

UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE MEDIOS DE COMUNICACIÓN

**Diseño de un portal web de educación ambiental
para la Fundación Pro Zoológicos de Costa Rica**

Proyecto de Graduación para optar por el grado de Magister en Administración
de Medios de Comunicación con énfasis en Nuevas Tecnologías

Elaborado por
Eduardo Antonio Bolaños Vargas

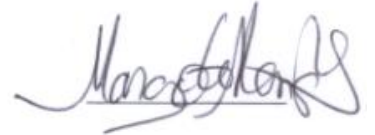
San José, Costa Rica
2014

**ACTA DE PRESENTACIÓN DE TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN
ACTA N° 01-2015**

Sesión del Tribunal Examinador, celebrada el miércoles 14 de enero del 2015, con el objeto de recibir el informe oral del estudiante **Eduardo Antonio Bolaños Vargas**, cédula **205720470**, quien se acoge al Reglamento del Sistema de Estudios de Posgrado, bajo la modalidad de Trabajo Final de Graduación para optar al grado de Máster en Administración de Medios de Comunicación con énfasis en Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Están presentes los siguientes miembros del tribunal:

Coordinadora de Carrera
(Quien Preside)

Máster Margoth Mena Young




Representante
Director
Escuela de Ciencias de la Administración

Máster Mauricio Largaespada Umaña



Director de TFG

Máster Ronald Golfín Romero



Lector

Máster Luis Carlos Rodríguez Masis



Lector

Máster Harold Hütt Herrera



ARTÍCULO 1

El presidente del tribunal informa que el expediente del postulante contienen todos los documentos de rigor y además declara que cumple con todos los requisitos del plan de estudios correspondiente, se solicita que proceda a realizar la exposición.

ARTÍCULO 2

El postulante hace la exposición de su trabajo titulado: **“Diseño de un portal web de educación ambiental para la Fundación Pro Zoológicos de Costa Rica”**

ARTÍCULO 3

Terminada la disertación, los miembros del tribunal examinador interrogaron al postulante, durante el tiempo reglamentario y, una vez concluido el interrogatorio, el tribunal se retiró a deliberar.

ARTÍCULO 4

El Tribunal le confiere al trabajo la calificación de:

Aprobado () No Aprobado () Aprobado con distinción (X)

Con una nota obtenida de: 10

Recomienda además _____

ARTÍCULO 5

El presidente del tribunal comunica al postulante el resultado de la deliberación. Lo declara acreedor del grado de Máster en Administración de Medios de Comunicación con énfasis en Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Se le indica realizar los trámites para presentarse al acto público de juramentación, al que será oportunamente convocado. Se da lectura al acta que firman los miembros del tribunal y la postulante a las _____ horas.

Postulante: 

Cédula: 2-0572-0470



Dedicatoria

El presente trabajo final de graduación está dedicado principalmente a Dios y a la Virgen María, que me dieron la vida, la inteligencia y las bendiciones para poder estudiar durante toda mi vida y culminar esta maestría. Sin la presencia de Dios en mi vida, nada sería posible.

Dedico este trabajo a mi esposa, Yahaira Villanueva, que siempre me ha dado los ánimos para seguir adelante y el sacrificio de todo el tiempo requerido para llevar a buen término el trabajo. A nuestra bebé María de Guadalupe, que es fuente de gran motivación para avanzar con éxito en este y todos los proyectos de mi vida.

Una dedicación particular a mis papás, Álvaro y Guiselle, y a mi hermano Álvaro Enrique, por su apoyo permanente y buenos consejos que me permitieron avanzar positivamente en el desarrollo de este trabajo.

Quiero dedicarlo también de manera muy especial a toda mi familia, que con su apoyo y su consejo certero me han apoyado en este proyecto. Quiero resaltar, además, la gran paciencia que mostraron durante todo este proceso de estudio y elaboración del trabajo.

Agradecimientos

Mi agradecimiento al comité asesor, conformado por los profesores Ronald Golfín, Harold Hütt y Luis Carlos Rodríguez, que con sus consejos atinados y su experiencia profesional hicieron que este trabajo fuera una realidad y una gran satisfacción personal, así como profesional.

También quiero agradecer en particular a la directora Margoth Mena Young, quien con su apoyo incondicional y gran profesionalismo, dio las pautas correctas para realizar no solo este trabajo final de graduación, sino durante todo el periodo de estudios.

A mis compañeros de grupo, que se convirtieron en verdaderos amigos, que inspiraron muchas de las ideas y dieron muchos de los consejos para que pueda estar concluyendo con éxito este momento tan importante de la vida.

Tabla de contenido

Dedicatoria.....	iv
Agradecimientos	v
Tabla de contenido.....	vi
Lista de tablas	xi
Lista de figuras.....	xii
Resumen	xiv
Summary.....	xv
1. CAPÍTULO 1 – INTRODUCCIÓN	16
1.1 Justificación	17
1.1.1 Situación actual de FUNDAZOO en el 2014.....	20
1.1.2. Misión, visión y objetivos de la fundación	22
1.2 Escuela Buenaventura Corrales.....	24
1.3 Objetivos.....	25
1.3.1 Objetivo general	25
1.3.2 Objetivos específicos.....	25
1.4 Descripción del proyecto.....	26
1.5 Alcances y limitaciones	27
1.5.1 Alcances.....	27
1.5.2 Limitaciones	29
2- MARCO TEÓRICO	31
2.1 La comunicación mediada por computadoras	31
2.1.1 Los modelos de la comunicación.....	31
2.1.2 Informática en los procesos de comunicación	34
2.1.3 Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación	35
2.1.4 TIC y Educación	36

2.1.5 Clasificación de herramientas TIC según uso.....	39
2.1.5 Alfabetización digital.....	41
2.1.6 Ventajas y desventajas de las TICs en educación	42
2.1.6 Redes sociales y educación	43
2.2 Portal web.....	44
2.2.1 Características de los portales web	45
2.2.2 Definición de página y sitio web	46
2.2.3 Historia de los portales web.....	47
2.3 Usabilidad de un sitio web	47
2.3.1 Navegabilidad.....	47
2.3.2 Usabilidad	50
2.3.3 Elementos gráficos.....	52
2.3.4 Interactividad.....	54
2.3.5 Contenido.....	56
2.3.6 Aplicaciones	56
2.4 Modelos del aprendizaje	57
2.4.1 Modelo conductista	57
2.4.2 Modelo de pedagogía liberadora	58
2.4.3 Modelo cognoscitivo.....	59
2.4.4 Modelo constructivista.....	60
2.5 Educación ambiental.....	61
2.5.1 Alfabetización ambiental.....	62
2.5.2 Valores de la educación ambiental.....	64
2.6 Situación actual de los zoológicos y centros de rescate con respecto a programas educativos y sitios web en Costa Rica	64
2.6.1 Situación actual con respecto a programas educativos y sitios web en algunos de los principales zoológicos de Latinoamérica.....	65

2.6.2 Situación actual de algunos zoológicos de Estados Unidos y Europa con respecto al desarrollo de un portal web de educación ambiental.....	66
3. Marco metodológico	67
3.1. Tipo de investigación	67
3.2. Fuentes y sujetos de información.....	68
3.2.1 Fuentes de información	68
3.2.2 Sujetos de información	69
3.3. Método de recolección de la información	70
3.3.1 Entrevistas en profundidad	70
3.3.2 Cuestionarios	71
3.3.3 <i>Benchmarking</i>	71
3.4. Variables.....	73
3.5. Procesamiento y análisis de la información	78
4. ANÁLISIS DE RESULTADOS	80
4.1. Hábitos de uso de internet de los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales.....	80
4.2. Conocimiento del programa de Educación Ambiental del Zoológico Simón Bolívar	87
4.3. Expectativas de los estudiantes ante un portal web de educación ambiental.....	93
4.4. Requerimientos institucionales de la Fundación Pro Zoológicos	97
4.5. Estudio de <i>benchmarking</i> de características de usabilidad en sitios web seleccionados.....	102
4.3.1. Navegabilidad.....	103
4.3.2. Usabilidad	105
4.3.3 Elementos gráficos	108
4.3.4 Interactividad	111
4.3.5 Contenido.....	112
4.3.6 Aplicaciones	115

4.6 Resultados del <i>benchmarking</i> de los contenidos en los sitios web.....	116
4.7 Propuestas para la creación del portal web de educación ambiental	121
4.7.1 Principales propuestas para el portal web de educación ambiental.....	122
5. Conclusiones y recomendaciones.....	125
5.1. Conclusiones	125
5.2 Recomendaciones	127
6. Propuesta de desarrollo del portal web de educación ambiental.....	130
6.1 Introducción al proyecto del portal web.....	131
6.1.1 Propuesta de nombre del portal web	132
6.1.2 Sugerencias organizacionales.....	134
6.1.3 Públicos del portal web.....	135
6.1.4 Objetivos del portal web	136
6.1.5 Mantenimiento del portal y capacitación del personal.....	137
6.1.6 Propuesta de promoción del portal.....	138
6.2 Características generales del portal.....	139
6.2.1 Propuesta de características del portal web	139
6.2.2 Propuesta temática, de contenidos y aplicaciones por fases	152
6.2.3 Propuesta de secciones del portal web	156
6.2.4. Propuesta de mapa de navegación para el portal web	158
6.3 Desarrollo del portal – Primera etapa.....	162
6.3.1 Implementación de la estructura del portal web y los primeros contenidos.....	162
6.3.2 Creación de galerías multimedia	163
6.3.3 Primeros materiales descargables.....	165
6.4 Desarrollo del portal – Segunda etapa.....	166
6.4.1 Implementación de sistema de matrícula en línea para los cursos presenciales	166
6.4.2 Videos y animaciones de creación propia.....	167

6.4.3 Juegos interactivos de creación propia.....	169
6.4.4 Infografías interactivas	170
6.5 Desarrollo del portal – Tercera etapa.....	171
6.5.1 Implementación de recorridos virtuales	172
6.5.2 Creación de aplicaciones móviles.....	173
Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.....	174
6.6 Tiempo aproximado de desarrollo del portal web.....	175
Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.....	175
6.7 Estimación de costos del proyecto.....	178
REFERENCIAS	181
7. ANEXOS.....	187
7.1 Anexo 1. Cuestionario para estudiantes	187
7.2 Anexo 2 – Guía para la entrevista a profundidad	189
7.3. Anexo 3 – Cuadro de requerimientos institucionales identificados en la entrevista a los encargados de FUNDAZOO.....	191
7.4. Anexo 4 – Cuadro de análisis de Sitios Web	192
7.5. Anexo 5. Cuadro de observación de contenidos de los Portales Web en los sitios de zoológicos elegidos.....	196
7.6. Anexo 6 – Cuadro de propuestas entre las soluciones observadas en los sitios web y los requerimientos de la Fundación.....	197
7.7. Anexo 7. Análisis de <i>benchmarking</i> de zoológicos en Costa Rica, Latinoamérica, Estados Unidos y Europa.....	198

Lista de tablas

Tabla 1 - Resumen de los requerimientos de Fundazoo	98
Tabla 2 - Temáticas, contenidos y aplicaciones por fases	152
Tabla 3 - Secciones y subsecciones sugeridas	156
Tabla 4 - Tiempos estimados de desarrollo del portal web de educación ambiental.....	175
Tabla 5 - Presupuesto aproximado de creación del portal web	179
Tabla 6- Situación actual de los zoológicos costarricenses en internet	198
Tabla 7- Estado actual de algunos zoológicos latinoamericanos con respecto al desarrollo de un portal web en educación ambiental.....	199
Tabla 8- Situación actual en Internet de algunos importantes zoológicos de Estados Unidos y Europa	200
Tabla 9 -Cantidad de estudiantes encuestados según secciones.....	215
Tabla 10 - Concepto de Internet por parte de los estudiantes	215
Tabla 11 - Formas de acceso de los estudiantes de sexto grado a internet	216
Tabla 12 - Principal uso de internet por parte de los estudiantes encuestados	216
Tabla 13 - Frecuencia de acceso a internet por parte de los estudiantes	216
Tabla 14 - Visitas al Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar por parte de los estudiantes	217
Tabla 15 - Asistencia de los estudiantes a talleres de educación ambiental en el zoológico.....	217
Tabla 16 - Talleres en los que participaron los estudiantes	217
Tabla 17 - Visitas de los estudiantes a otros zoológicos	217
Tabla 18- Detalle de los zoológicos visitados por los zoológicos	218
Tabla 19 - Necesidad de sitio web para educación ambiental	218
Tabla 20 - Temas para incluir en el sitio web de educación ambiental	218
Tabla 21 - Aplicaciones o secciones para incorporar en el sitio web de educación ambiental	219

Lista de figuras

Figura 1 - Organigrama Fundazoo	22
Figura 2 - ¿Qué es internet?	82
Figura 3 - Comparación de acceso a internet según el lugar	83
Figura 4 - Entrevistados según uso de internet	84
Figura 5 - Frecuencia de acceso a internet	86
Figura 6 - Visitas el Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar según tipo de visita	88
Figura 7 - Asistencia al taller de educación ambiental en el Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar	89
Figura 8 - Temática de los talleres de educación ambiental según participación de estudiantes.....	90
Figura 9 - Visita a otros zoológicos.....	91
Figura 10 - Comparación de visitas de los estudiantes a otros zoológicos	92
Figura 11 - Necesidad del portal web de educación ambiental.....	93
Figura 12 - Sugerencia de temáticas para abarcar en el portal web de educación ambiental	95
Figura 13 - Sugerencias de aplicaciones y secciones para el portal web de educación ambiental	96
Figura 14 - Búsqueda del zoológico en <i>Google</i>	103
Figura 15 - Zoo Barcelona, sección de educación.....	104
Figura 16 - Zoo de Miami. Tipografías y colores.....	106
Figura 17 - Diseño de menú por pestañas del Bioparque Temaikén	107
Figura 18 - Vínculos en forma de imagen en el Bioparco di Roma	108
Figura 19 - Comparación de diseño de dos y tres columnas	109
Figura 20 – Página inicial con animación <i>rollover</i> y video.....	110
Figura 21 - Vínculos a redes sociales.....	111
Figura 22 - Juegos en animación <i>Flash</i> por Bioparque Temaikén	113
Figura 23 - Detalle de programas educativos en el Zoo de Barcelona.....	114
Figura 24 - Aplicación para móviles del Bioparco di Roma.....	115
Figura 25 - Propuesta de logotipo para “El Aula de Kivu”	133
Figura 26 - Organigrama de trabajo para el proyecto de creación del portal web	135
Figura 27 - Página de inicio de “El Aula de Kivu”	140

Figura 28 - Diseño de contenido en tres columnas.....	141
Figura 29 - Proporciones aproximadas de diseño responsivo	143
Figura 30 - Subsecciones del menú principal	145
Figura 31 Detalle de menú izquierdo.....	146
Figura 32 - Imagen vinculada a una sección temática	148
Figura 33 - Usuario por ingresar y usuario ingresado	149
Figura 34 - Pantalla de registro en el sistema.....	150
Figura 35 - Comentarios en las publicaciones	151
Figura 36 - Diseño de galería de imágenes.....	165
Figura 37 - Plantilla de matrícula de cursos presenciales.....	167
Figura 38 - Videos producidos por la fundación.....	168
Figura 39 - Animaciones explicativas	169
Figura 40 - Recorrido Virtual por el Centro de Conservación de Santa Ana	173
Figura 41 - Aplicación para dispositivos celulares	174
Figura 42 - Diagrama de tareas y duración en el tiempo	176

Resumen

En el presente trabajo final de graduación se plantea una propuesta de apoyo a la enseñanza de la Educación Ambiental para los niños de primaria de Costa Rica, por medio de la creación de un portal web del Departamento de Educación Ambiental de la Fundación Pro Zoológicos.

Para lograrlo se toman en cuenta los hábitos de uso de Internet y las expectativas que los estudiantes tienen con respecto a un portal web de Educación Ambiental, información obtenida por medio de un cuestionario; así mismo se indaga acerca de los requisitos que la Fundación tiene con respecto a la creación de la herramienta, averiguados por medio de entrevistas y cuestionario. Finalmente, se estudia lo que otros zoológicos han realizado en cuanto al tema de educación ambiental en sus páginas web, utilizando la técnica del *benchmarking*.

De acuerdo a esta información, se genera una propuesta que satisfaga los requisitos y necesidades tanto de los estudiantes, como de la institución beneficiada, incorporando técnicas modernas para la creación de herramientas web.

Summary

This graduation project presents a proposal to support the teaching of environmental education for the school students of Costa Rica, through the creation of a web portal belonging to the Fundación Pro Zoológicos Environmental Education Department.

To reach the achieve, this investigation take into account the habits of Internet use and the expectations that students have with respect to a web portal for environmental education, information obtained through a questionnaire, it looks into the requirements of the Foundation regarding the creation of the tool, ascertained through interviews and questionnaire. Finally, we study what other zoos have made on the subject of environmental education into their web pages, using the technique of benchmarking.

According to this information, a proposal that meets the requirements and needs of both students and the institution benefited, incorporating modern techniques for creating web tools is generated.

1. CAPÍTULO 1 – INTRODUCCIÓN

La educación ambiental es un tema de gran vigencia en la actualidad mundial y costarricense, que abarca elementos relacionados con la conservación natural como contaminación y uso correcto de los recursos naturales, mitigación de los efectos del cambio climático, biodiversidad e historia natural de las especies. Dicha corriente se ha vuelto tan importante en la educación formal e informal que muchas organizaciones ambientalistas, científicas y académicas, se han dedicado a llamar la atención acerca de los graves daños que el ser humano causa en su entorno y la afectación que ya se manifiesta en la vida del planeta.

De igual manera, muchos gobiernos han estado obligados a incluir estrategias de conservación en sus planes de trabajo y han otorgado relevancia al tema por medio de su aplicación y estudio en los sistemas educativos. En la educación formal costarricense, se incluyen en sus programas varios objetivos propios de educación ambiental, con la intención de crear conciencia con respecto al cambio climático y al deterioro de la naturaleza.

Hoy se cuenta con muchas herramientas para propiciar la educación ambiental, tanto a nivel de organizaciones como de sistemas educativos. Una de estas posibilidades son las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que con el uso de la televisión, la radio, la web interactiva y los dispositivos móviles, entre otros; pueden servir de un gran apoyo para la propiciación de los temas de relevancia ambiental.

En el primer capítulo se desarrollan la justificación, los objetivos general y específico, la descripción del producto por entregar como aporte del trabajo, los alcances y las limitaciones del proyecto para la propuesta de creación del portal web para el Departamento de Educación Ambiental de la Fundación Pro Zoológicos (Fundazoo), como una forma de apoyo a los programas didácticos para los niños de primaria costarricenses. Se desarrollan la investigación y el plan piloto con los niños de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales de San José.

Fundazoo es una entidad costarricense sin fines de lucro, que administra el Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar y el Centro de Conservación de Santa Ana. Cuenta con un programa educativo que se ha ofrecido a niños y jóvenes a lo largo de 20 años; pero actualmente no aprovecha ninguna herramienta web para el desarrollo de sus programas de Educación Ambiental.

Por su parte, la Escuela Buenaventura Corrales es la más cercana a las instalaciones del parque zoológico y cuenta con una historia casi centenaria que comparte muy de cerca con el Simón Bolívar. Si bien la relación entre ambas organizaciones no es muy estrecha, el proyecto es una posibilidad para unirlos en un proyecto de educación ambiental que se haría extensivo para toda la población estudiantil del país.

1.1 Justificación

A lo largo de los años, los costarricenses se han caracterizado por dar importancia a los temas de índole ambiental y de conservación, que se han traducido en esfuerzos por proteger espacios de importancia para la preservación de la naturaleza mediante la creación de zonas protegidas. Se han logrado crear programas que fomentan la sostenibilidad, como es el caso -entre otros- de Bandera Azul Ecológica. Se trata de un programa que otorga un galardón anual al trabajo voluntario y la organización comunal en busca del desarrollo de las poblaciones, en concordancia con la protección de los recursos naturales y que es apoyado por múltiples organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

Solano (2006, p.76) menciona que en la última década del siglo XX, en Costa Rica se crearon leyes y normativas para la protección de la riqueza ambiental y la biodiversidad del país, entre los que se encuentran la *Ley Orgánica del Ministerio de Ambiente y Energía* en 1993, la *Ley del Ambiente* en 1995, la *Ley Forestal* en 1996 y la *Ley de Biodiversidad* en 1998, en constante revisión por parte de organizaciones ambientalistas, universidades y la sociedad civil.

Esta filosofía se ha inculcado a muchas entidades de gobierno, incluso el Ministerio de Educación Pública (MEP), que ha logrado introducir en los programas educativos tradicionales una sección llamada "ejes transversales" entre los que se encuentra la temática ambiental y de conservación.

En el documento correspondiente al Programa de Estudios de Español, II Ciclo Educación General Básica, el MEP describe así el tema ambiental, común en la transversalidad de sus programas de estudio:

La educación ambiental se considera como el instrumento idóneo para la construcción de una cultura ambiental de las personas y las sociedades, en función de alcanzar un desarrollo humano sostenible, mediante un proceso que les permita comprender su interdependencia con el entorno, a partir del conocimiento crítico y reflexivo de la realidad inmediata, tanto biofísica como social, económica, política y cultural. (Ministerio de Educación Pública, s.f.).

Conociendo los múltiples usos de las TIC en todos los campos de la vida del ser humano, se entiende que también pueden ser usadas en la enseñanza de temas como el ambiental, dadas sus características, según menciona Meira (2001):

Las NTIC son algo más que medios para almacenar y distribuir información o para facilitar la comunicación; su propia naturaleza y dinámica las convierte en amplificadoras de las capacidades cognitivas y comunicativas de las personas y de los grupos sociales, generando una espiral de innovación y conocimiento que se retroalimenta a sí misma (párr. 29).

Sin embargo, los países desarrollados sí aprovechan de mejor forma estas posibilidades que brindan las TIC con respecto a la educación, debido al fácil acceso, según afirma el mismo autor.

Muchas de las instituciones involucradas en los procesos educativos, de una u otra manera, han tratado de adaptarse al uso de estas nuevas tecnologías; por ejemplo, el Museo de los Niños y las Niñas ofrece la oportunidad de interactuar con los materiales educativos de la exhibición.

En algunos casos el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio) utiliza materiales audiovisuales en sus recorridos ha implementado el programa “Colmenas”, con la posibilidad de hacer ciencia por medio de su sitio web y el uso de sus instalaciones.

Por su parte, Fundazoo se ha mantenido ofreciendo sus programas educativos de una manera tradicional y presencial que no brinda ningún complemento por medio de las TIC, como la interactividad, o posibilidades multimedia para los niños, docentes y público en general interesado en el tema. Solamente cuenta con un espacio en el sitio web organizacional: hay información básica del programa educativo, principalmente de los talleres que se realizan en los zoológicos.

Por estas razones, se propone crear un portal web dedicado al Departamento de Educación Ambiental, externo al sitio web institucional. Su desarrollo se realizará de manera progresiva -según se detalla en la propuesta incluida en el sexto capítulo de este trabajo- para facilitar su implementación gracias a la inversión necesaria de tiempo y recursos.

La futura ejecución del proyecto sería de gran beneficio para la institución si se toma en cuenta que su misión es “educar para conservar”. Es decir, se trataría de un proyecto que apoya la base fundamental del trabajo de la fundación, en uno de sus departamentos más importantes. Asimismo, se constituiría también en un gran aporte a la sociedad costarricense que tanto se enorgullece de su naturaleza y biodiversidad, al brindarles a todas las personas una opción para conocer acerca del tema ambiental basado en criterios técnicos y científicos, pero de una manera agradable.

Por medio de este portal web se brindaría un espacio para que niños en edad escolar, y también educadores, puedan acceder a información entretenida, actual y correcta acerca del tema ambiental. Dicha inducción podrá servirles para complementar los contenidos estudiados en las clases y apoyar todo el proceso didáctico de la educación ambiental en las escuelas costarricenses.

1.1.1 Situación actual de FUNDAZOO en el 2014

Historia de FUNDAZOO

Según se indica en el sitio web de esta organización, la Fundación Pro Zoológicos inicia la administración del Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar y el Centro de Conservación de Santa Ana el 7 de marzo de 1994, gracias a un contrato firmado con el entonces Ministerio de Recursos de Naturales, Energía y Minas (MIRENEM, actualmente denominado Ministerio de Ambiente y Energía, MINAE) en el que se concesiona la administración de los dos parques por diez años. El convenio que fue renovado en el 2004 y en el 2014. (Fundación Pro Zoológicos, 2014. Historia del Zoológico Simón Bolívar)

Desde entonces, Fundazoo ha administrado de forma autónoma ambos sitios, con personal propio y recursos que se obtienen principalmente por medio de las tarifas de entrada, y con una colaboración económica del gobierno. Al ser una fundación, las labores que se realizan carecen de ánimo de lucro; por lo tanto, el dinero obtenido se invierte en alimentación de los animales, cuidados médicos, infraestructura y salarios de los trabajadores.

Según indica la licenciada Yolanda Matamoros, presidenta de la Junta Administrativa y directora de ambos parques (Y. Matamoros, comunicación personal, 23 de setiembre, 2013) a lo largo de los casi veinte años transcurridos se han realizado cambios sustanciales en la infraestructura de los recintos. Pero sobre todo se han hecho en las buenas prácticas de alimentación, atención médica veterinaria y ambientación que requieren los habitantes del parque: se han mejorado sus condiciones de vida, como apoyo a los programas de rescate animal que realiza el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC).

Matamoros afirma que ningún animal se extrae de la naturaleza para colocarlo en el zoológico. Todos son llevados ahí por las autoridades respectivas, ya sean rescatados de personas que los tienen de manera ilegal o que han sido encontrados heridos. De esta forma, se les brinda atención médica y -de acuerdo con criterios veterinarios- se decide si son liberados o si deben quedarse

habitando en las instalaciones para asegurarles la sobrevivencia y la alimentación, así como los tratamientos que se requieren para su recuperación.

Para ello, la fundación cuenta con una clínica veterinaria especializada en especies silvestres, un área de preparación de alimentos para los animales y dietas que han sido previamente estudiadas por una zootecnista para nutrición de especies silvestres.

Organización administrativa

La fundación administra ambos parques de manera coordinada, utilizando a favor de su fauna todos los recursos con los que cuenta. Las decisiones más importantes son tomadas por una Junta Administrativa. Todas las acciones se canalizan mediante la directora, quien es la principal encargada de tomar las decisiones científicas y administrativas. (Y. Matamoros, comunicación personal, 23 de setiembre, 2013)

Según se indica en el sitio web de la fundación (Fundación Pro Zoológicos, 2014, Fundazoo) la organización se divide en departamentos que ejecutan las labores específicas bajo la coordinación de la Dirección; en este caso, los departamentos de Biología, Veterinaria y Botánica trabajan directamente con las colecciones en exhibición, el estado de salud de animales y plantas, y la rutina diaria de alimentación, revisión médica, riego y corte de plantas y árboles.

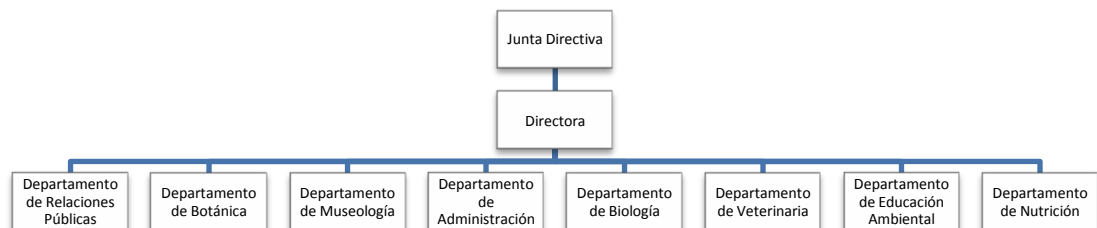
Por otro lado el departamento de Educación Ambiental tiene a su cargo principalmente los talleres para grupos de preescolar, primaria y secundaria, al igual que los talleres de verano y vacaciones de medio año; también se encarga de participar en ferias y actividades especiales y administra la biblioteca y el Área de Descubrimiento Infantil.

El Departamento de Relaciones Públicas elabora comunicados de prensa, diseños gráficos para todos los departamentos que lo requieran, es responsable del sitio web y las redes sociales, lo mismo que de las campañas de promoción, adopción animal y reciclaje; asimismo, es el principal organizador de los eventos especiales.

El departamento de Museología, de más reciente creación, es el encargado de administrar el Museo Histórico Agrícola en el Centro de Conservación de Santa Ana. Finalmente, el Departamento de Administración tiene a su cargo la administración de personal, limpieza, infraestructura, compras y demás generalidades.

En la Figura 1 se observa el detalle de los departamentos y su organización actual:

Figura 1 - Organigrama Fundazoo



Fuente: Departamento de Relaciones Públicas, Fundación Pro Zoológicos.

1.1.2. Misión, visión y objetivos de la fundación

La misión y el objetivo principal de Fundazoo están directamente ligados con las funciones que realiza el Departamento de Educación Ambiental, incluso más que con el resto de funciones como la de exhibición y mantenimiento de animales. En el sitio web se detallan estos pormenores, pero en ninguna ocasión se menciona la visión de esta organización. En los objetivos específicos se mencionan otras funciones de la organización como la conservación ambiental y la investigación científica. (Fundación Pro Zoológicos, 2014. Misión y Visión)

Misión: La fundación define su misión textualmente como: “educar para conservar”.

A pesar de que se trata de una redacción inadecuada, es la que existe en la actualidad. Entonces, se comprende que la función principal de la fundación es fomentar la educación ambiental mediante diferentes técnicas de conservación de la naturaleza como, por ejemplo, la exhibición de animales por medio del zoológico. Por consiguiente, se considera importante, por medio de la creación del portal web, apoyar los procesos de educación ambiental que se realizan.

Objetivo general:

Educar a la ciudadanía en la conservación de la vida silvestre nacional.

Objetivos específicos:

-Optimizar el potencial biológico del Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar para educar a los visitantes sobre temas ambientales.

-Divulgar entre los visitantes la importancia, singularidad y vulnerabilidad de la vida silvestre en Costa Rica.

-Vincular el parque zoológico y las áreas silvestres del país, a fin de educar al visitante de estas áreas como centros de conservación de la biodiversidad.

-Motivar a los visitantes sobre la necesidad de su participación en programas de conservación del ambiente.

-Motivar a los educadores sobre la problemática ambiental y la posibilidad de utilizar el parque zoológico como casa educativa en materia ambiental.

-Mantener una muestra representativa de la vida silvestre nacional.

-Brindar una alternativa para la recreación de la familia.

-Promover la investigación de las especies existentes en el parque zoológico.

La mayoría de los objetivos citados en el sitio web institucional (Fundación Pro Zoológicos, 2014. Misión y Visión) se relacionan con los programas de educación ambiental, sea para niños o para la población en general, lo que refuerza la necesidad de apoyar la función educativa de la fundación. El portal web sería un complemento del sitio web actual, que es de índole informativo.

1.2 Escuela Buenaventura Corrales

Aunque el público meta del proyecto son los estudiantes de primaria de Costa Rica, se trabaja en la investigación y en el plan piloto con los estudiantes de sexto grado de la mencionada escuela debido a varias razones: en primer lugar, son la población estudiantil más cercana al Parque Zoológico, lo que facilita los trabajos de investigación y las eventuales pruebas de funcionamiento del sitio. En segundo lugar, se trata de una población representativa de los estudiantes de Primer Ciclo de la educación pública costarricense, puesto que al no contar con mucha población que habite cerca de la escuela, se entiende que son estudiantes que vienen de varias zonas de la capital. En tercer lugar, tienen la capacidad técnica y las posibilidades de acceso a internet para participar en las pruebas que eventualmente se realizarían para comprobar el funcionamiento del portal web.

Historia de la Escuela Buenaventura Corrales Bermúdez

Alrededor de 1890 el señor Buenaventura Corrales Bermúdez, quien era presidente de la Junta de Educación de aquel entonces, decidió por decreto construir un edificio de metal que fuera destinado a la educación de los niños de Costa Rica. Entonces, contrató a una empresa de Bélgica para la elaboración y ensamblado del edificio.

En 1896 se inauguró lo que ahora conocemos como Edificio Metálico, que albergó dos escuelas: una para niñas y otra para varones, y a las que llamaron Escuelas Graduadas de San José. En 1917 se le dio el nombre de Buenaventura Corrales a la escuela de niños y Julia Lang a la de niñas, y en 1960 recibió también a la Escuela América.

Para 1984, se fusionaron las tres escuelas, se mantuvo el nombre de Buenaventura Corrales y se incorporó el Kinder Maternal Montesoriano. (Blog Escuela Buenaventura Corrales Bermúdez Oficial, 2014)

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Facilitar la creación de un portal web educativo de la Fundación Pro Zoológicos, como apoyo en los procesos de educación ambiental de estudiantes de Primer Ciclo de educación pública en Costa Rica.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Determinar los hábitos básicos de uso de internet de los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales.
2. Analizar el conocimiento de los estudiantes acerca de los programas de educación ambiental de la Fundación Pro Zoológicos.
3. Identificarlas expectativas de los estudiantes de primaria con respecto a contenidos y herramientas web de un portal de educación ambiental.
4. Identificar los requerimientos del Departamento de Educación Ambiental de la Fundación Pro Zoológicos para el desarrollo de un portal web de educación ambiental.
5. Investigar las tendencias en diseño, uso de herramientas, usabilidad y navegabilidad en sitios web de zoológicos o instituciones relacionadas con el tema de educación ambiental en el mundo.
6. Identificar los principales contenidos de educación ambiental tratados en los sitios web seleccionados, con el fin de tomarlos en cuenta en la propuesta.
7. Elaborar una propuesta de portal web de educación ambiental que incorpore variables de navegabilidad, usabilidad, elementos gráficos e interactividad, así como sugerencias en cuanto a secciones y temas.

1.4 Descripción del proyecto

El proyecto contempla una propuesta de creación de un sitio web exclusivo para el Departamento de Educación Ambiental de Fundazoo, en la modalidad de un portal web, el cual incluye herramientas, aplicaciones y buenas prácticas observadas en cinco sitios web similares previamente seleccionados y estudiados. Así se responde a los requerimientos expresados por los funcionarios de la fundación y a las necesidades de los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en representación de los estudiantes de primaria del país.

Para establecer las características del proyecto se realizan tres investigaciones, cuyos resultados apoyan el diseño de la propuesta. En primer lugar, se realizó una entrevista a dos funcionarias de la fundación, responsables directas de las acciones que se realizan en el Departamento de Educación Ambiental. Por medio de estas entrevistas, se conocieron los requerimientos de la fundación con respecto al portal web de educación ambiental como apoyo al departamento respectivo. Tal información se complementó con documentación que la organización posee acerca de los talleres, objetivos y materiales educativos del departamento.

En segunda instancia, se ejecutó un cuestionario a la totalidad de los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, mediante el cual se determinaron algunos hábitos básicos de uso de internet de los estudiantes, el conocimiento de los talleres de educación ambiental que se brindan en el Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar, así como sus expectativas a propósito de un nuevo portal web de educación ambiental como apoyo a su proceso educativo. Con esta información, se determina la pertinencia de diferentes herramientas web y temáticas específicas ambientales, que se pueden incorporar a la propuesta.

En un tercer momento, se investigó mediante la técnica de *benchmarking*, la labor realizada por otros zoológicos en cuanto a la difusión de sus programas educativos por medio de la página web, las herramientas usadas en cuanto a TIC

y los temas desarrollados. El objetivo es implementar en la propuesta un diseño moderno y acorde a las tendencias de la actualidad, que sea de verdadera utilidad para la población meta.

De esta manera, el trabajo concluye con una propuesta de diseño del portal web de educación ambiental, que se elaborará de manera progresiva. En la primera fase, se propone el diseño general de la estructura del portal, la incorporación de materiales multimedia, documentación, libros electrónicos, participación en redes sociales e información institucional. En una segunda fase, se sugiere la creación de juegos educativos y talleres virtuales, entre otros aspectos. En la tercera fase, se recomienda crear recorridos de los parques zoológicos en tercera dimensión, aplicaciones móviles, entre otros.

Así pues, el proyecto es una propuesta concreta, ejecutable y acorde con los requerimientos de la Fundación Pro Zoológicos, las expectativas de los estudiantes y las tendencias mundiales actuales en desarrollo web. La iniciativa podrá ser utilizada en beneficio de la institución y la población de estudiantes de Primer Ciclo de la educación pública de todo el país.

1.5 Alcances y limitaciones

1.5.1 Alcances

La investigación presenta algunos de los hábitos de uso de internet, en la actualidad, por parte de los niños de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales –la institución educativa pública seleccionada por ser la más cercana al parque zoológico, en condiciones de facilitar la investigación- a manera de sondeo, a fin de establecer lineamientos que permitan aplicar la propuesta para estudiantes de primaria de la educación pública en Costa Rica. Mediante esta información, se apoya la propuesta de crear un portal web que apoye su proceso de aprendizaje de la educación ambiental para todos los estudiantes del público mencionado.

Además, se identifica el nivel de conocimiento de los estudiantes de sexto grado de la escuela mencionada, acerca de los talleres de educación ambiental de la fundación, en particular los que se brindan en el Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar, que es el más cercano a la escuela.

En tercera instancia, se identifican las posibles herramientas que se ofrecen en la propuesta de portal web de educación ambiental, de acuerdo con las expectativas que indican los estudiantes escolares en referencia a la posibilidad de contar con un sitio web de educación ambiental.

El trabajo diagnostica los requerimientos en materia de educación ambiental y uso de tecnología web que las personas encargadas de este departamento tienen a partir de la posibilidad de creación del portal web, en aras de incorporar estos aspectos en la propuesta.

Por medio de la técnica del *benchmarking*, se analizan las secciones de educación ambiental de cuatro zoológicos seleccionados de diferentes países del mundo, así como una institución de educación científica costarricense. El estudio comparativo se hace en cuanto a uso de herramientas web, diseño gráfico y usabilidad para determinar aspectos que pueden ser tomados en cuenta en el diseño de la propuesta en el capítulo final.

Se investigan algunos de los principales temas tratados en los sitios web estudiados, su pertinencia de acuerdo a los requerimientos de la Fundación y se comparan con las expectativas de los estudiantes escolares, de manera que se puedan tomar en consideración para sugerirlos en la propuesta de creación del portal web.

Finalmente, se diseña una propuesta de creación del portal web, sobre la base de las consideraciones anteriores y se establecen diferentes características en cuanto a usabilidad, navegabilidad, interactividad, elementos gráficos, aplicaciones y temáticas, aparte de sugerir un desarrollo en fases progresivas que le permita a la fundación una ejecución real del proyecto.

1.5.2 Limitaciones

Por medio de la investigación de fuentes del tema, se descubrió que no existe documentación en Costa Rica de propuestas similares en zoológicos públicos o privados ni otra institución que cuente con un proyecto semejante al que se propone en trabajo. Si bien existen portales educativos, son de índole científica, mas no ambiental.

También se identificó la ausencia de documentación escrita en la web acerca de experiencias de creación de portales en línea de educación ambiental en otros zoológicos en Latinoamérica y el resto del mundo. Lo anterior impide una adecuada comparación de la propuesta con lo existente en otros sitios.

En Costa Rica existen muy pocas instituciones que brinden servicios de educación ambiental, lo que obliga a analizar el sitio web de alguna otra institución de divulgación científica cuyo tema no es necesariamente ambiental. Se trata, en este caso, de CIENTEC. Por lo tanto, no se puede observar el uso de las herramientas propuestas en un sitio web de educación ambiental realizado en Costa Rica.

El limitado desarrollo de las secciones web correspondientes a los programas de educación ambiental de algunos zoológicos seleccionados de varios países del mundo dificulta el análisis del uso de herramientas y aplicaciones tecnológicas, que no son utilizadas en los sitios estudiados.

Al ser un tema que beneficia a una fundación en particular, y su relación con una institución educativa, es imprescindible conocer los requerimientos de dicha fundación. No obstante, la organización tan pequeña de la fundación limita a solo dos personas la posibilidad de entrevista, ya que no hay más responsables del tema y, por ende, se limita la visión de los requerimientos propios de la organización.

En el transcurso de la investigación se determinó la ausencia de literatura acerca del tema específico de la creación de portales web en departamentos de Educación Ambiental de zoológicos.

La propuesta de creación del portal web de educación ambiental, al ser un apoyo para una fundación sin fines de lucro, debe contemplar los presupuestos limitados y las posibilidades reales de la organización.

2- MARCO TEÓRICO

En el desarrollo teórico del presente Trabajo Final de Graduación (TFG) se hace un recorrido por las principales teorías de la comunicación y se hace especial énfasis en las que estudian la comunicación mediada por las tecnologías informáticas. Luego, se desarrolla un apartado acerca de las TIC ligadas al tema de la educación ambiental. En tercer lugar, se habla del tema de los portales web y las tendencias en diseño y usabilidad que se presentan al momento actual.

Posteriormente, se investiga acerca de las teorías de la educación, con particular consideración de la educación y la alfabetización ambiental para fundamentar los temas principales a los que hace referencia el presente trabajo.

Finalmente, se hace un recorrido general por el estado en que se encuentran los sitios web de zoológicos de Costa Rica, Latinoamérica, Estados Unidos y Europa, que sirve de fundamento para determinar los sitios que se analizaron.

2.1 La comunicación mediada por computadoras

En el presente apartado se realizará un recorrido por las principales teorías de la comunicación formuladas por los estudiosos del siglo XX, con base en el texto de Galeano (1997), que resume muchos de estos conceptos. Después, se avanzará a las tendencias más actuales del uso de la tecnología informática como mediadora de los procesos comunicativos.

2.1.1 Los modelos de la comunicación

Galeano (1997, pp.1-2) afirma que los estudios en comunicación de masas comenzaron formalmente después de la Primera Guerra Mundial con las investigaciones acerca del modelo conocido como de la "Aguja hipodérmica" o "Estímulo-respuesta", que básicamente introduce los conceptos de emisor, receptor mensaje y canal; pero que deja por fuera elementos como el mensaje, el ruido y otras características que se desarrollan a posteriori.

Surge, entonces, el modelo de "Estímulo, organismo y respuesta", propuesto por Harold D. Laswell, que agrupa los principales puntos fundamentales del proceso de comunicación: quién, qué, cuál canal, a quién y con qué efecto. Pero presenta la desventaja de seguir ligado al primer modelo por tratarse de un sistema lineal y de características individuales.

Claude Shannon desarrolló el "Modelo matemático de la información", que Galeano (1997) describe de la siguiente manera:

La comunicación la entiende como un "proceso de transferencia de información" Shannon proporcionó nuevas dimensiones a la construcción de un modelo de comunicación humana, aunque su modelo era básicamente un modelo físico de las comunicaciones de radio y telefónicas (p.4).

Shannon introdujo, por lo tanto, nuevos conceptos como ruido, señal, fuente de información, destino y receptor. Sin embargo, se le critica que no le da importancia al contenido del mensaje y que se aplica poco a la comunicación humana.

A finales de la década de 1950 se planteó el "Modelo de sistema social" de John y Matilda Riley, que promovía el concepto de interacción en la comunicación: planteaba que las audiencias no eran receptores pasivos sino que existía un proceso de retroalimentación.

También surgió el "Modelo de usos y funciones" de Gerhard Maletzke, que se preguntaba acerca de las funciones y disfunciones de la comunicación masiva, la transmisión cultural, el entretenimiento y los sistemas culturales, aunque parecía dejar de lado la comunicación individual.

Para 1967, Abraham A. Moles presentó su "Modelo de sociodinámica de la cultura" en el que se designa a los medios masivos como principales difusores de la cultura e introduce conceptos como el creador, el micro medio, los *mass-media* y el macro medio. Galeano (1997) detalla dicho modelo de la siguiente manera:

Dado que se habla de cultura de masas, se habla automáticamente de la difusión por medios masivos de mensajes culturales numerosos, dirigidos a una masa de individuos anónimos que forman el campo social. Los mismos mensajes están compuestos por elementos simples, signos, fragmentos de conocimientos a los que se designa con el nombre de "culturemas". Los medios masivos son generalmente grandes empresas regidas por intereses de tipo financiero que se alimentan con las novedades culturales (p. 14).

Las críticas al modelo de Moles indican que se considera que la causa y condición de los procesos comunicativos es, únicamente, la manifestación cultural, social o individual.

El "Modelo descriptivo de la comunicación" planteado por Wilbur Schramm en la década de los años 70, tomó como base el Modelo de "Estímulo- respuesta", pero indicaba que la realimentación y la decodificación ocurría de forma casi inmediata en los participantes del proceso comunicativo.

Por el mismo tiempo, Karl-Erick Wärneryd y Kjell Nowak publicaron un "Modelo de comunicación publicitaria" que tomó en cuenta los conceptos de mercado y consumidores como parte del sistema de comunicación. Ellos explicaban que la realimentación de los consumidores se demostraba mediante un cambio de actitud, y que para que el mensaje fuera exitoso, debía existir coherencia entre los intereses de emisor y receptor.

Finalmente, se habla también del "Modelo de contingencia en la comunicación" que Galeano (1997) amplía de la siguiente manera:

El modelo está basado en la visión de sistema, pero de una forma dinámica: los sistemas de comunicación cambian constantemente, son procesos que dependen del tiempo. Están estrechamente conectados con su entorno o suprasistema, que los afecta y, por otra parte, los sistemas de comunicación pueden provocar cambios en el entorno. (p.26)

El modelo determina que las relaciones en el proceso de comunicación son dinámicas y variables, cambiantes y adecuadas a los entornos y circunstancias,

que también necesita de los requerimientos sociales y personales de los involucrados en el proceso.

En general, se resalta que los modelos de comunicación expuestos a lo largo de las investigaciones han planteado conceptos básicos que se mantienen a lo largo del tiempo, pero se complementan ya sea con nuevas relaciones entre estos o con otros conceptos más avanzados que explican lo que modelos anteriores no podían responder.

2.1.2 Informática en los procesos de comunicación

Gómez y Galindo (2005, p.2) consideran que los procesos de comunicación mediados por computadora cuentan con un protagonista principal: internet. Afirman que aunque ya no se puede considerar una nueva tecnología porque tiene más de 30 años de existir, se sigue presentando de esta manera y su uso se caracteriza por un crecimiento acelerado en todo el mundo. Los autores explican la importancia de internet:

Es cierto que el acceso a internet aún sigue siendo elitista y sectario, pero existen dos elementos [por] considerar en ello: por un lado, la importancia que tiene Internet en la nueva conformación cultural, simbólica y mediática en el mundo entero, protagonismo que permea a la sociedad en general, independientemente del acceso a la red. Es decir, aunque millones de personas todavía no tienen acceso, ni siquiera a recursos mínimos para la subsistencia, la mayoría de los gobiernos, instituciones educativas y empresas utilizan las computadoras y muchas veces al Internet como parte de las herramientas cotidianas para la toma de decisiones en ámbitos que impactan a países y poblaciones enteras. (p.2)

A nivel teórico, Gómez y Galindo (2005, pp. 3 - 6), mencionan que se ha tratado de dar un abordaje al tema del internet desde disciplinas como la psicología, la telemática, la antropología y la comunicación, y también de manera multidisciplinaria. Llamam la atención sobre los estudios de Turkle, que desde el

campo de la psicología trata de explicar cómo se entrelaza internet con las vidas sociales y los intercambios culturales. A la vez, Hine que lo denomina como un "artefacto cultural" de la vida, difusor de signos, más allá de ser una red de computadoras comunicándose con un protocolo en particular.

Y para complementar la idea de esta vinculación estrecha entre la presencia de internet con los nuevos paradigmas culturales y el rol de los usuarios, Urribarrí (1997, p.2) plantea que los nuevos medios telemáticos ofrecen facultades de interactividad que hacen posible revalorizar los modelos comunicativos, toda vez que los receptores y emisores tienen cualidades que implican un intercambio distinto de la información.

En síntesis, el uso de las TIC, en particular de internet, implica un cambio no solo en la forma de acceder a la información, sino también en la forma de producir los intercambios comunicativos entre las personas, entre personas y organizaciones y entre distintas culturas. Los modelos de comunicación anteriormente expuestos detallan relaciones entre los participantes que, en su forma más básica, se realizaban de manera unidireccional, con la incorporación de conceptos como la interactividad y la retroalimentación junto a las posibilidades que brinda internet. Así, es necesario replantear los procesos comunicativos y complementarlos con las tendencias más actuales.

2.1.3 Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación

Las TIC comprenden una gran variedad de medios, sistemas y conexiones que han ido evolucionando durante años para la transmisión de la información y se enfocan más en cualidades como la conectividad y la convergencia tecnológica. El uso de estas tecnologías promueve democratizar el acceso a la información, pero también ha provocado la exclusión de sectores de la sociedad, con implicaciones sociales y económicas. (Guadamuz, 2005).

Temas fundamentales como la educación no están exentos del impacto de las TIC y que conlleva un esfuerzo por parte de los gobiernos por disminuir las consecuencias negativas. A ello se refiere Guadamuz (2005):

En el futuro la diferencia entre los niños y jóvenes que tuvieron acceso a las computadoras y a las nuevas tecnologías y los que no marcará, eso sí no tengamos la menor duda, una nueva forma de discriminación que los Estados deben de combatir.

Esto significa que la sociedad está pasando por un momento en que hay una gran brecha de acceso a la tecnología, un sector que tiene posibilidades las puede utilizar para la formación de los más jóvenes. Aunque otro sector podría estarse quedando relegado y sufrir una marginación que podría atacarse con el apoyo de los gobiernos o bien de instituciones y fundaciones interesadas.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) afirma, por su parte, que las TIC podrían contribuir en la igualdad de acceso a la educación, al mejoramiento de la calidad docente y a una administración más efectiva del sistema educativo. (UNESCO, s.f.)

Hay que tomar en consideración que las TIC se encuentran en muchos espacios de la sociedad actual. Por ejemplo: en organizaciones, empresas, instituciones y gobiernos, están cumpliendo funciones importantes. Macau (2004) indica que, con un análisis histórico de la incorporación de dichas tecnologías en los aspectos organizacionales, hay ventajas como poder mejorar los procesos administrativos y burocráticos, crear la infraestructura para el control de la gestión, y apoyar la gerencia de productos, servicios y actividades (pp. 10-47).

2.1.4 TIC y Educación

Las nuevas formas de comunicarse que han surgido en el mundo, principalmente por medio de internet, obligan a nuevas formas de aprendizaje. Esta es la tesis de Santibáñez (2006) quien expresa que:

Es necesario que el ciudadano de la sociedad del conocimiento adquiera la capacidad de localizar, identificar, comprender, aplicar, analizar, relacionar,

sintetizar y valorar los diferentes datos percibidos para construir de forma activa su propio conocimiento a la vez que lo comparte con otras personas en la red de redes (p.156).

En su trabajo, la autora destaca la relevancia de las TIC en el campo de la educación y enfatiza en su texto -dirigido al trabajo con museos virtuales- que el concepto de museo abarca, desde su origen, los parques zoológicos. En Costa Rica, también se consideran los zoológicos como museos pues según el *Código de Deontología del Consejo Internacional de Museos* (ICOM por sus siglas en inglés), las colecciones de animales o seres vivos se incluyen en la categoría de museos. (ICOM, 2013, pp. 4-6).

En este sentido, afirma Santibáñez que "el lenguaje multimedia de las TIC favorece la percepción y el autoaprendizaje" (2006, p. 156). Podemos relacionar su investigación con la propuesta realizada para dotar a Fundazoo de un portal web de educación ambiental, que complemente sus talleres presenciales con toda una estrategia comunicativa y didáctica para llevar el conocimiento del tema ambiental a los visitantes del parque y a una población que necesita este tipo de información, como los estudiantes de escuela. Ellos cuentan con algún nivel de acceso a la tecnología –como se detalla en los resultados de la encuesta realizada a los estudiantes de la Escuela Buenaventura Corrales, en el capítulo de análisis de resultados.

Para la autora, además, es importante que se conozcan las necesidades de quienes van a recibir la educación mediada por computadora para adecuar los materiales a los intereses y posibilidades de estos. Santibáñez (2006) resalta que:

Actualmente, las TIC ofrecen un valioso recurso al principio de la individualización de la enseñanza. El alumno participa más activamente en su aprendizaje con la utilización del ordenador (p. 158).

Por lo tanto, en el presente trabajo se realiza un estudio de la población de estudiantes más cercana al Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar, con miras a determinar las necesidades del público meta y hacer que su experiencia didáctica sea más enriquecedora por medio de la propuesta.

Otros autores como Edel-Navarro (2010) explican la trascendencia que ha tenido la incorporación de las TIC en los procesos educativos del mundo y en particular de América Latina, y cómo su introducción ha transformado la forma de aprender:

La dinámica de evolución de la informática, las telecomunicaciones, las redes electrónicas y las tecnologías representan un núcleo de conocimiento para el debate de académicos e investigadores en México, América Latina y el resto del mundo, en virtud de su impacto en el ámbito educativo formal y no formal, en la generación de nuevas estrategias para la enseñanza-aprendizaje-evaluación, la transformación de los modelos educativos, la contribución de nuevas tecnologías en el proceso educativo, entre múltiples posibilidades susceptibles de discusión. (p. 7)

Es necesario agregar que las comunicaciones por medio de dispositivos móviles, en América Latina y el mundo se han extendido y han logrado democratizar el acceso a las redes por parte de poblaciones que hace un tiempo no tenían ninguna posibilidad de acceso. El hecho se demuestra en el cuestionario realizado a los estudiantes escolares, quienes ahora tienen acceso por teléfonos, laboratorio escolar y en la casa, en su mayoría, y que también debe tomarse en cuenta a la hora de elaborar la propuesta.

Marqués (2000), por su parte, resalta la importancia de las TIC en la educación, ya que son un medio para la expresión y la creación, un canal de comunicación, un instrumento para procesar información. También son fuente de conocimientos, facilitan la organización de los centros educativos, permiten el aprendizaje de forma interactiva y, por lo tanto, se convierten en instrumento cognitivo (p. 2). Es decir, la incorporación de tales tecnologías permite que el proceso de aprendizaje sea más eficiente y agradable para los estudiantes.

Castillo (2009) detalla que las nuevas generaciones de estudiantes asimilan de manera natural la inclusión de las tecnologías dentro del sistema educativo y familiar. Plantea, a su vez, que el uso de estos medios electrónicos facilita desarrollar actividades educativas dirigidas al desarrollo psicomotor, cognitivo,

emocional y social. Las posibilidades de uso de las TIC en la enseñanza van más allá del perímetro concreto de un proceso educativo formal pues se introducen en todos los ámbitos de la sociedad.

Por su parte, Calderón (2012) indica que entre las ventajas de internet en el tema de la educación está la posibilidad de que los estudiantes puedan llevar su propio ritmo de aprendizaje, utilizar variedad de recursos y símbolos, así como reducir el tiempo y los recursos necesarios pues una aplicación puede atender a muchas personas y permite el aprendizaje colaborativo (p.14).

Esta técnica del aprendizaje colaborativo permite facilidades como intercambiar documentos, compartir tareas y utilizar elementos multimedia para las investigaciones, aunque requieren también la capacitación de las personas que la utilicen. En este sentido, sería responsabilidad de los docentes y no parte de una propuesta como el portal web, que se constituiría en una fuente de información organizada que podría aprovecharse para esta técnica pedagógica.

2.1.5 Clasificación de herramientas TIC según uso

En la investigación realizada por Ojeda-Barceló, Gutiérrez y Perales (2009), indagaron las posibles herramientas de las TIC que podrían ser utilizadas con motivos pedagógicos. Destacaron las siguientes (pp. 325-337):

-Recursos enfocados a promover la comunicación: teléfonos móviles, correos electrónicos, telefonía IP, videoconferencias, listas de distribución, listas de discusión, foros electrónicos y encuentros virtuales. Algunos de estos recursos tecnológicos, como las aplicaciones para teléfonos inteligentes, pueden utilizarse en la propuesta actual.

-Herramientas de búsqueda de información: existen motores de búsqueda de información general que se han vuelto muy exitosos, pero también han surgido iniciativas para la búsqueda de información especializada. Entre las herramientas especiales de búsqueda se encuentran los portales medioambientales, las revistas electrónicas, las enciclopedias o las búsquedas multimedios. En dicha categoría

se ubica la propuesta del presente trabajo, a fin de complementar sus posibilidades con otras tecnologías disponibles.

-Herramientas y recursos de búsqueda activa: se trata de recursos mediante los cuales los usuarios pueden hacer preguntas o realizar trabajos específicos como juegos, pruebas cortas, investigación web (*webquest*) y otras tareas didácticas. Este tipo de recursos permiten que el usuario navegue por internet con una tarea específica; asimismo, resultan de gran atractivo para el público meta designado que son los niños de primaria. Al no existir ese tipo de material en la actualidad, se requiere un esfuerzo de la fundación por crear juegos y recursos didácticos mediados por las tecnologías.

-Recursos para promover formas de expresión: la aparición de múltiples formas de expresión en la red ha generado la creación de aplicaciones como los blogs o bitácoras y otras variaciones como *podcast* y video blogs. En el caso particular, aunque se pretende promover la interacción de los usuarios con el sitio, no se pretende que lo hagan mediante las herramientas mencionadas.

-Herramientas y recursos para crear entornos de aprendizaje: los entornos de aprendizaje se han desarrollado para apoyar la enseñanza a distancia y utilizan plataformas que se incorporan a los sitios web que permiten utilizar una gran cantidad de ejercicios distintos e información relevante. Dichas herramientas son de gran valor para públicos académicos, principalmente universitarios y, entonces, no aplica en el caso de públicos de primaria.

-Recursos para tareas de simulación y modelización: las modelaciones son representaciones del funcionamiento de sistemas de la naturaleza y gracias a las posibilidades de los sistemas informáticos se pueden utilizar para el aprendizaje ambiental a modo de laboratorios virtuales, pueden presentarse en forma de juegos, aplicaciones interactivas o experimentos virtuales. En este caso pueden tomarse algunas de las propuestas como los juegos, y las aplicaciones interactivas para incorporarlos en la propuesta.

2.1.5 Alfabetización digital

El uso de estas nuevas tecnologías trae implícito un aprendizaje sobre las mismas. La utilización de las TIC en el centro de estudios tiene la cualidad de fomentar una mejor alfabetización digital de los estudiantes, los profesores y las familias, y una manera más adecuada de acceder a la información. Igualmente, favorece la relación de la institución con su entorno por medio de redes y comunidades virtuales. (Marqués, 2000, p. 53)

Marqués (2000) resume que existen tres razones principales para incorporar las TIC al sistema educativo. En primer lugar, se refiere a la oportunidad de adquirir las competencias básicas en el uso de las tecnologías; en segundo término, se pueden aprovechar las posibilidades que brindan para una mayor productividad tanto en la realización de ejercicios como la generación de conocimiento. En tercer lugar, se refiere a la capacidad de innovación de aprendizaje, que apoyaría la reducción en la deserción escolar gracias a un sistema educativo interesante y motivador (p. 9).

En relación con el tema, la fundación puede hacer un aporte muy valioso a la sociedad costarricense y a la educación primaria, al crear este portal web y brindar a los niños del país de una plataforma de aprendizaje diferente, en coordinación con los docentes. No obstante, se debe fomentar a nivel de Estado que exista más posibilidad de acceso real a la tecnología en los centros educativos.

Por otro lado, hay que retomar el concepto de brecha digital que Paz (2006) cita en su estudio sobre tecnologías de información y comunicación en América Latina, en el que la define de la siguiente manera:

La diferencia que existe entre las personas (comunidades, provincias, países), que cuentan con las condiciones óptimas para utilizar adecuadamente las TIC en su vida diaria y aquellas que no tienen acceso a las mismas o que aunque lo tengan, no saben utilizarlas (p. 114). Para solventar ese problema social, se han utilizado estrategias como la creación de centros comunitarios de acceso a internet en los cuales las personas pueden usar algunas de estas tecnologías y aprender.

En Costa Rica, existen centros comunitarios pertenecientes al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT), que brindan una oportunidad de acceso a internet a personas residentes en las diferentes provincias.

Se habla de problemática social pues: “la noción tan explícita de brecha digital, trae implícito el conflicto, la desigualdad social, la inadecuada distribución de los servicios, en este caso de telecomunicaciones” (Paz, 2006, p. 118). La autora explica que el acceso a las TIC y la posibilidad de usarlos adecuadamente son una oportunidad para que los países en desarrollo puedan evolucionar hacia una mejor situación económica, social, política y cultural, disminuyendo las diferencias que existen en comparación con los países desarrollados.

Como se mencionó en apartados anteriores, el sistema educativo costarricense ha fomentado la incorporación de distintas TIC en las escuelas y los colegios, y se ha tratado de educar para su uso. Empero, es necesario un mayor esfuerzo a nivel estatal para reducir la brecha digital.

2.1.6 Ventajas y desventajas de las TICS en educación

En su investigación, Marqués (2000, pp. 9-12) presenta una lista de ventajas de la introducción de las TIC en el sistema educativo, aunque a la vez plantea una serie de inconvenientes, que si no se toman en cuenta, podrían entorpecer la eficiencia de una estrategia pedagógica basada en la aplicación de tecnologías.

Algunas de estas ventajas son que podrían generar más interés y motivación por el estudio. Por ejemplo, en los estudiantes de primaria costarricenses, se propicia la alfabetización digital anteriormente expuesta, ayudando a reducir la brecha, a mejorar la expresión y a fomentar la creatividad de las personas que las utilizan y con más disponibilidad de recursos educativos. Como se detalla en la propuesta del sexto capítulo, se pueden generar muchos materiales, contenidos y herramientas para que los estudiantes los utilicen al resolver las tareas asignadas en sus materias.

El uso de las TIC en la educación podría conllevar desventajas como la distracción y la dispersión de las personas, en especial cuando los estudiantes las

utilizan desde los laboratorios de cómputo de las escuelas, a causa de la existencia de fuentes de información no fiables –situación que en este caso se solventaría pues el portal pertenecería a una fundación reconocida-, posibles adicciones a herramientas como redes sociales o el chat, y cansancio visual o problemas físicos derivados del uso continuo de los dispositivos. El tema debería ser abordado, principalmente, por los educadores para generar buenos hábitos de uso de las tecnologías.

2.1.6 Redes sociales y educación

El potencial educativo de las redes sociales es ilimitado, pero las prácticas pedagógicas actuales no consiguen capturar ese potencial, ya que el legado del modelo de flujo de información en un solo sentido -utilizado en muchas aulas- ralentiza la innovación. (Siemens y Weller, 2011, p. 158). En otras palabras, se sigue enseñando de la manera tradicional: el docente posee el conocimiento y lo difunde mientras el educando recibe y acepta la información. El uso de tecnologías como las redes sociales requiere que los estudiantes busquen el conocimiento de manera colaborativa.

Siemens y Weller (2011) explican que no solo los estudiantes son parte del proceso de cambio con respecto a la enseñanza en la red, sino que el profesorado también debe capacitarse para participar (p. 158). Como se mencionaba en el apartado anterior, las desventajas de los malos hábitos de uso pueden ser corregidas por los educadores en el proceso pedagógico. El cuerpo docente también debe prepararse para elaborar una estrategia educativa adecuada a los programas de estudio.

Calderón (2012) realiza un recorrido por los principales argumentos de uso de las redes sociales en niños de edad escolar en nuestro país, y afirma que:

En Costa Rica el tema de la influencia de las redes sociales en internet y la educación expone un debate entre sus beneficios y sus perjuicios para los usuarios principalmente por lo relacionado con el tema de seguridad (p.7).

El principal atractivo de las redes sociales está en que son abiertas para cualquier tipo de usuario y, en la mayoría de las veces, en forma gratuita. Ofrecen información que se actualiza de manera constante y se pueden utilizar desde cualquier dispositivo con internet. De ese modo, las personas dedican mucho de su tiempo de navegación a utilizar las redes sociales, juegos y búsqueda de materiales multimedia, como se comprueba en el cuestionario que se llevó a cabo con estudiantes de escuela.

Así pues, el reto de un portal web de educación ambiental debe ser incorporar las redes sociales de manera que se puedan agregar comentarios y utilizar positivamente, aunque sin desviar la atención del contenido educativo que se propone.

2.2 Portal web

Los portales en la web son herramientas de internet cuyo uso se ha popularizado con el paso de los años, debido a que brindan la oportunidad de navegar en la red de forma ordenada, y ofrecen diferentes tipos de recursos, interacción e información. Así como se han desarrollado grandes portales generalistas (por ejemplo: www.terra.com y www.yahoo.com, entre otros), también existen portales especializados por temas o para instituciones particulares, que ayudan a concentrar la información de una manera organizada para los usuarios.

Barón, Muñoz y Pérez (2008) mencionan que esta herramienta web es compatible con la “formación de espacios virtuales que permitan la organización de recursos y experiencias, lo mismo que el almacenamiento de proyectos y actividades” (p.223). En este caso específico, su aporte se realiza al tema de educación ambiental.

En cuanto a los portales dedicados a proyectos educativos Barón et al. (2008) manifiestan que internet permite al educador, estudiante y al investigador contar con variados recursos, documentos, fuentes de información, bases de datos, foros, grupos de noticias, bibliotecas y otras herramientas. Estos autores expresan que un portal educativo puede contar con temas y propósitos como

difusión e información, opinión y diálogo, trabajo colaborativo y formación o recursos educativos (p. 221).

2.2.1 Características de los portales web

Los portales web se clasifican de dos maneras, según sus características y objetivos. En primer lugar, se encuentran los portales de negocios que según Vega (2005, p. 22) tienen la característica de ofrecer servicios de correo electrónico, agendas personalizadas, comercio y acceso a muchas aplicaciones, e incluso contenidos generales o específicos.

La segunda clasificación se refiere a los portales corporativos o empresariales, que contienen recursos utilizados en las organizaciones, en especial las que administran muchísima información y cuyo precursor, de acuerdo a Vega (2005, p. 22), son las intranets. A diferencia de estas últimas, los usuarios de los portales corporativos pueden contar con aplicaciones para utilizar desde el propio portal.

Por su parte, Muñoz, Santos y Valle (2008, p.11) mencionan que los portales sirven para que las personas puedan encontrar lo que buscan en internet navegando desde un mismo lugar, y recurriendo a recursos como los buscadores, foros, aplicaciones, galerías y herramientas para el trabajo colaborativo.

En opinión de Vega (2005, p. 25), los portales se caracterizan por ser un punto de acceso a todos los contenidos que se ofrecen, proveyendo de una interacción personalizada con los servicios y brindando la posibilidad de acceder a información organizada de acuerdo con los intereses de los administradores del portal.

A estas características se debe sumar que los portales web cuentan con la posibilidad de ofrecer el acceso a herramientas como las aplicaciones y los productos multimedia que el usuario puede visitar o descargar. Por consiguiente, se considera que los portales web son un servicio más avanzado que un sitio web, el cual suele ser de carácter informativo y con poca interacción con los visitantes. El portal facilita la posibilidad de desarrollar un tema específico y diseñarlo de

manera que explote al máximo todas las posibilidades existentes de forma especializada.

2.2.2 Definición de página y sitio web

Muñoz et al. presentan las definiciones de un sitio y de una página web, que permiten comprender la diferencia con respecto a los portales web (2008). Definen la página web como un:

Documento electrónico que contiene información específica de un tema en particular y que es almacenado en algún sistema de cómputo que se encuentre conectado a la red mundial de información denominada Internet (p.9).

También se pueden entender como la unidad básica del World Wide Web que combina textos con imágenes y vínculos o hipervínculos. Un grupo ordenado de páginas web componen un sitio web; se puede definir de la siguiente manera: "Es un conjunto de archivos electrónicos y páginas web referentes a un tema en particular." (Muñoz et al., 2008, p.11). Suelen incluir páginas iniciales y poseen nombre de dominio y dirección específica. Pueden estar ubicados en servidores web que no necesariamente están físicamente localizados en las empresas o en el país de origen de las organizaciones.

Para comprender mejor las diferencias entre los portales y los sitios web Zapico, Gewerck y Montero (2010, p. 345) determinaron en su estudio que la página web es realizada por una sola persona, mientras que el portal puede ser actualizado por alumnos, docentes o padres de familia. En este caso particular, el estudio trataba acerca de la web de un centro educativo.

La página web implica también lentitud en la actualización, el anonimato de las publicaciones y la escasa participación del resto de las personas. El portal presenta cualidades como actualización permanente, aportes identificados y responsabilidades distribuidas. (Zapico et al., 2010, p. 345)

2.2.3 Historia de los portales web

El concepto de los portales web surgió en 1997 cuando los grandes buscadores que existían (*Yahoo!* y *AltaVista*) comenzaron a ofrecer contenidos en sus páginas principales con el objetivo de que los usuarios los utilizaran como su página de inicio. (Muñoz et al., 2008, p.7)

Sin embargo, se estima que la primera generación de portales web fue de 1990 a 1996, con los sitios de *America On Line* de la empresa *Time Warner* y *CompuServe*. La segunda generación se extendió de 1997 a 1999, cuando las compañías como *Yahoo!* y *Alta Vista* implementaron servicios de valor agregado y comenzaron a llamarse portales web.

De 1999 a 2001 se considera la tercera generación con la proliferación de portales de procedencia geográfica: ya había nuevos tipos de servicios y se generaron alianzas estratégicas entre compañías. (Muñoz et al., 2008, p. 8)

El autor asegura que en términos técnicos la palabra portal obedece a las siglas de *Process Oriented Real-Time Algorithmic Language* o lenguaje algorítmico orientado a procesos en tiempo real. Aunque se entiende como puerto de partida para iniciar navegación en internet.

2.3 Usabilidad de un sitio web

2.3.1 Navegabilidad

La navegabilidad de un sitio web es una de las características esenciales para el que sitio tenga una utilidad práctica para los usuarios. Cardello (2014) define este concepto como “la colección de componentes de la interfaz de usuario. El objetivo principal de la navegación es ayudar a los usuarios a encontrar información y funcionalidad, y alentarlos a tomar acciones deseables. (What Is Website Navigation, párr. 6). [Traducción propia]

A pesar de que el concepto de navegabilidad engloba varias características, en el presente apartado se detallan los que corresponden a recomendaciones del dominio en el que se hospeda el sitio, las secciones en las que se deben

estructurar los sitios web y el uso de la pestaña de inicio como apoyo a los usuarios.

Dominio

Se entiende como dominio web la dirección con la que se muestra el sitio, conocido también como URL (*Uniform Resource Locator*). En la actualidad, los usuarios no dependen del nombre del dominio para ingresar al sitio porque mucha de la navegación se realiza por medio de los buscadores.

Empero, Nielsen (1999) señala que todavía hay un porcentaje considerable de usuarios que hacen uso del URL para ingresar a los sitios web. Aun así, un estudio de Microsoft Research reveló que a pesar de que los usuarios buscan los sitios vía los motores de búsqueda, se interesan particularmente en la URL y evalúan si la dirección les parece legítima o si, por el contrario, la consideran basura. Tal calificación influye en la decisión de entrar o no al sitio.

Por esa razón, los expertos recomiendan que el nombre del dominio sea fácil de recordar; de preferencia corto; que no haya diferencias entre mayúsculas y minúsculas; que sea persistente: que no esté cambiando la dirección de las páginas; y que refiera a la empresa u organización de una manera clara.

Estructura

La definición adecuada de la estructura del sitio en cuanto a secciones, temas, contenidos y su interrelación es fundamental para facilitar al usuario la experiencia de navegación. Cardello (2014, párr. 2) afirma que la arquitectura de la información de un sitio web presenta dos componentes que son, en primera instancia, la identificación y definición del contenido del sitio y su funcionalidad, y, en segunda instancia, la organización y nomenclatura que permiten establecer una relación entre el contenido, y la funcionalidad que se pretende lograr en el sitio web.

Con respecto a la estructura, Cardello (2014) aclara que no se trata de la interfaz visible del usuario, sino de la forma en que está organizado el sitio web,

que en unión con los elementos gráficos y vínculos como los menús, permite una mejor experiencia del usuario, de modo que el contenido se divide y se conecta de una manera ordenada.

Los elementos de navegación previamente estudiados, en coordinación con una adecuada estructura del sitio, permiten que se pueda utilizar este sitio de la manera más efectiva posible. Entonces, los expertos sugieren que el nivel de complejidad de la estructura no supere los cuatro niveles, a fin de que la interfaz gráfica pueda ser diseñada en respuesta a los requerimientos de esta complejidad.

Vínculo a la página de inicio

Las pestañas de inicio son un elemento común en los sitios web. Pero aunque están señalados por elementos gráficos o vínculos de imagen, direccionan al principio de la navegación en el sitio web, que es la página de inicio.

Leavitt y Shneiderman (2009) expresan que “muchos usuarios regresan a la página de inicio para empezar una nueva tarea o comenzar de nuevo” (p.35) [Traducción propia]. Así pues, recomiendan crear una vía fácil y sencilla de identificar para que la persona pueda retornar pronto a la página principal del sitio web desde cualquier parte de este.

Tener la posibilidad de retornar a la página de inicio se transforma en una ayuda muy importante para el usuario, que puede perderse en la complejidad de la estructura y no poder llevar a cabo lo que estaba realizando. Se propone, por lo tanto, que esta facilidad se diseñe de forma que el navegante no tenga duda de cómo tener acceso, y que pueda encontrarlo por medio de un vínculo de texto o de una imagen:

En muchos sitios, el logo de la organización está en la parte superior de cada página y vinculado a la página de inicio. Así como muchos usuarios esperan que el logo esté enlazado, otros no se enteran de que este es un vínculo ubicado al inicio. Entonces, incluir una etiqueta llamada “Inicio” cerca de la

parte superior del sitio puede ayudar a estos usuarios. Leavitt y Shneiderman (2009, p.35). [Traducción propia]

2.3.2 Usabilidad

Nielsen (2012) define usabilidad como "atributo de calidad que mide la facilidad de uso de las interfaces para el usuario. La palabra usabilidad también se refiere a métodos para mejorar la facilidad de uso durante el proceso de diseño. (Definition of usability, párr. 2). [Traducción propia]

Entre esas características de calidad que Nielsen (2012) menciona como atributos de la usabilidad, se encuentran: la facilidad de aprendizaje de los usuarios al realizar tareas básicas la primera vez, la eficiencia al realizar dichas tareas, la capacidad de retomar el uso del sitio después de un periodo de ausencia, la cantidad y gravedad de errores que se encuentren y la satisfacción que encuentren en el sitio.

Contraste entre fondos y letras

Facilitar la posibilidad de los usuarios de comprender la información que se despliega en las pantallas está por encima de cualquier consideración artística. Es así como se ha establecido, por medio de diferentes estudios, que un alto contraste entre el color del fondo y de las letras permite mayor facilidad de lectura, incluso para personas con problemas de visión. En consecuencia, se desestima completamente el uso de fondos que contengan imágenes tipo sello de agua o textos sobre las ilustraciones. Leavitt y Shneiderman (2009) agregan que:

El texto en color negro sobre un fondo plano, permite un mejor y rápido desempeño que si el fondo tiene una textura media. Cuando se compara la lectura de un texto de letras claras con un fondo oscuro, las personas leer en un texto negro sobre fondo blanco hasta 32% más rápido. En general, a mayor contraste entre texto y fondo, más fácil es la lectura. (p.101). [Traducción propia]

Diseño de menú

El diseño correcto de los menús que se utilicen en un sitio web favorece la navegación del usuario y la eficiencia de la tarea que busca resolver. Milán (2007) explica que: "los menús de navegación son básicamente listas de enlaces a las diferentes páginas o secciones de la web. De su estructuración dependerá en gran medida que los visitantes encuentren lo que buscan." (Menú de navegación, párr. 4)

La autora indica que los menús de navegación pueden ser horizontales o verticales que despliegan los vínculos a las páginas del sitio. Pero aclara que en caso de sitios web con muchas páginas no se deben crear menús que vinculen todas las páginas existentes, sino a las secciones importantes. Tal es el motivo de la trascendencia de crear un vínculo entre la estructura del sitio anteriormente estudiada y los elementos que la conforman a nivel del uso.

Buscador

Los buscadores internos de los sitios, o cajas de búsqueda, son herramientas que les permiten a los usuarios introducir palabras que el sitio web relaciona con sus publicaciones mostrando respuestas. Leavitt y Shneiderman (2009) consideran que:

La capacidad de búsqueda del sitio debe estar diseñada para responder términos típicamente introducidos por los usuarios (...) Los resultados que se presentan a los usuarios deben ser útiles (p.179). [Traducción propia]

Algunas de las recomendaciones que brindan los autores Leavitt y Shneiderman. (2009, pp. 180 - 184) son que el sistema de búsqueda debe permitir resultados inmediatos para no llevar a los usuarios a la frustración; la estructura de búsqueda debe permitir que se muestren resultados de todo el sitio; no deben diferenciar entre mayúsculas minúsculas; la opción de búsqueda debe estar disponible en sector visible de todas las páginas y estar claramente identificado; y brindar el espacio adecuado para escribir frases con comodidad.

Vínculos de texto e imágenes

Una de las herramientas de navegación más fundamental en la estructura de los sitios web. En palabras de Leavitt y Shneiderman (2009):

Los vínculos son enlaces de hipertexto que provocan que una página se cargue... los usuarios buscan alcanzar el objetivo de su búsqueda haciendo *click* en los siguientes enlaces (p.86). [Traducción propia]

Los autores comentan que para que los vínculos sean eficaces, deben mostrar señales de que son enlaces reales y no signos engañosos. En ese sentido, se sugiere usar los textos en lugar de los gráficos. (Leavitt y Shneiderman, 2009, p. 86)

Los enlaces deben usar terminología explícita que no confunda al navegante. Hay que asegurarse de que los nombres de los vínculos coincidan con los nombres de las páginas de destino, sugerir que se trata de vínculos mediante el uso de una tipografía en un color distinto y subrayada, y usar texto en caso de que se apele por imágenes como enlaces pues no todas las imágenes son suficientemente significativas. (Leavitt y Shneiderman. 2009, pp. 87 -90)

2.3.3 Elementos gráficos

Un sitio web tiene vastos elementos gráficos que lo componen. La estructura de usabilidad y navegabilidad anteriormente mencionada se refleja en una interfaz gráfica que es lo que el usuario puede ver y utilizar. Se mencionarán ahora tres de los elementos más significativos, que son el diseño del sitio web, los logotipos y el uso de animaciones en los sitios web.

Diseño del sitio web

El diseño del sitio web es la cara física que el usuario tiene para su correcta utilización. (Leavitt y Shneiderman, 2009) explican que:

Todas las páginas web deber ser estructuradas para facilitar su comprensión (...). Los diseñadores deben colocar los elementos importantes

constantemente, por lo general en la parte superior y el centro de la página (p. 44). [Traducción propia]

Hay tantos estilos de diseño como diseñadores. Algunas personas utilizan formatos basados paneles con la información de los logotipos y menús principales, panel de menú lateral y panel de contenidos. Otros diseñadores prefieren una sola pantalla de contenidos y un panel superior con los vínculos.

Cualquiera que sea el caso, los expertos recomiendan que el sitio utilice una plantilla responsiva; es decir, que se adapte a los tamaños de la pantalla. (Shade, 2014, párr. 2) menciona que:

El diseño web responsivo es un enfoque de desarrollo web que crea cambios dinámicos en la apariencia del sitio web, dependiendo del tamaño y la orientación de la pantalla del dispositivo que se utiliza (párr. 2). [Traducción propia]

Este tipo de diseño permite la reorganización de los elementos de la página de manera automática sin perder la información y evitando tener que desplazarse de izquierda a derecha.

Logotipos

La inclusión de logotipos en las páginas web de manera constante les da a los usuarios la posibilidad de garantizarse que están en el sitio adecuado, y legitimar la información encontrada. Se sugiere que se coloquen en la misma posición para todas las secciones y páginas, preferiblemente en la esquina superior izquierda. Se recomienda, además, que el diseño gráfico de los *banner* y logotipos en la parte superior de la página no se asemejen a un anuncio para evitar confusiones en los usuarios. (Leavitt y Shneiderman, 2009, p. 147)

Uso de animaciones

El uso de elementos multimedia animados e imágenes en las páginas de inicio de los sitios web tiende a ralentizar la carga. A pesar de que puedan resultar elementos visualmente atractivos, algunos usuarios podrían desistir de la espera:

Un estudio reportó que los usuarios califican las latencias de hasta cinco segundos como buenas, y las esperas de más de 10 segundos como pobres. Los usuarios califican las páginas con carga lenta como menos interesantes y más difíciles de revisar. (Leavitt y Shneiderman, 2009, p. 145).[Traducción propia]

Los autores aconsejan que elementos multimedia como animaciones, video y audio se usen de forma razonable y productiva; que agreguen información útil y productiva y que eviten convertirse en una distracción. (Leavitt y Shneiderman, 2009, p. 146)

2.3.4 Interactividad

La incorporación de elementos de interactividad en los sitios web es una práctica muy común en la actualidad. Lo que antes eran sitios que contenían información para ser consultada, ahora le permiten al usuario ser un colaborador en la creación de los contenidos e interactuar con otros usuarios, lo que en parte se conoce con el término de Web 2.0.

Nielsen (2007, párr. 4) indica que los elementos fundamentales de esta tecnología son las aplicaciones de internet enriquecidas, los sitios web que tienen características de comunidad como las redes sociales o las que ofrecen contenidos generados por los usuarios, y los que permiten la publicidad como modelo de negocio.

El caso de estudio se va a enfocar en las posibilidades de interactividad que se logran con la incorporación de las redes sociales al desarrollo de un sitio web y la vinculación que el portal web puede lograr con los usuarios por medio de comentar información y compartir materiales entre los usuarios y el sitio, más que solo descargar los que estén disponibles. Los juegos también permiten generar interactividad entre los participantes.

Redes sociales

El uso de las redes sociales ha crecido en gran manera con el paso de los años, en particular con servicios como *Facebook*, *Twitter*, *Instagram*, *Linked In*, *Pinterest* y otros de acuerdo a sus especialidades.

Alarcón y Lorenzo (2012) indican que “el sitio web deja de ser un objetivo en sí mismo para convertirse en una plataforma que posibilita la interrelación entre miembros activos de una comunidad que comparte un interés o necesidad afín.” (p. 32). Es decir, los usuarios ahora tienen la facultad de producir contenidos y conocimiento y las redes sociales hacen su parte en brindar esta posibilidad.

Algunas de las características de las redes sociales son la posibilidad de contar con su propio perfil de usuario, que puede ser público o privado, de manera que le permite compartir contenidos como textos, imágenes, videos y audios con gran facilidad, y ver las publicaciones de los que son considerados amigos o seguidores.

Es importante tomar en cuenta que al incorporar las redes sociales a los sitios web las empresas no solo buscan una mayor interacción con sus clientes y sus públicos, sino una difusión más amplia de sus contenidos:

Si antes internet servía básicamente como canal de búsqueda y oferta de información, con la llegada de la Web 2.0 se ha transformado en un lugar donde se premia a las compañías que ofrecen una personalización de sus contenidos y la posibilidad de crear comunidades para colaborar y compartir.(Alarcón y Lorenzo, 2012, p. 47)

A nivel gráfico, se pueden usar las redes sociales en los sitios web si se incorporan como vínculos para compartir la información o para conocer otras comunicaciones de la empresa. También se vinculan con el registro de los usuarios en las bases de datos del sitio web, lo cual permite un ingreso cómodo para el navegante y fomentar la lealtad en la visitación.

2.3.5 Contenido

El contenido es toda aquella información que se presenta en el sitio web como los textos, las imágenes, los gráficos y los archivos multimedia. Leavitt y Shneiderman (2009, p. 170) destacan que la organización de esta información debe ser clara y reflejar los objetivos del sitio, de forma que les facilite a los usuarios comprender la naturaleza de la organización y las relaciones para encontrar la información que busca de manera eficiente.

Contenidos multimedia

En cuanto a los materiales multimedia, de especial interés para el desarrollo del presente proyecto, Leavitt y Shneiderman (2009) se refieren a lo siguiente:

Elementos multimedia (como el video, la animación y el audio) pueden fácilmente capturar la atención de los usuarios, sin embargo, es importante tener claridad en la utilidad al usar multimedia, para evitar distracciones innecesarias en los usuarios...Usada de forma productiva, la multimedia puede agregar un gran valor a los contenidos del sitio y ayudar a direccionar la atención de los usuarios a la información más importante (p.146)
[Traducción propia]

Los autores sugieren, por igual, limitar el uso de estos elementos para no frustrar a personas que puedan tener una conexión lenta. Además, debe brindárseles, como clientes, una explicación que los pueda poner en el contexto adecuado. Respecto de videos o animaciones, se sugiere brindarle al usuario los adecuados controles para su reproducción. (Leavitt y Shneiderman 2009, p. 153)

2.3.6 Aplicaciones

En la actualidad los sitios web están incorporando bastantes aplicaciones, o pequeños programas que permiten mayor interacción con los usuarios, como los juegos. Y es importante mencionar que, muchas veces, los sitios se convierten en aplicaciones para poder ser visualizados por medio de otros dispositivos como los teléfonos celulares.

Plataformas móviles

Budiu (2013, párr. 1) explica que hay aplicaciones para plataformas móviles que se denominan nativas e híbridas. Son programas que se instalan desde las tiendas de aplicaciones y que se han desarrollado específicamente para plataformas como Android y IOS, entre otros soportes. Igualmente, existen aplicaciones web que son páginas web adaptadas para plataformas y dispositivos móviles y que se parecen a las aplicaciones descargables.

En el caso de las aplicaciones nativas, Budiu (2013) señala que:

Se han desarrollado específicamente para una plataforma y pueden sacar el máximo provecho de todas las funciones del dispositivo - que pueden utilizar la cámara, el GPS, el acelerómetro, la brújula, la lista de contactos y así sucesivamente. (Native apps, párr. 3). [Traducción propia]

Las aplicaciones web están programadas en lenguaje HTML 5 y no tienen la misma posibilidad de acceso a las funciones del dispositivo, pero su diagramación y la facultad de mostrar la información es muy similar.

2.4 Modelos del aprendizaje

Las teorías del aprendizaje han tenido un importante desarrollo multidisciplinario con investigaciones y estudios que se efectuaron principalmente durante el siglo XX. En la presente sección se hace un repaso de los modelos más trascendentes: que son la pedagogía tradicional, el modelo de la pedagogía liberadora, el cognoscitivismo y el constructivismo.

2.4.1 Modelo conductista

El modelo de pedagogía tradicional o conductista del aprendizaje, no es muy popular en los ámbitos académicos, pero sigue poniéndose en práctica, según indican Torres de Izquierdo e Inciarte (2005, p.350): muchos de los principios y objetivos se siguen utilizando incluso para la creación de producciones audiovisuales.

En el conductivismo, el aprendizaje se realiza por un cambio del comportamiento que resulta de una experiencia práctica, como respuesta a un estímulo (Torres de Izquierdo e Inciarte (2005, pp.350-351). El aprendizaje solo sucede cuando se produce un proceso de ensayo y error: el sujeto que aprende es pasivo y requiere inevitablemente los estímulos externos. Válgase anotar las similitudes con el modelo de la "Aguja hipodérmica" en el campo de la comunicación ya estudiado.

Pérez (2004, p.41) señala, entre otras cosas, que en este modelo los conceptos se memorizan y se reciben de manera acrítica, la evaluación va dirigida al resultado y no al proceso de aprendizaje; y no se hace énfasis en el razonamiento, sino en la repetición de los conceptos.

2.4.2 Modelo de pedagogía liberadora

Paulo Freire planteó un modelo conocido como pedagogía liberadora, que, según explica Pérez (2004, p.42), es uno de los modelos que más ha influido en la educación de América Latina, en particular por el pensamiento de izquierda, opuesto a la pedagogía tradicional. Pérez (2004) explica de esta manera la característica principal de este modelo pedagógico:

La pedagogía de Freire es, por excelencia, una "pedagogía del oprimido"; no postula por lo tanto modelos de adaptación, de transición ni de modernidad de la sociedad, sino modelos de ruptura, de cambio, de transformación total. Se basa en la toma de conciencia, a lo que llama "concientización", referida no con sentido político o cotidiano, a nivel de conciencia solamente, sino suponiendo la transformación de las estructuras mentales (p. 42).

El objetivo del modelo es, entonces, hacer que quienes participen del modelo educativo no sean simples receptores de la información, sino que puedan adquirir el conocimiento de manera consciente y poder transformar la realidad que los rodea.

2.4.3 Modelo cognoscitivo

Jean Piaget desarrolló los principios de la teoría cognoscitiva del aprendizaje, desde las disciplinas de la biología y la psicología. Indicó, según menciona Pérez (2004, p. 50 - 51), que los procesos del conocimiento buscan un equilibrio entre el hombre y el medio que lo rodea. Son influenciados por las conductas y estímulos externos, así como por la estructura de pensamientos interna, que a la vez forma estructuras intelectuales que aumentan su complejidad según avanza la vida de la persona.

Para Piaget, el sujeto es de carácter activo en el proceso de aprendizaje y su capacidad para la obtención del conocimiento depende de sus capacidades biológicas, entre otros factores. Esta teoría recibió un gran aporte por parte de Jerome Brunner, quien planteó un proceso sistemático y organizado para la creación de las estructuras intelectuales que definen la capacidad de aprender. (Torres de Izquierdo e Inciarte, 2005, p.352)

Brunner defiende que para que la persona pueda responder al proceso de aprendizaje debe estar preparada. Se logra por medio de la creación de estructuras mentales mediante las cuales puede procesar, organizar, archivar y buscar la información requerida para confrontar la nueva información recibida.

En el campo de la educación formal, los cognoscitivistas aplicaron estos principios de la siguiente manera (Torres de Izquierdo e Inciarte, 2005):

En el cognitivismo la idea es también que el docente sea el administrador de los procesos de entrada de información; es decir, que, estructure los contenidos de las actividades de aprendizaje, comunique o transfiera conocimientos a los estudiantes de la manera más eficiente y efectiva posible, simplificando y regularizando (...) También debe promover la duda, la curiosidad, el razonamiento., la imaginación, la metacognición y la autorregulación utilizando para ello especialmente, la resolución de problemas y variedad de estrategias grupales que faciliten la interacción entre los alumnos. (p. 352)

De ese modo, los cognoscitivistas promueven en los estudiantes la posibilidad de hacer sus propios análisis en lugar de imponer los contenidos que deben aprender. Plantean preguntas, pero no respuestas correctas: promueven que los estudiantes lleguen a sus propias conclusiones. Más adelante Vigotsky agrega que: "la educación es, entonces, un proceso inherente al desarrollo del ser humano que implica la reestructuración de sus funciones psicológicas superiores mediante la interacción social mediada con las herramientas culturales propias del contexto donde actúa" (Torres de Izquierdo e Inciarte, 2005, p. 353).

Vigotsky le da importancia al contexto cultural como uno de los determinantes de aprendizaje de las personas, y que parte del proceso de formación de estructuras mentales y de recepción de estímulos externos.

2.4.4 Modelo constructivista

Uno de los modelos más actuales, que ha tenido gran impacto en la educación es el constructivismo que Pérez (2014, p. 54) describe como: "cada persona 'construye' su realidad, su representación del mundo, en función de su viabilidad, por lo que no cabe en la opción constructivista hablar de verdad absoluta, de objetividad del conocimiento".

El modelo se basa en los estudios anteriores de Piaget, Brunner y Vigotsky, y resalta al ser humano como constructor activo de los conocimientos, producto de las percepciones físicas y de las experiencias sociales y culturales (Torres de Izquierdo e Inciarte, 2005, p.356); debido a eso, el conocimiento del aprendiz se confronta con los nuevos aprendizajes de manera muy personal e individual.

En este modelo, para lograr un verdadero aprendizaje se debe presentar a los estudiantes problemas significativos, realistas y que tengan un nivel de complejidad adecuado para producir reflexión. El docente se llega a considerar un mediador en la búsqueda de la construcción del conocimiento. La teoría también se puede aplicar a iniciativas generadas en otros medios como internet, que le plantean al estudiante un reto, y le brindan herramientas suficientes para crear conceptos y relacionar ideas con el fin de generar conocimiento.

2.5 Educación ambiental

Una primera definición la educación ambiental la obtenemos de Kramer (2003), quien menciona su finalidad en cuanto a la formación de personas conscientes, con preocupación acerca de los problemas del medio ambiente:

Personas con conocimientos, competencias, valores, motivaciones, y vocación de compromiso para ejercer sus responsabilidades individuales y colectivas en la resolución de los problemas actuales. (p. 223)

Los objetivos de la educación ambiental descritos por el autor son la toma de conciencia (sensibilización), conocimientos y competencias (fundamentos), actitudes (valores e interés) y la capacidad de evaluación (evaluar medidas, programas, proyectos). (Kramer, 2003, p. 224)

Por otro lado contamos también con el aporte de Solano (2006) acerca del tema de la educación ambiental y su importancia:

Una concepción educativa pretende poner freno al deterioro medioambiental y dar respuesta, también desde la educación, a una problemática que empieza entonces a ser vislumbrada por políticos y técnicos y a tener su reflejo en la calle. (p. 72)

En este sentido, se pretende hacer un balance entre las relaciones del ser humano con el entorno que lo rodea: se cambia la concepción tradicional de la naturaleza como una serie de recursos inagotables a nuestro servicio, por la de ecosistema frágil que hay que conservar y respetar por nuestro propio bien. (Solano, 2006, p.72)

De esta forma, es importante tomar en cuenta que el planeta ha sufrido un proceso acelerado de contaminación de los recursos naturales y destrucción de los ecosistemas por la acción del ser humano.

Los problemas del medio ambiente cada vez son mayores, como el deterioro del suelo y la desertificación, la deforestación, la degradación de los bosques, la contaminación de las aguas continentales, la degradación del medio ambiente marino y sus recursos, entre otros más. (Calixto, 2012, p. 1020).

Por dichas razones, desde la década de 1970, la UNESCO promueve la educación ambiental como una opción para mejorar la calidad de vida del ambiente (Calixto, 2012, p. 1020), con el fin de despertar la consciencia y responsabilidad del ser humano.

Gracias a la educación ambiental se genera una "consciencia planetaria" sobre el papel del ser humano en la tierra y los valores que deben propiciarse en esa línea. (Calixto, 2012, p. 1021). El autor menciona que la educación ambiental ha sido promovida también por muchas organizaciones internacionales.

Maldonado (2005) define la educación ambiental de la siguiente forma:

Se contempla como un proceso educativo integral, continuo, expresivo, lleno de destrezas materiales, de experiencias y conocimientos útiles sobre la naturaleza y su equilibrio ecológico." (p.63)

El autor completa dicha descripción indicando que la educación ambiental debe ser una herramienta social que tenga como meta formar valores, actitudes y modos de actuación en favor del medio ambiente. (Maldonado, 2005, p. 65)

Por lo tanto, y según la perspectiva del anterior autor, se puede considerar a la educación ambiental como una herramienta social que enfrenta el deterioro que se vive en el planeta por la destrucción de la naturaleza. (Maldonado, 2005, p. 66)

2.5.1 Alfabetización ambiental

La lectura de los anteriores apartados ayuda a comprender la necesidad de un proceso de aprendizaje de los conceptos y repercusiones en el tema ambiental por parte de las personas involucradas. Así ha surgido la idea de la alfabetización ambiental.

“Desde algunas posturas teóricas la alfabetización se entiende como la posibilidad de aprender a pensar, es un proceso de concientización”. (Gaudiano, 2007). Lo anterior implica, a criterio del autor, que la persona toma una postura ante la realidad social en la que vive y a la que pertenece. Se refiere al proceso de alfabetización como un acto político (por la interpretación del mundo) y ético (por las diferencias en cuanto a raza, etnia, género y generación).

Empero, el término de alfabetización ambiental no es muy conocido pues se utilizan principalmente otros conceptos como conciencia ambiental, cultura ecológica o sensibilización ambiental, que no satisfacen los propósitos de una adecuada educación ambiental. Gaudiano (2007) cita el texto del *Memorandum de Entendimiento sobre Educación Ambiental*, suscrito por México, Estados Unidos y Canadá en 1992:

Una educación funcional básica para todas las personas, que proporciona a éstas el conocimiento, las habilidades y las motivaciones para enfrentar los requerimientos ambientales y contribuir al desarrollo sustentable. (Alfabetización ambiental, párr. 4).

Por lo tanto, la alfabetización ambiental implica mayores conocimientos y estrategias para enfrentar los retos que plantea, una vez más, el daño ambiental generado por el ser humano.

Por su parte, Figueroa (2002, p. 1) explica que:

La alfabetización ambiental es parte fundamental para entender y poder construir la práctica social, en las distintas expresiones culturales que hay en este pedazo de roca solar que gira por el universo (p. 1).

El autor considera que la alfabetización ambiental es un “principio generador de cambio social” porque trabaja con sujetos específicos, posee un sentido de comunidad, permite distintas formas de participación y variados métodos de trabajo (Figueroa, 2002, p. 2). Explica también que este pensamiento crítico permite elevar la calidad de vida de las personas, las familias, los trabajos y comunidades, así como crear conciencia de la identidad cultural. Para aprender del entorno se pueden utilizar recursos como imágenes, texturas, sonidos y colores.

Una de las críticas que hace con respecto a la alfabetización ambiental se refiere al bombardeo de información y su masificación, que lo convierte entonces en un proceso complejo de búsqueda de la verdad. Por otra parte, menciona que en el campo docente o educativo los proyectos, en cuanto al tema, carecen de continuidad. (Figueroa, 2002, pp. 6-7)

2.5.2 Valores de la educación ambiental

La educación ambiental implica una serie de valores humanos universales, que son los causantes de generar un cambio de actitud en las acciones del ser humano con respecto a su trato con la naturaleza. La educación ambiental fomenta una nueva ética, valores renovados y toma de conciencia ante una situación mundial de riesgo de los recursos naturales. (Leiva, s.f., p. 150-154)

Ante esta perspectiva, la verdadera educación ambiental implica valores de respeto y conciencia del uso de los recursos naturales, que debe estar inmersa en las sociedades y fundamentada desde la edad escolar.

A la hora de educar deben tomarse en cuenta las virtudes humanas y una serie de valores como la responsabilidad y el respeto a los valores éticos fundamentales, entre los que se incluyen la ética ambiental. (Leiva, s.f. p. 170).

Así pues, la educación ambiental en el sistema formal educativo cumplirá un papel de concientización para las generaciones actuales y futuras.

2.6 Situación actual de los zoológicos y centros de rescate con respecto a programas educativos y sitios web en Costa Rica

Para comprender mejor el contexto cercano en el que se encuentra inmersa la presente investigación, es importante saber que en Costa Rica existen otros zoológicos, refugios y entidades que se ligan al tema de conservación ambiental, que cumplen algunas funciones similares a las de Fundazoo y, en algunos casos, es posible que cuenten con iniciativas similares de educación ambiental.

Para el desarrollo del proyecto es importante conocer cuáles son estas entidades, su disposición de una página web, si cuentan con programa de educación ambiental y, finalmente, si han desarrollado un portal web propio de ese programa educativo. Este es el modo de identificar instituciones que aprovechan estas herramientas tecnológicas y cuya experiencia pueda apoyar la propuesta que se realiza. Los detalles de esta investigación, realizada por medio de la técnica de *benchmarking*, se pueden localizar en la Tabla 7 (Anexo 7).

Con respecto a la identificación de portal web, se entiende que el sitio web principal de la institución debe ofrecer un espacio específico y diferenciado de los contenidos informativos generales, además de galerías multimedia, material educativo, talleres virtuales u otros recursos.

En el Anexo 7 (Tabla 7) se indica que estos zoológicos y centros de rescate animal ubicados en Costa Rica, en su gran mayoría, tienen página web; sin embargo, solamente la mitad cuenta con un programa establecido de educación ambiental y ninguno de los sitios web o lugares consultados poseen un portal web que incluya materiales gráficos, juegos, aplicaciones y otras herramientas similares.

Como resultado de esta investigación, se concluye que ninguna de estas instituciones ubicadas en Costa Rica será seleccionada para las observaciones que servirán de sustento para el presente proyecto, en las observaciones siguientes.

2.6.1 Situación actual con respecto a programas educativos y sitios web en algunos de los principales zoológicos de Latinoamérica

Al igual que en el apartado anterior, en la Tabla 8 (Anexo 7) se identifica el estado actual de los principales zoológicos de América Latina con respecto al tema en concreto de la educación ambiental y el desarrollo de portales web específicos que apoyen tales iniciativas. Debido a que las experiencias en nuestro país no proveen la información necesaria, se utilizan otras fuentes latinoamericanas para seleccionar los zoológicos que puedan sustentar la propuesta de la investigación.

La lista de los zoológicos se obtuvo del sitio de la Fundación ILAM Patrimonio (2013, Zoológicos), que a su vez indica cuáles son los sitios web más desarrollados y que fueron los analizados para el presente estudio.

En esta segunda lista de zoológicos que incluyen instituciones desde Suramérica hasta México, se utilizaron solamente los que tienen páginas web y están en listas reconocidas.

Como resultado se concluye que la totalidad de los sitios consultados en América Latina, cuentan con programa de educación ambiental. Solamente el Bioparque Temaikén de Argentina cuenta con un sitio específico de educación ambiental que posee materiales multimedia, talleres y otras herramientas, por lo tanto, se seleccionará entre los sitios que se analizarán con detalle en los siguientes capítulos.

2.6.2 Situación actual de algunos zoológicos de Estados Unidos y Europa con respecto al desarrollo de un portal web de educación ambiental

Debido a que en América Latina la mayoría de los zoológicos no cuenta con portales web para el área de educación ambiental, es necesario conocer el estado actual de la web de algunos de los más importantes del mundo, principalmente de Estados Unidos y Europa. La selección de los zoológicos se realizó con búsquedas en internet y con la recomendación de los profesionales de Fundazoo.

En la Tabla 9 (Anexo 7) se puede apreciar que la totalidad de los sitios web consultados de los zoológicos seleccionados en Estados Unidos y Europa cuentan con un programa educativo en la institución.

Sin embargo, solo tres poseen una sección web dedicada al programa educativo pues hay juegos, materiales descargables, multimedia y otros temas. Por lo tanto, se seleccionará el Zoo Miami, el Zoológico de Barcelona y el Bioparque de Italia para la siguiente fase de análisis del presente proyecto.

3. Marco metodológico

De seguido, se detallan los tipos de investigación del presente trabajo, que son el descriptivo y exploratorio. También se explica por qué se desarrollan de esta manera. Se indican las fuentes de información primaria y secundaria, así como los sujetos de información que se toman en cuenta.

A continuación, se explican los métodos de recolección de la información que se utilizan en el presente trabajo, como las entrevistas, el cuestionario y el *benchmarking*. Se indican las variables y el procesamiento y análisis de la información recopilada.

3.1. Tipo de investigación

El desarrollo del presente proyecto corresponde al tipo de investigación exploratoria pues es necesario estudiar proyectos existentes, herramientas aplicables y tendencias, lo mismo que sugerir algunos contenidos que puedan ser incorporados en un portal web específico del tema ambiental. A la vez, se estudiaron los avances realizados en otras instituciones similares del país y del mundo, con la intención de valorar las posibilidades y las nuevas herramientas tecnológicas aplicables en la propuesta.

Namakforoosh (2005) indica que “el objetivo principal de la investigación exploratoria es captar una perspectiva general del problema” (pp. 89-90). Se usa fundamentalmente con el objetivo de formular problemas para estudios más precisos o el desarrollo de hipótesis, establecer prioridades para futuras investigaciones y recopilar información acerca de un problema al que se refiere la investigación, del que usualmente no se tiene mucho conocimiento.

También se trata de una investigación de tipo descriptiva pues requiere conocer los requerimientos de la población a las que va dirigido el proyecto, en este caso específico es la Fundación Pro Zoológicos y de los niños de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales como representación de los niños de la educación primaria costarricense. Así pues, se plantearon distintas herramientas

metodológicas para la recolección de la información, procesamiento y análisis, con el fin de hacer una propuesta acorde con la realidad de ambas instituciones.

Namakforoosh (2005) explica la investigación descriptiva “es una forma de estudio para saber quién, dónde, cuándo, cómo y por qué el sujeto del estudio” (p. 91). Según el autor, por medio de este tipo de investigación se logran describir las características de ciertos grupos utilizando los datos obtenidos o bien calcular las proporciones de una población específica con características particulares.

El proyecto incluye elementos principalmente cualitativos pues se aplican entrevistas, revisión documental, comparación de distintos sitios web por medio de la técnica de *benchmarking*; pero también se utilizan herramientas cuantitativas por medio de un cuestionario que se llevó a cabo en estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales.

3.2. Fuentes y sujetos de información

3.2.1 Fuentes de información

Para la realización de este proyecto se toman en cuenta fuentes primarias y secundarias de información, que brindan el conocimiento necesario para poder elaborar la propuesta.

En palabras de Castillo (2004), “las fuentes primarias son información oral y escrita suministrada por las personas con las que el investigador entra en contacto directo a través de entrevistas, encuestas, conferencias, asesorías, visitas de observación, etc.” (p.111)

Además, considera que “las fuentes secundarias son información representada –principalmente en nuestro caso- en forma de libros, técnicas, artículos publicados en revistas especializadas, informes de investigación, memorias de eventos académicos, entre otros.” (Castillo, 2004, p.111)

Información primaria:

-Observación de portales web del Departamento de Educación Ambiental de zoológicos existentes en Costa Rica y el mundo, mediante la técnica de *benchmarking*.

-Entrevistas con encargados de Fundazoo, en específico la directora de la institución encargada administrativa y la coordinadora del Departamento de Educación Ambiental.

-Cuestionario a todos los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales en San José.

Información secundaria:

-Revisión de bibliografía en libros y artículos de Internet acerca de creación de portales web, en organizaciones ambientales y parques zoológicos.

-Documentos institucionales tales como los programas de talleres, charlas y recorridos de Educación Ambiental en la Fundación, de manera que se puedan utilizar para proponer ciertos contenidos o secciones para el portal web.

-Temas y contenidos existentes en otros portales web estudiados y que pueden servir de fundamento para la propuesta.

-Revisión del sitio web oficial de la fundación para extraer información organizacional importante.

3.2.2 Sujetos de información

La población de interés, que brindó la principal información para la elaborar las propuestas son los encargados del Departamento de Educación Ambiental de la Fundación Pro Zoológicos, que participaron en una entrevista a profundidad para conocer las posibilidades de la Fundación respecto de elaborar el proyecto, los intereses y el posible apoyo a la iniciativa. Por lo tanto, se realizaron las siguientes entrevistas:

-a la Licda. Yolanda Matamoros, directora de FUNDAZOO.

-a Lizbeth Ovaes, coordinadora Departamento de Educación Ambiental.

La segunda población que brindó información para la creación de la propuesta de diseño del portal web de educación ambiental son los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, vecina del Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar. Ellos completaron un cuestionario de once preguntas acerca de hábitos de uso de internet, conocimiento de los programas educativos de la fundación y requerimientos de un posible portal web.

3.3. Método de recolección de la información

La metodología de investigación seleccionada combina técnicas de entrevista a profundidad, análisis de sitios web escogidos por medio de la técnica de *benchmarking* y cuestionarios a niños escolares. Así se permite identificar los requerimientos de la fundación beneficiada y de los niños que constituyen el público meta a la que se dirige el proyecto.

Mediante la comparación de las características web de los portales de zoológicos en el mundo se identificaron las herramientas multimedia, secciones, contenidos y aportes gráficos que se aplican en el desarrollo de la propuesta.

3.3.1 Entrevistas en profundidad

Para la presente investigación se trabaja en primera instancia la metodología de entrevistas en profundidad, que según Hernández et al. (1994, p.353) consiste en lo siguiente: "se reúne a un grupo de personas y se trabaja con éste en relaciones a las variables de la investigación, pueden realizarse una o varias reuniones". Dicha técnica requiere el cumplimiento de algunos pasos como la definición de las personas a las que se va a dirigir la entrevista, la invitación formal de esta, el desarrollo de una agenda de las preguntas y el orden de los temas por tratar.

El autor previamente mencionado recomienda que durante las entrevistas a profundidad se puedan pedir opiniones a los entrevistados, hacer preguntas,

discutir casos específicos e intercambiar puntos de vista. Para su análisis, es imprescindible grabar la sesión y elaborar un reporte.

Se realizaron entrevistas a la persona encargada del Departamento de Educación Ambiental y la directora de la fundación para conocer las posibilidades de la misma así como sus requerimientos específicos en cuanto a la elaboración de un portal web que apoye los objetivos del Departamento de Educación Ambiental.

3.3.2 Cuestionarios

Se requiere conocer alguna información relevante de los hábitos de uso de Internet, nivel de identificación con el Zoológico Simón Bolívar y expectativas de los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, como sondeo de los estudiantes de Primer Ciclo de la Educación Pública costarricense.

Se realizó la encuesta a manera de censo, en la totalidad de los siete grupos, destinada a los 150 estudiantes matriculados; en este caso, en específico a los 133 que estaban presentes en el momento de realizar la encuesta.

Se seleccionó la modalidad de censo por conveniencia del investigador. Al estar el centro educativo cerca del Zoológico Simón Bolívar, se podía hacer el cuestionario con todos los estudiantes presentes en el día.

Gracias a la aplicación del instrumento se justifica el proyecto realizado y sus características, satisfaciendo las necesidades de los estudiantes. Pero también se investiga su nivel de conocimiento acerca del Zoológico, lo que podría dar una importancia en el campo del mercadeo al proyecto del portal web de educación ambiental.

3.3.3 *Benchmarking*

El *benchmarking* es una técnica muy utilizada por empresas así como instituciones para encontrar puntos de mejora en comparación, o cooperación con sus competidores. Según describe Jofré (1999, p.183), es un proceso que pretende identificar las mejores ideas, prácticas, procedimientos, estrategias y

técnicas que otras empresas u organizaciones utilizan de forma exitosa para compararlos con la empresa propia e implementarlas si es el caso.

Asimismo, Padilla (2001) describe el *benchmarking* como:

Herramienta de evaluación sistemática y continua de los productos, servicios y procedimientos de trabajo, mediante la identificación de los representantes de las mejores prácticas, con el propósito de mantener un mejoramiento organizacional (p. 2).

Algunos de los tipos de *benchmarking* descritos por Jofré (1999, pp. 201-205) son el competitivo, que se realiza con empresas que no están anuentes a colaborar; el cooperativo, que se realiza solicitando la colaboración para compartir información en áreas específicas; el de colaboración mutua, mediante el cual las empresas deciden compartir conocimientos para lograr mejoras; y el interno, que busca las mejores políticas dentro de la misma empresa.

La aplicación del *benchmarking* en las empresas conlleva varios enfoques u objetivos entre los cuales Jofré (1999, pp. 206-208) menciona:

-Procesos: se analizan los sistemas operativos de las empresas, es decir lo que hace que las empresas funcionen, en aras de adecuarlo a la realidad o las necesidades de la compañía.

-Desempeño: se estudian, evalúan u comparan los productos y servicios que ofrece la compañía o institución para procurar satisfacer las necesidades de los clientes o beneficiarios.

-Estratégico: se procura realizar una búsqueda y análisis de estrategias exitosas que lleven a la empresa a un proceso de mejora continua.

En el caso del presente trabajo se hizo una observación preliminar de los sitios web de zoológicos nacionales e internacionales con el fin de seleccionar previamente los que se van a analizar por medio del *benchmarking*, comparar los servicios que ofrecen en cuanto a educación ambiental y aplicar las mejores técnicas en la propuesta por realizar.

De acuerdo con una observación general de sitios web de zoológicos en el mundo, se determinó que los más aptos para ser analizados son el Bioparque

Temaikén de Argentina, el MetroZoo de Miami, el Zoológico de Barcelona, y el Bioparque de Italia, así como el sitio web de la Fundación CIENTEC en Costa Rica.

El análisis de *benchmarking* de los sitios web nacionales e internacionales de zoológicos brindan información acerca del uso de las herramientas de diseño gráfico, navegación, usabilidad, aplicaciones, interactividad, multimedia y contenidos; para ello se utilizarán formularios que permitan esquematizar y comparar la información obtenida. En el Anexo 4 se observa el cuadro de análisis de los sitios web seleccionados, mientras que el Anexo 5 contiene el formulario para observación de contenidos.

Los sitios seleccionados poseen las siguientes características:

-Sitio web de zoológicos, centros de conservación, acuarios o centros de historia natural. Adicionalmente, se contará con un sitio que no sea zoológico pero cuyo tema principal sea el de la educación infantil en temas cercanos al de la conservación ambiental como el científico y tecnológico en Costa Rica.

-Es indispensable que dichos sitios cuenten con un programa de educación ambiental.

-El sitio debe tener una sección definida para el programa educativo, que cuente con materiales multimedia, documentales o juegos; por lo tanto, se excluyen los sitios que solo presentan información del programa educativo.

3.4. Variables

-Objetivo específico número 1: determinar los hábitos básicos de uso de Internet de los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales.

Variable: hábitos de uso de Internet de los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales.

Conceptualización: determinar el conocimiento de los hábitos básicos de uso de Internet por parte de los escolares seleccionados, permite establecer

estrategias y herramientas que serían de utilidad para esta población con respecto a su acceso al portal web de educación ambiental.

Operacionalización: por medio de una encuesta a la población seleccionada se conocerán algunos de los principales hábitos de uso de Internet como el lugar y frecuencia de acceso, también el uso que hacen del mismo, se indaga además si conocen qué es Internet para descubrir si hay coherencia en las respuestas.

Instrumentalización: por medio de un cuestionario en cuya sección A se identifica si los estudiantes saben a ciencia cierta qué es internet, su principal lugar de acceso y el uso que le dan, así como la frecuencia con la que lo utilizan. La herramienta del cuestionario se presenta en el Anexo 1.

-Objetivo específico número 2: analizar el conocimiento de los estudiantes acerca de los programas de educación ambiental de la Fundación Pro Zoológicos.

Variable: conocimiento del programa de educación ambiental de Fundazoo por parte de los estudiantes.

Conceptualización: para comprender la importancia del proyecto en cuanto a la relación de la fundación con la población escolar estudiada, es necesario identificar el conocimiento de los niños acerca del zoológico y sus programas educativos; así se establecerá la estrategia más adecuada para facilitar dicha relación.

Operacionalización: por medio de un cuestionario aplicado a la totalidad de la población de sextos grados de la Escuela Buenaventura Corrales, se indagará el conocimiento de los estudiantes acerca de los programas de educación ambiental de la fundación.

Instrumentalización: se implementará un cuestionario en cuya sección B se identifica si los estudiantes conocen el zoológico y sus programas educativos, se determina si han participado de alguno y si han visitado otros zoológicos nacionales. La herramienta del cuestionario se presenta en el Anexo 1.

-Objetivo específico número 3: identificar las expectativas que los estudiantes de primaria tienen con respecto a contenidos y herramientas web de un portal de educación ambiental.

Variable: expectativas de los estudiantes con respecto a un portal web de educación ambiental.

Conceptualización: el conocimiento de los requerimientos estudiantiles en cuanto al portal web y sus expectativas permite enriquecer la propuesta para satisfacer sus necesidades como público principal.

Operacionalización: gracias a la técnica del cuestionario, se obtiene la información de las expectativas de los estudiantes al llevar a cabo un censo de los estudiantes de sexto grado de la escuela seleccionada.

Instrumentalización: se llevará a cabo un cuestionario cuya sección C contiene tres preguntas que permiten conocer la importancia de la propuesta de creación del portal web, posibles temas por tratar y posibles herramientas o aplicaciones que puede contener. La herramienta del cuestionario se presenta en el Anexo 1.

-Objetivo específico número 4: identificar los requerimientos del Departamento de Educación Ambiental de la Fundación Pro Zoológicos para el desarrollo de un portal web de educación ambiental.

Variable: requerimientos institucionales del Departamento de Educación Ambiental de la Fundación Pro Zoológicos.

Conceptualización: el diagnóstico de requerimientos y recursos institucionales es un estudio que ayudará a conocer las necesidades y expectativas de la organización en cuanto al tema que se pretende desarrollar, con el fin de proponer un proyecto válido y útil.

Operacionalización: por medio de la técnica de la entrevista a profundidad, se logrará obtener la información necesaria para elaborar la propuesta del portal, de acuerdo con las necesidades de la organización.

Instrumentalización: entrevista a profundidad con la directora de Fundazoo, Licda. Yolanda Matamoros Hidalgo, y con la coordinadora del Departamento de Educación Ambiental, Lizbeth Ovaes. Se elaborará una guía de entrevista con los principales puntos a tratar y preguntas específicas (Anexo 2) y que luego se sintetizará en un cuadro para extraer los principales aspectos de la conversación. La herramienta que permite resumir y comparar esta información se encuentra en el Anexo 3.

-Objetivo específico número 5: investigar las tendencias en diseño, uso de herramientas, usabilidad y navegabilidad en sitios web de zoológicos o instituciones relacionadas con el tema de educación ambiental en el mundo.

Variable: tendencias en diseño, herramientas, usabilidad y navegabilidad en portales web.

Conceptualización: el diseño y las herramientas en TIC utilizadas en los portales web de zoológicos del mundo pueden servir de base para diseñar una propuesta innovadora y acorde con las posibilidades de Fundazoo.

Operacionalización: investigación bibliográfica y observación de sitios web nacionales e internacionales seleccionados, con el fin de analizar y enlistar las posibles técnicas que ofrezcan soluciones a los requerimientos diagnosticados para la organización con la que se colabora.

Instrumentalización: se consultarán cinco portales web previamente seleccionados, sobre la temática de educación ambiental y zoológicos, completando un formulario de observación mediante la técnica del *benchmarking*, y que permita registrar aspectos de contenido, diseño, aplicaciones, interactividad, navegación y otras herramientas, con miras a discernir sobre su posible uso en el proyecto. La herramienta respectiva se presenta en el Anexo 4.

-Objetivo específico número 6: identificar los principales contenidos de educación ambiental tratados en los sitios web seleccionados, a fin de tomarlos en cuenta en la propuesta.

Variable: contenidos en portales de Educación Ambiental de zoológicos.

Conceptualización: Los portales web a consultar están compuestos por una serie de secciones y temáticas educativas que deben ser estudiadas y valoradas para seleccionar las que mejor se adapten al proyecto.

Operacionalización: se observarán y registrarán las principales temáticas trabajadas en los portales web estudiados, al igual que el uso de materiales multimedia que puedan ser aprovechadas para la propuesta de contenidos.

Instrumentalización: se registrarán de manera individual tres de los temas principales que se observan en los cinco portales web, de modo que para cada tema se pueda agregar el tipo de material multimedia u otras herramientas observadas. La información será contrastada con los programas educativos de Fundazoo para conocer coincidencias temáticas. La herramienta se encuentra en el Anexo 5.

-Objetivo específico número 7: elaborar una propuesta de portal web que incorpore aspectos de navegabilidad, usabilidad, elementos gráficos e interactividad, así como sugerencias en cuanto a secciones y temas.

Variable: características de navegabilidad, usabilidad, interactividad, diseño gráfico de la propuesta de portal web.

Conceptualización: el análisis de la investigación bibliográfica y sitios web existentes, contrastada con los requerimientos de la institución, dará como resultado una propuesta instrumental del portal web en tres fases a corto, mediano y largo plazo, según complejidad de los aportes.

Operacionalización: se seleccionarán las herramientas y características que ofrezcan una solución a los requerimientos expresados por la institución. Así se podrá formular una propuesta en el campo gráfico, de aplicaciones y de elementos tecnológicos.

Instrumentalización:

-Se elaborará una tabla comparativa en la que se observen los requerimientos de la institución y las soluciones que los sitios web estudiados han dado a problemas similares. Entonces, se seleccionarán las mejores opciones. La herramienta de evaluación se muestra en el Anexo 6.

-Se diseñará la propuesta concreta tomando en cuenta los aspectos analizados y dividiendo el trabajo en tres fases desde lo más sencillo hasta lo más complejo en cuanto a las posibilidades de la institución. La propuesta se encuentra en el Capítulo 6 del presente trabajo.

3.5. Procesamiento y análisis de la información

La información desarrollada en el presente trabajo se procesó para su análisis de resultados, de acuerdo al orden planteado por medio de las variables de investigación. Se elaboró un cuestionario de once preguntas en el procesador de textos de Word, que se imprimió para 150 estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales. De ellos, respondieron 133. Los resultados de los cuestionarios se contabilizaron a mano de acuerdo a las tablas elaboradas para tal fin que se encuentran en la sección de Anexos; se utilizó la herramienta de Excel, con la que luego se elaboraron los gráficos correspondientes.

Para las entrevistas en profundidad realizadas al personal de la fundación, se elaboraron unas guías con las cuales se realizó la conversación. En el caso de la directora el audio fue grabado y transcrito de manera parcial, de acuerdo a las preguntas que se trataron en la guía. En el caso de la persona encargada del Departamento de Educación Ambiental, se realizó la entrevista de manera escrita. En seguida, la información de ambas personas se registró con la herramienta de tabla comparativa que se encuentra en el Anexo 3. Se ubicaron las respuestas de

acuerdo al tema y se detallaron las tres principales ideas que las personas mencionaron de acuerdo a lo conversado.

Con respecto a la variable de análisis de sitios web mediante la técnica de *benchmarking*, se elaboró una herramienta de observación (Anexo 4), que incorporó los grandes temas de navegabilidad, usabilidad, elementos gráficos, interactividad, contenido y aplicaciones; cada uno incluye una serie de preguntas u observaciones que se realizaron para cada sitio. Se tomaron imágenes de muchas de las páginas para ilustrar las observaciones mediante la herramienta de captura de pantalla en el navegador *Google Chrome*. Se procesaron, posteriormente, en *Paint.Net* para Windows.

Para el análisis de los contenidos de los sitios web seleccionados, se confeccionó una herramienta que se encuentra en el Anexo 5. Se registraron las observaciones de acuerdo con los temas. Y para cada tema, los contenidos, los materiales multimedia y las aplicaciones observadas, con la meta de conocer las tendencias temáticas más importantes tratadas en los sitios.

Finalmente, con la información obtenida mediante las observaciones anteriores en comparación con los requerimientos institucionales, y a la luz de las respuestas expresadas por los estudiantes, se elaboró un cuadro de propuestas y opciones (Anexo 6), en el que se sintetizan las cualidades del portal web tentativo. La propuesta del Capítulo 6 se elaboró teniendo en cuenta estos resultados y presentando una imagen gráfica elaborada con *Lucid Press*, a manera de ilustración de la propuesta.

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el presente capítulo se observarán y analizarán los resultados de la información obtenida por las herramientas propuestas en el capítulo metodológico, con el fin de llegar a una serie de conclusiones para la elaboración del proyecto de creación del portal web de educación ambiental.

En primera instancia, se analizan los resultados del cuestionario realizado el viernes 5 de setiembre del 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales de San José, como sujetos de investigación representativos de la educación pública de primaria en el país. Para llevarlo a cabo, se contó con la aprobación de la directora de la institución, Lilliam Vargas Pérez. De acuerdo con este cuestionario, se evidencian los hábitos de uso de internet, el conocimiento del programa de educación ambiental del zoológico estudiado y sus expectativas acerca de un eventual portal de educación ambiental.

Luego se analizan los requerimientos de los funcionarios de la fundación, de acuerdo con las entrevistas realizadas. En seguida, se muestran los resultados de la observación de *benchmarking* en cuanto a tendencias de usabilidad y los contenidos de los sitios estudiados.

Por último, se plantea una comparación entre requerimientos y observaciones, que deriva en una propuesta de creación del sitio web, que se detalla en el Capítulo 6 del presente trabajo.

4.1. Hábitos de uso de internet de los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales

En esta sección, se recopila la información necesaria para dar respuesta al objetivo específico número uno, que corresponde a los hábitos de uso de internet de la población seleccionada.

Para la realización de la propuesta, es importante conocer acerca de los hábitos de uso que la población de estudiantes tiene con respecto al internet. De

esta manera se puede desarrollar un proyecto acorde a sus necesidades y posibilidades de uso, de acuerdo a las características descritas en el apartado de usabilidad y navegabilidad en el capítulo del marco teórico: la usabilidad del sitio depende de las tendencias actuales, del tipo de público al que va dirigido y de la naturaleza de la información.

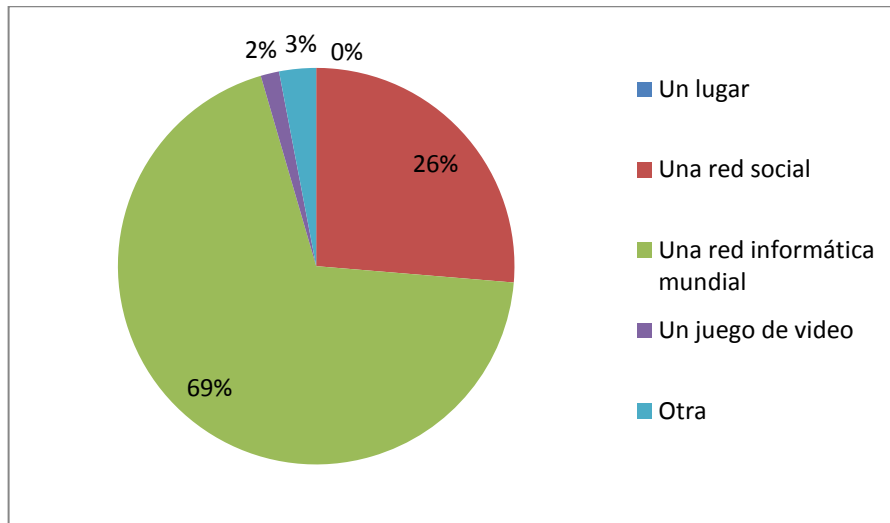
Por eso, la primera sección del cuestionario se dirige a conocer temas como el lugar de acceso a internet, la frecuencia con que lo utilizan y el motivo principal de uso. Además, se hizo una primera pregunta con el fin de averiguar el concepto de internet por parte de los estudiantes.

En este sentido, se puede recuperar también la información estudiada de las teorías de la comunicación mediada por computadora, que mencionan la trascendencia de internet como medio democratizador de la comunicación, facilitando cada vez más el acceso a la información y a la posibilidad de producir contenidos.

Ante la pregunta de qué es internet (ver Figura 2), los estudiantes respondieron, en una significativa mayoría, que se trata de una red informática mundial, lo que significa que la mayoría de ellos comprenden el concepto básico de internet. Sin embargo, 26% respondió que se trata de una red social (herramienta propia de la internet, pero que no la abarca en su totalidad), lo que lleva a pensar que las redes sociales como *Facebook* son un referente de lo que los niños y jóvenes conocen sobre internet.

En otras palabras, un porcentaje nada despreciable considera la red como un espacio de socialización y su utilidad de búsqueda de información e investigación es marginada. Podría decirse también que, de acuerdo con la teoría, no toman en cuenta internet como un espacio de aprendizaje, más bien como una herramienta cultural socializante o un medio de comunicación adicional.

Figura 2 - ¿Qué es internet?

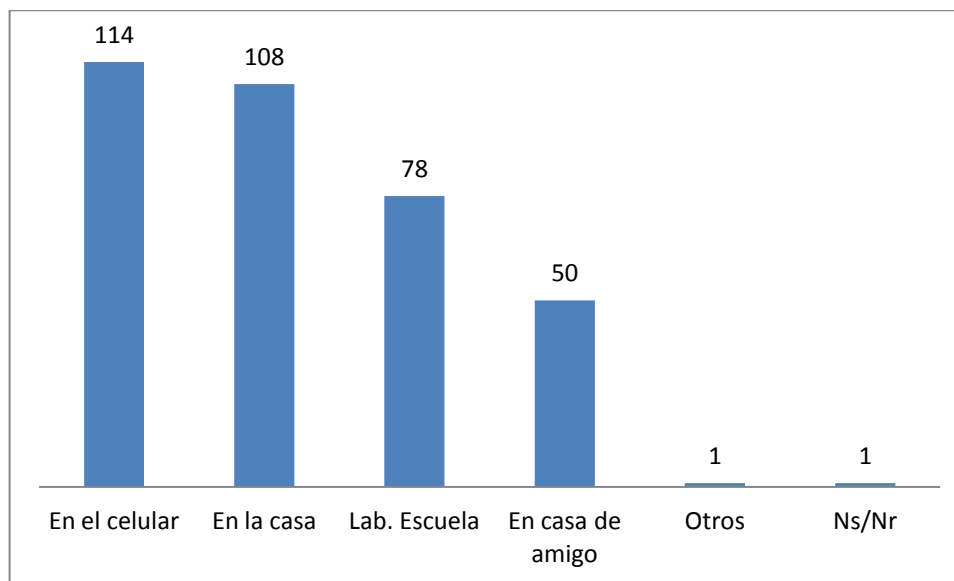


Fuente: encuesta realizada el viernes 5 de setiembre, 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en San José.

En el caso de plantear un proyecto con la población de estudiantes de primaria en Costa Rica, parece muy importante incluir las redes sociales, sobre todo *Facebook*, entre sus características, para procurar mayor interacción con ellos. Se entiende, de esta manera, que la población se caracteriza un adecuado nivel de alfabetización digital, según se explicó con detalle en el segundo capítulo del presente trabajo, aunque no totalmente dirigido hacia el apoyo de los procesos educativos dentro y fuera del aula.

Es primordial agregar que los estudiantes que marcaron la opción “Otro” en el cuestionario indicaron que internet es textualmente: un sitio con diversidad de opciones, una distracción, un lugar para buscar respuestas, lo mejor que puede existir o que sin él no hay vida. En tales respuestas, se puede notar un uso muy básico del internet, fundamentalmente como una herramienta de ocio y entretenimiento.

Figura 3 - Comparación de acceso a internet según el lugar



Fuente: encuesta realizada el viernes 5 de setiembre, 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en San José.

En el caso de la forma de acceso a internet (Figura 3), se pueden destacar datos importantes. En primer lugar, solo una persona indicó que no tenía acceso a internet de ninguna forma; mientras, el resto de los 132 alumnos indicó que tienen acceso de diferentes maneras.

En las respuestas se puede notar cómo el internet móvil y el internet casero son las principales fuentes de acceso de los estudiantes a la red. Tampoco se puede menospreciar que más de la mitad de los estudiantes usa internet en el laboratorio de informática escolar.

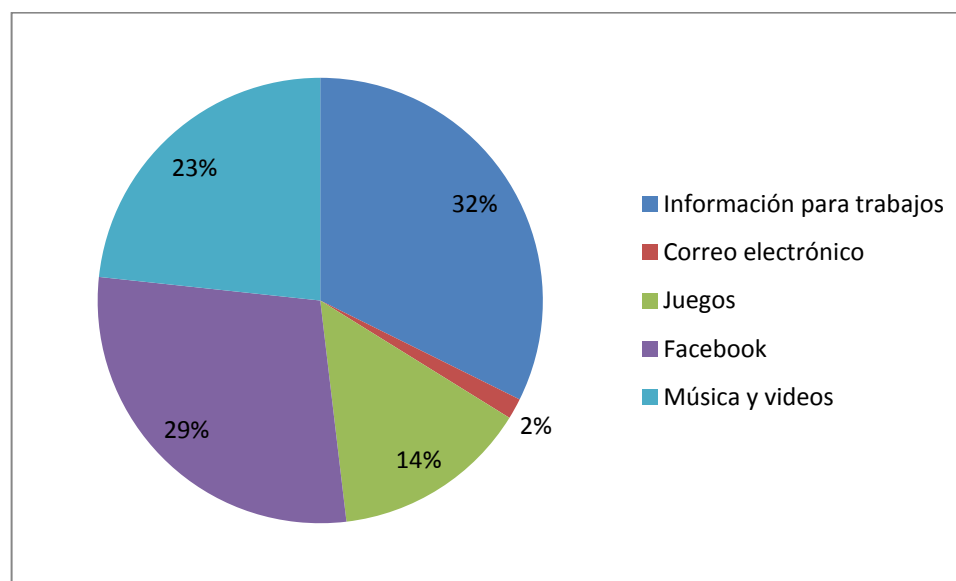
Se puede observar que la mayoría de los estudiantes tiene al menos dos maneras de acceder a la red, lo cual denota que la penetración de la red en dicha población en particular está bastante extendida. Pero no necesariamente coincide con las condiciones que tienen todos los estudiantes de primaria de la educación pública costarricense; por ende, deben hacerse estudios con muestras poblacionales más complejas.

Sin embargo, coincide con los estudios publicados en el país que indican la gran cantidad de teléfonos celulares –en particular de la modalidad prepago- que los costarricenses tienen con acceso a internet. Por lo que se justifica que se debe hacer especial énfasis, a nivel de proyecto, para dotar al portal web de recursos que puedan utilizarse desde el teléfono celular.

Anteriormente, en el marco teórico del presente trabajo se habló de las ventajas del uso de las TIC en el campo de la educación en general y ambiental en particular. La propuesta del capítulo final debe tomar en consideración el gran acceso de los estudiantes a internet y aprovechar los recursos que se puedan utilizar en las aulas escolares y de forma externa, en atención a colaborar con los procesos educativos, como una fuente de información.

De ese modo, es posible apoyar a la construcción de nuevos conocimientos por medio de la exploración de un sitio con múltiples tipos de información específicamente del campo ambiental.

Figura 4 - Entrevistados según uso de internet



Fuente: encuesta realizada el viernes 5 de setiembre, 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en San José.

En la Figura 4 se puede observar que el uso que los estudiantes hacen de Internet tiene porcentajes muy similares entre los aspectos de búsqueda de información para trabajos y tareas, el uso de la red social *Facebook*, y la búsqueda de música y videos.

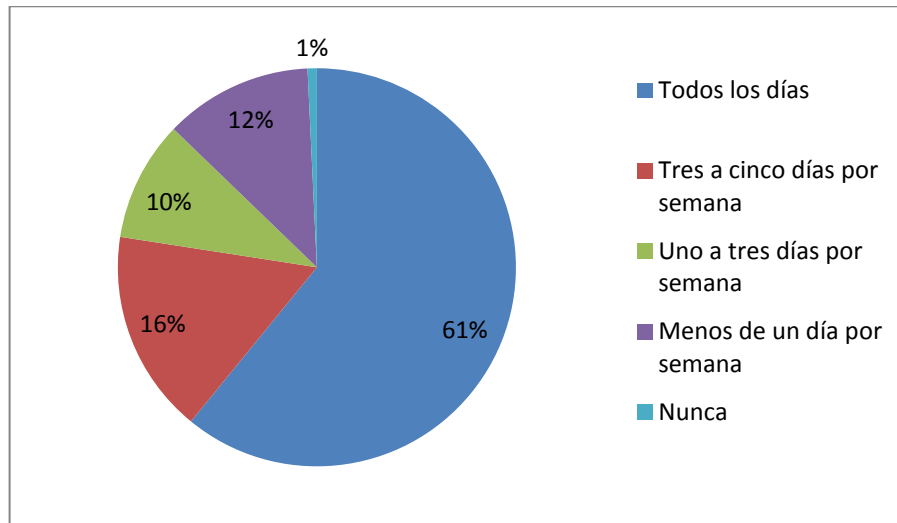
Tal situación demuestra una serie de elementos importantes: primero, el principal uso que hacen de la red más de una tercera parte de los estudiantes es la búsqueda de la información. Por lo tanto, crear un portal web que apoye los procesos de educación ambiental será de gran ayuda para los estudiantes.

En segundo lugar, resulta imprescindible vincular el portal web y las publicaciones realizadas con las redes sociales, ya que es más probable que se enteren y participen por ese medio que entrando directamente al portal. En tercer lugar, resulta necesario incluir muchas galerías con fotos, videos y audio en el sitio, ya que son los materiales más buscados por los estudiantes.

Por el contrario, el uso del correo electrónico resulta sorprendentemente bajo, y no es que no lo tengan sino que su uso no es tan frecuente, por lo que no es necesario hacer grandes esfuerzos en ese campo.

Relacionando esta información con las características de usabilidad de los sitios web mencionadas en el segundo capítulo del proyecto, se puede notar una coherencia entre la importancia que se le da a la vinculación de las redes sociales con los sitios web, y el uso arraigado de los usuarios en general, estudiantes en particular, que se hacen de las redes; así como la preferencia por la búsqueda de materiales multimedia.

Figura 5 - Frecuencia de acceso a internet



Fuente: encuesta realizada el viernes 5 de setiembre, 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en San José.

En la Figura 5 se puede observar que más de 60% de los estudiantes tienen acceso todos los días a Internet y casi la totalidad de los estudiantes pueden hacer uso de la red al menos un día a la semana. Este resultado es coincidente con los anteriores gráficos que indican que la mayoría de los estudiantes pueden hacer uso de Internet por medio de diferentes accesos. La información coincide con lo explicado en el marco teórico acerca de que la comunicación mediada por computadora ha tenido un aumento de participación notable con las posibilidades que brinda internet.

De esta información se desprende que para una propuesta de portal web se debe contar con personal que actualice frecuente a la información, hacer un esfuerzo por agregar nuevos temas regularmente, así como responder las preguntas e inquietudes que surjan por medio del sitio tanto como las redes sociales.

Es importante recordar que si se quiere realizar un trabajo efectivo con los medios de comunicación digitales, este debe ser significativo para los estudiantes, según la teoría del aprendizaje constructivista. Quiere decir que la frecuencia de actualización de la información y los retos que se puedan poner a los estudiantes

con contenidos actualizados, van a ser de provecho para su proceso de educación ambiental.

4.2 Conocimiento del programa de Educación Ambiental del Zoológico Simón Bolívar

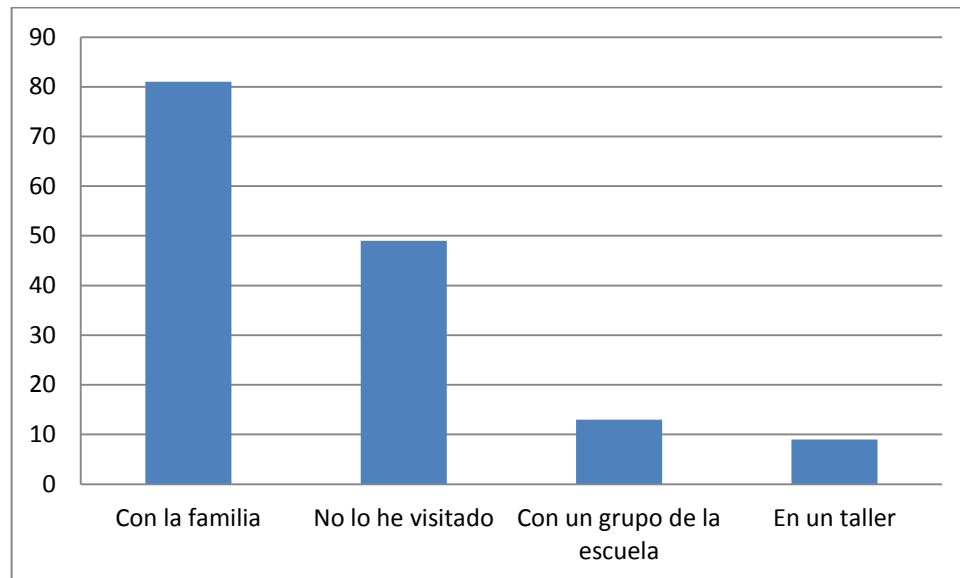
En este apartado se busca dar respuesta a los requerimientos de información planteados en el objetivo específico número dos que es el de indagar acerca del conocimiento por parte de los estudiantes de la Escuela Buenaventura Corrales a propósito de los programas educativos de la Fundación.

Para establecer la pertinencia del proyecto propuesto para los estudiantes seleccionados, es necesario identificar si esta población conoce el zoológico en cuestión y sus programas de estudio. En esta investigación, no es válido suponer que por ser una escuela vecina del parque, los niños que asisten sí conocen sobre el sitio o de sus programas de educación ambiental.

Se entiende también que a nivel de la educación formal costarricense se brinda una especial importancia a los temas ambientales, según lo estudiado en la última sección del marco teórico, por lo que el potenciamiento de los programas ambientales de la fundación repercutiría positivamente en el desarrollo de la educación ambiental de los estudiantes.

Por tal motivo, se realiza una serie de preguntas acerca de las visitas que han realizado al parque, si han tenido oportunidad de participar de alguna manera en los programas de educación ambiental o si han visitado otros zoológicos. Así se conocerá la identificación que los estudiantes tienen con respecto a los temas ambientales y las instituciones que los generan.

Figura 6 - Visitas el Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar según tipo de visita

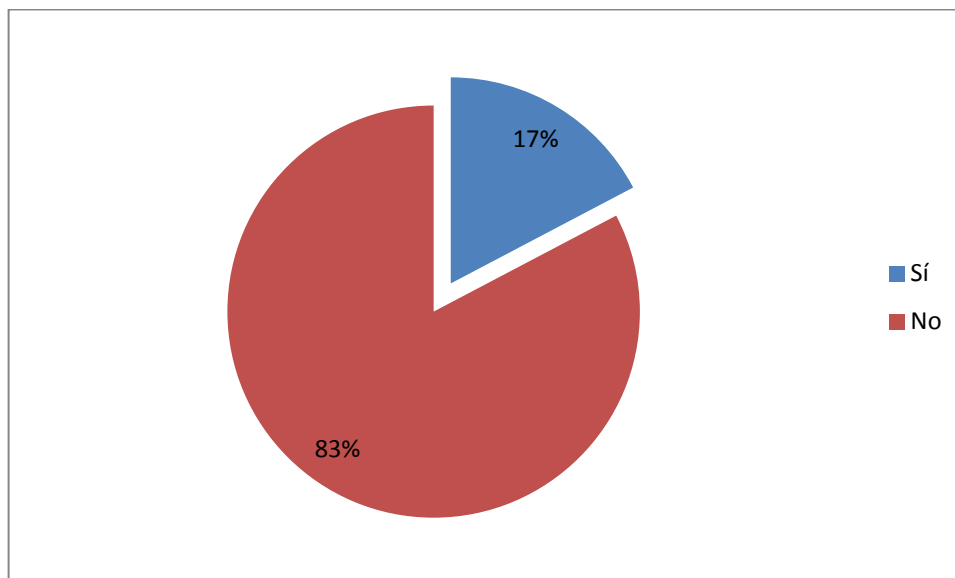


Fuente: encuesta realizada el viernes 5 de setiembre, 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en San José.

Por medio de la Figura 6 se puede observar que más de 80 estudiantes, de los 133 que respondieron el cuestionario han visitado el zoológico Simón Bolívar, ya sea con la familia, con un grupo escolar o en un taller de vacaciones. Algunos incluso marcaron varias opciones, lo que quiere decir que han visitado el parque con diferentes objetivos.

La información recabada demuestra que muchos estudiantes que conforman el público del portal web de educación ambiental conocen de una u otra forma el zoológico. Pero también da a entender que casi 50 personas no lo han visitado, por lo que el proyecto podría eventualmente favorecer a la fundación como forma de mercadeo del parque, lo cual debe reflejarse en la propuesta del capítulo final, con la sugerencia de un plan de promoción del portal web de educación ambiental, que a la vez ayude a dar a conocer el zoológico como tal.

Figura 7 - Asistencia al taller de educación ambiental en el Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar



Fuente: encuesta realizada el viernes 5 de setiembre, 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en San José.

En la Figura 7 se revela que, a pesar de la gran visitación que tiene el Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar, apenas 17% de los estudiantes han participado en algún tipo de taller o actividad relacionada con el programa de educación ambiental.

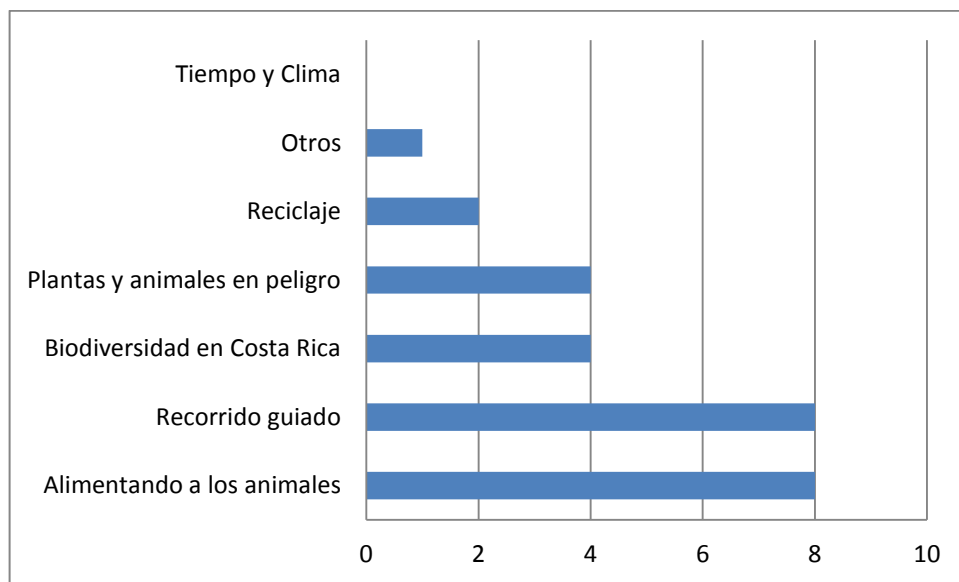
Se puede inferir, entonces, que los docentes no conocen los programas educativos de la fundación o que no lo consideran de interés para llevar a los estudiantes. La propuesta serviría entonces como herramienta para la promoción de dichos talleres.

Pero también se puede deducir que aunque existen directrices del MEP por fortalecer la educación ambiental en todos los programas educativos –como se indicó en el Capítulo 2. También se presentan opciones de educación ambiental en la Fundación Pro Zoológicos y otras organizaciones del país. No hay una participación notable de los docentes en este tipo de curso, dada la escasa asistencia de los estudiantes a dichos talleres.

Recordando la importancia de la educación ambiental para la sensibilización y la conciencia con respecto a la defensa de la biodiversidad, el portal web de educación ambiental colocaría a la fundación como un referente del tema.

Se enlistaron los temas de participación entre los estudiantes que afirmaron haber participado de algún tipo de taller o actividad relacionada con el Departamento de Educación Ambiental. El resultado fue que los más utilizados son los recorridos guiados (que no es un taller) y el de alimentación de los animales del zoológico, que se abre principalmente en tiempo de vacaciones (ver Figura 8).

Figura 8 - Temática de los talleres de educación ambiental según participación de estudiantes

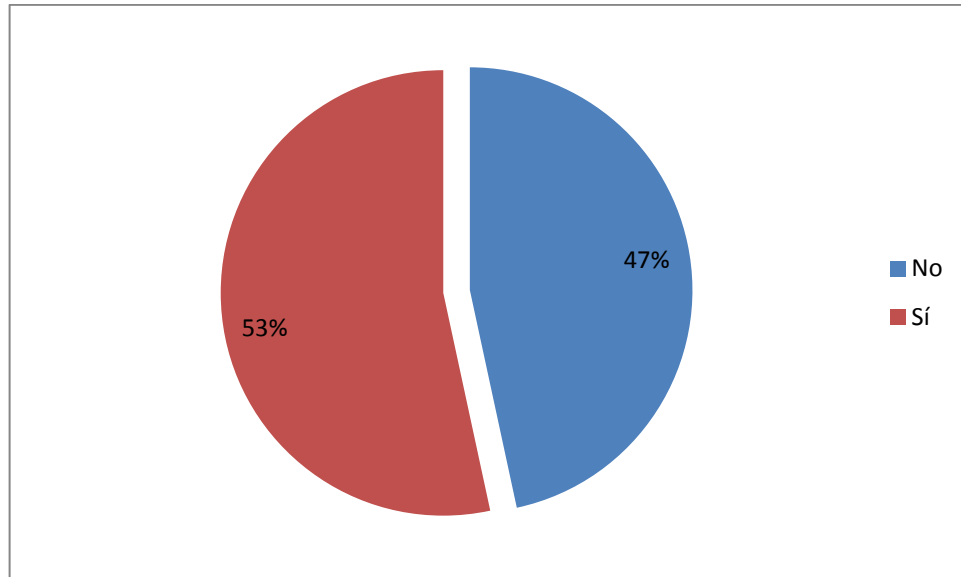


Fuente: encuesta realizada el viernes 5 de setiembre, 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en San José.

Estos resultados coinciden con la tesis de que no ha existido interés u oportunidades por parte de las maestras de la escuela en cuanto a participar en los programas de educación ambiental. Empero, eventualmente podría fomentarse su participación como parte del proceso educativo de estos temas en particular y

de los más vinculados con los programas educativos que se ven en la materias escolares como los son los de biodiversidad.

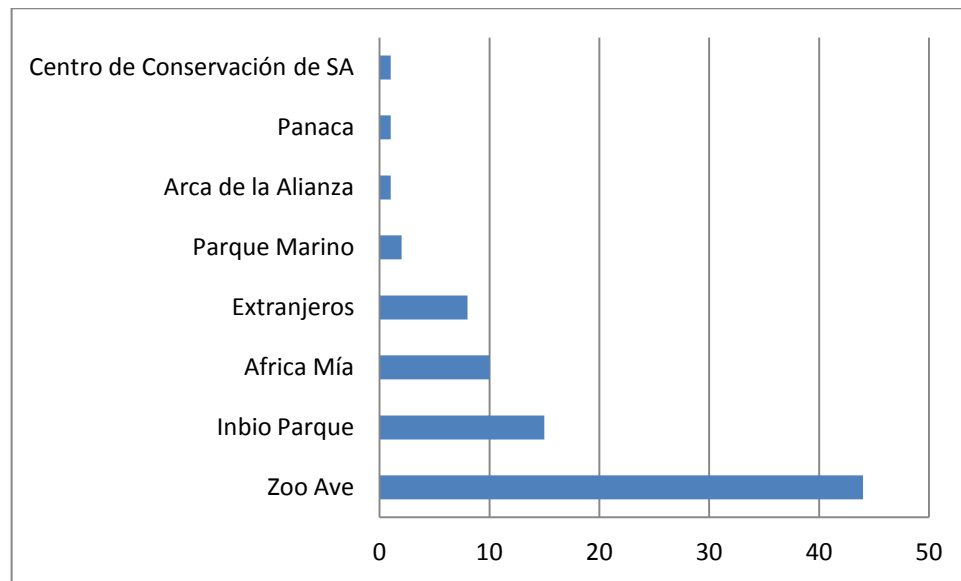
Figura 9 - Visita a otros zoológicos



Fuente: encuesta realizada el viernes 5 de setiembre, 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en San José.

En la Figura 9 se conoció el porcentaje de estudiantes encuestados que han visitado otros zoológicos además del Simón Bolívar. Se puede destacar que es menor la cantidad de personas que han visitado otros sitios similares en el país a las que conocen el Simón Bolívar, lo que indica que todavía es un parque bien posicionado en el público meta o que los estudiantes desconocen la existencia de otros zoológicos en Costa Rica. También podría significar que las familias de los estudiantes no tienen los recursos necesarios para visitar otros zoológicos que estén fuera de la Gran Área Metropolitana (GAM) o que los costos de entrada son mayores a los del Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar.

Figura 10 - Comparación de visitas de los estudiantes a otros zoológicos



Fuente: encuesta realizada el viernes 5 de setiembre, 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en San José.

Por medio de la Figura 10 es posible identificar los parques zoológicos que han visitado los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales. Cabe destacar la elevada visitación al Zoo Ave y, en segundo lugar, al INBio Parque. Aunque se debe recordar que ninguno de los aquí mencionados cuenta con un sitio web de educación ambiental en el momento del estudio, según se determinó en el segundo capítulo del presente trabajo de investigación.

A manera de síntesis de este apartado, se podría decir que aunque el Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar puede ser uno de los más visitados y conocidos por tradición en Costa Rica, no necesariamente lo es su programa de educación ambiental pues los estudiantes de la escuela más cercana, por ejemplo, han participado muy poco en sus talleres.

En otras palabras, el programa educativo no está cumpliendo con los objetivos de alfabetización de los temas ecológicos, descritos en capítulos anteriores. Entonces, se requiere un impulso en su programa, por medio de la herramienta de internet, a la que tienen gran acceso los estudiantes de primaria.

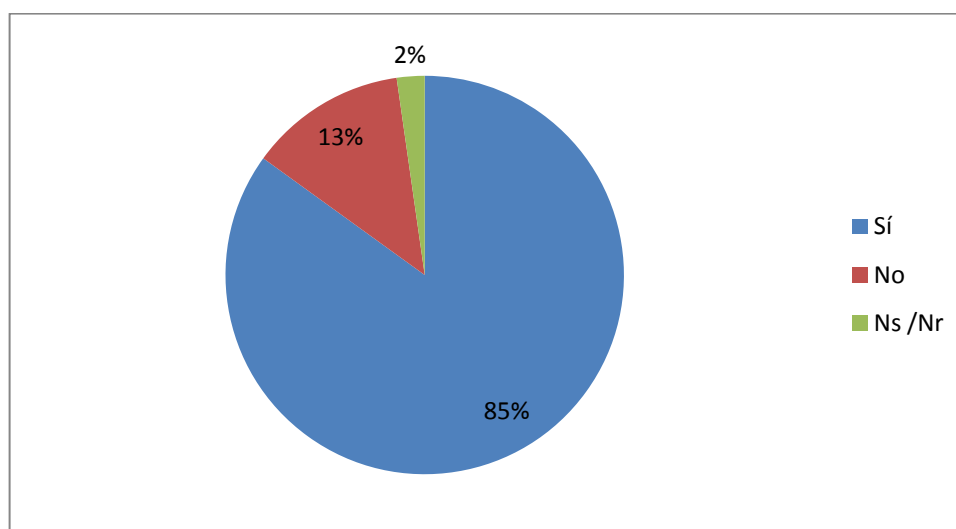
4.3 Expectativas de los estudiantes ante un portal web de educación ambiental

Respondiendo a los intereses de investigación mostrados en el objetivo específico número tres acerca de los requerimientos de los estudiantes con respecto a la posibilidad de contar con un portal web de educación ambiental, se presenta la presente sección.

En este apartado se conocerán los requerimientos que expresaron los estudiantes de la Escuela Buenaventura Corrales a propósito de lo que esperarían de un portal web de educación ambiental. Se les preguntó acerca de la necesidad de contar con un sitio del tema ambiental, los contenidos que podrían tomarse en consideración, y las posibles secciones y aplicaciones que les resultarían interesantes.

Con esta información, contrastada con las características de los portales web y las características de navegabilidad y usabilidad observadas en el segundo capítulo, se elaborarán las propuestas de temáticas y posibles secciones en el capítulo final.

Figura 11 - Necesidad del portal web de educación ambiental



Fuente: encuesta realizada el viernes 5 de setiembre, 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en San José.

La Figura 11 resulta determinante para el presente estudio pues se revela que 85% de los estudiantes identificados como público meta del proyecto, están de acuerdo con la importancia de crear un portal web de educación ambiental que les ayude en su proceso de aprendizaje del tema.

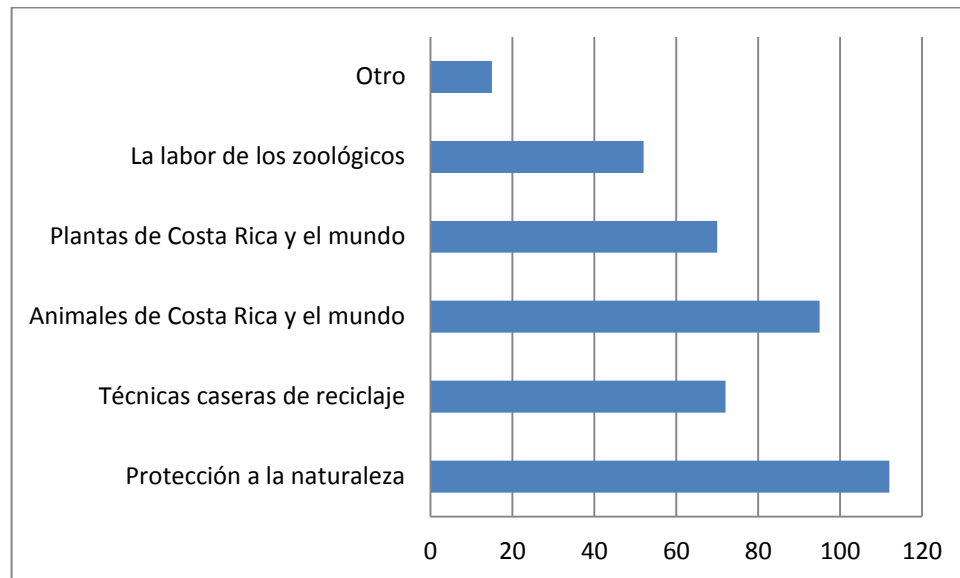
Las respuestas justifican la propuesta que aquí se realizan, corroborando así que la mejor opción para apoyar el aprendizaje de educación ambiental de los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales es, efectivamente, la creación de un portal web del tema. El portal podría ser utilizado también por otros escolares de diferentes instituciones cuando lo consideren importante y su función debería promocionarse en toda la educación primaria costarricense. Ofrecería también una opción sólida de educación ambiental mediada por TIC, de acuerdo a las tendencias analizadas en capítulos previos.

Entre algunos de los pensamientos que los estudiantes expresan acerca de la importancia de contar con un portal web de educación ambiental destacan los siguientes, que se transcriben textualmente:

- Nos enseña a cuidar el medio ambiente.
- Para hacer más fácil la investigación de las tareas de la escuela.
- Porque nos enseña sobre la biodiversidad de Costa Rica.
- Porque nos ayuda a hacer un mundo mejor.
- Para educar ambientalmente a las personas.
- Por medio de esta web o sitio podemos encontrar cosas que no tenemos idea de qué es.
- Para hacer investigaciones para exposiciones.

Los estudiantes tienen conciencia de la importancia de contar con herramientas como las TIC para aprender temas como el ambiental, en particular como apoyo a la realización de las tareas y trabajos escolares, ya que muchas de las materias deben incluir este tema entre las actividades de su plan de estudio.

Figura 12 - Sugerencia de temáticas para abarcar en el portal web de educación ambiental



Fuente: encuesta realizada el viernes 5 de setiembre, 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en San José.

Ante la pregunta (Figura 12) de qué temas les gustaría ver en un eventual sitio web de educación ambiental del Parque Zoológico Nacional y Jardín Botánico Simón Bolívar, los estudiantes se refirieron con favoritismo a temas como protección a la naturaleza y animales de Costa Rica y el mundo. Probablemente signifique que muchas de las tareas y trabajos extra clase que hay que realizar durante el curso lectivo tienen relación directa con estos temas. (Ver Figura 12).

Sin embargo, no se puede dejar de lado que otros temas como el reciclaje, plantas de Costa Rica y la labor de los zoológicos también llamaron su atención. Por lo tanto, se propone contar con una amplia variedad de temas que satisfaga gustos y necesidades de los estudiantes; asimismo, el personal debe tener la capacidad de crear nuevos temas y contenidos con regularidad.

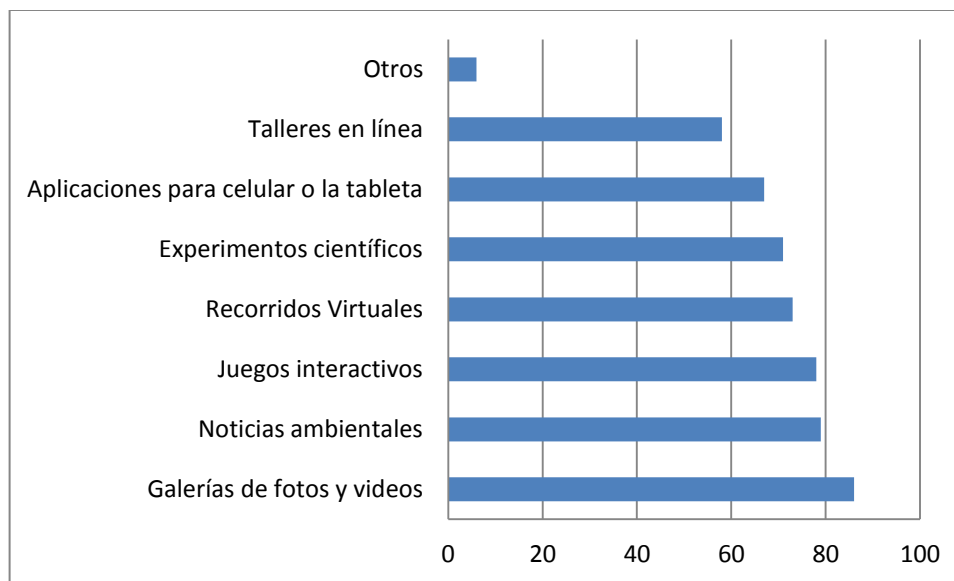
Los estudiantes también hicieron aportes a posibles temas que puede contener el portal web. Se mencionan los siguientes:

- Cómo cuidar la naturaleza y los animales.

- Nombres científicos de los animales.
- Animales en peligro de extinción.
- Ayudar a animales lastimados.
- Zonas ecológicas de Costa Rica.

Se puede observar, además, que los estudiantes tienen conciencia de que por medio de las TIC pueden acceder a una mayor cantidad de conocimientos que les pueden ser de utilidad en cuanto a su desempeño en clases. Igualmente, hay que recordar que según las teorías del aprendizaje, en particular el constructivismo, si el tema o la nueva información son del interés de los estudiantes resulta más factible que suceda un verdadero aprendizaje.

Figura 13 - Sugerencias de aplicaciones y secciones para el portal web de educación ambiental



Fuente: encuesta realizada el viernes 5 de setiembre, 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en San José.

Al observar la Figura 13, se comprende que los estudiantes quieren ver reflejado en el sitio web una gran variedad de secciones y herramientas. Su

interés en el tema se puede mostrar por medio de muchas aplicaciones o secciones distintas.

Se encuentra una coincidencia entre las primeras preguntas que indican que hay gran acceso a internet desde dispositivos móviles y el gran apoyo que muestran al desarrollo de aplicaciones para el celular y la tableta. Adicionalmente, se coincide en que el uso que muchos estudiantes dan a internet es buscar apoyo para sus trabajos escolares y en la solicitud que hacen de tener experimentos científicos o información de la naturaleza. También coincide el uso de internet para la búsqueda de videos y música con el apoyo a la petición de contar con galerías multimedia.

Se destaca un interés especial por los juegos interactivos y recorridos multimedia, que son herramientas costosas de crear pero de mucha importancia para cumplir con los requerimientos de la población estudiantil y adecuarse a las técnicas modernas de creación de sitios web. De acuerdo al marco teórico, estos materiales multimedia pueden incluirse, pero podrían afectar la carga del sitio; por consiguiente, hay que valorar su pertinencia; empero, tomando en cuenta el público y sus intereses, valdría la pena incrementar el uso de videos, fotografías, audios, animaciones, juegos y otros recursos audiovisuales.

Otras de las sugerencias que los estudiantes hacen con respecto a las posibilidades que podría brindar el sitio son las siguientes:

- Crear un periódico con la profesora.
- Elaborar secciones para visiones no videntes.
- Crear *ringtones* para teléfonos.
- Crear una aplicación celular para saber cómo cuidar animales del zoológico.

4.4 Requerimientos institucionales de la Fundación Pro Zoológicos

En el presente apartado se responde a la necesidad de información de los requerimientos planteados por la Fundación Pro Zoológicos en caso de establecerse un portal web de educación ambiental, tema planteado en el objetivo específico número cuatro.

Se utilizó la técnica de entrevista en profundidad, por un lado, con la señora directora de la Fundación Pro Zoológicos, Yolanda Matamoros el 26 de setiembre del 2013. Por otro lado, la entrevista a Lizbeth Ovares, encargada del Departamento de Educación Ambiental, se realizó por medio de correo electrónico pues no se pudo contar con el tiempo suficiente para una entrevista personal debido a la atención a las escuelas visitantes.

En la Tabla 1, se comparan los requerimientos y algunos temas importantes expresados por las funcionarias entrevistadas, de acuerdo a los temas en estudio y a las preguntas realizadas:

Tabla 1 - Resumen de los requerimientos de Fundazoo

Tema	Yolanda Matamoros	Lizbeth Ovares
Organización	1. Existen objetivos específicos para el Departamento de Educación Ambiental que deben ser tomados en cuenta; se encuentran en el informe del Taller de la Estrategia de Educación Ambiental del 2006.	1. No se conocen los objetivos del departamento.
	2. No se cuenta con un presupuesto definido para proyectos de este tipo. Eventualmente podría gestionarse, aunque no se refleje en ganancias directas.	2. No se cuenta con presupuesto en manos del Departamento para inversiones.
	3. Se puede contar con el	3. Sí se puede contar con el

	apoyo del personal de otros Departamentos de la fundación, para el eventual desarrollo del proyecto.	apoyo de otros miembros de los departamentos de la fundación.
Educación Ambiental	1. Aunque los conocimientos están actualizados, se debe llevar el Departamento de Educación Ambiental a la era digital.	1. Los programas educativos se encuentran actualizados con los conocimientos científicos adecuados, pero no con el desarrollo tecnológico del momento.
	2. El zoológico debe cambiar sus procesos de enseñanza hacia un análisis de la interacción de la naturaleza con el ser humano.	2. Se debe proyectar el Departamento de Educación Ambiental de una manera moderna e interactiva.
	3. Deben crearse nuevos contenidos educativos con un hilo conductor en el tema ambiental.	3. Se deben crear nuevos materiales y nuevos conocimientos sobre el tema de educación ambiental.
Portal de servicios web	1. Es necesario buscar las herramientas más asequibles como el uso del celular.	1. Se deben aprovechar factores como la interactividad y soportes como las plataformas móviles.
	2. Debe presentar información relacionados con infraestructura del parque, especies de animales y	2. Se debe trabajar en conjunto con otros Departamentos de la fundación.

	plantas.	
	3. Debe ser una plataforma que permita descargar los libros disponibles actualmente, pero en formato digital y actualizados.	3. Se debe incorporar una plataforma mediante la cual se puedan hacer reservaciones en línea para los cursos y talleres que se brindan.
Contenidos educativos	1. Se debe incluir la labor del Departamento de Educación Ambiental y sus servicios como cursos, libros y señalización interpretativa.	1. Se cuenta con imágenes y videos que pueden ser incluidos en el portal.
	2. Se deben agregar los procesos técnicos y científicos que se llevan a cabo en los zoológicos como reintroducción, rehabilitación, bienestar animal, nutrición y necesidades básicas.	2. Se puede incluir secciones de datos interesantes, fotografías, dibujos para colorear, preguntas y respuestas.
	3. Se debe ofrecer información de los animales vertebrados, sus necesidades básicas en cautiverio y su origen, además de información sobre conservación ambiental.	3. Se deben desarrollar aplicaciones de recorridos virtuales en los parques.

Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

Con la anterior información se concluye que, a pesar de las limitaciones institucionales y del Departamento de Educación Ambiental, no se ha dejado de realizar un esfuerzo didáctico por medio de cursos, talleres, elaboración de

materiales y señalización informativa en los parques. Se indica que los contenidos y los temas que actualmente se trabajan están actualizados en cuanto a los conocimientos, pero no en cuanto al uso de TIC. En ese punto concreto, se realizaría el mayor aporte del proyecto con la propuesta del portal web, de acuerdo a lo estudiado en el marco teórico y a la importancia en el ámbito nacional e internacional del desarrollo del tema ambiental.

Sin embargo, cabe mencionar que no se cuenta con presupuesto destinado específicamente para la creación de este tipo de productos y aunque la directora indicó que podría considerarse establecer un monto para un eventual proyecto, es preferible trabajar con los medios que ya existen en la fundación. Esto justifica que la propuesta se desarrolle en tres periodos: desde el más sencillo que se puede realizar con recursos existentes hasta los más avanzados que requieren contratar programadores informáticos para el desarrollo de aplicaciones tecnológicamente más complejas.

A pesar de las limitaciones, es plausible un gran interés por parte de las dos personas entrevistadas, responsables directas del Departamento en cuestión, por ingresar en el mercado de las aplicaciones móviles, el desarrollo de materiales multimedia y la incorporación de juegos interactivos que impliquen una nueva forma de enseñanza de la conservación ambiental y la relación de las personas con la naturaleza.

Vale la pena expresar también que se solicitaron contenidos como juegos, fotografías, videos y libros digitales, entre otros más; pero, adicionalmente, se espera que la plataforma permita recorridos virtuales y la facilidad de reservar espacios para cursos y talleres presenciales, lo que puede ser tomado en cuenta desde su planeamiento inicial.

Finalmente, existe interés por divulgar el trabajo propio de la institución, tanto en los procedimientos habituales, técnicos y científicos, que se realizan en el zoológico, como también temas propios de la labor de la fundación, como la conservación ambiental y todo lo que implica. El desarrollo de los contenidos

tendrá que ir de la mano con los departamentos de Educación Ambiental, de Botánica y Biología, entre otros. En este sentido, la solicitud coincide con la petición de los estudiantes en la encuesta de conocer la labor de los zoológicos. No obstante, se deben considerar los valores de la educación ambiental a nivel internacional estudiados en el Capítulo 2.

4.5 Estudio de *benchmarking* de características de usabilidad en sitios web seleccionados

Se resumen las principales características de los sitios web de zoológicos seleccionados para el desarrollo del presente proyecto, a fin de responder a la información requerida en el objetivo específico cinco de la investigación.

Valga destacar la incorporación del portal web del CIENTEC como representante de Costa Rica pues no hay zoológicos en el país que cuenten con un portal web de educación ambiental.

Se utilizará el concepto de sitio web para los zoológicos seleccionados y portal web en el caso de CIENTEC pues solamente este último concuerda con las características respectivas expuestas en el marco teórico.

En el Anexo 7 se encuentra una tabla con los detalles observados mediante la técnica de *benchmarking* de los sitios web seleccionados. Se realizó una primera observación de sitios de zoológicos en Costa Rica, Latinoamérica, Estados Unidos y Europa, que se encuentra en Capítulo 2.

A la luz de la información estudiada previamente en el apartado 2.3 del marco teórico, se elaboró una herramienta de análisis de los sitios web (Anexo 4). Se ejecutó observando las características ahí planteadas de navegabilidad, usabilidad, elementos gráficos, interactividad, contenido y aplicaciones, con el fin de analizar algunos aspectos que eventualmente podrían agregarse en la propuesta, de acuerdo con los requerimientos planteados por los estudiantes y por la fundación.

4.3.1. Navegabilidad

Ninguno de los sitios estudiados tiene un dominio propio para sus departamentos de educación ambiental o sus portales. Por el contrario, todas son secciones dentro del sitio web principal, vinculadas por los menús o por alguna imagen llamativa. La excepción es el sitio del CIENTEC, que es portal educativo.

En algunos casos, se puede acceder a la sección educativa sin entrar obligatoriamente por la página de inicio. Sucede porque la dirección es sencilla de escribir y no funciona por medio de animación “flash”, sino por código HTML tradicional o gestor de contenidos; o sea, se puede ingresar si la URL correcta.

Además, hay que recordar que los sitios estudiados poseen nombres sencillos de recordar para quienes los conocen y son afines al nombre del parque zoológico. En el caso de Fundazoo, el sitio web lleva su nombre y no el del zoológico, lo que dificulta que las personas asocien ambos conceptos o los reconozcan en los resultados de un buscador. En el marco teórico, se explicó la importancia de contar con una dirección fácilmente recordable y que le permita al usuario estar seguro de que va a entrar al sitio correcto.

Figura 14 - Búsqueda del zoológico en Google



Fuente: captura de pantalla búsqueda en Google.com

La Figura 14 muestra el resultado de búsqueda del zoológico en *Google*. En este caso, va a indicar que es el sitio oficial y lo va a mostrar en primer lugar, pero solo si se pregunta específicamente por el término “Zoológico Simón Bolívar”.

La facilidad en el acceso al sitio es muy importante en la actualidad, ya que se ha estimado que los usuarios de internet no se esperan más de 30 segundos en una página: si no encuentran la forma de entrar a la sección que están buscando, simplemente la abandonan y continúan su búsqueda en otros sitios.

En todos los casos las páginas estudiadas mantienen dentro de la sección educativa un vínculo al sitio principal, que llamamos “Inicio” en la mayoría de los casos, así como su propio menú de opciones de la propia sección educativa.

Figura 15 - Zoo Barcelona, sección de educación



Fuente: captura de pantalla Zoológico de Barcelona, sección Educación.

En algunos casos, conservan incluso el menú principal o superior del sitio general, manteniendo así su pertenencia a este, como se detalla en la Figura 15, correspondiente a la sección educativa del zoológico de Barcelona, que precisamente se encuentra dentro del sitio general.

La existencia de una pestaña o un vínculo a la página principal o de inicio es muy importante, puesto que le ayuda al usuario a ubicarse dentro del sitio si se extravía en la navegación o si desea ingresar a informaciones que observó al iniciar la navegación dentro del sitio, como fue explicado anteriormente en el apartado 2.4.1.

En el caso del sitio web del Zoológico de Barcelona, se aprecia que cuenta con una pestaña de Inicio en el menú, así como la pestaña que lleva a la sección de educación. Al dar *click* en la sección de Educación, se abre desde el sitio principal, conserva sus características visuales y genera una barra lateral de accesos a otras subsecciones propias del tema.

4.3.2. Usabilidad

Con excepción de uno de los sitios estudiados, es notable que en el uso de colores se prefiere los fondos de pantalla claros y letras oscuras. Todos los sitios web presentan un buen contraste entre el color del fondo y de las letras; así se facilita la lectura, lo que es usual y recomendable en los sitios web modernos. Se trata de características que los expertos mencionados en el marco teórico enfatizan para la buena lectura de la información y permanencia de los usuarios. (Ver Ilustración 4, en la que se nota un fondo claro y letras oscuras tanto para el texto como para el menú izquierdo).

Figura 16 - Zoo de Miami. Tipografías y colores



Fuente: captura de pantalla Zoológico de Miami, sección Educación.

El sitio web del Zoológico de Miami muestra un diseño con un texto y un fondo de contrastes tales que permite una lectura fácil y amena pues se trata de letras oscuras y fondos claros. Y con el uso de unos tonos ligeramente más oscuros en la parte del menú se logra una diferenciación suficiente.

Tres de los sitios web escogidos tienen los menús de navegación en los lugares habituales: el menú superior –con las opciones principales- y el de la izquierda, con opciones específicas dependiendo de la sección y los contenidos.

Temaikén y el Bioparque de Roma apuestan por un diseño distinto con el riesgo de confundir al navegante, ya que no se trata tanto de menús como de imágenes grandes vinculadas. Respecto de este tema, se puede consultar la sección 2.4.2 del marco teórico con las opiniones de los expertos.

Figura 17 - Diseño de menú por pestañas del Bioparque Temaikén



Fuente: captura de pantalla Zoológico Temaikén, sección Chicos.

La Figura 17 muestra el diseño que utiliza el Bioparque Temaikén para un menú superior y otro inferior en forma de pestañas. Como se nota, el visitante puede identificar con facilidad que las pestañas superiores corresponden a un menú; pero puede confundirse con las pestañas inferiores que difieren en su estilo gráfico.

Hay que indicar que la mayoría de los sitios web cuentan con su correspondiente buscador interno, así como elementos de vínculos claramente identificables.

Figura 18 - Vínculos en forma de imagen en el Bioparco di Roma



Fuente: captura de pantalla Bioparco di Roma, página principal.

En la Figura 18 se ven las imágenes vinculadas del Bioparco di Roma hacia las distintas secciones del sitio web. Se usa texto en la mayoría de las ocasiones y botones de imágenes o imágenes vinculadas en algunos casos, que se resaltan al colocar el cursor sobre ellas.

Por lo tanto, podemos deducir que en términos de usabilidad y a la luz del apartado pertinente del marco teórico con las tendencias actuales en este tema, la correcta colocación de los menús y la adecuada legibilidad de los textos es importante para los diseñadores del sitio web, incluso por encima de elementos gráficos que podrían ser más atractivos pero menos efectivos, como las animaciones.

Por último, cabe anotar que ningún sitio web de los estudiados cuenta con una versión que facilite la navegación de personas que padecen dificultades de visión. Se les ofrecen herramientas de apoyo como cambio de tamaño de letras, contraste amplio o lectura de la página en audio.

4.3.3 Elementos gráficos

Los sitios web analizados pertenecen a un sitio web principal que es el del zoológico o la institución que los ampara. El diseño gráfico lo demuestra al

mantener la combinación de colores, y la tipografía y el orden de los elementos en la pantalla. Incluso la ubicación y forma de los menús se conserva; varía, lógicamente, el contenido en algunas ocasiones para adaptarse a la sección en la que se encuentran.

Figura 19 - Comparación de diseño de dos y tres columnas



Diseño de dos columnas.



Diseño de tres columnas.

Fuente: captura de pantalla Zoológico de Miami, sección educación.

Los sitios web estudiados presentan una diagramación diversa en cuanto al uso de las columnas pues utilizan una, dos o tres (incluso como columnas de diseño los menús laterales). Esto parece no afectar la navegación, sino que solamente son estilos utilizados para ser más agradable a la vista según los criterios de los diseñadores y más atractivos a los visitantes. La Figura 19 muestra

la diferencia en el diseño de dos columnas del Zoológico de Miami en comparación con el diseño de tres columnas del zoológico de Barcelona.

Es necesario destacar que los sitios web cuentan con imágenes y logotipos como encabezados. Y en tres de los casos presentan imágenes en movimiento, animaciones o *rollover* al inicio; dos de ellos poseen animaciones también en las columnas laterales.

Figura 20 – Página inicial con animación *rollover* y video



Fuente: captura de pantalla Zoológico Temaikén, sección Chicos.

En la Figura 20 donde se aprecia la animación estilo *rollover* en la página de inicio, que también incluye un video. Este tipo de elementos no son muy recomendados por los expertos en usabilidad (ver apartado 2.3.2) pues ralentizan la carga de la página y pueden provocar que el visitante abandone el sitio web sin lograr observar todo su contenido.

La animación de múltiples imágenes y el video que se despliega desde la página de inicio en el sitio web del parque Temaikén, podría generar una carga

más lenta, pero el diseño de la página podría capturar el interés de los visitantes como niños y estudiantes.

En este caso particular, y al tratarse de sitios de entretenimiento y educación, es probable que los usuarios esperen más tiempo del promedio para observar dichos elementos pues, como se reveló en la encuesta a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, hay interés en observar imágenes, videos y otros elementos multimedia.

4.3.4 Interactividad

Con respecto al uso de las redes sociales como *Facebook*, *Twitter*, *Google+* y otros se observó que los cinco sitios web estudiados cuentan con dichas redes y acceso a estas desde su sitio web, por medio de vínculos. Son visibles desde cualquiera de las páginas porque se encuentran cerca del encabezado.

Figura 21 - Vínculos a redes sociales



Fuente: captura de pantalla Zoológico de Barcelona, sección superior de la página.

Sin embargo, en ninguna es posible interactuar con la red directamente desde sus páginas ya sea compartiendo información o comentando las publicaciones. En la Figura 21, se detallan, precisamente, las redes sociales en el zoológico de Barcelona.

Tampoco se pueden registrar en el sitio usando los perfiles de las redes. Solo Temaikén y CIENTEC permiten un registro tradicional con correo electrónico y contraseña.

En este sentido, los sitios web no participan de las recomendaciones efectuadas por los expertos presentados en el marco teórico. Ellos recomiendan que se utilice una sinergia entre las redes sociales y el sitio web, de tres maneras: promoviendo las publicaciones del sitio en las redes, mostrando las publicaciones de las redes en el sitio y ofreciendo la posibilidad de ingresar al usuario con los perfiles de las redes.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta realizada a la población estudiantil, se determinó que un gran porcentaje de los estudiantes usan *Facebook* como una de sus actividades principales en internet. Entonces, la vinculación con esta red social, y eventualmente otras, podría ser de gran utilidad: no debería limitarse a simples vínculos de acceso desde la página, como se muestra en los sitios estudiados.

4.3.5 Contenido

Uno de los temas que requieren análisis es el contenido de los sitios web estudiados, con el fin de hacer una propuesta para la fundación. En este sentido, se encontró que todos cuentan con algún tipo de material multimedia: la mayoría imágenes y fotografías; y los más avanzados, videos y animaciones.

Figura 22 - Juegos en animación *Flash* por Bioparque Temaikén



Fuente: captura de pantalla Zoológico de Miami, sección educación.

Resulta muy importante mencionar que todos los sitios web ofrecen una variedad de juegos educativos, especialmente para los niños. Algunos sitios cuentan con juegos desarrollados en *Flash* (con animaciones e interactividad); otros ofrecen juegos no interactivos en formato PDF o documentos, que podrían ser utilizados por docentes como guías para sus clases, como se nota en la Figura 22, relativa a los materiales del parque Temaikén.

Valga recordar de nuevo que en las teorías del aprendizaje, los estímulos externos que reciba la persona que adquiere el conocimiento son parte del proceso; pero no son determinantes para su éxito. Según el constructivismo, se requieren tanto estímulos externos como formación de estructuras mentales. La creación de contenidos interesantes debe ser analizada desde un punto de vista pedagógico para que sea realmente efectivo el resultado. Pero el enfoque principal de estos sitios no está dirigido a educadores, ni siquiera a estudiantes de la educación formal, sino a los visitantes generales que son un público más amplio.

En el caso de la actual propuesta, y teniendo en cuenta las recomendaciones de los expertos mencionados en el marco teórico acerca del uso de materiales multimedia, es fundamental considerar estos elementos y su uso adecuado y

ordenado en la propuesta del portal web. ¿Por qué? Porque es del interés tanto de los estudiantes como de los encargados de la fundación contar con materiales pedagógicamente correctos, atractivos y útiles para el desarrollo de los temas abordados en el portal web.

Con excepción de CIENTEC, que sí cuenta con una amplia gama de contenidos para educadores, al resto de la muestra no parece interesarse en esta población pues solo algunos cuentan con materiales sencillos y poco elaborados para docentes y otros sitios web estudiados no tienen ningún material similar.

Los visitantes tienen la posibilidad de descargar algunos materiales y utilizarlos en sus intereses de manera libre; pero son pocos y principalmente imágenes, lo que no hace atractiva la opción. A pesar de que existe variedad de este tipo de elementos, tampoco permiten que las personas hagan aportes de ningún tipo al contenido.

Figura 23 - Detalle de programas educativos en el Zoo de Barcelona



Fuente: captura de pantalla Zoológico de Barcelona, sección Educación Primaria.

En el ámbito de las actividades propias de las instituciones, se determina que todos los sitios web cuentan con información del Departamento de Educación Ambiental al que pertenecen. En algunos casos, se dirige al sitio web principal organizacional para encontrar esta información, como en la Figura 23, acerca de las descripciones de los talleres educativos del Zoo de Barcelona.

Pero también se cuenta con secciones que detallan los talleres educativos que se ofrecen de forma presencial en los zoológicos. También cuenta, además, con pequeños talleres elaborados en video.

Es importante recordar que Fundazoo sí muestra interés por reflejar la labor tanto del Departamento de Educación Ambiental como de otras instancias de trabajo, toda vez que repercute directamente en los conceptos que el público meta se pueda formar acerca de los zoológicos. También los estudiantes escolares mostraron interés en conocer la labor de los zoológicos según se había podido observar en la Figura 12.

4.3.6 Aplicaciones

Este elemento de la observación tomó en cuenta la posibilidad de que los sitios web contaran con una o más formas de interactuar con los usuarios por medio de programas que se reproduzcan en plataformas móviles, como teléfonos inteligentes o tabletas.

Figura 24 - Aplicación para móviles del Bioparco di Roma



Fuente: captura de pantalla Bioparco di Roma, aplicación móvil.

Su uso es más frecuente cada día, de acuerdo con las apreciaciones de los expertos que se estudiaron en la sección 2.3.6 del marco teórico. En este caso, se notó que ninguno de los sitios cuenta con aplicaciones para móviles con sistema operativo Android e IOS, salvo el Bioparco di Roma, que sí tiene información y juegos, lo cual se demuestra en la Figura 24.

De igual manera, ninguno de los sitios web ofrece juegos o aplicaciones en las plataformas de las redes sociales como *Facebook*. No existen aplicaciones para realidad aumentada ni recorridos virtuales, aunque dos de ellos sí presentan mapas con interactividad.

Los sitios web tampoco cuentan con otros elementos como foros, grupos de noticias o aulas virtuales, a pesar de tratarse de portales enfocados en la educación ambiental.

4.6 Resultados del *benchmarking* de los contenidos en los sitios web

El sexto objetivo específico del presente proyecto es investigar y analizar los contenidos y las temáticas que presentan los sitios web seleccionados en sus secciones de educación ambiental, con el fin de poder integrar en la propuesta los temas de actualidad e interés para los usuarios. Para lograrlo, se utilizó un cuadro que se encuentra en el Anexo 5, y se aprovechó la observación de las características de usabilidad de los sitios para registrar los principales contenidos observados.

Tabla 5 - Lista de contenidos de los portales web estudiados

Tema	Contenido	Materiales multimedia	Herramientas o aplicaciones
Bioparque Temaikén			
Conservación de especies	Rehabilitación de flamencos y liberación en su	Video en <i>YouTube</i> accesible desde el sitio web,	No se encuentran.

	ambiente natural.	presentado por uno de los cuidadores del parque.	
Reciclaje	Distintas formas de reciclar y reutilizar materiales, para cuidar la naturaleza.	Tres videos acerca de la creación y mantenimiento de una huerta con material reciclado, presentado por la educadora ambiental.	No se encuentran.
Cuentos de animales	Textos con leyendas y cuentos acerca de diversos animales del parque.	Textos e imágenes.	Aplicación de lectura en flash.
Miami Zoo			
Conocimiento de animales	Adivinanzas con animales que pueden ser utilizadas por diversión o en centros educativos.	Textos descargables en PDF.	No se encuentran.
Animales de Latinoamérica.	Bosques tropicales y animales de la zona por medio de	Guía de trabajo para la clase elaborada en PDF	No se encuentran.

	la clase llamada <i>Quetzal World</i> .	con ejercicios e imágenes.	
Aves y dinosaurios	Relaciones entre las aves actuales y los dinosaurios.	Guía de trabajo para la clase elaborada en PDF con ejercicios e imágenes.	No se encuentran.
Zoo de Barcelona			
No se encuentran temas específicos de educación, solamente de los talleres y cursos que se brindan.			
Bioparque Italia			
Animales carnívoros	Información básica acerca de los mamíferos carnívoros que se encuentra en Italia.	Texto e imágenes diseñados como un pasaporte, descargable en PDF.	No se encuentran.
Animales del zoo	Animación interactiva con información general de la mayoría de los animales que habitan en el zoo.	Animación multimedia interactiva en formato Flash.	Mapa interactivo.
Información de animales	Libro de juegos y actividades con información general de los	Libro en PDF a color, con ilustraciones y	No se encuentran.

	animales para docentes y niños.	juegos.	
Fundación CIENTEC			
Formación de planetas	Explicación del sistema solar, de la formación de planetas. Ejercicios para niños y educación.	Video demostrativo de formación de planetas con café molido, elaborado por la BBC.	No se encuentran.
Migraciones de aves	Explicaciones de las termas de aire caliente para el vuelo de aves y migración en general.	Experimentos con texto e imágenes. Videos de expertos en migración.	Página para el seguimiento de la migración de una especie de halcón.
Eventos astronómicos	Calendarios de los eventos celestes del año con explicaciones de algunos de ellos y ejercicios.	Imágenes y textos.	No se encuentran.

Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

En la Tabla 5 se esquematizan los principales contenidos observados en los portales web seleccionados, enlistando detalles que podrían ser de utilidad a la hora de realizar la propuesta para Fundazoo: materiales multimedia (fotos, videos, audio, animaciones interactivas, etc.), aplicaciones o herramientas para complementar dichos contenidos.

Al realizar esta observación, se pudo notar que los sitios web no tienen una amplia variedad de temas y de contenidos que ofrecer en sus portales -contrario a lo que se pensaba al inicio de la investigación. Más bien, su información se centra mucho en los detalles de índole administrativa, la promoción de los talleres educativos presenciales y la información general propia del parque.

A pesar de la limitación anterior, se extrajeron algunos de los temas observados en los sitios web de los zoológicos. Se anotaron características de contenido y herramientas multimedia. Cabe destacar que en el caso de CIENTEC los temas son variados y no necesariamente se ajustan a la temática ambiental; se trata de un resultado esperado pues la índole del portal es diferente y así fue seleccionado.

Los principales temas hallados se refieren a los animales que se encuentran en los zoológicos, la conservación ambiental y los ecosistemas de diversos lugares. Estos fueron mediados como pequeños textos, documentos didácticos en formato PDF con algunas imágenes y, en pocos casos, como videos o animaciones interactivas.

Las temáticas mostradas coinciden en muchos casos con los temas de los talleres ya existentes de la Fundación Pro Zoológicos. Oportunamente, coinciden también con las ideas propuestas por los estudiantes encuestados de la Escuela Buenaventura Corrales, quienes tienen interés en temas que apoyen su proceso de estudio.

La observación determinó que el objetivo principal de estos sitios web es promover la labor del Departamento de Educación Ambiental de sus respectivas instituciones, pero sobre todo de las actividades que se realizan de manera presencial. No constituyen verdaderos portales de educación ambiental, como se consideró al inicio de la investigación; aun así, la información obtenida permite conocer las temáticas tratadas por los zoológicos analizados y discernir las opciones que se propondrán en el presente proyecto.

4.7 Propuestas para la creación del portal web de educación ambiental

Gracias al análisis de los cuestionarios realizados a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales de San José, y a las entrevistas de las personas encargadas del Departamento de Educación Ambiental de la Fundación, se pudieron conocer los requisitos de ambas poblaciones con respecto al portal web.

El subsiguiente *benchmarking* realizado a sitios web seleccionados brinda información acerca de lo que se está haciendo en el mundo a propósito del tema, a la luz de las tendencias en diseño web explicadas por los expertos en el marco teórico. Asimismo, se ponen en claro las características de usabilidad que se deben tomar en cuenta y el tipo de materiales que se pueden incluir. De esta forma, se alimenta la propuesta por realizar.

En el Anexo 8 hay una herramienta en la que se muestran las tres mejores opciones para la elaboración de la propuesta del portal de Educación Ambiental de Fundazoo. Se toman en cuenta, en primer lugar, los requerimientos de la institución; y en segunda instancia las características y elementos observados en los portales web estudiados.

Así pues, apoyados con las respuestas brindadas por el público estudiantil y la teoría estudiada, se elabora una serie de propuestas para la elaboración del portal. En dicha herramienta, se incorporaron las principales características observadas en los sitios web de los zoológicos seleccionados por tener un mayor avance en cuanto al desarrollo de la sección educativa. Igualmente, se contrastaron con los requerimientos expresados por las representantes de la fundación en cuanto a la eventual elaboración del proyecto.

Se establecieron tres posibles soluciones para cada una de las necesidades. La más completa y recomendada fue en cuanto al uso de las TIC. Probablemente, fue la más atractiva para el público; pero también la que requiere más presupuesto por parte de la fundación y más integración de los departamentos para la elaboración de los materiales. En segundo lugar, se coloca una alternativa más sencilla de ejecutar, que eventualmente requiere menos presupuesto y menos

trabajo. En tercer lugar, se plantea una opción básica que permitiría el establecimiento inicial del portal, para luego ser alimentado paulatinamente, con el riesgo de que luego no pueda adaptarse a las mejoras requeridas o sugeridas.

Para el desarrollo del proyecto se usarán las primeras opciones y en algunos casos las segundas, con la intención de brindarle a la fundación una propuesta útil que conlleve un beneficio real para su Departamento de Educación Ambiental: colocarlo a la vanguardia mundial en cuanto al desarrollo de su portal web educativo y que sea de utilidad para el cumplimiento de las expectativas de la población escolar principalmente beneficiada.

Adicionalmente, se podría obtener un beneficio con respecto a una mejor imagen de mercado de los parques que administra la fundación, particularmente el Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar.

El objetivo de la propuesta por elaborar en el Capítulo 6 será detallar cuál sería la interfaz y la funcionalidad del portal educativo, así como su potencial de acuerdo con la capacidad de creación de contenidos educativos de la fundación.

Como se mencionó antes y se comprobó en el presente capítulo, es importante estimar un cronograma y un costo aproximado de la implementación del proyecto, que se detallarán en el correspondiente capítulo. De tal modo, la fundación podrá desarrollarlo paulatinamente, desde las características más sencillas a las más avanzadas.

4.7.1 Principales propuestas para el portal web de educación ambiental

Al comparar los requerimientos institucionales, con las observaciones realizadas a los sitios web y con base en la información obtenida gracias a los estudiantes de primaria, se ha determinado una serie de propuestas que se detallarán en el Capítulo 6 del presente trabajo.

Con respecto a la organización, se sabe que la fundación puede contar con un equipo de trabajo multidisciplinario con encargados del proyecto y podría contar con presupuesto de acuerdo a las necesidades.

En el tema de la educación ambiental, se propone crear nuevos contenidos y adaptar los existentes para permitir incorporarlos en el portal web, ya que, según se estudió en el marco teórico, es necesario que los contenidos estén trabajados con una lógica didáctica para que sean de provecho para los estudiantes.

Con respecto al diseño del portal, se sugiere crear una plataforma que permita disponer de contenidos multimedia, juegos, aplicaciones interactivas y para dispositivos móviles, y que se pueda ampliar conforme se desarrolle el proyecto. Para ello, se valorarán las indicaciones de los expertos en usabilidad, estudiadas en el marco teórico.

En el caso de la navegabilidad se propone la utilización de dos menús: uno principal y otro dinámico que dará acceso fácil y ordenado a la información. Según lo estudiado en el marco teórico, es necesario que la estructura de información del portal sea suficientemente clara para que los usuarios puedan navegar por el mismo sin perderse, pero sin dejar de lado la imagen institucional.

Los estudios en usabilidad indican que se debe proporcionar un contraste entre el fondo de pantalla y los colores de la tipografía, al igual que un buscador de contenidos y vínculos claramente identificables. Además, no se debe dejar de lado que se trata de un público de edad escolar que busca elementos visualmente atractivos, que se pueden trabajar sin reducir la usabilidad del sitio.

Algunos de los elementos gráficos por tomar en cuenta son el uso de columnas que se acomodan a un diseño responsivo y moderno del sitio, agradable para la población de primaria. Al mismo tiempo, debe presentar imágenes que identifiquen la institución y que lleven a las secciones de forma adecuada.

La interactividad es uno de los criterios de más peso en las nuevas tendencias de la comunicación mediada por computadora, en el uso de las TIC en el campo pedagógico y la educación ambiental en particular. El portal no solo debe tener perfiles en las principales redes, sino también generar la posibilidad de que los estudiantes de primaria interactúen con él y generen información.

Con respecto al contenido, se propone la creación de material multimedia como fotografías, videos, animaciones y audios, que despiertan más interés entre

los estudiantes de primaria, según indicaron en el cuestionario. Algunos de estos materiales estarán a disposición de los educadores para ser descargados y usados en sus clases. Sin embargo, no se contará con talleres en línea.

Se le dará particular importancia al desarrollo de las aplicaciones para móviles, puesto que son una de las principales formas de acceso de los estudiantes –según se determinó en el cuestionario- y una de las expectativas particularmente más buscadas. Se establecerán también otras herramientas como recorridos virtuales.

5. Conclusiones y recomendaciones

En el presente capítulo, se resumen las conclusiones obtenidas de acuerdo con las investigaciones realizadas a partir las diferentes herramientas metodológicas, en concordancia con la teoría, permiten conocer el contexto en el que se desarrolla la propuesta de creación del portal web de educación ambiental para Fundazoo.

En función de complementar este trabajo y aumentar la importancia del producto propuesto, se plantea una serie de recomendaciones a la fundación y al sistema educativo costarricense, a fin de aprovechar de mejor manera los recursos que se están generando con la presente investigación.

5.1. Conclusiones

1- Los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales de San José, mostraron un frecuente uso de internet, múltiples formas de acceso a la red, y una utilidad académica y lúdica del recurso, según se indica en el apartado 4.1.1. Salas (2013) expresa que, en el país, 72% de las personas usan internet. De ellas, 71% lo hacen desde el celular. La mayoría para el acceso a las redes sociales y en menor grado para buscar información, lo que coincide en gran forma con los resultados de los estudiantes. Por tal motivo, la creación de un portal web es una opción adecuada para apoyarlos en el proceso de educación ambiental, dentro del sistema de educación formal, y respecto del cual se espera un acceso cada vez más factible a las tecnologías.

2- A pesar de que la mayoría de los estudiantes indicaron conocer el Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar, muy pocos han participado en actividades del Departamento de Educación Ambiental, de acuerdo con los datos obtenidos en la sección 4.1.2. La propuesta del portal web fortalecerá la relación entre el público meta estudiantil, mejorando a la vez la imagen de la Fundación. Así se cumplirá con las expectativas nacionales e internacionales de la

educación ambiental mediada por las nuevas tecnologías estudiadas en la sección 2.3.

3- Los estudiantes afirman, en su mayoría, que la creación de un portal web es necesaria para apoyar sus investigaciones y la realización de sus tareas escolares, y por la conservación del medio ambiente en general. En el apartado 4.1.3 expresaron también su interés por contar con temas variados y aplicaciones como juegos, fotos, videos y aplicaciones celulares.

4- Con el paso del tiempo la Fundación Pro Zoológicos ha llevado a cabo un programa de educación ambiental con variedad de temas y públicos meta. En la actualidad, se manifiesta el interés por transmitir dicho conocimiento por medio del uso de la tecnología, como se mostró en la sección 4.2.

5- El personal entrevistado de la fundación indicó en el apartado 4.2 la necesidad de educar a la población escolar en los procesos de trabajo habitual de un zoológico; el objetivo es divulgar la importancia de estos centros en el campo de la conservación ambiental mediante la solicitud de incorporación de estos temas en el portal web como parte de sus requerimientos.

6- Al implementarse el portal ambiental propuesto, Fundazoo podría colocarse a la vanguardia de la educación ambiental por medio de internet pues a que ninguno de los zoológicos analizados en el apartado 4.3 cuenta con portales web que ofrezcan amplitud de materiales multimedia, descargables y otras herramientas tecnológicas de apoyo a la educación ambiental.

7- Los elementos de navegabilidad, usabilidad, diseño gráfico, interactividad, contenido y aplicaciones, observados en los sitios web detallados en la sección 4.3., y sus tendencias estudiadas en el Capítulo 2, privilegian la facilidad de uso y lectura por parte del visitante, la navegación fluida y ordenada, y la estética de los

materiales mostrados, dirigidos principalmente al público infantil. Entonces, es acertada la decisión de que el principal público del portal web de Fundazoo sea la población de primaria de la educación pública costarricense.

8- La técnica del *benchmarking* utilizada para el estudio de los contenidos de los sitios web de zoológicos seleccionados reveló, en el capítulo de análisis de resultados, que estos no ofrecen gran variedad de temas para el público. Empero, cada temática contiene diferentes tipos de información, materiales multimedia, juegos y aplicaciones. El contenido debe utilizarse en el portal web para hacer más atractivo y útil el material ofrecido.

9- De acuerdo con las necesidades de los estudiantes de sexto grado de la escuela escogida para la investigación, así como los requerimientos de los funcionarios de la Fundación Pro Zoológicos y las características observadas en los sitios web seleccionados, se concluye que un portal web es un medio efectivo para apoyar el proceso de educación ambiental para los estudiantes de primaria de la educación pública en Costa Rica.

5.2 Recomendaciones

Para docentes de educación primaria:

1- Se sugiere que la dirección de la escuela Buenaventura Corrales, en conjunto con los profesores de Informática, promueva y capacite, a manera de plan piloto y luego de forma permanente, en el uso de este portal web de educación ambiental a todos los estudiantes que tienen acceso a internet.

2- Se propone fomentar la creación de un grupo de trabajo entre los docentes de las escuelas interesadas en participar en el desarrollo del portal web para que en conjunto con la Fundación Pro Zoológicos, se generen contenidos

cada vez más congruentes con los programas de estudio y ponerlos a disposición en el portal web.

3- Se recomienda a los funcionarios de la Escuela Buenaventura Corrales, a manera de plan piloto, y a los de otras escuelas participantes, que por medio del estudio del portal web puedan participar con los estudiantes en los talleres presenciales que ofrece el Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar y complementarlos con los materiales multimedia que se encuentren en el portal web.

Para la Fundación Pro Zoológicos:

1- Para la implementación del portal web de educación ambiental, se recomienda revisar y actualizar los temas y contenidos que se trabajan actualmente en los talleres presenciales de educación ambiental y desarrollar los materiales multimedia que se proponen en el presente trabajo.

2- Se sugiere que la fundación establezca un plan para promocionar el proyecto en universidades públicas y privadas que enseñen carreras como diseño gráfico, diseño web, informática, animación, etc., que puedan colaborar activamente con la creación de materiales multimedia, lo que reduciría de forma considerable la inversión.

3- Se propone que la fundación entre en contacto con funcionarios del MEP para que, una vez ejecutado el plan piloto en la Escuela Buenaventura Corrales y realizadas las correcciones necesarias, el presente proyecto sea declarado de interés para los estudiantes de escuelas del país, y que puedan beneficiarse de manera gratuita de la información que se brinda.

4- Se recomienda que la fundación establezca un equipo de trabajo coordinado por su directora y conformado por la jefatura del Departamento de

Educación Ambiental, la jefatura del Departamento de Relaciones Públicas y la empresa que se contrate para el diseño del portal web con el fin de llevar a cabo la implementación de la propuesta y en el tiempo estimado.

5- Se recomienda que la fundación designe un presupuesto inicial para la construcción del proyecto, así como presupuestos específicos según la fase de desarrollo y de acuerdo a la propuesta que se realiza en el Capítulo 6, estimado en el momento de realizar el trabajo.

6- Se recomienda elaborar el portal web de Educación Ambiental de acuerdo a las tres fases explicadas en el presente proyecto, lo que permitiría un desarrollo constante que comienza con las características más básicas y luego alcanzar las cualidades más avanzadas. Así se asegura un público atento a las novedades y una inversión distribuida en el tiempo.

6. Propuesta de desarrollo del portal web de educación ambiental

A manera de introducción a la propuesta de creación del portal web de educación ambiental de Fundazoo, se resumen los principales resultados encontrados en la investigación realizada, con miras a poner en contexto las soluciones ofrecidas en el presente apartado.

Con respecto al acceso de los estudiantes de primaria a internet, se descubrió que los principales dispositivos o lugares desde los que realizan la navegación son el teléfono celular, la casa y el laboratorio escolar. La mayoría los utilizan todos los días, ya sea para buscar trabajos de la escuela, usar el *Facebook* o ver música y videos.

Muchos de los estudiantes han visitado con la familia las instalaciones del Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar; pero pocos han asistido a un taller del Departamento de Educación Ambiental. Por lo tanto, se deduce que el conocimiento de la labor de la fundación en este campo es muy poco o nulo.

El 86% de los estudiantes consideran importante contar con un portal de educación ambiental, como apoyo a las tareas escolares y con temas tan variados como la biodiversidad y la protección a la naturaleza. Pero hacen especial énfasis en que este portal web cuente con recursos como aplicaciones, experimentos, recorridos virtuales y galerías multimedia, entre otros.

Por estas razones, la propuesta se elabora de modo que pueda satisfacer la necesidad de los estudiantes de contar con un portal web con información de utilidad para su educación ambiental. Debe ser lo suficientemente agradable y completa para ser visitada con regularidad, a la vez que puede servir de mercadeo para los talleres de educación ambiental y la visitación al zoológico en general.

Por su parte, las personas ligadas a la fundación indicaron que es primordial llevar los conocimientos del Departamento de Educación Ambiental a la era digital, y proyectarlo con un estilo moderno, crear espacios de interactividad y producir contenidos gracias a las TIC, como las plataformas móviles.

Las encargadas de la fundación hicieron hincapié en rescatar la labor que realizan la institución y los zoológicos, lo mismo que las publicaciones realizadas y en cuanto a la información de los animales que los habitan. Por lo tanto, en la propuesta se incluye una serie de materiales y secciones que, entre otras justificaciones, satisfacen estas necesidades institucionales.

Con respecto a la investigación por medio de *benchmarking* de los sitios web seleccionados, se puede indicar que dan mucha importancia a la ubicación de los menús que llevan a las diferentes secciones de los sitios y la visibilidad de los textos por encima del diseño gráfico que pueda tener el sitio, incluso con los elementos atractivos para su público.

Los sitios analizados dan preponderancia a los elementos multimedia como los videos y animaciones, que promueven la interactividad de los públicos con el sitio; pero no le dan importancia a las redes sociales más allá de contar con perfiles en las más importantes. En el caso de la presente propuesta, es básico saber que los estudiantes de primaria manifestaron su interés en los materiales multimedia y en el uso que les dan a las redes sociales.

Son pocos los sitios estudiados que cuentan con aplicaciones para teléfonos inteligentes o tabletas. No obstante, según se indicó ya, es tanto del interés de la institución como de los estudiantes contar con estas facilidades en el portal que se propone.

6.1 Introducción al proyecto del portal web

En el presente capítulo se desarrolla la propuesta de creación del portal web de educación ambiental para la Fundación Pro Zoológicos, de acuerdo con el análisis que se realizó. Se ofrece una solución que satisface los requerimientos que expresaron los funcionarios de la entidad y los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales de San José como participantes en el plan piloto del portal web. Además, se puso atención a las tendencias observadas en los sitios web estudiados y en las explicaciones de los expertos explicadas en el respectivo apartado teórico.

Para cumplir tal fin, primero se describen detalles organizativos del portal web a modo de sugerencias que se realizarán a la fundación en cuanto a la mejor manera de desarrollar el proyecto, alimentarlo y mantenerlo a lo largo del tiempo. De igual modo, se determina el público al que va dirigido y objetivos. Asimismo, se diseñan propuestas para la capacitación continua de las personas encargadas de su desarrollo y las ideas para promocionarlo.

En segunda instancia se presentan, a modo de resumen, las características estructurales del portal, con apoyo de imágenes ilustrativas creadas para tal fin, seguido de la propuesta de secciones del menú y temas que se desarrollarán de manera paulatina, de acuerdo al plan de tres fases. Se incluye el detalle de la implementación de características cada vez más avanzadas; se finaliza con una propuesta de desarrollo en tiempo y costos.

6.1.1 Propuesta de nombre del portal web

En el Capítulo 4 se observó que los sitios web seleccionados de otros zoológicos incluyen la sección de educación ambiental dentro de la web organizacional. Se comentó también que no se consideran portales sino secciones pues no cuentan con características como ser sitios desde donde se inicia la navegación o que generen fidelidad de visita por parte del usuario.

A pesar de lo anterior, todos los sitios tienen nombres reconocidos y sus direcciones URL coinciden con el nombre del zoológico. Tal situación que no sucede en el caso de Fundazoo: la web institucional lleva el nombre de la Fundación y no del parque más reconocido que es el Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar. Entonces, causa confusión en los visitantes del mismo pues no necesariamente asocian los conceptos.

A la luz de las recomendaciones de los expertos para el uso de dominios sencillos que remitan al contenido o que sean significativos para los usuarios, y con el fin de asegurar una mayor visitación y facilidad en la promoción, se sugiere utilizar uno de los animales icónicos del Parque Zoológico y Jardín Botánico

Nacional Simón Bolívar: el león, que también tiene un nombre exótico, corto y que podría ser fácil de recordar para quienes lo conocen o lo escuchan por medio de la promoción que se realice del nuevo portal. El nombre Kivu se convertiría, poco a poco, en un referente de la educación ambiental en Costa Rica.

Por lo tanto, se propone utilizar el nombre “El Aula de Kivu”, así como los dominios www.kivu.net o www.auladekivu.org, ambos libres de derechos de autor en el momento del estudio.

Figura 25 - Propuesta de logotipo para “El Aula de Kivu”



Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

Se refuerza el concepto con la foto o un dibujo del propio león en el portal y en las redes sociales, tan como se muestra en la Figura 25. La propuesta incluye una fotografía perfilada del felino, así como los colores celestes para unificar la imagen con la del sitio web organizacional www.fundazoo.org. Se utiliza un texto donde resalta el nombre Kivu, de tipografía Komika Axis.

Puede variar su posición y color de acuerdo al material que se esté realizando, aunque se sugiere utilizarlo en la esquina superior izquierda y vinculado en la página de inicio, según recomiendan los estudios mencionados en

el marco teórico. Se propone que la fundación contrate a una persona experta en diseño gráfico, que pueda mejorar la propuesta del logotipo con criterios artísticos o caricaturizando la imagen del felino.

6.1.2 Sugerencias organizacionales

En los antecedentes del presente escrito se menciona que el sitio web organizacional se encuentra a cargo del Departamento de Relaciones Públicas y que existen diversos departamentos de acuerdo a las labores que se realizan en cuanto al cuidado de los animales o labores educativas.

Para la elaboración del proyecto del portal web de educación ambiental se propone realizar una comisión especial multidisciplinaria que involucre al menos a una persona de cada departamento. La comisión debe ser coordinada por la directora de la fundación y de incorporar dos sub-coordinaciones: administración de contenidos, que corresponde a la persona encargada del Departamento de Educación; y administración técnica, que estaría a cargo de la persona encargada de Relaciones Públicas, además de las tareas que corresponden a diseño y apoyo técnico, y quien negocie con la empresa contratada para la creación del portal.

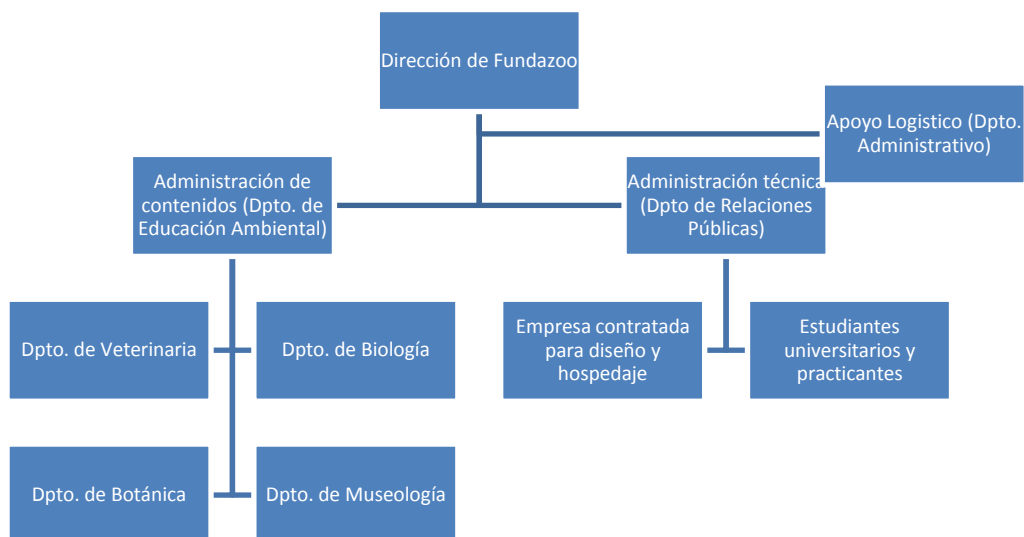
Los funcionarios del resto de departamentos tendrán el deber de vigilar que los materiales elaborados contengan la información correcta y actualizada, así como de apoyar en la creación de material cuando se les solicite.

También se sugiere que el Departamento Administrativo se encuentre en comunicación constante con los departamentos encargados del proyecto pues se requiere su aprobación para destinar los recursos necesarios para la creación, el mantenimiento y la promoción del portal educativo.

Se propone incorporar voluntarios, practicantes y estudiantes de trabajos universitarios para la creación de materiales multimedia como videos, fotografías, ilustraciones y animaciones si se presenta la oportunidad. Igualmente, para ser mediadores entre los usuarios y visitantes, aclarar sus dudas y moderar los

comentarios que realicen. Puede observarse con más detalle esta propuesta de organización en organigrama de trabajo, representado en la Figura 26:

Figura 26 - Organigrama de trabajo para el proyecto de creación del portal web



Fuente: Eduardo Antonio Bolaños

6.1.3 Públicos del portal web

La población principalmente beneficiada con el presente proyecto, a manera de plan piloto, son los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales de San José, institución vecina del zoológico. Esos estudiantes tienen muy buen acceso a internet, según se determinó en el cuestionario presentado en el Capítulo 4. Sin embargo, se debe considerar que eventualmente el portal web puede beneficiar a todos los estudiantes de la primaria costarricense.

En segundo lugar, el otro público favorecido con la propuesta de creación del portal web es la propia Fundación Pro Zoológicos, que ampliaría así el alcance de

su programa de educación ambiental y mejoraría su imagen en términos de mercadeo.

Hay que aclarar que para la fundación no existe un público meta definido de sus programas de educación ambiental, sino que está abierto a toda la población. Sus talleres están divididos en preescolar, primaria, secundaria y apoyo a estudiantes universitarios, así como científicos nacionales e internacionales. Por esta razón, para el portal se pueden considerar los siguientes públicos secundarios o esperados:

- Estudiantes de preescolar, primaria y secundaria que hayan participado de cursos presenciales en los parques.

- Estudiantes de primaria y secundaria que busquen información y materiales multimedia acerca del tema ambiental para la realización de trabajos escolares.

- Docentes de preescolar, primaria y secundaria, que busquen información y actividades, así como material descargable del tema ambiental.

- Público general interesado en el tema de educación ambiental y noticias de conservación natural.

6.1.4 Objetivos del portal web

- Ofrecer un portal web agradable, moderno en términos de diseño, y con variados materiales multimedia para el aprendizaje de los conceptos de conservación ambiental de las poblaciones seleccionadas.

- Brindar una gran variedad de contenido educativo que pueda ser utilizado por el público de primaria interesado en el tema ambiental.

- Apoyar las labores administrativas del Departamento de Educación Ambiental de Fundazoo, promocionando los talleres presenciales para niños, jóvenes y adultos.

-Ofrecer materiales educativos para que los docentes puedan utilizar en sus clases como complemento a los programas del Ministerio de Educación Pública.

6.1.5 Mantenimiento del portal y capacitación del personal

Para que el portal funcione de una manera adecuada, necesita mantenimiento constante y creación de nuevos contenidos. Por consiguiente, el plan de mantenimiento y la capacitación del personal son temas que van de la mano pues requieren trabajo y esfuerzo por parte de las personas encargadas.

Se pretende que el diseño del portal sea realizado por una empresa para asegurar la calidad del código y la plantilla, y que pueda crecer con los contenidos y las herramientas que se plantearán. Pero también debe haber un sistema de gestor de contenidos que permita a las personas de la fundación poder ingresar información, fotografías y otro tipo de contenidos con facilidad y colocarlos en la sección adecuada.

Por lo tanto, se le solicitará a la empresa que elaborará el diseño del portal, que brinde una capacitación básica a los trabajadores de la fundación involucrados en el mantenimiento del portal, en particular a los de los Departamentos de Educación Ambiental y de Relaciones Públicas.

La persona encargada de la administración técnica del portal debe realizar una revisión diaria de las redes sociales mediante las cuales las personas interactúan con el portal, y de los comentarios que se escriban en las publicaciones existentes. Debe responderles lo antes posible, una responsabilidad que se puede delegar en estudiantes o voluntarios debidamente preparados.

Se debe elaborar un plan de actualización de contenidos en el cual se incluya al menos una nueva publicación semanal con imágenes, dibujos para colorear, videos o vínculos a material interactivo. Este debe ser preparado por la persona encargada de la administración de contenidos y su equipo de trabajo, apoyados, en la producción gráfica, por la coordinación técnica del proyecto. Dicha publicación puede ser parte de algunos de las secciones especiales que ya se encuentran en el sitio o puede crearse una sección.

Se recomienda crear al menos tres grandes temas por año, con variedad de contenidos, que se pueden planear con varios meses de anticipación para asegurarse la calidad de los materiales.

6.1.6 Propuesta de promoción del portal

En el entendido de que no existe presupuesto que se pueda destinar de manera inmediata a la promoción del nuevo portal, al menos por medio de publicidad masiva, es importante valorar el uso de otros recursos más accesibles como las redes sociales. Además, se puede aprovechar la difusión por medio de la prensa en la cobertura del evento inaugural o de características novedosas que estén en agenda.

Es necesario recordar que en el presente proyecto se ha establecido que el plan piloto se realiza beneficiando a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales de San José. Así pues, cada etapa de desarrollo se trabajará primero a manera de prueba con dichos estudiantes y luego se promocionará para el público en general.

Recomendamos, en primera instancia, realizar una campaña de expectativas en las redes sociales, principalmente la que corresponde al Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar, que cuenta con más de veinte mil seguidores. Se crearía un perfil de nuevo del Aula de Kivu en *Facebook*, que se promocionará por medio de la compra de espacios publicitarios de al menos diez dólares al día. Se conseguiría un aproximado de quince mil anuncios diarios, nuevamente, una vez superada la etapa de prueba con la población escolar.

Gracias a esta publicidad en *Facebook* se podría anunciar que va a existir un nuevo portal web o un nuevo perfil, aunque no se detalle exactamente su contenido. Cuando ya se publique el sitio oficialmente, se volverá a insistir en la publicidad en *Facebook*, pero se detallará el sitio y el tema, llamando a la gente a visitarlo y agregarse a su correspondiente perfil en esta red social.

Se pueden realizar acciones similares y abrir los perfiles respectivos en *Twitter* y *Google+*, que son las redes con más usuarios, por el momento, después de *Facebook*. En las referencias mencionadas en el Capítulo 2 proyecto se explica la importancia de las redes sociales y su integración en los sitios web.

Una de las principales acciones por realizar es el llamado a una conferencia de prensa a la cual se invite para presentar el portal a todos los medios de comunicación nacionales que sea posible contactar. Se explicarán sus secciones, su importancia y objetivos para que ellos inviten a las personas a usarlo. Se generará así tráfico hacia el portal, de una manera efectiva, y se evitarán los altos costos que implica la publicidad masiva.

Cuando la fundación designe un presupuesto, se pueden publicar anuncios en periódicos, radio y televisión. Pero se recomienda el uso de anuncios en las paradas de buses, vallas publicitarias en las calles o pantallas de video pues su costo es similar a un anuncio en periódico impreso y su alcance se extiende por varios días.

6.2 Características generales del portal

En el presente apartado se especifican las principales características que el portal web tendrá en materia de diseño gráfico, navegabilidad, usabilidad e interactividad, pudiendo estas variar ligeramente a la hora de hacer el trabajo real pues se adaptarían al estilo de los programadores. Se recomienda mantener, en la medida de lo posible, las presentes ideas, fundamentadas a lo largo del trabajo de investigación.

6.2.1 Propuesta de características del portal web

En la presente sección se establecen una serie de características del portal web propuesto, con base en la investigación de las tendencias de diseño gráfico de los expertos en el tema a las que se refirió el Capítulo 2, así como el resultado

de la observación por medio de *benchmarking* de sitios web de zoológicos de distintas partes del mundo, mostrados en el capítulo de análisis de contenidos.

Diseño gráfico

El diseño constará de una sección superior donde se encuentran el logotipo y el nombre del portal, un menú que vincula con el sitio web de la fundación, el buscador y los accesos a las redes sociales. Se incluye, además, el logotipo de la fundación para fortalecer la imagen institucional y legitimar el origen de la información mostrada, como detalla el encabezado de la Figura 27:

Figura 27 - Página de inicio de “El Aula de Kivu”



Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

Debajo de este encabezado, se ubica el primer menú, que contiene las secciones principales: En el Zoo, Educación, Multimedia, Descargables, Juegos y Contactos. Cada una de estas secciones contiene subsecciones desde donde se podrá ingresar a toda la información de la página. (Ver Figura 27, detalle del área de menú principal).

El área de contenidos del portal tendrá un diseño dinámico de columnas, es decir, que se adaptará al contenido. En ocasiones, puede ser necesario que se despliegue un menú a la izquierda con opciones de la sección, en contenido principal en el medio, e información complementaria a la derecha, como se ve en la Figura 28, referente al diseño de contenido en tres columnas, incluido el menú:

Figura 28 - Diseño de contenido en tres columnas

Fundazoo.org | Zoo Simón Bolívar | C.C. Santa Ana

Buscador

f t g+

FUNDAZOO
Fundación Pro Zoológicos
Educación Ambiental

En el ZOO | Educación | Multimedia | Descargables | Juegos | Contacto

Inicio | Educación | Los animales del Zoo | Reptiles en el Zoo

¡Bienvenido Eduardo!

Mi cuenta Salir

Reptiles en el ZOO

Texto de prueba - Los reptiles son animales vertebrados. Se estima que hace unos 310 millones de años descendieron de los anfibios, pero no de los anfibios modernos de hoy en día sino otros anfibios que vivían en la tierra en aquellos tiempos. Con el transcurso del tiempo los mamíferos y las aves surgieron de los reptiles.

Los cocodrilos y sus parientes son reptiles de cuatro patas, muy similares a los lagartos. Se distinguen por su usual gran tamaño. En la espalda, desde el cuello hasta la cola, tienen hileras de placas óseas, que pueden dar la impresión de espinas o dientes. Quizás los conocemos mejor por su ferocidad, y en los casos de las especies mayores, por ser peligrosos al máximo.

Facebook: Me gusta 4578 Seguidores

Se descubre en Costa Rica una nueva especie de anfibios. la aparición de esta rana en las cercanías del Cerro de la Muerte significa mejores condiciones para su

El Aula de Kivu - Kivu.org es una producción del Departamento de Educación Ambiental de la Fundación Pro Zoológicos. San José, Costa Rica. 2014

↓ Área de contenidos en tres columnas

Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

En otras ocasiones, se trata de una sola columna con varias imágenes que vinculan a los temas del momento en el sitio, así como información complementaria a la derecha. (Ver Figura 27, detalle en el área de contenidos).

Estas variaciones dependen del contenido y la sección mostrada. Todas las páginas deben llevar un pequeño módulo horizontal al final de la misma, en el que se especifica que el portal es propiedad de la Fundación Pro Zoológicos y otros datos de derechos de autor que se consideren relevantes.

Una característica que debe tener este portal web es que su plantilla de diseño debe ser “responsiva”: el diseño del sitio se adecua a los diferentes tamaños de las pantallas, sean computadoras de escritorio, portátiles pequeñas, tabletas o teléfonos; además, debe adaptar su interfaz y sin importar la resolución en que se encuentre. (Ver el apartado 2.4.3. del marco teórico).

El objetivo es que el portal se pueda observar desde cualquier dispositivo sin que se pierda u oculte la información pues el usuario no tiene necesidad de desplazarse horizontalmente por la pantalla. En la Figura 29, se muestran las proporciones aproximadas que tendría el sitio al ser visualizado en el navegador del teléfono Samsung Galaxy S4, a modo de ejemplo:

Figura 29 - Proporciones aproximadas de diseño responsivo



Texto de prueba - Los reptiles son animales vertebrados. Se estima que hace unos 310 millones de años descendieron de los anfibios, pero no de los anfibios modernos de hoy en día sino otros anfibios que vivían en la tierra en aquellos tiempos.

Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

En algunas ocasiones, podrían cambiarse las imágenes fijas de las secciones de la pantalla de inicio por imágenes tipo *rollover*, un tipo de animación que contiene imágenes que cambian cada cierto tiempo y que muestra nueva información. Como se explicó en el marco teórico y según las referencias de los expertos en el tema, dichos recursos son agradables a la vista en sitios web cuya visita se supone que se extiende por mucho tiempo.

Sin embargo, vuelven más lenta la carga de los contenidos y tal demora podría implicar que algunos visitantes abandonen el sitio. Pero en este caso en particular, esas animaciones pueden ser de gran atractivo para el público escolar, según se manifestó en el cuestionario realizado a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales. Entre sus hábitos de navegación, ellos manifestaron una predilección por la búsqueda de videos, fotografías y otros elementos multimedia.

Navegabilidad

Para facilitar una adecuada navegación del portal se establecen varios tipos de menús desde los cuales se puede acceder a toda la información existente en el portal. Como se ha descrito, el primer menú dirige al visitante al sitio web de la fundación o de los zoológicos, sin cerrar el portal, pues abriría una nueva pestaña. El menú principal organiza la información de acuerdo con el tipo de contenido, al brindar subsecciones que se desplazan hacia abajo cuando se pulsa la opción y se mantienen hasta que la persona seleccione una subsección o cambie completamente de sección. No se despliegan automáticamente cuando se posa el cursor sobre el vínculo porque resulta molesto para el usuario: se resaltan cambiando el tono del color de fondo, el color de la letra y se ponen en negrita, como se detalla en el menú desplegable y las subsecciones de la Figura 30:

Figura 30 - Subsecciones del menú principal

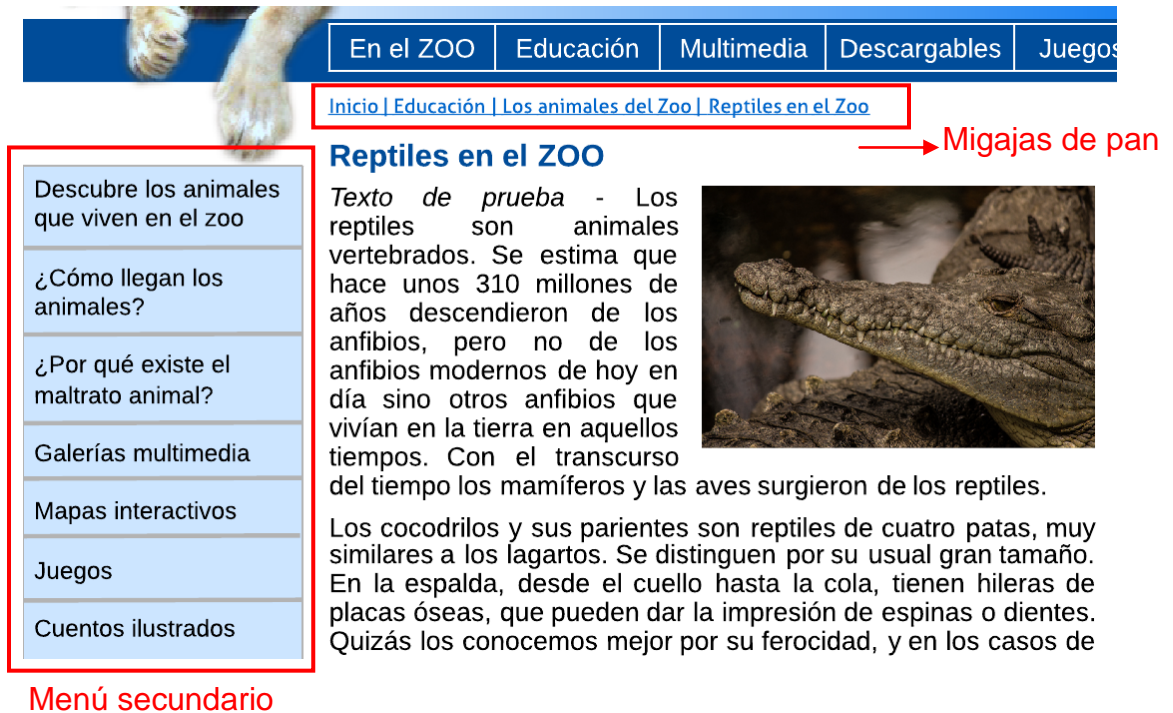


Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

Además, de acuerdo al contenido que se seleccione, se brindan opciones adicionales en un menú ubicado a la izquierda de la pantalla. Lo anterior obedece a la temática a la que pertenece el contenido mostrado en ese momento, haciendo una vinculación inteligente y otorgando al visitante la posibilidad de visitar información diversa por el tema.

Por ejemplo, en la Figura 31, la información acerca de los reptiles en el zoológico se ubica en la temática de los animales del zoológico; entonces, el portal despliega un menú al lado izquierdo en el que relaciona la información mostrada con más opciones:

Figura 31 Detalle de menú izquierdo



Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

El detalle de la propuesta de secciones y subsecciones se puede encontrar en el apartado 6.2.3 (Propuesta de secciones del portal web). Para facilitar la navegación, debajo del menú se le incluye una herramienta de ayuda que se llama “Migajas de pan” mediante el cual el visitante puede saber en qué sección se encuentra y de dónde viene navegando; así puede regresar en cualquier momento, así como contextualizar su navegación. (Ver Figura 31, detalle de Migajas de pan).

Usabilidad

Las características de usabilidad propuestas le permiten al visitante tener una experiencia fluida del sitio de acuerdo a estándares mostrados en los sitios observados y la literatura estudiada.

Se propone el uso de tipografía sin serif (como Verdana o Arial) para todo el texto, ya que son fáciles de leer en formatos digitales y ambos son aceptados universalmente por los navegadores. Los tamaños de letras varían pues en un navegador los usuarios pueden cambiar el acercamiento, lo que genera que las letras se vean más grandes o más pequeñas. Sin embargo, haciendo una equiparación con un documento en un procesador de texto se puede decir que los títulos de los artículos tendrían un tamaño 14, los textos un tamaño 12 y los vínculos en los menús también tamaño 12; otros vínculos como las migajas de pan pueden ser tamaño 10.

El color de los textos es negro, los vínculos en el área de contenido serán de color celeste oscuro y los títulos en color azul; de esta forma, contrastarán de manera adecuada con el fondo blanco y serán fácilmente visibles para los visitantes. El menú principal tendrá un color azul oscuro de fondo, por lo que el texto será blanco o gris muy claro. En el caso del menú secundario que aparece en la columna de la izquierda, el color de fondo será un celeste claro; por lo tanto, el tipo de letra debe ser negra o un gris muy oscuro. En la Figura 18, presentada en páginas anteriores, se pueden apreciar los detalles mencionados:

Se sugiere que el fondo de todo el portal no contenga imágenes a manera de escudo de agua, diseños ni colores en degradación, puesto que distraen la vista y hacen más difícil la lectura de los textos, según se explicó en el Capítulo 4 (análisis de resultados) con la observación de los sitios seleccionados, y en el apartado 2.4.2 del marco teórico.

Se recomienda que las imágenes que sean a la vez vínculos para secciones, materiales o publicaciones, estén rodeadas por un marco que sugiera la impresión de ser un botón y que al pasar el cursor sobre este, se resalte diferenciándolo de las imágenes que se utilizan dentro de los artículos. ¿Por qué? Porque los expertos referidos en el marco teórico aseguran que debe evitarse confundir al usuario con vínculos que se parecen a anuncios o simples imágenes; y que,

aunque es preferible que los vínculos sean solo de texto, se pueden usar imágenes si se toman en cuenta las sugerencias mencionadas.

Se propone que estas imágenes cuenten con un texto que también esté vinculado al destino, lo que facilitaría su reconocimiento, como en el ejemplo de Figura 32, que muestra una imagen trabajada con las características propuestas:

Figura 32 - Imagen vinculada a una sección temática



Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

Se contará con herramientas como el buscador, localizado en un lugar ampliamente visible: la esquina superior derecha. Tendrá un espacio grande de escritura y brindará resultados por orden de importancia, fecha de publicación o secciones del portal; mostrará el título de la información localizada y parte del texto respectivo. (Ver recomendaciones de los expertos, sección 2.4.2).

Se recomienda que la empresa que diseñe el sitio incorpore algunas características para personas con dificultad visual como: aumentar los tamaños de letra, cambiar el color por tonos de alto contraste (fondo negro y letras blancas) e incorporar opciones para la lectura en audio de los artículos publicados.

Interactividad

Una de las características que debe poseer este portal web es la posibilidad de registrarse como usuario para ser partícipe de talleres virtuales, pizarras, comentarios, juegos e incluso aportar materiales. Para que dicha característica funcione, es preciso contar con una base de datos que permita el registro de las personas, su ingreso y permanencia durante su visita. En la Figura 33, se aprecia el módulo de ingreso de los usuarios, en el que pueden escribir el nombre de usuario o el correo electrónico, así como su contraseña. Una vez ingresado, se le reconoce por la imagen de su avatar, su nombre y se le brindan opciones para la personalización de su cuenta o salir:

Figura 33 - Usuario por ingresar y usuario ingresado



Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

El registro de las personas (Figura 34) se puede hacer ingresando su correo electrónico y datos personales (incluyendo una fotografía o seleccionando un avatar) o usando los perfiles de *Facebook*, *Google+* o *Twitter*, característica muy común en la actualidad y que le ahorra mucho tiempo al usuario, según se explicó.

Figura 34 - Pantalla de registro en el sistema

The screenshot shows the registration interface for 'El Aula de Kivu'. At the top, there is a header with a lion image on the left, the text 'EL AULA DE KIVU' in large blue letters, and the website information 'Fundazoo.org | Zoo Simón Bolívar | C.C. Santa Ana' on the right. Below the header is a navigation menu with buttons for 'En el ZOO', 'Educación', 'Multimedia', 'Descargables', 'Juegos', and 'Contacto'. A search bar labeled 'Buscador' is also present. The main content area is titled 'Registro en El Aula de Kivu' and contains several input fields: 'Usuario', 'Contraseña', 'Nombre y Apellidos', 'Fecha de nacimiento', 'Nacionalidad', and 'Correo electrónico'. Below these fields, there is a link 'O regístrese utilizando sus perfiles de:' followed by social media icons for Facebook, Twitter, and Google+. At the bottom, a blue footer contains the text: 'El Aula de Kivu - Kivu.org es una producción del Departamento de Educación Ambiental de la Fundación Pro Zoológicos. San José, Costa Rica, 2014'.

Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

En este caso, se va a permitir el registro de menores de edad porque es el principal público del portal y en el cuestionario de pudo conocer que una gran cantidad de estudiantes hacen uso de las redes sociales, en particular *Facebook*.

Los usuarios que han ingresado al sistema tendrán la capacidad de participar más ampliamente en las actividades respectivas. Por ejemplo, formalizar en línea la matrícula de los cursos presenciales o redactar comentarios personalizados en las publicaciones, como en la Figura 35:

Figura 35 - Comentarios en las publicaciones

The screenshot shows a website page with a blue header containing navigation tabs: 'En el ZOO', 'Educación', 'Multimedia', 'Descargables', 'Juegos', and 'Contacto'. Below the header is a navigation menu with links: 'Inicio | Educación | Los animales del Zoo | Reptiles en el Zoo'. The main content area is titled 'Reptiles en el ZOO' and features a 'Texto de prueba' about reptiles. To the left is a sidebar with links like 'Descubre los animales que viven en el zoo' and '¿Cómo llegan los animales?'. Below the text are social sharing icons for Facebook, Twitter, Google+, and email. A 'Tu comentario:' section includes a profile picture of Eduardo and a text input field. On the right, there is a 'Bienvenido Eduardo!' message, a 'Mi cuenta Salir' link, a calendar, and a Facebook widget for 'Kivu' with 4578 followers. A footer at the bottom states: 'El Aula de Kivu - Kivu.org es una producción del Departamento de Educación Ambiental de la Fundación Pro Zoológicos. San José, Costa Rica. 2014'.

Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

Eventualmente, podrán hacer colaboraciones con material fotográfico, textos, aportes de vínculos a otros sitios o artículos educativos, cuando se disponga el espacio para tal fin. Será de gran utilidad para los trabajos que los estudiantes de la escuela puedan realizar en conjunto con la guía de sus docentes, así como con la comunicación que puedan tener con los encargados del Departamento de Educación Ambiental.

Es necesario recordar que uno de los requerimientos realizados por los estudiantes que respondieron el cuestionario fue la posibilidad de apoyarse en el sitio para dar respuesta a sus trabajos escolares. De esta manera, podrían tener proyectos basados en el portal.

En la Figura 35, también se observa que cada una de las publicaciones podrá compartirse en las redes sociales, imprimirse o enviarse por correo, brindando a los usuarios un mayor aprovechamiento de la información.

Se crearán los perfiles en las redes sociales correspondientes, para compartir todas las publicaciones del sitio, novedades y actualidades, posibilitando al público más oportunidades de interactuar con el portal web. Además, se

fomentarán como espacios de conversación con los encargados del portal para aclarar dudas y apoyar en los procesos de educación ambiental de los estudiantes escolares.

6.2.2 Propuesta temática, de contenidos y aplicaciones por fases

En la presente sección, se describirán cinco temáticas que se proponen desarrollar al inicio del proyecto por parte de las personas encargadas. Estas temáticas se basan en los contenidos observados en los sitios web estudiados, en los requerimientos expresados por los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en los intereses que se plantearon por medio de las entrevistas con las personas de la fundación, así como en las principales temáticas que se trabajan en el Departamento de Educación Ambiental.

Por medio de la propuesta, se puede alimentar el sitio por medio de los grandes temas y plantear materiales y aplicaciones específicos que se irán desarrollando de acuerdo a las diferentes fases programadas.

Tabla 2 - Temáticas, contenidos y aplicaciones por fases

Temática general	Contenidos específicos	Materiales y aplicaciones	Fase de desarrollo
Conservación ambiental	Especies en peligro de extinción.	-Textos explicativos. -Videos compartidos de otras organizaciones. -Mapa interactivo de especies en peligro en Costa Rica.	-Fase 1 -Fase 1 -Fase 2
	¿Cómo llegan los animales al zoo?	-Textos explicativos. -Galerías multimedia. -Videos elaborados por la fundación.	-Fase 1 -Fase 1 -Fase 2

	¿Qué es conservación ambiental?	-Revista digital descargable para docentes o estudiantes.	-Fase 1
	Rehabilitación y reintroducción de especies rescatadas.	-Explicación de los procesos de rehabilitación y reintroducción. -Galerías de fotografías. -Galería de videos de operaciones.	-Fase 1 -Fase 1 -Fase 2
	Relación de humanos con animales.	-Juegos interactivos -Imágenes de colorear para descargar	-Fase 2 -Fase 1
Reciclaje	La importancia del reciclaje.	-Textos explicativos con fotografías. -Animaciones explicativas acerca del reciclaje. -Comics propios explicando la importancia del reciclaje.	-Fase 1 -Fase 2 -Fase 2
	Formas de reciclaje	-Juegos interactivos con diferentes maneras de reciclar, propios o vinculados a otras páginas que den la autorización.	-Fase 1 y 2
	Comparte tu arte con materiales reciclados.	-Guía para educadores para hacer manualidades con reciclaje. -Concursos en redes sociales en las que los niños envían fotos de sus manualidades, y se les otorga premios.	-Fase 1 -Fase 1

Los animales del Zoo	Descubre los animales que viven en el zoológico.	<ul style="list-style-type: none"> -Galerías con fotos, videos y audios. -Explicaciones de historia natural. -Mapas interactivos de los zoológicos. -Recorridos virtuales -Juegos tipo memoria para hacer parejas con las huellas de los animales, descargable. 	<ul style="list-style-type: none"> -Fase 1 -Fase 1 -Fase 3 -Fase 3 -Fase 2
	¿Cómo llegaron los animales al zoológico?	<ul style="list-style-type: none"> -Revista descargable con información acerca del maltrato animal. -Animaciones con la explicación del origen de los animales. 	<ul style="list-style-type: none"> -Fase 1 -Fase 2
	Las maravillas del mundo animal.	<ul style="list-style-type: none"> -Cuentos ilustrados descargables, propios o con permiso de los autores. -Pequeños juegos programados en flash o Java. -Juego tipo bingo con los animales del zoo, o la biodiversidad de Costa Rica. 	<ul style="list-style-type: none"> -Fase 1 -Fase 2 -Fase 1
	¿Cómo afecta el calentamiento global a la naturaleza?	<ul style="list-style-type: none"> -Videos compartidos de otros sitios acerca del cambio climático. -Textos, fotos y noticias acerca del cambio climático en la actualidad. 	<ul style="list-style-type: none"> -Fase 1 -Fase 1

Cambio Climático	Acciones contra el cambio climático.	<ul style="list-style-type: none"> -Animaciones cortas de tareas para mitigar el cambio climático. -Pizarra de discusión acerca de posibles soluciones. -Suba su propio video de que acciones toma contra el cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> -Fase 2 -Fase 1 -Fase 1
Recorrido por el Museo Histórico Agrícola	-Historia de la finca La Lornessa y su maquinaria.	<ul style="list-style-type: none"> -Video realizado en animación tipo comic y audio acerca de la historia. -Galería de imágenes de la maquinaria. -Recorrido Virtual por el museo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Fase2 -Fase 1 -Fase3
	Animales de granja y sus productos.	<ul style="list-style-type: none"> -Juego descargable acerca de los animales de granja y productos. -Imágenes para colorear descargables. -Textos explicativos y galerías. 	<ul style="list-style-type: none"> -Fase 1 -Fase 1 -Fase 1
	La vida en una finca agrícola.	<ul style="list-style-type: none"> -Infografía interactiva de las partes de una finca cafetalera del siglo XIX. -Galerías fotográficas de la finca agrícola. -Imágenes artísticas de cómo pudo ser la vida en ese momento en que la finca 	<ul style="list-style-type: none"> -Fase 2 -Fase 1 -Fase 2

		funcionaba.	
--	--	-------------	--

Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

Como puede observarse en la Tabla 2, los contenidos más sencillos, adaptables de los ya existentes o más rápidos para ser diseñados, se ubican en la primera fase del desarrollo de este proyecto. Contenidos nuevos con mayor carga multimedia y juegos interactivos se ubican en la segunda fase de desarrollo y finalmente, las aplicaciones de mayor complejidad como los mapas interactivos o recorridos virtuales se proponen para la fase más avanzada.

6.2.3 Propuesta de secciones del portal web

En la Tabla 3, se especifican las secciones de acuerdo al tipo de contenido que se va colocar en el portal. Estas se mostrarán en el menú principal del sitio que se ubica por debajo del encabezado, y en el caso de las subsecciones se mostrarán siguiendo los criterios de usabilidad anteriormente detallados:

Tabla 3 - Secciones y subsecciones sugeridas

Sección	Subsecciones
En el Zoo	<ul style="list-style-type: none"> -Bienestar animal -Nutrición animal -Medicina veterinaria -Habitantes del zoo -Conservación ambiental -Rehabilitación y reintroducción
Educación	<ul style="list-style-type: none"> -Talleres presenciales -Eventos -Matrícula en línea -Secciones temáticas

	<ul style="list-style-type: none"> -Noticias ambientales -Datos curiosos -Enciclopedia
Multimedia	<ul style="list-style-type: none"> -Fotográficas -Videos -Animaciones -Recorridos virtuales -Aplicaciones móviles
Descargables	<ul style="list-style-type: none"> -Libros electrónicos -Imágenes para colorear -Experimentos y manualidades -Materiales para estudiantes y educadores
Juegos	<ul style="list-style-type: none"> -Juegos interactivos en línea -Juegos para descargar -Aplicaciones para móviles
Contacto	<ul style="list-style-type: none"> -Acerca de Fundazoo -Redes sociales -Departamento de Educación Ambiental -Voluntariado

Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

La organización de la estructura y lógica del sitio se realiza de acuerdo a las sugerencias, recomendaciones y tendencias que explican los expertos en el segundo capítulo de la presente investigación. A la hora de proponer estas secciones se busca que el usuario pueda tener un acceso rápido a la información que le es de su interés, pero también que pueda ubicar la información de acuerdo a temas ordenados que le permitan una navegación fluida dentro del sitio.

6.2.4. Propuesta de mapa de navegación para el portal web

De acuerdo con el detalle de secciones y contenidos propuestos en las secciones anteriores, se puede generar un mapa del portal web, que permite conocer con mayor precisión la organización del portal web. Recuérdese que el sitio se puede visualizar desde las secciones y subsecciones, las cuales en este caso se complementarán con los contenidos propuestos.

Mapa del portal web

- En el zoo
 - Bienestar animal
 - Nutrición animal
 - Medicina Veterinaria
 - Habitantes del zoo
 - Conservación ambiental
 - Rehabilitación y reintroducción
- Educación
 - Talleres presenciales
 - Eventos
 - Matrícula en línea
 - Secciones temáticas
 - Conservación ambiental
 - Especies en peligro de extinción
 - Animales en el zoo
 - ¿Qué es conservación ambiental?

- Rehabilitación y reintroducción de especies rescatadas
 - Relación de humanos con animales
- Reciclaje
 - La importancia del reciclaje
 - Formas de reciclaje
 - Arte con materiales reciclados
- Los animales del zoo
 - Descubre los animales del zoo
 - ¿Cómo llegan los animales al zoo?
 - Las maravillas del mundo animal
- Cambio climático
 - ¿Cómo afecta el calentamiento global a la naturaleza?
 - Acciones contra el cambio climático
- Recorrido por el Museo Histórico Agrícola
 - Historia de la finca La Lornessa y su maquinaria
 - Animales de granja y sus productos
 - La vida en una finca agrícola
- Noticias ambientales
 - Noticias acerca del cambio climático
- Datos curiosos
- Enciclopedia

- Multimedia
 - Fotografías
 - Galería de imágenes del zoo
 - Fotografías de rehabilitación y reintroducción
 - Galería de animales del zoo
 - Galería de fotos acerca del cambio climático
 - Galería de imágenes del Centro de Conservación de Santa Ana
 - Galerías de la finca agrícola, galería artística
 - Videos
 - Videos compartidos de especies en extinción
 - Videos de animales en el zoo de elaboración propia
 - Videos de operaciones de animales
 - Galería de videos de animales del zoo
 - Videos compartidos acerca del cambio climático
 - Galería de video de cambio climático
 - Videos de los usuarios acerca del cambio climático
 - Video tipo comic de la historia de La Lornessa
 - Animaciones
 - Mapa interactivo de especies en peligro
 - Animaciones interactivas de reciclaje
 - Mapas interactivos de los zoológicos
 - Explicación del origen de los animales
 - Tareas para mitigar el cambio climático

- Infografía interactiva de parte de la finca agrícola
- Recorridos virtuales
 - Recorridos virtuales de los zoológicos
 - Recorrido virtual por el museo histórico agrícola
- Aplicaciones móviles
 - Aplicación con información general actualizada del portal y acceso a los juegos.
- Descargables
 - Libros electrónicos
 - Revista acerca de maltrato animal
 - Cuentos ilustrados acerca de los animales
 - Imágenes para colorear
 - Imágenes de relación humanos y animales
 - Comics acerca de la importancia del reciclaje
 - Imágenes de animales de granja
 - Experimentos y manualidades
 - Guías para elaborar materiales con reciclaje
 - Concursos de manualidades en redes sociales
 - Materiales para educadores
 - Revista digital de conservación ambiental
- Juegos
 - Juegos interactivos en línea
 - Juegos de relación humanos animales
 - Juegos interactivos de reciclaje

- Juegos en flash acerca del mundo de los animales
- Juegos para descargar
 - Juegos de memoria de huellas de animales
 - Juego de bingo con animales del zoo o biodiversidad nacional
 - Juego de animales de granja y productos
- Aplicaciones móviles
 - Acceso a las aplicaciones básicas del portal
 - Recorridos virtuales
- Contacto
 - Acerca de Fundazoo
 - Redes sociales
 - Departamento de Educación Ambiental
 - Voluntariado

6.3 Desarrollo del portal – Primera etapa

6.3.1 Implementación de la estructura del portal web y los primeros contenidos

En la primera etapa de la creación del portal web, se debe crear la estructura y las bases de datos respectivas, según fue ampliamente explicado anteriormente. La empresa encargada de elaborar el diseño debe tener en cuenta que desde el primer momento se deben habilitar el registro de usuarios y el sistema de gestión de contenidos, de modo que se les permita a los encargados de la fundación subir textos, fotografías, videos, documentos y otros materiales didácticos.

Por otra parte, las personas de la fundación deben escoger los textos y los materiales multimedia (audios, videos y fotografías), según los temas establecidos. Tienen que prepararlos para subirlos al portal: no se trata de verter los contenidos antiguos en la web, sino hacer una actualización, enriquecerlos con información novedosa, insertar vínculos a otros sitios y lo que sea necesario para asegurar la calidad y actualidad de los artículos.

Los primeros contenidos por preparar son:

- Textos explicativos de los diferentes temas expuestos.
- Galerías de fotografías correspondientes a los temas.
- Recopilación de videos educativos de otros sitios (vínculos), con permiso de los autores.
- Materiales escritos para estudiantes y docentes como folletos descargables.
- Libros en formato electrónico de los que ya han sido publicados por la fundación.
- Explicaciones de los procesos científicos habituales de los zoológicos.
- Imágenes descargables para colorear.
- Recopilación de juegos interactivos o descargables (vínculos) correspondientes a los temas establecidos, con permiso de los autores.
- Recopilación de cuentos relacionados con los temas del portal, con permiso de los autores para descargar o leer en línea.

6.3.2 Creación de galerías multimedia

Las galerías multimedia son especialmente importantes en este tipo de portal web. Algunas de ellas pueden ponerse en funcionamiento desde el inicio del proyecto, en particular las que correspondan a temas como animales en el

zoológico, Museo Histórico Agrícola y Conservación Ambiental. De estos temas, ya existe una amplia gama de información documentada.

Por lo tanto, es necesario definir cuál será la apariencia gráfica de las galerías, lo que también determinará la forma en la que están elaboradas.

Existen galerías que son, en realidad, pequeñas aplicaciones programadas en *Flash* o en *Java*, que permiten observar una imagen en tamaño grande y una serie de imágenes pequeñas debajo o al lado, y entre las que se puede escoger la que más guste para ver o seguir un orden de reproducción en particular. Este tipo de aplicaciones presenta la ventaja de que se puede prohibir que los usuarios descarguen las imágenes en su computadora; pero también se caracterizan por la desventaja de que no todos los navegadores son aptos para reproducirlas.

Actualmente, en los sitios web se observa la tendencia de ordenar las fotografías de modo que parezca un *collage* de imágenes. Se resaltan algunas de las más importantes y se permite que al dar click sobre alguna, se amplíe y muestre información adicional. Tal tipo de diseño de galería requiere menos trabajo de montaje pues la plantilla de galería permitiría que simplemente se añadan las fotografías y la información. Así se muestra en la Figura 36:

Figura 36 - Diseño de galería de imágenes



Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

6.3.3 Primeros materiales descargables

Uno de los primeros aportes que el portal educativo puede hacer sin mucha dificultad es poner a la disposición de las personas materiales descargables. Tienen que servir de insumo para que los docentes complementen sus lecciones o simplemente para que los padres de familia se los impriman a sus hijos. Recuérdese que la principal función del portal es apoyar los procesos didácticos en el tema de educación ambiental.

Algunos materiales pueden ser: dibujos para colorear, textos acerca de los animales diagramados en forma de pequeños folletos o revistas, experimentos sencillos acerca de los temas expuestos en el sitio (por ejemplo, el reciclaje).

Actualmente, la fundación cuenta con una serie de libros acerca de la fauna y flora que se encuentra en ambos parques, y de la biodiversidad de Costa Rica y guías para la educación ambiental en las aulas, entre otros materiales. La propuesta en este sentido es digitalizar y actualizar el contenido de dichos textos para compartirlo en el portal, sea en formato PDF o de libro electrónico. Se

recomienda que estos libros se descarguen de manera gratuita y se podrían ofrecer nuevas publicaciones pagadas en el futuro.

6.4 Desarrollo del portal – Segunda etapa

La segunda etapa de desarrollo del portal web implica un trabajo más artístico y de creación de contenidos en comparación con la primera fase. Se necesita el apoyo de artistas, programadores y voluntarios para producir ilustraciones, juegos, animaciones, videos e infografías propios y originales, los cuales se irán incorporando en las secciones y temáticas ya definidas, y de acuerdo a los intereses de los estudiantes. Se recomienda que para esta etapa se puedan crear nuevas secciones temáticas a consideración del departamento.

6.4.1 Implementación de sistema de matrícula en línea para los cursos presenciales

Una de las necesidades expresadas por las funcionarias de la fundación durante las entrevistas fue la posibilidad de implementar un sistema de matrícula en línea de los cursos presenciales. Sin embargo, Fundazoo no ha habilitado ningún sistema de pago por transferencia o por tarjeta, lo que supone una complejidad si se quiere instalar un servicio de venta en línea de servicios.

Se recomienda, en este caso, que la plataforma que sustente la matrícula en línea recolecte la información de las personas que van a llevar los talleres, que genere un recibo impreso y una anotación en una base de datos del Departamento de Educación Ambiental. De esa manera, habrá certeza de quiénes están matriculando el curso. El taller se cobrará en efectivo antes de comenzar de manera presencial, como se ha hecho tradicionalmente. Véase el detalle de la Figura 37, correspondiente a la plantilla de matrícula en línea de cursos presenciales:

Figura 37 - Plantilla de matrícula de cursos presenciales

En el ZOO Educación Multimedia Descargables Juegos Contacto

Matrícula para cursos presenciales

Nombre y apellidos

Curso en el que matricula

Correo electrónico

Fecha del curso

MATRICULAR

Imprimir Enviar por correo

El Aula de Kivu - Kivu.org es una producción del Departamento de Educación Ambiental de la Fundación Pro Zoológicos. San José, Costa Rica. 2014

Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

Si luego la fundación acuerda facilitar el cobro vía electrónica, se podrá incluir como un “carrito de compras” en el sitio web. Habrá que realizar los cambios de seguridad necesarios en el código de programación del portal.

6.4.2 Videos y animaciones de creación propia

En el anterior apartado se comentó la posibilidad de vincular videos y animaciones de otros autores con el portal, previo permiso de los mismos. En esta segunda etapa de creación del portal, se espera contar con videos y animaciones elaborados con recursos propios, donados por estudiantes universitarios o por personas que quieran colaborar, como ha sucedido en ocasiones anteriores.

Se trata de un aporte muy valioso, que complementa de manera directa los materiales en texto y los temas que ha generado el Departamento de Educación Ambiental, y que llamaría mucho la atención de los estudiantes que en cuestionario manifestaron gran interés por este tipo de materiales.

La fundación cuenta con una serie de videos de operaciones de animales, procedimientos científicos y especies en su nuevo hábitat, que podrían utilizarse con un trabajo previo de edición, narración y procesamiento de la imagen. Entonces, se espera alcanzar las expectativas de las personas encargadas del departamento.

Se propone que los videos se hospeden en un sitio como *YouTube* o *Daily Motion* para asegurar su disponibilidad, velocidad en la descarga y facilidad para compartirlo. Así también se ahorraría espacio en el servidor contratado, como se observar la Figura 38:

Figura 38 - Videos producidos por la fundación



Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

En lo referente a las animaciones, se cuenta con la ventaja de que muchos estudiantes de animación por computadora de universidades estatales y privadas, están permanentemente buscando proyectos e instituciones para realizarlos. En este sentido, se puede procurar hacer una pequeña campaña en la que se visiten las universidades especializadas en diseño para promover que realicen sus trabajos en la fundación.

En la Figura 39 se aprecia una animación real donada a la fundación por Arpías Producciones. Eventualmente, también se pueden comprar servicios de animaciones para trabajos muy específicos.

Figura 39 - Animaciones explicativas

The screenshot shows the website 'Los Animales del Zoo'. At the top, there is a navigation bar with links: 'En el ZOO', 'Educación', 'Multimedia', 'Descargables', 'Juegos', and 'Contacto'. Below the navigation bar, there is a header with 'Inicio | Educación | Los animales del Zoo' and a welcome message: '¡Bienvenido Eduardo!' with a user profile picture and links for 'Mi cuenta' and 'Salir'. The main content area features a large image of a toucan in a terrarium with the text 'ZOOLÓGICO SIMÓN BOLÍVAR'. To the left of the main image is a vertical menu with links: 'Descubre los animales que viven en el zoo', '¿Cómo llegan los animales?', '¿Por qué existe el maltrato animal?', 'Galerías multimedia', 'Mapas interactivos', 'Juegos', and 'Cuentos ilustrados'. To the right of the main image is a calendar for 'Actividades' and a Facebook widget showing '4578 Seguidores'. At the bottom, there is a footer with the text: 'El Aula de Kivu - Kivu.org es una producción del Departamento de Educación Ambiental de la Fundación Pro Zoológicos. San José, Costa Rica. 2014'.

Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

6.4.3 Juegos interactivos de creación propia

La interactividad debe marcar la pauta en la segunda etapa del desarrollo del portal de educación ambiental. En los sitios web internacionales, una de las secciones que más llama la atención es la que corresponde a los juegos educativos. Destacan las producciones de los sitios del Bioparque Temaikén y el Bioparco di Roma, por su agradable estilo visual y de entretenimiento.

Además, recordando los resultados del cuestionario que respondieron los estudiantes de la Escuela Buenaventura Corrales, muchos de ellos utilizan internet principalmente para participar en juegos; por esa razón, puedan aprovecharse los recursos citados para una dinámica de aprendizaje atractiva.

En la propuesta temática, se menciona la posibilidad de hacer juegos para los temas de reciclaje, de relación de las personas con los animales de la naturaleza, el cambio climático y los animales de granja en el Museo Histórico Agrícola, entre otros. Se trata de pequeños programas de juego insertos dentro del portal, que no son descargables y que se elaboran mediante códigos en lenguajes *Flash* o *Java* para permitir a la persona unos minutos de entretenimiento, con lo que se reforzarían los conocimientos adquiridos por medio de los textos explicativos, las animaciones, las galerías multimedia, los videos educativos, etc.

Estos pequeños programas y juegos deben ser elaborados por empresas especializadas pues en la fundación no hay capacidad para realizarlos; empero, el tema del juego sí debe ser planeado por las personas encargadas de la fundación. Nuevamente, se propone visitar los estudiantes universitarios de esta especialidad para incentivarlos a realizar pequeños proyectos en el portal web de Fundazoo.

Por ejemplo, podría crearse un juego en el que las personas tengan, de un lado, materiales para reciclar, reusar, reducir y, del otro lado, las técnicas factibles de utilizar. El estudiante debe arrastrar y colocar correctamente el material en la técnica de reciclaje y se irá formando la figura de un árbol o se irá perdiendo si falla la respuesta. Podría tener distintos niveles de dificultad.

En cuanto a los animales de granja del Museo Histórico Agrícola, los niños contarían una serie de recintos y al lado aparecerían caminando varios animales. Los jugadores deben seleccionar los que pertenecen a las granjas y arrastrarlos hasta colocarlos rápidamente en su recinto. Tienen tres oportunidades de fallar; por ejemplo, si colocan un león en la granja, perderían una vida; y si llenan los recintos de la granja con los animales adecuados, ganarían el juego o pasarían al siguiente nivel de dificultad.

6.4.4 Infografías interactivas

Entre las técnicas más efectivas para la transmisión de conocimiento en la prensa y la educación formal están las infografías; actualmente, se usan de forma común en revistas y periódicos, tanto digitales como impresos.

Al trabajarse la infografía de manera digital, se cuenta con la ventaja de poder crear infinidad de relaciones entre los elementos que la componen pues su esquema puede llevar a vincular la información con ilustraciones, animaciones, texto, juegos, videos y todo el material que se encuentre en el portal y fuera de este. Las infografías interactivas serían una valiosa herramienta de aprendizaje.

El requisito indispensable para elaborar dichos recursos es que la información esté cuidadosamente revisada por las personas encargadas del Departamento de Educación Ambiental y los otros Departamentos asociados pues la infografía tiene la cualidad de explicar desde sencillos pasos del cambio climático hasta complejos procedimientos científicos y técnicos de conservación ambiental, por citar algunas posibilidades temáticas.

Por ejemplo, con una infografía podría tratarse la cacería ilegal de animales, la consecuencia del maltrato animal. Así se mostraría cómo los animales que llegan al zoológico han sido extraídos del medio ambiente y lastimados por personas inescrupulosas.

En seguida, se mostrarían los procedimientos médicos veterinarios para su recuperación y rehabilitación, razón de su reintroducción o bien conservación en las instalaciones del zoológico. Cada paso sería explicado con videos que se desplegarían en ciertas partes de la infografía, con textos o con imágenes.

6.5 Desarrollo del portal – Tercera etapa

En la tercera etapa o fase de desarrollo del portal web, se ponen en funcionamiento aplicaciones de complejidad avanzada, que requieren más inversión y capacidad de programación debido a su dificultad.

Al aplicarse estas herramientas de las TIC el portal de educación ambiental de Fundazoo se posicionaría a la vanguardia en cuanto a instituciones similares, y podría seguir incrementando sus servicios e información de forma sostenida.

Sin embargo, se debe tomar en cuenta que la tecnología –en particular en aplicaciones móviles- avanza de manera acelerada y es probable que cuando se

pueda llegar a esta fase de desarrollo haya que replantear algunos de los detalles mencionados.

6.5.1 Implementación de recorridos virtuales

Los recorridos virtuales son herramientas que permiten al visitante del portal conocer el sitio físico sin acudir a él pues brindan una visión con fotografías o videos en 360 grados desde la computadora. Este tipo de recorridos permite que personas con alguna discapacidad física conozcan el sitio pues, precisamente, no puedan hacerse presentes. O bien, quienes realizan el recorrido virtual puedan decidir si quieren visitar el zoológico y recorrerlo en vivo.

Es una herramienta de mercadeo: pueden ser galerías sumamente atractivas, con información adicional y promociones; también se constituye en una herramienta educativa con información de los recintos, los animales y las atracciones que se encuentran en el parque.

Los recorridos virtuales pueden completar las galerías en 360 grados con imágenes de los visitantes, videos e incluso representaciones en tercera dimensión. En la Figura 40 hay una representación de lo que podría ser parte del recorrido virtual:

Figura 40 - Recorrido Virtual por el Centro de Conservación de Santa Ana



Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

6.5.2 Creación de aplicaciones móviles

En los sitios analizados en el presente trabajo, se documentó muy poco interés en lo que se refiere al desarrollo de aplicaciones para teléfonos celulares. El Bioparco di Roma cuenta con una aplicación bastante completa y los otros no han producido aplicación alguna. Esto se debe, muy probablemente, a que el costo de producir la aplicación no se recupera de manera directa y, por eso, prefieren invertir en otros rubros.

Sin embargo, en la sección 2.4.6 del marco teórico se explicó la importancia de que los sitios web modernos cuenten ya sea con aplicaciones nativas o con versiones web suficientemente efectivas para ser visualizadas desde dispositivos celulares y tabletas.

A pesar de ese inconveniente, es necesario recordar que según el estudio Red 506 acerca de la conectividad en Costa Rica, realizado por Unimer para el periódico *El Financiero* (Salas, 2013), se determinó que las personas utilizan el internet en su mayoría (71%) por medio del teléfono celular, seguido de la computadora (68%), lo que implica un aumento de 56% respecto del 2011. Esta

información indica que el porcentaje va a seguir en aumento por la expansión de los llamados teléfonos inteligentes. En el Capítulo 4, se observó también que 81 de los 133 estudiantes que respondieron la encuesta indicaron tener acceso por medio de sus teléfonos celulares. Por esta razón, es importante hacer un esfuerzo de crear aplicaciones interesantes para los usuarios del portal.

Se propone el diseño de una aplicación general de contenidos del portal que puede, además, contener algún tipo de acceso a los juegos o materiales multimedia del portal. Se diseñaría para Android, IOS y Windows Phone, con el fin de aumentar la cantidad de personas que podrían aprovecharla, como se muestra en la Figura 41:

Figura 41 - Aplicación para dispositivos celulares



Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

La aplicación dará acceso a los principales contenidos del portal web y se concentra en los temas principales. Instalar la aplicación le ofrece al usuario la posibilidad de ingresar su nombre de usuario y contraseña, y luego navegar en algunos de los contenidos de los temas. Por ejemplo, se mostraría en el primer menú los temas de Conservación Ambiental, Reciclaje, Cambio Climático y Museo Histórico; cada uno de ellos ofrecería explicaciones en texto, fotografías, videos y vínculos para aumentar la información en el portal principal.

6.6 Tiempo aproximado de desarrollo del portal web

El tiempo de creación del proyecto depende mucho de las posibilidades de la fundación una vez que se apruebe la propuesta. Por eso, la Tabla 4 es una estimación del tiempo ideal que se debería emplear para cumplir con las tareas necesarias para realizar el proyecto:

Tabla 4 - Tiempos estimados de desarrollo del portal web de educación ambiental

Fase	Duración parcial	Duración total acumulada
Introductoria	2 meses	2 meses
Fase 1	5 meses	7 meses
Fase 2	10 meses	17 meses
Fase 3	10 meses	27 meses

Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

Para ejecutar este proyecto de forma adecuada en el tiempo, según se ha previsto en el presente trabajo, se propone realizar las actividades específicas para cada fase de desarrollo del mismo, de manera continua y permanente. Esto implica un gran trabajo de coordinación entre la administración de la fundación y las empresas que reciban los contratos para realizar la obra.

Tabla 5 - Presupuesto aproximado de creación del portal web

Actividad	Costos (en dólares norteamericanos)			
	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Total
Hospedaje (5 Gb) anual	800			800
Registro de dominio anual .com, .org o.net	15			15
Diseño del sitio con plantilla responsiva (Ver Nota 1)	2.500			2.500
Creación de al menos dos juegos interactivos en Flash (por juego)		4.000		8.000
Creación de al menos dos infografías interactivas en Flash (por infografía)		1.000		2.000
Recorridos virtuales con fotografías de 360 grados.			3.500	3.500
Aplicación para teléfonos inteligentes(Por plataforma Android e IOS)			4.000	8.000
<i>Imprevistos</i>	500	1.000	1.000	2.500
Total	3.815	6.000	8.500	27.315

Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

Nota:

El diseño de la página debe ofrecer: registro de usuarios y posibilidad de publicar artículos con fotografías, galerías multimedia, documentos, libros electrónicos, y vínculos a otros sitios. Debe contar con un formulario unido a una base de datos que permita la matrícula de cursos presenciales (no es necesario pago en línea).

Se recomienda que en el momento en que la fundación desee comenzar a implementar el proyecto, se actualicen los montos de las cotizaciones pues los precios de mercado en este tipo de producciones varían constantemente.

Estos costos propuestos son aproximados al momento del estudio (2014); pero se insiste en que muchas de las producciones más costosas, como los juegos interactivos, las infografías interactivas, e incluso las plataformas móviles, pueden gestionarse por medio de trabajos comunales universitarios o prácticas profesionales, lo que reduciría considerablemente la inversión por realizar.

REFERENCIAS

- Alarcón, M. y Lorenzo, C. (2012). Diferencias entre usuarios y no usuarios de redes sociales virtuales en la Web 2.0. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, tecnología y conocimiento* 9(2) 31-49. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=82323417003>
- Barón, A., Muñoz, J., Pérez, L. (noviembre, 2008). Portal Global de Educación Ambiental. Una experiencia de innovación educativa en el espacio virtual de formación. *Revista Electrónica Teoría de la Educación*. 9 (3). Recuperado de http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_09_03/n9_03_barron_munoz_perez.pdf
- Brenes, L. (2008). *Dirección estratégica para organizaciones inteligentes*. San José: EUNED.
- Budiu, R. (2013). *Mobile: Native Apps, Web Apps, and Hybrid Apps*. Nielsen Norman Group. Recuperado de <http://www.nngroup.com/articles/mobile-native-apps/>
- Calderón, A. (2012). *Influencia de las aplicaciones de las redes sociales en Internet, en el desarrollo de destrezas para la escritura de los alumnos y alumnas de IV grado de la Escuela República de Venezuela del Circuito 08 de San José en el 2011*. Tesis de licenciatura. San José: Universidad Estatal a Distancia.
- Cardello, J. (2014). *The Difference Between Information Architecture (IA) and Navigation*. Nielsen Norman Group. Recuperado de <http://www.nngroup.com/articles/ia-vs-navigation/>
- Castillo, G. (2009). *Funciones de Las TIC en la educación*. En: Educar.org. Recuperado de <http://www.portal.educar.org/foros/funciones-de-lase-tic-en-laa-educación>

Castillo, M. (2004). *Guía para la formulación de proyectos de investigación*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

Edel-Navarro, R. (2010). Entornos Virtuales de Aprendizaje. La Contribución de "lo virtual" en la Educación. *Revista Mexicana de investigación educativa*. 15(44).

Escuela Buenaventura Corrales Bermúdez Oficial (2014). Recuperado de <http://www.escuelabuenaventuracorralesoficial.blogspot.com>

Figuroa, J. (2002). *Alfabetización Ambiental como piedra de toque para la conservación*. En: Academia Nacional de Educación Ambiental. Recuperado de www.anea.org.mx.

Fundación ILAM Patrimonio (2013). *Zoológicos*. Recuperado de <http://www.ilam.org/zoologicos.html>

Fundación Pro Zoológicos (2004). *Informe Plan Maestro de Educación Ambiental Parque Zoológico, Jardín Botánico Nacional y Centro de Educación Ambiental Simón Bolívar*. San José: autor.

Fundación Pro Zoológicos (2014). Recuperado de <http://www.Fundazoo.org>

Galeano, E. (1997). *Modelos de Comunicación*. Recuperado de <http://docencia.udea.edu.co/edufisica/motricidadycontextos/modelos.pdf>

Gaudiano, E. (2007) *La alfabetización ambiental*. Recuperado de <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/gacetas/gaceta40/964038.html>

- Gómez, E. y Galindo, A. (2005). Los estudios de comunicación mediada por computadora: una revisión y algunos apuntes. *Razón y Palabra*. 10 (44). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199520624018>
- Guadamuz, L. (2005, junio). Hacia la Construcción de la Sociedad de la Información y el Conocimiento. *La Educación y la Sociedad de la Información y el Conocimiento*. Mesa Redonda llevada a cabo en la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (1994). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana de México.
- International Council of Museums. (2013). *Código de Deontología del ICOM para los Museos*. Buenos Aires: autor.
- Jofré, A. (1999). *Enfoques gerenciales modernos*. San José: Ediciones Delphi.
- Johnson, L.; Smith, R.; Willis, H.; Levine, A. y Haywood, K. (2011). *Resumen informe Horizon 2011*. Instituto de Tecnologías Educativas Departamento de Proyectos Europeos. The New Media Consortuim.
- Kramer, F. (2003). *Educación ambiental para el desarrollo sostenible*. Madrid: Catarata.
- Leavitt, M. y Schneiderman, B. (2009). *Research-Based Web Design & Usability Guidelines*. Department of Health y Human Services. Washington: U.S. Government Printing Office.
- Leiva, M. (s.f.) *Educación ambiental y la formación de Valores*. Argentina.

Macau, R. (2004, setiembre). TIC: ¿Para qué? (Funciones de las tecnologías de la información y la comunicaciones en las organizaciones). *Revista de Universidad y Sociedad del conocimiento*. 1(1).

Maldonado, H. (2005, enero-junio). La educación ambiental como herramienta social. *Geo enseñanza*. 10(1).

Marqués, P. (2000) *Impacto de las TIC en educación: Funciones y limitaciones*. Recuperado de www.peremarqves.pangea.org/siyedu.htm

Meira, P. (2001). *La investigación en Educación Ambiental y las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Recuperado de http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_02/n2_art_meira.htm

Milán, V. (2007). *Sistema de Navegación de la página web*. Recuperado de <http://www.lawebera.es/de0/menu-navegacion.php>

Ministerio de Educación Pública (s.f.). *Programa de Estudios de Español, II Ciclo Educación General Básica*. San José: autor. Recuperado de http://www.drea.co.cr/espanol/documentos/espa_oliiciclo-182200814715.PDF

Muñoz, F., Santos, R. y Valle, H. (2008). *Desarrollo de un portal web que facilite el conocimiento sobre los personajes con mayor incidencia en la historia política de El Salvador, para la Dirección de Desarrollo Estudiantil de la Universidad Francisco Gavidía*. Tesis de licenciatura. San Salvador: Universidad Francisco Gavidía.

Namakforoosh, N. (2005). *Metodología de la investigación*. México: Limusa.

- Nielsen, J. (1999 - 2007). *URL as UI*. Recuperado de <http://www.nngroup.com/articles/url-as-ui/>
- Nielsen, J (2007). *Web 2.0 Can Be Dangerous...* Recuperado de <http://www.nngroup.com/articles/web-20-can-be-dangerous/>
- Nielsen, J. (2012). *Usability 101: Introduction to Usability*. Recuperado de <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Ojeda-Barceló, F., Gutiérrez, J. y Perales, J. (2009). ¿Qué herramientas proporcionan las tecnologías de la información y la comunicación a la Educación Ambiental? *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las ciencias*. 6(3)3.
- Padilla, J. (2001). *El benchmarking y la gestión universitaria*. San José: Universidad de Costa Rica.
- Paz, O. (2006). Políticas y gestión del conocimiento y los usos sociales de Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación TIC en tres programas. *Los Usos de Internet comunicación y sociedad*. Tomo 1. Ecuador: FLACSO.
- Pérez, M. (2004, julio-diciembre). Revisión de las teorías del aprendizaje más sobresalientes del siglo XX. *Tiempo de Educar*. 5(10). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31101003>
- Salas, D. (2013). *Red 506. La conectividad en Costa Rica*. Recuperado de http://www.elfinancierocr.com/ELFINF20130926_0001/
- Santibáñez, J. (2006). Los museos virtuales como recurso de enseñanza aprendizaje. *Revista Comunicar*. 27.

- Shade, A. (2014). *Responsive Web Design (RWD) and User Experience*. Recuperado de <http://www.nngroup.com/articles/responsive-web-design-definition/>
- Siemens, G. y Weller, M. (2011). La enseñanza superior y las promesas y los peligros de las redes sociales. *RUSC Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. 8(1).
- Solano, E. (2006). La evolución de la educación ambiental en Costa Rica. *Revista de Ciencias Sociales*.111-112. Recuperado de <http://www.vinv.ucr.ac.cr/latindex/racs004/revsoc-111-04.pdf>
- Torres de Izquierdo, M., Inciarte, A. (2005, setiembre-diciembre). Aportes de las teorías del aprendizaje al diseño instruccional. *Telos* 7(3). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99318837002>
- UNESCO (s.f.). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/>
- Urribarrí, R. (1999). El uso de Internet y la teoría de la comunicación. *Revista Comunicación* (106).
- Vega, C. (2005). *Integración de herramientas de tecnologías de información "portales colaborativos de trabajo" como soporte en la administración del conocimiento*. Tesis de doctorado. México: Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. México.
- Zapico, H.; Gewerc, A. y Montero, M. (2010). La construcción colectiva de un portal web de centro. Una experiencia de innovación sostenible. *Revista de currículum y Formación de Profesorado*. 14(1).

7. ANEXOS

7.1 Anexo 1. Cuestionario para estudiantes

Este cuestionario está dirigido a todos los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales en San José y comprende tres secciones: en la primera se pregunta acerca de hábitos básicos del uso de Internet, en la segunda sección se indaga acerca de su conocimiento tanto del Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar como de los programas de Educación Ambiental, y en tercer lugar se pregunta acerca de posibles temas y aplicaciones que les gustaría ver en un posible portal web de educación ambiental.

Universidad Estatal a Distancia
Maestría en Administración de Medios de Comunicación

ENCUESTA PARA ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE LA ESCUELA BUENAVENTURA CORRALES

Por medio de la presente encuesta, se conocerán algunos hábitos de acceso y uso de Internet por parte de los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, así como el nivel de conocimiento que tienen acerca de los talleres de educación ambiental del Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar y las expectativas de lo que debería contener un portal web.

Sección: 6-____

Fecha: _____

A- Uso de Internet

1- ¿Qué es Internet?

Un lugar.

Una red social.

Una red informática mundial.

Un juego de video.

Otra: _____

2- ¿De qué forma tiene acceso a Internet? *(Puede seleccionar varias opciones).*

Laboratorio de informática de la escuela.

En la casa.

En el celular.

En la casa de un amigo.

3- ¿Para qué utiliza principalmente el Internet? *(Seleccione una sola opción).*

Buscar información para trabajos de la escuela.

Correo electrónico.

- Juegos.
- Facebook.
- Música y videos.

4- ¿Qué tan frecuentemente hace uso de Internet?

- Todos los días.
- De tres a cinco días por semana.
- De uno a tres días por semana.
- Menos de un día por semana.

B- Acerca del Zoológico Simón Bolívar

5- ¿Ha visitado usted el Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar?

- Con la familia.
- Con un grupo de la escuela.
- En un taller.
- No lo he visitado.

6- ¿Ha asistido a algún taller de educación ambiental en el Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar?

- Sí.
- No. Pase a la pregunta número 8.

7- ¿En cuál taller participó?

- Alimentando a los animales.
- Reciclaje.
- Biodiversidad de Costa Rica.
- Plantas y animales en peligro de extinción.
- Tiempo y clima.
- Recorrido guiado.
- Otro: _____

8- ¿Ha visitado otros zoológicos?

- No
- Sí. ¿Cuáles?

C- Acerca del sitio web

9- ¿Le parece importante contar con un sitio web acerca de educación ambiental que pueda ayudarle en las tareas de la escuela?

- Sí
- No.

¿Por qué?

10- ¿Qué temas le parece que se pueden incluir en un sitio web de educación ambiental?
(Puede seleccionar varias opciones).

- Protección a la naturaleza
- Técnicas caseras de reciclaje
- Animales de Costa Rica y el mundo
- Plantas de Costa Rica y el mundo
- La labor de los zoológicos
- Otro: _____

11- ¿Qué tipo de aplicaciones o secciones le gustaría ver en el sitio web de educación ambiental del Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar? (Puede seleccionar varias opciones).

- Noticias ambientales
- Experimentos científicos
- Galería de fotos y videos
- Juegos interactivos
- Recorridos virtuales
- Talleres en línea
- Aplicaciones para el celular o la tableta
- Otras: _____

7.2 Anexo 2 – Guía para la entrevista a profundidad

La presente herramienta está dirigida específicamente a la directora y la encargada del Departamento de Educación Ambiental de la Fundación Pro Zoológicos, será aplicada en una ocasión y de manera individual a ambas personas, disponiendo de al menos una hora para cada entrevista. Al responder las mismas preguntas por separado se espera obtener distintos puntos de vista sobre el tema que puedan complementar la propuesta.

Fecha de la entrevista: _____

Persona entrevistada y puesto: _____

Lugar de la entrevista: _____

A- TEMA ORGANIZACIONAL

- 1- ¿Existen misión, visión y objetivos específicos para el Departamento de Educación Ambiental?
- 2- ¿Se cuenta con presupuesto en el Departamento de Educación Ambiental para dedicarlo a proyectos multimedia o sitios web?
- 3- ¿Se puede contar con el apoyo del personal de otros departamentos, para apoyar al Departamento de Educación Ambiental en la eventual puesta en práctica del proyecto de Portal web?
- 4- ¿Estaría la Fundación dispuesta a invertir en un proyecto que no implica ganancias económicas directas? ¿Cuánto se podría invertir?

B- Tema Educación Ambiental

- 1- ¿Considera usted que los programas educativos y demás servicios que ofrece el departamento se encuentran actualizados con respecto a los conocimientos actuales y el desarrollo tecnológico?
- 2- Para usted, ¿cuáles son los principales retos del departamento de Educación Ambiental en la actualidad? ¿Qué aspectos le gustaría modernizar?
- 3- ¿Considera importante incorporar elementos de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en el programa de Educación Ambiental vigente? ¿Por qué?
- 4- ¿Está la Fundación en capacidad de implementar un nuevo proyecto multidisciplinario de apoyo al programa de Educación Ambiental?
- 5- ¿Está el departamento en capacidad de crear nuevos contenidos y materiales educativos multimedia para alimentar un proyecto web propio?

C- Tema Portal web para el Departamento de Educación Ambiental

- 1- La propuesta básicamente consiste en elaborar un proyecto para crear un Portal web –en tres fases- que posea material multimedia de Educación Ambiental para niños, adolescentes, docentes y toda persona interesada en el tema, con aspectos de interactividad y uso de plataformas móviles. ¿Considera que esta es una opción válida para modernizar el Departamento de Educación Ambiental y sus servicios?
- 2- Si usted fuera la persona responsable del proyecto ¿qué contenidos, secciones o temas le gustaría ver reflejados en el Portal web?
- 3- ¿Existen documentos, libros electrónicos, imágenes, videos o sonidos que puedan ser incorporados de manera gratuita en una primera fase del Portal web?
- 4- ¿Puede la Fundación o el Departamento hacer contrataciones externas o trabajar en conjunto con otros departamentos para crear nuevo material multimedia, juegos educativos y pequeños talleres en línea (web quest), para una segunda eventual fase del proyecto?

5- ¿Estará la Fundación en condiciones para que al cabo de algunos años se pueda contratar una empresa que diseñe aplicaciones de realidad aumentada o para dispositivos móviles, que complemente las funciones del portal web y pueda mejorar la experiencia de los visitantes del parque, o bien ofrecer un recorrido virtual en tercera dimensión para las personas que no pueden acudir al mismo?

6- ¿Está usted de acuerdo con que se trabaje estrechamente con las redes sociales en todas las fases de diseño del sitio web?

7- ¿Qué otros requerimientos tendría usted para un Portal web del departamento?

7.3. Anexo 3 – Cuadro de requerimientos institucionales identificados en la entrevista a los encargados de FUNDAZOO

De acuerdo a las entrevistas realizadas a la directora y la encargada del Departamento de Educación Ambiental de FUNDAZOO se desprenden una serie de requerimientos que deben ser incorporados dentro de la propuesta, en el presente cuadro se organizan de acuerdo a los temas de la entrevista y las personas que los emitieron, de tal manera que permita identificar coincidencias en las apreciaciones, para obtener puntos claves que se convierten en prioridades a la hora de realizar la propuesta.

Tema	Entrevista 1	Entrevista 2
Organización	1.	1.
	2.	2.
	3.	3.
Educación Ambiental	1.	1.
	2.	2.
	3.	3.
Portal de servicios web	1.	1.
	2.	2.
	3.	3.
Contenidos educativos	1.	1.
	2.	2.
	3.	3.

Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

7.4. Anexo 4 – Cuadro de análisis de Sitios Web

Mediante esta tabla se busca analizar las herramientas que poseen los sitios web seleccionados en torno a temas de navegabilidad, usabilidad, elementos gráficos, contenido, interactividad y aplicaciones. Con el presente análisis no se busca calificar la calidad de los sitios sino más bien identificar posibles elementos que sean útiles para el proyecto que se quiere proponer. Los sitios fueron previamente seleccionados, por lo que ya se tiene conocimiento de que cuentan con un portal web para el Departamento de Educación Ambiental a estudiar.

	Bioparque Temaikén	Miami Zoo	Barcelona Zoo	Bioparque Italia	Fundación CIENTEC
NAVEGABILIDAD					
-¿Existe un dominio o sub dominio propio para el portal?					
-¿Hay un vínculo directo al portal desde la página de inicio?					
-¿Hay un vínculo directo al portal desde el menú principal?					
-¿El acceso al portal web puede hacerse sin pasar por el sitio web de la institución?					
-¿Cuenta el Portal web con menús a sus diferentes servicios y secciones?					
-¿Estando en el portal se puede devolver al sitio principal de la organización?					
USABILIDAD					
-¿El fondo de la página presenta colores vivos o imágenes?					
-¿Las letras tienen un tamaño adecuado para					

ser leídas con comodidad?					
-¿El sitio tiene los menús en lugares esperados? (barra horizontal superior o a la izquierda de la pantalla)					
-¿El portal cuenta con un buscador en un lugar visible?					
-¿Los vínculos están claramente constituidos como elementos accesibles?					
-¿Utiliza imágenes en vez de vínculos de texto?					
-¿Tiene una versión para personas con dificultad de visión?					
ELEMENTOS GRÁFICOS					
-¿Usan colores y tipos de letras distintos al del sitio web principal?					
-¿Se diferencian los menús del portal con los del sitio web principal?					
-¿Cuántas columnas se usan en el diseño de la página?					
-¿Utiliza una imagen principal en el encabezado?					
-¿Utiliza animaciones en la página de inicio del portal?					
-¿Utiliza videos u otros elementos multimedia en					

las columnas laterales del portal?					
-¿Los elementos de imagen vinculados están claramente identificados?					
INTERACTIVIDAD					
-¿Se cuenta con acceso a redes sociales como Facebook, Twitter, y otros?					
-¿Cuenta con una red social propia y personalizada?					
-¿Se cuenta con acceso a las redes sociales desde todas las páginas y secciones?					
-¿Se puede interactuar en las redes directamente desde cualquier página?					
-¿Se pueden comentar los artículos y publicaciones?					
-¿Los usuarios pueden registrarse para crear o comentar contenidos?					
CONTENIDO					
-¿Se cuenta con material multimedia?					
-¿Se cuenta con juegos educativos?					
-¿Tiene una sección propia para educadores?					
-¿Cuenta con talleres educativos en línea?					

-¿Se cuenta con información documental del departamento?					
-¿Tiene una sección de materiales descargables de uso libre?					
-¿Se cuenta con una sección de aportes de los usuarios?					
APLICACIONES					
-¿Tiene aplicaciones para teléfonos inteligentes o tabletas?					
-¿Cuenta con juegos en las plataformas de Facebook o google?					
-¿Tiene una aplicación de realidad aumentada para los visitantes del sitio?					
-¿Existe la posibilidad de hacer un recorrido virtual de las instalaciones en tercera dimensión por medio del portal?					
-¿Cuenta con otras herramientas web como foros, pizarras de noticias, grupos de información, o aula virtual?					

Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

7.5. Anexo 5. Cuadro de observación de contenidos de los Portales Web en los sitios de zoológicos elegidos.

Por medio de esta tabla se registrarán los detalles observados en cuanto a temas de los portales web escogidos así como su manejo en contenido, los materiales multimedia que se observan en cada tema y las herramientas TIC utilizadas. Se observarán tres temas por cada uno de los sitios web que luego servirán para realizar la propuesta final.

Tema	Contenido	Materiales multimedia	Herramientas o aplicaciones
Bioparque Temaikén			
Miami Zoo			
Barcelona Zoo			
Bioparque Italia			
Fundación CIENTEC			

Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

7.6. Anexo 6 – Cuadro de propuestas entre las soluciones observadas en los sitios web y los requerimientos de la Fundación.

En la siguiente tabla se ofrecen las soluciones para los requerimientos encontrados en las entrevistas a profundidad así como con las principales características que deberá tener el Portal web y se valoran las mejores opciones de acuerdo al conocimiento adquirido de las posibilidades de la institución, así como los ejemplos de los portales estudiados. Con estos puntos se elaborará la propuesta final. En cada característica se ubica en la primera opción la respuesta que coincida con los criterios buscados y que se acomode de mejor manera con lo que solicita la institución. En segundo lugar se coloca una opción que podría ser viable pero que podría presentar algunas dificultades y en tercer lugar una opción que podría ser interesante pero que no es factible de llevar a cabo por la fundación.

Característica	Primera opción	Segunda opción	Tercera opción
Requerimientos institucionales (Anexo 2)			
Organización			
Educación Ambiental			
Portal web			
Contenidos educativos			
Navegabilidad			
Usabilidad			
Elementos gráficos			
Interactividad			
Contenido			
Aplicaciones			

Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

7.7. Anexo 7. Análisis de *benchmarking* de zoológicos en Costa Rica, Latinoamérica, Estados Unidos y Europa

Tabla 6- Situación actual de los zoológicos costarricenses en internet

Organización	¿Cuenta con sitio web?	¿Cuenta con programas de Educación Ambiental?	¿Cuenta con un portal web específico de Educación Ambiental?
Fundazoo	www.Fundazoo.org	Sí	No, solo información
ZooAve	http://www.zooavecostarica.org/	No	No, solo información
INBio Parque *	http://INBioparque.com/	Sí	No, solo información
Centro de Rescate Las Pumas	http://www.centrorescatelaspumas.org/	Sí	No, solo información
La Paz Waterfall Gardens	http://www.waterfallgardens.com/	No	No, solo información
Santuario de Lapas El Manantial	http://www.santuariolapas.com/	No	No, solo información
Fundación Centro de Rescate La Marina	http://www.zoocostarica.com/	Sí	No, solo información
África Mía	No	No	No, solo información

Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

(*) En el caso del INBio Parque hay que tomar en cuenta que el Instituto Nacional de Biodiversidad es la institución que los apadrina y que cuenta con otras iniciativas como Ciber Colmenas (<http://www.cibercolmenas.net>) que es un proyecto de aprendizaje colaborativo que no pertenece específicamente al INBio Parque.

Tabla 7- Estado actual de algunos zoológicos latinoamericanos con respecto al desarrollo de un portal web en educación ambiental

Organización	País	¿Cuenta con sitio web?	¿Cuenta con programas de Educación Ambiental?	¿Cuenta con un portal web específico de Educación Ambiental?
Zoológico de Buenos Aires	Argentina	http://www.zoobuenosaires.com.ar/	Sí	No, solo información
Zoológico de Mendoza	Argentina	http://www.zoo.mendoza.gov.ar/	Sí	No, solo información
Bioparque Temaikén	Argentina	http://www.temaiken.org.ar/	Sí	Sí, con juegos, multimedia, descargas y otros.
The Belize Zoo	Belice	http://www.belizezoo.org/	Sí	No, solo información
Parque Zoológico Municipal de Bauru	Brasil	http://zoobauru.com.br/	Sí	No, solo información
Zoológico de Sao Paulo	Brasil	http://www.zoologico.com.br/	Sí	No, solo información
Zoológico Santa Fe	Colombia	http://www.zoologicosantafe.com/	Sí	No, pero tiene algunos otros materiales.
Fundación Botánica y Zoológica de Barranquilla	Colombia	http://www.zoobaq.org/	Sí	No, solo información
Zoológico La Aurora	Guatemala	http://aurorazoo.org.gt/	Sí	No, solo información
Zoológico de Chapultepec	México	http://www.chapultepec.df.gob.mx/	Sí	No, solo información

Zoológico de Guadalajara	México	http://www.zooguadalajara.com.mx/	Sí	No, solo información
Zoológico Tamatán	México	http://tamatan.tamaulipas.gob.mx/	Sí	No, solo información
Parque Zoológico Huachipa	Perú	http://www.zoohuachipa.com.pe/	Sí	No, solo información

Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

Tabla 8- Situación actual en Internet de algunos importantes zoológicos de Estados Unidos y Europa

Organización	País	¿Cuenta con sitio web?	¿Cuenta con programas de Educación Ambiental?	¿Cuenta con un portal web específico de Educación Ambiental?
Minnesota Zoo	Estados Unidos	http://www.mnzoo.com	Sí	No, solo información
Denver Zoo	Estados Unidos	http://www.denverzoo.org/	Sí	No, solo información
Saint Louis Zoo	Estados Unidos	http://www.stlzoo.org/	Sí	No, solo información
Zoo Miami	Estados Unidos	http://www.miamimetrozoo.com/	Sí	Sí, presenta materiales para descargar y otros recursos.
Zoo Aquarium Madrid	España	http://www.zoomadrid.com/	Sí	No, solo información
Zoológico de Barcelona	España	http://www.zoobarcelona.cat/	Sí	Sí, juegos y materiales para descargar
ZSL London Zoo	Inglaterra	http://www.zsl.org/	Sí	No, solo información
Zoo Lyon	Francia	http://www.zoo.lyon.fr/	Sí	No, solo

				información
Fondazione Bioparco di Roma	Italia	http://www.bioparco.it/	Sí	Sí, contenido multimedia y juegos

Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

7.8 Anexo 8. Detalle de las características de los sitios web seleccionados.

	Bioparque Temaikén	Miami Zoo	Barcelona Zoo	Bioparco di Roma	Fundación CIENTEC
NAVEGABILIDAD					
-¿Existe un dominio o sub dominio propio para el sitio?	Se debe ingresar por la página de inicio, a una sección llamada chicos.	No tiene un dominio propio, hay que entrar por la página principal.	No tiene dominio propio, es un subdominio al que se ingresa desde la página principal.	No tiene un dominio propio, se trata de un subdominio con un nombre sencillo.	Todo el sitio es un portal educativo.
-¿Hay un vínculo directo al sitio desde la página de inicio?	Sí hay una serie de pestañas, una de ellas se llama "Chicos" y desde ahí se accede al contenido.	Sí existe un vínculo directo que se llama Zoo Miami Education.	Sí, hay un vínculo en el menú principal de la página de inicio.	Sí hay un vínculo desde la página de inicio y se llama "Area Bambini"	Los menús muestran las secciones del portal.
-¿Hay un vínculo directo al sitio desde el menú principal?	Sí, el menú está elaborado por medio de pestañas.	Sí existe un vínculo y se ve como una sección más del sitio.	Sí existe y se llama Educación.	No hay un vínculo desde el menú principal.	No es necesario.
-¿El acceso al portal web puede hacerse sin pasar por el sitio web de la	No, se debe ingresar al sitio primero, a menos que se ponga la	No, se debe ingresar al sitio primero, a menos que se ponga la	Sí porque la dirección es sencilla, pero extensa.	Sí porque la dirección es sencilla.	La información de la institución es una sección de la web.

institución?	dirección completa que no es habitual.	dirección completa que no es habitual.			
-¿Cuenta el sitio web con menús a sus diferentes servicios y secciones?	Sí, cuenta con una serie de recuadros como pestañas en la parte inferior.	Sí, cuenta con un menú en el lado izquierdo de la pantalla.	Sí cuenta con un menú a la izquierda.	Cuenta con un menú reducido de tres opciones.	Sí cuenta con menú principal que se amplía en las diferentes secciones.
-¿Estando en el sitio web se puede devolver al sitio principal de la organización?	Sí, nunca se deja de estar en el sitio institucional.	Sí, el portal se mantiene dentro del sitio web institucional.	Sí, el portales una sección dentro del sitio web institucional.	Sí se puede regresar desde el menú principal.	No es necesario.
USABILIDAD					
-¿El fondo de la página presenta colores vivos o imágenes?	Utiliza colores pasteles verde y beige con una imagen en silueta.	El color de fondo es azul sin imágenes y el fondo del texto es beige.	El color de fondo es blanco y la mayoría de los textos son negros, otros elementos tienen colores pastel.	El color de fondo es un gris y las letras son negras lo que permite un buen contraste.	El color de fondo de blanco con letras negras, los vínculos en celeste y los menús en azul, el contraste es el adecuado.
-¿Las letras tienen un tamaño adecuado para ser leídas con comodidad?	Tienen color y tamaño adecuado, aunque en algunas pestañas podría confundirse.	Las letras tienen un tamaño y tipografía normal y se leen con facilidad.	Sí tienen un tamaño adecuado y tipografías tradicionales.	Sí tienen un tamaño adecuado, aunque es una tipografía no tradicional para web resulta muy sencilla de leer.	Tienen un tamaño adecuado tipografía tradicional.
-¿El sitio tiene los menús en	No, en el inicio del	Sí, cuenta con los menús en	Sí, cuenta con los menús en	No, solo cuenta con un	Sí, el menú principal en la

lugares esperados? (barra horizontal superior o a la izquierda de la pantalla)	portal el menú se encuentra en pestañas abajo, luego pasa arriba, no hay menú a la izquierda.	los lugares esperados.	los lugares esperados.	menú superior con opciones muy reducidas.	zona superior de la pantalla y el menú de la sección en la zona izquierda.
-¿El sitio cuenta con un buscador en un lugar visible?	Sí, cerca del nombre de la página en general.	Sí, cuenta con un buscador bajo la imagen principal.	Si, cuenta con un buscador en la parte superior de la página.	No cuenta con un buscador visible.	Sí cuenta con el buscador en el lugar esperado.
-¿Los vínculos están claramente constituidos como elementos accesibles?	Sí, cuentan con una pequeña animación que los resalta.	Sí, se resaltan ligeramente al posar el mouse.	Sí, los vínculos se resaltan al posarse sobre ellos.	Se muestran principalmente como imágenes y no hay claridad de que sean vínculos.	Sí, se resaltan y tienen un color distinto.
-¿Utiliza imágenes en vez de vínculos de texto?	Sí. En el menú de secciones del inicio del portal.	En pocas ocasiones, la mayoría son texto	En algunas ocasiones como los juegos.	Sí, en la mayoría menos el menú principal.	En algunas ocasiones.
-¿Tiene una versión para personas con dificultad de visión?	No.	No.	No.	No.	No.
ELEMENTOS GRÁFICOS					
-¿Usan colores y tipos de letras distintos al del sitio web principal?	No, se utilizan los mismos colores y tipografías.	No, utiliza los mismos colores y tipografías.	No, utiliza los mismos colores y tipografías.	No, utiliza los mismos colores y tipografías.	No hay diferencia.
-¿Se diferencian los menús del	Sí por los colores y la	El menú vertical del lado izquierdo	El menú vertical del lado izquierdo	El menú superior es el	No hay diferencia puesto que es

portal con los del sitio web principal?	ubicación.	es el que cambia cuando se está dentro del sitio.	es el que cambia cuando se encuentra dentro del sitio.	mismo.	el mismo sitio.
-¿Cuántas columnas se usan en el diseño de la página?	Es una página elaborada en flash, con una sola columna en la mayoría de las ocasiones o un elemento de diseño.	Dos columnas, una con el menú y otra con el texto.	Usualmente tres columnas, a veces se muestran dos. La derecha son avisos.	Usualmente dos columnas pues tiene una serie de anuncios al lado derecho de la pantalla.	Una de texto y una de menú, aunque en ocasiones pueden existir otras.
-¿Utiliza una imagen principal en el encabezado?	Solamente el logotipo.	Sí, cambia cuando se actualiza la página.	Sí, utiliza una imagen principal.	Sí, utiliza imágenes de gran tamaño y rotativas.	Sí, utiliza una imagen principal.
-¿Utiliza animaciones en la página de inicio del sitio?	Sí, rollover de distintas secciones.	No utiliza animaciones.	Sí, utiliza rollover al inicio.	Sí, utiliza rollover al inicio.	No utiliza animaciones.
-¿Utiliza videos u otros elementos multimedia en las columnas laterales del sitio?	Sí cuenta con videos y animaciones en distintas partes.	Solamente unas imágenes animadas.	No, solamente imágenes.	No, solamente imágenes.	No, solamente imágenes.
-¿Los elementos de imagen vinculados están claramente identificados?	Se resaltan.	No se resalta, pueden pasar por elementos informativos.	Se resaltan ligeramente.	No siempre hay claridad de que se trate de un vínculo porque no está resaltado.	No hay nada que indique que son vínculos.

INTERACTIVIDAD					
-¿Se cuenta con acceso a redes sociales como Facebook, Twitter, y otros?	Se cuenta con vínculos que llevan a las redes sociales.	No es visible.	Sí, se cuenta con acceso a las redes por medio de vínculos.	Sí, se cuenta con acceso a las redes por medio de vínculos.	Sí, se cuenta con acceso a las redes por medio de vínculos.
-¿Cuenta con una red social propia y personalizada?	No.	No.	No.	No.	No.
-¿Se cuenta con acceso a las redes sociales desde todas las páginas y secciones?	Sí.	No son visibles los accesos a las redes sociales.	Sí.	Sí.	Sí.
-¿Se puede interactuar en las redes directamente desde cualquier página?	No se puede interactuar con las redes desde el portal.	No.	No, solo se puede ingresar a las redes.	No, solo se puede ingresar a las redes.	No, solo se puede ingresar a las redes.
-¿Se pueden comentar los artículos y publicaciones?	No se permiten comentarios	No se permiten comentarios	No se permiten comentarios	No se permiten comentarios	No se permiten comentarios.
-¿Los usuarios pueden registrarse para crear o comentar contenidos?	Sí hay una posibilidad de registrarse y crear una cuenta al sitio web general.	No hay sitio para registrarse como usuario.	No hay registros de usuarios.	No hay registros de usuarios.	Pueden afiliarse a la fundación, pueden ingresar el correo para mantenerse actualizados, pero no para registrar

					usuarios.
CONTENIDO					
-¿Se cuenta con material multimedia?	Sí, en varias secciones, videos fotografías y animaciones.	Algunos materiales limitados a texto e imagen.	Sí se cuenta con imágenes y algunos videos.	Cuenta con imágenes y animaciones.	Principalmente fotos, videos e imágenes.
-¿Se cuenta con juegos educativos?	Sí, cuenta con cinco juegos en flash.	Sí, tiene guías de juegos para docentes.	Sí, se cuenta con juegos en flash.	Sí, se cuenta con juegos en PDF y en flash.	Sí, cuenta con juegos en documentos.
-¿Tiene una sección propia para educadores?	Parece estar en construcción.	Sí, tiene una sección con algunos materiales.	No, solo información.	Tiene algunas actividades que podrían ser utilizadas por educadores pero no parecen dirigidas a ellos directamente	El sitio puede ser utilizado por varios públicos, pero sí existe una sección de educadores.
-¿Cuenta con talleres educativos en línea?	Cuenta con pequeños talleres en video.	Solo información de los talleres presenciales.	Solo información de talleres presenciales.	Solo información de talleres presenciales.	No se logró encontrar.
-¿Se cuenta con información documental del departamento?	Sí, cuenta con información pero en el sitio principal.	Sí, cuenta con información del departamento.	Sí, cuenta con información del departamento.	Sí, cuenta con información del departamento, pero en una sección aparte.	Cuenta con información de la institución.
-¿Tiene una sección de materiales descargables de uso libre?	Sí, cuenta con descargas de fotografías.	Se pueden descargar algunos materiales.	Se pueden descargar algunos materiales.	Se pueden descargar algunos materiales.	Sí, se pueden descargar materiales de uso libre.
-¿Se cuenta	No se cuenta	No se cuenta	No se cuenta	No se cuenta	No se cuenta

con una sección de aportes de los usuarios?	con aportes de usuarios.	con aportes de usuarios.	con aportes de usuarios.	con aportes de usuarios.	con aportes de usuarios.
APLICACIONES					
-¿Tiene aplicaciones para teléfonos inteligentes o tabletas?	No hay aplicaciones móviles.	No hay aplicaciones móviles.	No tiene aplicaciones aunque el sitio web general sí puede verse desde un teléfono.	El sitio completo tiene una aplicación para el teléfono que se descarga en el sistema operativo Android.	No hay aplicaciones móviles.
-¿Cuenta con juegos en las plataformas de Facebook o google?	No tiene. Solo juegos en el portal.	No tiene.	No tiene.	No tiene. Solo juegos en el portal.	No tiene.
-¿Tiene una aplicación de realidad aumentada para los visitantes del sitio?	No tiene.	No tiene.	No tiene.	No tiene.	No es necesario.
-¿Existe la posibilidad de hacer un recorrido virtual de las instalaciones en tercera dimensión por medio del sitio?	No existen recorridos virtuales.	No existen recorridos virtuales.	Solo tiene un mapa interactivo	Se puede por medio de animaciones.	No es necesario.
-¿Cuenta con otras herramientas web como	No cuenta con estas herramientas.	No cuenta con estas herramientas.	No cuenta con estas herramientas.	No cuenta con estas herramientas.	Cuenta con blogs.

foros, pizarras de noticias, grupos de información, o aula virtual?					
---	--	--	--	--	--

Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

7.9 Anexo 9. Propuestas entre las soluciones observadas en los sitios web y los requerimientos de la Fundación.

Característica	Primera opción	Segunda opción	Tercera opción
Requerimientos institucionales (Anexo 2)			
Organización	Establecer un equipo de trabajo multidisciplinario, dirigido por el Departamento de Educación Ambiental, que se encargue del desarrollo del proyecto con un presupuesto propio.	El Departamento de Educación Ambiental trabaja junto con el de Relaciones Públicas, en tareas de corto y mediano plazo, para la elaboración del portal, contando con presupuesto según necesidades.	El Departamento de Educación Ambiental consigue trabajo de voluntariado en diseño web para el desarrollo del proyecto, se cuenta con presupuesto según las necesidades.
Educación Ambiental	La Fundación crea nuevos contenidos educativos por medio de las nuevas tecnologías de la información, permitiendo la interacción.	Se aprovechan los contenidos educativos existentes en la actualidad y se modifican para adaptarlos al nuevo portal web.	Se digitalizan los contenidos educativos existentes en la actualidad y se planifica la creación de nuevos contenidos adecuados para el futuro.
Portal web	Se diseña un portal web que permita disponer de contenido multimedia, juegos, aplicaciones interactivas y móviles, así como la implementación del sistema de matrícula en línea para talleres virtuales y video	Se diseña un portal web en el que se permita una integración de contenido educativo multimedia con la posibilidad de incorporar más adelante aplicaciones interactivas de forma progresiva.	Se diseña un portal web donde se vierten los contenidos digitalizados ya existentes y se pone a disposición información general de los talleres que se brindan de manera presencial.

	conferencias.		
Contenidos educativos	Se incluirá información general del departamento, procesos técnicos y científicos de la institución, información de los animales, material multimedia descargable e interactivo, aplicaciones de juegos y recorridos virtuales.	Se incluirá información general del departamento, procesos técnicos y científicos de la institución, información de los animales, material multimedia descargable e interactivo.	Se incluirá información general del departamento, procesos técnicos y científicos de la institución, información de los animales.
Navegabilidad			
Tipos de menús	Se establecerá un menú principal que dará acceso a secciones y subsecciones que organizan la información de acuerdo al tipo de contenidos.	Se establecerá un menú principal que dará acceso a secciones y subsecciones.	Se mantienen los anteriores.
Menú complementario dinámico	Se diseñará un menú dinámico que surgirá a la izquierda de la pantalla y que le mostrará al visitante información y contenidos adicionales y complementarios a la página que está visitando, de acuerdo a la temática del artículo.	Cada artículo contará en su sección inferior con una serie de vínculos que lo llevan a conocer contenidos adicionales presentes en el portal.	No se contará con menú complementario.
Vínculos al sitio institucional	Se crearía un pequeño menú de vínculos en la parte superior del sitio, que llevaría al usuario rápidamente al sitio institucional, también existiría un vínculo del	Habría un vínculo al sitio principal y viceversa.	Todos los menús se encontrarían integrados con el principal del sitio.

	sitio institucional al portal educativo.		
Usabilidad			
Tipografía y colores	El fondo tendrá un color claro, menús en colores pastel y tipografías de uso tradicional en la web como Arial o Verdana, de tamaño superior a 12 y colores oscuros.	No son necesarias otras opciones.	No son necesarias otras opciones.
Buscador de contenidos.	Se colocará un buscador ubicado en la zona superior derecha con espacio para escribir suficiente cantidad de texto.	Se ubicará un buscador pequeño en la zona superior derecha del encabezado.	Se brindará la opción de búsqueda de contenidos mediante un vínculo en el menú que lleva a la aplicación de un buscador.
Imágenes vinculadas	Se pueden utilizar imágenes como vínculos en la página de inicio para llamar la atención de las secciones principales o de temas particulares. Deben tener texto además de imagen y resaltarse al posicionar el cursor sobre este.	Se pueden utilizar imágenes que tengan un diseño que indique que son un vínculo, con su texto correspondiente, aunque no cuente con animación.	No utilizar imágenes como vínculos de secciones, solamente el menú.
Desarrollo de herramientas para personas con visión reducida	Se brindará la posibilidad de que el visitante pueda cambiar el tamaño de las tipografías, cambiar los colores del sitio a alto contraste y lectura de los textos en pantalla.	Se brindará la posibilidad de que el visitante pueda cambiar el tamaño de las tipografías.	En un principio no se contará con herramientas para mejorar la experiencia en el sitio de personas con poca visión.
Elementos gráficos			
Uso de columnas en	El uso de columnas	Se utilizará un diseño	Se utilizará un diseño

el diseño de la página	será dinámico dependiendo del contenido. En la página de inicio tendrá una sola columna, mientras que las secciones podrían tener dos o tres columnas, incluyendo menús laterales.	estático de dos columnas, que consistirán en un menú vertical a la izquierda y la zona de contenidos en el resto de la pantalla.	estático de una columna, es decir, solo utilizando el menú superior y el contenido en la pantalla.
Uso de imagen de encabezado	Se utilizará una imagen de encabezado que contenga el logotipo del Portal de Educación Ambiental y una referencia a Fundazoo, así como una imagen alusiva. La imagen del encabezado tiene la forma horizontal y de poca altura.	La imagen del encabezado contará con el logotipo del Portal de Educación Ambiental y la referencia a Fundazoo, sin imagen alusiva.	Sin imagen, solamente texto indicando el nombre del portal y la referencia a la Fundación.
Animaciones en la página de inicio	Se podrá contar con una sección de “rollover” o imágenes que cambian, en la página de inicio, acerca de los contenidos más recientes. No siempre se recomienda utilizar la herramienta, pero en este caso se observó en varios de los sitios analizados y le da mayor atractivo al sitio en especial si lo visitan niños.	Se podrán utilizar animaciones como vínculos a secciones en la página de inicio.	No se utilizarán animaciones del todo.
Interactividad			
Uso de redes sociales	Se contará con perfiles en las principales	Se contará con perfiles en las principales	Se utilizarán las redes existentes de

	redes sociales usadas en Costa Rica (Facebook, Twitter y Google+) y se mostrarán las últimas publicaciones en un espacio dentro del portal para que los usuarios puedan agregarse o seguirlas.	redes sociales usadas en Costa Rica (Facebook, Twitter y Google+), pero en el portal solamente se colocará un vínculo hacia las mismas.	Fundazoo, que son de carácter general y no enfocadas en educación ambiental.
Registro y perfil de usuario	El portal le permitirá al usuario registrarse con una contraseña para tener acceso a algunos servicios como cursos virtuales o publicación de nuevos contenidos. Las personas pueden registrarse usando su cuenta en las redes sociales.	El portal permite que el usuario registre su correo para mantenerlo informado de las actualizaciones.	El portal no permite ningún tipo de registro de usuario.
Comentarios y creación de contenidos	Los usuarios registrados y no registrados pueden comentar los contenidos con previa moderación por parte del web master. Los usuarios registrados podrán aportar contenidos como fotografías o textos en secciones especialmente designadas para tal fin.	Los usuarios pueden comentar los contenidos en el sitio web, previa moderación, y en las redes sociales.	No se permite comentarios, ni creación de contenidos.
Contenido			
Uso de material multimedia	Se crearán nuevos contenidos multimedia (fotografías, videos, animaciones, audios), de acuerdo a los temas	Se crearán materiales multimedia a partir de los contenidos ya existentes en el Departamento de	No se crearán contenidos multimedia, al menos al inicio del proyecto, sino que se digitalizarán los

	que se publiquen en el sitio, permitiendo que sean utilizados y descargados con facilidad por los usuarios.	Educación ambiental, permitiendo la descarga de algunos.	materiales ya existentes.
Sección para educadores	Se creará una sección especial para educadores con experimentos, talleres y materiales que complementen los programas de la educación costarricense, promoviendo la visita a los parques.	Se creará una sección informativa para que los educadores conozcan los talleres presenciales que se brindan en los parques.	No se creará una sección para educadores, sino que la información de los talleres presenciales se encuentra dentro del mismo sitio.
Talleres en línea	Se creará una sección de talleres en línea, que permita a las personas que se registren (algunas veces gratuitamente y algunas veces con un monto), cursar talleres con temas específicos y de acuerdo a las edades, y reconocidos con certificados. Además se complementan los talleres virtuales con visitas a los parques.	Se contará con pequeños talleres explicados por medio de videos que más adelante se pueden complementar con visitas a los parques.	No se brindará servicio de talleres en línea por no existir suficiente personal, o los recursos necesarios.
Aplicaciones			
Aplicaciones para teléfonos inteligentes y tabletas	Se establecerán aplicaciones para los sistemas operativos más comunes en dispositivos móviles, al menos para acceder a la información más	El sitio tendrá capacidad para adaptarse e identificar si se trata de un navegador móvil y modificar su interfaz para poder observarlo	En un principio no podrá adaptarse a dispositivos móviles.

	actualizada y secciones específicas. Eventualmente podrían incorporarse juegos.	adecuadamente.	
Recorridos virtuales y realidad aumentada	Se incorporarán recorridos virtuales de los zoológicos en el portal web contando con panorámicas en 360 grados y animaciones en tercera dimensión. Una aplicación móvil permitirá contar con realidad aumentada al usar el teléfono o tableta como cámara en el parque, brindando más información de los animales y plantas al visitante.	Se implementarán mapas interactivos en dos dimensiones que le permitirán al visitante del portal web conocer la ubicación de los animales en los zoológicos y alguna información básica de los mismos.	Se establecerán recorridos virtuales que solo incluyan fotografías e información de los animales que habitan los zoológicos.
Herramientas web adicionales	Se promoverá el uso de espacios noticiosos, alimentados por las redes sociales, en los que el visitante puede conocer rápidamente el acontecer del tema ambiental en el mundo e interactuar con el mismo. Se crearán secciones de preguntas y respuestas, además de una enciclopedia y conferencias en línea.	Se establecería un foro para que los docentes intercambien información con el departamento de educación ambiental.	En un principio no se establecerían herramientas web adicionales.

Fuente: Eduardo Antonio Bolaños Vargas.

7.10 Anexo 10. Resultados de los cuestionarios aplicados a la totalidad de los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales en San José.

A continuación se muestran las tablas con los resultados de los cuestionarios aplicados a la población estudiantil de la escuela seleccionada para conocer información acerca de hábitos básicos de uso y acceso a Internet, conocimiento del Zoológico Simón Bolívar y sus programas de educación ambiental, además se recopila información acerca de los temas y herramientas que sugieren incorporar en la propuesta.

Tabla 9 -Cantidad de estudiantes encuestados según secciones

Sección	Estudiantes
6.1	21
6.2	19
6.3	18
6.4	21
6.5	14
6.6	20
6.7	20
Total	133

Fuente: encuesta realizada el viernes 5 de setiembre, 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en San José.

Tabla 10 - Concepto de Internet por parte de los estudiantes

Pregunta 1. ¿Qué es Internet? (respuesta única)	
Opciones	Respuestas
Un lugar	0
Una red social	35
Una red informática mundial	92
Un juego de video	2
Otra	4
Total	133

Fuente: encuesta realizada el viernes 5 de setiembre, 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en San José.

Tabla 11 - Formas de acceso de los estudiantes de sexto grado a internet

Pregunta 2. ¿De qué forma tiene acceso a internet? (Respuesta múltiple)	
Opciones	Respuestas
Laboratorio de la Escuela	78
En la casa	108
En el celular	114
En casa de amigo	50
Otros	1
Ns/Nr	1

Fuente: encuesta realizada el viernes 5 de setiembre, 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en San José.

Tabla 12 - Principal uso de internet por parte de los estudiantes encuestados

Pregunta 3. ¿Para qué utiliza principalmente el internet? (Respuesta única)	
Opciones	Respuestas
Información para trabajos	43
Correo electrónico	2
Juegos	19
Facebook	38
Música y videos	31
Total	133

Fuente: encuesta realizada el viernes 5 de setiembre, 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en San José.

Tabla 13 - Frecuencia de acceso a internet por parte de los estudiantes

Pregunta 4. ¿Qué tan frecuentemente hace uso de Internet?	
Opciones	Respuesta
Todos los días	81
Tres a cinco días por semana	22
Uno a tres días por semana	13
Menos de un día por semana	16
Nunca	1
Total	133

Fuente: encuesta realizada el viernes 5 de setiembre, 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en San José.

Tabla 14 - Visitas al Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar por parte de los estudiantes

Pregunta 5. ¿Ha visitado el Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar? (Respuesta múltiple).	
Opciones	Respuesta
Con la familia	81
Con un grupo de la escuela	13
En un taller	9
No lo he visitado	49

Fuente: encuesta realizada el viernes 5 de setiembre, 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en San José.

Tabla 15 - Asistencia de los estudiantes a talleres de educación ambiental en el zoológico

Pregunta 6. ¿Ha asistido a algún taller de educación ambiental en el Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar?	
Opciones	Respuesta
Sí	23
No	110

Fuente: encuesta realizada el viernes 5 de setiembre, 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en San José.

Tabla 16 - Talleres en los que participaron los estudiantes

Pregunta 7. ¿En cuál taller participó?	
Opciones	Respuesta
Alimentando a los animales	8
Reciclaje	2
Biodiversidad en Costa Rica	4
Plantas y animales en peligro	4
Tiempo y Clima	0
Recorrido guiado	8
Otros	1

Fuente: encuesta realizada el viernes 5 de setiembre, 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en San José.

Tabla 17 - Visitas de los estudiantes a otros zoológicos

Pregunta 8. ¿Ha visitado otros zoológicos?	
Opciones	Respuesta
No	62
Sí	71

Fuente: encuesta realizada el viernes 5 de setiembre, 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en San José.

Tabla 18- Detalle de los zoológicos visitados por los zoológicos

Zoológicos visitados por los estudiantes	
Zoológico	Respuestas
INBio Parque	15
Zoo Ave	44
África Mía	10
Arca de la Alianza	1
Panaca	1
Centro de Conservación de SA	1
Parque Marino	2
Extranjeros	8

Fuente: encuesta realizada el viernes 5 de setiembre, 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en San José.

Tabla 19 - Necesidad de sitio web para educación ambiental

Pregunta 9. ¿Le parece importante contar con un sitio web acerca de educación ambiental que pueda ayudarle en las tareas de la escuela?	
Opciones	Respuestas
Sí	113
No	17
Ns /Nr	3

Fuente: encuesta realizada el viernes 5 de setiembre, 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en San José.

Tabla 20 - Temas para incluir en el sitio web de educación ambiental

Pregunta 10. ¿Qué temas le parece que se pueden incluir en un sitio web de educación ambiental? (Respuesta múltiple)	
Opciones	Respuestas
Protección a la naturaleza	112
Técnicas caseras de reciclaje	72
Animales de Costa Rica y el mundo	95
Plantas de Costa Rica y el mundo	70
La labor de los zoológicos	52
Otro	15

Fuente: encuesta realizada el viernes 5 de setiembre, 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en San José.

Tabla 21 - Aplicaciones o secciones para incorporar en el sitio web de educación ambiental

Pregunta 11. ¿Qué tipo de aplicaciones o secciones le gustaría ver en el sitio web de educación ambiental del Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar? (Respuesta múltiple).	
Opciones	Respuestas
Noticias ambientales	79
Experimentos científicos	71
Galerías de fotos y videos	86
Juegos interactivos	78
Recorridos Virtuales	73
Talleres en línea	58
Aplicaciones para celular o la tableta	67
Otros	6

Fuente: encuesta realizada el viernes 5 de setiembre, 2014 a los estudiantes de sexto grado de la Escuela Buenaventura Corrales, en San José.