirido por los visitantes. Su duración es de 20 a 30 minutos.

Objetivo: Compartir con otros jardines botánicos la experiencia educativa de las prácticas biodivertidas, actividades enmarcadas dentro de la Estrategia Global de Conservación Vegetal y de bajo costo.

¿Por qué implementamos las prácticas biodivertidas en el programa educativo del Jardín Botánico del IBUNAM?

Uno de los motivos principales fue la inquietud constante por parte de los profesores de diversos centros educativos de complementar la visita guiada con actividades o talleres. Otro aspecto importante que se consideró fue la teoría de las inteligencias múltiples de Garner, donde el alumno al tener destrezas y habilidades diferentes, aprende de diversas formas, lo que hace que el aprendizaje le sea más significativo (Antunes 2002). De aquí que el Jardín Botánico del IBUNAM se convierta en un espacio ideal para desarrollarlas. Por medio de las actividades lúdicas o recreativas el participante adquiere información, desarrolla sus capacidades (lenguaje, pensamiento, destrezas físicas o motoras) y el desarrollo de la subjetividad (hábitos, actitudes y valores) (Zarzar 2006).

Por último, es una forma fácil de evaluar al alumno y así saber si se cumplió el objetivo de la visita guiada, de acuerdo al nivel escolar del alumno.

¿Cómo planear una Práctica Biodiversificada?

- Identifique los objetivos institucionales de su Jardín Botánico y temas de interés que solicite el público, en nuestro caso particular se revisan los programas escolares. La EGCV y el Plan de Acción de Educación Ambiental para Jardines Botánicos de México también sirven de guía.
- Desarrolle el tema biológico o ambiental.
- Considere las colecciones de plantas vivas como el lugar donde se va a desarrollar la PB.
- Realice una revisión bibliográfica de los temas que se abordarán durante la visita guiada y que servirán para retomarlos en el desarrollo de la PB.
- Tome en cuenta la edad del público (las destrezas e intereses son distintos entre niños, jóvenes y adultos).

Tipo de actividad

Las principales actividades exitosas en nuestra experiencia son dos: los rallies y las manualidades. En el primer caso, se fomenta el trabajo en equipo entre los alumnos durante una actividad motriz. El segundo, permite el desarrollo de una motricidad fina para lograr la creación de objetos realizados de forma individual.

Fase creativa

Esta etapa es una de las más importantes, aquí el educador tiene el reto de adaptar un tema biológico o ambiental desde un enfoque meramente científico a un plano amigable, de tal manera que el conocimiento pueda ser transmitido más fácilmente pero sin perder de vista el objetivo de enseñanza de un concepto científico. Las principales herramientas para lograr esa adaptación son el pensamiento creativo y la integración de ideas de una manera nueva y original.

El desarrollo del material educativo para implementar la PB, debe ser fácil de obtener; de acuerdo a la experiencia en este jardín botánico se propone:

- Utilizar diversas estructuras vegetales que pueden obtenerse en el mismo jardín. Es importante considerar la colecta frecuente de los materiales vegetales a utilizar, pues no se podrá contar con ellos todo el año. Otro elemento importante es considerar el tamaño del grupo.
- Materiales de bajo costo o de reutilizables. En ocasiones es necesario contar con materiales reutilizados y reciclados. Para tal caso puede invitar a la comunidad del propio jardín botánico a realizar estas donaciones, generándose también una conciencia ambiental entre nuestros compañeros. Por ejemplo, en la PB “Parecen de verdad: las flores” es necesario contar con cascarones de huevo limpio, por lo que se realizó un “huevotón”, es decir, una invitación para que nos donaran sus cascarones de huevo, a más de 3 años de esta invitación seguimos recibiendo donaciones, facilitando así la implementación de esta PB.

En el caso de los retos contenidos en los rallies, para ahorrar papel en las respuestas, se usan tarjetas plastificadas donde las respuestas se escriben con marcadores y cuya tinta se borra fácilmente permitiendo utilizarlas en repetidas ocasiones.

Otro elemento importante es pensar en un título muy atractivo y original, que despierte el interés de los visitantes. Por ejemplo: existe una PB donde se elabora una prensa botánica; el título de la actividad podría ser simplemente: “Elaboración de una prensa botánica”, sin embargo, éste no resultaría llamativo para las personas, es por ello que al utilizar un título como: “La mejor manera de aplastar una hoja” se despierta la curiosidad de las personas.

Sistematización de la actividad (Carta descriptiva)

El sistematizar cada PB por medio de una carta descriptiva, ayuda a que otros educadores puedan implementarla fácilmente a la vez que permite su evaluación, mejora o adaptación de la PB. Como ejemplo, en la figura 2, se muestra una carta descriptiva de la PB “Parecen de verdad: las flores”.

Nombre de la Actividad: Práctica Biodiversificada "Parecen de Verdad"					
<p>Presentación Las Prácticas Biodiversificadas (PB) son herramientas educativas que permiten reforzar los conocimientos de la Visita Guiada (VG). La Práctica Biodiversificada "Parecen de Verdad" trata los temas: anatomía de la flor, las 3 R's, y polinización, que son importantes para los niños porque abordan temas de actualidad y que necesitan de su participación, y lo hacen a través de la creación de una obra artística, en la cual se contribuye al desarrollo de las habilidades psicomotoras y al mismo tiempo se plasman conceptos biológicos.</p> <p>Objetivo general: •Crear una flor con material reciclado para destacar la importancia del cuidado al medio ambiente a través de la estimulación a la creatividad del niño.</p> <p>Objetivos particulares •Definir las partes de una flor a través de una manualidad para estimular el aprendizaje en los alumnos. •Destacar la importancia de reciclar en nuestra vida cotidiana para disminuir el impacto ecológico que generamos. •Estimular la creatividad de los niños a través de la representación del mundo vegetal.</p>					
Duración	Contenido temático	Estrategias de enseñanza	Actividades de aprendizaje	Recursos, materiales didácticos	Criterios de evaluación
2 min	Ubicación en el área para la actividad	Se les llevará a un lugar con pasto y sombra y se les pedirá que se sienten	Se les explicará que en ese lugar realizarán una obra de arte		
5 min	Explicación de las partes de una flor	Se les preguntará qué es una flor?, ¿Qué partes tiene?	Se les pedirá que recuerden las flores que han visto en el jardín botánico		
5 min	Explicación de las 3 R's	Se les preguntará si saben qué es la basura?¿Qué es contaminar?¿qué hay de malo con contaminar?¿Qué podemos hacer para no contaminar?¿Qué es reciclar?	Se les pedirá que recuerden cómo podemos cuidar a la naturaleza		
15 min	Realización de la manualidad	El guía dará las indicaciones para que el visitante cree una flor utilizando material reciclado. Se les mostrará un trabajo terminado. Se les dará la secuencia del proceso.	El visitante pegará en el envés de la cartulina el cuento "Indeciso Confusio" Pegar primero los cartones de huevo que representarán las flores Pintar el tallo Pegar el cascarón de huevo en pequeños pedazos Poner el nombre del artista con crayola	Cartulina, cuento, cartón de huevo, pegamento blanco, pintura digital verde, cascarón de huevo, crayolas de colores. Se recomienda tener material extra para 5 personas por si asisten más alumnos o algún material presenta un desperfecto.	Verificar que las estructuras florales y las vegetativas tengan coherencia para tener la certeza de que los alumnos diferencian las partes de la flor de las partes de una planta.
2 min	Montar una pequeña exposición	Se les pedirá que muestren su trabajo a sus compañeros y se pedirán opiniones de las obras.	Los alumnos exhibirán sus trabajos y darán su opinión de los mismos, dando un aplauso a cada uno. Se dejarán al sol mientras se lavan las manos.		Preguntar acerca de la importancia de las flores para reforzar la conciencia de la relevancia de su conservación.
1 min	Tomar fotografía de todo el grupo	Se les pedirá que se coloquen en grupo mostrando sus trabajos para tomar una fotografía. Se despide del grupo			

Figura 2. Ejemplo de carta descriptiva de la Práctica biodiversificada. “Parecen de Verdad: las flores”.

Otra herramienta educativa generada es la “Hoja Sabia N° 5 Sugerencias para diseñar una Práctica Biodiversificada Exitosa (Bravo *et al.* 2012) donde se dan las sugerencias principales para el desarrollo e implementación de las PB.

Pruebas piloto

Antes de hacer compras para tener el material definitivo, es importante realizar pruebas piloto con la intención de detectar dificultades en el manejo de los materiales, bien ajustar tiempos o algún otro inconveniente para la realización de la PB. Una vez considerado lo anterior, inicie una amplia difusión en las escuelas o espacios interesados en los nuevos temas.

IMPLEMENTACIÓN

El día de la aplicación de la PB, debe de tenerse previamente preparada tanto la información como la cantidad a utilizar de material para cada uno de los alumnos. Para una actividad manual, es recomendable tener juegos extra, en caso de extravío por parte del alumno. Para un rally, se deben seleccionar espacios adecuados dentro de las colecciones que no representen ningún peligro. Es necesario tomar en cuenta una duración corta (de 20 a 30 minutos) de la PB pues ésta se realiza al término de una Visita Guiada.

Evaluación

Generalmente de tipo cualitativa donde el resultado de la PB será el indicador de este proceso, lo que servirá para generar modificaciones para obtener mejores resultados y cumplir los objetivos propuestos. Estos aspectos se resumen en la figura 3.

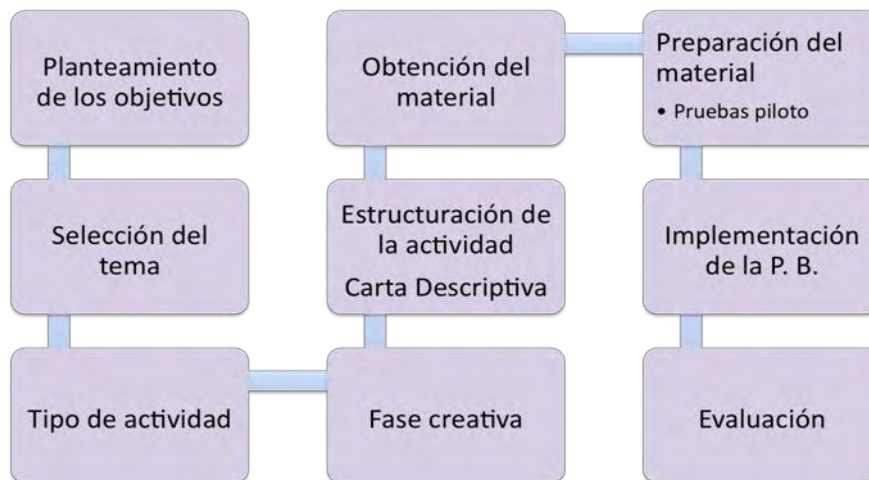


Figura 3. Pasos a considerar para la preparación de una Práctica Biodiversificada.

RESULTADOS

A continuación se presenta un cuadro con las Prácticas Biodiversidad generadas en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Actualmente, se tienen preparadas siete PB, cuatro de ellas tienen actividades manuales y las otras tres son rallies.

Práctica	Tipo	Material	Nivel Escolar
1. Parecen de verdad	Manualidad	Cascarón de huevo, empaques de cartón de huevo, papel cascarón, pinturas digitales, cuento	Preescolar y Primaria
2. Busquemos en el Bosque	Manualidad	Rama, cordón, restos vegetales de árboles	Preescolar y Primaria
3. La mejor manera de aplastar una hoja	Manualidad	Abatelenguas, papel periódico, cartoncillo, ligas, pegamento, hojas frescas de plantas	Primaria
4. Recreando la biodiversidad	Manualidad	Ecosistemas impresos, estampas de ilustraciones, pegamento	Primaria
5. El aprendiz de yerbero	Rally	Etiquetas con los retos, plumones, paliacates, muñecos de tela, alfileres	Secundaria, bachillerato, profesional
6. Rally espinoso	Rally	Sopa de letras, lápiz, tarjetas con los retos, paliacates.	Secundaria y bachillerato
7. Las mil y un pencas del maguey	Rally	Ilustración sin nombres de un Agave, lápiz, tarjetas con los retos, cinta métrica, plumones, paliacates.	Secundaria, bachillerato y profesional

Figura 4. Cuadro de las Prácticas Biodiversidad que se imparten en el Jardín Botánico del IBUNAM.

Ejemplos de dos Prácticas Biodiversidad

1. Rally Espinoso

Este rally se lleva a cabo en la colección de cactáceas, las cuales se encuentran dentro de un espacio que representa a las zonas áridas de México (Figura 5).



Figura 5. Colección de Cactáceas del Jardín Botánico del IBUNAM.

- Objetivo: el visitante aprenderá y conocerá sobre el uso y conservación de plantas de zonas áridas de tradición en México como el garambullo, el pitayo, el maguey manso
- Tema: la diversidad vegetal en zonas áridas, para despertar una conciencia de su conservación.
- Una vez realizada la investigación bibliográfica se diseñó una serie de materiales a utilizar, como una “sopa de letras”, conteniendo palabras relacionadas al tema, así como tarjetas con los retos sobre plantas de las zonas áridas.
- Como se juega:
 - 1.1 Se forman 5 equipos con un máximo de 5 personas, a los cuales se les entrega la sopa de letras, figura 6.

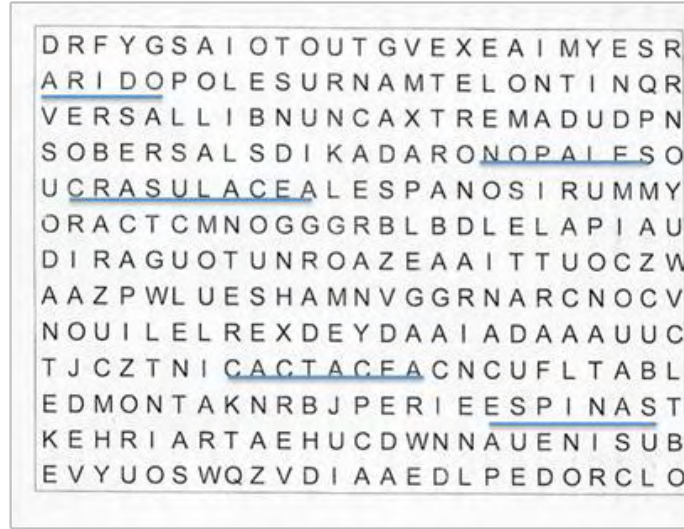


Figura 6. Ejemplo de la sopa de letras aplicada en el Rally Espinoso.

1.2. El equipo que resuelva primero la sopa de letras recibirá las tarjetas con los retos, los cuales contienen una pregunta en forma de verso sobre una planta que viva en las zonas áridas, la cual deberán buscar su nombre científico dentro de la colección de cactáceas. En la figura 7 se muestra una tarjeta que habla sobre el garambullo (*Myrtillocactus geometrizans*).



Figura 7. Ejemplo de tarjeta con reto del Rally Espinoso.

1.3 El equipo que resuelva el mayor número de retos ganará el rally espinoso. Al final se repasarán las respuestas entre el grupo para reforzar la información del tema.

2. ¡Parecen de verdad!: Flores de material reciclado

Esta PB se realiza en el Jardín ecológico, espacio propuesto para que el público conozca y observe la diversidad de flores.

- **Objetivo:** Crear una flor con material reciclado para destacar la importancia del cuidado del medio ambiente a través de la estimulación a la creatividad del niño.
- **Temas:**
 - La diversidad y morfología floral.
 - Las 3R's.
- **Cómo se realiza la actividad.** Para esta actividad manual se requiere de materiales como: cartones para transportar huevo (material reciclado), cascarones de huevo limpios, cuadro de cartulina dura, cuento sobre las flores, pegamento blanco, pintura verde y pinceles (Figura 8).



Figura 8. Materiales de la Práctica Biodivertida “Parecen de verdad, las flores”.

Se forman equipos de 4 a 5 alumnos, los cuales se sientan en el pasto, se les explica el objetivo de la actividad y se les entrega el material. El alumno debe elaborar una flor con los restos del cartón para transportar huevo y el cascarón, dibujando los tallos de color verde. En la parte de atrás del cartón se pega el cuento (Figura 9).



Figura 9. Niñas de preescolar elaborando sus flores con cartón para transportar huevo.

CONCLUSIÓN

Las Prácticas Biodiversas son una forma atractiva de enseñar sobre el conocimiento de la diversidad vegetal, promover su conservación y uso sostenible, formando así parte del plan para salvar las plantas denominado “Estrategia Global para la Conservación Vegetal”.

Los jardines botánicos son un universo para el diseño y aplicación de este tipo de actividades por contener elementos altamente significativos para los visitantes. No se necesitan grandes cantidades de dinero, pues los materiales en la mayoría de los casos los proporcionan las plantas del jardín botánico. La implementación de este tipo de actividades promueve la creatividad, la integración de conceptos y la capacidad de innovación del educador.

Te invitamos a que elabores este tipo de prácticas y las compartas con otros jardines botánicos.

REFERENCIAS

Antunes, C. 2002, *Las Inteligencias múltiples, Cómo estimularlas y desarrollarlas*, Alfaomega Grupo Editor S.A. de C.V., México.

Bravo, C., Ramírez, J., López, A., Lozada, E., Hernández, C.C. y Balcázar, T. 2012, *Hoja Sabia N° 5, Sugerencias para diseñar una Práctica Biodiversa Exitosa*, Hoja Informativa del Área de Difusión y Educación del Jardín Botánico del Instituto de Biología UNAM.

Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2012, *Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales*, Botanic Gardens Conservation International, Richmond, UK.

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

The story of The Magic Brick Tree –connecting people with plants through art

Sally Lee

Cambridge University Botanic Garden, Cambridge, UK

Abstract

At Cambridge University Botanic Garden a project is currently underway to use art workshops to connect people with plants. Funding for the project has been awarded through the Percent for Art fund associated with the construction of a new laboratory within the Garden.

One of the most successful workshops to date involved a group of local young carers. The workshop resulted in the creation of a published storybook called *The Magic Brick Tree* and a continuing relationship between the Garden and the young carers.

Many factors contributed to the success of the project, including selection of art activity, collaboration with partners, enthusiasm of workshop leaders and the young carers themselves.

This paper outlines the coordination of the workshops from planning stages to the launch of the book and concludes with thoughts on using art workshops to connect people with plants.

Introduction

Like many other botanic gardens around the world, Cambridge University Botanic Garden is keen to encourage young people to connect with plants. Childhood experiences of nature have been shown to have a strong influence on how people view plants later in life (Lohr *et al.*, 2005), and many studies have shown that being outdoors can have the potential to promote physical and mental well-being (Abraham *et al.*, 2010).

One of the new ways in which the Garden is encouraging people to connect with plants is through art workshops. Funding for art projects has been allocated through a scheme called 'Percent for Art' which requires a percentage of the costs for the construction of a new building to be allocated to public art. At the Garden, the recent construction of a new research laboratory means that we currently have funding for an arts programme involving projects with local community groups and new audiences.

In 2011 the Garden began working with a local group of young carers. The group consists of local children under the age of 16 who provide care for another person, usually a family member. These young people often have responsibilities that would normally only be taken on by an adult and as a result they can often lead busy and stressful lives. This group was selected to take part as it was felt that these young people might not normally get the opportunity to visit the Garden.

Project aims

For the young people to have an engaging experience at the Garden where they:

- Connect with plants and the Garden
- Develop literacy, art, creativity and team working skills
- Have a break from their everyday responsibilities and simply have time to be themselves.

Planning in partnership

The project was planned in collaboration with several partner organisations, two professional workshop leaders and the young carers themselves. These organisations and people were vital to the success of the project. Through working together we were able to make connections with young carers, devise engaging activities, coordinate the day-to-day running of the workshops and create a wonderful end product.

Centre 33

Centre 33 is a local youth charity that supports young carers in Cambridge. They coordinate regular meetings where young carers can take some time out, make friends and enjoy games, art and cookery.

We approached Centre 33 staff in early 2011 to outline opportunities for workshops at the Garden, to find out how they might like to be involved and to discuss possible themes. After initial meetings we decided to use the workshops to create a storybook, an activity that would cater to children with different interests and abilities by providing many different art activities.

Cambridge University Press

Cambridge University Press (CUP) is the University's publishing business. In addition to its main role of publishing educational books all over the world, CUP also places great emphasis on being a part of the community. The Community and University Relations Manager at CUP is interested in community art projects at the Garden and after hearing about our planned book project with the young carers, kindly offered to partner us on the project and print 3,000 copies of the finished book free of charge.

Cantellday

Cantellday is a small graphic design agency based in nearby Newmarket that is often employed by the Garden to assist with design projects. When the Cantellday team found out about our work with the young carers they generously donated their skills and expertise to the project. They assisted with the graphic design by converting the young people's images and text into a print-ready format after the workshops had taken place.

Workshop leaders

We recruited two professional workshop leaders to run the sessions, plan activities and guide and support the young people in the production of the storybook. A great deal of consideration was given to finding the right kind of people for these roles. It was important that as well as having relevant skills, that they were confident working with young people, were passionate about the Garden and the project and could convey their enthusiasm to the group.

In the end we decided to work with Alex Hirtzel and Marion Leeper. Alex is a visual artist and took the lead in helping the young people create the book's artwork. Marion is a professional storyteller and so worked with the young carers to come up with the story ideas and words. Both workshop leaders gave the project a wonderful sense of energy, enthusiasm and warmth.

Young carers

We were keen to involve the young carers in the planning stages wherever possible and arranged a taster day a couple of months before the workshops actually took place. During this day, the young carers explored the Garden and tried out various activities. The session gave everyone the opportunity to get to know each other, discuss ideas and for the young people to tell us what types of activities they enjoyed. Giving the young people themselves the chance to have their say enabled them to 'buy in' to the project, feel valued and encourage their friends to sign up too. It also allowed the workshop leaders to plan activities that the young people would enjoy while also meeting the Garden's other aims for the project.

The workshops

The taster day was clearly a big hit as by the time the summer workshops took place 15 young carers (ages 8–14) were signed up to participate.

The workshops ran on four days, spread over two weeks. Each day began with breakfast before Alex and Marion introduced the group to the activities of the day. The young people were introduced to many different techniques including model making, lino printing, drawing with pens and creating storyboards. Although instruction was given by the workshop leaders, emphasis was placed on allowing the young people freedom to explore ideas and techniques for themselves.

Gradually the words and images started to come together as the young people crafted a story called the Magic Brick Tree. In the story a garden angel called Lily and a curious imp both get trapped inside the Magic Brick Tree by story villain MC Stinger. The plot, characters, words and title were all created by the young people themselves. Their main inspiration for the book was a mysterious looking wild pear tree (*Pyrus communis*) with what looks like a brick wall inside its trunk (the bricks are thought to have been put there by the Garden's horticultural team in the 1960s after a branch fell off as this was considered to be the best horticultural practice at that time).

Many other elements were also inspired by the things the young people came across during their time in the Garden. Foxes, flowers and frogs were all observed and all made their way into the book in one way or another. Among the Garden staff it is a matter of great debate as to which of them may have inspired the story's bad guy, MC Stinger, who likes nothing better than driving around on his lawnmower destroying all the plants.

While an end-goal of creating a real book gives a great sense of focus, it also brings many challenges. Pressure of time was a big constraint, and our workshop leaders helped enormously by scanning, photocopying and collating work in their own time. In addition, the group had to make some difficult decisions about which ideas were included and which were left out. The workshop leaders helped overcome these difficulties, encouraging the young people to work together to make editing decisions. Also the general style of the book itself, with each page being a digital collage of young people's work, meant that many more of the young people's creations could be included on each page rather than if there had just been one image per page.

Though time did not allow for in-depth evaluation, a short questionnaire showed that all of the young people involved rated the workshops highly. A couple of comments were collected by Centre 33 staff:

"It was fun because I loved making the models out of plasticine. I helped to make the fairy."

Jake

"My favourite part was taking photos for the pictures in the book, but all of it was fun."

Damion

The book launch

After printing, the book was officially launched at a party at a Cambridge bookstore. This was an opportunity for everyone to celebrate the achievements of the young carers as well as to have some good old-fashioned fun. All of the young carers were invited along with their families and friends. Also invited were staff from the partner organisations, Garden staff and members of the public.

For the young carers it was the first time they saw the finished copy of their book. Everyone was thrilled to see their creation on the shelves and eagerly opened copies to find the images, characters and story ideas that they had come up with. Members of the public were of course invited to purchase copies, which the young

people all took great pleasure in signing. With 15 authors it was officially the longest book-signing table ever seen in the bookstore.

Conclusions

Art workshops can provide a useful ‘hook-in’ point for botanic gardens to engage with audiences. Art can provide a focus for repeat visits and also gives participants the opportunity to create and contribute to the garden themselves. While art can offer a focus, partnerships can facilitate connections with new audiences. As mentioned above, collaboration with committed and enthusiastic partner organisations has been vital to the success of this project. When deciding on partnerships it is essential that staff at partner organisations ‘buy in’ to the project and that the roles and responsibilities of each organisation are clear from the start. Involving the participants themselves in the planning stages can also be useful as it allows workshop leaders to plan workshops that are interesting and engaging while also fulfilling the aim of connecting people with plants.

Like the story of *The Magic Brick Tree*, we feel that this project has a happy ending. Since the book project finished, we have continued to work with the young carers. In the summer of 2012 we ran a 4-day workshop based on the nonsense botany of Edward Lear and in October 2012 the group visited again for a day of autumn leaf artwork. Plans are already underway for more workshops in 2013. It is hoped that these experiences will have a lasting impact on the young people, whether it is a greater connection with plants, memories of a fun summer or a feeling of ‘belonging’ at Cambridge University Botanic Garden.

References

- Abraham, A., Sommerhlader, K. & Abel, T. 2010. Landscape and well-being: a scoping study on the health-promoting impact of outdoor environments. *International Journal of Public Health* 55:59-69.
- Lohr, V.I. & Pearson-Mims, C.H. 2005. Children’s Active and Passive Interactions with Plants Influence Their Attitudes and Actions toward Trees and Gardening as Adults. *HortTechnology* 15:472-476.
- The Young Carers Project 2011. *The Magic Brick Tree*. Cambridge: Cambridge University Botanic Garden.

El programa educativo *Sembrando los Valores Ambientales* del Páramo de Venezuela en el Jardín Botánico de Mérida

Yelitza León Vargas y Claudia Garbiso G.

Jardín Botánico de Mérida, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela

Con la puesta en marcha del Proyecto Páramo Andino, el Programa SELVA del Jardín Botánico de Mérida, consultor del PPA en Venezuela asumió la atención y asistencia en temas de educación ambiental formal en las escuelas rurales de las áreas piloto en Venezuela.

El proyecto SELVA incluye los lineamientos de la educación ambiental formal propuestas por el Ministerio del Poder Popular (MPP) para el Ambiente en Venezuela y sus Direcciones Regionales, el (MPP) para la Educación, la Dirección Estatal de Educación y el Instituto Nacional de Parques INPARQUES, con el fin de fortalecer los contenidos y estrategias del programa.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA

- Difundir y hacer accesibles a los niños en edad escolar y a otros miembros de la comunidad educativa de la región andina de Venezuela, los contenidos sobre el páramo como ecosistema de la alta montaña tropical y sobre comunidades y culturas que hacen vida en este ambiente y sus áreas de influencia, enfatizando el valor de los páramos desde el punto de vista de la gran diversidad biológica y cultural que albergan y los servicios ambientales que prestan desde la escuela local a la nacional.
- Difundir información acerca de las principales amenazas que enfrenta el mantenimiento de la integridad ambiental y cultural del páramo, de manera que se generen actitudes que fomenten la participación y esfuerzos que promuevan su conservación.
- Proveer las herramientas que permitan alternativas concretas para la conservación del ambiente y sus usos sustentables, así como el rescate de las tradiciones culturales del páramo.
- Desarrollar a través de metodologías participativas y actividades prácticas de campo para contribuir a la conservación del ecosistema y al rescate de sus tradiciones culturales.

LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

Diagnostico

Los resultados del diagnóstico fueron publicados en Moncada (2009). Éste se realizó utilizando como instrumento de medición encuestas y entrevistas semi-estandarizadas, en las que se indagó acerca de la percepción de los docente sobre el páramo, su ecología y diversidad. Este instrumento exploró también las metodologías utilizadas por los docentes para impartir las clases y educación ambiental, haciendo énfasis en los conocimientos de:

- Definición de páramo.
- Elementos que lo diferencian de otros ecosistemas.
- Fauna del páramo.
- Flora del páramo.
- Leyenda, mito o historia asociada al páramo.

- Literatura (cuentos, novelas o poemas) relacionada con el páramo.
- Beneficios que le brinda el páramo a los seres humanos.
- Problemas ambientales del páramo.
- Causas de estos problemas ambientales.
- Razones por las que se debe conservar el páramo.
- Acciones para conservar el páramo que conoce el entrevistado.
- Acciones para conservar el páramo que el entrevistado ha realizado.
- Postura acerca del uso del páramo.
- Concepto de desarrollo sustentable.

A partir del diagnóstico se diseñó una propuesta de talleres de formación que después fue validada por los docentes. Estos talleres, con una duración de 16 horas presenciales y 8 horas de trabajo en el aula, estaban diseñados con sus objetivos, contenidos, estrategias didácticas, productos esperados, un compromiso individual a asumir por el docente e indicadores de impacto generados a corto y medio plazo.

Asimismo, se percibió la necesidad de disponer de materiales educativos adecuados para el apoyo docente en materia de educación ambiental. Para lo cual, se diseñaron materiales para poner a la disposición de los docentes y facilitar el proceso de aprendizaje.

Adicionalmente, se implementó el programa (RETO Fairchild-SELVA), para que estudiantes y docentes pudieran participar en actividades concretas y al mismo tiempo poder monitorear el resultado de la implementación de los talleres.

Áreas temáticas y contenidos de los talleres para los docentes

1. Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible
 - 1.1. Problemas ambientales del páramo y de la localidad: causas y consecuencias. Propuestas de medidas para su abordaje.
 - 1.2. Desarrollo Sostenible: definición, implicaciones y dimensiones.
 - 1.3. Su relación con el desarrollo endógeno.
2. El páramo como ecosistema.
 - 2.1. El páramo como ecosistema: factores bióticos y abióticos que lo definen.
 - 2.2. Biodiversidad del páramo (flora y fauna). Especies emblemáticas.
 - 2.3. Los humedales altoandinos: orígenes, características e importancia.
 - 2.4. Beneficios ambientales que brinda el páramo al ser humano y a otros seres vivos.
3. Agricultura orgánica y sustentable.
 - 3.1. Inventario de las actuales prácticas de cultivo (rubro, destino del rubro, uso del agua, uso de agroquímicos, manejo de los residuos, uso del suelo, medidas de seguridad y protección).
 - 3.2. Alternativas a las prácticas agrícolas tradicionales: policultivos, agricultura orgánica, lombricultura y recuperación de suelos, entre otras.
4. Manejo y aprovechamiento de residuos.
 - 4.1. Manejo de los residuos y desechos sólidos: producción (consumo), clasificación, recolección y disposición.
 - 4.2. Alternativas para su manejo: reutilización, reciclaje, compost.
 - 4.3. Aprovechamiento didáctico de estas prácticas.
5. Técnicas de aula: periodismo escolar, juegos ecológicos, mitos y leyendas a través del uso de títeres.

EL RETO FAIRCHILD-SELVA

La propuesta educativa de SELVA estuvo además, centrada en la implementación y puesta en marcha de actividades que permitieron a los docentes junto con estudiantes de las unidades educativas involucradas, participar en iniciativas de educación ambiental durante todo el año escolar, adaptándolas al currículo escolar vigente. Estas actividades se insertaron a través del programa RETO Fairchild SELVA, un programa de educación ambiental diseñado en el Fairchild Botanical Garden, con el nombre de Fairchild Challenge, para ser implementado en Jardines Botánicos y que se realiza en las escuelas y comunidades. Éste, se viene desarrollando desde hace diez años en los principales Jardines Botánicos del mundo y es una herramienta que se adapta a diferentes realidades. En nuestro caso, fue adaptado a las políticas nacionales, tomando en cuenta las situaciones local y rural, los recursos disponibles y los objetivos del Proyecto Páramo Andino.

Los talleres dictados a los maestros complementaron la implementación del programa al promover el uso de herramientas como periodismo escolar, sustentabilidad y realización de guiones.

Con este programa se motivó la participación de alumnos, docentes y comunidad en actividades escolares sobre diversos temas (arte, literatura, música y ciencias), con la finalidad de dar cumplimiento a las opciones RETO para el año escolar 2008/2009, 2009/2010 y 2010/2011. En el primer año escolar se trabajó con el tema “Páramo”, en el segundo año “*El agua desde el páramo hasta la ciudad*” y durante el año en curso 2010/2011 “*Diversidad Cultural y Biológica*”, en los que estudiantes y maestros proponen actividades y acciones ambientales concretas adaptadas a las necesidades de su localidad.

El programa organiza tres mesas de evaluación al año en el que participa un grupo de personas de la comunidad para evaluar que los trabajos presentados se encuentren en el marco de las opciones. Igualmente, cuantifica el número de opciones en las que ha participado cada escuela obteniendo la puntuación más alta la escuela que haya participado en más opciones.

Año escolar 2008/2009 - El Páramo

1. El páramo en palabras:
 - Poesías
 - Cuentos
 - Canciones
 - Artículos de opinión
2. Proyecto de aprendizaje relativo al páramo o alguno de sus elementos (para docentes).
3. Acción para abordar algún problema ambiental relacionado con el páramo en sus casas, escuelas o en la comunidad.
4. Producción artística: *Las formas del páramo en dos y tres dimensiones*.
5. Edición de un periódico escolar ambiental o realización de una obra de teatro o títeres.
6. Diseño de dibujo para franelas.
- 7.

El Reto 2009/2010 - El agua desde el páramo a la ciudad

1. El agua en nuestro lenguaje
 - Poesías, Cuentos, Canciones
 - Artículos de opinión, Caricaturas
2. Acción ambiental.
 - Acción ambiental para abordar algún problema relacionado con el uso y cuidado del agua en sus casas, escuelas o en la comunidad.
 - Una exposición en la institución alusiva al Día Mundial del Agua (22 de marzo).
3. Producción artística: el agua y el ambiente. El agua y el ambiente en dos dimensiones.
4. Periódico escolar ambiental o dramatización con temas alusivos al agua.

El Reto 2010/2011 - Diversidad Cultural y Biológica

Durante el año escolar 2010-2011 se hace énfasis en la exploración del concepto de biodiversidad e integración de la diversidad biológica y cultural.

Diseño de afiche:

1. La diversidad en mitos y palabras.
2. Producciones literarias.
3. Colores y formas de la diversidad: Producción en tres dimensiones, producción en dos dimensiones.
4. Acción ambiental.
5. La diversidad se muestra en tu periódico escolar.
6. Influencia de los objetos extraterrestres sobre la diversidad.
7. La diversidad en el escenario y en la música.
8. Obra de teatro.
9. Vistiéndonos de la diversidad.
10. Usos mágicos de las plantas.

Hay que destacar que las opciones que los maestros trabajaron más frecuentemente el primer año fueron: arte, literatura y acciones ambientales. Estas tres opciones también fueron trabajadas los dos años siguientes, pero además hubo mucha participación en las opciones de teatro, eco-traje y periódico escolar. Esto probablemente se deba a la participación de los docentes en los talleres.

En el periodo 2008-2009, el tema propuesto fue “El Páramo”, participando 115 alumnos y 31 docentes. Provenientes exclusivamente de los páramos de Mérida y Trujillo.

En el periodo 2009-2010 se trató “El agua desde el páramo hasta la ciudad”. Se implementó no solo en las escuelas piloto, sino también en las escuelas de la ciudad de Mérida y Tucaní, participando 1.050 alumnos y 109 docentes. La mayoría proveniente de las escuelas del páramo.

En el periodo 2010-2011, el tema propuesto fue “Diversidad Cultural y Biológica”, logrando una participación de más de 4.000 escolares y 80 docentes pertenecientes a más de 55 instituciones de diez municipios en Mérida y Trujillo. Más de la mitad de la participación escolar procede de los páramos de Mérida y Tuñame.

Festival ambiental anual

Al final de cada año escolar el programa RETO se cerró con un Festival en el Jardín Botánico de Mérida, en el que se entregaron los reconocimientos. Se ofreció una serie de actividades culturales y recreativas para el disfrute de los participantes del programa, así como del público asistente. Este evento tenía como objetivo el intercambio de experiencias entre estudiantes y docentes de las escuelas parameras. También se realizó una exposición de las producciones realizadas, con la finalidad de mostrar el arte, literatura y acciones ambientales en pro de la conservación.

Para este festival, durante dos años consecutivos se llevó a los estudiantes de los dos sitios piloto a visitar tanto el Jardín Botánico como otros lugares de interés, como el Museo de los Niños, el Museo de Ciencia y Tecnología y el Observatorio Astronómico de Llano de Hato. En el festival también se presenta una muestra gastronómica y una exposición artística de las comunidades parameras con el fin de incentivar la integración escuela-comunidad, así como fomentar el arte de los páramos.

MATERIAL EDUCATIVO

El programa educativo formal produjo material educativo (Ecocuatnillo I, Ecocuatnillo II, Ecocuatnillo III, afiches, trípticos, rompecabezas y juegos) para los años escolares entre el 2008 y el 2010, con los cuales se han visto beneficiadas las instituciones. En la actualidad, se desarrolla el Ecocuatnillo IV, un manual para la realización de huertos ecológicos escolares.

Hay que señalar que durante el 2010 el material educativo producido por el proyecto fue distribuido como un anexo en un diario regional (Diario Frontera) en la sección infantil dominical. Asimismo, este material está disponible en la página web del Jardín Botánico de Mérida:

<http://www.ciens.ula.ve/jardinbotanico/materiales/index.php>

También se brindó asistencia en cuanto a la capacitación docente con seminarios- talleres. En el último año estuvieron avalados por la División Académica de la Zona Educativa, Departamento Escuelas Redes de la UNESCO, y la Dirección de Educación del Estado Mérida, presentados por el personal del Centro Jardín Botánico de Mérida y la Fundación Jardín Botánico de Mérida.

Asimismo, se realizaron las exposiciones de gigantografía: “Flores del páramo” y “El páramo y su gente”, las cuales estuvieron abiertas por un periodo de un año cada una durante los años 2008 y 2009. Se estima que cerca de 20.000 personas visitaron la exposición. Estas exposiciones fueron llevadas al Congreso Paramundi y luego a los páramos de Colombia. Del mismo modo, en el festival ambiental del Proyecto Páramo se integró la exposición de gastronomía del páramo.

OTRAS ACTIVIDADES REALIZADAS

Año escolar 2008/2009

- Etapa de familiarización con la promoción del Proyecto Páramo Andino en las unidades educativas. Intercambio de correspondencia de los niños con niños del páramo de otros países.
- Participación en la celebración ambiental del año 2008 en el Municipio Rangel con actividades (desfiles, competencia de ilustraciones y recreadores).

- Se colaboró con el componente de educación no formal en la identificación de algunas flores del páramo pintadas por los propios pobladores y se reinstaló la exposición “El Páramo y su gente” de 2010.

Una vez implantado el programa, se realizó una evaluación utilizando la misma metodología del diagnóstico para determinar si hubo un cambio en la percepción del páramo (Moncada y León en prensa). Los resultados de este diagnóstico indican que:

- Hubo un aumento del nivel de conocimientos sobre los atributos con los que se define el páramo, su diversidad florística, sus mitos y leyendas y los beneficios que brinda.
- Los docentes mantienen sus conocimientos sobre la diversidad faunística del páramo y siguen percibiendo los mismos problemas ambientales y sus causas.
- En cuanto a las acciones para conservar el páramo que conocen, más del 90% mencionó la labor educativa. El subcomponente generó un incremento en el número de proyectos de aprendizaje.
- En particular dos temáticas son las más abordadas en los dos sitios piloto: la conservación del páramo como reservorio y fuente de agua y su diversidad biológica.
- Las estrategias didácticas implementadas mostraron coincidencias: Recorridos por zonas del páramo para identificar elementos de su biodiversidad e identificar las nacientes de agua; actividades de reforestación, jornadas de saneamiento; recuperación de jardines escolares; creación de huertos escolares; elaboración de cuentos, poesías y cartas y preparación de periódicos murales, entre otros.
- Se detectó el desarrollo de valores y habilidades educativas pro ambientales en los docentes atendidos, sin embargo, hay que determinar la persistencia de dichos componentes (cognitivo, afectivo comportamental) en el tiempo (Moncada 2010).

REFERENCIAS

Fairchild Challenge <http://www.fairchildgarden.org/education/fairchildchallenge/>

Moncada J, León, Y. y Calderón, E. 2009, Ideas de los docentes acerca del páramo y su conservación, EDUCERE 46: 795-806.

Moncada J., Evaluación del componente de educación ambiental del PPA en Venezuela, Informe.

Moncada J., León, Y. Evaluación del programa de educación ambiental formal del proyecto páramo andino, Educere.

Proyecto Páramo Andino (Educación) <http://www.condesan.org/ppa/node/1824>

Dandy Lions – Wild things in the Garden: Early Childhood: Strategies for successful programmes learnt from the Dandy Lions experience

Relle Mott

Royal Botanic Garden & Domain Trust, Sydney, NSW, Australia

Introduction

Bringing nature back into children's lives is the goal of Dandy Lions, a popular weekly programme for preschool children and their families at the Royal Botanic Garden, Sydney. Nearly two hundred years old, this magnificent, harbourside botanic garden in the heart of the city is also a centre for dynamic environmental education, plant conservation and scientific research, the home of important collections and exciting public engagement events, in accordance with the mission statement of the Royal Botanic Gardens & Domain Trust:

As a living organisation, we connect people with plants through imaginative horticulture, beautiful landscapes, transformative learning experiences and cultural events...

This paper was presented at BGCI's 8th International Congress on Education in Botanic Gardens, in Mexico in November 2012, and addresses Congress Theme 4 – 'connecting people to plants and learning to live more sustainably'.

Dandy Lions overview

Dandy Lions is a unique early childhood programme at the Royal Botanic Garden Sydney; it offers a creative, positive nature experience for urban children, delivered on a low budget.

The name 'Dandy Lions' was chosen as the title of our programme, after a pair of bronze lions near our original lawn venue, and from the nature of a dandelion (*Taraxacum officinale*) – a cheerful and resilient herbaceous weed which springs up in open spaces and lawns like 'wild things in the Garden', just as we want our children to be.

The programme began in 2008 when my Community Education colleague Sophie Daniel and I reviewed our suite of programmes and realized that we offered nothing for families with young children. What we wanted to create was a low-key, relaxed programme of mixed activities based around enjoying the Garden, carefully planned to allow children of varying ages to engage with different weekly Garden-related themes at their level in the way they wish to, absorbing the conservation and sustainability message as they attend and developing a relaxed affinity with nature. After four years and attendance by 12,500 people, of whom 8,500 were children, we are proud to say that we have achieved this aim.

Dandy Lions' philosophy

Early childhood education has at its core the milestones of human development experienced as children grow to interact with their world – cognitive, gross-motor, fine-motor, language and social skills. Guidelines for the national curriculum for preschool education are set out in the excellent 2009 Australian Government

document *'Belonging, Being & Becoming: The early years learning framework for Australia'*. This document prescribes environmental education for preschoolers in the following terms:

Outdoor learning spaces invite open-ended interactions, spontaneity, risk-taking, exploration, discovery and connection with nature. They foster an appreciation of the natural environment, develop environmental awareness and provide a platform for ongoing environmental education.

Environments and resources can also highlight our responsibilities for a sustainable future and promote children's understanding about their responsibility to care for the environment. They can foster hope, wonder and knowledge about the natural world.

Dandy Lions strives to interpret this framework to deliver environmental education as weekly fun in the Garden – connecting, enriching and extending urban children with an immersive nature experience in a relaxed and free atmosphere. Children's natural affinity for familiar routines sets the pattern of three consistent elements, allowing bonding with educators and the site.



Fig. 1 Dandy Lions harvesting beetroot in the First Farm

Organization

The Dandy Lions programming is based around:

- 10.30am free play, plant-themed craft and a play-dough table on arrival,
- 11am group singing, music and dance under the tree,
- 11.30am an activity-walk to a different part of the Garden, such as the First Farm, for vegetable planting and storytelling.

Each week has a new garden theme and related activities and children are free to participate to whatever level they choose. The value of messy play and craft activities in the open air is appreciated by our families, many of whom live in apartments. An enjoyment of getting dirty in the garden is a big part of Dandy Lions.

We offer a planting activity most weeks and children gain familiarity with planting seeds, watering, growing and nurturing plants; the children then take home their pots of seeds and harvested produce. Sustainability is at the heart of all our activities: we promote 'reduce, re-use recycle' in everything we do.



The repetition of call-and-response songs, and accompanying actions in the music segment, promotes confidence as well as cognitive and physical skills through participation.

Interactive storytelling based around our garden themes is a way to engage young children with the special elements of the site, such as the weeping mulberry for silk worm stories, the ponds for pirate themes, the curtain fig, *Ficus macrophylla f. columnaris*, for stories based on mythical creatures, and the eucalypts with low-hanging branches for Aboriginal legends. Imagination is stimulated and children learn to enjoy the natural world as a stage for creative play.

Another very important element of Dandy Lions, and in fact of all Trust programmes, is the Aboriginal connection. Aboriginal plant use, bush tucker (food), art, storytelling, weaving, music and dance sessions are incorporated into our schedule to develop an affinity for our ancient cultural heritage. Regular contact with our indigenous educators creates positive attitudes for urban families who may otherwise never have contact with Australia's first people. We respect the original custodians of the land in a simplified verse of the traditional 'Acknowledgement of Country' ceremony, which reminds us that the land we are on has meaning, and we must care for it, recognizing the concept that Aboriginal people have no distinction between people and land.

Programme administration and challenges

Like most Government organizations throughout the world, funding is a challenge. This necessitates self-sufficient programmes and Dandy Lions is modestly profitable. Staffing costs are our most expensive single item and we see it as very important for effective programme delivery and safety that we maintain reasonable staff-to-children ratios, keeping in mind that parents and carers are present. This translates into a minimum of 3 staff present for 35 attending families, which usually means about 80 people in total. Preparation time for activities, set-up and packing-away of equipment used all take considerable time and our annual staffing cost is approximately \$A15,000.

The programme requires intense involvement and creativity for the coordinators and this can take its toll. Managing large groups of people including children outdoors requires excellent planning, organization and exceptional outdoor education skills. Bookings are taken by phone for full terms and 5 casual places per

session are kept available each week. Cost is \$A11 per family and \$A4 per extra child – prices will be increased in 2013.

Safety is of the utmost importance and we take risk management very seriously. All staff have first-aid training, we ensure our equipment and materials are safe, that only non-toxic plant materials are used and we refer to staff members with horticultural knowledge for advice.

The weather can make things difficult but after our four years experience, we have a policy of going ahead unless the weather is extreme, as there are always a few hardy families who will attend. The other difficulty we have is the sheer size of the 30 hectare garden – we have to restrict how far afield we roam, considering walking distances for little feet.

Dandy Lions as a 'brand' and benefits to the Royal Botanic Gardens & Domain Trust

As Dandy Lions has grown in popularity by word of mouth and reputation, this unique programme of excellence has attracted media attention. Our public relations team has managed these events and relationships carefully to promote the Trust's key messages, and gain considerable free publicity. A recent 'Wiggles' DVD launch, and two episodes of the popular children's television programme 'Play School', featured Dandy Lions families on our site.

We have registered the name Dandy Lions as a trade-mark and merchandise is in production for sales at our Garden shop in 2013. With careful management to protect the integrity and maintain the essence of the Dandy Lions philosophy, commercial opportunities for value-adding and benefits from media communications, are of great value to the Trust. We hope to expand our programme into the Australian Botanic Garden Mount Annan in the future.

The database of 1100 Dandy Lions participating families is also significant as a communications tool for the Trust.



Fig 3 Having fun getting dirty

Documenting the impact of Dandy Lions on the attitudes and behaviour of participants in terms of 'nature nurture'

Sustainability is a strong message: we try to use recycled materials for craft; limit plastic toys; emphasise the use of plant materials to make and grow; encourage home gardens for growing vegetables by providing seeds and seedlings; highlight water conservation and introduce useful endemic plant species.

The importance of the ‘environmental mentor’ is a significant factor – parents often have no idea about growing plants! We are teaching the parents as much as the children, and they take away the skills and confidence to get involved with gardening in their communities, school gardens and own balconies and back yards. Children develop an affinity with nature, not a fear of it.

The Dandy Lions concept in the context of conservation psychology and place theory

When we started Dandy Lions we were going on instinct in creating our programme with its changing weekly themes and activities. With experience and research, we have improved the programme’s structure and content. As environmental educators, we strive to deliver quality, hands-on, fun experiences for the children who explore and enjoy our beautiful botanic garden. Weekly visits year-round develop strong relationships between our teaching staff, the children, their carers, and the site.



Richard Louv, author of *Last Child in the Woods* and *The Nature Principle*, puts forward the premise that in the 21st century, people are losing their daily contact with nature with the burgeoning populations of cities. Children’s lives are over-structured, technology-focused, anxious, and they live most of their lives in the built environment. Louv documents the fact that nature as a theme and setting has been steadily disappearing from children’s literature since the 1930s. He believes that ‘*individuals have some connection to the land in their hearts if it happens in childhood*’.

A side effect of a childhood spent detached from nature is a life spent without a sense of belonging in the natural world. Dandy Lions endeavours to create early connections with plants, and bring urban children back to enjoying and feeling comfortable in natural settings. Being in nature becomes ‘second nature’ to this fortunate group of children.

Along with the obvious physical, psychological and developmental benefits, it is hypothesized in conservation psychology theory that nature-centred programmes in early childhood set patterns for positive environmental attitudes and behaviour for life. An increasing body of academic research supports the concept of positive ‘place’ experience in nature in early childhood as profoundly influencing adult

environmental perceptions and behaviours. 'Place theory' is thus of great significance to the continuity and safekeeping of botanic gardens by today's children, who will be tomorrow's adults.

As children participate in outdoor education programmes like Dandy Lions, they develop confidence, construct their own identities and understanding of the natural world, and make lifelong connections to nature, culture and place.

The children and their families also develop a sense of 'ownership' of the Garden.

Evaluation

Evaluation is a marvellous tool for confirming successes and highlighting shortcomings. We have carried out surveys over the past four years in many forms to evaluate the success or failure of the programme and have appreciated frank comments as well as those that come straight from the heart, as any teacher would understand. What we have found is that families support us loyally, bringing successive siblings along as older children start school. Our successes are that children have a familiarity with gardening and have learnt planting skills, they are not frightened of handling safe insects, they have favourite places and know their way around our 30 hectare site, and they love to come. Evaluation of Dandy Lions has consistently demonstrated the high regard in which it is held by attendees, as illustrated in the following comments:

It was great to take part in something that was organised, but relaxed at the same time - we love the themes with stories, songs, creating or exploring.

I'm not a gardener so I love that my children get basic life skills like gardening, messy play and nature.

We think you are all creative and dedicated people that bring nature to a lot of us that live in built up areas and don't have access to our own gardens. It's a wonderful playgroup that adds value to my daughter's life education. We love it.

My son said that everything was his favourite part and asked if we could please go again! And we all got such a kick out of eating the freshly picked veggies tonight!

I LOVE the playgroup - the content is a very thoughtful blend of fun and learning, the venue is gorgeous, and as a city dweller with no garden it is great for my kids (and me) to learn more about nature.

My boys now refer to the Royal Botanic Gardens as "our garden".

Evaluation drives improvements to the programme, and we regard negative feedback as particularly important for this. To better understand the outcomes of Dandy Lions in terms of conservation psychology and place theory, and the implications and applications for early childhood environmental educational research, we hope to undertake a longitudinal research study as a thesis topic with a core group in the future.

Dandy Lions' formula for success

Dandy Lions' success can primarily be attributed to the creativity, enthusiasm, humour and commitment of the teachers, their professional practice in early childhood outdoor education, their respectful and caring relationships with the children and their families nurturing a love of nature. Equally important is the magnificent setting of our centrally located 30-hectare site with huge old trees, wide green lawns, and amazing plant collections, well kept by dedicated horticultural staff.

The formula for Dandy Lions' success can be summed up in the following points:

- A fun, creative and changing programme with a strong educational framework
- An interactive, hands-on, relaxed mix of structured and informal activities
- Interactive music, dance and storytelling
- The development of imagination through nature play
- A consistent theme of growing plants and exploring nature
- Sustainable practices and messages – ‘reduce, re-use, recycle’
- No formal play structures – simply the Garden
- Carefully selected professional staff
- A regular schedule develops a sense of community
- Affordable and inclusive to all backgrounds and cultures
- A profitable programme which ensures longevity

We continue to seek new ideas, activities and systems to improve Dandy Lions. We are giving nature back to city children.

Strategies for successful early childhood environmental programmes in botanic gardens

The Dandy Lions formula can be easily recreated in other urban botanic gardens and is applicable to all cultures and budgets, engaging young children and their families in positive learning experiences in which they have can choose their activity and their level of involvement, whilst feeling safe. Minimal seed funding is required – just enthusiasm and a garden.

Dandy Lions creates nature connections for life which we hope will sow the seeds for children becoming responsible adults who appreciate nature and the joy of growing plants, are inquisitive about the environment, live sustainably, advocate for conservation, and become future supporters of our botanic gardens – the perfect humans insuring the green future of our planet!

Acknowledgements

The Dandy Lions programme was created by Relle Mott and Sophie Daniel for the Royal Botanic Gardens & Domain Trust.

With thanks to the dedicated staff of Community Education and the Dandy Lions team: Sophie Daniel, Clarence Slockee, Jo Henwood, Henrietta Baird, Alison Almond, Christina McGee, Claire Freer, Nina Morris, Paul Nicholson

Bibliography

Australian Government Department of Education, Employment and Workplace Relations for the Council of Australian Government (2009). *Belonging, being & becoming: the early years learning framework for Australia*.

Bott, S. Cantrill, J.G. & Myers, O.E. (2003). Place and the promise of conservation psychology. *Human Ecology Review* (10), 2.

Davis, J, Elliott, S (2004). Mud pies and daisy chains: connecting young children and nature. *Every Child* 10(4).

Louv, R, (2005). *Last child in the woods: saving our children from nature-deficit disorder*. Algonquin Books of Chapel Hill, NC, USA.

Louv, R (2011). *The nature principle: human restoration and the end of nature-deficit disorder*. Algonquin Books of Chapel Hill, NC, USA.

'Adopt a Tree!': International competition as a Family Project Experience

Iurii Naumtcev¹, Ruslan Kuzin¹, Peter Olin², Alla Andreeva³

**¹Botanical Garden of Tver State University, Russia, ²Minnesota Landscape Arboretum, USA,
³Moscow State University, Russia**

Trees can be considered without exaggeration as one of the main types of plant which are noticeable and close to people. Trees surround people not only in natural surroundings, but also in the urban environment. Trees live near people not only throughout one human life, but are often connected sometimes with several generations. For many centuries trees have been symbols connected with a belief in the force of nature. Trees visually show people the degree of their responsibility or irresponsibility in caring for living things that are near the person. People plant trees in settlements that are already thousands of years old. And how often do people ask themselves: "Do trees want grow where they are put by people?" rather than "Where will trees grow well near us?". How many people know and remember who planted a particular tree and when they did it? Trees in the urban environment are special objects. In such contexts trees become not only aesthetic and composite objects of landscape architecture, but have a huge value for the steady existence and development of city landscapes. Trees in the city gain the value of social objects, have huge educational value and can play a role in the upbringing of children. We must not allow trees to become hostages to our indifference and inattention to the wildlife world which surrounds us and which we are part of ourselves.

Mutual support and partnership between organizations can increase overall performance in biodiversity conservation, and the development and realization of plant conservation strategies. The creation and strengthening at national, regional and international levels, of plant conservation networks is one of the main targets of the Global Strategy for Plant Conservation (GSPC). To advance the GSPC and the achievement of its targets, it is necessary to use an integrated approach, to pay special attention to informing, training and educating all segments of the population about the value of a variety of plants, the need for their conservation and the possibility of achieving the harmonious coexistence of people and Nature. The conventional need is also transition to the concept of 'sustainable city development' (Sustainable Urban Development) within Agenda 21. In this regard joint regional, national and international educational activities for studying and protecting trees in the urban environment are of great importance.

The "Adopt a Tree!" International Competition has been under development since 2006 and was initiated in 2010. The Minnesota Landscape Arboretum (USA), the Botanical Garden of Tver State University and the Botanical Garden of Moscow State University "Apothecary Garden" (Russian Federation) are the founders and managers of the Competition. The main idea of the Competition is to induce people to learn more about those plants which grow in their local city; about what role they play in human lives and the urban environment; to reflect on how they themselves feel about trees in the city and whether it is necessary to protect or help those trees. The aim is also to spread the idea that there is a need to care about trees, especially those that grow in cities, and thus form the environmental ground our lives. This is a task which does not depend on where people live. Not casually, the motto chosen for the Competition was from Antoine de Saint Exupery: "You are responsible forever, for what you have tamed". The Competition target aims are: the formation in citizens of a positive attitude to the creation of a favourable environment for life by the study and protection of trees in city conditions. The following aims for the Competition were defined: 1) encourage empathy between trees and people; 2) strengthen relations between generations in families; 3) strengthen relations between a family and educational institutions; 4) to encourage a better attitude toward trees and their surroundings; 5) to promote the development of informative activities in the study of wildlife; 6) involve family and friends in the Competition projects and to develop skills working together; 7) carry out inventories of existing trees in cities.

Family teams can take part in the Competition without restriction of age, profession or social status. The Competition is also open to corporate teams, such as professional groups, school classes, clubs and societies.

The subjects of the Competition are those trees which prefer urban areas or dense suburbs. (Details of registration by participating teams and the main criteria of the assessment of competitive projects are given at http://garden.tversu.ru/adopt_eng.html.) In each of the participating regions – Moscow, Tver City and the Tver region in Russia, and also Minnesota in the USA – garden organizers managed the Competition. They have done a number of preparatory activities. Among these were: meetings and project discussion in the local or regional administrative organizations; the search for and involvement of sponsors to support activities including the initial publicity for the Competition; and project discussion at the schools and higher education institutions of the participating cities and regions. Managing organisations developed Competition pages on their websites. The Competition will run for two years.

The first stage of the Competition was announced Tver on February 28 2010 at a press conference with the participation of regional mass media (Fig. 1). Family participating teams registered during the spring of 2010. At registration, family teams received full information on Competition entry conditions and procedures. These conditions were and are uniform not only for family participating teams in each region, but also for all regions and countries which take part in the Competition.



Fig. 1. Presentation at the beginning of 'Adopt a Tree!' at Tver, February 2010

At the beginning of summer 2010, family teams began collecting information about trees (Fig. 2). In July they attended a training seminar for Competition participants, where intermediate results were discussed, participants were trained and received advice on registering their Competition projects. At the start of winter 2010, the family teams handed over their first-year project materials to managers for assessment. In the 2010–2011 stage of the Competition at Tver, more than 20 family teams took part. Throughout 2010–2011 the Competition managers (staff of the Tver State University Botanic Garden) explained the conditions and criteria of the Competition to families who visited the Garden to learn more about trees.



Fig. 2. The team of school students and teachers describes the "family" larches

Personal impartiality was the only condition for curators. And it was the most difficult condition! After all, each project was actually a family affair and trees entered into the life of the family teams. Projects were touching and sincere. Everything that participants did displayed sincerity. We publicised the Competition at

international and Russian conferences, at meetings with colleagues and friends and we tried to report regularly all the news of the Competition to the mass media of the city and the area.

We are grateful to residents of Tver and the Tver region and we are certainly grateful to our teams with whom we became true friends. The 'Our Memory of War and Soldiers Liberators' project, submitted by the Ivanov's family team, became the winner of the first year of the Tver stage of the Competition. In a surprisingly touching and patriotic project, the Ivanov family told the story of a remarkable birch which now grows in a yard of a multi-storey building in central Tver, and which was planted on May 9, 1945, the day and year of the Great Victory in World War II (Fig. 3). A coincidence, but 2010 was the 65th anniversary of the Great Victory and the birch became a symbol of this Victory and so was the winner of the Project.



Fig. 3. Ivanov's family tells about the tree (Russia, Tver, spring 2010)

The awards to the winners of the first year of the Competition took place at a family festival which was organized in the Botanical Garden of the Tver State University in December 2010, before Christmas (Figs. 4, 5). All the participants of the Competition gained diplomas and memorable gifts – books about trees and gardening, garden tools and T-shirts with the Competition logo. A special gift was given to all inhabitants of Tver and the Tver region participating in the Competition, consisting of a booklet and a series of thematic bookmarks entitled 'Trees of Tver'. (Fig. 6).

The second year of the Competition was no less interesting for participants. In the first year of the Competition all the family teams had concentrated on and raised awareness of those trees which concerned their 'family'. The main creative task of the second year of the Competition was the same for all participants. They organized 'holidays' for the family trees – for instance a 'birthday' for a new family member. Again teams showed the best in personal human qualities and uncommon creative potential (Figs. 7, 8, 9). The Competition results were unusually productive: there were unusual stories, unusual people and unusual trees! The influence of the results of the Competition stages in Tver and in Moscow was important for all Russia. In 2012, regional stages of the Competition are taking place in six regions of Russia. In addition to Tver and Moscow, they are taking place in the Zabajkalsky region of eastern Siberia (managed by the Zabajkalsky Botanical Garden in the city of Chita); in the Kamchatka region (managed by the Kronotsky Biosphere Reserve); in the Yaroslavl region (managed by the Botanical Garden of Yaroslavl University); and in St. Petersburg (managed by the State University Botanical Garden. An application for participation in a regional stage has also been received from the Magadan Nature Reserve (Siberia).

Under the coaching of the staff of the Botanical Garden of the Moscow State University "Apothecary Garden" a remarkable initiative was developed within the Competition in Moscow, involving the natural and historical park, Kuzminki-Lyublino. These projects are concerned with the care of historical trees within the park, some of which are hundreds of years old.

In the autumn of 2010 Iurii Naumtcev the Director of the Botanical Garden of Tver State University and the manager of the Tver stage of the Competition, visited our American partners in Minnesota and observed the American stage of the Competition. In Minnesota the most active participants of the project were young Boy Scouts and their parents. It seems that the American and Russian children are different. They are very similar

and also love the trees that grow near them. But in Russian families it is the mother that is the parent most active in the education of their children; in Minnesota it is the father. Fathers came to all the meetings about the Competition with their children (Figs. 10, 11).

In the Zabajkalsky region of Russia there has been more than ten family teams since 2011 who are caring and looking after trees and seeking to revive and conserve the ethnobotanical traditions of the region. Here both family and school teams talk about trees that they love. Tudunov's family team created the 'Two Sonnies and Three Lassies (daughters)' project (Figs. 4, 5). Tudunov's family made good use of family traditions and love the local area and imparted this love to their children. Some competitors planted trees in a school garden; five children joined Tudunov's big close-knit family to plant nine maples. The nine trees symbolized the Zabajkalsky region's indigenous peoples nine human virtues: Kindness, Justice, Humanity, Courage, Knowledge, Love, Respect, Homeland, and World. These trees will grow together along with Tudunov's children, and the care of the maples will pass from father to child. Pupils of the Chelutaysky High School presented a project entitled 'Keep your Roots'. The project was devoted to the Siberian apricot (*Armeniaca sibirica*) which grows near the school on a slope of a local mountain. Children not only studied trees in a natural habitat, but also collected information on the origin of their names, looked for fairy tales, legends and the verses connected with an apricot, and learned about its practical value. The staff of the



Fig. 4. Tudunov's family puts the family maples (Russia, Zabajkalsky region, 2011)



Fig. 5. To Soyol Tudunov only 2 years, but he too helps to plant a family tree.

Zabajkalsky Botanical Garden served as regional competition managers and assisted the family teams.

In Kamchatka, one of the most remote regions of Russia, our general Competition only began in 2012, but there have already been interesting results and six remarkable family teams. Children and kindergarten teachers adopted a very young maple growing in Paratunka village. Children called their project 'The new friend' (Fig. 6). In accordance with competition conditions the chosen tree was studied comprehensively: what sort of tree, where did it come from, what was its age and size. The condition of the tree was carefully checked for damage and parasites. The young tree was fenced and caterpillars collected from it in the summer. Some families took care of any damage to the tree. The Yunak family project records tell how they became caretakers of a tree that had almost fallen down. They appropriately called the project 'Curly Ash'. Participants believe that they will help the tree to become beautiful and healthy again. Ethnobotanical studies of the tree became interesting to the children and their parents. Participants had to find out the useful properties of trees and to find riddles and proverbs, poems and fairy tales, legends and the songs devoted to that species. In family projects adoptive tree parents wrote also about national signs and the holidays connected with chosen trees. Interesting results were received by the participants of the Competition following the results of a poll among the inhabitants of Kamchatka. It appeared that practically everyone supports the idea of the International Competition and is also trying to care for trees. Some families care for fir trees: so Dmitriev's family team called their project 'Life Tree' (Fig. 7). Lyudmila Marchenko, the head of

the ecology department of the Kronotsky Biosphere Reserve, tells us that "... each of the family projects is filled with much warmth and concern about the care of trees. We are very proud of our participants".



Fig. 6. Children called the project "The new friend" (Russia, Kamchatka region, autumn 2012)



Fig. 7. Devityarov's family and their baby fir-tree (Russia, Kamchatka region, spring 2012)

The international 'Adopt a Tree!' competition is one project which shows the remarkable possibilities of botanical gardens, tree nurseries and other nature protection organizations for developing ecological education and education for achievement of a sustainable development of urban environments; applying the principles of landscape architecture; the preservation of biodiversity; and the implementation of the purposes of GSPC irrespective of countries, continents and frontiers. It is our one world, our trees, and our one big family. Let this family be amicable!

Educando para la vida a través de los sentidos

Eloína Pelález Valdez y Daniela Díaz Arellano

Jardín Etnobotánico Francisco Pelález R., 2 Sur 1700, San Andrés Cholula, Puebla, México.

La exposición demostrativa que se realizó en la visita post congreso al Jardín Etnobotánico Francisco Pelález R., surge de un importante proceso de reflexión del equipo educativo en cuanto a lo que queríamos mostrar y transmitir de nuestra propuesta.

Luego de varias reuniones y discusiones acerca de cómo sería la mejor manera de reflejar el trabajo que realizamos como centro de educación ambiental, desarrollamos una demostración de nuestros talleres donde los educadores visitantes tuvieron la oportunidad de vivirlos y probarlos, a la vez que fueron conociendo el espacio a través de un recorrido guiado.

Mediante esta herramienta vivencial, tanto nuestro jardín como otros centros educativos podrán mostrar a la comunidad de educadores su propuesta, vincularse con ellos e innovar en las formas de acercamiento que ya se utilizan. Es, además, un espacio de interacción que posibilitará el incremento de visitas tanto de escuelas como de otras organizaciones.

EXPOSICIÓN DEMOSTRATIVA

La exposición se dividió en 7 temas principales que incluyeron todos los talleres de nuestra oferta educativa. Dichos temas se pensaron de tal forma que los participantes comenzaran por el tema “Conociendo y entendiendo las plantas”; que incluye los talleres de sensibilización y de conocimiento del entorno para ir luego creciendo en complejidad y terminar reflejando como relacionamos nuestro programa educativo con las necesidades educativas de la comunidad, en el tema “Creando y recreando una cultura”.

La duración de la exposición fue de 2 horas y 15 minutos.

Al llegar, a los asistentes se los recibió con infusión y galletas preparadas con hierbas del jardín, acompañadas con tarjetas interpretativas de sus propiedades medicinales. La idea de esta colación fue comenzar con una actividad de sensibilización sensorial (Figuras 1 y 2).



Figura 1.



Figura 2.

Lunch Herbal

- Galletas de Romero (*Rosmarinus officinalis*)
Ejemplo: El romero estimula la memoria y encapsula las grasas del cuerpo ayudando a su eliminación.
- Galletas de canela con Melissa (*Melissa officinalis*)
- Galletas de limón con Lippia (*Aloysia citrodora*)
- Galletas de menta (*Mentha piperita*)
- Infusión de hojas de lavanda (*Lavandula dentata*) y menta (*Mentha piperita*)

Luego de que la personas degustaran las galletas se les dio la bienvenida al jardín. La primera estación constaba de una lona descriptiva general de nuestra propuesta y los temas que incluye (Figura 3).

Bajo el lema “educando para la vida, educando a través de los sentidos” comenzamos el recorrido por las distintas estaciones de los temas y de sus talleres. Esta frase encierra la idea principal de nuestro programa. Educar para la vida cotidiana, desde la aplicación de lo aprendido en nuestros talleres, buscando dicho aprendizaje a través de la estimulación de los sentidos, desde el disfrute y desde la elección propia de cambiar la relación actual del ser humano con la naturaleza.



Figura 3.

Después de la bienvenida, se comenzó la demostración con un pequeño recorrido guiado (Figura 4). Dicho recorrido es el que se da a los visitantes del jardín en extenso. En el mismo, las personas van oliendo, probando, tocando, viendo y escuchando las diferentes plantas y guardándolas en una bolsa de estroza que luego se llevan a sus hogares.



Figura 4.

El recorrido desembocó en la primera estación demostrativa: Conociendo y entendiendo a las plantas (Figura 5).



Figura 5.

En esta estación se dieron a conocer los talleres de herbario, terrario, fotosíntesis y las plantas silvestres de Cholula. Se explicó la didáctica con la que se imparten estos talleres, se pudieron consultar los manuales de cada uno de ellos y se mostró el resultado final de cada uno de ellos.

En cada una de nuestras actividades educativas, los asistentes se llevan algún objeto que refleje los contenidos teóricos, pero que además implique la réplica y la reproducción de lo aprendido.

Luego de un segundo recorrido por los usos y propiedades del jardín, se llegó a la segunda estación: Conociendo y entendiendo la biodiversidad (Figura 6). En esta estación se expusieron aquellos talleres que permiten que las personas conozcan las formas de vida con las que conviven, como se relacionan con ellas y como impactan en la vida humana. En los talleres que abarca este tema el asistente se relaciona con el medio como parte del mismo, creando, por ejemplo, espacios que atraigan a aves benéficas al hogar o identificando los insectos que hacen posible la existencia de los seres humanos.

Listado de talleres:

- Creando espacios de vida.
- Como atraer colibríes al hogar.
- Club de bichos.
- Entendiendo el mundo de las aves.



Figura 6.

La siguiente estación: usando y disfrutando las plantas, incluyó la siguiente lista de talleres:

- Capturando los sabores (Figura 7).
- Los aceites esenciales de las plantas y la aromaterapia (Figura 8).
- Botiquín del mundo (Figura 9).
- Pintando con la naturaleza (figura 10).

En el jardín creemos que sin disfrute no hay aprendizaje. Enseñar y aprender se dan de forma vivencial, entendiendo aquellos componentes de la naturaleza que elevan nuestra calidad de vida, que abren un mundo de posibilidades tanto para sanar, comer o crear.

Es por ello que este tema es uno de nuestros temas principales. Disfrutar para amar, amar para conservar.



Figura 7.



Figura 8.



Figura 9.



Figura 10.

El siguiente tema fue el de cultivando para la vida (Figura 11). Los talleres que se incluyen bajo este tema son aquellos que reconectan a las personas con una de las prácticas más antiguas, pero también más abandonadas por la sociedad moderna, como es la de cultivar. Nuestras actividades educativas relacionadas con la siembra son pensadas de tal forma que los asistentes vuelvan a meter las manos en la tierra, aprendan a leer sus espacios, a entender sus ciclos, a producir de forma natural, recuperando las prácticas tradicionales de la región.



Figura 11.

Siguiendo el recorrido por el jardín, se llegó al siguiente tema: viviendo ecológicamente (Figura 12). Este tema incluye aquellos talleres con los que las personas puedan crear las competencias para disminuir su impacto en el medio ambiente. Se expusieron los siguientes talleres:

- Compostaje y manejo de residuos.
- Lombricompostaje.
- Cómo hacer tu casa más ecológica.
- Consumo responsable.
- Huella ecológica.
- Elaboración de bioinsecticidas caseros.
- Haciendo papel.
- Elaboración de piñatas.
- Haciendo libretas, reutilizando materiales.



Figura 12

Se finalizó este tema contándoles a los participantes un pequeño cuento que se utiliza para trabajar el cambio climático con los niños y niñas que nos visitan.

La última estación fue la del tema: Creando y re-creando una cultura. Aquí, se compartió con los asistentes nuestras distintas herramientas de comunicación con la comunidad y también los proyectos de vinculación con la misma. En una exposición montada con nuestros carteles y material gráfico, se expusieron los distintos eventos culturales que se realizan en el jardín a lo largo del año. Los más importantes son:

- El día de los Jardines Botánicos.
- Ofrenda en movimiento.
- La posada ecológica y los siete pecados ambientales.

Para finalizar la visita compartimos un almuerzo utilizando hierbas y hortalizas del jardín.

Antes de irse, los asistentes conocieron nuestro proyecto “la tiendita del jardín” (Figura 13). Esta tienda de productos tiene como objetivo principal ofrecer material didáctico en forma de kits, cuya creación se desprende de los contenidos de nuestros talleres. El empaque de los kits se realiza con material reutilizado proveniente de nuestro centro de acopio y los instructivos y material gráfico se imprimen en papel reciclado.

La exposición demostrativa fue una gran práctica educativa tanto para los visitantes como para los educadores del jardín, dejándonos un gran aprendizaje y una experiencia de intercambio, disfrute y mejora para todos los participantes.



Figura 13.

Reverdeciendo un barrio cordobés. Trabajo conjunto entre un Jardín Botánico y una escuela municipal en Córdoba, Argentina

Diana Perazzolo¹, Cecilia Eynard¹, Juan Carlos Stauber¹, Mara Ramayal², Claudia Olmos²

¹Jardín Botánico Gaspar Xuárez S.J., Universidad Católica de Córdoba, Av. Armada Argentina 3555, X5015DHK - Córdoba.

²Escuela municipal Azor Grimaut de Barrio Comercial, Córdoba, Argentina.

INTRODUCCIÓN

El ambiente urbano aísla a sus ciudadanos de los procesos naturales que sostienen la vida. Por esta causa, la percepción generalizada de sus habitantes es que la naturaleza y sus procesos están alejados de los asuntos humanos; sin lograr percibir que la vida misma depende de aquellos. En este contexto, los alumnos que acuden a las escuelas acceden al conocimiento de las ciencias biológicas como algo ajeno a sus vidas.

El trabajo educativo que realiza el Jardín Botánico Gaspar Xuárez S.J. aborda el tema de la importancia de la vegetación en nuestras vidas, a través de la interacción con un bosque autóctono de Espinal, que es característico de la provincia de Córdoba y su experimentación a través de los sentidos. El simple acto de oler la tierra húmeda, tocar y comparar la textura de las hojas y cortezas o hacer silencio para escuchar la variedad de sonidos de un área natural; más allá de lo simple que pueda parecer, es una experiencia fascinante que nos abre al mundo y nos pone en contacto con nuestras capacidades, muchas veces olvidadas por la vorágine de nuestras vidas. Finalmente, la práctica de plantación genera una ligazón con la naturaleza; a menudo nos sentimos unidos de manera personal a aquellos árboles que nosotros o nuestros seres queridos han plantado.

Como forma de religar a los alumnos con la naturaleza y sus procesos, el Jardín Botánico propone interactuar con la naturaleza tanto en un espacio natural, a través de sus sentidos, como en un vivero a través de la práctica de siembra y, posteriormente en la escuela, a través de la práctica de segregación de residuos, haciendo con parte de ellos compost y macetas. El resultado que se obtiene, es una nueva mirada del entorno natural y la posibilidad de comprometerse en la plantación de árboles y su posterior cuidado.

OBJETIVOS

- Conectar a los alumnos con la naturaleza y sus procesos.
- Reconocer las especies nativas y aprender la técnica de siembra, cuidado y trasplante de las mismas.
- Comprender la importancia que tiene la forestación en la calidad de vida urbana.
- Contribuir con la forestación del barrio a través de la colocación de ejemplares de especies nativas.
- Reconocer la importancia de la segregación de los residuos y su posterior aprovechamiento.

METODOLOGÍA

El trabajo conjunto realizado entre los educadores del Jardín Botánico y las maestras del 5° grado de la escuela municipal Azor Grimaut, incentiva el contacto de los niños escolares con la naturaleza. Se debe enfatizar que para la realización de este trabajo se cuenta con la participación de estudiantes de la carrera de Agronomía, quienes lo realizan como trabajo social de extensión, colaborando con esta escuela que posee características urbano-marginales y escasas posibilidades de acceder a recursos educativos como los que ofrece el Jardín.

Para comenzar, las maestras en la escuela, incentivan a los niños a buscar información sobre la vegetación de la región y a abordar el tema de la segregación de los residuos para comprender el beneficio de separarlos y así aprovechar las botellas plásticas y el compost para la producción de árboles nativos. Se utiliza el arte como forma de facilitar la expresión del alumno y como forma de apreciar el avance en la observación de la naturaleza (Figura 1).

A partir de esta base, se realiza una primera visita educativa al Jardín, en la cual, se realizan diversos trabajos prácticos durante el desarrollo de la misma. En una primera práctica, educadores y alumnos universitarios acompañan a los visitantes en un recorrido a través del bosque ejercitando los sentidos para oler, tocar, escuchar y sentir en la piel las diferentes sensaciones que aporta el ambiente natural. A su vez, aprenden a reconocer especies nativas en su estado adulto, tanto por sus nombres comunes y científicos (Figura 2), como por las características particulares de desarrollo (Figura 3).



Figura 1.



Figura 2.

Al culminar esta dinámica, en el Vivero del Jardín, los alumnos de la escuela participan de un Taller de Siembra, donde los alumnos universitarios enseñan a los escolares a convertir las botellas plásticas en macetas, a mezclar el sustrato para la siembra y a preparar las semillas para facilitar la germinación (Figura 4). Luego, esta propuesta educativa llevada al aula escolar, permite al profesor recuperar conceptos vertidos en la visita y volver a trabajarlos a partir de la experiencia vivida en campo.



Figura 3.



Figura 4.

Todas las actividades son registradas en forma gráfica por los alumnos de la escuela; puede observarse el modo en que los alumnos recuperan lo vivido en las diferentes actividades prácticas, como la de medir la copa de un algarrobo o el momento de armar las macetas para la siembra (Figura 5 y 6). Nótese el detalle de los dibujos que ¡¡hasta el instructor tiene la remera pintada del mismo color!!



Figura 3.



Figura 4.

La finalidad esencial que los trabajos prácticos aportan a la Enseñanza de las Ciencias ha sido estudiada por ciertos autores (Barberá y Valdés 1996; Brickhouse *et al.* 1993, Rodrigo *et al.* 1999), quienes señalan que este tipo de estrategias permiten a los alumnos tener una experiencia directa sobre los fenómenos naturales y que ellas, además, favorecen el desarrollo de una forma de razonamiento considerada como práctica, facilitan familiarizarse con la tecnología y permiten contrastar la abstracción científica con la realidad.

En una segunda oportunidad, se realiza la plantación en el barrio de la Escuela de los ejemplares obtenidos en el Taller de Siembra del año anterior en el vivero del Jardín. De este modo, se establece una cadena de producción donde niños del 5° grado plantan los arbolitos sembrados el año anterior y a su vez siembran semillas que plantarán los escolares del siguiente año lectivo. Los alumnos universitarios retribuyen la visita, reforzando el compromiso y el vínculo de la universidad con la escuela y de los alumnos universitarios con los escolares. En dicha actividad la plantación se realiza en un predio vecino a la escuela, mejorando el entorno de la misma (Figura 7).



Figura 7

RESULTADOS

Tras 5 años de realizar esta práctica, se envió una encuesta a los padres de los niños que cursaron 5º grado en el año 2011 (Figura 8).

Encuesta para Padres

- Qué opinión tiene Ud. sobre las actividades que se realizan en Jornada Extendida, relacionadas al cuidado del Medio Ambiente?

Muy Buena Buena Regular

- Qué comentarios escucha de su hijo sobre dicha actividades?

Le gusta participar No le gusta participar

- Ha notado cambios de actitud en los niños con respecto al Cuidado del Medio Ambiente?

SI NO

- Mencione los cambios que ha podido observar en los niños a partir de la implementación de las actividades realizadas en Jornada Extendida.

- Complete el Cuadro:

Aspectos Positivos	Aspectos Negativos

Figura 8.

Se enviaron 50 encuestas, respondiendo el 96% de los padres. Los resultados obtenidos fueron:

- Respecto de la práctica: los padres la consideraron Muy Buena, un 92% de ellos, mientras que fue considerada Buena por el 8% restante.
- Con respecto a la participación en la actividad: el 100% de los padres opina que a su hijo le gusta participar en la misma.
- Por último, un 83% de padres, visualizaron cambios de actitud, en sus hijos, con respecto al cuidado del medio ambiente. En este orden, en los aspectos positivos los padres destacan actividades como “cuida las plantas del jardín”, “junta cáscaras de verduras y frutas y hace compost”, “separa las botellas de plástico para macetas”, “piden a sus hermanos que cuiden los árboles plantados en el barrio”. Por su parte, no se consignaron aspectos negativos de la actividad.

¡¡De este modo los niños aprenden a vivir de manera más sostenible!!

BIBLIOGRAFIA

Rodrigo, M., Morcillo, J., Borges, R., Calvo, M., Cordeiro, N., García, F. y Raviolo, A. 1999, Concepciones sobre el trabajo práctico de campo (TPc): una aproximación al pensamiento de los futuros profesores, *Revista Complutense de Educación*. 10 (2) 261- 285.

Disponible en: <http://revistas.ucm.es/edu/11302496/articulos/RCED9999220261A.PDF>

Programa de Educación Ambiental en el Ecojardín del CIEco, UNAM-Campus Morelia

**Nidia Pérez Nasser, Juan Martínez Cruz, Santiago Arizaga Pérez, Morelia Amante Calderón
y María de la Paz Ceja Adame.**

Unidad Jardín Botánico del Centro de Investigaciones en Ecosistemas (CIEco), Universidad Nacional Autónoma de México, Morelia, Michoacán, México.

El Ecojardín nació en el año 2005 con el lema “una ventana hacia la sustentabilidad”. Se trata de un programa de educación con cuatro objetivos: 1) mostrar parte de la riqueza vegetal nativa del país; 2) compartir el conocimiento sobre las plantas, los ecosistemas y su relación con los humanos; 3) difundir la investigación desarrollada en el CIEco; y 4) sensibilizar sobre la problemática ambiental y la necesidad de participación de la ciudadanía para solucionar problemas ambientales y cuidar el entorno natural.

En el periodo 2007-2011, la atención al público no tuvo una estructura de difusión definida sino que respondió a la libre demanda. A principios de 2012, se creó un programa educativo con la asesoría de personal especializado en educación. Este programa incluyó tres ejes. El primero buscó mejorar el servicio educativo estableciendo un calendario de visitas, un reglamento, un guión para los recorridos, una secuencia didáctica, el manejo de grupos y un libro de registro. El segundo eje mejoró la colección mediante señalización de las especies exhibidas y el apoyo visual mediante objetos y fotografías. El tercer eje estableció procesos de discusión, retroalimentación y análisis; la sistematización de visitas basada en un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA); la celebración de reuniones de avances y relatorías, la definición de un logo; la captura de estadísticas de visitantes atendidos y la vinculación e integración a los servicios educativos del personal académico y los estudiantes del CIEco. Los primeros resultados positivos fueron: incrementar el número de visitantes de escuelas (de enero a mayo se recibió a 362 visitantes de cinco escuelas primarias, una de preescolar, una de educación especial y dos de licenciatura; y a un número menor de público en general); y observar que la percepción del visitante fue de mayor conocimiento e interés acerca de las plantas mexicanas.

Farmers and healers: New Mexican traditions worth conserving

Tallie Segel

ABQ BioPark Botanic Garden, Albuquerque, New Mexico, USA

The ABQ BioPark Botanic Garden is steps away from the most important waterway in New Mexico, the Rio Grande. A number of our exhibits within are designed to acknowledge our close relationship to this important river and highlight a sense of place. This paper serves to introduce some of the programming that is implemented in two specific exhibits that are focused around connecting people to place: *El Jardín de la Curandera* and the Rio Grande Heritage Farm.

The rich cultural heritage of New Mexico has evolved over thousands of years because of the life-sustaining Rio Grande. Livelihoods along the Rio Grande today are still intricately linked to this vital source of water. Although Albuquerque's rich history is palpable throughout the community through art, architecture, food, music, and dance, there is a waning interest in the unique traditions of the region. To celebrate the richness of the local culture and address the need to keep traditions relevant to the local community, the Education and Horticulture departments created interpretation programmes for the Garden exhibits that draw connections between culture and place: celebrating the people of the Rio Grande valley as much as its plant communities and ecology.

El Jardín de la Curandera

El Jardín de la Curandera (The Healer's Garden) is an exhibit of native New Mexican and pre-Columbian herbs used traditionally by *curanderas* (traditional folk healers). This exhibit blends into the natural landscape of the Rio Grande *bosque* just beyond the Park boundary and is designed to represent how a healer might encounter medicinal herbs in their natural habitat. Formal containers provide a point of contact for visitors to have a closer experience with the medicinal herbs.

Education Strategies in the Curandera Garden

Multi-Sensory Experiences

Discovery Stations, like our Scentsational Herbs station (Fig 1), are great tools for teaching about plant diversity, adaptations, and cultural uses to audiences which range from elementary age children to adults, by using smell, touch, and taste. These stations are typically featured during our education events and Discovery Days which take place bi-monthly throughout the year. Other scheduled programmes, such as our free instructional workshops led by curators and herbalists, teach about making herbal remedies; they provide new ideas on plant uses for visitors to experiment with at home.



Fig. 1 Young visitors experience a curry plant at the Scentsational Herbs Discovery Station.



Fig. 2 Middle school students reading Bless Me, Ultima during a visit to El Jardín de la Curandera.

Interdisciplinary Experiences

A Story Time programme run by volunteers brings story-telling and literature into the interpretation of Garden exhibits, in order to offer a different lens for experiencing plants and animals in nature. In the Curandera Garden, there are readings of New Mexican folk tales and stories with a cultural slant. In the fall of 2012 the Education department brought the novel *Bless Me, Ultima* by local Albuquerque author Rudolpho Anaya into the exhibit. This story about a young boy and his relationship with a curandera is geared toward an older audience and is also required reading at middle-school and high-school levels. Pairing the Curandera Garden with appropriate stories has helped us to bring social studies, science, and literature together for students visiting the exhibit.

Community Involvement

Community participation plays a major role in the Curandera Garden programmes. Local curanderas give demonstrations and talks about their roles as healers in the community, the history of curanderismo in New Mexico and about specific practices and uses of plants. These presentations provide visitors with the opportunity to see and hear about long-standing traditions that are still very much alive. One of the striking responses to these programmes that we have seen is that community members and visitors who attend them often share stories of their own personal experiences with curanderismo. From grandmothers to neighbours, from recent and intentional experiences to distant memories of childhood, the connection to curanderismo is strong, and within the exhibit the visitor's relationship to it can surface serendipitously.

Partnerships with other cultural institutions such as the Albuquerque Bernalillo County Library and the National Endowment for the Arts broaden our audience reach and our access to materials for programmes.



Fig. 3 A group of Curanderas opens an event in the Healer's Garden with a traditional ceremony in El Jardin de la Curandera.



Fig. 4 Community partners like the Albuquerque Bernalillo County Libraries provide additional benefits and opportunities during programs.

The Rio Grande Heritage Farm

The ten-acre Rio Grande Heritage Farm brings a working, 1920s-era farm into the heart of Albuquerque. This immersion exhibit provides an opportunity to experience farm life, including chores, animals, and the crops in the fields and orchards.

Education Strategies in the Heritage Farm Exhibit

Multi-Sensory Immersion Experience

The Heritage Farm Exhibit features recognizable farm elements such as a farmhouse, cider barn, kitchen garden, crop field, and animals that all fit into the presentation of the Exhibit. Music, regular demonstrators, and farm guides, in addition to the staff who maintain the Exhibit and care for the animals, give the Exhibit a 'lived-in' feel.



Fig. 5 Summer camp participants get involved in the work of life on a farm.



Fig. 6 A variety of events, such as the Winter Wool Festival, draws a wide-ranging audience to the exhibit throughout the year.

Participants in facilitated programmes (seasonal classes and camps) experience the Farm in more depth through classes and activities where farm life activities are carried out. Activities include hand-washing the laundry on a washboard, planting and caring for the kitchen garden, harvesting food, and making preserves and natural dyes.

Community Involvement

Farming along the Rio Grande valley has a long history and is still a part of the livelihood of many in the community today. Using annual educational events like our Harvest Festival and Winter Wool Festival, local farmers, orchard managers and farriers help us to illustrate the complexity, challenges, and importance of all the different people who have a role on the farm. Artists and craftspeople using textiles also play a large role in our community partnerships; they share their knowledge, skills, and craft-knowledge with visitors to illustrate a cultural story about the connections between plant, animals and people.

An Integrated Approach

The efforts to communicate the message of the Heritage Farm are shared by many BioPark departments. Throughout the year, education programmes provide multiple points of connection to animals, plants, and crafts. Volunteers lead tours and discovery stations to teach visitors about the importance of heirloom and heritage variety plants. Produce gathered by the Horticulture department from the crop fields and garden, vineyard and orchards is shared with the Concessions department and serves as part of a farm-to-table programme on the seasonal BioPark café menus.

The outcome

The result of the programmes is to bring visitors closer to a connection with plants, through the people who know and use them. When the audience ponders how a curandera or farmer promotes plant conservation, they gain a better appreciation of those members of our community who have, use, and share their knowledge of plants.

By providing culturally-focused programmes, we find that, alongside our plant conservation messages, the cultural conservation messages are equally as relevant. As we work to connect our audience to our Botanic Garden and our local environment (especially our proximity to the vital water resource – the Rio Grande) we see our programmes reinforcing for our visitors, especially local residents, the message that our local cultural history and traditions and the people who practice them are unique, valuable, and a critical connection for us between our community and our environment.