



Universidad Virtual

Escuela de Graduados en Educación

**Desarrollo de competencias mediante la implementación de Estrategias de
Aprendizaje Servicio en proyecto de Servicio Comunal Estudiantil**

Tesis para obtener el grado de:

Maestría en Educación con Acentuación en la Enseñanza de la Ciencias

presenta:

Silvia Lorena Mora Rodríguez

Asesor tutor:

Mtra. Alejandra Montaña Robles

Asesor titular:

Dra. Violeta Patricia Chirino Barceló

Moravia, San José, Costa Rica

Noviembre, 2011

Hoja electrónica de firmas

Dedicatoria

- A mi esposo Giovanni, por su paciencia infinita y apoyo incondicional aún en nuestros momentos más difíciles, gracias amor, este triunfo es tuyo.

- A mis hijos Felipe, Sergio y Antonio por el amor demostrado siempre y por la fe en el trabajo de su madre, que aunque les quitó horas de juego, siempre estuvieron apoyándome.

Agradecimientos

Los agradecimientos se extienden a las siguientes personas y organizaciones:

- Dra. Violeta Chirino Barceló, por la guía certera en la orientación del tema de la tesis.
- Mtra. Alejandra Montaña Robles, por sus fuertes comentarios que lograron que el trabajo realizado siguiera el rumbo correcto.
- MSc. Víctor Hugo Chaves Quirós, por el permiso para desarrollar el proyecto en el Liceo de Moravia y por su apoyo constante.
- Lic. Felix Roa Valle, por el apoyo intelectual, profesional y compañerismo que queda plasmado en la presente tesis.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) por financiar el proyecto ¡Un pacto entre el río y yo! Monitoreo de la calidad del agua.

Índice

Portada.....	i
Hoja electrónica de firmas.....	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimientos.....	iv
Tabla de contenidos	v
Índices de tablas y figuras	vii
Resumen.....	viii
Introducción.....	ix
Capítulo I. Planteamiento del problema	1
Antecedentes del problema	2
Figura 1. Valle Central, cuenca Virilla – Tárcoles. Costa Rica	2
Figura 2. Transepto del río Virilla colindante con el cantón de Moravia	5
Definición del problema.....	7
Objetivos de la investigación	8
Justificación de la investigación.....	9
Delimitaciones y limitaciones	13

Capítulo II. Marco Teórico	15
Revisión de la literatura	16
Figura 3. Los seis componentes del aprendizaje activo	18
Figura 4. Constructos del aprendizaje servicio	26
Investigaciones empíricas	27
Contenido delimitado conceptualmente.....	37
Diversidad de perspectivas.....	42
Capítulo III. Metodología	45
Método de investigación.....	45
Población, participantes y selección de la muestra	50
Figura 5. Gráfica de estudiantes muestra según género y edad	51
Contexto de la investigación	52
Figura 6. . Sitios de monitoreo del proyecto: Residuos de plaguicidas en agua	53
Instrumentos de recolección de datos.....	54
Procedimientos	57
Análisis de datos.....	60

Capítulo IV. Resultados	62
Resultados y análisis de los datos.....	64
Tabla 1. Respuestas más comunes de los estudiantes a la guía de tópicos	65
Capítulo V. Conclusiones	82
Hallazgos.....	82
Nuevas ideas.....	86
Tabla 2. Composición de las competencias adquiridas por los estudiantes.....	88
Limitaciones.....	88
Recomendaciones	89
Listados de referencias	92
Apéndice A. Definición de términos	99
Apéndice B. Guía de tópicos.	102
Apéndice C. Anotaciones de campo	103
Apéndice D. Bitácora	104
Apéndice E. Carta descriptiva de los talleres	105
Apéndice F. Experiencias en los talleres de monitoreo	106
Apéndice G. Evidencia fotográfica de los talleres	115

Apéndice H. Evidencia de participación en la Feria Científica del Liceo de Moravia.....	137
Apéndice I. Evidencia de participación en la Feria Ambiental de Moravia	138
Apéndice J. Evidencia del trabajo de los estudiantes	139
Apéndice K. Programa del Encuentro Nacional de Educación Ambiental.....	140
Apéndice L. Entrevista a experto.....	142
Apéndice M. Carta de aprobación del Servicio Comunal Estudiantil	147
Curriculum vitae	148

Resumen

La investigación desarrollada en la presente tesis hace referencia a la implementación de un proyecto de Servicio Comunal Estudiantil (SCE) en el Liceo de Moravia durante el curso lectivo 2011, dicho Liceo se encuentra ubicado en San José, capital de Costa Rica. La propuesta de investigación se fundamenta en la implementación de estrategias de aprendizaje servicio con el objetivo de identificar el desarrollo de competencias en los estudiantes del Liceo, en lo que respecta a la protección y recuperación del ambiente de su comunidad. El estudio se llevó a cabo según el enfoque cualitativo con la aplicación de cinco instrumentos: guía de tópicos, anotaciones de campo, bitácoras, entrevista a experto y reportes de los estudiantes. Los hallazgos más significativos se resumen en la participación activa y comprometida de los 31 estudiantes inscritos en el proyecto, el cual se llevó a cabo entre los meses de marzo a setiembre del año 2011. Los discentes demuestran la adquisición de competencias al interesarse en revelar los hallazgos del proyecto en diversos foros ambientales en la comunidad de Moravia. La relevancia de la investigación se centra en el aporte que brindan las estrategias de aprendizaje servicio al fortalecimiento de habilidades y destrezas en los estudiantes y docentes que se involucren en proyectos interdisciplinarios, pero sobretodo contextualizado a las necesidades e intereses de la comunidad en la que se encuentra inserta la institución educativa.

Introducción

El aprendizaje servicio constituye una propuesta de servicio comunitario en el cual el currículo educativo forma parte intrínseca del proceso, promoviendo la puesta en práctica de diferentes estrategias pedagógicas con el objetivo de mejorar el aprendizaje (Speck y Hoppe, 2004). La implementación de estrategias de aprendizaje servicio como parte del paradigma de aprendizaje activo, retoman la concepción de la urgente necesidad de realizar cambios en la propuesta metodológica que impera desde hace muchas décadas. La presente tesis exalta las bondades de promover cambios en el esquema de las lecciones que se brindan, fomentando la participación interdisciplinaria del cuerpo docente, promoviendo el acercamiento de la institución educativa a las problemáticas de la comunidad, pero sobretodo sensibilizando a los estudiantes respecto a su papel como agentes de cambio.

La tesis se centra en descubrir las estrategias metodológicas más eficientes para lograr el desarrollo de competencias en los estudiantes que cursan el primer año de preparatoria en el Liceo de Moravia, al implementar un proyecto de SCE basado en aprendizaje servicio, donde se logre involucrar a la institución educativa en un proyecto de trabajo conjunto con los estudiantes, con el objetivo de apoyar a la comunidad en la que viven en la resolución de problemáticas que nacen en su propio entorno.

Los objetivos que pretendió alcanzar la presente investigación se plantean a continuación:

1. Desarrollar una propuesta de SCE en el Liceo de Moravia que responda a las expectativas de los estudiantes respecto a la protección y recuperación del ambiente de su comunidad.
2. Distinguir la disposición de los estudiantes para participar en proyectos de protección y recuperación del ambiente de su comunidad.
3. Identificar si las estrategias de aprendizaje servicio promueve en los estudiantes de SCE el desarrollo de competencias orientadas a la protección y recuperación del ambiente de su comunidad.

Dichos objetivos se describen y se desarrollan a lo largo de los cinco capítulos que conforman la tesis, enfocando la relevancia e importancia de cada objetivo en el desarrollo de la investigación y en los hallazgos de la misma. A continuación se realizará una breve descripción de cada capítulo con el fin de acercar al lector al contexto y al enfoque de la investigación realizada.

El capítulo I hace referencia al planteamiento del problema en la realidad costarricense, justificando el tema seleccionado desde una visión más amplia, la cual se relaciona con la contaminación ambiental, pero sobre todo con lo referente a la creciente contaminación del recurso hídrico y las implicaciones legales que ha ocasionado este devastador daño, tanto al Gobierno Central de Costa Rica como a las municipalidades que se ubican en la cuenca más contaminada del país.

El capítulo II implica un estudio exhaustivo sobre las corrientes de pensamiento que rigen la presente investigación, tal es el caso del aprendizaje activo, analizado desde sus orígenes hasta llegar a una de las posibles estrategias de implementación, enfocada en el

aprendizaje servicio, identificando las características que conforman a esta interesante propuesta metodológica. Además se realiza una validación del aprendizaje activo con evidencia de investigaciones empíricas desarrolladas en el contexto latinoamericano. El capítulo finaliza con la exposición de la diversidad de perspectivas a las que se enfrenta en la actualidad la implementación de este tipo de estrategias metodológicas.

El capítulo III describe el enfoque de investigación, el cual es cualitativo, debido a las características únicas de la propuesta y la diversidad de participantes que enriquecen la investigación. El capítulo se orienta en justificar y describir no sólo el enfoque cualitativo sino también el diseño de la investigación, el cual responde a investigación acción, determinando los métodos para desarrollar la investigación, definiendo los instrumentos (guía de tópicos, anotaciones o notas de campo, bitácoras, entrevista semiestructurada a experto y reportes de los estudiantes) su aplicabilidad, validación y resultados esperados.

El capítulo IV, se desarrolla explicando los resultados obtenidos en la investigación realizada, enfatizando en la coherencia que existe entre los instrumentos utilizados y los resultados obtenidos para responder la pregunta de investigación. Validando los resultados con la triangulación desarrollada a los instrumentos utilizados. Todo lo anterior respaldado por los apéndices E, F, G, H e I en los cuales se presenta evidencia escrita y fotográfica de las labores desarrolladas, con el propósito de responder las preguntas de investigación.

El capítulo V marca el final de la tesis, con conclusiones y recomendaciones que se desprenden de todas las actividades desarrolladas, así como un análisis de los puntos débiles que se encontraron. Se realiza una exploración de los instrumentos aplicados y se concluye que según las evidencias presentadas, se logra responder afirmativamente la

pregunta de investigación. El capítulo cierra identificando elementos que se pueden corregir y mejorar para la correcta implementación de proyectos relacionados con estrategias de aprendizaje servicio que buscan la adquisición o fortalecimiento de competencias en los estudiantes.

Capítulo I. Planteamiento del Problema

La presente investigación procura desarrollar un análisis sobre la adquisición de competencias en los estudiantes cuando participan en un servicio comunal que los impulse a conocer su comunidad y de este modo se fomente su sentido de pertenencia hacia la misma, con el objetivo de que protejan los recursos naturales que han heredado. Cabe destacar que la propuesta se encuentra dirigida por un docente que reconoce la importancia del servicio a la comunidad como una forma de vida, como un elemento más dentro del currículo educativo, que favorece la integración de los jóvenes a su entorno, enfatizando en la importancia de los roles que cada uno debe cumplir dentro del Sistema Educativo, pero sobre todo reconociendo que se debe servir para aprender.

Para que la propuesta de servicio comunal se desarrolle con éxito es indispensable que se provea a los estudiantes de primer año de preparatoria de proyectos que contengan estrategias metodológicas inclusivas, donde los participantes construyan su conocimiento al formar parte activa de las acciones propuestas. Lo que se pretende es ejecutar una propuesta integral que incluya el reconocimiento geográfico de la comunidad de Moravia, se evidencie la necesidad de la participación joven en la protección y recuperación de los recursos naturales de su cantón, promoviendo a su vez, la creación de espacios donde los jóvenes puedan comprobar la adquisición de competencias al expresar sus intereses, preocupaciones y posibles soluciones a la problemática encontrada, para lo cual se espera la participación de éstos en foros de corte ambiental.

Antecedentes

Costa Rica, país ubicado en el Istmo centroamericano se caracteriza por una extraordinaria biodiversidad la cual es reconocida a nivel mundial, sin embargo la contaminación ambiental ha crecido en forma desmedida en los últimos 30 años, motivo por el cual existen recursos interpuestos ante la Sala Constitucional en contra de la Presidencia de la República. Uno de ellos data del año 2007 y se refiere a la contaminación de la cuenca de Virilla-Tárcoles, como resultado del mal manejo de residuos, falta de programas de educación ambiental y concienciación a la población (Solano, 2007).

Por tales motivos la Sala Constitucional falló a favor del recurso interpuesto y condenó a los 34 municipios que conforman la cuenca Virilla –Tárcoles. En la resolución se exige a los gobiernos locales implementar acciones que disminuyan el daño causado a esta importante cuenca, la cual recorre cuatro de las siete provincias que conforman el país, atravesando todo el valle central para desembocar en el Océano Pacífico.

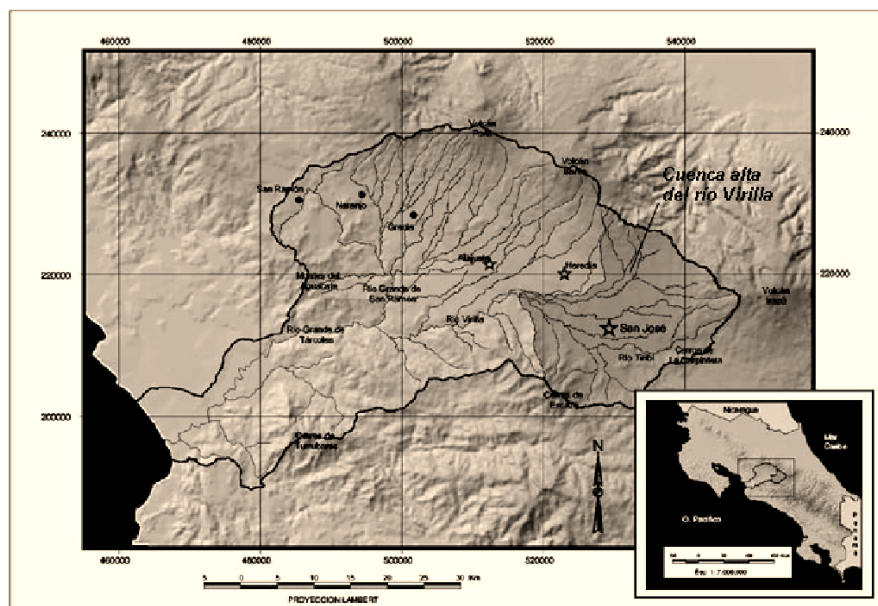


Figura 1. Valle central, cuenca Virilla – Tárcoles, Costa Rica.

Debido a la precaria situación de la cuenca Virilla-Tárcoles, el Gobierno Central ha promulgado leyes como son la Ley Orgánica del Ambiente (artículos 12, 31, 72 y 156), la Ley de la Biodiversidad (artículo 59) y la Ley para la Gestión Integral de Residuos. Dichas leyes obligan en primera instancia a las municipalidades y en segunda instancia a la ciudadanía en general a proteger y recuperar dicha cuenca (Estado de la Nación, 2009).

Cabe destacar que la contaminación de esta es aún más delicada en la sub cuenca Virilla, ubicada en las partes altas del valle central y que recorre la Gran Área Metropolitana (GAM) del país, sitio donde se concentra la mayor cantidad de la población de Costa Rica, cerca del 42%. Esta densidad de población en la subcuenca Virilla, determina en gran medida los índices de contaminación que esta refleja, por tanto es imperativo que se desarrollen programas o proyectos que promuevan la participación activa de los ciudadanos, con el fin de mejorar o revertir los daños ocasionados a este importante cauce (Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2010).

El fallo de la Sala Constitucional viene a obligar a la ciudadanía a que participe en la búsqueda de soluciones a corto y mediano plazo, es por este motivo que resulta imperativo que los docentes costarricenses, pero sobre todo los que trabajan en las comunidades colindantes al río Virilla, propongan acciones que promuevan acatamiento al mandato constitucional. Una de las acciones que podría resultar efectivas para que se dé cumplimiento a la resolución, es la realización de proyectos SCE relacionados con la protección y recuperación de este importante afluente.

El SCE es un deber que debe cumplir todo estudiante que curse el primer año de preparatoria en territorio costarricense, ya que si no realiza la prestación de 30 horas de

servicio a la comunidad, no podrá optar por el título de Bachiller en Educación Media. La finalidad del SCE consiste en fomentar la participación de los jóvenes educandos en programas o proyectos que favorezcan el desarrollo personal y social del estudiante y que contribuyan a la solución de problemas Institucionales y Comunales, lo anterior queda plasmado en los artículos 1° y 2° del Reglamento del Servicio Comunal Estudiantil (MEP, 2002).

Al analizar la precaria situación de la subcuenca Virilla desde la perspectiva ciudadana, pero sobre todo como docente en el área de las ciencias naturales y que pertenece a una comunidad que forma parte de la subcuenca, se generó la propuesta de un SCE dirigido a la protección y recuperación de las partes altas de la misma. Esta iniciativa de SCE se basa en el modelo de aprendizaje servicio, el cual “es una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un solo proyecto, bien articulado en el cual los participantes se forman al trabajar sobre necesidades reales del entorno con el objetivo de mejorarlo” (Rovira y Palos, 2006, p.1).

La institución educativa donde se llevó a cabo la investigación es el Liceo de Moravia, ubicado en el cantón del mismo nombre, provincia de San José, capital de Costa Rica. Este cantón cuenta con una extensión de 24 km² y con una población aproximada de 68.000 habitantes. El Liceo de Moravia recibe la mayor cantidad de la población en edad escolar (13 a 17 años) del cantón, alrededor de 1350 estudiantes, la cual se caracteriza por provenir en su mayoría de asentamientos urbano marginales.

Un elemento que cabe destacar es la cercanía geográfica de la institución educativa con cauce del río Virilla y sus afluentes (un kilómetro en promedio), lo cual facilita el reconocimiento y el desarrollo de actividades en las partes altas del cantón, sitio donde nace

este río. Situación que resulta ideal para interpretar la problemática desde el contexto en el que se desarrollan los educandos.



Figura 2. Transepto del río Virilla colindante con el cantón de Moravia

La posibilidad de realizar el SCE con estudiantes del Liceo de Moravia, nace como consecuencia de experiencias previas de la autora en proyectos de conservación y educación ambiental dirigidos a niños y jóvenes de los cantones de Moravia y Goicoechea, ambos colindantes y con afluentes que nutren al río Virilla.

Dichas experiencias fueron posibles gracias a la colaboración económica de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), Organización No Gubernamental (ONG) sin fines de lucro dedicada a la protección y recuperación del ambiente, que cuenta con sedes en diversos países del mundo, siendo Costa Rica la sede mesoamericana. Dicha ONG contrató como consultora a la autora y apoyó la iniciativa e

implementación de talleres de muestreo de aguas y manejo de residuos en escuelas públicas de los cantones de Moravia y Goicoechea, durante los años 2009 al 2011.

El proyecto financiado por UICN nació como una propuesta para instruir a niños y jóvenes de diversos sectores de la población sobre la importancia de que se involucren en la problemática ambiental que afecta al país, pero principalmente al GAM donde es más que evidente la necesidad de recuperar los ríos de la zona, prioritariamente los afluentes que nutren al río Virilla, el cual ha sido utilizado como botadero de residuos industriales, domiciliarios y cloaca.

Esta situación tan desfavorable podría promover que los jóvenes se concienticen sobre el daño ecológico y así se logre involucrarlos en proyectos ambientales, fomentando su participación en espacios que ellos mismos reclaman. Consciente de este deseo de participación en la población joven del país, el Ministerio de Educación Pública (MEP) promovió una reforma curricular en lo que respecta a aspectos relacionados con “la ética, la estética y la ciudadanía” (Esquivel, 2009, p.14) replanteando estrategias pedagógicas en materias que se relacionen con estos pilares, haciendo énfasis en una educación integral en función de promover en los jóvenes la adquisición de las herramientas necesarias para afrontar de la mejor manera los dilemas de la vida cotidiana, de modo tal que la educación trascienda las aulas y se logre el fortalecimiento de las comunidades (Esquivel, 2009).

El MEP propone que las instituciones educativas sean libres de realizar proyectos que fomenten la participación de los estudiantes, donde se logre el desarrollo de competencias trascendiendo lo aprendido en el salón de clases, lo anterior se encuentra amparado en una propuesta del gobierno llamada, “*el cole en nuestras manos*” que invita a las instituciones

educativas a desarrollar programas que promuevan cambios significativos en el compromiso y sentido de pertenencia de los educandos hacia la institución educativa.

La puesta en práctica de este tipo de iniciativas podría lograrse si se unen dos elementos, el primero es la guía e instrucción de docentes que logren desarrollar las capacidades de sus estudiantes, con el propósito de que sean los mismos jóvenes los que expresen sus opiniones validando su deseo de sentirse útiles y participar activamente de su proceso de enseñanza – aprendizaje. El segundo elemento es el planteo de proyectos de SCE vistos como un programa de voluntariado, de compromiso, de capacitación y de acción en el campo, generando espacios donde se fomente el sentido de pertenencia hacia su institución y se proyecte en su cantón, pero sobre todo se logre el desarrollo de competencias en función de la protección y recuperación del ambiente de la comunidad de Moravia.

Definición del problema

La problemática ambiental que vive Costa Rica en lo que respecta al recurso hídrico y que ha sido evidenciada en los párrafos anteriores, establecen el marco idóneo para desarrollar proyectos de SCE dirigidos por docentes que promuevan la ejecución de acciones hacia los jóvenes que viven en los alrededores de la sub cuenca Virilla, con el objetivo de crear conciencia y promover cambios que se traduzcan en el fortalecimiento del sentido de pertenencia hacia la comunidad en la que se vive y el desarrollo de competencias de corte ambiental.

Por tanto, se planteó como problema de investigación de la presente tesis, el siguiente cuestionamiento: ¿Cuáles estrategias de aprendizaje servicio dirigidas a

estudiantes de SCE, promueven el desarrollo de competencias orientadas a la protección y recuperación del ambiente de su comunidad?

Preguntas de investigación

1. ¿Cuáles son las expectativas de los estudiantes antes de la realización del SCE respecto a su participación en la protección y recuperación del ambiente de su comunidad?
2. ¿Qué disposición tienen los estudiantes para participar en la protección y recuperación del ambiente de su comunidad?
3. ¿Qué competencias fomenta en los estudiantes de SCE la implementación de estrategias didácticas de aprendizaje servicio?

Objetivos de la investigación

Objetivo general

Implementar estrategias de aprendizaje servicio con estudiantes SCE que promuevan el desarrollo de competencias de protección y recuperación del ambiente de su comunidad.

Objetivos específicos

1. Desarrollar una propuesta de SCE en el Liceo de Moravia que responda a las expectativas de los estudiantes respecto a la protección y recuperación del ambiente de su comunidad.
2. Distinguir la disposición de los estudiantes para participar en proyectos de protección y recuperación del ambiente de su comunidad.

3. Identificar si las estrategias de aprendizaje servicio promueve en los estudiantes de SCE el desarrollo de competencias orientadas a la protección y recuperación del ambiente de su comunidad.

Justificación de la investigación

La problemática ambiental que vive Costa Rica, en lo que respecta al mal manejo de los residuos ha provocado grandes pérdidas, no sólo a la belleza del paisaje natural, sino que además económicas, ya que esta lamentable situación acrecienta el desbordamiento de los ríos, destruyendo caseríos y poniendo en peligro vidas humanas cada año. El Gobierno Central se ha preocupado por esta grave situación y ha promulgado leyes que procuren la disminución de los daños ambientales.

Pese a la situación descrita, la riqueza natural de Costa Rica es envidiable y los esfuerzos del gobierno y de particulares ha promovido con éxito que se resguarden y protejan diferentes sectores del país. Esta protección se rige por la clasificación que se le asigne a la zona de interés, llámese áreas protegidas, refugios de vida silvestre, áreas de conservación o parques nacionales (Monge, 2001). Sin embargo, debe destacarse que las circunstancias no van a mejorar a menos que los ciudadanos conozcan sus deberes en temas ambientales.

La importancia de la protección de los recursos naturales se evidencia no solamente en leyes ambientales, sino que también queda estipulado por MEP la obligatoriedad de incluir temas relacionados con el ambiente a todas las materias que conforman el currículo, por medio de la inclusión de ejes transversales con la temática llamada, cultura ambiental para el desarrollo sostenible y el proyecto de Bandera Azul Ecológica para centros

educativos (MEP, 2009). Por tanto, resulta indispensable que los docentes integren en sus lecciones estos valores relacionados con la protección y recuperación del ambiente de la comunidad en la que trabajan. Promoviendo así esfuerzos conjuntos para mejorarla desde una perspectiva ambiental.

Si a este tipo de acciones se le suma la puesta en marcha de proyectos que abarquen temas ambientales, se podría proveer de un enorme impulso a la leyes y un acercamiento invaluable de los estudiantes dirigido a la comunidad en la que residen. Si a los educandos se les logra interesar en este tipo de propuestas, se les capacita y dirige correctamente, ellos mismos en un futuro no muy lejano podrían transformarse en los guías que sean los que impulsen proyectos y programas de educación ambiental, nacidos desde las necesidades de su propio entorno.

La reflexión anterior queda respaldada por las palabras de la Viceministra del Ambiente, Ana Lorena Guevara dirigidas al público presente en el Encuentro Nacional de Educación Ambiental, 2011. Parafraseando la posición de la Viceministra, defiende de forma irrefutable el hecho de que es indispensable que los maestros y profesores en general se involucren y se preocupen por los temas ambientales más allá de las labores inherentes al cargo, ya que educar realmente en la protección del ambiente a la población que crece en las aulas costarricenses, es el único instrumento con el que se cuenta para que se logre el cambio ambiental que el país requiere (Guevara, 2011).

Con estas propuestas se pretende que los estudiantes costarricenses identifiquen las necesidades de su comunidad y reconozcan la importancia de participar en proyectos relacionados con el ambiente. El éxito de este proceso de reconocimiento y participación

depende de la labor conjunta y comprometida de los estudiantes con los docentes, es por este motivo que resulta muy importante relacionar los proyectos de SCE con temas ambientales y desarrollarlos desde la visión del aprendizaje servicio.

El aprendizaje servicio se define como el método por medio del cual “los estudiantes aprenden y se desarrollan a través de la activa participación en un servicio cuidadosamente organizado, que se dirige y busca las necesidades de la comunidad”, (Puig, Batle, Bosh, De La Cerda, Climent, Graell, Martin, Muñoz, Palos, Rubio y Trilla, 2010, p. 29). Por tanto, contribuye a desarrollar la responsabilidad cívica ya que se encuentra integrado al currículo académico de los estudiantes, el cual se fortalece con los componentes educativos del servicio comunitario en los que están implicados los participantes (Puig, et al, 2010).

Según la definición anterior, se reconoce que el aprendizaje servicio promueve como objetivo primordial el logro de un aprendizaje eficaz y de calidad, mientras que las labores que se implementen dentro del marco del servicio comunal constituyen el medio idóneo para alcanzar ese objetivo (Puig, et al, 2010). Con la presente propuesta de SCE, se pretende que los jóvenes estudiantes de primer año de preparatoria del Liceo de Moravia que se involucren en el proyecto, emprendan una labor de protección y recuperación del ambiente de su comunidad, enfocados en procesos de muestreo de la calidad de las aguas y reforestación de la subcuenca Virilla, específicamente en la partes altas del cantón de Moravia.

Este proyecto posibilita espacios donde se potencie el desarrollo de competencias relacionadas con la conservación de la naturaleza, además de promover la socialización y

el sentido de pertenencia de los integrantes del proyecto. La propuesta pretende que se exploren ambientes naturales, realizando el muestreo de ríos, la reforestación con especies nativas de la zona, logrando que se trabaje en equipos y se generen intereses comunes entre los jóvenes.

El objetivo fundamental es la implementación de estrategias de aprendizaje servicio que promuevan el desarrollo de competencias de protección y recuperación del medio ambiente. Lo cual debe quedar evidenciado con la participación activa de los estudiantes en foros ambientales, donde sean ellos mismos los que expliquen los procesos en los que participaron, las actividades que realizaron, las competencias adquiridas y de ese modo den a conocer los hallazgos del proyecto.

Con la exposición del proyecto se evidencia el logro de un aprendizaje eficaz y de calidad, ya que cuando los jóvenes participantes adquieran las competencias necesarias que les permitan realizar presentaciones públicas al exponer los resultados del mismo, se promueve la validación, justificación e incidencia para el avance de programas que motiven el desarrollo sostenible en las comunidades, logrando una propuesta integral que establezca la unión de la comunidad estudiantil con el cantón al que pertenece.

Por tales motivos resulta evidente que el beneficio de la presente investigación no se centra en un sector específico de la población de Moravia, sino que los jóvenes participantes del proyecto pueden transformarse en multiplicadores de la experiencia, formando grupos con pares, difundiendo los resultados, proponiendo nuevos encuentros y creando redes con otras instituciones, con el fin de extender la participación ciudadana en la protección y recuperación del ambiente de su comunidad.

Delimitaciones y limitaciones de la investigación

La mayor parte de la población de estudiantes del Liceo de Moravia proviene de sectores urbano marginales. Por tanto, el nivel socioeconómico de los estudiantes es bastante limitado. Este aspecto resulta especialmente importante en el proceso de investigación, debido a que los estudiantes no cuentan con recursos económicos suficientes para poder asistir a todas las actividades propuestas, ya que ellos mismos deben costear el transporte hasta el río y la merienda que consuma cada uno.

Otra limitante del estudio podría ser la negativa de los padres a que sus hijos se integren al proyecto, lo cual puede deberse a dos motivos principalmente, el primero es el temor respecto a los lugares que se visitarán, ya que en los ríos podrían ocurrir una mayor cantidad de accidentes que en otro tipo de actividades y el segundo es el hecho de que cada estudiante debe contar con un seguro de vida vigente. Este último es un requisito propuesto por el MEP en el Reglamento de SCE (MEP, 2007) pese al mandato, muchos padres no pagan el seguro y sus hijos realizan el SCE sin contar con los debidos seguros que los amparen. Sin embargo, en la presente investigación este es un requisito que no puede faltar y el comprobante del seguro debía presentarse el día que se realiza el primer taller.

Respecto al análisis e interpretación de los resultados del estudio en el campo, en lo que respecta al aspecto de identificación y clasificación de los macroinvertebrados colectados, además del análisis comparativo entre los resultados de las pruebas físico-químicas, es indispensable contar con biólogos expertos en la temática, con el fin de validar los resultados del estudio.

En cuanto a las delimitaciones de la investigación resalta el hecho de que la época en la cual se debe llevar a cabo el proyecto de campo (visita a los ríos) es entre los meses de marzo a abril, ya que a finales del mes de abril inicia la época lluviosa en Costa Rica, la cual se caracteriza por ser muy fuerte y los desbordamientos de los ríos resulta una consecuencia que siempre está presente.

Se debe considerar el tiempo extra que deben invertir los estudiantes para clasificar las larvas colectadas, así como analizar las pruebas físico-químicas realizadas al agua. Este elemento resulta importante para la presentación de los resultados por parte de los estudiantes, pero también resulta un trabajo bastante detallado y minucioso, por tanto puede convertirse en una limitante del estudio.

Otro elemento que resultaría una delimitación para desarrollar la investigación es la apatía que impera en los estudiantes, la mayoría no muestra interés en asistir al colegio y mucho menos en participar en actividades relacionadas con su comunidad. Lo cual puede deberse a falta de educación en el hogar o a fallas del sistema educativo costarricense. Por estos motivos, ha resultado un verdadero reto el motivar a los estudiantes a participar en este proyecto.

Ahondando en la información presentada en el párrafo anterior, si se logra promover el interés de los estudiantes en el proyecto y que deseen presentar los resultados en actividades ambientales tanto dentro como fuera de la institución educativa, se debe invertir aún más tiempo en la preparación de los jóvenes que aspiren aportar al proyecto más horas de las que se exigen en el SCE como tal.

Capítulo II. Marco Teórico

El presente capítulo hace un recorrido a través de la historia para definir al aprendizaje activo desde sus orígenes, procede su camino en ahondar en la dinámica de éste paradigma de aprendizaje, para avanzar hacia las necesidades en las comunidades, no solamente de corte educativo, sino desde el entorno en el que viven los estudiantes. Para encontrar el punto de enlace en la implementación de estrategias de aprendizaje servicio, se procede al análisis del origen de este nuevo término y las implicaciones educativas y sociales de llevarlo a la práctica.

Llegados a este punto en el capítulo, se realiza una recolección de experiencias en el entorno latinoamericano, que parten de un década atrás hasta la actualidad. En estas experiencias se relata la puesta en práctica de la metodología de aprendizaje servicio y se evidencian las oportunidades que le ha abierto a las comunidades que se esfuerzan por promoverla y llevarla a la práctica, ubicando ejemplos en países como Argentina, Perú y México, como precursores de este tipo de proyectos educativos con proyección comunitaria en América Latina.

Para cerrar el capítulo, se desarrolla una investigación referente a los conceptos que encierra la dinámica de aprendizaje servicio, finalizando con la diversidad de perspectivas que han surgido en Latinoamérica respecto a la forma de implementar estas estrategias y su profundo impacto en otras latitudes. Finalizando con nuevas propuestas educativas en Costa Rica, que se espera logren fomentar la inserción del país en esta valiosa experiencia.

Revisión de la Literatura sobre Aprendizaje Activo – Aprendizaje Servicio

El aprendizaje activo se define como la construcción del conocimiento a través de la actividad física y mental, en un proceso que implica contacto con diferentes materiales y personas, en busca de la solución de un problema (Morrison, 2005). Por tanto, cuando un niño, un joven o un adulto es expuesto a una serie de dinámicas que le permitan indagar, reflexionar, comunicarse con otras personas e interactuar con distintos materiales que se encuentren a su alrededor, estará aprendiendo mediante estrategias metodológicas de aprendizaje activo (Schwartz y Pollishuke, 1998).

Según lo anterior, podría afirmarse que en el aprendizaje activo se da la inclusión de los cinco sentidos con el fin de proveer experiencias plenas al educando y es precisamente esto lo que analizó su precursor John Dewey a inicios del siglo XX. Según el autor, la educación debe invitar a los estudiantes a realizarse dentro de la dinámica de las lecciones, “ya que existe una tendencia natural de explorar, manipular herramientas y materiales, de construir y expresarse demostrando que disfruta” (Dewey, 1916, p. 21). Por tanto, es labor del docente aprovechar esta tendencia e implementar estrategias que inviten al educando a integrarse plenamente en el proceso y de ese modo facilitar el aprendizaje.

En concordancia con las propuestas de Dewey debe destacarse la escuela científica promovida por el padre del aprendizaje activo, Reginald Revans, donde formuló una ecuación para resolver las incógnitas del proceso de aprendizaje. Revans sugiere igualar al aprendizaje, identificado con la letra “L” del nombre en inglés *learning* con dos constructos, el primero es el programa de instrucción “P” del inglés *progammed knowledge* que se refiere a la instrucción programa de forma tradicional, sumado al constructo “Q”

questioning insight, que hace referencia al aprendizaje auto-dirigido en función de la toma de conciencia. Dicha ecuación se presenta a continuación: $L = P + Q$ (Revans, 1998).

Según la ecuación anterior, para Revans resulta indispensable crear espacios donde los docentes sean capaces de que sus estudiantes vivan el aprendizaje, implementando estrategias que le provean de técnicas didácticas, que fortalezcan la adquisición de competencias en sus educandos. Tales técnicas son: aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en investigaciones y el aprendizaje servicio, todos bajo la concepción del aprendizaje colaborativo (Chirino, 2011). Resulta evidente que para la visión de Revans el programar estrategias de aprendizaje activo va de la mano del trabajo colaborativo y este vínculo es el que invita a los estudiantes a aprender descubriendo su entorno.

Por tanto, para que exista aprendizaje activo, deben coexistir varios elementos, entre ellos, la unión de grupo para promover el trabajo en equipo, donde los estudiantes se sientan a gusto entre sus pares y se apoyen las ideas de todos. La investigación dirigida a encontrar problemas de interés para el grupo y se busquen las soluciones, de modo tal que se cree un proyecto o trabajo; todo lo anterior de la mano del docente, el cual guía, acompaña y media en el proceso de instrucción, dando como resultado la producción de conocimiento o aprendizaje (Marquardt, 2004).

El aprendizaje activo se ha definido y se han presentado sus constructos más importantes, sin embargo aún se deben especificar las relaciones que existen entre ellos, para así poder interpretar correctamente las interconexiones que existen. A continuación se

presentará una figura que resume la significancia del aprendizaje activo partiendo de sus constructos más importantes.

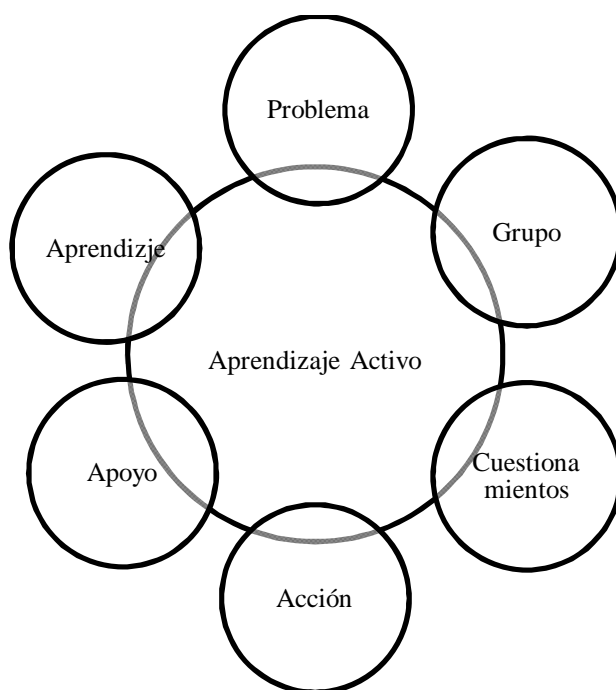


Figura 3. Los seis componentes del aprendizaje activo, adaptado de la figura de Marquardt, 2004.

De la figura 3 se desprende que el aprendizaje activo existe a partir de la interrelación de varios componentes, entre ellos se encuentran, el problema que es el proyecto seleccionado para trabajar, el cual da la oportunidad de trabajar en grupo. Este proyecto grupal se basa en encontrar situaciones que deben resolverse, para lo cual el equipo de trabajo formula una serie de cuestionamientos. La búsqueda de la solución a las interrogantes planteadas corresponde a la acción o acciones implementadas por los estudiantes y apoyadas por el docente, de modo tal que se logre la adquisición de un aprendizaje significativo y por tanto duradero, el cual se demuestra en el desarrollo de habilidades y destrezas en función de las competencias adquiridas.

El fin mismo del aprendizaje activo es la adquisición de competencias las cuales se definen como “el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, que son necesarias para que una persona pueda desarrollar con eficacia y eficiencia una función determinada para lo cual cuenta con estándares de operación” (Chirino, 2011, p. 9-10). Por tanto, la adquisición de competencias es evidente, ya que la persona va a ser capaz de desenvolverse y actuar de manera muy diferente a la forma de hacerlo antes de la instrucción por medio de las estrategias de aprendizaje activo.

Llegados a este punto, se conoce cuáles son los constructos del proceso, cómo se interrelacionan y el resultado que producen; sin embargo para lograr la implementación exitosa de estrategias de aprendizaje activo, todo lo anterior debe basarse en dos componentes principales, el primero es contar con un objetivo que establezca claramente el qué se quiere enseñar y el segundo es que el ambiente no resulte amenazador para el estudiante, sino que este se encuentre cómodo entre sus pares y con las actividades propuestas y guiadas por el docente, sin que esto último condicione el modo de interactuar y de aprender del educando (Schwartz y Pollishuke, 1998).

Parafraseando a Stainback y Stainback (2007) y haciendo referencia a lo expuesto en el párrafo anterior, se debe destacar que aprender supone la posibilidad de encontrar el significado de algo y de relacionarlo con su estructura cognitiva y experiencias previas, de modo tal que el aprendizaje se evidencie cuando el estudiante sea capaz de utilizarlo en diversos contextos y sin ayuda del maestro (Stainback y Stainback, 2007).

Las estrategias de aprendizaje activo apoyadas en objetivos bien delimitados guiadas por un docente que no sea un transmisor de contenidos sino un compañero en el

proceso de construcción del conocimiento, promoverá el logro de un aprendizaje eficaz y duradero. Este tipo de maestro busca acercarse a sus estudiantes e interactuar con ellos más allá de los objetivos y contenidos propuestos en el programa de estudio y precisamente esta interacción es la que fortalece el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde el estudiante adquiere un rol fundamental ya que la dinámica se desarrolla en función de cumplir la premisa del aprendizaje activo, “no es posible aprender por otra persona, sino cada persona tiene que aprender por sí misma” (Gunter, 2008, p. 66).

Si se parte del hecho de que el docente mediador comprende el valor implícito de la implementación de estrategias de aprendizaje activo y además conoce los objetivos que guiarán este proceso; es aún más importante que se identifique cuáles son las estrategias de mediación que se debe programar para lograr que se dé este tipo de aprendizaje.

Primeramente es importante destacar que se deben inducir a los estudiantes de forma paulatina a “pensar, sentir y aplicar” (Silberman, 1998, p. 10) posteriormente iniciar un proceso de trabajo de interacción entre pares, donde surja la retroalimentación espontánea y de ese modo se dé aprendizaje colaborativo, emocional y el desarrollo de aptitudes en los estudiantes (Silberman, 1998).

Entre las estrategias de aprendizaje activo que podrían guiar el proceso de instrucción se encuentra la formación de equipos cooperativos entre pares, el diálogo en grupos pequeños, realización de tareas en parejas o incitar discusiones para ahondar en temas relacionados con el contenido académico propuesto, hasta descubrir elementos afines en los estudiantes y desarrollar un proceso de interacción entre ellos y con el docente (Stainback y Stainback, 2007). La implementación de estas estrategias representa la realidad de lo que supone el aprendizaje activo y marca la diferencia con las lecciones

magistrales, ya que el papel que cumple el educando en este proceso de instrucción es pasivo, frente a uno totalmente dinámico donde es el estudiante el que construye su propio conocimiento al comentar, colaborar, interactuar y participar de las lecciones que promueven estos roles.

El docente que busca un cambio en su quehacer y propone la implementación de estas nuevas formas de aprendizaje para sus educandos, debe estar consciente de que la naturaleza misma de los estudiantes es diferente, esto debido a sus experiencias o vivencias previas, lo que promueve que respondan distinto a los mismos estímulos, generando resultados divergentes a lo que el que el profesor podría esperar. Por tanto, el maestro debe entrar en un proceso de prueba y error, hasta encontrar las dinámicas más acordes a la población estudiantil con la que trabaja. La gama de aspectos a considerar por parte del maestro es enorme e implica un esfuerzo extra, sin embargo la utilización de este tipo de actividades potencia la implicación de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje reforzando su autodisciplina, autoestima, autorresponsabilidad, interés y motivación (Gómez, Molina y Luque, 2006).

El uso de estrategias dinámicas alentadas por un docente que conoce los objetivos y desarrolla el programa de estudio basado en lineamientos de aprendizaje activo, refieren el punto de apoyo que se requiere para promover un aprendizaje eficaz. Sin embargo, aún queda otro elemento por destacar el cual tiene que ver con la contextualización del proceso de enseñanza-aprendizaje, de modo tal que los estudiantes encuentren en su quehacer diario los elementos para aprender a aprender.

En la implementación de dinámicas de aprendizaje activo resulta por demás importante identificar al “aprendizaje como el cambio en el comportamiento resultado de la interacción del estudiante con el ambiente” (Michael y Modell, 2008, p. 3), elemento conocido como experiencias, las cuales deben darse en ambientes familiares para el estudiante, donde sea más fácil recibir del estudiante un comportamiento espontáneo que le facilite instruirse.

Esta contextualización del currículo al ambiente en el que vive el estudiante es lo que favorece que “el aprendizaje referido a la comunidad promueva que los alumnos participen en actividades reales que refuercen el aprendizaje de las destrezas académicas, profesionales y sociales... garantizando que se apliquen las destrezas aprendidas a diversas actividades reales” (Stainback y Stainback, 2007, p. 230). La contextualización del ambiente educativo a la comunidad en la que se vive resulta más enriquecedor, ya que los alumnos apoyados por el docente, pueden estudiar los problemas que aquejan a su comunidad y se encarguen de investigar las posibles soluciones a las problemáticas, según un orden jerárquico que ellos mismos pueden construir, dependiendo de la gravedad o cercanía del problema en estudio (Stainback y Stainback, 2007).

Incluir a la comunidad como elemento central para el desarrollo de estrategias de aprendizaje activo conlleva a la implementación de un nuevo paradigma para el docente, el cual se centra en fomentar “competencias para la vida que se demuestran en los comportamientos y acciones cotidianas para enfrentar la vida diariamente” (Bisquerra, 2008, p. 35) donde los estudiantes, identificados con las necesidades de su comunidad, deciden aportar su trabajo para mejorar las situaciones negativas que se encuentran a su

alrededor. Es aquí donde surge la necesidad de recurrir a estrategias de aprendizaje servicio.

Lo anterior concuerda a la perfección con la efectividad demostrada durante más de 20 años de implementación de proyectos de aprendizaje servicio en estados Unidos y más de una década en Latinoamérica, lo cual ha servido de base para la publicación de gran cantidad de libros. Se identifica al aprendizaje servicio como el proyecto educativo que logra mejorar y potenciar el desarrollo de habilidades y destrezas de los estudiantes en función de promover su responsabilidad con la comunidad en la que viven, vinculando los objetivos del programa de estudio a las necesidades de la comunidad, donde los estudiantes desarrollan proyectos que los involucre activamente de modo tal que asuman un rol de líderes dentro del mismo, identificándose con su comunidad y dando como resultado la solución a una problemática que esta vive (Waterman, 1997).

Parafraseando a Rovira y Palos (2006), manifiestan que el aprendizaje servicio es una propuesta educativa que concierta procesos de instrucción y de servicio a la comunidad en un solo proyecto bien articulado, en el que los colaboradores se forman al trabajar sobre necesidades reales del entorno en el que viven con el fin de solucionar problemáticas para mejorarlo (Rovira y Palos, 2006). Es importante destacar en esta propuesta viene a enriquecer de forma integral el proceso enseñanza-aprendizaje, ya que utiliza estrategias que promueven la creación de experiencias que favorecen la inserción de los jóvenes a la comunidad en la que viven.

Cabe destacar que “el aprendizaje servicio es una metodología orientada a la educación para la ciudadanía, inspirada en pedagogías activas y compatibles con otras

estrategias educativas” (Batlle, 2011, p. 1) lo cual va a vincular al currículo educativo con las necesidades de la comunidad, provocando el surgimiento de estrategias basadas en experiencias y en el servicio a la comunidad, consolidando el hecho de que “aprender, sirve; y servir, enseña” (Batlle, 2011, p. 1).

El aprendizaje servicio es una útil herramienta que puede facilitar el proceso educativo, el docente comprometido con la comunidad en la que trabaja puede y debe proveer espacios que fomenten la educación formativa y es justo con la aplicación estrategias de aprendizaje servicio que puede lograrlo, desarrollando acciones que promuevan su consolidación, convirtiéndolo en la fórmula idónea para fomentar en los alumnos una mayor sensibilización e implicación en su comunidad (Sánchez, 2010). Representa una mirada más certera del docente hacia las implicaciones de la correcta educación formativa que podría redundar en la permanencia de los estudiantes dentro del sistema educativo, pero sobretodo sensibilizarlos respecto a su realidad y su responsabilidad con el entorno en el que viven.

El fin de llevar a cabo actividades centradas en estrategias de aprendizaje servicio responde a la reflexión que se origina en los estudiantes participantes con el firme objetivo de solucionar una problemática. En los proyectos, los educandos aprenden a trabajar de forma cooperativa y en equipo, acabando así con el criterio pedagógico que reina en las aulas, el cual se caracteriza en muchos casos por una competitividad y un individualismo que no permite el acercamiento entre pares, la comunicación asertiva y el aprendizaje cooperativo. La implementación de estas dinámicas transforman, dan significatividad y sentido a la instrucción, fomentando así la construcción de un aprendizaje reflexivo y crítico (Peiró, 2006).

De modo tal que el entorno educativo se transforma en el lugar donde conviven la cotidianeidad del proceso de instrucción con modelos novedosos de aprendizaje, promoviendo así que se fortalezcan los sentimientos de pertenencia hacia el lugar donde se vive y que poco a poco se logre reestructurar el currículo teniendo en cuenta las potencialidades que ofrece el contexto local (Bartolomé y Cabrera, 2007) y dejando de lado las estrategias que no provee conocimientos significativos, sino que se limita a la simple repetición sin contexto ni conexión alguna con la realidad de los discentes.

El éxito de las experiencias de aprendizaje servicio se relaciona con la vinculación que se logre realizar entre lo que los estudiantes conocen como educación formal, en lo que a contenidos académicos se refiere y el disfrute del aprendizaje en situaciones diferentes al entorno de clase, ya que se desarrollan fuera del aula, en la comunidad, generando un ambiente de trabajo colaborativo entre pares, buscando la participación de los estudiantes, promoviendo el fortalecimiento del aprendizaje basado en las actividades realizadas y en las experiencias vividas. Resumiendo de este modo el propósito pedagógico del servicio, el cual parte de la premisa de la solidaridad para solventar necesidades de la comunidad (Tapia, 2005).

Con el fin de familiarizarse con los constructos que componen el aprendizaje servicio y así comprender su interrelación, se construirá una figura que mostrará sus fases, de modo tal que se logre evidenciar la forma correcta de desarrollar proyectos de aprendizaje servicio; los cuales se caracterizan por proponer objetivos donde se promueva la necesidad de involucrarse en la comunidad en la que se trabaja, de generar vínculos con los actores sociales y de ese modo se logren identificar situaciones que motiven a los participantes en este tipo de proyectos a trabajar en función de la generación de estrategias

que se traduzcan en acciones que conduzcan a la mitigación o solución de la situación a intervenir.

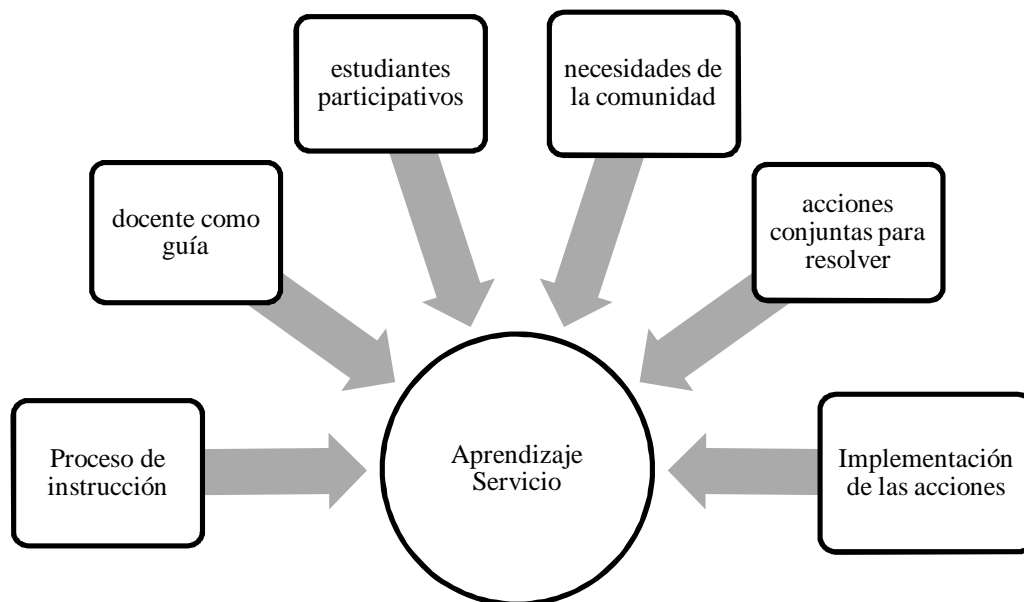


Figura 4. Constructos del aprendizaje servicio.

La figura cuatro muestra los constructos del aprendizaje servicio, definidos desde el proceso de instrucción el cual es diferente al que se brinda dentro del salón de clases en una lección magistral, este cambia y da la oportunidad a los educandos de crear y crear, el docente es un apoyo durante el proceso de instrucción, ya que planifica estrategias, sin embargo en el transcurso del proceso estas pueden cambiar en función de las propuestas de los estudiantes.

La verdadera importancia del aprendizaje servicio se centra en encontrar necesidades reales en la comunidad en la que se vive y que estas necesidades surjan de la interacción de los estudiantes con líderes comunales, donde sean estos últimos los guías para determinar lo más urgente y necesario de resolver. El esquema finaliza con la

implementación de las acciones, las cuales son llevadas a la práctica por todos los involucrados con el objetivo de fomentar la participación y estrechar nexos entre la comunidad educativa y el entorno sociocultural en el que se desenvuelven.

Investigaciones Empíricas en Aprendizaje Servicio

Las experiencias de aprendizaje servicio en algunos países de América Latina forman parte de un gran movimiento de revalorización de la educación, evidenciado por los premios que se le asignan como el Price Waterhouse Cooper a la Educación o revistas que documentan estas experiencias, como es el caso de la Revista Científica Tzhoecoen en Perú, en tesis de Maestría del Tecnológico de Monterrey, o en experiencias presentadas por autores particulares o incluidas en informes del Centro Latinoamericano de Aprendizaje y Servicio Solidario con su sede en Argentina, que promueve incesantemente la implementación del aprendizaje servicio como parte del currículo educativo. En este aparatado se hará referencia a algunas de estas valiosas vivencias de aprendizaje y proyección a la comunidad, haciendo referencia a documentos mencionados anteriormente.

Resulta importante destacar que el desarrollo de las experiencias de aprendizaje servicio en la mayoría de los casos se realiza tanto en horario lectivo de los estudiantes como en su tiempo libre, ya que para llevar a la práctica este tipo de experiencias se requiere de la vinculación de los contenidos del currículo, de modo tal que se logre enlazar aspectos académicos con las experiencias nuevas que se viven en la comunidad donde se lleva a cabo el servicio.

Uno de los principios del aprendizaje servicio es reconocer que es importante donar tiempo libre para así solucionar situaciones comunales que afectan a todos. Según lo

anterior, esta interrelación de contenidos académicos puestos en práctica en diversas situaciones, abre un abanico de posibilidades prácticamente infinito. Por ejemplo, se puede realizar aprendizaje servicio en hogares de ancianos donde los estudiantes pueden programar actividades para los adultos mayores, en asilos de huérfanos donde se promuevan campañas para buscar regalos para los niños en navidad, donde los jóvenes busquen apoyo en universidades y gobiernos locales para mejorar condiciones de vivienda en lugares marginales.

Sin embargo, la presente investigación bibliográfica hace referencia exclusiva a temas ambientales desarrollados desde la visión de aprendizaje servicio, esto porque el tema de la tesis se relaciona con el tema del desarrollo de competencias para promover cambios en los estudiantes respecto a la protección y recuperación del medio ambiente de la comunidad en la que viven, motivo por el cual solamente se incluirán investigaciones empíricas de corte ambiental. A continuación se presentan las investigaciones documentadas:

La comunidad en defensa del acuífero. Se llevó a cabo gracias a la participación del Laboratorio de Ciencias Experimentales de la Escuela Arturo Jauretche de Ugarteche Luján. Provincia de Mendoza, Argentina. El objetivo de esta investigación se centra en determinar las causas de la contaminación del agua de regadío en el Departamento de Ugarteche.

La metodología propuesta para la ejecución de este proyecto fue responsabilidad del Laboratorio de Ciencias Experimentales, el cual realizó pruebas para determinar las causas de la salinidad del acuífero. Los resultados obtenidos revelaron que el aumento en la

salinidad del agua provocó de forma directa una disminución en la productividad de los cultivos de la zona, además del posible riesgo sanitario para la población.

Entre los logros más importantes de este proyecto se mencionan la unión entre la comunidad y la escuela, lo que provocó que la Municipalidad de Luján dictara una resolución para la construcción de un canal que se utilizará mientras se realizan las labores de descontaminación del acuífero. Otro gran alcance de la investigación es la continuidad del proyecto, ya que los alumnos de la escuela realizan las labores de monitoreo del agua para desarrollar un proyecto de control de la salud en la población involucrada (Mairal, 2001).

Captación y reservorio de agua meteórica, la escuela de capacitación #34 Amntena de Fernández Santiago del estero de Argentina fue la responsable de la investigación. El objetivo de la investigación era determinar las medidas a tomar para disminuir la problemática de la comunidad en torno a la obtención del agua. La zona en la que se desarrolló el proyecto se caracteriza por ser bastante árida, lo cual representa una limitante para la calidad de vida (Mairal, 2001).

La metodología propuesta para la realización de la investigación es totalmente activa. Los alumnos de la escuela participaron en una serie de talleres que les dio las capacidades necesarias para diseñar y poner a prueba diversidad de alternativas para la posterior captación del agua y reserva de la misma. Los instrumentos que utilizaron los estudiantes fueron bastante simples pero efectivos, en el sentido de la posibilidad de conseguir efectivamente el transporte del recurso hídrico.

Los resultados obtenidos en el proyecto promovieron la introducción de tecnologías sencillas pero eficaces y sobre todo económicas, ya que se encuentran al alcance de los pobladores del lugar. Este es un ejemplo de una experiencia educativa solidaria, la cual fue protagonizada por los estudiantes del centro educativo y fue premiada en el 2001 por la Secretaría del Recurso Hídrico de Argentina (Mairal, 2001).

Calidad de agua – Calidad de vida. Esta investigación se llevó a cabo en la Escuela Técnica #33. Fundación Maestranza de Plumerilla de Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

El objetivo de proyecto consistió en analizar las aguas de varios barrios aledaños a la escuela con el fin de transferir información sobre posibles riesgos y estrategias de potabilización y así evitar el consumo de agua contaminada. La metodología utilizada para desarrollar el proyecto se centró en el trabajo de campo donde se muestreó y se analizó el agua, a partir de los resultados obtenidos en el análisis, se elaboraron diversas estrategias de acción preventiva para cuando se detecta contaminación microbiana en el agua. Los instrumentos utilizados se evidencian en la implementación de un taller multidisciplinario que contó con la participación de médicos, biólogos, docentes, alumnos y representantes de la comunidad, con el objetivo de lograr una visión integral del problema (Mairal, 2001).

Entre los resultados obtenidos cabe destacar la toma de decisiones en torno a la limitación del uso del agua a la población más vulnerable: ancianos, lactantes y enfermos. La incorporación de acciones correctivas con el fin de promover estrategias de potabilización y de mejoras en la administración del recurso hídrico. El resultado que resulta más significativo se relaciona con la participación de los 45 alumnos de cuarto,

quinto y sexto año, los cuales cumplen con el papel de multiplicadores del trabajo realizado (Mairal, 2001).

Pasteurización y ensachado de leche. La investigación fue realizada por docentes y estudiantes del Instituto de Enseñanza Media Almirante Brown, Buenos Aires Argentina. El objetivo de la investigación se centra en “solucionar mediante micro emprendimiento educativo solidarios el desarraigo y abandono del pueblo natal por falta de oportunidades para desarrollarse” (Price Waterhouse Cooper, 2004, p. 6). El fin de este proyecto consistía que la cooperativa del pueblo de Huanguelén comprara una máquina para pasteurizar la leche que se producía en el pueblo, de modo tal que este proceso se llevara a cabo en la escuela de la comunidad y que los estudiantes y maestros de la misma formaran parte activa del mismo.

La metodología adoptada para la ejecución del proyecto consiste en la implementación de talleres de sensibilización dirigidos a los pobladores del pueblo, con el objetivo de que conocieran los daños a la salud que causa el consumo de leche cruda, otro elemento presente en la metodología fue la participación de los estudiantes, los cuales visitaron casa por casa a sus coterráneos, con el firme objetivo de explicarles las bondades de la leche pasteurizada en comparación con los daños a la salud que les puede causar el consumo de leche cruda.

Los resultados del proyecto hasta la fecha de publicación son diversos, ya que aún gran parte de la población de Huanguelén consume leche sin pasteurizar, sin embargo en el ámbito educativo, la implementación del proyecto ha promovido una dinámica diferente en la institución, ya que las lecciones de química se han enriquecido mucho con la

participación activa de los estudiantes en el proceso de pasteurización y la comprensión de las propiedades químicas se ha evidenciado en su gestión diaria (Price Waterhouse Cooper, 2004).

Aprendizaje y servicio solidario en las escuelas Argentinas: una visión descriptiva a partir de las experiencias presentadas al Premio Presidencial Escuelas Solidarias (2000 – 2001), cada año en Argentina las escuelas participan en el concurso para obtener el galardón Premio Presidencial Escuelas Servicio. La presente investigación fue llevada a cabo por la profesora María Nieves Tapia, la Licenciada Alba González y el Licenciado Pablo Alicegui. El objetivo de la investigación es estudiar la experiencia Argentina en aprendizaje servicio y promover de esta manera su réplica en el contexto latinoamericano (Tapia, González y Elicegui, 2004).

La metodología a implementar consiste en la aplicación matrices de análisis de datos distribuidas según las categorías y sub-categorías establecidas al inicio de la investigación. Para lo cual, el Equipo Técnico del Programa Nacional Escuela y Comunidad construyó un cuestionario dirigido a las instituciones educativas que realizan proyectos solidarios de servicio a la comunidad; el mismo estaba constituido por cuatro cuartillas que contenía información sobre la institución y sobre la experiencia educativa solidaria que se estaba llevando a cabo. Para la revisión de los cuestionarios contestados, el Equipo construyó un instrumento de evaluación que fue enviado a todas las instituciones que respondieron, este fue revisado nuevamente y de ese modo se seleccionó y premió las mejores experiencias de aprendizaje – servicio (Tapia, et al, 2004).

Las categorías del estudio son datos de la escuela, datos de la experiencia específicamente en aprendizaje y en servicio, además de otras 11 sub-categorías como es el tipo de carencia o condición socioeconómica cultural, logrando así 11 sub-categorías diferentes (Tapia, et al, 2004).

Entre los resultados más importantes cabe destacar la participación de las instituciones educativas públicas muy por encima de las privadas (78,20%) y las instituciones de secundaria sobre las de primaria (66,01%), además de que en su mayoría los proyectos dirigidos a la comunidad se centraban en las ciencias naturales (55,34%) (Tapia, et al, 2004).

Educación y promoción de los derechos en los barrios La Unión y El Mercadito de la ciudad de La Plata. El estudio fue llevado a cabo por estudiantes de la facultad de Humanidades y Ciencias de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Se contó con el apoyo de la asociación civil El Nuevo Mercadito y Barrio el Mercado. El objetivo de la investigación consistía en contribuir al desarrollo comunitario. El método utilizado en la investigación fue la aplicación de un censo y un diagnóstico integral sobre las condiciones de vida de los habitantes del barrio, a partir del cual se elabora un proyecto.

Con los datos colectados en el censo, se recabó información relacionada con el hacinamiento de los pobladores del barrio, las condiciones de salubridad y la escasez de conexiones de agua dentro de las viviendas. Los estudiantes que participaron del estudio, aprovecharon estas delicadas situaciones para elaborar sus tesinas y con el transcurso del tiempo estudiantes de otras disciplinas del saber se integraron al proyecto. Conociendo la diversidad de problemáticas, se plantearon estrategias para solventar problemas más

urgentes y darle seguimiento a situaciones de interés comunitario, como era el caso de contar con un salón comunal.

Los resultados del estudio han sido muy integrales, ya que incluyen desde subsanar condiciones de hacinamiento, hasta la realización de talleres de apoyo a los jóvenes pobladores del barrio, con el fin de tratar temáticas relacionadas con sus vivencias y apoyarlos con lecciones en el salón comunal, donde se les imparten clases de recuperación para mejorar el rendimiento académico (Price Waterhouse Cooper, 2008).

Evidencia de Competencias de desarrollo profesional en los cursos de Salud Comunitaria de la Escuela de Medicina del Tecnológico de Monterrey mediante la metodología de Aprendizaje Servicio, dicha investigación la realizó María Elena Martínez Tapia. El objetivo consistía demostrar que mediante la metodología de aprendizaje servicio, los alumnos de la Escuela de Medicina del Tecnológico de Monterrey desarrollen las competencias de desarrollo personal ante varios constructos definidos en la tesis (Martínez, 2010).

La metodología de la investigación hace referencia a un estudio longitudinal observacional, aplicando la metodología mixta, analizando los datos colectados de forma tanto cualitativa como cuantitativa. Entre los instrumentos utilizados destacan una escala de valoración para estimar cualitativamente el desarrollo de competencias a lo largo del tiempo, el segundo instrumento pretendía analizar la adquisición de conocimiento sobre estrategias de aprendizaje servicio y que se identificaran estos razonamientos en una reflexión realizada por los participantes en el estudio, mientras que el tercer instrumento

utilizado corresponde a una valoración del profesor sobre la implementación de metodologías de aprendizaje servicio.

Las categorías que pretende medir la investigación, hacen referencia al desarrollo de competencias personales, en lo que respecta a actitud ante nuevas experiencias, actitud ante el cambio, confianza para asumir riesgos, actitud ante la autoridad; alcanzado al menos un nivel tres – cuatro, al finalizar el segundo semestre del curso del curso de salud comunitaria. Los resultados del estudio medido cuantitativa y cualitativamente, arrojan que para las categorías descritas se logra que todos los estudiantes participantes en el estudio adquieran las competencias deseadas en los niveles que se predijeron, de modo tal que la implementación de las estrategias de aprendizaje servicio para los estudiantes de la escuela de Medicina del Tecnológico de Monterrey resultaron ser los esperados (Martínez, 2010).

El sabor de cocinar al sol – el sol de El Pueblito. La investigación fue realizada por docentes y estudiantes de las escuelas 23 Lino Enea Spilimbergo y del IPEM 233 villa Aní. El objetivo de la investigación se centra en mejorar la enseñanza e incentivar el compromiso educativo en los alumnos a través del vínculo directo con las problemáticas de su entorno social y ambiental (Price Waterhouse Cooper, 2010).

El método utilizado en el estudio consiste en que los estudiantes apoyados por sus docentes realicen una evaluación de la situación socioambiental mediante la aplicación de encuestas dirigidas a las familias cercanas a las instituciones educativas. Las categorías del estudio son muy diversas, ya que se analizan factores ambientales como mediciones de temperatura, humedad del aire, así como deficiencias alimentarias en la población. Los resultados del estudio refieren una excelente participación de los estudiantes desde

diversos puntos del proyecto, tal es el caso de la fabricación de las cocinas solares, así como la construcción de un invernadero para enraizamiento climatizado con el uso de energías alternativas, finalizando con la difusión del proyecto y sus alcances en congresos, exposiciones y otras instituciones educativas (Price Waterhouse Cooper, 2010).

Educación para la salud, promoción de la lactancia materna y prevención del embarazo adolescente, la cual fue realizada gracias a la participación de estudiantes, docentes y el centro de salud de la comunidad de Banda del Río Salí y el objetivo inicial del proyecto era investigar sobre el impacto de la pobreza en la salud de la población Banda del Río Salí, lo cual derivó en otros estudios relacionados con el tema de la investigación.

El método utilizado para llevar a cabo la investigación se basó en la aplicación de encuestas semiestructuradas y fichas de los pacientes inscritos en el centro de salud. De modo tal que se lograra programar talleres de capacitación a la población cuyo tema central es la concientización sobre el uso correcto uso del agua para evitar diarreas y la importancia de la lactancia materna y prevención de embarazos en la población adolescente.

Los resultados del estudio según las respuestas consignadas en las entrevistas semiestructuradas y en los talleres realizados, reveló que sólo el 40% de los pacientes disponen de cobertura social y que de las mujeres con hijos lactantes, sólo el 49% amamantaban a sus hijos. Estos hallazgos provocaron un mayor interés por parte de los estudiantes de la escuela, respecto a la importancia de la lactancia materna y los trastornos que produce en los niños no brindar este alimento, de modo tal que el proyecto creció y se fortaleció adquiriendo un nuevo rumbo al fomentar la lactancia materna e interesarse en prevenir los embarazos en adolescentes de la comunidad (Tzhoecoen Revista Científica, 2010).

De lo expuesto en las experiencias anteriormente expuestas, se evidencia el fortalecimiento de la metodología de aprendizaje servicio en América Latina, lo cual representa un éxito para la promoción de la educación dirigida a otros niveles de conocimiento, donde se fortalezcan en los estudiantes la metacognición y de ese modo se fomente una participación más activa de éstos en su proceso de aprendizaje. Para lograr este avance en el desarrollo de los niveles de conocimiento resulta indispensable la mejora integral de la propuesta educativa, donde se involucre realmente al estudiante con su comunidad, partiendo de las necesidades referidas por los propios actores sociales.

El aprendizaje servicio podría brindar el escenario necesario para introducir a los jóvenes en el contexto sociocultural al que pertenecen, motivo por el cual este tipo de propuesta metodológica debe aprovecharse, pero sobretodo implementarse siguiendo los lineamientos que se proponen en las fuentes teóricas. Tal es el caso de la programación de las actividades basadas en un objetivo definido y delimitado, promover espacios de interacción y reflexión entre los estudiantes y el docente, de modo tal que se fomente el aprendizaje , logrando aprovechar las ventajas que se le ofrece a todos los involucrados, llámese estudiantes, docentes, comunidad en general, creando conciencia en los actores y promoviendo cambios significativos regidos por las competencias que se adquieren durante el proceso de instrucción.

Contenido Delimitado Conceptualmente

Desde mediados del siglo XX, existe una disputa relacionada con la concepción de servicio comunal y la diferencia que existe, si es que existe con el aprendizaje servicio, las discusiones se han extendido a lo largo del tiempo en países como Estados Unidos, y

Argentina, sin llegar aún a un acuerdo sobre las diferencias o similitudes que subyacen en ambos términos (Furco y Billig, 2001). Para aclarar las diferencias o similitudes existentes en estos dos enunciados, se procederá a retomar sus respectivas definiciones.

El servicio comunal se define como la realización de actividades puramente altruistas y caritativas, lo cual brinda un impacto positivo en las almas de los que realizan el servicio; sin que esto necesariamente signifique el logro de un aprendizaje significativo (Furco y Billig, 2011), mientras que para el mismo autor, el aprendizaje servicio se define como el proceso mediante el cual los estudiantes de diversos entornos educativos, participan activamente en proyectos que promueven en ellos el desarrollo del pensamiento cognitivo y de capacidades que fortalecen el sentido de pertenencia hacia la comunidad en la que viven (Furco y Billig, 2011).

Según las definiciones anteriores, se establece una diferencia significativa entre las actividades realizadas en un servicio comunal y los conocimientos adquiridos cuando el servicio comunal se adapta a las necesidades reales del entorno, fortaleciendo la adquisición de capacidades y el fortalecimiento de destrezas en los estudiantes, para así lograr generar experiencias que promuevan aprendizajes para toda la vida. Si bien es cierto que las definiciones de ambos términos se basan en la realidad del contexto estadounidense, estas no escapan a la naturaleza de lo que ha sido el desarrollo en lo que respecta al aprendizaje servicio en América Latina.

Según lo anterior, ya sea que se trate del entorno educativo estadounidense o latinoamericano, el aprendizaje servicio se identifica como el mecanismo por medio del cual se logra el fortalecimiento de competencias. Sin embargo, también se debe tomar en

cuenta que para lograr un aprendizaje servicio pleno y real, resulta indispensable contextualizar las experiencias de aprendizaje, de modo tal que se promuevan vínculos directos entre estudiante con el medio ambiente que le rodea y se logre insertar en él y lo haga formar parte del entorno en el que vive. Proceso que puede darse si se considera que “nunca se educa directamente, sino de forma indirecta por medio del ambiente” (Dewey, 2004, p. 28).

Resulta por demás importante identificar en el ámbito educativo el referente que tiene el estudiante de su comunidad, el docente que incite este vínculo entre el discente con el ambiente, es capaz de lograr estímulos habituales en el educando y que estos se traduzcan en una mayor sensibilización y comprensión de la comunidad en la que vive (Dewey, 2004), logrando así una participación más activa de los estudiantes en los diferentes proyectos propuestos por el maestro.

La contextualización del proceso educativo no parece ser la fuente de donde surjan las propuestas de aprendizaje servicio, ya que la naturaleza de estas pueden parecer lejanas a la cotidianeidad que representa el proceso de enseñanza - aprendizaje que se ha venido implementando en los salones de clase. Sin embargo, al identificar las experiencias referidas en el apartado anterior, se establece un vínculo entre proyectos que se han llevado a cabo en la comunidad educativa en la que se trabaja y las vivencias presentadas (Puig, et al, 2010).

Por tanto, puede establecerse que muchas veces existe desconocimiento sobre las definiciones exactas de lo que representan los trabajos que se llevan a la práctica y la realidad de lo que son. Ya que si bien es cierto que el término de aprendizaje servicio no es

común en el entorno de trabajo latinoamericano, esto no amerita que las acciones llevadas a cabo en la comunidad y con la participación activa de los estudiantes no formen parte de la dinámica que ofrece estas estrategias metodológicas.

Las experiencias que sirvieron de ilustración en el apartado anterior, demuestran que el objetivo de la implementación de las actividades de aprendizaje servicio es el fortalecimiento de capacidades en los estudiantes, en diversos campos del saber y considerando las necesidades de la comunidad donde se llevan a cabo. La participación de docentes comprometidos, que guíen los procesos en conjunto con expertos en la temática a tratar, viene a ser la dupla que promoverá el éxito del proyecto, siempre y cuando existan canales de comunicación abiertos con líderes comunales que propongan la base de lo que se va a realizar, según las necesidades e intereses de la comunidad.

En la actualidad existe una enorme variedad de literatura relacionada con el tema de aprendizaje servicio, la cual se extiende tanto en el continente americano como en el europeo. Siendo en este último donde se presentan mayor cantidad y variedad de libros de texto, artículos en revistas y organizaciones dedicadas al crecimiento y fortalecimiento de este tipo de actividades, garantizando que el tema ha sido abordado desde múltiples ámbitos y conseguido el apoyo de las autoridades en muchos países del viejo continente. Sin embargo, América Latina cuenta con el Centro Latinoamericano de Aprendizaje y Servicio Solidario con sede en Argentina, el cual promueve la implementación, asesoramiento, guía y desarrollo para que todo el sistema escolar pueda participar y ser seleccionado para recibir premios que apoyen su gestión.

Sin embargo, es una realidad que el entorno latinoamericano no es fácil implementar nuevas experiencias y generar compromisos duraderos en los docentes, ya que en muchas ocasiones, los gobiernos no tienen recursos para promover este tipo de estrategias, y si los tienen, se dirigen a otros fines, que en muchos casos se alejan de las necesidades reales de la comunidad. Tal es el caso de la educación comunitaria en México, Colombia y Venezuela, la cual promueve el desarrollo de habilidades y capacidades para el autoempleo en mujeres de la zona rural. Sin embargo, el análisis realizado a este tipo de proyectos por parte de entes no gubernamentales revela que la concepción de este tipo de programas dista de la concepción original de educación para el desarrollo de la comunidad, ya que se proponen un sinnúmero de alternativas que no van de la mano con las necesidades reales de los pueblos y que no se integran a un proyecto comunitario más amplio que les permita crecer (Amescua, 1998).

De ese modo se explica que en muchas ocasiones, las políticas gubernamentales que apoyan proyectos comunitarios no son reales, ya que no nacen de las necesidades de la comunidad, sino que se imponen y por tanto, no concuerdan con lo que las comunidades requieren, es por este motivo que resulta indispensable, que se programen proyectos en conjunto con dirigentes comunales y que se integre a la comunidad educativa con el fin de encontrar las mejores propuestas y soluciones para solventar sus necesidades más apremiantes. Lo cual podría lograrse con la correcta implementación de proyectos de aprendizaje servicio.

El aprendizaje servicio resulta ser el compendio de la intersección de dos tipos de actividades en el desarrollo de un proyecto de forma simultánea, la primera es la intencionalidad pedagógica dirigida por los docentes a cargo y la segunda intencionalidad

solidaria, donde surgen los líderes comunales como representantes de la población donde se prestará el servicio. Se ha puesto en evidencia que el concepto de aprendizaje servicio enfatiza su importancia en la contextualización, en los aportes que realizan las comunidades y en los beneficios que estas podrían obtener si el proyecto desarrollado se promoviera por medio de la implementación de estas estrategias. Lo que aún queda por responder es cómo se logra la implementación de un buen proyecto de aprendizaje servicio.

La respuesta la brinda María Nieves Tapia, ella establece que las condiciones para se desarrolle un proyecto de aprendizaje servicio exitoso surge cuando se permite mejorar la calidad de los aprendizajes, se abre paso a la participación de los jóvenes de la comunidad y de la ciudadanía en general, con el fin de fortalecer redes sociales y generar sinergia en el ámbito educativo, sociedad civil y gobiernos locales, con el firme propósito de lograr el bien común (Montes, Tapia y Yaber, 2011).

Diversidad de Perspectivas

La documentación de las experiencias de aprendizaje servicio encontradas, pero sobretodo las argumentadas en el apartado de investigaciones empíricas, respaldan el enfoque inicial considerado para la elaboración del presente capítulo. Todas ellas responden a necesidades de la comunidad, a la respuesta de las instituciones educativas para promover la participación activa de los estudiantes y al apoyo incondicional de la comunidad como eje del proyecto, con el fin de que sean estos últimos los que determinen la necesidad más urgente y sean los primeros que participen de forma activa en el desarrollo del proyecto, con el objetivo de solucionar la problemática encontrada.

Lo que resulta más interesante es el papel que puede o no jugar el Gobierno Central, en el sentido de que puede destinar recursos para apoyar iniciativas reales de aprendizaje servicio, tal es el caso de Argentina con el Centro Latinoamericano de Aprendizaje y Servicio Solidario (CLAYSS) que apoya diversos esfuerzos principalmente en Sur América o por el contrario, que se centre en proporcionar programas descontextualizados de la dinámica sociocultural en la que se insertan y que no proveen ningún tipo de solución u oportunidades a los pobladores, como sería el caso de la mayoría de los países latinoamericanos, en lo que respecta a ciertas políticas gubernamentales que no han promovido cambios reales en las comunidades (Amescua, 1998).

En el caso específico de Costa Rica, el aprendizaje servicio como tal se desconoce. Sin embargo, se destinan recursos a la educación con el objetivo de fortalecer programas educativos que se generan en el seno de la institución educativa, tal es el caso del programa “el cole en nuestras manos” (MEP, 2011), el cual insta a directores de los centros educativos y a sus maestros a efectuar cambios. Propone que la importancia del quehacer docente radica en que el aprendizaje logrado por los estudiantes trascienda el salón de clases y se proyecte al entorno en el que vive. Se espera que el maestro se involucre con el proceso de enseñanza- aprendizaje de forma integral y vivencial. “*el cole en nuestras manos*” es aún un plan piloto en Costa Rica, pero podría ser el motor que cambie el rumbo de la tediosa y poco significativa lección magistral.

La importancia de la implementación de estrategias de aprendizaje servicio en el entorno educativo queda comprobada, ya que con base en el análisis de las investigaciones empíricas, se vislumbra su riqueza y su incalculable valor. Sin embargo, no es fácil de llevar a la práctica, ya que deben coexistir varios elementos que le provean a ésta de todos

los factores que la definen como tal. En primer lugar, el aprendizaje servicio trata de involucrar a la educación con el ambiente comunitario, este elemento se supone que debería estar presente en el rol educativo, ya que uno de los factores más importantes del binomio enseñanza - aprendizaje radica en la contextualización del proceso. Pese a ello, la realidad puede distar mucho y la mayoría de los docentes se limitan a cumplir con el currículo asignado, sin dedicar un minuto a explorar la comunidad en la que encuentran inmersos.

Otro elemento que podría apartar a algunos docentes de esta estrategia es la elaboración de un proyecto bien estructurado, ya que esto representa mayor cantidad de tiempo dedicado a las labores educativas, lo cual casi nunca es remunerado económicamente. Pese a lo anterior, existe una creciente cantidad de docentes dispuestos a buscar los apoyos necesarios para que este tipo de experiencia sea parte de la realidad de los estudiantes de su comunidad, prueba de ello son las investigaciones referidas y la investigación que se presenta, en virtud de las bondades que la estrategia aprendizaje servicio representa para los estudiantes y para la comunidad.

Capítulo III. Metodología de la Investigación

El presente capítulo muestra el desarrollo del proceso investigativo en lo que respecta a los métodos utilizados para llevar a cabo la presente investigación. Parte de la explicación del enfoque que rige el proceso, investigación cualitativa, seguido de la justificación del método seleccionado, el cual corresponde a investigación- acción, con la consecuente elección de instrumentos que se aplicaron en el proceso investigativo.

El capítulo continúa haciendo un análisis de cada una de los instrumentos utilizados, refiriendo los criterios de construcción y de validación, para finalizar enfatizando en la dinámica del análisis de los datos y la concordancia de los resultados obtenidos con el problema de investigación planteado.

Método de Investigación

Según el planteamiento del problema de la presente tesis, ¿Cuáles estrategias de aprendizaje servicio dirigidas a estudiantes de SCE, promueven el desarrollo de competencias orientadas a la protección y recuperación del ambiente de su comunidad? Se procede a desarrollar una investigación según el enfoque metodológico cualitativo, ya que este tipo de investigación “se enfoca en comprender y profundizar los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto” (Hernández, Fernández y Baptista, 2011, p. 364).

La investigación que se desarrolló cumple con las características que describen y definen a las investigaciones cualitativas, en primer lugar porque la pregunta de investigación varió desde su concepción inicial a la propuesta final, lo anterior debido

principalmente a que las observaciones realizadas y los datos colectados por la investigadora en el proceso de exploración y descripción de la temática a estudiar, evidenciando que la pregunta inicial distaba de las crónicas recolectadas. Basado en lo anterior, se tomó la decisión de variar la propuesta inicial de investigación.

Cabe destacar que por la naturaleza misma del proyecto, el tipo de datos que se pueden obtener se presentan en situaciones cotidianas, tal es el caso de la participación de los estudiantes en las actividades programadas para el trabajo en el río o en la preparación del proyecto para la Feria Científica Institucional, donde se recopiló información detallada, de “eventos, personas, interacciones, conductas observadas y sus manifestaciones” (Hernández, Fernández y Baptista, 2011, p. 9) con el fin de completar los instrumentos preparados para tal fin y tener el soporte que refleje la adquisición de competencias por parte de los estudiantes.

Resulta importante aclarar que la implementación del enfoque cualitativo le proveyó a la investigación la conveniencia necesaria para realizar las modificaciones o ajustes en los procesos de recolección de datos y el posterior análisis de los mismos, teniendo presente que se trata de un estudio donde las experiencias vividas por los estudiantes y su proceso de reflexión, determinaron el éxito en la propuesta final sobre el planteamiento del problema.

Según lo anterior, se denota que la selección del enfoque cualitativo resultó idónea, esto debido a que el planteamiento del problema hace referencia a características identificadas puramente en este enfoque. A continuación se procede a aclarar esta aseveración, durante el proceso de investigación se evidenció la necesidad de trabajar en ambientes naturales para los individuos que formaron parte del proceso de indagación, además de que resulta improbable el poder controlar las variables, ya que los estudiantes

reaccionan de forma diferente ante los mismos estímulos planteados, tomando en cuenta de que en cada taller se presentaron experiencias diversas y se visitaron diferentes sitios.

Por otro lado, se trabajó en el campo donde se obtuvo información de parte de los estudiantes (como objetos de estudio), al realizar las observaciones durante los talleres, completar las bitácoras y leer e interpretar los reportes o ensayos escritos por los estudiantes. Finalmente cabe aclarar que los datos obtenidos requerirán de una presentación de las experiencias de los estudiantes, por tanto no se pueden traducir a números (Hernández, Fernández y Baptista, 2011)

Como se mencionó, para lograr la recolección de los datos en el mismo lugar donde se llevaron a cabo los talleres, se construyeron diversos instrumentos que cumplieron con el objetivo propuesto. Tal es el caso del utilizado durante el primer taller, debido a limitaciones de tiempo se debía construir un instrumento efectivo para recabar información pero que no fuera extenso. Por tanto, se optó por construir una guía de tópicos, que favorece la colecta de información con pocas preguntas abiertas y con las respuestas consignadas por los estudiantes se definieron las acciones a seguir en los siguientes talleres (Apéndice B), dichas acciones se caracterizaron por pertenecer a la metodología de aprendizaje servicio.

Durante la implementación de los talleres del dos al siete, se utilizaron anotaciones de campo (Apéndice C) y bitácoras (Apéndice D), con el fin de recabar la información en el mismo lugar y evitar así la pérdida de datos, vivencias y comentarios. Se debe aclarar que la relevancia social de la investigación se evidenció en todo el proceso, ya que los estudiantes formaron parte activa de las propuestas iniciales, así como de la proyección

final del proyecto, donde ellos mismos construyeron la dinámica a seguir, estableciendo nuevos retos que confrontaron la pregunta de investigación con la evidencia de la adquisición de competencias, hecho demostrado durante la Feria Científica Institucional (Apéndice H) y la Feria Ambiental de Moravia 2011 (Apéndice I).

La elección del enfoque cualitativo para el desarrollo del proceso investigativo, no fue al azar, ya que se contemplaron los mejores instrumentos de recolección y análisis de datos que se interrelacionaran de forma dinámica con el proceso de investigación y los que fueron seleccionados cumplían con estas características y resultaron ser coincidentes con el paradigma cualitativo, tal es el caso de observaciones, entrevistas semiestructuradas, descripciones detalladas de situaciones e interacción del investigador con los grupos o comunidades (Hernández, Fernández y Baptista, 2011).

El diseño de investigación para llevar a cabo este proyecto fue el de investigación-acción, en su visión emancipadora a nivel práctico, ya que la finalidad del diseño investigación acción es resolver problemas cotidianos e inmediatos y mejorar prácticas concretas “la investigación acción pretende, esencialmente, propiciar el cambio social, transformar la realidad, y que las personas tomen conciencia de su papel en ese proceso de transformación” (Hernández, Fernández y Baptista, 2011, p. 509). Lo anterior representa el objetivo que consignó la investigación realizada.

Según Hernández et al (2011), el diseño de investigación acción se fundamenta en tres pilares, los cuales a su vez representan la dinámica que se vivió en el transcurso del proceso investigativo. El primer pilar resalta la importancia de que los participantes en el proyecto se identifiquen con la problemática a tratar y se esfuercen por solucionarla. El

segundo pilar se enfoca en la importancia de contextualizar la experiencia con el fin de promover conductas acordes con los objetivos planteados y el último pilar define al enfoque cualitativo como el mejor para el desarrollo de este tipo de investigaciones, en lo que se define como “el entorno naturalista” (Hernández, Fernández y Baptista, 2011, pp. 509-510).

Los pilares del diseño de investigación-acción sustentaron la indagación que se desarrolló, el primer pilar evidenció el hecho de que los estudiantes requieren de espacios de participación para así fomentar el desarrollo de competencias. Se identificó una problemática en la comunidad que es la necesidad de proteger y recuperar el ambiente de la comunidad de Moravia, principalmente en lo que respecta al recurso hídrico. El segundo pilar se trabajó bajo la concepción de que si los estudiantes se sienten parte del proyecto, ellos mismos buscarán soluciones para mejorar la problemática que se vive, lo cual quedó comprobado en las actividades realizadas durante la ejecución del mismo y reflejado en el dinamismo participativo de los estudiantes.

Un análisis riguroso de las características del diseño de investigación – acción, pone de manifiesto que los pasos seguidos en el proceso investigativo corresponden impecablemente con la investigación desarrollada. Según Hernández et al (2011), en primer lugar “la investigación - acción envuelve la transformación y mejora de una realidad” (Hernández, Fernández y Baptista, 2011, p. 510), esta aseveración queda respaldada en las acciones emprendidas por los estudiantes, durante y después de la ejecución del proyecto, tal es el caso de la siembra de árboles y la participación en la Feria Científica y la Feria Ambiental.

La segunda característica del diseño de investigación – acción corresponde a que “parte de problemas prácticos y vinculados con un ambiente o entorno” (Hernández, Fernández y Baptista, 2011, p. 510). El trabajo realizado con los estudiantes antes de la implementación de los talleres y las respuestas consignadas en la guía de tópicos propiciaron la identificación de la problemática que más agobiaba a los discentes y esta era la poca participación de los jóvenes en proyectos de naturaleza ambiental y la necesidad manifiesta de ellos de formar parte de las soluciones.

La tercera y última característica se enuncia de la siguiente manera, “implica la total colaboración de los participantes en la detección de necesidades y en la implementación de los resultados del estudio”(Hernández, Fernández y Baptista, 2011, p. 510), coincide a cabalidad con la pregunta de investigación y los objetivos propuestos, ya que cada uno de los estudiantes participó activamente para lograr que los resultados del estudio fueran expuestos y de ese modo llamar la atención de diversas entidades y autoridades para intentar solventar problemáticas ambientales dentro del cantón de Moravia .

Población, participantes y selección de la muestra

Los participantes o muestra de la investigación son estudiantes que cursan el primer año de preparatoria en el Liceo de Moravia. Se seleccionó esta población ya que en ese año los estudiantes deben realizar el SCE y el objetivo de la investigación subyace en el desarrollo de competencias a partir de la implementación de estrategias de aprendizaje servicio; lo cual calza a la perfección con los planteamientos del SCE y con la investigación desarrollada.

Se elige el Liceo de Moravia por ser la institución donde labora la investigadora de la presente tesis, además de ser docente regular de todos los estudiantes que cursan el décimo año en esta institución educativa. La muestra que se seleccionó responde a casos – tipo, ya que el objetivo del presente estudio es la riqueza, profundidad y calidad de la información (Hernández, Fernández y Baptista, 2011, p. 397). Se eligieron los participantes que respondieron de forma positiva a la invitación de participar en un proyecto de SCE relacionado con temas ambientales, principalmente el recurso hídrico.

De los párrafos anteriores se desprende que la muestra fue seleccionada por las particularidades del estudio, debido a que se requiere evidencias del desarrollo de competencias adquiridas por parte de los estudiantes, por tanto los casos – tipo responden certeramente al enfoque y paradigma de la investigación. La población muestra se encuentra conformada por 31 estudiantes, de los cuales 17 son hombres y 14 son mujeres, las edades oscilan entre los 16 a 18 años y todos presentan como característica común el interés en formar parte de iniciativas dentro de la institución que favorezcan el ambiente de la comunidad de Moravia.

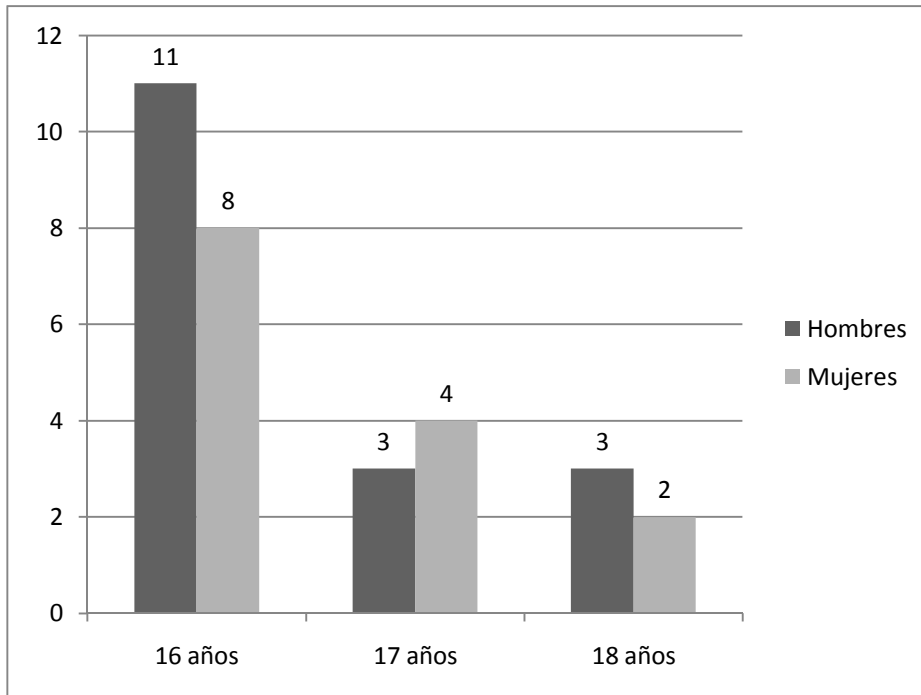


Figura 5. Muestra de los participantes en el estudio según género y edad.

Contexto de la investigación

El Liceo de Moravia se ubica en el cantón número 14 de la provincia de San José, es el único colegio público de la cabecera del cantón y atiende a una población que proviene en su mayoría de asentamientos urbano marginales. La institución fue fundada hace 45 años y se caracteriza por una visión conductista del proceso educativo. De los 1270 estudiantes matriculados en el Liceo, 123 cursan el primer año de preparatoria y la población del presente estudio contó con un porcentaje superior al 25% de los alumnos que cursan este nivel (31 personas).

El Liceo se ubica aproximadamente a un kilómetro del cauce principal del río Virilla, siendo el cantón de Moravia recorrido por varios afluentes que nutren este río, esta situación acerca a los jóvenes estudiantes a las problemáticas que conlleva la cercanía a este

importante afluente. En la actualidad existen datos de estudios relacionados con los problemas de contaminación que afectan al río Virilla, los cuales fueron expuestos en una ponencia que contó con la participación del Laboratorio de Análisis de residuos de plaguicidas del Centro de Investigación en Contaminación Ambiental (CICA) de la Universidad de Costa Rica, entidad reconocida a nivel nacional por la exactitud y legitimidad de los datos obtenidos.

Por la cercanía geográfica del río Virilla a los barrios en los que viven los estudiantes del Liceo de Moravia, se les invitó a participar en esta ponencia, en la cual se evidenció los altos índices de contaminación por plaguicidas y las terribles consecuencias de la presencia de estos en la salud humana y en la biota del río, dando como resultado dos puntos que presentan altísimos índices de contaminación (Vargas, 2011).



Figura 6. Sitios de monitoreo del proyecto, *Residuos de plaguicidas en agua*

En la figura 6 se pueden apreciar los lugares que cuentan con mayores índices de contaminación por plaguicidas, los cuales se ubican a un kilómetro del Liceo de Moravia, en estos sitios se realizó monitoreo físico químico y biológico de la calidad del agua,

encontrando que los organismos bentónicos, llamados macroinvertebrados se encuentran totalmente ausentes en ambos puntos de muestreo. Aspecto que contrasta con los resultados obtenidos por los estudiantes en los monitoreos realizados en las partes altas del cantón de Moravia, donde sí existe evidencia de la presencia de macroinvertebrados, en afluentes que se unen en las partes bajas a los sitios monitoreados por el CICA.

Las palabras de la expositora, la ingeniera Ana Lorena Vargas resumen la problemática encontrada “Los organismos acuáticos se ven muy afectados por estos índices de contaminación, principalmente en lo que respecta a la presencia de agroquímicos, debido a que estos contaminantes han dañado toda la biología del río, ya que su manejo irresponsable es el causante del aumento en la contaminación” (Vargas, 2011). La ponencia de la ingeniera Vargas cierra con la siguiente reflexión “*nosotros podemos promover el cambio, siendo responsables con nuestros recursos, sin desperdiciar el agua y cuidando nuestro ambiente, pero sobretodo siguiendo con iniciativas de siembra de árboles y monitoreo de ríos, ya que esto representa vida y esperanza para todos*” (Vargas, 2011).

Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos utilizados en esta investigación fueron cinco: una guía de tópicos, anotaciones de campo, una bitácora, una entrevista semi-estructurada dirigida a un experto además de reportes individuales de los participantes. A continuación se explican a detalle cada uno de ellos.

Guía de tópicos

Este instrumento se construyó analizando la utilidad de este tipo de herramienta, se eligió la guía de tópicos estructuradas ya que “los tópicos son específicos y el margen para salirse de ellos es mínimo” (Hernández, Fernández y Baptista, 2011, p. 428). El instrumento se conformó al identificar las posibles respuestas de los estudiantes, según las vivencias como alumnos, las características de la comunidad en la que viven y la cercanía al centro educativo (Apéndice B).

La guía de tópicos se aplicó al finalizar el primer taller (Apéndice B), con el propósito de identificar las inquietudes y necesidades de los estudiantes, con el fin de que la estructura de los talleres del dos al siete, respondieran a estas inquietudes. Se elaboró la guía de tópicos y se le brindó una copia a cada uno de los estudiantes que asistieron al primer taller, posteriormente se transcribieron todas las respuestas consignadas en cada pregunta y se procedió a la selección de las más comunes, de modo tal que se planearan las actividades a desarrollar en los talleres con base en lo expuesto por los estudiantes.

Anotaciones o notas de campo

Este instrumento se diseñó siguiendo las recomendaciones de Hernández, Fernández y Baptista (2011). Se construyó una matriz en la cual se consignaba el nombre de cada estudiante, “la fecha y la hora de la actividad” (Hernández, Fernández y Baptista, 2011, p. 376). Se elegían al azar 10 estudiantes que serían observados de cerca en cada taller, con el objetivo de abarcar la mayor variedad de comentarios en la matriz. Se eligió esta cantidad de estudiantes, ya que representa una porcentaje significativo del total de participantes en cada taller (32%), tomando en cuenta la importancia obtener la mayor variedad de

comentarios, sin que esto signifique un esfuerzo demasiado grande que pondría en peligro la obtención de la información de forma certera y precisa.

Los estudiantes debían realizar las labores de monitoreo de la calidad del agua, así como la toma de las pruebas físico-químicas y el posterior análisis y clasificación de las muestras colectadas, dichas labores se realizaban desde el momento en que se llegaba al río, hasta finalizada la labor. La investigadora procedía a observar y anotar los comentarios de cada uno de los estudiantes seleccionados para ser observados en cada taller.

Bitácora

Este instrumento se diseñó siguiendo las recomendaciones de Hernández, Fernández y Baptista (2011). Donde se describen el ambiente o contexto, se colocan mapas, diagramas cuadros, fotografías entre otros (Hernández, Fernández y Baptista, 2011, p. 380). La bitácora contenía el número y nombre del taller a desarrollar, así como el lugar donde se llevó a cabo cada taller, objetivo a desarrollar, foto aérea del lugar (para ubicación geográfica), descripción de las actividades realizadas por los estudiantes, con el objetivo de tener mayor cantidad de elementos para desarrollar la investigación y con fotos tomadas en el lugar de los estudiantes realizando las actividades programadas, con el propósito de enriquecer y documentar la investigación.

Entrevista

Este instrumento se diseñó siguiendo las recomendaciones de Hernández, Fernández y Baptista (2011). Donde se describen las recomendaciones para realizar entrevistas cualitativas (Hernández, Fernández y Baptista, 2011, p. 419 - 424). La entrevista semi-

estructurada estaba conformada por un cuerpo de 12 preguntas abiertas, en las cuales se pretendía indagar la percepción del experto en torno al desarrollo de la investigación y la posible validación de la pregunta de investigación.

Dicho instrumento se construyó con base en los resultados obtenidos durante el proceso de investigación, con el propósito de identificar las ideas y apreciaciones del experto en torno a esta propuesta de aprendizaje servicio. La entrevista se llevó a cabo el jueves 20 de octubre a las en las instalaciones del Liceo de Moravia. La entrevista se grabó con un teléfono móvil (Apéndice L).

Documentos individuales: reportes o ensayos

Antes de finalizar los talleres, se les solicitó a los estudiantes que realizaran un reporte o ensayo que incluyera las experiencias vividas y aprendizajes adquiridos durante el proyecto, el cual debía ser enviado vía correo electrónico o impreso antes del día 30 de julio. El reporte tendría un mínimo de extensión de entre 150 a 200 palabras y tendría el formato que el estudiante considerase pertinente.

Procedimiento en la Aplicación de los Instrumentos

La implementación del enfoque cualitativo brindó la oportunidad de exaltar las competencias adquiridas por los estudiantes durante el transcurso del proyecto, ya que según las respuestas consignadas en primera fase, que correspondió al taller #1 (Apéndice B), donde se les explicó a los estudiantes las dinámicas a desarrollar en el proyecto y al finalizar el mismo se le brindó a cada alumno una guía de tópicos, que respondieron según

su experiencia personal, de modo tal que se identificaron las acciones a seguir con el propósito de promover las competencias deseadas.

Las competencias adquiridas por los estudiantes se encuentran contenidas en las anotaciones de campo (Apéndice C) y bitácoras (Apéndice D), las cuales se nutrieron durante el desarrollo de los siete talleres que conformaron la propuesta inicial de investigación (Apéndice F), lo cual resulta otro aspecto que justifica la escogencia del enfoque cualitativo en el sentido de las implicaciones prácticas del proyecto.

Como se mencionó en el párrafo anterior, la propuesta inicial consistió en la realización de siete talleres, los cuales tenían como objetivo el desarrollo de competencias en los estudiantes participantes del proyecto en lo que respecta a la protección y conservación del ambiente de su comunidad. Los talleres se llevaron a cabo entre los meses de marzo a junio del año en curso (Apéndice E).

A continuación se describe los procedimientos de implementación de cada uno de los cinco instrumentos aplicados durante el proceso de investigación:

La guía de tópicos se aplicó al finalizar el primer taller (Apéndice B), con las respuestas consignadas por los estudiantes, se procedió a digitalarlas y analizarlas con el objetivo de identificar las acciones a seguir en los talleres subsiguientes, con el propósito de promover el desarrollo de competencias relacionadas con la protección y recuperación del ambiente de la comunidad donde residen los estudiantes.

La guía de tópicos se aplicó como prueba piloto a estudiantes de la sección 8-8 del Liceo de Moravia, con el fin de descartar o validar los cuestionamientos consignados en la

misma, dando como resultado la posibilidad de mejorar los cuestionamientos con el objetivo de dirigir mejor las respuestas de los estudiantes para poder determinar el desarrollo de competencias en los discentes.

Anotaciones o notas de campo (Apéndice C) estas se tomaban durante el desarrollo de las actividades, se caminaba entre los grupos de estudiantes y se prestaba atención a lo referido por los 10 estudiantes elegidos previamente para ser escuchados y observados, además las anotaciones se enriquecían con los comentarios de los alumnos que se acercaron a la docente investigadora durante el desarrollo del taller.

La bitácora se preparaba con anticipación, bajando una foto aérea de la aplicación *google earth*, para definir el sitio donde se desarrolló el taller (Apéndice D) y se tomaban fotos durante la actividad, en la matriz conformada para la bitácora se consignaba un detalle de cada foto tomada, aproximadamente dos horas después de finalizado el taller, se bajaban las fotos, se digitaba el detalle de cada foto y se completaba la bitácora.

Tanto las anotaciones o notas de campo como la bitácora se completaban en el lugar donde se llevaba a cabo el taller y aproximadamente dos horas después de finalizado el taller respectivo, se procedía a transcribir las vivencias, comentarios y a incluir las fotos con sus respectivas acotaciones en la bitácora correspondiente al taller efectuado.

Los documentos individuales, llamados reportes o ensayos, se analizaron al finalizar los talleres (Apéndice F), la información colectada tanto en la Feria Científica Institucional (Apéndice H) y en la Feria Ambiental de Moravia (Apéndice I), se analizaron junto con los resultados encontrados en los reportes o ensayos. El objetivo de este procedimiento consistió en confirmar si los estudiantes adquirieron competencias al poder plasmar sus

vivencias en el papel y describir la significancia del proyecto en su vida, evidenciando en el compromiso expuesto por los estudiantes y en las acciones que siguieron al desarrollo de los talleres, como es el caso de su participación en la Feria Científica institucional y en la Feria Ambiental de Moravia.

La entrevista (Apéndice L) pretendía constatar desde la visión del experto si las actividades programadas en los talleres (Apéndice F) serían realmente efectivas para lograr el desarrollo de competencias en los estudiantes. La entrevista se aplicó a un experto, profesor pensionado de la Universidad de Costa Rica, con más de 40 años de experiencia en la temática ambiental del país y con cuatro años de experiencia en proyectos de SCE relacionados con temas ambientales.

Análisis de Datos

La digitación de la guía de tópicos y la posterior selección de las respuestas más comunes, conformó lo que representó el marco central en el que se basó el proyecto de investigación, ya que según lo consignado en este instrumento, se establecieron los lineamientos a seguir para la elaboración de acciones y dinámicas a realizar en los talleres.

Las anotaciones o notas de campo y las bitácoras, representaron el crecimiento en el desarrollo de competencias por parte de los estudiantes. Ya que reflejan el devenir de las acciones y la toma de decisiones de los educandos conforme avanzó el proyecto. Identificando así las acciones a seguir en cuanto a reforestación y promulgación del proyecto en contextos diversos, como es el caso de la participación en la Feria Científica

Institucional, la cual busca exponer algunas de las experiencias o investigaciones de los estudiantes durante el curso lectivo, estas deben ser aprobadas por un comité conformado por docentes de la Institución y contener los lineamientos establecidos por el MEP en lo referido a Ferias Científicas. En lo que respecta a la Feria Ambiental de Moravia 2011, esta consiste en la exposición de proyectos comunales, de entidades gubernamentales y no gubernamentales, así como los proyectos expuestos en las Ferias Científicas Institucionales. Todas las exposiciones de la Feria Ambiental fueron seleccionadas previamente por representantes de la comisión, los cuales visitaron las diversas exposiciones.

En lo que respecta a la entrevista y a los documentos individuales: reportes o ensayos en conjunto con las observaciones colectadas en los talleres, se desarrolló el proceso de triangulación, el cual se contrastó con el Manual para docentes y estudiantes solidarios (2011) y se determina que la implementación del proyecto cumple con las especificaciones de lo que responde a un proyecto de aprendizaje servicio, culminado con la evidencia más explícita que es la toma de decisiones por parte de los propios actores del proceso, que en este caso fueron los estudiantes. Donde ellos mismos, son los que promovieron las posibles soluciones a la problemática evidenciada y toman decisiones en cuanto al medio y forma de propagación de las evidencias encontradas (Montes, Tapia y Yaber, 2011).

Capítulo IV. Análisis de Resultados

El presente capítulo contiene el análisis realizado a los datos recolectados durante todo el proceso de investigación, el cual se llevó a cabo entre los meses de marzo a julio del año 2011. El análisis consistió, en un inicio en un proceso de construcción y posterior lectura de las guías de tópicos (Hernández, Fernández y Baptista, 2011) dirigidas a cada uno de los participantes del proyecto SCE durante el primer taller, el objetivo de las guías era determinar cuáles estrategias de aprendizaje servicio resultarían más efectivas para responder a las inquietudes y expectativas referidas por los estudiantes en dicho instrumento. Se realizó una clasificación de las respuestas obtenidas y de ese modo se planearon las estrategias a realizar en los siguientes talleres. Posteriormente se efectuó la lectura de las observaciones recopiladas en cada uno de los talleres efectuados, así como lectura de las bitácoras construidas en cada taller, esto con el fin de determinar las competencias adquiridas por los estudiantes en el transcurso del proyecto.

A continuación se procedió a dar lectura a los reportes o ensayos entregados por los estudiantes al finalizar el SCE. El fin del mismo era conocer el significado que tuvo para cada participante de forma individual el SCE, con base en la lectura se procedió a realizar una clasificación de los comentarios expuestos por los estudiantes, con el propósito de identificar las competencias adquiridas durante el proyecto.

Finalmente se comenta las participaciones de los estudiantes en la Feria Científica Institucional y en la Feria Ambiental de Moravia 2011, con base en ambas exposiciones se determina o constata que los estudiantes participantes adquirieron competencias relacionadas con la protección del ambiente de la comunidad de Moravia.

Con los datos obtenidos en la guía de tópicos, en las observaciones, en las bitácoras de los talleres, en el ensayo o reporte final, en la Feria Científica y la Feria Ambiental y su posterior análisis se da respuesta a la pregunta de investigación y a los objetivos planteados.

Pregunta de investigación

¿Cuáles estrategias de aprendizaje servicio dirigidas a estudiantes de SCE promueven el desarrollo de competencias orientadas a la protección y recuperación del ambiente de su comunidad?

Objetivos:

1. Desarrollar una propuesta de SCE en el Liceo de Moravia que responda a las expectativas de los estudiantes respecto a la protección y recuperación del ambiente de su comunidad.
2. Distinguir la disposición de los estudiantes para participar en proyectos de protección y recuperación del ambiente de su comunidad.
3. Identificar si las estrategias de aprendizaje servicio promueven en los estudiantes de SCE el desarrollo de competencias orientadas a la protección y recuperación del ambiente de su comunidad.

Los resultados obtenidos en la investigación se presentan cronológicamente, desde el inicio de los talleres en el mes de marzo, donde se aplicó la guía de tópicos, la cual se presenta con su respectivo análisis. Posteriormente se hace referencia a cada uno de los talleres, las actividades desarrolladas en los mismos, así como las vivencias de los estudiantes, lo cual queda consignado en las anotaciones o notas de campo y en las

bitácoras. Para finalizar la descripción de los resultados obtenidos se presentan dos actividades que surgieron a raíz del desempeño de los estudiantes en el proyecto realizado, lo cual podría validar la adquisición de nuevas competencias en los educandos en función de la protección y recuperación del ambiente de su comunidad, estas actividades son la participación en la Feria Científica del Liceo de Moravia y en la Feria Ambiental de Moravia 2011, cerrando el capítulo con el detalle de la ponencia realizada por la autora de la investigación en el Congreso Nacional de Educación Ambiental (CONEA), 2011.

Resultados y Análisis de los Datos

Los resultados que se obtuvieron de la aplicación de la guía de tópicos a estudiantes, arrojaron lo siguiente:

Durante el primer taller del proyecto de SCE se realizaron una serie de observaciones y se construyó una bitácora (Apéndice D). Al finalizar dicho taller, se les entregó a los estudiantes una guía de tópicos (Apéndice B) que contenía cuatro cuestionamientos, con base en las respuestas brindadas por los estudiantes se identificaron las respuestas más comunes, con las cuales se determinó las acciones a seguir en el desarrollo de los siguientes talleres. Dichas respuestas se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 1

Respuestas más comunes de los estudiantes del proyecto de SCE a la guía de tópicos

Pregunta	Respuestas más comunes
¿Qué me motivó a matricularme en este Servicio Comunal Estudiantil?	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar acciones para proteger el ambiente. • Aprender sobre cómo cuidar el ambiente. • Su relación con la naturaleza y el ambiente. • Interés por el ambiente. • Conocer y cuidar el cantón.
¿Qué importancia tiene mi participación en este tipo de proyectos?	<ul style="list-style-type: none"> • Aprender sobre temas de conservación de la naturaleza. • Aprender a hacer algo productivo por la comunidad. • Adquirir experiencia en temas ambientales para enseñar a otros. • Motivar a otros a hacer lo mismo para tener una comunidad mejor. • Promover participación de jóvenes en temas ambientales. • Como ciudadano del cantón tengo que aportar a mi comunidad. • Conocer el entorno de mi cantón para comprender la importancia de conservar los recursos naturales. • Participar para poder aprender. • Aprender a ser más solidario. • Ayudar a mis compañeros a mejorar el proyecto.
¿Qué considero que puedo aprender al participar en este proyecto?	<ul style="list-style-type: none"> • Aprender a mejorar las condiciones ambientales de mi cantón. • Trabajar en equipo y valorar los recursos naturales. • Aprender más sobre la naturaleza y ayudar a mejorar. • Aprender a ser más responsable en la protección del ambiente. • Motivar a más personas a cuidar el ambiente y participar en este tipo de actividades. • Enseñar a otros lo que aprendí en los talleres. • Ayudar a promover un cambio en la protección del ambiente. • Mejorar la convivencia en mi comunidad.
¿Tiene alguna relevancia este tipo de proyectos en mi cantón y por qué?	<ul style="list-style-type: none"> • Inspirar a otras personas para que cuiden el cantón. • Se fomenta la unión en el cantón. • Iniciativa para proponer más formas de protección. • Sensibilizar a los ciudadanos y fortalecimiento de medidas de protección. • Se muestra el interés de los jóvenes en la protección del ambiente. • Formamos parte de las acciones que buscan la protección de los recursos naturales del cantón. • Mejorar el estado de ciertos lugares conociendo como se encuentran en la actualidad.

Se realizó un análisis de las respuestas consignadas por los estudiantes en la guía de tópicos aplicada durante el primer taller, a continuación se hace referencia al mismo.

1. ¿Qué me motivó a matricularme en este SCE?

Los estudiantes que participaron en el primer taller muestran interés en aprender acciones que los lleve a proteger el ambiente de la comunidad en la que viven. Para ellos resulta muy importante mantenerse en contacto con la naturaleza y conocer las maravillas que encierran las partes altas del cantón. Un aspecto interesante es su desconocimiento respecto al papel que podrían asumir en la protección de los recursos naturales de su cantón y en prácticas de reutilización, reciclaje y reducción de los residuos.

Los estudiantes comentan que es muy importante para ellos que los resultados obtenidos en las actividades desarrolladas sean reportados en diversos foros ambientales dentro del cantón y fuera de él. Por tanto, se establece un compromiso que incluye promocionar los resultados de talleres a nivel cantonal y fuera de él con el objetivo de promover la participación de los estudiantes fuera del recinto educativo.

2. ¿Qué importancia tiene mi participación en este tipo de proyectos?

Uno de los comentarios más recurrentes se relacionan con el énfasis que le dan los estudiantes a ayudar a su comunidad a mejorar las condiciones medioambientales en las que viven. Sin embargo, desconocen estrategias que puedan ayudarles a lograr que este sentimiento se manifieste en acciones concretas. Por tanto, se planean los talleres subsecuentes en función de promover el logro de competencias relacionadas con la protección y recuperación del ambiente.

Otro elemento presente en los comentarios expuestos por estudiantes se relaciona con la poca participación que tienen los jóvenes en temas ambientales, ya que no reciben capacitación, ni conocen las actividades en las que pueden participar. Pese a lo anterior, los estudiantes muestran mucho interés en participar en proyectos de corte ambiental con el objetivo de que con su aporte otros jóvenes se entusiasmen y quieran formar parte de este tipo de propuestas, de modo tal que se logre fomentar una conciencia colectiva en función de la protección y recuperación del ambiente de su comunidad.

3. ¿Qué considero que puedo aprender al participar en este proyecto?

Los estudiantes afirman que al participar en este tipo de proyectos pueden aprender a ser más solidarios y a trabajar en equipo en función de un objetivo común, de modo tal que se logre ser más responsables en la protección del ambiente.

Los estudiantes hacen referencia a que al participar activamente en este proyecto pueden aprender diversas estrategias para lograr promover la protección, pero sobretodo recuperar el ambiente del cantón.

Los estudiantes refieren que con su participación y compromiso, el proyecto puede crecer más logrando que otras personas se involucren y que sean ellos mismos los que puedan transmitir el conocimiento a diversos grupos dentro o fuera del cantón.

4. ¿Tiene alguna relevancia este tipo de proyectos en mi cantón y por qué?

Los estudiantes consideran fundamental que las acciones sean llevadas a cabo por ellos mismos, exponiendo a la comunidad los resultados del proyecto por medio de los aprendizajes adquiridos en los talleres. Un ejemplo que consignan en las respuestas es la posible participación en la Feria Científica Institucional y en otras ferias que se desarrollen

dentro del cantón. Lo anterior con el fin de que los habitantes del cantón conozcan las acciones realizadas por los jóvenes del cantón y el interés manifiesto en la protección del ambiente.

Los estudiantes consideran fundamental la participación joven en este tipo de actividades, ya que de ese modo resulta más fácil sensibilizar a sus pares, lo cual puede redundar en la unión del cantón con el fin de proponer iniciativas para proteger los recursos aún existentes.

Al finalizar el análisis de las respuestas aportadas por los estudiantes en la guía de tópicos, se establecen las estrategias que podrían promover las competencias que necesitan los estudiantes para proteger y recuperar el ambiente de su comunidad. Dichas estrategias se implementaron en los talleres y actividades que se llevaron a cabo entre los meses de abril a setiembre del año 2011.

Las anotaciones o notas de campo realizadas (Apéndice C) y las bitácoras que se tomaron en cada uno de los talleres efectuados (Apéndice D), revelan poco a poco el cambio en la percepción de los jóvenes en cuanto a su responsabilidad con el medio ambiente. Pero sobretodo se evidencia el fortalecimiento en las competencias necesarias para vincularse de forma más efectiva a propuestas relacionadas con la protección y recuperación del ambiente de su comunidad.

En cada taller se vislumbra el interés creciente de los jóvenes por aprender estrategias para mejorar los problemas ambientales de su comunidad. Tal es el caso del primer taller donde se les explicó a los jóvenes estudiantes la importancia de los macroinvertebrados como indicadores biológicos y su contrapartida físico-química en lo que respecta a indicadores de la calidad del agua. En dicha oportunidad se presentó a los jóvenes los

instrumentos que iban a utilizar y la forma de usarlos, así como los requerimientos necesarios de indumentaria, alimento, hidratación y seguridad para asistir a cada uno de los talleres que se llevarían a cabo.

Esta primera sesión se realizó en las instalaciones del Liceo de Moravia, donde se desarrollaron dinámicas teórico prácticas. Las observaciones realizadas a cada uno de los participantes dio un indicio de sus inquietudes y con sus comentarios se fortaleció la idea preliminar de su interés en temas ambientales. Por tanto, se construyeron a partir de estas observaciones los instrumentos que respaldarían la investigación de campo. Estos instrumentos fueron las anotaciones de campo (Apéndice C) y la bitácora (Apéndice D).

Cabe destacar que los estudiantes en su mayoría se muestran entusiasmados y deseosos de que inicien los talleres prácticos, así queda demostrado en algunos de sus comentarios (Apéndice F y G):

“Yo nunca he ido a un río, mis papás no me dejan porque les da miedo que me ahogue, pero como voy con la profe me dieron permiso”- Alejandra A. 16 años-

“Cuando iba al río con mis papás, mi mamá me decía que esos bichos que estaban en el agua eran malos y me obligaba a salir, que interesante saber que es todo lo contrario a lo que creía mi mamá” - José Ignacio M. 16 años-

“No puedo creer que aún queden ríos dentro del cantón donde uno se pueda meter, no puedo esperar a que pasen estos quince días para conocer estos lugares” – Maricruz R. 16 años-

La segunda sesión de los talleres se llevó a cabo en la quebrada La Cangreja, los estudiantes se mostraron muy interesados en conocer la forma correcta de realizar la colecta de macroinvertebrados, así como la toma de muestras para determinar la calidad del agua físico-químicamente. El lugar del muestreo se encuentra protegido por un bosque y lejos de la calle principal, muchos estudiantes se mostraron sorprendidos por los hallazgos de macroinvertebrados y de la calidad del agua encontrada a tan solo seis kilómetros del Liceo de Moravia. Algunos de los comentarios hacen eco a lo anterior:

“No puedo creer que exista un lugar tan bonito tan cerca de mi casa, y pensar que el río que pasa por mi casa está todo contaminado”- Pablo C. 18 años-

“¡Qué bueno visitar estos lugares!, así uno conociendo esto se preocupa más por mejorar, y no provocar tantos daños al ambiente” - Jorge M. 16 años-

“Me parece interesantísimo que estos animalitos sean tan valiosos e importantes, no puedo esperar a contarle a mi mamá y a mi hermano que estudia biología” - Alison A. 16 años-

El tercer taller se llevó a cabo en Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA) en conmemoración del día mundial del agua, como se había prometido a los estudiantes, la autora buscaría lugares donde se promoviera el proyecto que realizaron los estudiantes. Por tanto, se aceptó la invitación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) para que la docente expusiera al público en general los esfuerzos realizados por los estudiantes en la protección del agua de su comunidad. Así fue como se demostró un creciente interés por parte de los discentes en proteger y recuperar el ambiente de su comunidad.

La adquisición y desarrollo de competencias no se hizo esperar y algunos de los estudiantes tomaron la batuta en las explicaciones sobre lo que habían realizado en el río el fin de semana anterior, estas explicaciones se dirigieron a pequeños grupos niños que visitaron este foro. La forma en la cual los jóvenes estudiantes captaron la propuesta se evidenció en su comportamiento durante esta visita. La mayoría visitó otros puestos dentro del foro, relató sus experiencias, pidió información sobre cómo mejorar la propuesta que estábamos desarrollando comentando las experiencias vividas la semana anterior (Apéndice F y G)

“Comprender la importancia de los macroinvertebrados es fundamental, ya que cualquier lugar que visitemos con nuestra familias podemos realizar un mini-monitoreo y conocer el estado de esa agua, ya que si no encontramos algunos tipos de familias es porque el agua está contaminada” - Génesis E. 16 años-

“Lo más hermoso de este proyecto es conocer que aún existen lugares maravillosos tan cerca de nuestras casas y poder visitarlos para cuidarlos, es aún mejor”- Stephanie V. 16 años-

“Lo que realizamos es muy sencillo, pero demasiado importante, apenas estamos empezando pero cuando termine queremos que todo el mundo conozca los resultados” - Maybelin M. 16 años-

El cuarto taller se desarrolló en la quebrada Yerba Buena (Apéndice F), este sitio resulta muy impresionante ya que es limítrofe con el Parque Nacional Braulio Carrillo, por tanto se esperaría que la calidad del agua sea excelente. Algunos comentarios se exponen a continuación:

“Es hermoso encontrarse tan cerca de un Parque Nacional y ver en el agua la importancia de la protección del ambiente, aquí hemos encontrado los mejores macroinvertebrados” –

Alejandra P. 18 años-

“Este lugar es realmente impresionante y pensar que se encuentra tan cerca de la autopista y claro tenemos que tener en cuenta que tenemos un Parque Nacional en el patio de este río”– Jorge M. 17 años –

“En la clase de biología nunca comprendí el termino diversidad, ahora que comparo los macroinvertebrados encontrados en la quebrada la Cangreja y las diferencias que encontramos en esta otra quebrada, por fin entiendo lo que significa” – Alberto C. 17 años -

El quinto taller se llevó a cabo en el río Pará Grande donde los estudiantes realizaron el monitoreo encontrando que el agua se encuentra con índices que indican contaminación. Lo anterior preocupó mucho a los jóvenes, ya que este sitio se utiliza como balneario público los fines de semana, según calcula el dueño del terreno, unas 100 personas lo visitan cada semana. Los hallazgos en las pruebas realizadas motivó a los estudiantes a llevar a cabo en este sitio la reforestación propuesta en los lineamientos iniciales del proyecto. Ya que este lugar cuenta con grandes extensiones de terreno que eran utilizadas como potreros (Apéndice F y G). Entre las reflexiones de los estudiantes se destacan:

“Profe es muy importante hacer algo por este sitio, si sembramos árboles le ayudamos al ambiente y al agua a que mejoren”- Josué B. 16 años-

“Este lugar necesita de nuestro trabajo, creo que debemos sembrar los 500 árboles aquí, ya que esos potreros no se usan y debe reforestarse”- Rebeca I. 16 años-

“Ya encontramos el sitio para la siembra de los árboles, y como son nativos ayudamos al ambiente, pero también de ese modo protegemos el agua” – Braulio U. 16 años-

El sexto taller se realizó en la margen izquierda del río Pará, en el sitio conocido como la presa. Los estudiantes revisaron los resultados obtenidos en cada uno de los tres muestreos anteriores, compararon los índices y relacionaron las pruebas físico - químicas efectuadas con el kit de La Motte con los indicadores biológicos. Cuando los resultados estuvieron listos, los estudiantes se reunieron en grupo para definir el siguiente paso del proyecto, ya fuera de las horas obligatorias del SCE, así fue como decidieron participar en la Feria Científica Institucional, ya que según lo comentado por los discentes, comprendieron la importancia de dar a conocer sus hallazgos (Apéndice F y G).

Para la presentación en la Feria Científica, los estudiantes eligieron a dos compañeros, los cuales se caracterizaron durante todos los talleres por su compromiso e interés en el proyecto. Además se constituyeron comisiones de trabajo para construir el escrito que dé sustento al proyecto, así como la elaboración de presentaciones en Power Point, para la presentación y la escogencia y montaje de las fotos que ilustraran el trabajo realizado. Los estudiantes se mostraron muy motivados e interesados en que la presentación en power point los ayude a evidenciar las acciones que proponen.

“En la Feria Científica tenemos que lograr que la gente comprenda que hay que proteger los ríos del cantón” - Stephanie V. 16 años-

“Lo más importante de participar en la Feria es poder explicar los resultados obtenidos, pero sobretodo que otras personas quieran participar en el proyecto y nosotros ayudar a la profe” - Javier P. 16 años-

El sétimo taller se lleva a cabo en el río Pará Grande, sitio donde se realizó el tercer monitoreo. Los estudiantes eligieron este lugar para realizar la siembra de 500 árboles nativos de la zona de Moravia con el fin de mejorar la calidad del ambiente. La actividad se llevó cabo sin complicaciones y los estudiantes mostraron nuevamente su interés en proteger el ambiente, la siembra se desarrolló y se crearon grupos de trabajo para cuidar los árboles por turnos, con visitas una vez al mes para revisar el crecimiento de los árboles y hacer las rondas correspondientes (Apéndice F y G). Algunos de los comentarios de los estudiantes se presentan a continuación:

“El compromiso no termina aquí, sino que empieza ya que cada uno de nosotros es responsable de que estos arbolitos crezcan grandes y fuertes” – Claudio U. 16 años-

“Es muy importante distribuir quién viene a revisar los arbolitos y si no vienen nos damos cuenta porque le vamos a dar al señor que cuida una hoja con las fechas y los encargados de venir” – Jesús V. 16 años-

“Cada uno de nosotros va a cuidar todos los árboles, no sólo los que sembramos, porque así no se protege verdaderamente el ambiente” - Josué B. 16 años-

Finalizados los talleres, el nuevo reto se centró en la presentación en la Feria Científica, la cual estuvo dirigida tanto a la comunidad educativa del Liceo de Moravia como al público en general (Apéndice H), lo cual resultó un nuevo éxito para los estudiantes, ya que hubo mucha visitación. Entre los asistentes se encontraban

representantes de la Asociación de Desarrollo Específica Cultural de Moravia (ADECUM), la cual invitó a los estudiantes a participar en la Feria Ambiental de Moravia 2011, esta feria se llevó a cabo los días 23 y 24 de setiembre.

Los jóvenes estudiantes que representaban a los participantes del proyecto, realizaron una presentación bastante detallada pero sobretodo meditaba ya que en el desarrollo de la exposición cuestionaron elementos del proyecto que se debían mejorar, acciones que deben seguir para promover la participación de otros jóvenes en proyectos de corte ambiental y su interés en seguir con este proyecto.

Entre los elementos que se deben mejorar recalcaron el hecho de mejor coordinación en la siembra de árboles, ya que no se contaba con suficientes insumos para poder llevarla a cabo de forma más efectiva. Otro aspecto que consideraron importante, es incluir el *brochur* elaborado por los jóvenes (Apéndice J) en diversos foros, incluyendo la nueva oportunidad que se presenta en la Feria Ambiental de Moravia.

En las reflexiones de los jóvenes durante la exposición en la Feria Científica se destacan:

“Este tipo de proyectos resultan muy enriquecedores para los participantes, ya que nos sentimos incluidos en temas que realmente afectan la comunidad en la que vivimos y de ese modo podemos ayudar a otras instituciones a encontrar acciones para mejorar” -

Stephanie V. 16 años-

“La Feria Científica representó un reto para mí, tenía temor de no poder representar el trabajo y esfuerzo de mis compañeros, pero en este momento me siento diferente y deseoso de poder hacerlo en otros lugares” - Javier P. 16 años-

Como último requisito para cumplir con las horas de SCE, se les solicitó a los estudiantes la redacción de un ensayo o reporte con una extensión entre 150 a 200 palabras, donde se narrará el significado que tuvo para cada uno las experiencias vividas y los aprendizajes del SCE. Los estudiantes enviaron el escrito por medio de correo electrónico o bien lo entregaron a la docente impreso (este último medio se utilizó en la minoría de los casos). En dicho ensayo los estudiantes expresaron su interés en continuar con proyectos similares, la necesidad de involucrar a la juventud y la importancia de revelar en diversos foros los resultados obtenidos durante los monitoreos.

La lectura y posterior análisis de los reportes o ensayos redactados por los estudiantes participantes en le SCE revela un enorme interés por continuar participando en proyectos relacionados con la protección y recuperación del ambiente de su comunidad. Los jóvenes estudiantes se mostraron muy motivados a revelar al público en general los resultados obtenidos en los monitoreos. Entre ellos se encuentran:

“De las pocas experiencias que he tenido como estudiante de secundaria, podría decir que el trabajo comunal me representa una dinámica activa que me permite por un lado, cumplir con una labor académica y por otro la sensación que me embarga cuando con mi humilde aporte ayudo tanto a la comunidad, al país y al medio ambiente en general” -

Andrés A. 17 años-

“Para mí, la experiencia del trabajo comunal fue bastante educativa y bonita también, a través de este proceso pude comprender la importancia de cuidar el medio ambiente y en especial el cuidado de uno de los recursos más importantes como lo es el agua. Antes de esta experiencia ignoraba la importancia de esta y la escasez que existe en la actualidad, al darme cuenta que es un diminuto porcentaje el que queda de agua potable de verdad me

hizo entrar en conciencia (la cual antes no poseía) de la importancia de cuidarla y de no desperdiciar” - Mónica S. 16 años-

“Al final todo fue muy divertido sembrar árboles porque me sentí bien conmigo misma por hacer algo productivo para el planeta Tierra y saber que esos árboles al final van a crecer mucho, purificar el aire y darle hogar y alimento a muchos animales” - María Fernanda T. 17 años-

Resulta particularmente interesante la postura de algunos respecto a la mejoría en la comunicación en el hogar, la percepción de los padres sobre el estado del ambiente en la comunidad en contraste con la de sus hijos y el cambio que ellos refieren.

“...consultado a mi papá, me indica que en los tiempos de su formación académica estos temas no eran prioritarios porque no se hablaba nunca de un calentamiento global, deforestación, contaminación de ríos y pérdida de valores y todo lo que el ambiente representaba; por lo menos no como ahora porque la educación se hacía desde el pupitre” - Ronny A. 16 años-

Otro elemento que resulta especialmente agradable se desprende de la necesidad expresa que manifiestan los estudiantes respecto a realizar labores de SCE que los motive a participar, a conocer su comunidad y ser un apoyo para la resolución de los problemas que se encuentran en la misma. En sus propias palabras:

“Me parece que las políticas educativas para sacarnos de la institución y de lo rutinario que ello representa, es una estrategia muy buena porque al menos algunos estudiantes, adquirimos conciencia de mantener, divulgar y aplicar las lecciones aprendidas” - Fabián Ch. 18 años-

Para finalizar, la mayoría de los estudiantes refieren un nuevo compromiso con el ambiente, ya que al conocer su entorno inmediato se sienten identificados pero sobre todo comprometidos a disminuir los daños ambientales que ellos mismos consideran que ayudaron a provocar.

“La perspectiva que yo tenía o la manera de pensar que tenía antes de hacer este trabajo era muy errónea y pensaba que nada pasaría y nada me importaba con lo que pasara en mi entorno. Pero ahora me doy cuenta que si yo no empiezo por cambiarlo nadie lo hará porque muchos tienen la misma manera que yo tenía de pensar y cuando me di cuenta de la realidad, abrí los ojos empecé a amar el mundo en el que vivo porque cuando contaminamos nuestro ambiente no solo contaminamos el ambiente sino que también nos contaminamos a nosotros mismos, con nuestra ignorancia y el rechazo que tenemos por la naturaleza”- Rebeca I. 16 años-

En la Feria Ambiental de Moravia 2011 se pudo apreciar nuevamente a los dos estudiantes que participaron en la exposición del proyecto en la Feria Científica Institucional (Apéndice G). Sin embargo, este nuevo evento marca una diferencia significativa respecto a la Feria en el Liceo, ya que este resulta un ambiente nuevo, con exponentes muy diversos y deben procurar atraer la atención de los visitantes para lograr su objetivo fundamental, el cual es que se den a conocer los resultados del proyecto, pero sobretodo denotar que fueron los estudiantes los que llevaron a cabo el proyecto y así dejar en alto el nombre del Liceo de Moravia.

En esa fecha los estudiantes tuvieron la oportunidad de demostrar las competencias adquiridas en torno al tema de monitoreo y reforestación de la subcuenca Virilla,

investigación y defensa verbal del proyecto. La visitación al puesto de información donde se encontraban los jóvenes fue muy diversa, desde niños en edad preescolar hasta ingenieros que representaban a Acueductos y Alcantarillados, entidad que se encarga de abastecer de agua potable a más del 80% de la población del país, además se atendió al público en general. Esta experiencia resultó muy motivadora, debido al desenvolvimiento de los jóvenes, sus respuestas certeras y el entusiasmo con el que comentaban los logros del proyecto.

“Poder exponer las experiencias vividas en los talleres de monitoreo y en la reforestación ha sido una de las mejores experiencias de mi vida, ya que personas con mucho cocimiento se detenían a escucharnos y nos daban muestras de apoyo para continuar con estos proyectos” - Stephanie V. 16 años -

“Para mí, poder representar al Liceo de Moravia, contar lo que vivimos como estudiantes y todo lo que hemos aprendido en estos meses, me resulta muy motivante y sobretodo interesante. Ver a toda la gente que quería escucharnos y apoyarnos me dio mucha alegría” - Javier P. 16 años-

Análisis de las Respuestas a las Preguntas de Investigación

Las preguntas de investigación pretenden que la autora identifique las necesidades de los estudiantes, así como la motivación y desarrollo o fortalecimiento de competencias que se demuestran en los procesos llevados a cabo durante el período de investigación, de modo tal que se logre responder a cada una de ellas en función de la información documentada durante el desarrollo de los talleres.

1. ¿Cuáles son las expectativas de los estudiantes antes de la realización del SCE respecto a su participación en la protección y recuperación del ambiente de su comunidad?

En un principio, los estudiantes mostraron deseos de conocer la propuesta integral de lo que sería el SCE, la guía de tópicos como instrumento aplicado durante el primer taller sirvió de base para identificar las expectativas más comunes de los estudiantes, entre ellas destacan su deseo de participar activamente en proyectos ambientales dentro de su comunidad, poder representar al Liceo de Moravia en diversos contextos, demostrar que los jóvenes pueden trabajar de forma responsable y ser multiplicadores de experiencias positivas tanto dentro como fuera de su cantón de residencia.

2. ¿Qué disposición tienen los estudiantes para participar en la protección y recuperación del ambiente de su comunidad?

Al inicio del SCE la disposición de los estudiantes se notaba un tanto dispersa y poco comprometida, básicamente puede deberse a su ignorancia respecto a la importancia que tiene el que se involucren de lleno con la comunidad en la que viven. A partir del segundo taller con las vivencias en el río y el tercer taller que se llevó a cabo en el SENARA, se evidenció un empoderamiento de los estudiantes en lo que respecta a su rol protagónico dentro del proyecto. Lo anterior queda corroborado con la participación comprometida y dinámica en cada evento en el que participaron. Se evidenció el reconocimiento de las competencias adquiridas al tomar el mando del proyecto en una etapa tan temprana.

3. ¿Qué competencias fomenta en los estudiantes de SCE la implementación de estrategias didácticas de Aprendizaje Servicio?

Al finalizar este proyecto se pudo evidenciar a través de los reportes o ensayos presentados por los estudiantes y su actuación en la Feria Científica Institucional pero sobretodo en la Feria Ambiental de Moravia2011, que adquirieron competencias de cuidado del medio ambiente tales como reconocimiento geográfico de su cantón, valoración de los recursos naturales que aún existen en él, interpretación de la problemática de la contaminación del recurso hídrico, destrezas verbales al enfrentar públicos desconocidos fuera de la institución educativa, compromiso evidente para promover cambios personales y en sus hogares respecto al cuidado y la protección del ambiente en general, trabajo cooperativo para preparar presentaciones, confianza en sí mismos y en sus compañeros de equipo para trabajar en el río.

Capítulo V. Conclusiones

El presente capítulo hace un recuento de los principales hallazgos de la investigación realizada, se enfoca en identificar los acontecimientos que promovieron el logro en la adquisición de competencias respecto a la protección y recuperación del ambiente de la comunidad donde residen los estudiantes que participaron en el estudio. Entre los logros se debe hacer referencia al reconocimiento que ha merecido el proyecto en diversos foros, tanto a nivel cantonal como fuera de él y el impacto que esto ha suscitado en los estudiantes.

El capítulo continúa con una reflexión que culmina con la propuesta de nuevas formas de desarrollo del proceso investigativo, identificando diversas estrategias, dinámicas y acciones que podría lograr una propuesta más integral y dinámica, de la llevada a cabo en la presente tesis. El cierre del capítulo presenta un recuento de las limitantes que pudieron haber afectado el proceso de indagación e implementación del proyecto de SCE.

Hallazgos

El primer hallazgo que se debe mencionar es el acierto en la construcción de la guía de tópicos, ya que con solamente cuatro cuestionamientos se logró identificar las principales inquietudes que presentaban los estudiantes que se matricularon en el SCE, siendo estos detonantes para reconocer las expectativas de los alumnos en lo que respecta a su participación en la recuperación y protección del ambiente de su comunidad.

Las respuestas consignadas por los estudiantes en la guía de tópicos evidenció la urgente necesidad que sienten los jóvenes de ser tomados en cuenta en proyectos de índole ambiental, ellos se muestran carentes de actividades que los inviten a capacitarse y a

reflexionar sobre la importancia de involucrarse en proyectos comunales. De acuerdo con Stainback y Stainback (2007), resulta indispensable que se les provea a los jóvenes de aprendizajes referidos a la comunidad, donde se promueva la participación activa de los estudiantes en “actividades reales que refuercen el aprendizaje de las destrezas académicas, profesionales y sociales... garantizando que se apliquen las destrezas aprendidas a diversas actividades reales” (Stainback y Stainback, 2007, p. 230).

Otro elemento que se evidenció en la guía de tópicos es la importancia que los estudiantes le dan a que las acciones realizadas por ellos sean expuestas en diversos foros dentro de la comunidad en la que viven, con el objetivo de que se reconozca el trabajo que están llevando a cabo y que esto sirva de motivación a otros jóvenes para que se involucren en proyectos similares. Por tanto, esta necesidad expresa de los jóvenes de participar en la exposición de su proyecto, maximiza la premisa de Gunter (2008) en el sentido de que “no es posible aprender por otra persona, sino cada persona tiene que aprender por sí misma” (Gunter, 2008, p. 66). Ya que al tomar el proyecto en sus manos y transformarse en expositores y por tanto multiplicadores del proyecto, se logra evidenciar el aprendizaje adquirido, demostrando el desarrollo de competencias en el campo de la comunicación, la reflexión y la valoración de su entorno.

La guía de tópicos reveló otro elemento por demás importante, el cual se relaciona con el hecho de que la mayoría de jóvenes se encuentran preocupados por el estado del ambiente de su comunidad, pero reconocen que sin el apoyo de docentes que los capaciten y acompañen, este tipo de procesos no serían viables. Como menciona Marquardt (2004), el docente debe ser un guía que acompañe y medie en el proceso de enseñanza – aprendizaje, lo cual va a enriquecer este binomio dando como resultado la producción de conocimiento o aprendizaje (Marquardt, 2004).

Las respuestas de los estudiantes en la guía de tópicos, dieron fundamento a la propuesta de SCE que se implementó, la cual se centraba en proponer actividades que generaran un proyecto integral en cuanto a la participación y capacitación de los jóvenes en materia ambiental, guiados por la investigadora y promoviendo el desarrollo de competencias relacionadas con la protección y recuperación del ambiente de su comunidad. Según lo descrito en el párrafo anterior, se puede deducir que se dio respuesta al objetivo uno de la tesis, el cuál fue: Implementar estrategias de aprendizaje servicio con estudiantes de SCE que promuevan el desarrollo de competencias de protección y recuperación del ambiente de su comunidad.

Dar respuesta al objetivo dos, que establece la posibilidad de distinguir la disposición de los estudiantes en lo que respecta a problemas ambientales, pudo resultar bastante complejo. Sin embargo, durante el desarrollo de los talleres los estudiantes mostraban una actitud bastante receptiva, existía un ambiente de cooperación, apoyo, comunicación asertiva y deseos de continuar con el proyecto, más allá de las horas que el SCE exige. Por tanto y sustentando en las evidencias expuestas en el capítulo IV, se puede garantizar que se cumplió con el objetivo dos, lo cual queda validado en palabras de Batlle (2011) “aprender, sirve; y servir, enseña” (Batlle, 2011, p. 1).

Respecto al objetivo tres, que promueve el identificar si las estrategias de aprendizaje servicio implementadas en SCE promovieron el desarrollo de competencias, se hace referencia a las presentaciones que han realizado los estudiantes, tanto en la Feria Científica Institucional como en la Feria Ambiental de Moravia. Si bien cierto que solamente participaron en estas nuevas experiencias dos jóvenes, se debe destacar el hecho de que recibieron apoyo absoluto de sus compañeros en la elaboración del proyecto escrito,

así como en las presentaciones en power point y el montaje de las fotos del proyecto. Las competencias adquiridas por los estudiantes se relacionan con el trabajo en equipo, la pérdida del temor a exponer su trabajo en público, pero sobretodo al expresarse en ambientes diferentes a los que regularmente visitan.

Por tanto, se puede concluir que las estrategias de aprendizaje servicio implementadas durante el desarrollo de las actividades propuestas en el proyecto de SCE, son efectivas en el desarrollo de competencias para la protección y recuperación del ambiente de la comunidad de Moravia. El párrafo anterior se comprueba en el desenvolvimiento de los jóvenes estudiantes desde su participación en el foro del agua 2011, en la Feria Científica Institucional y en la Feria Ambiental de Moravia 2011 y queda validado en la cita de Michael y Modell (2008) donde el aprendizaje se evidencia en “el cambio en el comportamiento resultado de la interacción del estudiante con el ambiente” (Michael y Modell, 2008, p. 3).

Si bien es cierto que la propuesta inicial puede y debe mejorarse, también resulta importante destacar los logros conseguidos, pese a las limitaciones encontradas. Resulta muy alentador reconocer que como consecuencia del éxito de los estudiantes en la exposición del proyecto en la Feria Científica Institucional, se le invita a participar en la Feria Ambiental de Moravia 2011. Cabe destacar que paralelamente a estas dos exposiciones por parte de los estudiantes, la autora de la tesis recibe una invitación para participar en el CONEA; decide aceptarla y se realiza la ponencia a nivel nacional de la investigación llevada a cabo en el marco del proyecto de SCE (Apéndice K).

La inclusión de la investigación realizada por la autora en este foro, valida no solamente el proceso investigativo como tal, sino que posiciona al proyecto como uno de

los más relevantes a nivel nacional, en lo que respecta a educación ambiental. La ponencia realizada el 16 de noviembre del año en curso, evidenció el interés de diversos sectores del ámbito educativo costarricense, ya que se recibieron comentarios muy positivos por parte de altos funcionarios del MEP, como es el caso del Asesor Nacional de Ciencias, además de varios representantes de universidades estatales y privadas, los cuales se mostraron interesados en conocer la dinámica de las estrategias llevadas a cabo y los resultados obtenidos durante el proceso de investigación (Apéndice K).

El período de preguntas a la autora, por parte de los asistentes a la ponencia del CONEA, enriqueció y fortaleció las conclusiones que se muestran en la tesis, ya que se logró evidenciar que la puesta en práctica de este proyecto de SCE, basado en la implementación de estrategias de aprendizaje servicio, consigue sin lugar a dudas la adquisición de competencias por parte de los estudiantes en lo que respecta a su participación en la protección y recuperación del ambiente de la comunidad de Moravia (Apéndice G).

Nuevas Ideas

La presente investigación sobre aprendizaje servicio tiene muchas aristas que se pueden explorar, entre ellas se encuentra la posibilidad de seleccionar a un grupo de estudiantes del SCE y capacitarlos en estrategias que promuevan el desarrollo de intereses relacionados con temas ambientales para trabajar con poblaciones más jóvenes, ya sea a nivel escolar, de modo tal que se construyan redes de niños y jóvenes enfocados en mejorar el ambiente de la comunidad en la que viven.

Promover la creación de clubes ambientales dentro del Liceo de Moravia, donde se le asignen lecciones a los docentes para trabajar con los estudiantes por períodos más

extensos de tiempo, adaptando estos talleres a los intereses y necesidades de los estudiantes, enfocando las materias de ciencias naturales y biología a la realidad de la comunidad, invitando a los estudiantes y padres de familia a visitar lugares dentro del Cantón con el objetivo de promover su protección o en su defecto la recuperación del mismo. Lo cual resultaría muy efectivo y mejoraría la dinámica entre docentes y estudiantes al encontrarse en un entorno y una dinámica diferente a la llevada a cabo en el recinto de clases.

Dar seguimiento a los estudiantes que participaron del estudio con el propósito de apoyarlos en esfuerzos que ellos mismos propongan y así fomentar una participación más comprometida y constante por parte de este grupo que ya tiene recorrido un trecho bastante importante en la implementación de estrategias de aprendizaje servicio. Por tal motivo, a nivel institucional del Liceo de Moravia, se dará seguimiento a los estudiantes participantes, involucrándolos como guías en nuevas experiencias de monitoreo, reforestación y divulgación de los proyectos realizados, con el firme propósito de generar una mayor conciencia y deseo de participación activa en beneficio de la comunidad en la que viven.

Con el propósito de validar la propuesta realizada como parte de las estrategias de aprendizaje servicio, a continuación se expone la tabla 2, que resume la composición de las competencias adquiridas según los conocimientos, habilidades y actitudes evidenciadas en los estudiantes al finalizar el desarrollo del proyecto, en las diversas materias que integran el currículo académico de los estudiantes y que se vieron involucradas en la presente investigación.

Tabla 2

Composición de las competencias adquiridas según los conocimientos, habilidades y actitudes evidenciadas en los estudiantes al finalizar el desarrollo del proyecto.

Materia	Conocimientos	Habilidades	Actitudes
Biología	Ecología	Reconocimiento de los diferentes hábitats y las consecuencias de la intervención del hombre.	Valora el ambiente en el que vive
	Hábitats	Identificación de los diferentes tipos de hábitats, según la clase de organismo que los habita.	Respeto cualquier forma de vida
	Anatomía	Reconocimiento de los organismos según su clasificación como vertebrados o invertebrados.	Respeto cualquier forma de vida
Química	Mezclas	Identificación de mezclas homogéneas y heterogéneas	Valora el ambiente en el que vive ahora
	Cambios físicos y químicos	Reconocimiento de las diferencias entre los cambios físicos y químicos	Evalúa los aprendizajes adquiridos
	Propiedades físicas y químicas	Identificación de las diferencias entre las propiedades físicas y químicas de la materia	Evalúa los aprendizajes adquiridos
Estudios Sociales	Geografía	Reconocimiento del relieve, recurso hídrico del cantón	Valora el ambiente en el que vive.
	Usos de la tierra en la comunidad	Identificación de las formas en las que se usa la tierra en el cantón (ganadería, cultivos, asentamientos, chancheras)	Reflexiona y analiza los cambios ocurridos en el ambiente a raíz de las formas del uso de la tierra.
Español	Redacción y ortografía	Elaboración del ensayo	Reflexiona respecto a las vivencias y experiencias adquiridas.
Educación cívica	Problemas de la comunidad	Identificación de problemas en la comunidad	Valora el ambiente en el que vive.
	Investigación	Desarrollo de trabajo investigativo	Respeto por las opiniones e ideas de los demás
	Propuestas de solución	Reconocimiento de la problemática y puesta en marcha de acciones para solucionarla	Exposición de los resultados de la investigación.
Formación moral	Trabajo colaborativo	Desarrollo de estrategias de trabajo colaborativo	Respeto por las opiniones e ideas de los demás.

Limitaciones

La puesta en marcha del proyecto de SCE no fue nada fácil, existieron una serie de preconcepciones por parte de los estudiantes y sus padres que debieron ser analizadas, interpretadas y trabajadas para dejar de lado temores infundados y la resistencia tanto de los estudiantes como de sus progenitores para permitir que sus hijos participaran del proyecto.

Entre estos temores se destacan la posibilidad de que sus hijos jugaran en el río y corrieran peligro de golpearse o incluso ahogarse, la ingesta de alcohol u otras drogas y la pérdida de tiempo en lugar de realizar un servicio comunal más tradicional.

El trabajo realizado con los padres de familia y los estudiantes que mostraban algún interés en participar del proyecto o en contraposición, que se mostraban reacios a aceptar la propuesta, se centró en la realización de sesiones en las cuales se les explicó tanto a los estudiantes como a sus padres, ya sea de forma personal, así como por medio del correo electrónico, la dinámica de los talleres y la importancia del proyecto, además del compromiso de la docente en evitar cualquier situación ajena al correcto desarrollo del proyecto. Este proceso tomó un mes, desde inicio de clases en febrero hasta principios del mes de marzo.

Otro aspecto que debe evidenciarse, es la falta de compromiso por parte de los docentes para guiar a los estudiantes en un proceso que vaya más allá de la descripción pura de sus labores, en ciertas ocasiones, las ideas o propuestas que tienen los jóvenes requieren del apoyo de los docentes para llevarlas a la práctica y lamentablemente, en muchos casos no obtienen una respuesta afirmativa, lo cual los aleja de la comunidad en la que viven y los desmotiva a interesarse en participar de acciones que ayuden a su comunidad.

Recomendaciones

Primeramente se debe destacar la importancia de contar con entidades gubernamentales o no gubernamentales que patrocinen económicamente los proyectos, ya que en muchas ocasiones los estudiantes carecen de recursos económicos para hacerle frente a gastos extracurriculares. Esto con el fin de que los alumnos se preocupen solamente

por la ejecución y disfrute máximo del proyecto, de modo tal que se aproveche su energía y disposición para lograr el desarrollo de competencias que les sirvan no sólo para realizar el presente proyecto, sino que perduren a lo largo de sus vidas.

En segunda instancia se debe destacar la importancia de que la vocación docente debe trascender el recinto de clases, existiendo un compromiso pleno con la institución en la que se trabaja, de modo tal que el maestro esté dispuesto a destinar parte de su tiempo libre o de lecciones puramente académicas, en actividades que trasciendan el salón de clases, pero que respondan a necesidades e intereses de los jóvenes estudiantes, aunque estas no le corresponda de manera directa según la descripción del puesto que se ostenta.

Se debe reconocer que una de las partes del estudio que debe reforzarse es la recolección de información mediante notas de campo o bitácoras, ya que los lugares que se visitaron y según la propuesta de las estrategias, promovían que los jóvenes se dispersaran en pequeños grupos de trabajo y resultaba bastante complicado para la docente poder escuchar todas las reflexiones de los estudiantes en el momento mismo de la realización de las actividades, además de la distancia entre grupos de trabajo y la dificultad de escribir *in situ*.

La dinámica de las estrategias de aprendizaje servicio fomentan no sólo la participación activa de los estudiantes en proyectos de interés para su comunidad, sino que se relacionan directamente con el currículo académico, en la presente investigación se trabajaron temas de Estudios Sociales, en lo que respecta al reconocimiento geográfico del cantón, Español en la escritura del ensayo, Artes Plásticas en la elaboración de materiales para presentar en la Feria Científica Institucional y la Ambiental de Moravia 2011, Biología

y Física en el caso de las Ciencias Naturales, con las pruebas que se realizaban en los ríos y el reconocimiento de los diferentes ecosistemas y los efectos de la contaminación en los mismos.

Por todo lo expresado, resulta evidente que donde se lleve a la práctica este tipo de estrategias, se fortalecerá el currículo académico ya que la adquisición de habilidades, destrezas y por ende el desarrollo de competencias se evidencia en todos los involucrados en proyectos de aprendizaje servicio.

Referencias

- Amescua, B. (1998). Función social y significado de la educación comunitaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol 3 (5), 173 – 178.
- Bartolomé, M y Cabrera, F. (2007). *Construcción de una ciudadanía intercultural y responsable: guía para el profesor de secundaria*. Madrid España: Narcea.
- Battle, R.(2011). *El aprendizaje servicio como estrategia pedagógica*. Recuperado el 27 de marzo de 2011. <http://es.scribd.com/doc/12717469/Aprendizaje-Servicio>
- Bisquerra, R. (2008). *Educación para la ciudadanía y convivencia. El enfoque de la educación emocional*. Madrid España: Wolters Klumer.
- Chirino, V. (2011). *Elementos centrales de la teoría relacionada con la línea de investigación de Aprendizaje Activo*. Documento de trabajo. Escuela de graduados en Educación. Universidad Virtual. Tecnológico de Monterrey. México
- Dewey, J. (1916). *Democracia y educación*. Estados Unidos de América: Macmillan Company
- Dewey, D. (2004). *Democracia y educación: una introducción a la filosofía de la educación*. (6ta ed.). Madrid España: Morata.
- Diccionario de la Real Academia Española (2010). Recuperado el 10 de octubre de 2011: <http://www.rae.es/rae.html>

- Esquivel, G. (2009/11). Naciones Unidas. *Informe Nacional presentado de conformidad con el párrafo 15 a) del anexo a la resolución 5/1 del Consejo de Derechos Humanos Costa Rica*. Ginebra Suiza.
- Estado de la Nación. (2009) *Regulación ambiental y capacidades institucionales en los gobiernos locales*. Recuperado el 2 de febrero de 2010: <http://estadodelanacion.com>
- Furco, A y Billig, S. (2001). *Service learning: The essence of the pedagogy*. Estados Unidos de América: Age.
- Gómez, J. Molina, A. y Luque, A. (2006). *Aprendizaje centrado en el alumno: Metodología par una escuela abierta*. Madrid España: Narcea.
- Guevara, A. (2011/11). Comisión Nacional de Educación Ambiental. *Encuentro Nacional de Educación Ambiental: El papel de los diferentes sectores y su contribución desde la Educación Ambiental con el desarrollo del país*. Pavas, edificio Dr. Franklin Chang Díaz Costa Rica.
- Gunter, L. (2008). Aprendizaje activo y metodología educativa. *Tiempos de cambio universitario en Europa, volumen 71 (205-206)*, 59-81.
- Hernández, R, Fernández, C y Baptista, L. (2011). *Metodología de la Investigación*. Distrito Federal, México: Mc Graw Hill/Interamericana Editores.
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2010). *Población y demografía*. Recuperado el 10 de octubre de 2011: <http://www.inec.go.cr/Web/Home/pagPrincipal.aspx#>

- Mairal, M. (2001). *Proyecto de aprendizaje servicio en educación ambiental*. Instituto de formación docente # 79. Buenos Aires: Argentina. Recuperado el 27 de marzo de 2011 de <http://es.scribd.com/doc/44753870/Proyecto-de-Aprendizaje-Servicio>.
- Marquardt, M. (2004). *Optimizing the power of action learning: Solving problems and building leaders in real time*. (1^{ra} ed.). California Estados Unidos: Davis-Black
- Martínez, M. (2010). *Evidencia de Competencias de desarrollo profesional en los cursos de Salud Comunitaria de la Escuela de Medicina del Tecnológico de Monterrey mediante la metodología de Aprendizaje Servicio*. Tesis para optar por el grado de Maestría en Educación con acentuación en Procesos de Enseñanza – aprendizaje. Escuela de Medicina, Tecnológico de Monterrey.
- Michael, J y Modell, H. (2008). *Active learning in Secondary and College Science Classrooms: a working model for helping the learner to learn*. New Jersey Estados Unidos de América: Taylor y Francis e-Library.
- Ministerio de Educación Pública, Costa Rica. (2002). *Reglamento del Servicio Comunal Estudiantil*. San José Costa Rica: MEP
- Ministerio de Educación Pública (2009). *Programa Bandera Azul Ecológica para Centros Educativos*. Recuperado el 2 de octubre de 2011 de <http://www.educatico.ed.cr/ProyectosProgramas/BanderaAzul/BanderaAzul.aspx>
- Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (2011). *Proyecto El cole en nuestras manos. Dirección de promoción y Protección de los Derechos Estudiantiles*. San José Costa Rica: MEP.

- Monge, J. (2001). *Ecología: una introducción práctica*. San José Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Montes, R, Tapia, M y Yaber, L. (2011). *Manual para docentes y estudiantes solidarios*. (2^{da} ed.). Buenos Aires Argentina: CLAYSS.
- Morrison, G. (2005). *Educación infantil* (9^{na} ed.). Madrid España: Pearson education
- Peiró, S. (2006). *Nuevos desafíos en la educación*. Tomo I. alicante España: Club Universitario.
- Price Waterhouse Cooper. (2004). (2^{da} ed.). *Micro-emprendimientos educativos solidarios*. Buenos Aires Argentina: Price Waterhouse Cooper.
- Price Waterhouse Cooper. (2008). (5^{ta} ed.). *Emprendimientos universitarios de aprendizaje y servicio solidario en alianza con organizaciones comunitarias*. Buenos Aires Argentina: Price Waterhouse Cooper.
- Price Waterhouse Cooper. (2010). (6^{ta} ed.). *Experiencias de aprendizaje y servicio solidario para la preservación y promoción del cuidado del medio ambiente*. Buenos Aires Argentina: Price Waterhouse Cooper.
- Puig, J, Batle, R, Bosh, C, De La Cerda, M, Climent, T, Gijón, M, Graell, M, Martin, X, Muñoz, A, Palos, J, Rubio, L, Trilla, J. (2010). *Aprendizaje Servicio: Educación y compromiso cívico* (2^{da} ed.). Barcelona España: GRAÓ
- Revans, R. (1998). *ABC of action learning*. Estados Unidos de América: Lemos & Crane.

- Rovira, J y Palos, J. (2006). Rasgos pedagógicos del Aprendizaje Servicio. *60 Cuadernos de pedagogía* (357) Recuperado el 16 de febrero de 2011 de <http://roserbatlle.files.wordpress.com/2009/03/rasgos-pedagogicos.pdf>
- Sánchez, J (2010). *El aprendizaje servicio en la Enseñanza obligatoria*. Educaweb.com. Andalucía: España. Recuperado el 27 de marzo de 2011 <http://www.educaweb.com/noticia/2010/11/15/aprendizaje-servicio-ensenanza-obligatoria-14466.html>
- Schwartz, S y Pollishuke, M. (1998). *Aprendizaje Activo: Una organización de la clase centrada en el alumnado* (2^{da} ed.). Madrid España: Narcea.
- Silberman, M. (1998). *Aprendizaje Activo: 101 estrategias para enseñar cualquier tema*. Capital Federal Argentina: Troquel.
- Solano, L. (2007). *Condenatoria en costas, daños y perjuicios al Estado, Derecho a la salud, Derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado*, Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, Medio ambiente, Ministerio del Ambiente, Energía y Telecomunicaciones, Presidencia de la República. [\[http://200.91.68.20/scij/busqueda/jurisprudencia/jur_repartidor.asp?param1=XYZ&nValor1=1&cmbDespacho=0007&txtAnno=2007&strNomDespacho=Sala%20Constitucional&nValor2=380970&IResultado=&IVolverIndice=¶m01=Sentencias%20por%20Despacho¶m2=54&strTipM=T&strDirSel=directo\]](http://200.91.68.20/scij/busqueda/jurisprudencia/jur_repartidor.asp?param1=XYZ&nValor1=1&cmbDespacho=0007&txtAnno=2007&strNomDespacho=Sala%20Constitucional&nValor2=380970&IResultado=&IVolverIndice=¶m01=Sentencias%20por%20Despacho¶m2=54&strTipM=T&strDirSel=directo). *Jurisprudencia Judicial* (05894).
- Speck, B y Hoppe, S. (2004). *Service Learning: history, theory and issues*. Estados Unidos: Greenwood Publishing Group.

Stainback, S y Stainback, W. (2007). *Aulas inclusivas: Un Nuevo modo de enfocar y vivir el currículo* (4^{ta} ed.). Madrid España: Narcea.

Tapia, M. (2005). *La práctica solidaria de la ciudadanía activa*. Barcelona España: Alta Fulla.

Tapia, M, González, A y Elicegui, P. (2004). *Aprendizaje y servicio solidario en las escuelas Argentinas: una visión descriptiva a partir de las experiencias presentadas al Premio Presidencial Escuelas Solidarias (2000 – 2001)*. Buenos Aires: Argentina. Recuperado del 26 de marzo de 2011.

http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:781Wq4kwsKEJ:www.clayss.org.ar/investigacion/Investigac%2520CLAYSS%2520resumen%2520ejecutivo.doc+resultados+de+investigaciones+en+aprendizaje+servicio&hl=es&pid=bl&srcid=ADGEESgGyPbxmIdKK7J5FmFc9B98uLnYrDykd1kpmpJ7DhheYm9TWtzy0nkuwjmfGI_uJyM049KiYHA6P6HeOTY3nl5B2rv38rcQ7ecGSWwTK0bHGGIe4nFcJutCfrv7UFzPcE4KfJ0Y&sig=AHIEtbQwqE2vXyNEgRMISw2oqtE8F4sFdw

Tzhoecoen, Revista Científica (2010). Educación para la salud, promoción de la lactancia materna y prevención del embarazo adolescente. Revista Científica Tzhoecoen (5), 158-162.

Vargas, A. (2011/10). Residuos de plaguicidas en agua Proyecto del Comité de vecinos de La Lomita. *Trazabilidad aplicada a un corredor biológico extendido*. San Pedro de Montes de Oca, Ciudad de la Investigación Costa Rica.

Waterman, A. (1997). *Service Learning: applications from the research*. New York Estados Unidos: Lawrence Erlbaum associates.

Apéndice A

Definición de Términos

Las siguientes definiciones de términos fueron extraídas del Diccionario de la Real Academia Española de La Lengua, 2010:

Afluente: Arroyo o río secundario que desemboca o desagua en otro principal.

Asentamiento: establecimiento

Ayuntamiento: Corporación compuesta de un alcalde y varios concejales para la administración de los intereses de un municipio. Sinónimo de Gobierno local.

Biodiversidad: Variedad de especies animales y vegetales en su medio ambiente.

Cantón: Cada una de las divisiones administrativas en territorio costarricense, componentes de cada una de las 7 provincias que conforman el país.

Cuenca: Territorio cuyas aguas afluyen todas a un mismo río, lago o mar.

Gran Área Metropolitana de Costa Rica: Área que comprende el Valle Central y se encuentra conformado por la provincia de San José (capital del país), provincia de Heredia, parte de la provincia de Alajuela y parte de la provincia de Cartago.

Istmo: Lengua de tierra que une dos continentes o una península con un continente

Macroinvertebrados: larvas bentónicas de insectos que se consideran bioindicadores de la calidad del agua.

Muestreo: Acción de escoger muestras representativas de la calidad o condiciones medias de un todo.

Municipio: Conjunto de habitantes de un mismo término jurisdiccional, regido por un ayuntamiento.

Nativo: Perteneciente o relativo al país o lugar en que alguien ha nacido.

Pruebas físico-químicas: conjunto de experimentos que se realizan para determinar la calidad del agua, al medir el pH, el oxígeno disuelto, la temperatura y la turbidez del agua.

Provincia: Cada una de las grandes divisiones de un territorio o Estado, sujeta por lo común a una autoridad administrativa.

Residuo: Material que queda como inservible después de haber realizado un trabajo u operación.

Servicio Comunal Estudiantil: Según lo estipulado en la legislación costarricense, es el aporte voluntario de 30 horas de trabajo en la comunidad, para cumplir con el requisito de optar por el título de Bachiller en Educación Media.

Subcuenca: parte del territorio cuyas aguas afluyen a un mismo río, lago o mar.

Tárcoles: río en Costa Rica que recoge las aguas del Virilla y del Grande de Alajuela, integrando la cuenca que lleva su nombre.

Urbano marginal: grupos poblacionales que se encuentran en las afueras o bordes de poblaciones legalmente constituidas. Se asocia a asentamientos con tenencia ilegal de la tierra.

Valle Central de Costa Rica: territorio ubicado al interior del país el cual se encuentra rodeado por la cordillera volcánica central.

Virilla: río en Costa Rica, que recorre el Gran Área Metropolitana.

Apéndice B

Guía de Tópicos

Guía de tópicos	
Preguntas	Respuestas
¿Qué me motivó a matricularme en este Servicio Comunal Estudiantil?	
¿Qué importancia tiene mi participación en este tipo de proyectos?	
¿Qué considero que puedo aprender al participar en este proyecto?	
Tiene alguna relevancia este tipo de proyectos en mi cantón y por qué?	

Apéndice C

Anotaciones o Notas de Campo

Anotaciones o notas de campo	
Fecha	
Lugar	
Nombre del estudiante	
Comentarios	

Apéndice D

Bitácora

Bitácora	
Nombre del taller	
Objetivo del taller	
Nombre del lugar de muestreo	
Fecha	
Foto del lugar	
Descripción de las actividades	
Fotos de la actividad	

Apéndice E

Carta Descriptiva de los Talleres

Número del taller	Nombre del taller	Actividades realizadas
Taller 1.	Nuestra realidad ambiental. Explicación de muestreo de macroinvertebrados y kit de La Motte	Explicación teórico práctica de la realidad ambiental de Costa Rica, actividades lúdicas que incluyen el estado de las aguas a nivel nacional enfatizando en la realidad cantonal. Explicación de los métodos de muestreo y colecta de los macroinvertebrados así como el uso del kit de La Motte para la realización de las pruebas físico-químicas.
Taller 2.	Muestreo, colecta e identificación de macroinvertebrados	Visita al sitio 1 de monitoreo, quebrada La Cangreja. Los estudiantes reciben capacitación en el lugar sobre la forma correcta de realizar la colecta y clasificación de los macroinvertebrados, así como la utilización del kit de La Motte.
Taller 3.	Exposición del proyecto de SCE en el SENARA	Invitación de la UICN a participar en el I Foro del agua a realizarse en SENARA, con el objetivo de que la docente presente los resultados alcanzados en el presente proyecto.
Talleres 4 a 6.	Realizar las actividades de monitoreo, identificación y clasificación de las muestras colectadas.	Visita a los sitios de muestreo con la participación de los estudiantes en la colecta de macroinvertebrados en los diferentes puntos de monitoreo. Así como la toma de muestras de agua para su respectivo análisis con el kit de La Motte.
Taller 7.	Siembra de árboles	Análisis de los datos colectados en los muestreos realizados, así como la clasificación de los resultados según el índice Biological Monitoring World Party (BMWP) y comparación con los obtenidos con el kit de La Motte.

Apéndice F

Experiencias en los Talleres de Monitoreo

Número de taller	Taller 1.
Nombre del taller	Nuestra realidad ambiental. Explicación de muestreo de macroinvertebrados y kit de La Motte
Objetivo	Evidenciar el estado actual del agua en Costa Rica, así como identificar la forma correcta de realizar el monitoreo de la calidad del agua para colecta e identificación de macroinvertebrados y de condiciones físico-químicas
Nombre del lugar	Liceo de Moravia
Fecha	Sábado 5 de marzo de 2011
Descripción de las actividades	<p>Se invitó a los estudiantes de décimo año del Liceo de Moravia a participar en el proyecto de Servicio Comunal Estudiantil: “¡Un pacto entre el río y yo! Monitoreo y reforestación de la parte alta de la sub cuenca Virilla”. A la cita acudieron 37 estudiantes que representan el 20,5% de la población matriculada en décimo año en el Liceo de Moravia.</p> <p>El primer taller se realizó en las instalaciones del Liceo de Moravia en el aula #8. Se explicó a los estudiantes en qué consiste el proyecto de Servicio Comunal Estudiantil, se les mostraron presentaciones en Power Point alusivas a las actividades a desarrollar y materiales a utilizar en los talleres de monitoreo. Además de las explicaciones relacionadas con las dinámicas a realizar, se procedió a implementar actividades lúdicas relacionadas con la sensibilización de los estudiantes hacia la importancia del recurso hídrico, su conservación y la importancia de la participación de cada uno en la recuperación del recurso hídrico de su comunidad. Antes de finalizar el taller, se le entregó a cada estudiante una encuesta, la cual estaba conformada por 4 preguntas, que sirvieron de base para desarrollar actividades de los talleres, respondiendo a las inquietudes manifestadas por los participantes en la encuesta. El taller dio inicio a las 8 am y finalizó a la 1 pm.</p>

Número de taller	Taller 2.
Nombre del taller	Muestreo, colecta e identificación de macroinvertebrados
Objetivo	Colectar correctamente los macroinvertebrados e identificarlos. Realizar el análisis de las aguas con el kit de La Motte
Nombre del lugar	Quebrada La Cangreja. Sitio de Monitoreo #1
Fecha	Sábado 19 de marzo de 2011
Descripción de las actividades	<p>El segundo taller se realizó en un día realmente frío, sin embargo todos los estudiantes que participaron en el primer taller se presentaron. Se salió del Liceo de Moravia a las 8:30 am y el recorrido hasta llegar al sitio de monitoreo tomó 36 minutos. Llegando al sitio, se les explicó nuevamente a los estudiantes las actividades a realizar, tanto las relacionadas con la colecta de macroinvertebrados así como su identificación y las pruebas físico químicas a realizar. Los estudiantes se mostraron muy interesados y entusiasmados en aprender las dinámicas propuestas. Se formaron grupos de 4 personas donde cada 30 minutos debieron cambiar los roles. En parejas medían las pruebas físico químicos y anotaban las características del entorno (vegetación, estado del tiempo, proximidad de caseríos, uso del suelo, características del agua, entre otros), al tiempo que la otra pareja se encargada de colectar macroinvertebrados en diferentes ambientes dentro del río (entre las hojas, debajo de piedras, en corrientes de agua), al cabo de 45 minutos de trabajo debían cambiar de actividad.</p> <p>Posteriormente a la recolección de muestras (físicoquímicas como biológicas) los estudiantes en el grupo de 4 se reunieron a interpretar los datos obtenidos según las tablas de macroinvertebrados y las cartillas de colores del kit de La Motte. Se procedió a escribir en las tablas preparadas para la ocasión, las litas de macroinvertebrados encontrados y los resultados físico químicos. Determinaron los estudiantes luego de una discusión que la calidad del agua de la Quebrada La Cangreja, ubicada en el límite norte del cantón de Moravia, que según las familias de macroinvertebrados encontradas se tuvo una calificación de 104 puntos, catalogada según el índice BMWP, adaptado a Costa Rica por la Dra. Mónica Springer, como aguas de buena calidad no contaminadas o no alteradas de manera sensible. Lo anterior fue comparado con los resultados físicoquímicos y concuerdan con la conclusión expuesta. El taller dio inicio a las 8 am y finalizó a la 1 pm.</p>

Número de taller	Taller 3.
Nombre del taller	Exposición del proyecto de SCE en el SENARA
Objetivo	Identificar las competencias necesarias para participar en foros ambientales
Nombre del lugar	Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA)
Fecha	Martes 22 de marzo de 2011
Descripción de las actividades	<p>El tercer taller se realizó en las instalaciones del Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA). Se invitó a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) a participar con un stand en el primer foro en conmemoración del día mundial del agua. La UICN decidió que el proyecto de Servicio Comunal Estudiantil: “¡Un pacto entre el río y yo! Monitoreo y reforestación de la parte alta de la sub cuenca Virilla”, representara las acciones realizadas por esta Organización No Gubernamental (ONG) en función de la protección y la recuperación del ambiente.</p> <p>Se partió del Liceo de Moravia a las 8 am, llegando a las instalaciones de SENARA a las 8:30am. Se procedió a realizar un recorrido por las instalaciones, posteriormente se montó el stand que contenía muestras de macroinvertebrados colectados por los estudiantes del Liceo, así como las muestras fisicoquímicas realizadas por los mismos estudiantes, en la quebrada La Cangreja el sábado anterior. Además se contó con un estereoscopio para poder ver los especímenes con mayor detalle. La dinámica de la actividad consistió en explicar a las diferentes delegaciones de jóvenes estudiantes, así como a diversos representantes de ONG’s y de entidades gubernamentales, en qué consisten las actividades efectuadas por los estudiantes del Liceo de Moravia en los ríos y quebradas del cantón.</p> <p>Para sorpresa de propios y extraños, el monitoreo efectuado el sábado anterior, resultó ser tan significativo para los estudiantes que participaron en la recolección, identificación y clasificación de los especímenes, que asumieron de forma muy dinámica y entretenida, las explicaciones a sus pares. Lo anterior resultó realmente motivador, y que se evidencia un aprendizaje significativo y un evidente interés en formar parte de proyectos relacionados con la protección de los recursos naturales de la comunidad moraviana. La actividad concluyó a las 12 md y se regresó sin ningún inconveniente al Liceo de Moravia. El tercer taller se realizó en las instalaciones del Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA). Se invitó a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) a participar con un stand en el primer foro en conmemoración del día mundial del agua. La UICN decidió que el proyecto de Servicio Comunal Estudiantil: “¡Un pacto entre el río y yo! Monitoreo y reforestación de la parte alta de la sub cuenca Virilla”, representara las acciones realizadas por esta Organización No Gubernamental (ONG) en función de la protección y la recuperación del ambiente.</p> <p>Se partió del Liceo de Moravia a las 8 am, llegando a las instalaciones de SENARA a las 8:30am. Se procedió a realizar un recorrido por las instalaciones, posteriormente se montó el stand que contenía muestras de macroinvertebrados colectados por los estudiantes del Liceo, así como las muestras fisicoquímicas realizadas por los mismos estudiantes, en la quebrada La Cangreja el sábado anterior. Además se contó con un estereoscopio para poder ver los especímenes con mayor detalle. La dinámica de la actividad consistió en explicar a las diferentes delegaciones de jóvenes estudiantes, así como a diversos representantes de ONG’s y de entidades gubernamentales, en qué consisten las actividades efectuadas por los estudiantes del Liceo de Moravia en los ríos y quebradas del cantón.</p> <p>Para sorpresa de propios y extraños, el monitoreo efectuado el sábado anterior, resultó ser tan significativo para los estudiantes que participaron en la recolección, identificación y clasificación de los especímenes, que asumieron de forma muy dinámica y entretenida, las explicaciones a sus pares. Lo anterior resultó realmente motivador, y que se evidencia un aprendizaje significativo y un evidente interés en formar parte de proyectos relacionados con la protección de los recursos naturales de la comunidad moraviana. La actividad concluyó a las 12 md y se regresó sin ningún inconveniente al Liceo de Moravia.</p>

Número de taller	Taller 4.
Nombre del taller	Quebrada Yerba Buena. Sitio de monitoreo #2
Objetivo	Realizar las actividades de monitoreo, identificación y clasificación de las muestras colectadas.
Nombre del lugar	Quebrada Yerba Buena
Fecha	Sábado 2 de abril de 2011
Descripción de las actividades	<p>El cuarto taller se llevó a cabo en la Quebrada Yerba Buena. Se partió del Liceo de Moravia a las 9 am y se llegó a la quebrada a las 9:30 am. Los estudiantes se mostraron muy entusiasmados y comprometidos por la actividad a realizar, la cual nuevamente se trataba de coleccionar e identificar los macroinvertebrados, así como tomar las muestras de agua para su respectivo análisis físico químico.</p> <p>Los estudiantes se muestran más participativos y seguros en el momento del desarrollo de las actividades.</p> <p>Se tomaron muestras en grupos de cuatro personas durante 1 hora en río, luego se procedió a clasificarlos durante 1 hora, encontrando que en el río se encuentra agua de calidad buena, no contaminadas o no alteradas de manera sensible. Con base en estos resultados los estudiantes analizan el entorno de este río y lo comparan con la quebrada La Cangreja, deduciendo que este ambiente es más sano y menos contaminado, ya que no se encuentra potreros cerca del cauce de la quebrada.</p> <p>El interés de los estudiantes se demuestra en su comportamiento en el trabajo realizado, y muestran mucho interés en revelar la información obtenida en su monitoreo en actividades de corte ambiental que se desarrollen dentro del cantón de Moravia y fuera de él. La actividad concluye a las 12 md y se regresa al Liceo de Moravia.</p>

Número de taller	Taller 5.
Nombre del taller	Río Para Grande. Sitio de monitoreo #3
Objetivo	Realizar las actividades de monitoreo, identificación y clasificación de las muestras colectadas.
Nombre del lugar	Río Pará Grande
Fecha	Sábado 30 de abril de 2011
Descripción de las actividades	<p>El quinto taller se llevó a cabo en el río Pará Grande. Se partió del Liceo de Moravia a las 9 am y se llegó al río a las 9:30 am. Nuevamente la actitud de los estudiantes es bastante dinámica y comprometida, se muestran muy interesados en conocer los diversos tipos de macroinvertebrados que se pueden colectar en este sitio, ya que este resulta ser bastante diferente a los otros visitados, esto porque la carretera se encuentra a pocos metros del sitio de monitoreo, el lugar se encuentra rodeado por grandes potreros y en las partes altas del río existen plantaciones de tomate. Con estas observaciones los estudiantes se muestran poco convencidos de que el agua del río se encuentre en condiciones similares a las halladas a los dos sitios monitoreados anteriormente, con el agravante de que este lugar es visitado los fines de semana por gran cantidad de personas que disfrutan bañándose en estas aguas. Luego de la disertación de los jóvenes, se procede a iniciar el monitoreo, nuevamente se realiza en grupos de 4 estudiantes, la actividad cambia un poco porque son ellos mismos los que eligen el grupo de compañeros con el que quieren trabajar. Se distribuyen el transepto del río e inicia el monitoreo.</p> <p>Esta actividad resulta bastante diferente a las otras experiencias en el río, ya que los jóvenes estudiantes toman el mando de los procesos a realizar, distribuyendo los grupos y realizando los pasos por sí solos, la colecta de macroinvertebrados, de las muestras de agua y la posterior identificación y clasificación de los especímenes. Son conscientes de que este es el último monitoreo realizado en el cauce del río, ya que la época lluviosa se acerca y resulta sumamente peligroso entrar en el río. Se notan realmente interesados y comprometidos en el proceso.</p> <p>Sin la intervención directa de la docente, el monitoreo tomó más tiempo que de costumbre, una hora y 35 minutos y la identificación 2 horas. Sin embargo, el tiempo y el esfuerzo se vieron recompensados, ya que los estudiantes compararon los datos entre los grupos, discutieron la clasificación de los macroinvertebrados y el resultado fue sorprendentemente acertado.</p> <p>La actividad concluye a las 12: 40 pm y se regresa al Liceo de Moravia pasadas la 1 pm. El quinto taller se llevó a cabo en el río Pará Grande. Se partió del Liceo de Moravia a las 9 am y se llegó al río a las 9:30 am. Nuevamente la actitud de los estudiantes es bastante dinámica y comprometida, se muestran muy interesados en conocer los diversos tipos de macroinvertebrados que se pueden colectar en este sitio, ya que este resulta ser bastante diferente a los otros visitados, esto porque la carretera se encuentra a pocos metros del sitio de monitoreo, el lugar se encuentra rodeado por grandes potreros y en las partes altas del río existen plantaciones de tomate. Con estas observaciones los estudiantes se muestran poco convencidos de que el agua del río se encuentre en condiciones similares a las halladas a los dos sitios monitoreados anteriormente, con el agravante de que este lugar es visitado los fines de semana por gran cantidad de personas que disfrutan bañándose en estas aguas. Luego de la disertación de los jóvenes, se procede a iniciar el monitoreo, nuevamente se realiza en grupos de 4 estudiantes, la actividad cambia un poco porque son ellos mismos los que eligen el grupo de compañeros con el que quieren trabajar. Se distribuyen el transepto del río e inicia el monitoreo.</p>

Descripción de las actividades	<p>Esta actividad resulta bastante diferente a las otras experiencias en el río, ya que los jóvenes estudiantes toman el mando de los procesos a realizar, distribuyendo los grupos y realizando los pasos por sí solos, la colecta de macroinvertebrados, de las muestras de agua y la posterior identificación y clasificación de los especímenes. Son conscientes de que este es el último monitoreo realizado en el cauce del río, ya que la época lluviosa se acerca y resulta sumamente peligroso entrar en el río. Se notan realmente interesados y comprometidos en el proceso.</p> <p>Sin la intervención directa de la docente, el monitoreo tomó más tiempo que de costumbre, una hora y 35 minutos y la identificación 2 horas. Sin embargo, el tiempo y el esfuerzo se vieron recompensados, ya que los estudiantes compararon los datos entre los grupos, discutieron la clasificación de los macroinvertebrados y el resultado fue sorprendentemente acertado.</p> <p>La actividad concluye a las 12: 40 pm y se regresa al Liceo de Moravia pasadas la 1 pm.</p>
--------------------------------	--

Número de taller	Taller 6.
Nombre del taller	Río Pará. Análisis de los datos colectados
Objetivo	Analizar los datos colectados en los 3 monitoreos anteriores
Nombre del lugar	Río Pará
Fecha	Sábado 14 de mayo de 2011
Descripción de las actividades	<p>El sexto taller se llevó a cabo en el río Pará. Se partió del Liceo de Moravia a las 9 am y se llegó al río a las 9:30 am. Las labores a realizar este día consistieron en una revisión y análisis de los datos obtenidos en los 3 monitoreos anteriores, ya que la época lluviosa dio inicio a principios de mes y resulta muy peligroso entrar al cauce del río. Pese a lo anterior los estudiantes se muestran muy interesados en realizar el análisis de los datos en un entorno similar al que se encontraban cuando se llevaron a cabo los monitoreos.</p> <p>Los estudiantes estudian nuevamente las claves, revisan los resultados anteriores, comentan sus conclusiones y realizan una comparación entre los tres ambientes visitados, clasificándolos en sitios de menor a mayor incursión humana, no solamente en el agua sino en los alrededores del mismo.</p> <p>Los estudiantes se reúnen en pequeños grupos de trabajo, los cuales fueron conformados por ellos mismos y proceden a comparar los sitios de monitoreo, a realizar un análisis del estado del agua en el ámbito físico-químico así como los bioindicadores colectados. Preparan un informe sobre los hallazgos y eligen a dos compañeros como representantes para participar en la Feria Científica institucional, exponiendo los hallazgos y conclusiones a las que llegó el grupo completo. La actividad concluye a las 12: 00 md y se regresa al Liceo de Moravia a las 12:30 pm.</p>

Número de taller	Taller 7.
Nombre del taller	Plantación de árboles nativos.
Objetivo	Plantar 500 árboles nativos de la zona de Moravia.
Nombre del lugar	Río Pará Grande.
Fecha	Miércoles 15 de junio de 2011.
Descripción de las actividades	<p>El sétimo taller se llevó a cabo en el río Pará Grande, mismo lugar donde se llevó a cabo el quinto taller. Se partió del Liceo de Moravia a las 9 am y se llegó al río a las 9:30 am. Las labores a realizar este día consistieron en la siembras de quinientos árboles en conmemoración del día del árbol.</p> <p>La actividad se llevó a cabo por iniciativa de los estudiantes, esto debido a los resultados arrojados en el monitoreo realizado el mes anterior, los estudiantes relacionaron el estado del agua con la falta de cobertura boscosa que rodea el cauce del río, por tanto decidieron que como acción para disminuir el impacto, se debía sembrar los árboles en este espacio. Se conversó con el dueño del lugar y se logró un compromiso por parte de él para cuidar los árboles sembrados y brindarles el mantenimiento necesario. Por parte de los jóvenes surgió la iniciativa de visitar el lugar, turnándose para darle mantenimiento y seguimiento al crecimiento de los árboles.</p> <p>Los jóvenes estudiantes se dividieron en grupos, elegidos por ellos mismos y se procedió a realizar las rondas y la posterior siembra, se logró sembrar 467 árboles de especies nativas de la zona, principalmente frutales que sirven de alimento a aves migratorias. La actividad concluye a las 12: 00 md y se regresa al Liceo de Moravia a las 12:30 pm.</p>

Apéndice G

Evidencia Fotográfica de los Talleres



Taller #1. Foto aérea del Liceo de Moravia, san José Costa Rica



Taller #1. La autora explica al os estudiantes los lineamientos de los talleres de monitoreo, mostrando los pasos a realizar apoyada en presentaciones en la computadora, así como con los instrumentos a utilizar por los estudiantes.



Taller #1. Los estudiantes realizan actividades lúdicas con el fin de comprender que el recurso hídrico se agota.



Taller #1. Los estudiantes realizan actividades lúdicas para reconocer que el agua es un recurso que se agota y debemos cuidarlo.



Taller #1. Los estudiantes dibujan el contorno de los continentes del planeta Tierra con fin de realizar una dinámica.



Taller #2. Foto aérea del sitio de monitoreo #1. Quebrada La Cangreja, límite noreste del cantón de Moravia con el cantón de Coronado.



Taller #2. Sitio de monitoreo 1. Los estudiantes caminan hacia el sitio donde se realizará el primer muestreo.



Taller #2. La docente modela en el lugar la forma correcta de realizar la colecta e identificación de los macroinvertebrados, así como el uso del kit de La Motte



Taller #2. Los estudiantes buscan macroinvertebrados en las rocas del río y los guardan en el frasco.



Taller #2. Luego de la colecta, los estudiantes proceden a identificar los especímenes colectados, para lo cual utilizan las claves de macroinvertebrados de la Dra. Mónica Springer.



Taller #2. Los estudiantes muestran los frascos que contienen las pruebas realizadas con el kit de La Motte.



Taller #3. Instalaciones del Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento, sitio donde se llevó a cabo el taller #3.



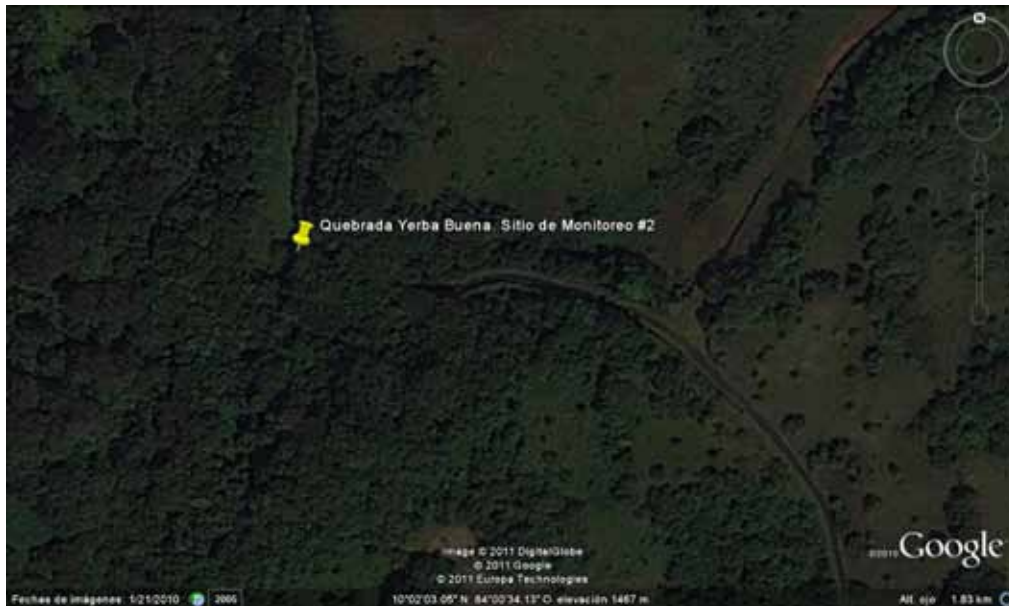
Taller #3. La investigadora explica al público en general los resultados parciales del presente proyecto.



Taller #3. Los estudiantes explican a los visitantes los resultados obtenidos en el primer monitoreo.



Taller #3. Los estudiantes participan activamente del foro y visitan diversos puestos de información



Taller #4. Foto aérea de la zona donde se ubica la Quebrada Yerba Buena, en las afueras del Parque Nacional Braulio Carrillo.



Taller #4. Los estudiantes realizan un recorrido de reconocimiento por el nuevo sitio de monitoreo.



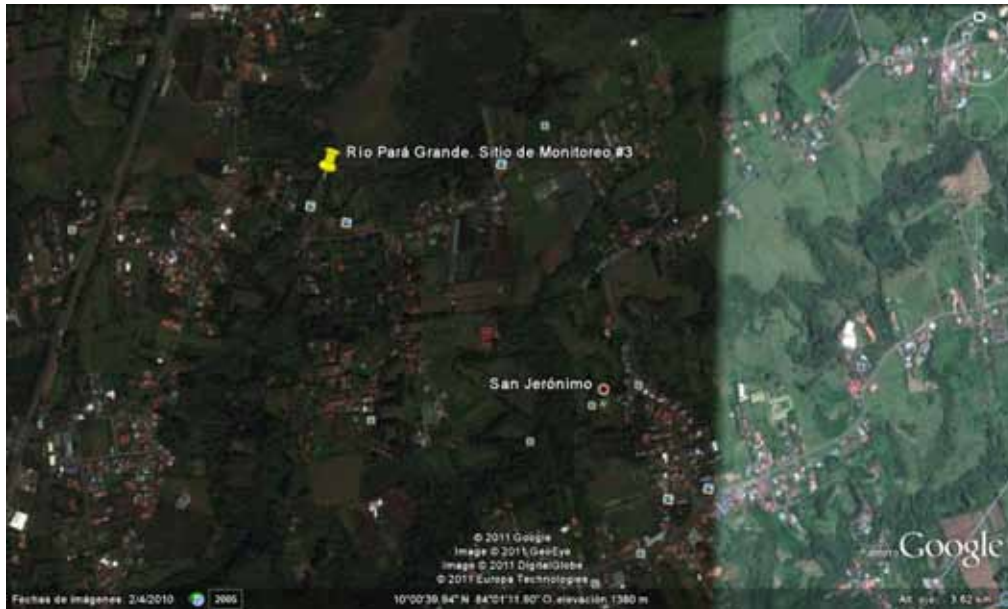
Taller #4. Los estudiantes realizan por si solos la colecta de macroinvertebrados.



Taller #4. Los estudiantes identifican diversos ambientes donde los macroinvertebrados construyen sus refugios.



Taller #4. Los estudiantes realizan el proceso de identificación y clasificación de los macroinvertebrados.



Taller #5. Foto aérea del sitio de monitoreo #3, río Pará Grande. San Jerónimo de Moravia.



Taller #5. Los estudiantes realizan el recorrido de reconocimiento del sitio de monitoreo #3



Taller #5. Los estudiantes encuentran el mejor lugar para realizar el monitoreo e inician las labores del día.



Taller #6. Foto aérea de “la presa”, río Pará. Lugar donde los estudiantes realizaron el análisis de los datos colectados.



Taller #6. Los estudiantes revisan las clasificaciones realizadas en los monitoreos anteriores



Taller #6. Los estudiantes cuantifican los valores de cada familia encontrada, según el BMWP, para clasificar la calidad del agua encontrada en cada monitoreo.



Taller #6. Los estudiantes interpretan los resultados obtenidos y los comparan con los resultados de las pruebas realizadas con el kit de La Motte.



Taller #7. Foto aérea del río Pará Grande, pozas de las Juntas. Sitio de siembra



Taller #7. Los estudiantes trasladan los árboles a sembrar, al sitio más adecuado para realizar la siembra.



Taller #7. Los estudiantes inician las labores de siembra.



Taller #7. Los estudiantes preparan los árboles para sembrarlos.



Feria Científica, Liceo de Moravia. Foto aérea del Liceo de Moravia



Feria Científica, Liceo de Moravia. Los estudiantes elegidos para presentar los resultados del proyecto, exponen a los visitantes la dinámica, alcances y limitaciones del mismo.



Feria Científica, Liceo de Moravia. Alumnos del Liceo de Moravia observan los especímenes colectados mientras les explican los objetivos del proyecto de SCE



Feria Científica, Liceo de Moravia. Los estudiantes exponentes explican los alcances del proyecto a la población del Liceo de Moravia.



Feria Ambiental de Moravia 2011. Foto aérea del Campus de la Universidad Católica de Costa Rica.



Feria Ambiental de Moravia 2011. La docente explica a un grupo de niños, la importancia del os macroinvertebrados para determinar la calidad del agua.



Feria Ambiental de Moravia 2011. La docente posa junto con los estudiantes del Liceo de Moravia en la Feria Ambiental de Moravia 2011.



Feria Ambiental de Moravia 2011. Los estudiantes del Liceo exponen el proyecto a diversidad de personeros, entre ellos representantes de Acueductos y Alcantarillados y del Ministerio de Salud.



CONEA 2011. Edificio Dr. Franklin Chang Díaz Costa Rica.



Ponencia de la autora de la tesis en el CONEA 2011. Explicación de la investigación desarrollada.



Período de preguntas de los asistentes a la ponencia, donde se exalta el valor de la investigación realizada y se felicita a la autora.



Demostración de los materiales utilizados por la autora durante el desarrollo de los talleres de monitoreo de las partes altas de la sub cuenca Virilla.

Apéndice H

Evidencia de participación en la Feria Científica del Liceo de Moravia, 2011.

Nombre de la actividad	Feria Científica Liceo de Moravia
Objetivo	Exponer el proyecto de SCE en la Feria Científica del Liceo de Moravia.
Nombre del lugar	Liceo de Moravia
Fecha	Jueves 30 de junio de 2011.
Descripción de las actividades	<p>Como resultado de las actividades desarrolladas en los 7 talleres que conformaron el SCE, los estudiantes eligieron a 2 compañeros para exponer los resultados obtenidos en los monitoreos. La actividad dio inicio a las 9 am en las instalaciones del Liceo de Moravia, cabe destacar que la Feria Científica institucional la coordina el departamento de Ciencias y es abierta a la comunidad.</p> <p>Los resultados de los talleres fueron expuestos por los estudiantes a diversas personas, entre ellas los mismos estudiantes del Liceo, personal docente y administrativo a la comunidad en general. En esa fecha se recibió a personeros de la Asociación de Desarrollo Específica Cultural de Moravia, los cuales se mostraron muy interesados en los resultados del proyecto e invitaron a los estudiantes a participar en la Feria Ambiental de Moravia, que se llevará a cabo el viernes 23 y sábado 24 de setiembre.</p> <p>Este logro resulta particularmente importante, ya que uno de los supuestos de la investigación que se lleva a cabo es la posibilidad de incluir a los estudiantes en foros que se realicen, más allá de las horas de SCE con las que deben cumplir. Los dos exponentes de la feria se encuentran muy comprometidos e interesados en representar al Liceo de Moravia, pero sobre todo a la juventud del cantón el trabajo desarrollado en el monitoreo de ríos.</p>

Apéndice I

Evidencia de la participación de los estudiantes del Liceo de Moravia en la Feria Ambiental de Moravia

Nombre de la actividad	Feria Ambiental de Moravia 2011
Objetivo	Exponer el proyecto de SCE en la Feria Ambiental de Moravia 2011.
Nombre del lugar	Universidad Católica, sede de Moravia
Fecha	Viernes 23 de setiembre de 2011
Descripción de las actividades	<p>Los estudiantes acompañados por la profesora investigadora parten del Liceo de Moravia a las 8 am, para trasladarse al campus del Universidad Católica de Costa Rica ubicado en el cantón de Moravia. En este lugar se realizará la Feria Ambiental de Moravia 2011, los días 23 y 24 de setiembre. Los estudiantes del Liceo presentaron los resultados obtenidos en los monitoreos realizados, así como los alcances y limitaciones del proyecto.</p> <p>La actividad contó con la participación de diversas entidades, tanto públicas como privadas, así como con instituciones educativas de primaria, secundaria y preparatoria. Los estudiantes atendieron al público que se acercó al puesto de información de manera atenta, contando los detalles del proceso de investigación y mostrando los especímenes colectados. Los estudiantes mostraron un dominio de la temática realmente sorprendente y llevaron la propuesta a límites relacionados con las situaciones a mejorar, los esfuerzos realizados para que el proyecto fuera un éxito, así como el compromiso adquirido por cada participante respecto a su rol en la protección y recuperación del ambiente de su comunidad.</p>

Apéndice J

Evidencia del trabajo elaborado por los estudiantes del Liceo de Moravia.

Brochur de la Feria Científica



brochure feria.pub

Apéndice K

Programa del Encuentro Nacional de Educación Ambiental



JUEVES 17 de noviembre

8:30 – 9:10	Compartiendo experiencias para fortalecer la educación ambiental	Experiencia de la Comisión Regional de Educación Ambiental. German Aguilar, Área de Conservación Arenal - Tempisque.	Educación Ambiental con murciélagos: talleres y elaboración de material en la Reserva Biológica Tirimbina. Eugenia Cordero Schmidt, Reserva Biológica Tirimbina.	Experiencia de Educación Ambiental: un esfuerzo para apoyar y vincular el Programa Bandera Azul Ecológica, en la Categoría Centros Educativos, con el tema de Cambio Climático. Rocio Fernández, Refugio de Vida Silvestre Conchal.	
9:15 – 9:55		Uso eficiente de la energía en el Centro de Enseñanza Permanente de Conservación de la Energía. Carla Bermúdez, CNFL.	Desarrollo de capacidades y participación activa de los jóvenes del Servicio Comunal Estudiantil del Liceo de Moravia, para la protección y recuperación del ambiente de su comunidad. Silvia Mora, Liceo de Moravia.	Experiencia educativa "El cacapital: riqueza y abundancia natural". Oscar Brenes, Humane Society International.	
10:00 – 10:30		REFRIGERIO			
10:30 – 12:00		MESA REDONDA 3 Importancia de la sistematización de experiencias en Educación Ambiental Carlos Brenes, El Bien Común Cartago Alicia Jiménez, CEC-UICN Facilitadora: Kabidia Ramírez Rodríguez, CONEA			
12:00 – 1:00	ALMUERZO				
1:00 – 1:40	Certamen Intercolegial de Murales Ambientales. Ivannia Vargas, FUNDECOR.	Programa Scout Mundial del Medioambiente y su experiencia en Costa Rica. Marisol Mayorga y Minor Serrano, Guías y Scout.			
1:45 – 2:25	El agua nuestro tesoro: programa educativo ambiental sobre el uso racional del recurso hídrico en la comunidad de Santa Marta, Puriscal, Costa Rica. Daniela Vásquez, UNED.	La Vida en Vuelo: las aves, servicios eco sistémicos y el Corredor Biológico Volcánica Central Talamanca. Rachlle DeClerck, Alejandra Martínez-Salinas, Mildred Jiménez y Fabrice DeClerck, CATIE.			
2:30 – 3:00	REFRIGERIO				
3:00 – 3:40	Interpretación Ambiental como herramienta para la capacitación y transmisión de experiencias en la pesca artesanal en Palito, Isla de Chira. María José Rodríguez, UCR.	Manejo racional de agua, energía y residuos sólidos: un ejemplo de Educación Ambiental en la UNED. Wendy Garita y Fiorella Donato, CEA-UNED.	Educación Ambiental para la conservación de fauna silvestre en la Península de Osa. Grace Wong-UNA, Sonia Arguedas-UNA, Yadira Mena-SINAC y Lidia Hernández-UNED.		
3:45 – 4:25	Educación Ambiental y rescate del conocimiento de las especies nativas arbóreas en Cañas, Guanacaste. Esther Pomareda, FUNDARBOL.	Impacto de la Licenciatura en Interpretación Ambiental, Universidad de Costa Rica, en la formación de profesionales y la conservación. Marisol Mayorga, UCR.	Experiencias exitosas de Educación Ambiental en la sub cuenca del Pirris. Germañ Roque, ICE.		
4:30	CIERRE DEL DÍA				

Apéndice L

Entrevista a Experto

Tiempo aproximado de la entrevista: 30 minutos

Fecha: 20 de octubre de 2011

Hora:

Ciudad: Moravia, San José Costa Rica

Entrevistador: Silvia Mora Rodríguez

Entrevistado:

Nombre: Franklin Sandí Murillo

Género: masculino

Puestos: Pensionado de la UCR

Dirección: Moravia

Gerencia o departamento: Licenciado facultad de biología asistente general de biología y de botánica durante 30 años. Participó en proyectos de investigación y dirección de los mismos con estudiantes de la Universidad durante 20 años.

Descripción del proyecto

- Propósito del proyecto

Realizar monitoreos y reforestación de las partes altas de la subcuenca Virilla en el cantón de Moravia.

- Participantes elegidos

Estudiantes X año del Liceo de Moravia

- Motivo por el cual fueron seleccionados

Deben realizar el SCE

- Utilización de los datos

Tesis de Maestría

Cuerpo de preguntas

1. Conoce usted proyectos de SCE sobre temas ambientales que se realicen en la comunidad de Moravia?

Monitoreo de la calidad de las aguas de la quebrada Barreal y Chiquita, que se trabajó durante dos años y finalizó el año pasado, es el único que conozco y fue en el que participé.

2. Cuánto tiempo tiene usted de experiencia en trabajos de SCE relacionados con el ambiente?

En el campo ambiental más de 40 años, pero dedicándome a proyectos ambientales que involucren jóvenes que hacen su SCE 4 años.

3. Existe una creciente actitud de desinterés por parte de nuestros jóvenes en lo que respecta a problemas que afectan su comunidad. Cómo cree usted que se puede revertir esta situación?

Falta trabajo del docente en las aulas, lecciones diferentes que no sean tan aburridas y que sean los mismos docentes los que le enseñen a sus estudiantes el origen de los problemas en su comunidad.

4. Cree usted que es importante involucrar a los jóvenes en el reconocimiento de problemáticas ambientales.

Por supuesto, ellos son el futuro y de ellos depende que el ambiente mejore, es importantísimo que participen, guiados por el docente.

5. Cuál cree usted que debe ser el compromiso como docente que debe asumir para que este tipo de proyectos resulten exitosos.

Pues precisamente eso, compromiso, si existe compromiso por parte del docente ya la cosa camina sola.

6. Cómo cree usted que se pueda comprometer a los estudiantes a seguir participando en este tipo de proyectos?

Si ya existe un proyecto constituido dentro de la institución, ellos mismos buscaran como seguir, esto es apasionante y si se les instruye correctamente ellos mismos lo piden.

7. ¿Cómo se puede motivar a los jóvenes a trabajar en la búsqueda de soluciones a la problemática ambiental del cantón?

Debe existir un proyecto constituido e ir involucrando a los estudiantes poco a poco en él, de la mano del docente ellos pueden guiarse y empezar a trabajar, todo es cuestión de que el docente quiera y de que el currículo educativo lo permita, porque se requiere mucho tiempo y ese es uno de los problemas el bendito tiempo.

8. ¿Qué tipo de estrategias considera usted que se deben implementar con los estudiantes para que se produzca el desarrollo de competencias?

Cualquier estrategia que sea participativa, donde ellos puedan tocar todo, ver todo, sentir todo, esa es la única manera de desarrollar competencias.

9. ¿Considera usted que es posible que los estudiantes adquieran competencias relacionadas con la protección y recuperación del ambiente de su comunidad al participar en este tipo de proyectos?

Siempre que participen, que exista un docente que los guíe y les enseñe y sensibilice, ellos están deseosos de aprender y lo demuestran siempre

10. ¿Cómo considera usted que se podría identificar la adquisición de competencias en los jóvenes?

Participando, que ellos mismos digan lo que está pasando, que ellos aprendan a explorar y a hacer

11. Los estudiantes que participaron en el proyecto de monitoreo realizaron dos exposiciones públicas en la Feria Científica institucional y la Feria Ambiental de Moravia 2011. ¿Cree usted que al exponer los resultados del proyecto, los jóvenes a su vez adquieren competencias?

Como le respondí antes, esa es la única forma de demostrar que ellos han cambiado, al contar lo que hicieron sienten el compromiso de exponer y ahí empieza a nacer la planta de la semilla que plantó el docente. Los jóvenes están llenos de energía que se debe aprovechar esa es la manera de aprovecharla, captando su interés y que ellos mismo demuestren lo que aprendieron.

12. ¿Qué opina de este proyecto?

Me parece excelente, es muy importante que los jóvenes aprendan sobre las problemáticas de su cantón y se involucren y preocupen por solucionarlas.

Apéndice M

Carta de aprobación del Servicio Comunal Estudiantil



LICEO DE MORAVIA

"ESFUERZO Y SUPERACIÓN"

TEL: 2235-92-82 FAX. 2235-13-36

liceomoravia@gmail.com



Moravia 24 de febrero de 2011

Licda. Silvia Mora Rodríguez
Liceo de Moravia

Sirva la presente para enviarle un cordial saludo y a la vez confirmar la autorización requerida para que realice el proyecto de Servicio Comunal Estudiantil dirigido a estudiantes que cursan el décimo año en el Liceo de Moravia.

Agradecemos este importante espacio que se brinda a los jóvenes de la institución que represento, para poder desarrollar su Servicio Comunal Estudiantil.

Quedamos a la espera de su respuesta, se despide

MSc. Víctor Hugo Chaves

Director
Liceo de Moravia



Cc. Archivo