

UNIVERSIDAD EN DIÁLOGO  
REVISTA DE EXTENSIÓN

ISSN 2215-2849 EISSN: 2215-4752

Universidad Nacional de Costa Rica  
Vicerrectoría de Extensión



## UNIVERSIDAD EN DIÁLOGO

Revista de Extensión  
Volumen 7, No 1 Enero-Junio 2017

Dr. Alberto Salom Echeverría

**Rector**

**Universidad Nacional**

### Consejo Editorial

Mag. Marcia Silva Pereira, Universidad Nacional, Vicerrectoría de Extensión, **Directora de la Revista**, Costa Rica  
Licda. María Eugenia Restrepo Salazar, Universidad Nacional, Vicerrectoría de Extensión, **Editora de Gestión**, Costa Rica

M.Sc. Marlene Flores Abogabir, Universidad Nacional, Vicerrectoría de Extensión, **Editora Académica**, Costa Rica  
M.A.U. María Elena Camacho Villalobos, Universidad Nacional, Centro de Investigación y Docencia en Educación, **Asesora de Edición**, Costa Rica

M.Ed. Yadira Cerdas, Universidad Nacional, Vicerrectoría de Extensión, Costa Rica

### Consejo científico internacional

Sandra Batista De Deus, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil  
Marielos Arlen Marin, Universidad de Massachusetts, Estados Unidos  
Roberto Aparicio Alvear, Universidad Marítima Internacional, Panamá  
Diego Alfonso Erba, Universidad Nacional del Litoral de Santa Fe, Argentina  
Humberto Tommasino Ferraro, Universidad de la República, Uruguay  
Mynor René Córdón y Córdón, Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA), Guatemala  
Juan José Rojas Herrera, Universidad Autónoma Chapingo, México  
Mario Andrés Piumetto, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina  
Raúl Alfredo Linares, Universidad Nacional de Rosario; Universidad Nacional del Litoral, Argentina  
Annette María Tejada Tejada, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, República Dominicana  
Marcilene de Assis Alves Araujo, Centro Universitario UnirG, Brasil  
Roberto Aparicio Alvear, Universidad Marítima Internacional, Panamá

### Consejo Editorial de la Universidad Nacional

M.Sc. Marybel Soto Ramírez Presidenta  
Ml. Erick Alvarez Ramírez, Director Programa de Publicaciones e Impresiones  
Dra. Shirley Benavides Vindas, Miembro académica  
M.L. Gabriel Baltodano Roman, Secretario  
Licda. Marlene Agüirre Chaves  
Fabián Campos Mora, estudiante

### Dirección editorial:

Licda. Alexandra Meléndez Calderón  
amelende@una.cr

### Equipo Técnico:

**Filología:** Valeria Alfaro Vargas  
**Diagramación:** María Amalia Penabad Camacho  
**Asistente:** Karina Vargas García

### Vicerrectoría de Extensión

Plaza Heredia, Local C-31  
Universidad Nacional Campus Omar Dengo  
Heredia, Costa Rica  
Apartado 86-3000 Heredia  
universidaddialogo@una.cr  
<http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/dialogo/index>  
Teléfono: (506) 2277 - 3735 y (506) 2277- 3736

La corrección de estilo es competencia exclusiva del Consejo Editorial de la revista.



Publicación (electrónica e impresa) institucional de la Vicerrectoría de Extensión de la Universidad Nacional de Costa Rica, para la difusión del quehacer extensionista, dirigida a la comunidad universitaria y a la comunidad nacional e internacional. Periodicidad semestral (dos revistas por año: enero-junio y julio-diciembre).

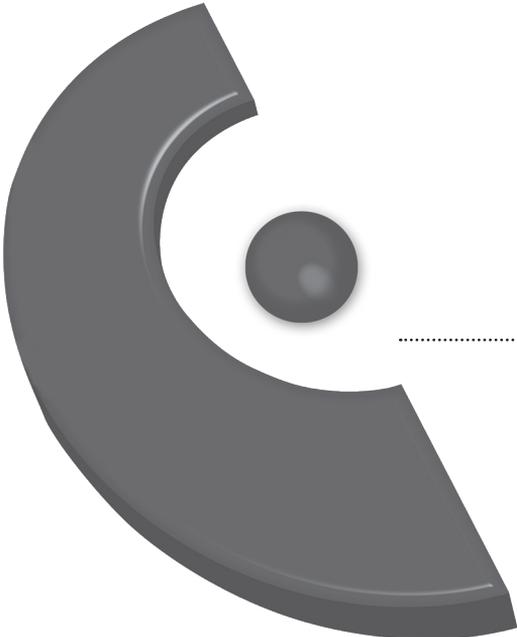
UNIVERSIDAD EN DIÁLOGO  
REVISTA DE EXTENSIÓN

VOL. 7, Nº 1

Enero-Junio, 2017







## CONTENIDO

---

### **Presentación**

*María Eugenia Restrepo Salazar* ..... 7-8

**Artículos** ..... 9

**Textos escolares de matemática *Kúlkuok I Cha*: sistematización del proceso de construcción con los pueblos bribri y cabécar de Costa Rica**

*Ana Patricia Vásquez-Hernández* ..... 11-34

**Cambio de paradigma: el paso de las ciencias sociales a la investigación en arte**

*Norah Barranco Martos* ..... 35-50

**Mulheres e ecofeminismo: uma abordagem voltada ao desenvolvimento sustentável**

*Rosângela Angelin* ..... 51-68

**Biojardineras como alternativas para el tratamiento de aguas residuales: experiencia en cinco biojardineras en las comunidades de Barra Honda y La Vigía de Nicoya, Guanacaste**

*María Fernanda Cubillo Paniagua y William Gómez Solís* ..... 69-87

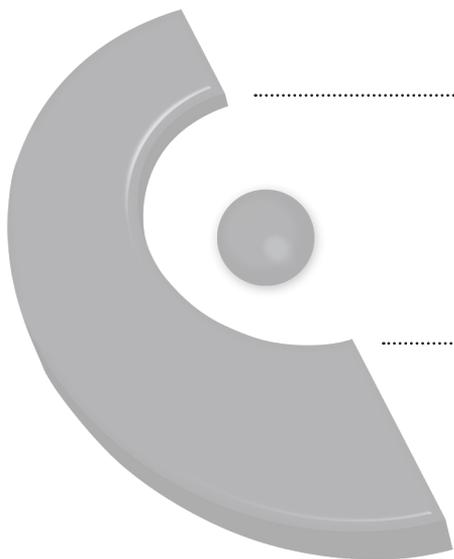
**Las dos caras de la moneda. Relatos de la Posguerra Civil en  
Costa Rica**

*José David Ramírez Roldán* ..... 89-99

**Evaluación del componente forestal de la Reserva Biológica  
Lomas Barbudal**

*William Gómez Solís* ..... 101-122

**Pautas de publicación** ..... 123-140



## PRESENTACIÓN

La extensión universitaria es un área esencial mediante la cual la universidad materializa sus vínculos con la sociedad y el Estado, generando con ello espacios de diálogo, de construcción y de innovación para el crecimiento y la generación de capacidades en las comunidades.

En este número de *Universidad en Diálogo: Revista de Extensión* se muestra como ese intercambio dialógico que permite construir conocimiento; ejemplo de lo anterior es el artículo de la académica Ana Patricia Vásquez Hernández, el cual expone una sistematización de los aprendizajes y experiencias significativas obtenidos del proceso de construcción conjunta del libro de texto de matemática *Kúlkuok I Cha* para séptimo año en los Territorios Bribri y Cabécar de Costa Rica. Dicho texto brinda los primeros intentos por incluir saberes etnomatemáticos de estos pueblos originarios y contextualizar contenidos curriculares en la educación secundaria.



El intercambio de experiencias mediante pasantías internacionales es otro de los procesos que enriquecen la extensión, el artículo “Cambio de paradigma: el paso de las ciencias sociales a la investigación en arte” de Norah Barranco Martos expone una reflexión sobre la importancia de englobar las capacidades subjetivas y creativas de los seres humanos en el acercamiento a la realidad social.

En este número se incursiona en la publicación en un segundo idioma con lo cual diversificamos el acceso a la información, es así que Rosângela Angelin comparte su artículo “Mulheres e ecofeminismo: uma abordagem voltada ao desenvolvimento sustentável”.

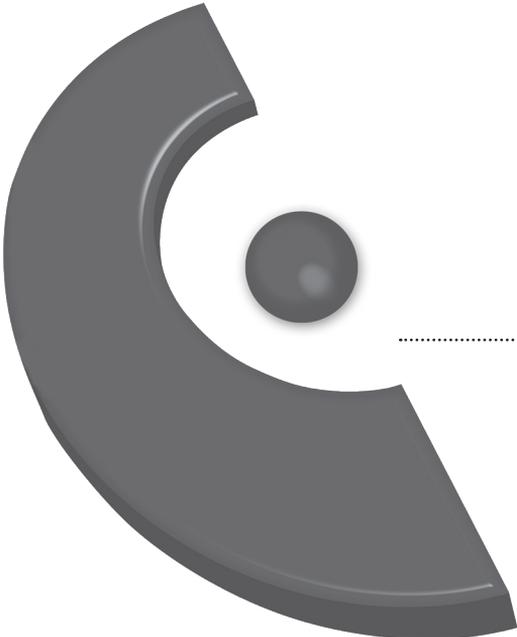
La extensión no solo genera capacidades en la comunidad, también trasciende al fortalecimiento de capacidades en el ámbito estudiantil. La Vicerrectoría de Extensión, pionera en este tema, mediante el Fondo de Fortalecimiento de Capacidades Estudiantiles (Focaes) concreta la plataforma para compartir en este número el artículo “Biojardineras como alternativas para el tratamiento de aguas residuales: experiencia en cinco biojardineras en las comunidades de Barra Honda y La Vigía de Nicoya, Guanacaste”, elaborado por María Fernanda Cubillo Paniagua, estudiante del Focaes, y el académico de la Sede Chorotega William Gómez Solís.

El ensayo “Las dos caras de la moneda. Relatos de la posguerra civil en Costa Rica” de José David Ramírez Roldán muestra ese rescate de saberes de las experiencias vivenciales de dos testigos entorno a eventos ocurridos a raíz de la Guerra Civil de 1948 y la posguerra en Costa Rica.

Finalmente, el artículo “Evaluación del componente forestal de la Reserva Biológica Lomas Barbudal” deja en evidencia el uso comercial u ornamental y el valor de productos no maderables que pueden ayudar en la economía de la región, como por ejemplo las especies con potencial apícola.

*Universidad en Diálogo* agradece a los colaboradores que de forma interdisciplinaria han plasmado el rescate de saberes desde las particularidades de su ámbito de trabajo.

*María Eugenia Restrepo Salazar*  
Editora



# ARTÍCULOS

---



# Textos escolares de matemática *Kúlkuok I Cha*: sistematización del proceso de construcción con los pueblos bribri y cabécar de Costa Rica

## *Kúlkuok I Cha* Mathematics textbook: Systematization of the Construction Process With Bribri and Cabécar Peoples in Costa Rica

Ana Patricia Vásquez-Hernández  
Universidad Nacional  
Sección Regional Huetar Norte y Caribe  
Campus Sarapiquí  
Heredia, Costa Rica  
[patrimate76@gmail.com](mailto:patrimate76@gmail.com)

Recibido: 31/01/2017 Aceptado: 25/04/2017

**Resumen:** Este artículo muestra la sistematización de los aprendizajes y experiencias significativas obtenidos del proceso de construcción conjunta del libro de texto de matemática *Kúlkuok I Cha* para séptimo año en los Territorios Bribri y Cabécar de Costa Rica. Dicho texto brinda los primeros intentos por incluir saberes etnomatemáticos de estos pueblos originarios y contextualizar contenidos curriculares en la educación secundaria. Se pretende mostrar el proceso cualitativo de construcción como un proceso crítico de trascendencia, dando voz a los participantes del proceso y mostrando imágenes ilustrativas. De manera que los resultados mostrados son procesos de extensión a la comunidad, los cuales se narran en la sistematización como un recurso que permite compartir el quehacer de esta iniciativa y del trabajo que se realizó en las comunidades bribri y cabécar mediante el diálogo de saberes. Su metodología es cualitativo-participativa con diseño narrativo; además, se recolectaron testimonios escritos y orales de los participantes del proceso. Entre los resultados más importantes se



muestra una distribución de frecuencia que permite revelar cuáles son las experiencias más significativas para el equipo de trabajo y las lecciones aprendidas en las etapas de construcción de este texto.

**Palabras clave:** bribris, cabécares, etnomatemática y textos escolares, matemática y cultura, sistematización de experiencias, textos escolares de matemática.

**Abstract:** This article describes the systematization of lessons learned and significant experiences obtained from the joint construction process of the Kúkuok I Cha Seventh Grade Mathematics textbook in the Bribri and Cabecar territories in Costa Rica. This text provides the first attempts to incorporate ethnomathematical knowledge of these native peoples and to contextualize secondary education curriculum. The article intends to present the qualitative process of construction as a critical process of transcendence, giving voice to the participants of the process and showing illustrative images. So, the results shown are processes of university extension to the community, which are described in the systematization as a resource to share the work of this initiative and the tasks carried out in the Bribri and Cabecar communities through the dialogue between different types of knowledge. A qualitative participative methodology with narrative design was implemented. Written and oral testimonies of participants in the process were collected. The most important results were a frequency distribution revealing the most significant experiences for the team and the lessons learned in the construction stages of this text.

**Keywords:** bribris, cabécares, ethnomathematics and school texts, math and culture, systematization of experiences, mathematics textbooks.

## Introducción

La sistematización de experiencias es una práctica académica que ha ido tomando fuerza en la actualidad. Muchas veces los investigadores se centran en mostrar los resultados obtenidos tras un largo periodo de trabajo, y casi siempre se obvia compartir las experiencias (aciertos y desaciertos) que permitieron construir el producto final.

La sistematización trata de reconstruir la historia de forma ordenada con base en lo que fue sucediendo en la experiencia, tal y como sucedió, normalmente de forma cronológica. Es importante mencionar que este trabajo va acompañado de reflexiones de fondo que explican por qué pasó lo que pasó, en manos de los protagonistas. De esta manera, al analizar el comportamiento de cada etapa por separado y luego establecer relaciones, surgen los puntos críticos y las interrogantes.

*“(…) la iniciativa es buena, la ilusión es grande, tener mayor conciencia de nuestro conocimiento matemático indígena es maravilloso (…) vamos a cortar muchas brechas históricas, y se va a marcar un antes y un después para la cultura bribri/cabécar”.*

*Ángel Herrera Morales  
Docente de Matemática  
Colegio Nocturno de Amubri  
16/10/2015*

## Marco teórico

Este trabajo se enmarca dentro del Programa de Investigación de la Etnomatemática de D'Ambrosio (2002) y de las orientaciones teórico-prácticas para sistematización de experiencias de Jara (2013), con base en el documento de la memoria histórica del Proyecto FUNDER<sup>1</sup> de Etnomatemática de Vásquez (2015).

Según Díaz, Jiménez, Navarro, Blanco y Montoya (2014),

La sistematización va más allá de una recopilación de información, ya que esta valida el trabajo que se hace con la población de actores del proceso. Por ello, comprende un proceso de reflexión crítica en torno a experiencias que son entendidas como procesos complejos, inéditos e irrepetibles. (p.68)

Asimismo, estas autoras afirman que la sistematización de una experiencia incluye principalmente conocimiento crítico generado por los protagonistas a partir de las experiencias en el trabajo, ya que esto representa el insumo para la sistematización mediante categorías, a través de las cuales se analiza la sistematización (Díaz et al., 2014. p.69).

*“Superación, aprendizaje, desarrollo personal, académico y emocional; este proyecto me ha ayudado a mejorar en mi labor docente y en la forma de pensar sobre la matemática. Me siento más orgulloso de mi origen”*

*José Pablo Cortés Cordero  
Docente de Matemática  
Liceo Rural Palmera  
16/10/2016*

<sup>1</sup> El trabajo de este proyecto sustentó el producto del texto escolar de matemática *Kúlkuokl Cha*.

## Metodología

La metodología es de corte cualitativo-participativo con diseño narrativo, según lo expuesto por Hernández, Fernández y Baptista (2010); en esta metodología se identifican e interpretan prácticas sociales, privilegiando el punto de vista de las personas participantes (Jara, citado por Abarca, 2011).

Se recolectaron datos acerca del proceso histórico y de las experiencias de los protagonistas en el desarrollo del Proyecto FUNDER de Etnomatemática del Campus Sarapiquí de la Universidad Nacional de Costa Rica,<sup>2</sup> para la construcción del libro de texto de matemática *Kúlkuok I Cha*, donde se describe y analiza la sucesión de momentos de importancia para concretar esta construcción conjunta.

Así pues, el eje de la sistematización son las etapas para la construcción conjunta del libro de texto *Kúlkuok I Cha* para el contexto indígena bribri/cabécar de Costa Rica, para estudiantes de séptimo año de doce y trece años con perspectiva etnomatemática y participación de la comunidad educativa.<sup>3</sup> A estas etapas se les llamará en adelante *momentos*. Asimismo, la pregunta del eje de la sistematización es ¿cómo los momentos críticos en el proceso de construcción del texto de matemática *Kúlkuok I Cha* han incidido en el proceso de formación de los docentes de Matemática de los Territorios de Talamanca Bribri y Talamanca Cabécar desde una perspectiva etnomatemática?

Esta sistematización abarcó los años 2014-2015 y se desarrolló en los Territorios Indígenas de Talamanca Bribri y Talamanca Cabécar de Costa Rica. Los participantes en esta sistematización son dieciséis docentes de Matemática de secundaria de ambos territorios, que atienden estudiantes entre los doce y los diecisiete años, y dos maestros de Lengua y Cultura. Se tomaron en cuenta registros escritos y audiovisuales sobre la experiencia, recuperando así las voces de los participantes en el proceso.

<sup>2</sup> El nombre completo del proyecto es Desarrollo de capacidades docentes para la confección colectiva de obras didácticas de matemática contextualizadas y validadas por el pueblo bribri a partir de estudios etnomatemáticos.

<sup>3</sup> *Comunidad educativa* se entenderá como el entorno en que se desarrolló el trabajo. Se toma en cuenta a docentes de Matemática de secundaria, maestros de Lengua y Cultura, sabios mayores, líderes comunales, asesores pedagógicos de la Dirección Regional de Educación Sulá de Talamanca y estudiantes beneficiarios del proyecto.

## Análisis y resultados

Es importante tomar en cuenta que al presentarse un proceso de sistematización como propuesta reflexiva generadora de conocimiento su motivación está relacionada con la práctica social, privilegiando el punto de vista de las personas participantes del proceso; por tanto, hay una condición de contexto que es fundamental y aspectos subjetivos como motivación, intereses, personalidad y comportamiento de los involucrados en la iniciativa (Abarca, 2011). Los ocho principales momentos de la sistematización, tomados como puntos críticos en el proceso de construcción, son los siguientes:

- Momento 1: Formulación de la iniciativa y avales
- Momento 2: Consolidación del equipo de trabajo
- Momento 3: Cualificación del equipo de trabajo
- Momento 4: Construcción colectiva de materiales didácticos
- Momento 5: Diálogo respetuoso de saberes y prácticas ancestrales
- Momento 6: Ilustración de la cosmovisión matemática
- Momento 7: Interpretación del texto a la lengua materna
- Momento 8: Experiencias más significativas

A continuación se describen estos ocho principales momentos en la sistematización, integrando la voz de los participantes en el proceso e imágenes que ilustran la idea del trabajo que se realizó.

### Momento 1: Formulación de la iniciativa y avales

El año 2013 es el primer momento vivencial de la iniciativa, ya que se realiza la formulación inicial del Proyecto FUNDER de Etnomatemática con base en la experiencia previa de la autora<sup>4</sup> y las necesidades detectadas en el área de la educación matemática, en consulta con docentes de la asignatura de colegios en la región. El objetivo inicial fue generar un proyecto consultado de creación de materiales educativos de matemática, contextualizados al Territorio Bribri,<sup>5</sup> a partir de estudios etnomatemáticos.

<sup>4</sup> La experiencia previa de la autora se basa en tres aspectos fundamentales: primero, visita y desarrolla diversos proyectos con el Territorio de Talamanca Bribri desde el año 2000 hasta la actualidad; segundo, desarrolla un trabajo conjunto de tesis de licenciatura denominado *Etnomatemática en el Territorio Talamanca Bribri* (Vásquez y Gavarrette, 2005), en el que se investigan aspectos tales como sistemas de conteo, números rituales y etnogeometría en canastas y edificaciones; y tercero, pernocta en la comunidad de Amubri por dos años, laborando como docente de Matemática en el colegio indígena SuLayöm.

<sup>5</sup> La formulación inicial se hace únicamente para el Territorio Bribri, posteriormente por solicitud de la DRES se incluye al Territorio Cabécar.

Posteriormente, se hacen ajustes a la formulación del proyecto con base en las sugerencias realizadas por los consultados y se presenta a la Asociación de Desarrollo Talamanca Bribri<sup>6</sup> (en adelante, ADITIBRI), como máxima organización política del territorio, y a la Dirección Regional de Educación Sulá de Talamanca<sup>7</sup> (en adelante, DRES), como máxima autoridad educativa del territorio, estas entidades, a su vez, realizan sugerencias para ser incorporadas en la formulación de la iniciativa.

Habiendo agregado las sugerencias de mejora en las consultas, estas instancias emiten sus avales para que el proyecto pudiese ser presentado a la Universidad Nacional de Costa Rica (en adelante, UNA) al concurso de fondos económicos FUNDER,<sup>8</sup> donde compite con otras iniciativas por presupuesto para su ejecución. Finalmente, se logra ganar el concurso y se desarrolla el proyecto en los años 2014-2015.

Cabe destacar que un cambio que se da es la incorporación del Territorio Talamanca Cabécar a la iniciativa, ya que inicialmente el proyecto se presentó solo para el Territorio Bribri; sin embargo, por una solicitud de la DRES se amplía el área de cobertura y la población meta. Respecto a los avales, el proyecto también recibe el respaldo del Departamento de Educación Intercultural del Ministerio de Educación Pública (en adelante, MEP) y de la Escuela de Sociología de la UNA, como apoyo a la iniciativa.

Una experiencia curiosa en este proceso fue el hecho de que en el seno donde se discuten y aprueban las propuestas se dio un comentario de uno de sus miembros acerca de que los productos que se estaban planteando con esta iniciativa ya habían sido realizados con anterioridad. Este comentario hizo que se tuviera que desplegar un trabajo enorme con todas las instancias que brindaron sus avales al Proyecto FUNDER de Etnomatemática, para que, además, extendieran una carta formal donde indicasen que tanto la iniciativa como los productos que se planteaban eran únicos y que los territorios no contaban con materiales educativos de matemática contextualizados para su cultura, con incorporación de saberes locales para el nivel de secundaria. Finalmente, esta situación fue aclarada.

<sup>6</sup> ADITIBRI: Máxima autoridad política del territorio

<sup>7</sup> DRES: Máxima autoridad educativa del territorio

<sup>8</sup> FUNDER: Fondos Universitarios para el Desarrollo de las Regiones. Dichos fondos son concursables para proyectos de la Universidad Nacional de Costa Rica.

*“Cabe destacar que estos proyectos en zonas indígenas son muy importantes por la riqueza que tienen los pueblos (...) En lo personal este proyecto fue consultado y por eso representa una oportunidad para compartir y aprender con la comunidad (...) creando materiales nos permite el mejoramiento de la mediación pedagógica con los jóvenes (...) ahora soy un docente más comprometido con mi labor, entendiendo que la educación se basa en el respeto del otro”.*

*Heiner Camareno Garro  
Docente de Matemática  
Colegio SuLayöm  
16/10/2015*

## **Momento 2: Consolidación del equipo de trabajo**

*“La participación en este proyecto ha sido muy satisfactoria (...) Profesionalmente me ha ayudado, he podido intercambiar experiencias con los compañeros y esto lo ayuda a uno a mejorar profesionalmente y viendo la experiencia del otro uno cambia la perspectiva, y aprende que en las cosas más sencillas que suelen hacerse muchas veces se está haciendo matemática”.*

*Indira Mora Blanco  
Docente de Matemática  
Liceo Rural Coroma  
16/10/2015*

En este momento se concreta el equipo de trabajo por parte de la UNA; así, el Campus Sarapiquí financia dos docentes de Matemática para desarrollar la iniciativa y el MEP, en manos de la DRES, aporta el cuerpo de docentes de Matemática de ambos territorios, el equipo de asesores pedagógicos de la DRES y maestros de Lengua y Cultura durante el periodo 2014-2015.

Una de las técnicas que permeó todo el proceso fue la apropiación colectiva del equipo de trabajo del proyecto; con esto se pretendió desarrollar un sentido de pertenencia y propiedad de la iniciativa. Principalmente, el factor reconocimiento jugó un papel fundamental dentro del equipo en todas sus etapas, se reconoció el tiempo invertido en la construcción de materiales por medio de certificados de aprovechamiento para los docentes de Matemática participantes que oportunamente podían presentar al régimen docente del Ministerio de Educación Pública para obtener incentivos económicos; se reconoció el trabajo de los expertos de la cultura dentro del equipo por medio de certificados; el equipo se identificó como parte del proyecto mediante distintivos en camisetas y

materiales de trabajo. Asimismo, se participó en eventos académicos nacionales e internacionales, buscando fondos complementarios para subsidiar las participaciones de los miembros del equipo; para muchos de los involucrados del proyecto era su primera experiencia en cuanto a asistir a congresos.

Como se observa, el proyecto no solo se concretó al trabajar en su objetivo, sino que realizó una fuerte labor para consolidar el equipo, dándole participación académica. Un ejemplo de ello fue la participación que realizaron trece miembros del equipo en el 9º Festival Internacional de Matemática en Quepos, Costa Rica, en junio de 2014; allí se presentó el proyecto con la participación del equipo.

Otra experiencia fue la participación de dos miembros del equipo de trabajo en la 29ª Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa (RELME 29), en la cual, como producto de la presentación del trabajo realizado, se obtuvo un premio latinoamericano en julio de 2015 por el póster denominado *Contextualización de contenidos curriculares desde la cosmovisión del pueblo bribri-cabécar de Costa Rica a partir de la etnomatemática*. Esto realmente impactó mucho al equipo de trabajo, ya que a veces no se dimensiona la importante tarea realizada en una iniciativa de este tipo. Por lo tanto, como una forma de reconocimiento colectivo, se generaron certificados de reconocimiento para cada miembro del equipo por su aporte al Proyecto FUNDER de Etnomatemática para obtener el premio en la RELME 29. A continuación, la figura 1 muestra al equipo de trabajo del Proyecto FUNDER de Etnomatemática.



Figura 1. Equipo de trabajo que participó en la construcción de los libros de texto de matemática *Kúlkuok I Cha*. Talamanca, Costa Rica, 2014.

Nota: Colección fotográfica del Proyecto FUNDER de Etnomatemática. De izquierda a derecha, la primera fotografía muestra al equipo que participó en el Festival de Matemática y la segunda fotografía corresponde al equipo completo que trabajó en el proyecto en el año 2014.

A continuación, se comparte el sentir de uno de los involucrados del proyecto en este momento de sistematización:

*“El proyecto me ha hecho despertar de todo el conocimiento matemático que tienen las culturas bribri/cabécar. Me siento muy satisfecho de ser parte del proyecto en la elaboración de materiales didácticos, pues nunca antes había tenido esta oportunidad de hacerlo como autor y muy contento por el grupo de trabajo que se ha desarrollado con los compañeros de la región y las experiencias en los eventos académicos”.*

Oswaldo José Rojas Castillo  
Docente de Matemática  
Liceo Rural Gavilán-Vesta  
16/10/2015

### **Momento 3: Cualificación del equipo de trabajo**

*“...no conocía la etnomatemática y he aprendido que no solo existe la metodología tradicional para dar clases de Matemática, sino que esta es necesario complementarla usando todo tipo de contextualización relacionada a la cultura propia de un pueblo (...) de la vida cotidiana de un pueblo, de su cultura y su cosmovisión”.*

Domingo Pita Morales  
Docente de Matemática  
Liceo Rural Yorkín  
16/10/2015

El equipo de trabajo se cualificó mediante conversatorios, talleres y capacitaciones sobre los siguientes temas: etnomatemática, nuevos programas de Matemática del MEP, legislación indígena, derechos de autor, modelo pedagógico de la Dirección Regional Sulá, investigación local, cultura indígena, endoculturación matemática, confección de situaciones problemáticas, educación holística y unidades didácticas, entre otros. La dinámica fue muy participativa; los expositores fueron tanto especialistas externos como compañeros del mismo equipo que ya se habían capacitado en los temas mencionados. Respecto a esto último, se procuró reconocer los conocimientos y capacidades de los miembros del equipo ante el resto del grupo de trabajo, lo cual funcionó muy bien, porque en adelante fungieron como referentes en las diferentes áreas. En la figura 2 se muestran algunas fotografías en la cualificación del equipo de trabajo dentro del territorio de Talamanca.

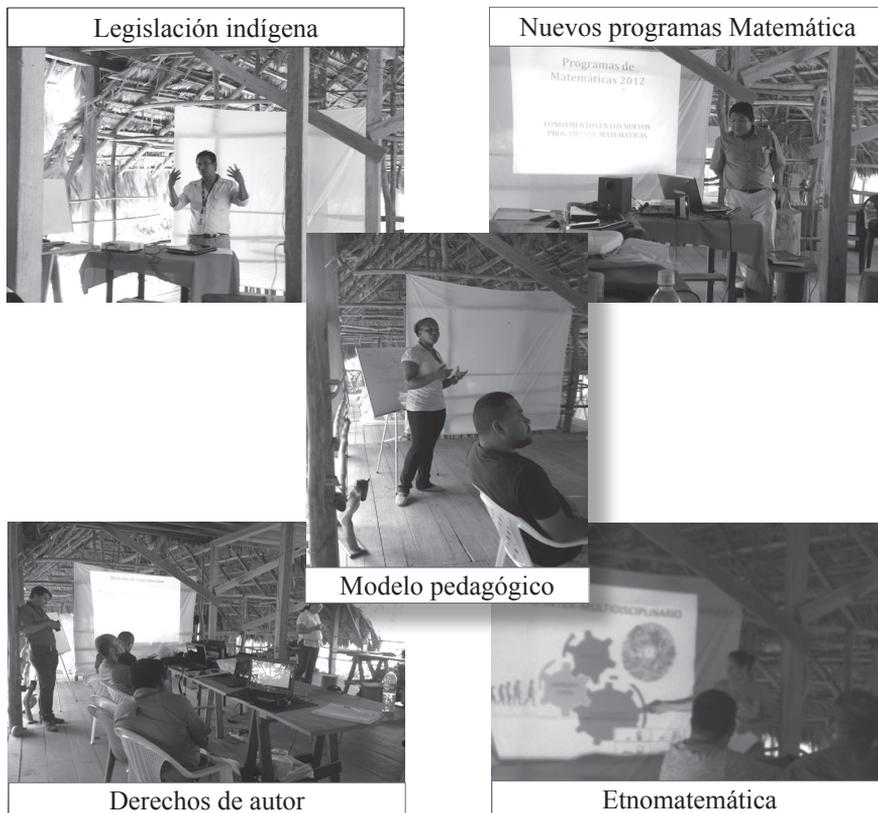


Figura 2. Cualificación del equipo de trabajo para la construcción de los textos de matemática *Külkuok I Cha*. Talamanca, Costa Rica. 2014.

Nota: Colección fotográfica del Proyecto FUNDER de Etnomatemática. Las imágenes muestran los capacitadores de las diferentes temáticas con las que se cualificó el equipo de proyecto.

*“La cultura indígena es importante y es necesaria, por lo cual se debe luchar para que se le dé el valor necesario. Todo grupo cultural tiene su forma de entender y comprender conceptos y aplicaciones matemáticas”.*

Jamil Villanueva Díaz  
Docente de Matemática  
Colegio Indígena de Sepecue  
16/10/2016

#### **Momento 4: Construcción colectiva de materiales didácticos**

Este momento representa el trabajo cooperativo y colaborativo de los docentes de Matemática vinculados al proyecto para la construcción de los materiales educativos insumos del libro de texto de matemática.

La dinámica de trabajo se referenció de la siguiente manera: se consensuó primero acerca del formato que debería llevar este material, para luego diseñar un material base inicial que integraba el tema, los contenidos y habilidades emanados por el MEP, el espacio para proponer situaciones-problemas de inicio de cada tema, el trabajo en clase y el trabajo extraclase de los estudiantes. Posteriormente, este material se enriqueció con otras secciones producto del trabajo de cada sesión.

Cabe mencionar que las propuestas se realizaron de manera grupal por parte de los docentes de Matemática vinculados al proyecto y que, al final de cada sesión, se realizaron revisiones del material propuesto, intercambiando el material con otros grupos. Esto enriqueció mucho las propuestas, ya que no solo se revisó el material en el momento de realizar las propuestas, sino que en cada sesión se iban realizando revisiones de lo propuesto en la sesión y lo planteado en las sesiones anteriores. Con esto se crearon los materiales base que posteriormente se digitaban en la UNA, Campus Sarapiquí, se imprimían y reproducían, y se entregaban en cada centro educativo para ser aplicados en la clase de Matemática. Se trabajó el factor validación en el aula, donde cada docente recolectaba las mejoras que se debían incorporar al material para que fuese idóneo didácticamente.

En la figura 3 se muestra evidencia fotográfica de este proceso.

A continuación, se comparte el sentir de algunos de los involucrados en este momento del proceso.

*“(...) la importancia de este proyecto radica en que la creación del material es conjunta y participativa, esto va a traer mayor interés en el aprendizaje de las matemáticas, pues los contenidos serán vistos con mayor familiaridad”.*

*José Flores Villegas  
Docente de Matemática  
Liceo Rural Alto Cohen  
16/10/2015*



*Figura 3.* Construcción colectiva de los textos de matemática Kúlkuok I Cha. Talamanca, Costa Rica, 2014.

*Nota:* Colección fotográfica del Proyecto FUNDER de Etnomatemática. Las imágenes muestran la dinámica de trabajo en la construcción conjunta de los materiales didácticos.

*“Hay crecimiento en conocimiento tradicional y cultural (...) este espacio de construcción conjunta de conocimiento hace un mejor contexto de aprendizaje para el estudiante”.*

*Rodrigo Torres Hernández*  
*Asesor pedagógico*  
*Dirección Regional de Educación Sulá*  
*16/10/2015*

### **Momento 5: Diálogo respetuoso de saberes y prácticas ancestrales**

Otra dinámica muy importante fue la cualificación del equipo de trabajo en los temas culturales; en cada sesión de trabajo se contaba con un invitado especialista en algún tema de la cultura indígena. Estos especialistas, a los que también se les llama mayores dentro de las comunidades, se denominan en lengua bribri *kəkēpas*.<sup>9</sup> Ellos compartieron con el equipo sus conocimientos sobre temas de cosmovisión, cosmología y cosmogonía. También el equipo de proyecto visitó a los *kəkēpa* en sus casas, como es la tradición bribri-cabécar, y desarrolló con ellos talleres de confección de artefactos; es decir, los miembros del equipo vivenciaron el contacto con los mayores en sus entornos familiares.

Cabe mencionar que la mayoría de docentes de Matemática son originarios del territorio, mientras que una minoría es ajena a este; por tanto, la vivencia fue significativa para todos, debido a que el trabajo que

<sup>9</sup> *Kəkēpas*: Término en lengua bribri que significa ‘mayor’, con un rango importante dentro de la cultura.

se desarrolló permeó la educación matemática y desde esta perspectiva fue que se compartió con los mayores.

La participación de los *kēkēpa* se logró gracias a los intermediarios oriundos del territorio, ya que fue a través de estos que se llegó a los mayores para solicitarles su participación con el equipo de proyecto y el hecho de compartir conocimientos. Por ello, son importantes las alianzas con los locales y su involucramiento absoluto en la iniciativa.

En la figura 4 se muestra evidencia fotográfica de este momento de la sistematización.



*Figura 4.* Diálogo respetuoso de saberes con los *kēkēpas* de los pueblos bribri-cabécar. Talamanca, Costa Rica, 2014.

*Nota:* Colección fotográfica del Proyecto FUNDER de Etnomatemática. Las imágenes ilustran el trabajo realizado para el diálogo respetuoso de saberes con la comunidad. De izquierda a derecha, la primera fotografía muestra al mayor bribri Fernando Waisa conversando con el equipo y junto a él un intérprete, Rodrigo Torres. La segunda fotografía muestra el trabajo de campo en una visita a la comunidad Awápa de Kachabli; la tercera fotografía muestra una visita del equipo al sitio cultural llamado Tsaira Urki en la comunidad de Amubri.

Se comparte el sentir de algunos de los participantes del proyecto vinculado con este momento de la sistematización:

*“La gran oportunidad de este proyecto nos ha enriquecido tanto a uno como profesor como a los estudiantes; convivir con personas mayores que jamás había pensado dialogar y aprender también de su lengua y su cultura”.*

*Evelyn Chaves Ocampo  
Docente de Matemática  
Liceo Rural Boca Cohen  
16/10/2015*

Así también se reconoce la importancia de la integración de la comunidad en los entornos educativos:

*“Este proyecto en la comunidad permite una educación más inclusiva, donde permite espacios de encuentros intergeneracionales para compartir conocimientos. Por lo que se ha aprendido del gran conocimiento matemático que tiene nuestra cultura y que se ha transmitido de generación en generación verbalmente, y que dicho conocimiento tiene validez, ya que solo por el hecho de que sea aplicable y que sea de uso en diferentes actividades no deja de ser conocimiento matemático; en conclusión, no solo las matemáticas conocidas como universales son matemática”.*

*Dariana Rodríguez Iglesias  
Docente de Matemática  
Colegio Indígena Shiroles  
16/10/2015*

## **Momento 6: Ilustrando la cosmovisión matemática**

Los estudiantes de secundaria participaron de una actividad en la Casa de la Cultura Awápa de Kachabli, donde fueron guiados por mayores bribris sobre las historias ancestrales y las prácticas de la cultura, con el objetivo de que los educadores y estudiantes aportaran historias de la cultura consultadas con los *kēkēpas* e ilustraran la cosmovisión matemática de estas historias mediante dibujos y pinturas. Dichas ilustraciones forman parte del diseño gráfico de las unidades didácticas de los textos escolares que se elaboraron.

Para el desarrollo de esta actividad cada docente debía presentarse con un grupo de cinco estudiantes que fuesen talentosos para el dibujo. Los

mismos miembros del equipo del proyecto negociaron con los mayores de la comunidad de Kachabli para que recibieran a los estudiantes y les dieran un *tour* guiado por una réplica de la ciudad sagrada de Namasól y una charla sobre cultura indígena dentro del ù-sure. Además, los mayores accedieron a evacuar las dudas de los participantes y a guiarlos en el proceso de diseño de las historias para guardar la fidelidad de estas. Ante una actividad masiva, otros miembros de la comunidad también se hicieron presentes y estos fueron involucrados en la actividad.

En la figura 5 se pueden observar imágenes que ilustran este momento de la sistematización.



*Figura 5.* Actividad de ilustración de la cosmovisión matemática de los pueblos bribri y cabécar. Kachabli, Talamanca, Costa Rica, 2015.

*Nota:* Colección fotográfica del Proyecto FUNDER de Etnomatemática. Las imágenes ilustran el trabajo que realizaron los estudiantes al dibujar y pintar la cosmovisión matemática.

A continuación se comparten algunos pensamientos y sentimientos de los involucrados en el proceso.

*“(...) los materiales son muy importantes, ya que hubo participación de estudiantes, profesores y los mayores, ahí hay conocimientos que van a beneficiar a todos (...)”.*

*Benito Fernández Morales  
Maestro de Lengua y Cultura  
Sepecue  
16/10/2015*

También se comparte el sentir de otra de las involucradas del proyecto al participar en este momento de la sistematización:

*“La visión de la etnomatemática permite que el estudiante valore de dónde viene y aprenda que detrás del pueblo indígena en que vive hay mucho conocimiento matemático. La participación estudiantil en las ilustraciones de todo el libro ha sido una plataforma de superación personal, profesional, donde se han generado espacios de convivencia, de interacción y transmisión de conocimientos. Me entusiasma e ilusiona saber y conocer que nuestras matemáticas estarán en un libro que recopila mucho del conocimiento matemático cultural”.*

*Dariana Rodríguez Iglesias  
Docente de Matemática  
Colegio Indígena Shiroles  
16/10/2015*

## **Momento 7: Interpretación del texto a la lengua materna**

En este momento, maestros de Lengua y Cultura, docentes de Matemática y miembros de la comunidad apoyaron los trabajos de interpretación de parte del texto a la lengua materna, tanto dentro del territorio como en visitas al Campus Sarapiquí. Esta etapa fue un momento bastante crítico, ya que era el segundo año de la iniciativa y ya teniendo todos los materiales listos se debía proceder a su interpretación a las lenguas bribri y cabécar.

En primera instancia se contrató a un especialista en filología bribri, quien realizó la primera interpretación de los relatos a la lengua bribri, pero al presentar este trabajo al equipo hubo disconformidad, ya que, según indicaron algunos miembros, esta interpretación respondía a una de las variaciones dialectales del bribri y ellos no iban a validar ese trabajo, pues, como ejecutores de todo el proyecto, eran los mismos maestros de Lengua y Cultura quienes debían hacer las interpretaciones a las lenguas correspondientes en consulta conjunta.

Esta situación creó tensión en el proceso, ya que no se contaba con el tiempo ni con los recursos económicos para convocar a estos maestros especialistas para que realizaran las interpretaciones, además de que se aclaró que se podían interpretar las historias y lo que era meramente cultural, pero lo que era matemático foráneo no tenía interpretación en las lenguas originarias. Finalmente se realizaron convocatorias de maestros en diferentes zonas del territorio para interpretar los textos y se realizaron distintas interpretaciones con variaciones dialectales. Asimismo, se sugiere para próximos eventos ir realizando de manera paralela el trabajo de los profesores de Matemática y los maestros de Lengua y Cultura.

Otra decisión que se tomó dentro del equipo fue la de no interpretar todo el texto a la lengua materna y mantenerlo en español, ya que el bribri es una lengua oral que fue dotada de escritura por especialistas de la Universidad de Costa Rica como una forma de normalizarla y, por lo tanto, un docente puede hablar muy bien la lengua materna pero no saber escribirla.

En la figura 6 se comparten fotografías de los procesos de interpretación de partes del libro de texto *Kúlkuok I Cha*.



Figura 6. Interpretación del texto de matemática *Kúlkuok I Cha* a la lengua materna bribri-cabécar. Costa Rica, 2015.

*Nota:* Colección fotográfica del Proyecto FUNDER de Etnomatemática. Las imágenes muestran a los maestros de Lengua y Cultura visitando el campus universitario en Horquetas de Sarapiquí de Heredia (la primera de izquierda a derecha) y luego se muestran fotografías del trabajo realizado en Talamanca para interpretar parte del texto a la lengua bribri y a la lengua cabécar.

*“Lo más interesante es hacer los trabajos de traducción a la lengua materna, muchas veces hay que discutirlo bien porque a veces no hay palabras iguales en el bribri o en el cabécar, entonces hay que interpretarlo, pero este ha sido un trabajo hermoso en el que hemos participado todos los maestros de Lengua y Cultura del territorio con mucho cariño para nuestros estudiantes”.*

*Franklin Morales Morales  
Maestro de Lengua y Cultura  
Dirección Regional Sulá  
15/03/ 2015*

### **Momento 8: Experiencias más significativas**

Para efectos de poder hacer una valoración acerca de los aprendizajes obtenidos y las experiencias más significativas para los participantes del proceso, se procedió a desarrollar una actividad para tal efecto, donde se plasmaron, en forma escrita y por audio-grabación, las experiencias del equipo.

Los docentes de Matemática mencionaron los aspectos de la lista siguiente como los aprendizajes obtenidos en el proceso:

1. Respeto por el otro y sus saberes (en adelante, ROS)
2. Ampliación de la visión de la matemática (en adelante, AVM)
3. Aprendizaje de una nueva metodología de trabajo (en adelante, ANM)
4. Apropiación de contenidos matemáticos culturales (en adelante, ACM)
5. Participación comunal y contacto intergeneracional con sabios mayores (en adelante, PCI)
6. Oportunidad para aprender más de las culturas bribri/cabécar (en adelante, OAC).
7. Aumento de autoestima como miembro de la cultura (en adelante, AAM)
8. Socialización con estudiantes y discusión con estos acerca de la importancia de la matemática en la cultura (en adelante, SEM)
9. Convivencia con colegas del área y reconocimiento dentro del equipo de trabajo (en adelante, CCR)
10. Fortalecimiento de la cultura y valorización de aspectos de esta, como saberes y lengua (en adelante, FVC)
11. Oportunidad de ser autor de materiales didácticos (en adelante, OAM)

12. Oportunidad de visitar poblados de los Territorios Talamanca Bribri y Talamanca Cabécar (en adelante, OCP)
13. Construcción de conocimiento desde los Territorios Talamanca Bribri y Talamanca Cabécar (en adelante, CCT)
14. Adquisición de materiales para trabajar con los estudiantes (en adelante, AMT)
15. Oportunidad de capacitarse y certificarse (en adelante, OCC).
16. Desarrollo de capacidades para transformar el modelo tradicional de impartir lecciones (en adelante, DCT)

Muchos de los aprendizajes obtenidos se repetían en los comentarios de los docentes de Matemática; por lo tanto, se establece, con base en la lista anterior, una frecuencia según la importancia de los aspectos señalados como experiencias significativas, y con ellos se creó una distribución de frecuencia que se presenta a continuación en la tabla 1.

Tabla 1

*Distribución de frecuencia respecto a los aprendizajes obtenidos en el proceso de construcción de los textos de matemática Kúlkuok I Cha. Docentes de Matemática de los pueblos bribri y cabécar de Costa Rica, 2015*

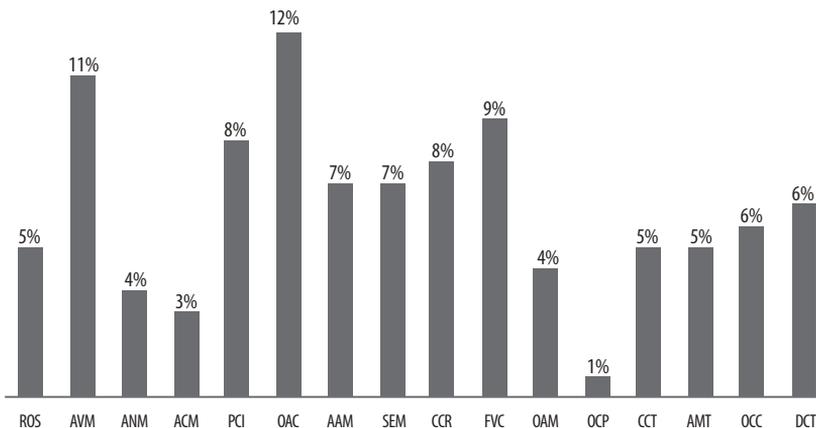
Aprendizajes obtenidos	Siglas	Frecuencia Absoluta	Porcentaje
Respeto por el otro y sus saberes	ROS	7	5%
Ampliación de la visión de la matemática	AVM	15	11%
Aprendizaje de una nueva metodología de trabajo	ANM	5	4%
Apropiación de contenidos matemáticos culturales	ACM	4	3%
Participación comunal y contacto intergeneracional con sabios mayores	PCI	12	8%
Oportunidad para aprender más de la cultura bribri/cabécar	OAC	17	12%
Aumento de autoestima como miembro de la cultura	AAM	10	7%
Socialización con los estudiantes y discusión con estos acerca de la importancia de la matemática en la cultura	SEM	10	7%

continúa

Aprendizajes obtenidos	Siglas	Frecuencia Absoluta	Porcentaje
Convivencia con colegas del área y reconocimiento dentro del equipo de trabajo	CCR	11	8%
Fortalecimiento de la cultura y valorización de aspectos de esta como saberes y lengua	FVC	13	9%
Oportunidad de ser autor de materiales didácticos	OAM	6	4%
Oportunidad de visitar poblados de los Territorios Talamanca Bribri y Talamanca Cabécar	OCP	1	1%
Construcción de conocimiento desde los Territorios Talamanca Bribri y Talamanca Cabécar	CCT	7	5%
Adquisición de materiales para trabajar con los estudiantes	AMT	7	5%
Oportunidad de capacitarse y certificarse.	OCC	8	6%
Desarrollo de capacidades para transformar el modelo tradicional de impartir lecciones	DCT	9	6%
<b>TOTAL</b>		<b>142</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Elaboración propia.

En la figura 7 se muestra una distribución de frecuencia que ilustra la relación de los datos presentados en el cuadro anterior.



*Figura 7.* Distribución de frecuencia respecto a los aprendizajes obtenidos en el proceso de construcción de los textos de matemática *Kólkuok I Cha*. Docentes de Matemática de los pueblos bribri y cabécar de Costa Rica, 2015.

Al realizar el ordenamiento de las categorías según frecuencia, de mayor a menor, se obtiene que una mayor frecuencia representa una experiencia más significativa para los participantes del proceso. Así la tabla 2 muestra este ordenamiento de experiencias de la más significativa a la menos significativa.

Tabla 2

*Aprendizajes más significativos en el proceso de construcción de los textos de matemática Kúlkuok I Cha en orden del más significativo al menos significativo. Docentes de Matemática de los pueblos bribri y cabécar de Costa Rica, 2015*

Aprendizajes más significativos	SIGLAS
1. Oportunidad para aprender más de las culturas bribri/cabécar	OAC
2. Ampliación de la visión de la matemática	AVM
3. Fortalecimiento de la cultura y valorización de aspectos de esta como saberes y lengua	FVC
4. Participación comunal y contacto intergeneracional con sabios mayores	PCI
5. Convivencia con colegas del área y reconocimiento dentro del equipo de trabajo	CCR
6. Aumento de autoestima como miembro de la cultura	AAM
7. Socialización con los estudiantes y discusión con estos acerca de la importancia de la matemática en la cultura	SEM
8. Desarrollo de capacidades para transformar el modelo tradicional de impartir lecciones	DCT
9. Oportunidad de capacitarse y certificarse.	OCC
10. Respeto por el otro y sus saberes	ROS
11. Construcción de conocimiento desde los Territorios de Talamanca Bribri y Talamanca Cabécar	CCT
12. Adquisición de materiales para trabajar con los estudiantes	AMT
13. Oportunidad de ser autor de materiales didácticos	OAM
14. Aprendizaje de una nueva metodología de trabajo	ANM
15. Apropiación de contenidos matemáticos culturales	ACM
16. Oportunidad de visitar poblados de los Territorios de Talamanca Bribri y Talamanca Cabécar	OCP

*Nota:* Elaboración propia.

Así la apreciación de los involucrados en el proceso es fundamental para sensibilizar los procesos de sistematización que se han planteado. Por ende, se comparte la valoración general de uno de los participantes:

*“El proyecto me ha ayudado a ver la forma de enseñar matemática paralelo a los nuevos programas de matemática con la etnomatemática. Para mí el proyecto, en conjunto con la Dirección Regional de Educación Sulá, propone el mejoramiento de la enseñanza de la matemática, fortaleciendo la cultura bribri y cabécar. Además, motiva a los protagonistas (estudiantes, docentes y miembros de la comunidad) a revalorizar la cultura nuestra en el conocimiento matemático. En lo profesional me orgullece ser parte de esta investigación en donde el conocimiento matemático, y su forma de enseñarlo, toman en cuenta a los protagonistas y a nosotros los docentes como participantes en las construcciones de unidades didácticas. Nuestra cultura bribri/cabécar tiene una riqueza en el conocimiento matemático que poco ha perdido. Es por esto que el conocimiento matemático actual integra a los mayores por ser dadores de nuestra cultura, en donde, por diversas razones, las matemáticas siempre se han trabajado de manera aislada en el entorno escolar con una imposición de formalismos, sin mostrar la utilidad que tiene de manera adecuada (...) Este proyecto me ha dado la oportunidad de propiciar nuestra lengua en las aulas y preguntar a los estudiantes sobre historia bribri, esto ha sido un éxito y un cambio en la forma de trabajar con el conocimiento matemático”.*

*Aurelio Selles Vargas  
Docente de Matemática  
Colegio Nocturno de Amubri  
16/10/2015*

Se presenta, mediante la figura 8, la portada del producto logrado por el equipo de trabajo del Proyecto FUNDER de Etnomatemática que se concreta en el texto de matemática para séptimo año denominado *Kúlkuok I Cha*.

## Conclusiones

La sistematización de experiencias es un proceso sano para recuperar la memoria histórica de las acciones académicas que se desarrollaron en este proyecto para el mejoramiento de la enseñanza de la matemática, muchas

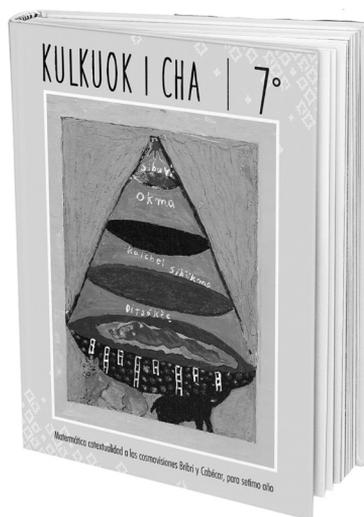


Figura 8. Portada del libro de texto de matemática *Kúlkuok I Cha* de séptimo año para los Territorios Bribri y Cabécar de Costa Rica.

Nota: Colección del Proyecto FUNDER de Etnomatemática

de ellas de importante impacto, donde las metodologías utilizadas pueden venir a inspirar y apoyar soluciones a problemáticas, presentadas en otras iniciativas análogas, a través de las lecciones aprendidas. Por lo tanto, los ocho momentos que se concretaron en la sistematización de la experiencia del Proyecto FUNDER de Etnomatemática del Campus Sarapiquí de la Universidad Nacional para la construcción de los textos *Kúlkuok I Cha* plantean esos procesos críticos de trascendencia, para alcanzar una primera edición de textos escolares con aportes etnomatemáticos en pro de una educación matemática más contextualizada e inclusiva para los pueblos bribri y cabécares de Costa Rica.

Asimismo, a través de escritos como el presente, se da voz a los participantes de la iniciativa para conocer el sentir de los aprendizajes obtenidos y valorar las experiencias que consideran más significativas en un proceso social de convivencia; lo anterior como resultado cualitativo que se genera en los procesos de extensión como una fuente de conocimiento válido. Por ende, esta sistematización se considera un recurso que permite compartir el quehacer de esta iniciativa y del trabajo que se realizó en las comunidades bribri y cabécar mediante el diálogo de saberes.

*“Muchas gracias a la Universidad Nacional de Costa Rica por tener en cuenta esta parte de nuestro país incluida en un proyecto de etnomatemática tan importante como este –Mia mia–”.*

*Jamil Villanueva Díaz  
Docente de Matemática  
Colegio Indígena de Sepecue  
16/10/2016*

## Referencias

- Abarca, F. (2011). La sistematización de experiencias: claves para la interpretación crítica. *Universidad en Diálogo*, 1(1), 115-136. Recuperado de <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/dialogo/article/view/1229/1150>
- D'Ambrosio, U. (2002). *Etnomatemática. Eslabón entre las tradiciones y la modernidad*. Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- Díaz, L., Jiménez, L., Navarro, M., Blanco, G. y Montoya, E. (2014). Formación metodológica en sistematización de experiencias: un proceso de trabajo interuniversitario. *Universidad en Diálogo*, 4(1), 63-91.
- Grenier, L. (1999). *Conocimiento indígena: guía para el investigador*. San José, Costa Rica: Editorial Instituto Tecnológico de Costa Rica y Centro Internacional de Investigadores para el Desarrollo (Canadá).
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. Perú: McGraw-Hill.
- Jara, O. (2013). *Orientaciones teórico-prácticas para la sistematización de experiencias*. Recuperado de [http://www.bibliotecavirtual.info/wp-content/uploads/2013/08/Orientaciones\\_teorico-practicas\\_para\\_sistematizar\\_experiencias.pdf](http://www.bibliotecavirtual.info/wp-content/uploads/2013/08/Orientaciones_teorico-practicas_para_sistematizar_experiencias.pdf)
- Vásquez, A. (2015). *Memoria histórica del Proyecto FUNDER de Etnomatemática del Campus Sarapiquí de la Universidad Nacional de Costa Rica*. Costa Rica.
- Vásquez, A. y Gavarrette, M. (2005). *Etnomatemática en el Territorio Talamanca Bribri* (Tesis inédita de licenciatura). Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

# Cambio de paradigma: el paso de las ciencias sociales a la investigación en arte

## Change of Paradigm: From Social Sciences to Research on Art

Norah Barranco-Martos

Universidad de Jaén

España

[norahbarrancomartos@gmail.com](mailto:norahbarrancomartos@gmail.com)

Recibido: 30/03/2017 Aceptado: 31/05/2017

**Resumen:** La autora propone una reflexión sobre la importancia de englobar las capacidades subjetivas y creativas de los seres humanos en el acercamiento a la realidad social. Para ello, usando su propio bagaje personal como socióloga, nos invita a tomar conciencia de las limitaciones que el método científico impone y que puede ser trascendido a través de la Investigación Artística como modelo epistemológico modulable y que ofrece la posibilidad de aunar investigación, metodología, creatividad, objetividad, subjetividad, conocimiento e intervención en una sólo secuencia, mucho más análoga al propio ser, estar y sentir de los seres humanos.

**Palabras clave:** cambio de paradigma, de las ciencias al arte, investigación artística, subjetividad, arte-sanación, kábala, empoderamiento, creatividad sanadora, transformación social, modelo epistemológico, versátil.



**Abstract:** The autor points at the importance of comprising the subjective and creative abilities of human beings in the approach to social reality. Using her own experience as a sociologist, she embraces us to become aware of the limitations that scientific method imposes, which can be surpassed through an artistic investigation as a modular epistemological model that offers the possibility of combining investigation, methodology, creativity, objectivity, subjectivity, knowledge and intervention in a sole sequence, much more similar to human being's way of feeling and being.

**Keywords:** paradigm shift, from science to art, artistic research, subjectivity, art-healing, kabbalah, empowerment, healing creativity, social transformation, versatile epistemological model.

*La obra de arte que no empieza en la emoción no es arte*

*Cézzane*

## Introducción

El presente ensayo está basado en la experiencia académica, personal y profesional de su autora, es decir, es bastante personal. De manera que – con todo el respeto– me voy a permitir autonarrarme en algunos pasajes en primera persona para facilitar el acercamiento al contenido de este trabajo. No obstante, y quizá incluso como preámbulo, me permito remitirme a las ventajas que ofrece para facilitar la empatía e identificación con la experiencia vital ajena, como fuente de emoción inagotable en el ser humano.

Cuando hablamos de experiencia laboral y académica, ineludiblemente, nos remitimos al currículum para legitimar nuestro recorrido, nuestros cambios, retos, descubrimientos, etc. Pero, con frecuencia, se nos pasa por alto darles el lugar que corresponde a los acontecimientos vitales paralelos que han motivado las emociones necesarias para que evolucionaran nuestros planteamientos, para que cambiásemos la dirección, para que encontráramos soluciones diferentes, o incluso las mismas. El caso es que el factor emocional nos acompaña de manera subjetiva en el currículum oculto vital como verdadero motor creativo (o destructivo, eso nunca se sabe) de difícil extrapolación a nuestra carta de presentación profesional. De hecho, incluso, vemos con cierto recelo a las personas que se presentan en clave emocional, etiquetándolas de poco profesionales, e incluso de débiles.

Afortunadamente existe un ámbito en el que precisamente las emociones son el auténtico eje de construcción, el pilar básico sobre el cual generar

procesos de transformación, cambio y creación. Hablo de las artes. De las infinitas posibilidades que ofrecen como expresión del ser humano y que encuentran en las emociones la melodía sobre la que reconstruir la realidad en claves personales, intransferibles y únicas.

Cuando hablo de las artes no hago alusión exclusivamente a las llamadas “bellas artes”, sino a todas las disciplinas que existen (o que están por existir) y que dan cumplida función de comunicación entre lo más profundo de cada ser y su proyección al exterior a través de un “objeto artístico”, generado de manera exclusiva y única en conexión directa con la creatividad.

### **Las emociones, el arte, la investigación y la sanación**

Son las emociones, de todo tipo, el motor que nos mueve, que nos hace humanos, lástima que debido a la presión de un rudo sistema productivo las hayamos convertido en una de las facetas menos fáciles de manejar para los seres humanos. No obstante, son infinitas las nuevas terapias, las publicaciones, los cursos, los talleres, etc. que están aflorando en numerosos ámbitos, unos más teóricos, otros más espirituales, otros más científicos. Pero que responden a una necesidad del ser humano de derribar los muros de “la máscara”, esa que no nos deja mostrarnos honestamente al mundo y que nos exige una expresión unidireccional, unívoca y útil, en la que mostrar las emociones permite realizar juicios o estereotipos que generan conflictos, internos y externos, siendo esta muestra de las emociones de difícil equilibrio al haber sido socializados para mostrarla por exceso o por defecto.

Estas terapias alcanzan a ciertos grupos poblacionales, incluso generando un lenguaje, propio y nuevo, en relación con el crecimiento personal y sobre todo con la gestión de las emociones, pero me pregunto ¿no ha sido esta una cuestión que los seres humanos históricamente hemos tenido en cuenta, es solo ahora cuando surge esa necesidad? Me temo que no. Desde el conocimiento, incluso, de las primeras poblaciones humanas en el planeta observamos un mecanismo simple y sencillo para canalizar las emociones: efectivamente son las expresiones artísticas.

Por tanto, me atrevo a decir que el arte antecede a la terapia, va unido a ella, de la mano, o por separado, porque eso depende de cada contexto y situación personal, histórica y social.

Y en este punto me gustaría plantear la siguiente cuestión: ¿Debe el arte tener intención terapéutica para que cumpla esa función sanadora? Dudo mucho

que las pinturas rupestres se hicieran respondiendo a un protocolo terapéutico, pero me atrevo a decir que seguramente quienes las realizaron obtuvieron los mismos beneficios y bienestar durante su proceso creativo de los que, miles de años más tarde, siguen hablando los manuales de arte terapia. “Desde que dejamos rastro de nuestro paso por la vida, hemos demostrado que hemos practicado el arte para comprender. Lo inenarrable se nos hace asunto en forma o en idea gracias a la acción artística” (Martínez Morales, 2016).

Tuve la oportunidad de conocer un proyecto en Costa Rica denominado Vertedero Satélite, un grupo de jóvenes que llevaba a cabo una iniciativa conocida como Promoción de las Artes Literarias en el Centro Penitenciario Sandoval de Limón. El resultado de dicho taller fue la publicación de un poemario denominado *Cementerio de los vivos*, en él se plasmaban poemas de los privados de libertad participantes. A lo largo de los encuentros que tuve con las personas encargadas de dicho taller repetí varias veces la pregunta sobre los “objetivos terapéuticos”, pero no, no existían como tales, eso sí, no les cabía ninguna duda sobre la transformación que habían experimentado los participantes.

Silvia Guzmán y Esteban Alfaro (dos de los responsables de este proyecto con los que tuve varios encuentros) hablaban del entusiasmo, de la motivación, del encuentro entre participantes, de la magia que emanaba en el taller cuando los participantes leían sus poemas. Hablaban de poesía y vida, no de terapia, no de intencionalidad, hablaban de los efectos sanadores de la poesía. Sin duda este ejemplo, como millones de ejemplos que encontramos en el mundo, resulta significativo y metafórico como pocos: para conectar con las emociones y la libertad interior la poesía tiende un puente más allá de las rejas, sin intencionalidad terapéutica, pero sí absolutamente sanadora, al devolver la voz, las posibilidades de expresión emocional y la dignidad a los participantes en dicho proceso.

Esta introducción solo trata de anteceder una reflexión sobre el citado cambio de paradigma y lo que supone dar el lugar que les corresponde a los procesos artísticos personales en la evolución humana.

### **Desarrollo: Las ciencias sociales. Una reflexión emocional**

El acercamiento a las comunidades humanas para su reconocimiento y análisis ha sido una constante búsqueda a lo largo de la historia. El descubrimiento de otras culturas y otras cosmovisiones como elemento de ampliación y desarticulación del restrictivo etnocentrismo (y/o eurocentrismo)

ha supuesto el desmantelamiento de numerosos prejuicios y estereotipos. Las ciencias sociales en ese sentido pusieron orden y categorizaron las diferencias, validando cada una de ellas en su contexto. Sin duda el paradigma de las ciencias sociales ha permitido facilitar un conocimiento mutuo, una estructura cognitiva y una amplia gama de bondades relacionadas con el “relativismo cultural” que han permitido la pertinente constatación de cómo se vive, se está y cómo evolucionan las comunidades.

Hasta este punto las ciencias sociales se nos muestran llenas de buenas intenciones, en pos del cumplimiento de los derechos humanos. Buenas intenciones que, no obstante, adolecen de cierta ingenuidad en tanto que han tratado de mirarse en el espejo del empirismo para ser legitimadas por la comunidad científica y académica. En ese proceso de búsqueda del reconocimiento “científico”, en esa carrera por darle al conocimiento del ser humano el carácter de verdad universal, se han integrado en un sistema de conocimiento que ha olvidado cuestiones diferenciadoras fundamentales:

1. Los seres humanos no solo se diferencian por su cosmovisión, lugar de procedencia, procesos de enculturación, género, religión, idioma o cualquier otra variable que podamos contemplar. Se diferencian fundamentalmente por la gestión de sus emociones, sus miedos, sus traumas, sus alegrías y el momento histórico personal, grupal y social en el que se encuentran.
2. Las ciencias sociales han perdido credibilidad ante ellas mismas. Las capacidades predictivas, en base a exhaustivos análisis guiados por la metodología de las ciencias y las matemáticas, han resultado un fiasco ante las situaciones socioeconómicas, tanto en lo macro como en lo micro, experimentadas en este planeta en los últimos diez años. Y es que las ciencias sociales no fueron capaces de prever, por ejemplo, la inmensa dimensión de la crisis económica mundial que comenzó en el 2008, ni las reacciones del descontento generalizado que ha dado lugar al crecimiento de la ultraderecha en Europa y USA, ni el nacimiento de movimientos sociales de carácter mucho más vinculado a los derechos humanos como en España, Grecia o Italia, ni el resultado inesperado de la Primavera Árabe. No fueron capaces de anticipar el resultado del referéndum sobre el Brexit en Reino Unido, ni el NO a la firma de paz con las FARC en Colombia, ni la llegada de Trump a la Casa Blanca, por no hablar de los espectaculares errores cometidos en los resultados de las encuestas previas a las elecciones, prácticamente en todos los

países en los que se han tratado de anticipar resultados electorales (el caso de España fue escandaloso), y como estos se pueden encontrar innumerables casos. ¿Qué aspectos podemos considerar determinantes en esta falta de acierto? Quizá la propia naturaleza estática de las ciencias sociales que requiere de un “empirismo dogmático” que en numerosos casos olvida los aspectos emocionales que mueven al ser humano. Cómo afecta el factor “manipulación” o “miedo” en unos comicios electorales son variables imposibles de medir, ni de prever. Cómo afectan los vínculos emocionales en las migraciones, o la solidaridad espontánea, o la capacidad creativa para reinventar la propia vida, una vez que la crisis económica ha desestructurado el sistema productivo individual. Las emociones una vez más se escapan de la investigación social, porque el ser humano puede ser categorizado para su estudio, pero sus potencialidades son imposibles de vislumbrar a menos que se tenga en cuenta su capacidad emocional y creativa.

3. El uso sesgado que se hace de la investigación social para legitimar políticas o decisiones de índole mercantilista. Los propios centros de investigaciones sociológicas (como en el caso de España) están dirigidos por el propio Gobierno, de manera que los sesgos que presentan en sus resultados en ocasiones son intencionados para manipular la opinión pública, generando con ello una desconfianza en la misma respecto a los propios métodos de investigación social.
4. El exceso de erudición que las acompaña, la propia pre-evaluación que los propios investigadores manifiestan en los contextos de las comunidades, en las que se presupone la necesidad de intervención en función de las políticas de quienes “pagan” la investigación.

Eruditos investigadores, con más que amplia formación, se han encontrado con dificultades en la investigación social, precisamente por su falta de empatía para conectar emocionalmente con los colectivos, en pos de una “objetividad” que realmente limita el verdadero conocimiento del sentir y latir de las comunidades. Obviamente no sucede en todos los casos, por suerte, pero la experiencia de conocimiento va más allá de los parámetros y categorizaciones, quizá el giro sería extremo, pero olvidarse de la impregnación necesaria para conocer realmente (esa máxima de la distancia emocional en la que tanto se insiste durante la formación académica) es tratar como objetos de estudio a los sujetos más subjetivos del planeta: los seres humanos.

No se trata de deslegitimar la importancia de las ciencias sociales a lo largo de los últimos doscientos años, gracias a ellas hemos sido capaces de aproximarnos a las comunidades y las culturas desde una perspectiva capaz de hacer comprensibles las diferencias, de resolver conflictos, de analizar y asumir las dificultades de la “globalización”, en algunos caso de “empoderar” a las personas en sus procesos de reestructuración del territorio, las relaciones y la propia vida. En este ensayo se trata de evidenciar las posibilidades en cuanto a ese empoderamiento que se han quedado atrás por tratar de hacer rígido un conocimiento que, precisamente por su naturaleza, requiere de la suficiente flexibilidad como para conectar con las verdaderas necesidades de los colectivos. Es en ese sentido en el que la investigación en arte da un paso más allá, entendiendo esta investigación como una posibilidad de conocimiento a través de las capacidades creativas de las personas. Capacidades estas que afloran de manera inesperada para dar soluciones a las problemáticas cotidianas, a los estados de ánimo y a la propia permanencia de las estructuras individuales, llevándolas más allá de los requerimientos de un sistema productivo estandarizado, que ha logrado la demolición de las culturas, los espacios de encuentro, las capacidades individuales, las cosmovisiones ancestrales y el propio “empoderamiento” personal y social.

A diferencia de la antropología, no se trata tanto de conocer la producción de información en torno a las culturas como objeto, sino del propio proceso creativo, de los movimientos emocionales y subjetivos que llevan a los seres humanos a generar nuevas actitudes, conductas y elementos a través de los propios procesos creativos.

### **Investigación en arte: el arte de la subjetividad**

*No hago nunca un cuadro como una obra de arte.  
Siempre es una búsqueda, es una]constante investigación...  
Siempre me oriento más a la dimensión emocional y prefiero  
actividades imaginativas e intuitivas. Percibo en el ambiente  
las sensaciones, la belleza, las emociones y siento la necesidad  
de mostrarlo a través de la expresión y producción artística.  
Siento incomodidad de desenvolverme en tareas previamente  
estructuradas. Pinto igual que otros escriben su autobiografía. Mis  
telas, acabadas o no, son las páginas de mi diario.*

*Pablo Picasso*

Es la subjetividad de los procesos la fuente más importante de transformación personal y social, por ello la investigación en arte permite trascender el laberíntico entorno de la validación académica para aproximarse a los procesos creativos en sí mismos, solventando los límites naturales que el empirismo impone en su exceso de celo por buscar el reconocimiento científico, debilitando el conocimiento. Un conocimiento que no está pendiente del resultado, de la validación de hipótesis ni del producto final, y que se convierte en gnososis y experiencia en un mismo paso, generando en sí mismo una propia creación artística.

En ese sentido Giselda Hernández hace una analogía entre el espacio académico y la cocina que nos puede servir para adentrarnos en esta diferencia con las ciencias sociales cuando nos propone que:

la selección de los métodos y paradigmas guarda una estrecha relación con la búsqueda del conocimiento, o sea con qué conocimientos estamos buscando. Los diversos ingredientes por utilizar en las investigaciones artísticas se relacionan directamente con ellos, pues la búsqueda del conocimiento suele ser el método o el método el conocimiento (...) el plato debe presentarse con un lenguaje metafórico conceptual, y la orientación dentro del espacio de la cocina debe ser holística". (Giselda Hernández, 2016)

Es en este último sentido en el que mi propia investigación navega, dado que cada acercamiento a nuevas experiencias creativas arroja luz sobre planteamientos que nacen a la vez que las propias preguntas. Es imposible presuponer qué proceso creativo es capaz de poner en marcha cada ser humano desde un cuestionario o una entrevista, ni tan siquiera se puede intuir cuál es el origen del mismo (si es que lo hay y no se trata de una habilidad intrínseca). Lo cierto es que cada cual es capaz de diseñar su itinerario vital, exactamente igual y en paralelo a la propia creatividad y así mismo sucede con la metodología. Todo ello partiendo de la idea de

que en la creación artística y en la investigación artística, la acción de crear utiliza simultáneamente la reflexión, el análisis crítico, la obtención de conclusiones y la acción, entendido todo ello como camino, vía para conocer como se construye el conocimiento"<sup>1</sup>. (Moreno, Valladares, Martínez, 2016: 28)

<sup>1</sup> Reflexiones sobre Educación artística e identificación educativa basada en las artes. Varios Autores. Editorial Síntesis. Madrid, 2016.

Cuando se menciona en este ensayo la investigación en arte no se trata de un arte preestablecido, ni de profesionales de las distintas disciplinas artísticas, más bien se trata de trascender ese plano economicista para ampliar la perspectiva a cualquier acto creativo que implique la puesta en marcha de una fusión con el objeto a crear y que genere estados de autoencuentro con el propio individuo, y no necesariamente con su entorno, aunque en ocasiones así suceda.

Si bien la difusión del producto artístico es una fase que nos puede parecer fundamental, en la creación en sí misma no tiene que estar implícita, de hecho el saber que algo va a ser mostrado puede limitar la propia creatividad, dado que como seres sociales tendemos a satisfacer las expectativas externas y ello puede suponer un sesgo de nuestra creación que, no obstante, también puede revelar cómo nos desarrollamos en referencia a lo social, dándonos importantes datos de nuestras limitaciones o potencialidades en función de ello.

### Darse cuenta

Partiendo de la idea de que en Investigación artística el método, la experiencia, el encuentro, el conocimiento y la creación caminan de la mano, en sí misma trasciende las barreras de la ciencia para instalarse en un permanente “darse cuenta” de lo que acontece en el terreno de la objetividad y de la subjetividad. En qué momento ese “darse cuenta” implica un elemento sanador intrínseco en las artes es imposible de definir a no ser que se haya experimentado, pero obviamente tenemos millones de ejemplos de esa experiencia en lo cotidiano, como elemento de trascendencia del propio ser humano

Para aclarar este párrafo es de gran ayuda un fragmento de una entrevista realizada a Marcia Silva, autora del proyecto fotográfico *Somos como somos*; en ella hablaba sobre la autoaceptación del cuerpo desnudo y citaba las declaraciones de una mujer participante en dicho proyecto: “Posar para la sesión de fotos fue aceptarme una primera vez, mirar las fotos fue aceptarme una segunda vez, enseñarlas fue aceptarme muchas veces”. Pero realmente el primer paso fue posar, la aceptación comenzó desde el primer momento, después se afianzó, pero lo importante fue ese primer encuentro creativo a través del cuerpo.

Como investigación en arte este trabajo conlleva un proceso siempre abierto al descubrimiento, difícilmente puede recogerse la inmensidad de momentos y emociones que cada participante acarrea en el momento de su

sesión, pero en este caso es la fotografía la que permite adentrarse en esa subjetividad y mostrarla. El método también cambia en cada sesión, cada persona ha tenido unas circunstancias diferentes, no hay sesiones *standard*, sino absolutamente libres y personales. El resultado es un producto artístico, pero el proceso es pura investigación en arte que requiere de esa flexibilidad adaptativa que genera una verdadera transformación de los protagonistas, con lo cual el empoderamiento personal va más allá de los procesos cognitivos: simplemente porque el arte en sí mismo ya es un proceso de investigación, que a su vez es acompañado, de manera en ocasiones no intencionada, de transformación personal e incluso de sanación.

Pero recuperando el hilo argumental, me gustaría identificar mi interés por este trabajo fotográfico, dado que se trata de uno de los muchos que se recogen en la tesis doctoral que da pie a este ensayo y que, en parte, se nutre de la experiencia que, gracias a una beca de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Jaén, desarrollé en la UNA de Costa Rica en 2016. Pero este trabajo en concreto es el marco más significativo por la sencillez de su perspectiva: *aceptar el cuerpo a través del cambio de paradigma sobre la belleza que tiene lugar cuando lo conviertes en arte*. No puede ser más ilustrativo y claro.

Fueron muchas más las experiencias recogidas, algunas de ellas con un profundo calado en sus protagonistas, participantes y destinatarios. Sin duda alguna, la experiencia trasciende el ámbito académico de la extensión universitaria de la Universidad Nacional, que es digna de mención en este trabajo no solo por sus objetivos y dimensiones, sino por la importancia en términos de empoderamiento personal y social de las personas implicadas en dicha experiencia.

Este empoderamiento personal y social a través de la danza, el teatro, la fotografía, la música, etc. no es un procedimiento de carácter académico para legitimar la inversión en estas artes, en absoluto, sino una auténtica expresión del acercamiento a la realidad del mundo académico y viceversa (quizá sea más necesario que la academia se acerque al mundo que al contrario, pero ese es otro tema). Esa simbiosis de saberes implica en sí misma un proceso de reconstrucción de realidades, aparentemente alejadas, para ofrecer la posibilidad de crear canales de comunicación entre comunidades, intracomunidades, pero sobre todo internos, en cada participante en cuanto a su empoderamiento personal a través de las artes.

El trabajo extensionista en Costa Rica tiene unas dimensiones que, vistas desde la experiencia europea, son envidiables. Hablar de las bondades de la extensión universitaria no es el objeto de este trabajo, pero mencionar las

dimensiones de este no puede pasar desapercibido. Seguramente, como en todo proceso, hay cuestiones mejorables, pero las experiencias que tuve la oportunidad de recoger (en el trabajo de campo realizado entre septiembre y diciembre de 2016) me asombraron por su contundencia, por su repercusión y su belleza. De una plasticidad, implicación y cercanía que, pese a las inmensas trabas burocráticas y académicas, eran capaces de implicar en los procesos a las comunidades con las más diversas realidades y problemáticas. En ese sentido, las propuestas realizadas desde la perspectiva del “acompañamiento a través de las artes” gozan de una capacidad creativa y empática con las comunidades que hacen puro arte de las relaciones humanas. Es quizá la propia idiosincrasia “tica”, esa afectividad y ternura en el trato, lo que permite saltar las barreras burocráticas para generar en los propios procesos de trabajo auténticas joyas de la investigación en arte, una vez desposeídas del exceso de carga administrativa, que en ocasiones son el lastre que impide que los resultados sean aún más beneficiosos para todos los implicados en los proyectos extensionistas.

### **Investigación en arte y compatibilidad de saberes**

Hay un aspecto de la investigación en arte que la diferencia sustancialmente como proceso de investigación, se trata de la posibilidad que ofrece como conector de disciplinas, de las más diversas, en sus propios procesos creativos. Lejos de limitar el conocimiento, se convierte en una caja de resonancia<sup>2</sup> capaz de generar permanentemente nuevos conocimientos a los que se suma el factor emocional como afianzador de los mismos.

Los innumerables recursos, en apariencia incompatibles desde las ciencias sociales, que pueden hilarse desde la investigación en arte suponen para mí un campo de infinitas posibilidades que me han permitido transitar ámbitos diversos en el desarrollo de mi tesis doctoral. Afortunadamente, la Universidad de Jaén apostó por abrir ese abanico de posibilidades y permitir que en nuestros trabajos tuvieran cabida metodologías creativas y temáticas de contenido poco usual para los patrones académicos.

---

<sup>2</sup> Caja de resonancia en el sentido de amplificar la repercusión de los procesos, por efecto de contagio y por la propia visibilización de las creaciones. En ese sentido, encontramos un ejemplo en la exposición de fotografía *Mujeres en rosa. Sobrevivientes de cáncer mama*. Asociación AMURO. Fotografías de Marcia Silva Pereira.

De ese modo, la propuesta de investigación en arte, en la que me encuentro inmersa, relaciona la capacidad de autosanación de cada ser humano a través del desarrollo de sus potencialidades creativas con el Árbol de la Vida de la Kabala y su revelador análisis personal de las potencialidades, retos, crisis y miedos de cada persona. Descubrir los dones personales a veces requiere de un profundo trabajo de autoanálisis que, en ocasiones, postergamos por la propia dinámica de las sociedades modernas. Desde el autoconocimiento que ofrece el Árbol de la Vida individual se ejerce un paralelismo entre “crear la propia vida” y “crear en sentido artístico”. Es por ello que dar la mano a estas aparentemente diferentes concepciones es una labor que implica la posibilidad no de establecer parámetros de medida, sino de realizar una observación profundamente emocional y respetuosa de los procesos individuales, en su acercamiento a las posibilidades sanadoras de cada cual como artista de sus propias obras y de su propio camino.

En el sentido puramente metodológico también se han establecido los caminos en función del “encuentro”, no de la búsqueda, una herramienta que dista de tratar de legitimar “hipótesis iniciales” y por tanto está mucho más abierta a una casuística que legítima, en cada paso, su propia naturaleza cabalística.

En esta liberadora fórmula de acercamiento a las realidades cotidianas, a través de la creatividad, transitamos casi todos los seres humanos, a no ser que las expectativas ajenas y la búsqueda de reconocimiento social y/o académico nos infrinjan normas para encajar en los paradigmas de un sistema que, tristemente, se afana en limitar a sus “engranajes epistemológicos” de recorrido circular.

Frente a ello, la espiral (casi en términos budistas) propone la expansión para que no sean repetidas, recopiadas y dogmáticamente estáticas las aportaciones, sino, más bien, para que supongan una expansión arriesgada del conocimiento humano, desligado de cualquier propósito puramente egocéntrico para trascender en su aportación al desarrollo humano. La Kabala, en ese sentido, apuesta por la creación de los propios caminos, de la unicidad y la independencia de cada ser en su proyección humana, ¿se asemeja considerablemente a la experiencia artística verdad? No obstante, en numerosas tradiciones espirituales al Creador también se le denomina el Artista (por ejemplo en la cosmovisión bribri).

Esta analogía de saberes es la que sostiene las particulares características de mi trabajo doctoral, es el propio camino el que elabora el contenido, es la sucesión de encuentros que no tienen por qué encajar en ningún concepto predeterminado. Exactamente igual que sucede en las posibilidades

infinitas que cada persona, a través de su artista interior, es capaz de generar en sus procesos creativos que aglutinan infinitas variables emocionales, sociales, familiares, ambientales, circunstanciales... y que modifican la idea inicial gracias al permanente fluir de los aconteceres cotidianos que suman, enriquecen y generan una creación diferente a la que estaba prevista (afortunadamente). Es el propio latir de la vida el que está dando pie a este proceso, por tanto investigar en arte es una acción de largo recorrido, puesto que de ese latir trata su objeto de estudio.

No obstante, es fácil caer en el error de tratar de especializar saberes en función de su utilidad práctica, como si darles un carácter terapéutico desde la nomenclatura fuese una garantía de objetivos cumplidos. Más bien corren el riesgo de limitar, de cuadrricular, de esquematizar y volver de nuevo al círculo que genera resultados esperados. El arte en sí mismo es sanador (ya lo decía Aristóteles cuando acuñó el término *catarsis* para definir a las artes como sanadoras del alma, sanando con ello al cuerpo, y desde él hasta nuestros días podemos encontrar miles de estudios y publicaciones), por tanto tratar de mercantilizarlo a través de la especialización supone una perversa tergiversación de su esencia.

Me contaba una profesora de Música, especializada en musicoterapia, que cuando le propusieron musicoterapia para aprender inglés no supo qué responder: la música ya sana en sí misma, pero además ¿dónde queda la búsqueda individual para aportar al propio aprendizaje? ¿Por qué llamarla musicoterapia si es tan sólo una de las muchas herramientas de aprendizaje? Quizá en la búsqueda y el encuentro a través de las artes se generen las inquietudes individuales que cada cual deba elegir como su bagaje personal, que, lejos de ser *standard*, debería ser tan diverso y rico como cada ser humano sea capaz de descubrir.

Todo ello no excluye, en absoluto, el conocimiento de la técnica, la formación y la destreza en el manejo de una herramienta. Es imprescindible conocer cómo se empieza a hacer algo para poder trabajar sobre ello, y en ese paso inicial es fundamental corregir y pulir para poder dar paso a la creación, quizá en ese aspecto la evaluación sea pertinente, pero en un paso posterior ¿se puede evaluar el arte individual con toda la carga subjetiva que se imprime en cada creación? Quizá las respuestas son personales, estas preguntas son solo una invitación a la reflexión. Difícilmente se puede evaluar una respuesta emocional en un contexto de lenguajes simbólicos en el que los códigos no responden a tendencias estéticas, sino a los avatares de la propia vida.

Pongamos como ejemplo la dificultad que conlleva tratar de evaluar la trascendencia en una persona de Isla Venado ante el descubrimiento de

su propia dimensión humana a través de la danza. O la repercusión del empoderamiento de las mujeres indígenas que abrieron sus puertas a la danza creando incluso improvisados escenarios. O que se mostraron a través de la fotografía como símbolo de la necesaria visibilización su trabajo en la comunidad.

O la influencia comunitaria del Teatro de las Personas Oprimidas y su apuesta por visibilizar la necesidad de recuperar la dignidad de los seres humanos a través de un trabajo que aglutina implicación social, empoderamiento, belleza, arte y empatía. O la mejora de la calidad física de los menores con obesidad una vez que comienzan a moverse a través de la danza.

O la posibilidad de transformar a través de la expresión teatral situaciones de violencia de género. O la de descubrir nuevos espacios de libertad interior a través de la poesía o del teatro en centros de internamiento.

Podría seguir con el listado, es muy extenso porque afortunadamente hay muchas personas implicadas en este acompañamiento, pero lo que trataba de mostrar es la dificultad que entraña tratar de evaluarlas bajo los parámetros económicos, políticos o académicos. Al tratarse de transformaciones a través de las emociones, las repercusiones en la calidad de vida pertenecen a la esfera de lo íntimo, pero no por ello dejan de ser observables y valorables. Son historia viva, transformaciones personales y sociales que permiten ofrecer un legado humano y social de dimensiones no medibles en el corto plazo, pero quizá de influencia inestimable en una perspectiva más amplia. Lo cierto es que por muy elaborada que sea la entrevista, historia de vida o técnica cualitativa recoja esos resultados, es imposible conocer cómo puede haber modificado su autoestima, sus relaciones personales, su relación con la comunidad, su proyección futura, sus vidas, las de sus descendientes, incluso su propia salud física.

Así, me atrevo a afirmar que arte, emociones, transformación, sanación y evolución recorren un camino que va de lo personal a lo social. Una verdadera revolución cuya medición –tangible y objetiva– dista mucho de hacer justicia al verdadero valor intangible que entraña para los seres humanos desde tiempos remotos. Son por tanto los procesos de creación individual los únicos elementos transformadores que, al margen del producto creado, transitan ámbitos inexplorados dentro de cada ser humano. Quizá sea esa la razón por la que solo la investigación en arte puede adentrarse en esa intrincada unión entre arte y sanación, sin deslegitimar los criterios de evaluación terapéuticos, pero ampliando y descentralizando el proceso sanador para ofrecer una visión holística y libre, una oportunidad de

reinención continua, un cambio cuántico en cuanto a la finalidad de los procesos que centre la atención en los aspectos más sutiles y que, teniendo en cuenta las infinitas posibilidades personales, quede abierta al futuro basándose en la confianza del proceso.

Tuve la inmensa suerte de contar como enlace en Costa Rica con Pamela Jiménez, coordinadora del proyecto Conexiones de la UNA, que en numerosas ocasiones algunos de los objetivos que se obtienen son inesperados cuando se experimentan a través de la danza, y también que algunos de los esperados no se ajustan a la realidad. Y es que las artes están vivas, son mutables, cambian en cada contexto y en cada momento particular de cada persona por estar sujetas a la emoción. Es precisamente ese estar vivas, esa impredecibilidad, esa oportunidad de revisión constante, lo que realmente permite reconectar los procesos individuales aunando entusiasmo, “*mindfulness* creativo”, receptividad y comunicación. Difícil resulta, por tanto, evaluar las emociones y transformaciones que suscita semejante explosión de vida interior si no es a través de la flexibilidad, de la atención al proceso y a las emociones personales captadas a través de la creación. Es por ello que considero que quizá sea la investigación en arte la que mejor recorre en paralelo ese camino.

## Conclusiones

Lejos de tratar de adentrarse en la extensa controversia en torno al arte, se plantea una búsqueda de respuestas que se mueven alrededor de las posibilidades sanadoras y de empoderamiento que las artes aportan a nivel individual. Una búsqueda que solo cada ser humano puede hacer a través de la puesta en marcha de sus mecanismos y aprendizajes, pero que a lo largo de la historia se ha visto legitimada en todos los procesos de transformación social y personal.

Es por ello que quizá **las artes deberían dejar de pedir permiso** por no entrar en los catálogos estandarizados en búsqueda de “cientificidad”, más bien deberían ser tomadas como ejemplo de evolución y de búsqueda personal, de alivio y bienestar, e incluso de reivindicación en todos los ámbitos, ya no solo por su trascendencia, sino por su capacidad de sanación en sí mismas.

Esta apología de la investigación en arte no trata de deslegitimar otros paradigmas de conocimiento, ni a las ciencias sociales, ni empíricas, no, no se trata de eso. Tan solo trata de poner sobre el tablero la necesidad de empoderamiento de los procesos creativos que, al fin y al cabo, han permitido reconstruir la historia universal y las historias cotidianas que nos permiten seguir evolucionando como género humano.

## Referencias

- Barranco Martos, N. (2016). De la rebeldía frente al sistema a través de la creación y autogestión: manifestaciones contemporáneas en la búsqueda personal. *Tercio Creciente*, 10, 1-5.
- Borgdorff, H. (2012). *The Conflict of de Faculties. On theory. Perspectives on artistic research and Academia*. Leiden: Leiden University Press
- Clifford, J. (2001). *Dilemas de la cultura. Antropología, literatura y arte en la perspectiva postmoderna*. Barcelona. Gedisa.
- Hernández Ramírez, G. (2016). Desterritorialización: de la academia a la cocina, si de investigación se trata. En M. I. Moreno Montoro, M. P. Lopez-Pelaez Casellas (Eds.), *Reflexiones sobre Investigación artística e investigación educativa basada en las artes*. Madrid. Editorial Síntesis.
- Irwin, R (2004). A7r/tography. A metonymic metissage. En R. K. Irwin y A. de Cosson (Eds.), *A/r/tography: Rendering self through arts Based living inquiry*. Vancouver: Pacific Educational Press.
- Martínez Morales, M. (2013). *Retales*. Tesina de Master (inédita). Universidad de Jaén
- Moreno Montoro, M. I. et al. (2014). Estrategias de supervivencia para la investigación artística en contextos incómodos. En R. Marín Vialdel, J. Roldán y X. Molinet Medina (Eds.), *Fundamentos, criterios y contextos en investigación basada en artes y en investigación artística*. Granada. Editorial Universidad de Granada.
- Moreno Montoro, M. I. (2015). Investigar, crear, imaginar, decir, en definitiva cambiar. En B. Mazuecos Sánchez et al. *FACBA '15*. Granada: Universidad de Granada.
- Silva Pereira, Marcia. (2012). *Somos como somos*. Heredia, Costa Rica.
- Valladares González, M. G. (2012). La investigación en el proceso de la creación artística: una aproximación desde la Danza. *Tercio Creciente*, 2, 7-12. Recuperado de <http://www.terciocreciente.com/web/ojs/index.php/TC/article/view/15/14>

# Mulheres e ecofeminismo: Uma abordagem voltada ao desenvolvimento sustentável

## Women and Ecofeminism: An Approach to Sustainable Development

*Rosângela Angelin*

Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Campus Santo Ângelo/RS  
Brasil

[rosangelaangelin@yahoo.com.br](mailto:rosangelaangelin@yahoo.com.br)

Recibido: 03/03/2017 Aceptado: 08/06/2017

**Resumo:** Atualmente, tanto o tema ambiental, quanto as teorias de desenvolvimento sustentável ocupam um lugar central nos debates de várias áreas do conhecimento, exigindo uma reflexão mais aprofundada acerca dos comportamentos humanos entre si e diante do meio ambiente natural. Diante disso, há que se considerar que, as sociedades baseadas no modo de produção capitalista apresentam uma enorme dificuldade de garantir um desenvolvimento humano, social e ambiental que seja sustentável e, ao mesmo tempo, tem avançado rumo a desumanização e a destruição do planeta. A partir do método de procedimento sócio-histórico-analítico e de uma abordagem feminista, o trabalho procura analisar a relação das mulheres com o meio ambiente, questionando-se se existe alguma relação entre exploração e dominação da natureza e dominação e subordinação das mulheres nas relações de gênero. Os estudos baseados nas teorias ecofeministas constataam que existe uma ligação consistente entre a exploração do meio ambiente natural e das mulheres, baseada em processos fundamentados no modo de produção



capitalista e em relações humanas patriarcais, sendo que existe uma objetificação tanto das mulheres como da natureza. Isso demonstra que a proximidade entre as mulheres e ecossistema existe muito mais do que por um fator natural, mas sim pelas condições de poder impostas. Assim, frente a crise ambiental, as ideias e experiências de cuidado e solidariedade, vivenciadas pelas mulheres são válidas para apontar alternativas de mudanças voltadas ao desenvolvimento sustentável.

**Palavras-chave:** ecofeminismo, desenvolvimento Sustentável, modo de produção capitalista, mulheres, relações de gênero.

**Abstract:** Nowadays, both the environmental theme and sustainable development theories occupy a central place in the debates of several areas of knowledge, requiring a more in-depth reflection on human behaviors among themselves and the natural environment. In light of this, it must be considered that societies based on the capitalist mode of production present a great difficulty in ensuring human, social and environmental development that is sustainable and, at the same time, has advanced towards dehumanization and destruction of the planet.

Based on the method of socio-historical-analytical procedure and a feminist approach, this paper seeks to analyze the relationship between women and the environment, inquiring if there is any relation between exploitation and domination of nature and domination and subordination of women in the gender relations. Studies based on ecofeminist theories have found that there is a consistent link between the exploitation of the natural environment and women. This link is supported by processes based on the capitalist mode of production and on patriarchal human relations, since there is an objectification of both women and nature. This shows that the proximity between women and ecosystem is much closer than by a natural factor, but by the conditions of power imposed. Thus, in front of the environmental crisis, the ideas and experiences of care and solidarity experienced by women are valid in order to propose alternatives for changes aimed at a sustainable development.

**Keywords:** ecofeminism, sustainable development, capitalist mode of production, women, gender Relationships.

## Introdução

A realidade do planeta terra é alarmante. Catástrofes naturais se tornam cada vez mais presentes frente aos efeitos do aquecimento global, problemas relacionados ao acesso à água, poluição do ar, da água, da terra e, o conseqüente aumento de doenças. Este cenário tem tido influência decisiva do modo de produção capitalista, baseado na descomedida exploração, geração e comercialização de riquezas. Diante da incontestável crise

ambiental que assola a humanidade e da preocupação com seus efeitos para a vida nas mais diversas formas, teorias de desenvolvimento baseadas em políticas e ações sustentáveis são temas centrais de debates. Por conseguinte, tal cenário remete a análise das relações e comportamentos humanos baseados em relações de poder que estão gerando desumanização e destruição ambiental.

Embora Estados (quais estados?) tenham positivado normas e legislações, incluindo a tutela ambiental no rol de direitos fundamentais de suas Constituições, bem como investido em campanhas focadas na proteção ao meio ambiente natural, estas ações não estão apresentando os efeitos almejados, em especial, porque os modelos de desenvolvimento ditos sustentáveis encontram-se baseados em premissas antropocêntricas. Os problemas ambientais que assolam a humanidade são sistêmicos e, portanto, interligados e interdependentes diante de outros fatores como a economia e a forma de relações humanas existentes. Neste contexto, encontra-se o foco da análise desta pesquisa, que procura relacionar as categorias *mulheres*, *ecofeminismo* e *desenvolvimento sustentável*.

As mulheres tem sido as mais atingidas com as crises ambientais e, ao mesmo tempo, possuem uma história de vivências muito próximas ao cuidado com os ecossistemas, diferente do que se pode constatar da maioria do público masculino. Diante disso, o ângulo motivador desta pesquisa encontra-se em buscar explicações, a partir do enfoque das teorias ecofeministas e da redistribuição econômica, da relação existente entre exploração e dominação do meio ambiente natural e a dominação patriarcal geradora de subordinação das mulheres nas relações de gênero e, como isso tem se configurado no desenvolvimento das sociedades, em especial em questões voltadas para o desenvolvimento sustentável.

### **Mulheres, natureza e relações de poder**

A história das mulheres tem sido velada no decorrer de milênios e mantida à margem. Nos últimos períodos, em especial, depois do advento dos Movimentos Feministas, a recuperação da história das mulheres tem conquistado espaço em estudos científicos, tendo como aporte para reconstruir as histórias das mulheres várias áreas do conhecimento. Dentro destes estudos, se faz mister trazer a tona a relação das mulheres com a natureza, vista como espaço de vivência humana e manutenção da vida, bem como tem sido utilizada no discurso de justificativa para a opressão das mulheres.

Embora a proximidade das mulheres com o meio ambiente natural tem sido um argumento para justificar relações de poder, como será tratado mais adiante, é evidente a proximidade desenvolvida entre ambas, em decorrência de diversos fatores, como o cuidado com a vida humana, o qual exigia um conhecimento mais detalhado da natureza, a fim de garantir o alimento e recursos utilizados para a cura de doenças. Porém, diante desta constatação, é importante não relativizar e, ao mesmo tempo, universalizar a proximidade entre mulheres e natureza, a fim de não se promover a *naturalização* das identidades femininas, baseadas em posicionamentos deterministas. Muito pelo contrário; é preciso se ter presente que as identidades humanas jamais são fixas, mas contingentes e transitórias, construídas a partir de vivências e processos históricos que assumem aspectos conscientes e também inconscientes, o que tornam as identidades inconclusas e mutáveis (Hall, 2005, p. 39).

Ao se analisar a história da humanidade, constata-se nos últimos períodos, um movimento constante e nada ingênuo de fixar e naturalizar identidades femininas e masculinas, afirmando-se em aspectos biológicos dos corpos que são diferentes. Assim, nesta primeira parte da pesquisa será analisada a relação das mulheres com a natureza e como essa proximidade foi sendo utilizada nas relações de poder e construção das identidades femininas.

A evidência primeira da proximidade das mulheres com o meio ambiente natural é apresentada em descobertas arqueológicas e traz a tona a figura da *Deusa*, representando a *mãe terra*. Para a mitologia grega, todo o universo foi criado por Gaia, a *Mãe Terra*. Outras culturas e religiões pagãs antigas, como Vikings e Celtas, também cultuavam deusas, destacando relações de proximidade destas com a natureza, em especial no que se referia ao poder da fertilidade. A socióloga e jurista, Riane Eisler, desenvolve estudos voltados para releituras da arqueologia, transitando, ao mesmo tempo pelas áreas da antropologia, sociologia, história, arte e economia, a fim de situar as mulheres nas relações de gênero desde os primórdios da história. Seus estudos tem demonstrado o culto pelo corpo da mulher como um local mágico de vida, relacionando-o com fatos da natureza, como, por exemplo, corpos que sangravam de acordo com a lua ou então, corpos que, assim a terra, geravam vidas e alimento para alimentar estes seres (Eisler, 1996, p. 39-40). Por conseguinte, é compreensível a relação criada entre mulheres e natureza, assim como sua veneração, as quais têm sido constatadas frente a indícios arqueológicos e correntes teóricas da própria antropologia.

A filósofa e feminista francesa, Elisabeth Badinter, desenvolveu estudos publicados na década de 1980, baseados na análise de padrões biológicos,

comportamentais e culturais das relações firmadas entre mulheres e homens. Ela ressalta que, embora as mulheres tenham sido consideradas mais fracas fisicamente que os homens e, portadoras de desequilíbrio de humor devido a menstruação, o que a tornava *naturalmente* submissa aos homens, que eram seres mais fortes, perspicazes, equilibrados, corajosos, mais recentemente, tanto antropólogos, quanto primólogos começaram a questionar esta suposta *inferioridade* das mulheres em relação aos homens. Destas novas pesquisas surgiram explicações interessantes. Uma delas está baseada no fato de que, por as mulheres serem genitoras e terem como tarefa alimentar e cuidar de sua prole, enquanto os homens assumiam a tarefa de providenciar o alimento proteico, exigia delas muita inteligência e agilidade no trabalho de coleta de frutos e cereais, pois necessitavam estar atentas e serem eficazes diante dos perigos do entorno. Elas eram desafiadas a manter uma atenção constante frente à necessidade de proteger e alimentar sua prole, bem como de distraí-la e ensinar-lhes como se portar diante do mundo (Badinter, 1986, p. 37). Para Tanner, as mulheres coletoras tiveram uma contribuição muito significativa na manutenção da espécie humana, sendo que a prole de mães inteligentes e ágeis o suficiente para conseguir e partilhar alimentos com eles tinha uma vantagem evolutiva mais significativa (Tanner apud Eisler, 2007, p. 120). Tais constatações apresentam argumentos de desconstrução da teoria de que as mulheres sempre foram mais frágeis que os homens.

Outro aspecto trazido por Badinter denota a importância das mulheres nos primórdios da humanidade e sua relação próxima com a natureza, a destacar o surgimento da agricultura, que teria sido uma invenção das mulheres, a partir do exercício da coleta de alimentos. A partir desta atividade elas teriam passado a observar que as sementes que caíam no solo germinavam e produziam alimento, tendo sido elas as que começaram a reproduzir de forma artificial tal procedimento (Badinter, 1986, p. 59-60). Eisler contribui com este posicionamento, quando chama a atenção para mitos religiosos antigos que acabam atribuindo a criação ou invenção da agricultura a deusas, trazendo como exemplos, a deusa egípcia Ísis e a deusa Ninlil retratada nas tábuas mediterrâneas. Com o fim da vida nômade, as atividades da agricultura passaram a ser divididas com os homens (Eisler, 2007, p. 121).

Alicia H. Puleo, professora de Filosofia Moral e Política na Universidade de Valladolid (Espanha), realiza estudos voltados para o ecofeminismo e a desnaturalização da mulher como o gênero mais próximo do meio ambiente natural. Ela retoma pesquisas desenvolvidas por François Poulain de la Barre, o qual afirma que as sociedades pré-históricas viviam relações mais

igualitárias, embora existisse a divisão de tarefas entre homens e mulheres. Mesmo apresentando a tese da proximidade maior das mulheres com a natureza, o autor toma o cuidado de elucidar que os valores femininos foram forjados e deformados pela educação vivenciada em processos de relações sociais. Ele buscou provar que as mulheres são, e sempre foram dotadas de inteligência e, por conseguinte, merecedoras de reconhecimento e respeito, destacando o conhecimento das mulheres camponesas que, ao se dedicarem ao cultivo da terra, desenvolveram capacidades de previsões meteorológicas mais acertadas do que os próprios astrólogos, assim como, elas têm conhecimentos medicinais que muitas vezes se sobrepõem e são mais eficazes que as receitas disponibilizadas por médicos com título (Puleo, 2013, p. 327-328).

O lembrar e o reconhecer a história das mulheres denota a importância que elas tiveram na história da humanidade, embora grande parte dessa história tenha sido negligenciada e, muitas vezes esquecida. Tanto Eisler, quanto Ruether chamam a atenção que, mesmo diante do elevado poder que as mulheres tinham nos períodos paleolítico e neolítico, não existem elementos que comprovem a existência de sociedades matriarcais, uma vez que as evidências encaminham-se para o entendimento de que nestas sociedades as relações humanas eram de parceria e cooperação, embora existisse a divisão sexual do trabalho (Ruether, 1993, p. 72; Eisler, 2007, p. 67-68). Chegou um momento na história que essa harmonia social foi sendo alterada por fatores como deslocamentos territoriais causados por catástrofes naturais, as quais geraram destruição e fome, bem como por ocupações territoriais de povos que cultuavam deuses masculinos. Estas influências contribuíram para a organização social baseada na hierarquia, com conotações autoritárias e masculinas demonstradas, em especial, pela substituição do culto das *deusas* para a adoração monoteísta de um *deus* masculino, o que serviu de fundamento para a cultura judaico-cristã, que mais tarde se desenvolveria (Ruether, 1993, p. 50-51). Diante disso, as guerras e a violência passaram a ser uma constante nas sociedades, substituindo a cultura de parceria para uma cultura de dominação (Eisler, 2007, p. 95).

As mudanças religiosas de substituição da deusa por um deus monoteísta aprofundaram as relações de dominação. O cristianismo, como uma religião patriarcal baseada na trindade masculina *Pai, Filho e Espírito Santo* aprofundou ainda mais a dominação masculina, proibindo o culto à *deusas* e afastando a sociedade ocidental do culto à natureza, desenvolvido até então pelas religiões pagãs. O *teocentrismo* cedeu lugar para o *antropocentrismo*, por decorrência da ascensão das artes, da ciência e

da filosofia que seguiram um caminho oposto da teologia cristã, gerando instabilidade no poder da igreja católica. Para reconquistar o prestígio que estava se perdendo, a igreja católica aliou-se ao poder dominante e criou os *Tribunais da Inquisição* que perseguiram, em especial, mulheres camponesas, sob a desculpa de que elas tinham pacto com o diabo e eram culpadas por toda a sorte de coisas ruins que aconteciam, evidenciando uma perseguição de conotação religiosa e política, mas também sexual (Ehrenreich; English, 1984, p. 10). Embora os dados não sejam precisos, acredita-se que cerca de 9 milhões de pessoas passaram pelo processo dos *Tribunais da Inquisição*, sendo acusadas, julgadas e mortas. Mais de 80% dessas pessoas eram mulheres, crianças e moças (Menschik, 1977, p. 32). As mulheres perseguidas e mortas eram conhecidas como *bruxas*. Elas eram parteiras, médicas e enfermeiras sem título, que traziam consigo e aplicavam conhecimentos milenares envolvendo plantas medicinais utilizadas para curar doenças das pessoas de suas comunidades. Estas atividades lhes presenteavam com um elevado reconhecimento social e respeito, causando desconforto, em especial na igreja patriarcal que, de todas as formas, queria impôr o culto a um deus masculino. Essas mulheres eram vistas como símbolo do mal e relacionadas com a natureza e, portanto, portadoras do poder de provocar doenças, tempestades, pestes e matar crianças. Eram consideradas desordeiras e, como a natureza em desordem, era preciso controlá-las (Gebara, 1997, p. 10).<sup>1</sup>

O breve relato do processo de mudanças identitárias no decorrer da história da humanidade envolvendo mulheres ocorreu antes da ascensão do modo de produção capitalista, mas foi intensificado com esse que teve atuação decisiva na inferiorização, opressão e submissão das mulheres. Com o advento do modo de produção capitalista, as diferenças e desigualdades nas relações de gênero intensificaram-se, reforçando o papel estratégico das mulheres no espaço privado, condição esta vinculada à *natureza* biológica delas, enquanto aos homens era reconhecido o papel de *vital provedor* do lar. O trabalho das mulheres no mundo privado era considerado um trabalho executado por *amor* e, portanto, gratuito, servindo estrategicamente para reduzir os custos do salário dos homens, já que neste caso, os empregadores não teriam o compromisso de pagar pela prestação de serviços domésticos.

<sup>1</sup> Em relação a dominação da natureza pelos seres humanos é importante destacar os períodos da Renascença (século XVI) e Revolução Científica (século XVII), que reduziram a natureza a formas racionais, sendo que os homens passam a se denominar como os grandes conhecedores da natureza, suscitando a ideia de expansão e manipulação desta para as ditas necessidades humanas (Ruether, 1993, p. 75).

Tanto a primeira Guerra Mundial quanto a segunda contribuíram para abalar esta organização dos papéis patriarcais capitalistas nas relações de gênero. Os homens foram para os campos de batalhas e, diante deste novo cenário, o trabalho feminino foi requisitado para suprir as vagas deixadas pelos homens nas fábricas e indústrias. Vale destacar que, embora elas exercessem as mesmas tarefas que os homens, os salários eram mais baixos e elas eram obrigadas a manter, concomitantemente, o cuidado com a casa, a prole e as pessoas doentes, ressaltando-se a ideia de que o papel do cuidado e das obrigações domésticas era de cunho natural das mulheres. Embora a sobrecarga de trabalho seja evidente, as mulheres ocuparam este espaço da vida pública e tiveram êxito nas atividades desenvolvidas até então pelos homens, iniciando um processo de empoderamento e ressignificação de suas identidades, bem como ocorreu um despertar na busca por melhores condições de trabalho (Perrot, 2007, p. 144).

Este novo cenário corroborou em prol dos Movimentos Feministas, embalada na teoria da feminista francesa Simone de Beauvoir (1968), de que não se nasce mulher, mas sim, torna-se mulher, derrubando as argumentações voltadas para o destino biologicamente determinante das identidades femininas. A antropóloga latino-americana e professora da Universidade Nacional Autónoma do México, Marcela Lagarde de los Ríos, que desenvolve com estudos voltados para os Movimentos Feministas e as condições de vida das mulheres e corrobora diretamente com as ideias de Beauvoir, quando afirma ser a cultura de um povo a dimensão da existência das pessoas e, para tanto, a determinante da existência e concepções de mundo, sendo isso tudo uma construção histórica. Para a autora, a cultura é resultado da “[...] distinción humana resultante de las diversas formas de relación dialéctica entre las características biológicas y las características sociales de los seres humanos” (Lagarde y de los Ríos, 2011, p. 57).<sup>2</sup>

No caso das identidades das mulheres, o que as relações patriarcais têm imposto como *natural* é a ideia de que as características biológicas (menstruar, engravidar, ter filhos, amamentar, entrar na menopausa) definem as mulheres

<sup>2</sup> As afirmações acima feitas, não se colocam ao lado do *relativismo cultural* que justifica os comportamentos das pessoas a partir de sua cultura e, portanto, intocável. Eagleton salienta que as pessoas não são criaturas inteiramente culturais e, portanto, não se pode absolutizar uma cultura, relativizando-a em relação ao mundo. Para o autor, existem algumas necessidades e especificidades que são naturais a todos os seres humanos, independentes da cultura na qual foram criados (Eagleton, 2005, p. 134; 144).

e, portanto, estas são parte da natureza, devendo seguir as leis dela. Nesta concepção, as mulheres seriam “[...] débil por naturaleza, obstinada y Dulce por naturaleza, maternal por naturaleza, estúpida por naturaleza, y también pérfida y amoral por naturaleza”, não sendo consideradas mulheres normais as que fujam destes padrões (Basaglia apud Lagarde y de los Ríos, 2011, p. 56, Nota de Rodapé n. 1). Encarna Sanahuja Yll, professora de Pré-história da Universidade Autônoma de Barcelona, explica em seus estudos que esta naturalização dos papéis femininos nas relações sociais contribui para a discriminação e dominação das mulheres, sendo resultado de uma ideologia androcêntrica que supervaloriza o controle exercido pelos homens ao meio ambiente e as tecnologias, “[...] negando así la sujeción humana a la naturaleza y también la materialidad del cuerpo” (Yll, 2007, p. 88).

Processos históricos seguem sendo capazes de justificar a exclusão das mulheres, sua dominação e inferioridade com bases no argumento da *natureza feminina*. Por isso, “Es imprescindible desarrollar la consciencia de *ser históricas* y, al vivir, ser sujetas de la historia”. Despojarnos de los ropajes metafóricos que nos animalizan e nos homologan con la tierra y asumir nuestra condición identitaria de *humanas*” (Lagarde y de los Ríos, 2011, p. 31). Para a cultura capitalista patriarcal, tanto as mulheres como a natureza são objetos de exploração justificada e naturalizada. É para contestar essas ideias que o feminismo, através de correntes ecofeministas, traz novos argumentos.

### **Ecofeminismo e Desenvolvimento Sustentável**

Ao se trabalhar a questão das mulheres e sua relação com a natureza rumo a um desenvolvimento sustentável, Eisler pondera que na atualidade até mesmo o meio ambiente natural parece estar se posicionando contra a cultura androcêntrica e, isso pode ser constatado através da escassez dos recursos naturais, bem como pelas consequências da poluição e da destruição ambiental. É importante se ter presente que tal constatação não significa um posicionamento contra o desenvolvimento tecnológico, mas sim contra o uso de tecnologias que tem exercido dominação e *conquista* sobre a natureza, as mulheres e/ou sobre outros seres humanos (Eisler, 2007, p. 243).

O despertar ecológico seguido de uma consciência ambiental de que é necessário rever a relação com o meio ambiente natural tem estado em voga nas últimas décadas. É possível afirmar que estes valores de preservação e cuidado estão ligados a figura da *deusa* que fora cultuada por milênio pelos povos pagãos, proporcionando um debate voltado aos valores do cuidado e da solidariedade, reservados culturalmente, especialmente, às mulheres.

Conforme já mencionado, a proximidade das mulheres com a natureza corroborou com a perspectiva de exploração destas, assim como se explora o meio ambiente natural, sob a justificativa de que ambas se encontrarem num nível inferior ao dos homens.

A partir deste contexto, desenvolveu-se, dentro dos Movimentos Feministas contemporâneos uma corrente denominada de *ecofeminismo*. Barbara Holland-Cunz, professora de Ciência Política na Freie Universitat de Berlin (Alemanha), volta-se para estudos sobre as mulheres desde uma perspectiva sociológica e da filosofia da natureza, observando que as teorias feministas se configuram na história como minoria e, dentro desta teoria minoritária, encontra-se a teoria ecofeminista, que também se apresenta como uma minoria entre as demais teorias feministas. A corrente ecofeminista se configura no enfoque em conectar uma comunicação sócio-teórica, envolvendo a relação entre a natureza e os sexos (Holland-Cunz, 1996, p. 29-30). Maria Mies e Wandana Shiva evidenciam a perspectiva de superação conjunta da submissão e exploração das mulheres e da hierarquia que foi criada dos seres humanos sobre o meio ambiente natural, ressaltando a importância da ecologia e do feminismo: “Ecologismo y feminismo [...] simbolizan la búsqueda de condiciones de vida más igualitarias entre los seres humanos que, al mismo tiempo, sean respetuosas con el medio ambiente y todas las formas de vida” (Mies; Shiva, 1995).

O despertar do *ecofeminismo* se deu ao final da década de 1970, a partir de movimentos sociais de mulheres, movimentos pacifistas e também de movimentos ambientalistas que se uniram para criticar a construção de usinas nucleares. Ao se firmar, o movimento ecofeminista trouxe à tona o debate envolvendo a relação entre a exploração e a submissão imposta pelo poder do patriarcado sobre a natureza, as mulheres, bem como sobre os povos estrangeiros (Mies; Shiva, 1995, p. 23). Por ser um movimento que se baseia na compreensão e análise crítica dos fatores acima mencionados, o *ecofeminismo* possibilita uma nova forma de tomada de consciência diante da falta de valorização com o cuidado que deve ser dispensado com a natureza e os seres humanos, sob uma forte crítica dos estereótipos gerados pelo patriarcado, evidenciando a ligação profunda entre a economia, a crise ecológica e os estilos de vida da humanidade (Puleo, 2013, p. 10).

Para compreender melhor as ideias do ecofeminismo, é importante ter presente que ele abrange uma diversidade de formas e expressões dentro dos Movimentos Feministas e está dividido em três principais tendências (Puleo, 2002, p. 37-39):

- a) *Ecofeminismo clásico*. Esta corriente do ecofeminismo se baseia na busca de elementos para desnaturalizar o papel das mulheres diante dos mecanismos de legitimação apregoados pelo patriarcado, bem como em denunciar a obsessão pelo poder desenvolvidas pelos homens, que tem gerado guerras e destruição do planeta. Assim, através de uma ética feminista voltada para proteger todos os seres vivos, esta corrente se opõe a agressividade masculina, tida como uma predisposição natural para a competição e destruição e, ao mesmo tempo ressalta as características femininas igualitárias e maternais como exemplo para o pacifismo e da conservação do meio ambiente natural;
- b) *Ecofeminismo espiritualista do Terceiro Mundo*. Esta corrente é oriunda dos países do sul, influenciada pelos princípios religiosos asiáticos de Ghandi e pela Teologia da Libertação, existente nos países latino americanos. A teoria está baseada na argumentação de que a forma como a sociedade foi se desenvolvendo, sob o prisma de parâmetros patriarcais de poder, tem gerado processos de profunda violência contra as mulheres e a natureza. Por isso, sua posição está alicerçada na crítica da dominação patriarcal, sexista, racista, elitista e antropocêntrica da sociedade, defendendo a tendência cosmológica e protetora das mulheres para com a natureza;
- c) *Ecofeminismo construtivista*. Por fim, esta corrente não se relaciona com o essencialismo, nem com os aspectos religiosos e espirituais das correntes anteriormente expostas, muito embora se filie a crítica feita ao racismo, antropocentrismo e imperialismo. O ecofeminismo construtivista posiciona-se contra a defesa de que a relação profunda existente entre a maioria das mulheres e natureza esteja ligada a características próprias do sexo feminino. No lugar disso, ressalta que esta ligação se origina a partir das responsabilidades de gênero que as mulheres assumem na economia familiar, criadas a partir da divisão do trabalho, bem como de aspectos da distribuição da propriedade e do poder. A partir disso, essa teoria aponta para a necessidade da existência e do cultivo de outras formas de relação de gênero e também de relações com o meio ambiente natural.

Diante das correntes do *ecofeminismo* apresentadas, Puleo (2002) evidencia a debilidade teórica defendida nas duas primeiras tendências, as quais tendem a reafirmar estereótipos femininos na sociedade e, filia-se ao ecofeminismo construtivista. Mesmo assim, acredita que se esta corrente

considerasse a mística e a religiosidade teria mais êxito, pois essas são características mobilizadoras para as mulheres. Casares (2012, p. 289) ressalta que, aproximar os discursos espirituais e o materialismo cultural ainda é um grande desafio, lembrando que tanto Wandana Shiva, quanto o teólogo brasileiro Leonardo Boff acreditam na importância da religiosidade para a proteção do meio ambiente, baseada em premissas éticas de sustentabilidade, uma vez que a religiosidade traz consigo princípios mais voltados para a ética da responsabilidade (Casares, 2012, p. 289).

Trabalhar com ética e responsabilidade diante dos fundamentos geradores da exploração da natureza e da subjugação de povos, reconhecendo sua proximidade, é de elevada importância. O meio ambiente natural e as mulheres têm sido considerados *coisas úteis* pelo e para o desenvolvimento do capitalismo patriarcal, quer como objetos de consumo, ou como meios de produção e/ou exploração. Embora o patriarcado capitalista se declare autônomo, ele depende diretamente dos recursos naturais e do trabalho das mulheres (Puleo, 2013, p. 287). Ao mesmo tempo, este modo de produção tem se demonstrado intolerante frente a outras espécies, a outros seres humanos e, também a culturas que são diferentes, buscando dominá-las. A realidade é que sempre que se debate o modelo econômico de desenvolvimento de uma sociedade, ocorre o inevitável encontro com questões sobre os limites do ecossistema e as relações humanas (Puleo, 2013, p. 10). Por isso que os movimentos ecofeministas e os movimentos ecológicos convergem com o intuito de propor novas maneiras para garantir uma melhor convivência no planeta, ou seja, um desenvolvimento sustentável, se opondo, por conseguinte, a dupla forma de exploração capitalista e patriarcal que afeta o ecossistema e as mulheres.

Definir *desenvolvimento sustentável* no modo de produção capitalista é uma tarefa complexa. Embora a sociedade tenha se empenhado em viabilizar na prática este conceito, acaba-se deparando com os limites impostos pelos moldes de desenvolvimento econômico, que justifica suas ações sobre e contra a natureza, com base nos padrões de consumo e promoção de novos empregos. A perspectiva liberal defendida pela maioria dos Estados evidenciando o desenvolvimento econômico acima de tudo, tem gerado espaços de profundas críticas a toda e qualquer legislação protetiva ao meio ambiente, que são tidas como um entrave para o *desenvolvimento*. Só que, por outro lado, estes mesmos Estados acabam adotando um discurso ambientalista, embasado em ações esporádicas que venham a justificar suas atitudes destrutivas e que possam livrá-los da efetiva responsabilidade de proteção e preservação da natureza. É nestas bases de desenvolvimento que

atualmente se encontram o meio ambiente e as mulheres e, a contribuição da teoria ecofeminista é no sentido de recuperar e valorizar o ecossistema e as mulheres, que “[...] foram relegadas pelo sistema patriarcal e particularmente pela modernidade a serem força de reprodução de mão de obra, ‘ventres benditos’, enquanto a natureza tornou-se objeto de dominação em vista do crescimento do capital” (Gebara, 1997, p. 10).

As mulheres tem sido as mais afetadas que os homens diante das crises ambientais, fato este que não evidencia a necessária e naturalizada relação dessas com a natureza, senão a existência de relações de poder dos homens sobre as mulheres. Assim, as mulheres acabam sendo as mais afetadas com as crises e a destruição ambiental, sendo as primeiras a serem afastadas dos bens produzidos pelo meio ambiente, gerando sobre seus corpos e suas vidas as ameaças impostas pelo desequilíbrio ecológico (Gebara, 1997, p. 14-16). Por esse motivo é que as mulheres estão mais preocupadas e atentas com a saúde de suas famílias e, diante das crises ambientais, são as primeiras a reivindicarem água potável, alimentos saudáveis e condições de vida que sejam salubres. Neste debate, a filósofa e feminista estadunidense, Nancy Fraser, destaca que os corpos das mulheres foram utilizados e subjugados pelas relações patriarcais de poder e pelo capitalismo que, a partir de suas diferenças biológicas e da naturalização de sua submissão, as utilizou como força de trabalho barata, explorando-as, assim como fez e segue fazendo com os recursos naturais. Por receberem menores salários que os homens e, frente ao elevado índice de desemprego e trabalho informal, as mulheres tem sido as mais prejudicadas e injusticadas frente à distribuição de recursos naturais. Este retrato é mais evidente nos grupos de mulheres pobres, marginalizadas e distantes de direitos de cidadania, situação esta que segue em pauta nos Movimentos Feministas e de mulheres, com a finalidade de garantir qualidade de vida e equidade de gênero. É nesse mesmo espaço e com esse intuito que se encontram os movimentos ecofeministas (Fraser, 2010).

Fatos históricos demonstram que, na atualidade, a partir da derrocada de países tidos como socialistas/comunistas, ocorreu um fortalecimento do ideário capitalista e da busca de se vislumbrar a origem das desigualdades sociais, perdendo-se de vista que estes problemas têm uma origem comum, ou seja, a má distribuição de renda. Nem mesmo os movimentos feministas escaparam desta influência. Segundo Fraser, estes movimentos voltaram-se na atualidade mais para o reconhecimento das diferenças de gênero, do que para a má redistribuição de renda (Fraser, 2010, p. 168). Os movimentos feministas têm sido redirecionados para outro aspecto, ou seja, mais voltados

para o imaginário culturalista identitário. Não que isso não seja importante, mas, voltando-se incisivamente para as questões identitárias (Fraser, 2007b, p. 293). Não que as demandas identitárias não sejam importantes, mas, sob o enfoque de Fraser e dos movimentos ecofeministas, fica clara a necessidade de não se abolir das lutas a perspectiva de redistribuição econômica, uma vez que a exploração capitalista patriarcal que subjuga as mulheres, também as afasta do acesso à bens e recursos, negando-lhes o reconhecimento de membros integrais da interação social.

Para Fraser, tanto a estrutura de classes, quanto o *status* social são obstáculos que impedem a participação paritária e propõe a análise dos conflitos sociais de forma dualista: considerando, de um lado a redistribuição de renda e, do outro o reconhecimento de um novo *status* social ocasionado pelo empoderamento da redistribuição (Fraser, 2007a). A esta teoria se encaixa a situação das mulheres como uma coletividade bivalente e injustiçada pela má distribuição de rendas e, pelo reconhecimento cultural equivocado de suas identidades. Frente a isso, a autora aponta soluções para ambas as injustiças denominadas de *remédios*. Estes estão voltados para um processo de reorganização das relações de trabalho e, também do acesso a participação democrática nas decisões do Estado. Isso tudo ocorre conjuntamente com uma reavaliação de identidades estereotipadas das mulheres, rumo ao respeito à diversidade cultural (Fraser, 2011).

As ideias de Fraser podem ser acolhidas na luta ecofeminista. Os referidos *remédios* estariam relacionados a uma atuação direta do Estado a partir de medidas afirmativas, as quais tem o papel de corrigir injustiças, porém, não são capazes de modificar as estruturas que as formam (como ocorre nos Estados liberais diante de políticas ambientais), bem como através de outro tipo de medidas mais pontuais, ou seja, medidas transformativas capazes de priorizar a reestruturação das situações que geram os problemas. Enquanto as medidas afirmativas não são capazes de abolir as diferenças de classe, nem os fatores originários causadores dos problemas, as medidas transformativas seriam capazes de minar as diferenças de classe a partir da redistribuição econômica (Mattos, 2004, p. 148, nota de rodapé n. 09), podendo gerar, por conseguinte, uma nova visão de desenvolvimento social sustentável.

Mesmo diante das diversas interpretações e vertentes do *ecofeminismo*, estas teorias tem contribuído muito como um ponto de encontro entre feminismo e ecologia, destacando-se que ambas têm um ponto básico de partida, ou seja, a preocupação com a sustentabilidade humana, social e ecológica, baseadas não apenas em premissas de sobrevivência, mas

também de equidade e qualidade de vida que não serão alcançadas se não for observado o cuidado da vida, ajustando as questões envolvendo o desenvolvimento econômico no ritmo biológico e ecológico (Puleo, 2013, p. 286-287). Diante disso, se faz urgente reelaborar o conceito de cidadania, englobando a cidadania ambiental a ser desenvolvida nos espaços públicos e privados, construindo a perspectiva de desterritorialização ecológica e fazendo um chamado coletivo para o comprometimento frente as relações de desigualdades entre os países do sul e do norte (Puleo, 2002, p. 270-271). Esta preocupação voltada para tanto para a natureza, quanto para as injustiças sociais, entre elas as cometidas contra as mulheres, sempre se fizeram presentes nos ideais *ecofeministas*.

### Considerações finais

*Transformar el modelo androcéntrico de desarrollo, conquista y explotación destructivos implica tanto asumir una mirada empática sobre la Naturaleza como un análisis crítico de las relaciones de poder*

(Puleo, 2002)

A pesquisa procurou trabalhar, a partir de uma abordagem feminista, questões envolvendo *mulheres, ecofeminismo e desenvolvimento sustentável*, no intuito de desvelar uma suposta relação natural entre as mulheres e a natureza, bem como testar a premissa da existência de uma relação próxima entre a exploração e dominação da natureza e das mulheres nas relações sociais. *A priori*, constatou-se que as identidades fazem parte de processo de construções históricas, baseados, principalmente em relações de poder. No caso da análise das identidades femininas, há que se ter presente o fato que os corpos femininos e masculinos se apresentam biologicamente diferentes, com necessidades peculiares a cada sexo. Ser diferente não é um problema para as questões identitárias. O problema está quando as diferenças, neste caso as biológicas, são motivos geradores de desigualdades e privilégios para alguns, como aconteceu com as mulheres, a partir da sua suposta *naturalização* da maternidade e do cuidado, situações essas intensificadas pelas responsabilidades que a maioria das mulheres possui na economia familiar. Por isso, o estudo chama a atenção para o cuidado que se deve ter ao afirmar a relação natural de proximidade entre mulheres e meio ambiente, a fim de não corroborar ainda mais na reprodução e no reforço da *naturalização* da submissão e exploração das mulheres.

Os movimentos ecofeministas, ao que pese suas especificidades, são importantes para o debate central de denúncia a exploração das mulheres e da natureza pelo capitalismo patriarcal, a partir de sua objetificação e submissão ao poder dominante. Ao mesmo tempo, esses movimentos ressaltam a necessidade de superar estas formas de opressão como um importante pressuposto para a viabilização do desenvolvimento sustentável, o qual deve abranger um olhar sistêmico, não considerando somente questões econômicas, mas também a construção de relações humanas saudáveis que estejam voltadas para a proteção ao meio ambiente natural. Essa questão é de urgência, em especial pelo fato das consequências nefastas da destruição ambiental, estarem embasadas no principal argumento de satisfazer as *necessidades* capitalistas, atingindo, em especial, as mulheres pobres que sobrevivem a partir de uma economia de subsistência. Elas são as primeiras a sentirem os reflexos da diminuição da qualidade de vida, causadas pela escassez de recursos naturais ou pela destruição e poluição ambiental. Garantir que as mulheres tenham um acesso mais equitativo à renda através da redistribuição econômica, é uma forma de garantir um novo *status* social para elas e, com isso, uma possibilidade maior de participação das decisões do Estado, o que poderia configurar novas formas e perspectivas de governar, de se relacionar com as pessoas e com a natureza. Porém, se a redistribuição econômica não estiver acompanhada de valores humanos como o cuidado, a solidariedade e a parceria entre as pessoas, poderá apenas estar se reproduzindo, de maneira mais ampliada, os moldes de sustentabilidade liberais que, comprovadamente, não resolvem o problema estrutural da crise ambiental e humana enfrentada atualmente.

Fato é que o capitalismo patriarcal tem se demonstrado incompatível e incapaz de arcar com as exigências de um desenvolvimento sustentável para garantir a vida no planeta, bem como a inclusão social das pessoas. Assim sendo, denota-se que a solução da crise ambiental e a emancipação da opressão ainda vivenciada por grande parte das mulheres do mundo devem ser tratadas como problemas similares, análogos e jamais como questões isoladas. Tanto a manutenção das diversas formas de vida no planeta, como a emancipação dos seres humanos estão vinculados a uma mudança radical na estrutura e na organização da sociedade, baseados na ética da responsabilidade entre os seres humanos, com os animais e com toda a biodiversidade do planeta.

## Referências

- Badinter, E. (1986.) *Um é o outro*. Relações entre homens e mulheres. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- Beauvoir, S. (1968). *Das andere Geschlecht: Sitte und Sexus der Frau*. Hamburg: Rowohlt.
- Casares, A. (2012). *Antropología de Género: culturas, mitos y estereotipos sexuales*. Tercera Edición. Universitat de València. Madrid: Ediciones Cátedra Grupo Anaya.
- Eagleton, T. (2005). *A idéia de Cultura*. Tradução Sandra Castello Branco. São Paulo: Editora UNESP.
- Ehrenreich, B., english. (1984). Deirdre. *Hexen, Hebammen und Krankenschwestern*. 11. Auflage. München: Frauenoffensive.
- Eisler, R. (2007). *O cálice e a espada: nosso passado, nosso futuro*. Tradução de Ana Luiza Dantas Borges, Rocco. Rio de Janeiro.
- Eisler, R. (1996). *O prazer sagrado: sexo, mito e política do corpo*. Tradução de Tônia Van Acker. São Paulo: Palas Athena.
- Fraser, N. (2007a). Reconhecimento sem ética? *Revista Lua Nova*. São Paulo, 70, 101-138.
- Fraser, N. (2007b, maio-agosto). Mapeando a imaginação feminista. *Estudos Feministas*. Florianópolis, 15(2), 291-308.
- Fraser, N. (2011, Jul-Dez). Mercantilização, proteção social e emancipação: as ambivalências do feminismo na crise do capitalismo. *Revista Direito GV. São Paulo*, 7(2), 617-634.
- Fraser, N. (2010). Redistribuição, Reconhecimento e Participação: Por uma Concepção Integrada da Justiça. In: SARMENTO, Daniel; IKAWA, Daniela; PIOVESAN, Flávia (Orgs.). *Igualdade, Diferença e Direitos Humanos*. 2ª tiragem. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, p. 167-190.
- Gebara, I. (1997). *Teologia Ecofeminista*. São Paulo: Editora Olho d'Água.
- Hall, S. (2005). *A identidade Cultural na pós-modernidade*. Tradução: Thomaz Tadeu da Silva; Guacira Lopes Louro. Rio de Janeiro: DP&A editora.
- Holland-Cunz, B. (1996). *Ecofeminismos*. Traducción: Arturo Parada. Madrid: Ediciones Cátedra.

- Lagarde y de los Ríos, M. (2011). *Los cautiverios de las mujeres: Madres, monjas, putas, presas y locas*. Madrid: Romanyà Vakks.
- Menschik, J. (1977). *Feminismus, geschichte, theorie und praxis*. Köln: Verlag Pahl Rugenstein.
- Mies, M., Shiva, V. (1995). *Ökofeminismus*. Beiträge zur Praxis und Theorie. Zürich: Rotpunkt-Verlage.
- Perrot, M. (2007). *Minha história das mulheres*. Tradução de Angela M. S. Côrrea. São Paulo: Contexto.
- Puleo, A. H. (2002). Feminismo y Ecología. *El Ecologista*. Nº 31. Espanha.
- Puleo, A H. (2013). *Ecofeminismo: para otro mundo posible*. Segunda Edición. València (Espanha): Ediciones Cátedra Universitat de València – Instituto de la Mujer, 2013.
- Ruether, R R. (1993). *Sexismo e Religião: rumo a uma teologia feminina*. Tradução de Walter Altmann; Luís Marcos Sander. São Leopoldo, RS: Sinodal.
- Yll, E Sanahuja. (2007). *La cotidianeidad em la prehistoria: la vida y su sostenimiento*. Mujeres, Voces y Propuestas. Barcelona: Icaria Antrazyt.

# Biojardineras como alternativas para el tratamiento de aguas residuales: experiencia en cinco biojardineras en las comunidades de Barra Honda y La Vigía de Nicoya, Guanacaste<sup>1</sup>

Wastewater Gardens as Alternative to Treat Wastewater: Five Wastewater Garden Experiences in Barra Honda and La Vigía de Nicoya, Guanacaste, Costa Rica

.....  
*María Fernanda Cubillo-Paniagua*  
Universidad Nacional  
Heredia, Costa Rica  
[fermariacubillo@hotmail.com](mailto:fermariacubillo@hotmail.com)

*William Gómez-Solís*  
Universidad Nacional  
Heredia, Costa Rica  
[william.gomez.solis@una.cr](mailto:william.gomez.solis@una.cr)

.....  
Recibido: 23/11/2016 Aceptado 18/04/2017  
.....

**Resumen:** El presente trabajo busca promocionar la biojardinera como un sistema eficiente de tratamiento de aguas residuales de bajo costo, a partir de los beneficios obtenidos en la implementación de cinco de estas como producto del proyecto Mejoramiento en el tratamiento de las aguas residuales a través de biojardineras en las comunidades de Barra Honda y La Vigía, del cantón de Nicoya, Guanacaste, con el propósito de informar, crear conciencia y despertar el interés de iniciativas de personas, instituciones o a nivel país que contribuyan a la investigación, sensibilización y desarrollo de las biojardineras, para de esta forma con-

<sup>1</sup> Agradecimientos a la Msc. Silvia Lorena Zúñiga Guerrero, [silvia-lo2007@yahoo.es](mailto:silvia-lo2007@yahoo.es); la Msc. Maritza Marín Araya, [maritza5cr@gmail.com](mailto:maritza5cr@gmail.com); al Lic. Jairo Guevara Rosales, [jairo.guevara.rosales@una.cr](mailto:jairo.guevara.rosales@una.cr); la Lic. Yendri Vargas, [yendryvatre@gmail.com](mailto:yendryvatre@gmail.com); la Msc. Nelly López Alfaro, [nlopez@una.cr](mailto:nlopez@una.cr); al Lic. Didier Gómez, [dgomez.sae@ice.co.cr](mailto:dgomez.sae@ice.co.cr); y al Dr. Mario William Acosta Cortez, [macostacortes@gmail.com](mailto:macostacortes@gmail.com)



tinuar avanzando en la articulación de esfuerzos desde lo local en el ámbito institucional y comunitario para el mejoramiento en la salud pública y los ecosistemas naturales. Zúñiga (2015) menciona que “ante la escasa atención e importancia que se está dando en Costa Rica al tratamiento de las aguas residuales tanto en el ámbito normativo, en su práctica y en su supervisión siguen siendo el reto más importante para administrar el riesgo de contaminación de los cuerpos de agua” (p. 5).

**Palabras clave:** agua, biojardinería, salud pública, contaminación, participación ciudadana.

**Abstract:** The present work seeks to promote wastewater gardens as an efficient system of low-cost treatment for sewage water. This intention came up from the benefits obtained with the implementation of five of these methods as part of a project conducted in Barra Honda and La Vigía de Nicoya, Guanacaste, Costa Rica. In fact, the project “Improvement in the treatment of sewage water through wastewater gardens” was implemented with the purpose of informing individuals, institutions and the country about these systems, and raising awareness of and interest in initiatives that encourage research efforts, awareness raising and development of these methods, and thus, to continue advancing in the articulation of efforts from the institutional and community level in order to improve the public health and the natural ecosystems. Zúñiga (2015) says that “due to little attention and importance given to the treatment of sewage water in Costa Rica in the regulatory field, in its practice and in its supervision, this process remains the most important challenge in order to manage the pollution risk of water bodies.”

**Keywords:** water, wastewater garden, public health, pollution, citizen participation.

## Introducción

El Pacífico Norte de Costa Rica se caracteriza por poseer una época seca y una lluviosa bien definidas, sin embargo en los últimos años, debido al cambio climático, el periodo de lluvia en todo el país, pero principalmente en esta región, ha ido en detrimento, lo cual ha causado estragos en el sector agropecuario, y en algunos cantones la disponibilidad del agua potable comienza a presentar problemas.

El agua es un factor fundamental para la sostenibilidad, por su importancia para la vida humana, las actividades productivas y la integridad ecológica. En los últimos años el problema de disponibilidad y calidad hídrica ha aumentado y se ha convertido en una discusión sobre los derechos humanos, la equidad social y el equilibrio ambiental. El Programa Estado de la Nación (2016) menciona que:

El país exhibe logros importantes en el acceso y la cobertura de agua potable, pero existen varias situaciones que atentan contra la posibilidad de mantenerlos. En primer lugar, se carece de información suficiente para conocer y manejar el recurso, lo cual incide en la capacidad de planificar su uso, una tarea urgente en un marco de cambio climático y alta contaminación. Y en segundo lugar, la lentitud de los avances en materia de tratamiento y saneamiento significa una amenaza, por su impacto sobre los cuerpos de agua, escasamente protegidos (p. 224).

Y aunque parezca que la cobertura de tratamiento a nivel nacional es alta, existen grandes problemas que según el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (2010)

Se relacionan con las dos principales opciones de tratamiento y disposición final del país, y es que la mayoría de los sistemas de alcantarillado no cuenta con un sistema de tratamiento, por lo que sirven solamente para transportar las aguas residuales a su destino final, que en la mayoría de los casos son los ríos, donde los lodos generados en los sistemas de tanque séptico se evacúan y su disposición final también es en los ríos (p. 117).

Es por ello que se promueve la búsqueda de sistemas de saneamiento de bajo costo “que puedan ser desarrollados en forma privada y adaptados a las condiciones existentes del entorno relacionados con condiciones del suelo, clima, planificación urbana, prácticas culturales de la población, entre otros” (Moncada, 2011, citado por Zúñiga, 2015).

Ante este panorama, durante el periodo 2015-2016 se construyeron cinco biojardineras, tres en la comunidad de Barra Honda y dos en la comunidad de La Vigía, ambas del cantón de Nicoya, de Guanacaste, como producto del proyecto Mejoramiento en el tratamiento de aguas residuales a través de biojardineras. Este proyecto se desarrolló en el Centro Mesoamericano de Desarrollo Sostenible del Trópico Seco (Cemedes), apoyado por el programa Horizontes Ambientales del Instituto de Estudios de la Población (Idespo) de la Universidad Nacional de Costa Rica, apoyado también por el Ministerio de Salud de Nicoya.

Después de haberse visto ejecutadas las cuatro etapas del proyecto anteriormente mencionado (diseño y/o formulación del proyecto, sensibilización antes de la construcción, construcción de las biojardineras y mantenimiento de los

sistemas) es el momento oportuno para identificar e informar sobre el impacto y beneficios que trajo la implementación de las biojardineras en el ámbito social, económico y ambiental en las comunidades donde se desarrolló esta iniciativa y de esta forma promocionar esta tecnología, no como una solución cabal al problema del mal manejo de las aguas residuales que está ocurriendo en nuestro país, pero sí como una alternativa eficiente de saneamiento de bajo costo que pueda ser desarrollada en forma privada individual o comunal y adaptada a las condiciones existentes del entorno relacionadas con condiciones del suelo, clima, planificación urbana, prácticas culturales de la población, entre otras.

### **Estado de la cuestión**

En Costa Rica el reto del siglo XX fue lograr la cobertura de agua a nivel residencial, ahora el gran reto del presente siglo es tratar las aguas ya utilizadas. “Diferentes estudios realizados en el país sostienen que el porcentaje de agua tratada no supera el 5% del total utilizado para el año 2013” (CGR, DFOE-AE-IF-01-2013, citado por Zúñiga, 2015).

A los problemas de escasez de agua producto del cambio climático que cada año va en aumento se suma el mal manejo de las aguas residuales, esto a causa de muchos factores, como la falta de experiencia por parte de la población y las instituciones para implementar tecnologías alternativas para el manejo de estas aguas, la falta de sensibilización que existe en la población, la resistencia al cambio de viejos hábitos, entre muchos otros. Donde la combinación de estas dos situaciones acelera el deterioro de los ecosistemas presentes en los cuerpos de agua.

Como una primera aproximación en el país actualmente se han empezado a implementar sistemas de tratamiento de aguas grises a nivel de residencias denominados biojardineras, impulsadas principalmente por la Asociación Centroamericana para la Economía, la Salud y el Ambiente (Acepesa) en conjunto con otras entidades como el Instituto Tecnológico de Costa Rica, Asadas y el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Dentro de las acciones inmediatas para la atención de la gestión sostenible de agua ante la sequía y acceso de agua a las poblaciones y producción en la vertiente Pacífico Norte, el presidente de la república, el ministro de Ambiente y Energía, el ministro de Agricultura y Ganadería y el ministro de Turismo mediante el Decreto 38642-MP-MAG señalan lo siguiente:

Declaró emergencia nacional la situación generada por la sequía que afectó los cantones de Liberia, Tilarán, Nicoya, Santa Cruz, Bagaces, Carrillo, Cañas, Abangares, Nandayure, La Cruz y Hojancha de la provincia de Guanacaste, los cantones de Aguirre, Garabito, Montes de Oro, Esparza y cantón central de la provincia de Puntarenas y los cantones de Orotina, San Mateo y Atenas, de la provincia de Alajuela (p. 2).

Las políticas públicas, leyes, decretos y/o acuerdos tienen su enorme grado de importancia, sin embargo, si la población tuviera mayor conciencia de estas problemáticas, podría unir esfuerzos y ayudar a disminuir los riesgos provocados a la salud y al ambiente por el manejo inadecuado de las aguas residuales.

## Marco teórico

### Recurso hídrico

El agua es un factor clave para la sostenibilidad por sus implicaciones para la vida humana, las actividades productivas y la integridad ecológica. Según el Programa Estado de la Nación (2015):

En los últimos años el debate sobre este recurso ha trascendido la sola preocupación por su disponibilidad y calidad, para convertirse en una discusión sobre los derechos humanos, la equidad social y el equilibrio ambiental. El país exhibe logros importantes en el acceso y la cobertura de agua potable, pero existen varias situaciones que atentan contra la posibilidad de mantenerlos. En primer lugar, se carece de información suficiente para conocer y manejar el recurso, lo cual incide en la capacidad de planificar su uso, una tarea urgente en un marco de cambio climático y alta contaminación. Y en segundo lugar, la lentitud de los avances en materia de tratamiento y saneamiento significa una amenaza, por su impacto sobre los cuerpos de agua, escasamente protegidos.

Aunque el acceso al agua potable sigue en aumento (93,4% en 2014), la disponibilidad comienza a presentar problemas: en algunos cantones se han paralizado actividades de construcción por dificultades para garantizar el abastecimiento del líquido.

La cobertura de alcantarillado sanitario con tratamiento de aguas residuales pasó de 3,6% a 4,2%, luego de casi diez años de no presentar variaciones (p. 183).

## Aguas residuales

Según la Iniciativa Integrada para un Ambiente Urbano Sostenible (2006):

Las aguas grises o residuales son aquellas aguas que se producen en nuestra casa, en la escuela, en el trabajo y en todo lugar donde se use agua con fines de limpieza o de higiene de nuestros cuerpos, ropa y utensilios, pero, sin llevar las “excretas” (orines y heces). Estas aguas grises salen de las pilas para lavar ropa, del baño, del lavamanos, del fregadero de la cocina y de otros usos domésticos. Esas aguas contienen diversos contaminantes del tipo orgánico y del tipo nutrientes (compuestos de nitrógeno y fósforo). Pudiendo entonces contener bacterias como también elementos que con procedimientos sencillos podrán recuperarse y reutilizarse (p. 5).

Cuando las aguas residuales no son tratadas adecuadamente para mejorar su calidad, provocan un impacto negativo en el ambiente, estimulando la creación de focos de contaminación y enfermedades, “provocando malos olores, y reproduciendo vectores transmisores del dengue, chikungunya, zika, por mencionar los más conocidos por la población. Las enfermedades transmitidas por vectores representan más del 17% de todas las enfermedades infecciosas, y provocan cada año más de 1 millón de defunciones” (OMS, 2016).

## Biojardinera

La biojardinera “es un humedal artificial, utilizada como técnica alternativa para el tratamiento de las aguas grises que hasta hace poco se viene presentando, su atractivo consiste en contar con una jardinera que da belleza a nuestra casa que al mismo tiempo mejora la calidad de esas aguas” (Zúñiga, 2015, p. 3).

Es un sistema vivo, ya que en él interactúan los componentes biológicos contenidos en las aguas residuales con los elementos del sistema, tales como raíces de las plantas, la piedra y la velocidad a la que el agua circula dentro del mismo. Todos ellos hacen que el sistema realice el proceso de purificación del agua.

Una vez limpia, se puede reutilizar en el riego de jardines, patios, en usos agropecuarios, entre otros. También infiltrándola por medio de un drenaje o descargándola en algún curso natural que exista en las cercanías. También con las plantas sembradas se pueden hacer arreglos florales o artesanas, entre otras actividades.

En resumen la tecnología de limpieza del agua está compuesta por tres elementos principales.

- a. El Tratamiento primario o pretratamiento.
- b. La biojardinera y su mantenimiento.
- c. El depósito o aprovechamiento de las aguas tratadas (Gómez, 2016, p. 3).

### **Sensibilización**

“Es el aumento o generación de capacidades a una población determinada, con el fin de modificar y/o adaptar nuevas prácticas a las formas de vida y de trabajo, ante circunstancias o panoramas que antes no existían o no eran muy conocidos” (Dirección General de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, 2002, p. 30).

La sensibilización se genera a partir de espacios de participación e integración entre actores que deseen contribuir al desarrollo de un territorio, con la orientación y apoyo de un equipo de trabajo compuesto por especialistas de diferentes campos del conocimiento y de unidades que nutren su proceso de aprendizaje, aportando conocimientos en el entendimiento de la problemática.

La idea principal es sensibilizar a un grupo de la población, que adquiriera un compromiso real de prácticas que logren convertirse en hábitos para mejorar, cambiar o mitigar las causas y efectos de algunas problemáticas.

En la experiencia desarrollada en el proyecto Mejoramiento en el tratamiento de aguas residuales a través de biojardineras en el cantón de Nicoya, antes de la instalación de las biojardineras, se sensibilizó a las comunidades de Barra Honda y La Vigía, en las cuales se ejecutó el proyecto a través de la generación de capacidades en funcionarios institucionales y a nivel familiar en el uso de tecnologías de tratamiento de aguas grises domiciliarias de bajo costo, como lo son las biojardineras, con el fin de que esa modalidad pueda ser utilizada como una opción de salud ambiental y saneamiento local en las comunidades para una mejor calidad de vida de sus habitantes.

## Salud pública

En relación con este tema Vargas y Piedrola (2009) mencionan que:

Es la ciencia y el arte de organizar y dirigir los esfuerzos colectivos destinados a proteger, promover y restaurar la salud de los habitantes, su desarrollo se caracteriza en la responsabilidad colectiva de la salud, debe ser dirigida a la población, manteniendo énfasis en la prevención, unido a la atención de los factores de riesgo y a los determinantes socioeconómicos de la salud (p. 3).

La práctica de la salud pública debe basarse en evidencias concisas de toma de decisiones, planteamientos, políticas, análisis de programas de salud, a nivel país, institucional y local, para poder cumplir su objetivo.

Según la Organización Panamericana de la Salud (2009):

Entre las enfermedades de declaración obligatoria para el año 2007, las que se presentan con mayor frecuencia están la diarrea (4.952,9 casos por 100.000 habitantes), el dengue (con 583,4 casos por 100.000 habitantes), la gonorrea (con 30,8 casos), el paludismo (con 27,2 casos), la hepatitis (con 23,3 casos), la tos ferina y tuberculosis (con 11 y 11,5 casos respectivamente) (p. 4).

En el cantón de Nicoya, de acuerdo con datos suministrados por el Área Rectora de Salud de Nicoya, “las enfermedades transmitidas por vectores en el periodo 2013 para el cantón de Nicoya según orden de incidencia son: iras (20.881 casos), diarreas (3.010 casos), dengue (2.859 casos)” (Ministerio de Salud, 2013, citado por Zúñiga, 2015).

La biojardinera es una alternativa que ayuda a disminuir muchas de las anteriores enfermedades, ya que elimina los problemas de estancamiento de aguas; reduce la contaminación de los cuerpos de aguas superficiales y subterráneas; reduce la presión sobre el agua potable al reutilizar fuentes de mayor calidad en labores que actualmente demandan agua potable; y mejora el paisaje escénico.

## Seguridad alimentaria

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), desde la Cumbre Mundial de la Alimentación (CMA) de 1996,

La seguridad alimentaria a nivel de individuo, hogar, nación y global, se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana.

Desde sus inicios, las Naciones Unidas han establecido el acceso a una alimentación adecuada como derecho individual y responsabilidad colectiva. La Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948 proclamó que “toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación”.

Aunado a esto se encuentra la soberanía alimentaria, que según el Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (2011)

Es el derecho de los pueblos, las naciones o las uniones de países a definir sus políticas agrícolas y de alimentos, sin ningún dumping frente a, países terceros. La soberanía alimentaria organiza la producción y el consumo de alimentos acorde con las necesidades de las comunidades locales, otorgando prioridad a la producción para el consumo local y doméstico (p. 3).

Nuestra sociedad enfrenta en estos momentos grandes desafíos para la sobrevivencia por el aumento de los precios de los alimentos, pero lamentablemente las soluciones no se visualizan en el corto plazo, entonces cada uno de los esfuerzos que contribuyen a buscar respuestas inmediatas ante esta serie de problemas resultan meritorios.

### **Belleza escénica**

Este concepto conlleva aspectos subjetivos, pero ligados a la conservación y el disfrute de un patrimonio heredado, porque está constituido por una amplia gama de recursos naturales, como ríos, montañas, volcanes, lagos, bosques y la biodiversidad, los cuales tienen un significativo valor económico que pocas veces es reconocido por la población. El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (2010) menciona que:

Aun cuando se han efectuado estimaciones de valoración económica relacionada con la belleza escénica, los resultados son muy preliminares y no permiten conclusiones precisas al respecto, sobre todo si se toma en cuenta que no hay experiencia acumulada en la transacción de estos recursos en el mercado de bienes y servicios (p. 30).

La degradación ambiental por la transformación del entorno natural ha afectado la calidad de la belleza escénica de los paisajes como resultado del proceso de desgaste de grandes áreas de suelo, bosques, cuencas y la contaminación visual. El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (2010) señala que:

En los últimos años se ha tratado de revertir la tendencia antes citada, con políticas de carácter ambiental principalmente expresadas en la consolidación del Sistema de Parques Nacionales y Áreas Protegidas. Entre los efectos positivos de estas medidas destacan, entre otros, el rescate de la valiosa riqueza biológica nacional, la preservación de cuencas, la restauración de áreas forestales y la gradual toma de conciencia en cuanto al reconocimiento del paisaje como una fuente de recursos que presta un servicio ambiental de alto valor para la recreación de la población y el desarrollo en especial del ecoturismo (p. 10).

Es necesario mejorar la calidad del paisaje escénico mediante la aplicación de diferentes mecanismos identificados por el Estado como el Pago de Servicios Ambientales (PSA). Este esfuerzo debe contar con la participación decidida de grupos comunales organizados, las municipalidades e instituciones públicas involucrados en el desarrollo ambiental del país.

## Metodología

La metodología del trabajo se basó en la participación que se obtuvo en el proyecto Mejoramiento en el tratamiento de las aguas residuales a través de biojardineras por medio de las experiencias adquiridas en la implementación de cinco biojardineras, tres en la comunidad de Barra Honda y dos en La Vigía, del cantón de Nicoya, cuya ejecución se logró a través de la producción del conocimiento propositivo, construido a partir del debate, la reflexión y la construcción colectiva de saberes entre diferentes actores de un territorio en busca de la transformación social.

La investigación-acción-participación se inició a partir de una acción, que al ser evaluada a través de la experiencia por los propios participantes proporcionó reflexiones para entender el proceso y encontrar otras alternativas posibles de solución con el objetivo de mejorar el conocimiento de dicha práctica.

Los principales actores involucrados en el proyecto fueron:

- Autoridades y funcionarios del área rectora del Ministerio de Salud de Nicoya que tienen dentro de sus funciones el saneamiento ambiental.

- Instituto de Estudios de la Población (Idespo) de la Universidad Nacional de Costa Rica
- Centro Mesoamericano de Desarrollo Sostenible del Trópico Seco (Cemed) de la Universidad Nacional de Costa Rica

Por medio de la identificación de los beneficios sociales, ambientales y económicos que se obtuvieron a nivel individual, comunal e institucional con la ejecución del proyecto, se elaboró el presente artículo científico con el objetivo de promocionar este sistema para el tratamiento de las aguas residuales, y de esta forma crear conciencia y despertar el interés de iniciativas de personas, instituciones o a nivel país que contribuyan a la investigación, sensibilización y desarrollo de las biojardineras.

## Resultados

En la primera fase del proyecto se realizó una matriz con la colaboración del Área Rectora de Salud de Nicoya para seleccionar las familias en las comunidades de Barra Honda y La Vigía, con el fin de seleccionar las que por condiciones pudieran manejar una biojardinera y hacerse cargo del mantenimiento periódicamente. Este proceso se vio acompañado de talleres de sensibilización y de la presentación del manejo de las aguas grises por medio de las biojardineras, dando a conocer a los participantes el diseño, la función y el manejo de las biojardineras. Una vez seleccionadas las familias, se procedió a la construcción de las estructuras, tres en la comunidad de Barra Honda y dos en La Vigía.

Posterior a la construcción de las biojardineras está la necesidad de darle el seguimiento y la supervisión a las estructuras, además de la sensibilización de las familias y la comunidad que ha participado en el proceso en temas ambientales como la separación de residuos, manejo de desechos, entre otros. Se insiste en el adecuado mantenimiento del sistema y surge la iniciativa de reutilizar las aguas tratadas en el sistema de la biojardinera, y una opción es la implementación de huertas familiares. El manejo de las biojardineras pasó de ser un sistema para el tratamiento de aguas residuales a ser un elemento que abarca una amplia gama de beneficios a nivel familiar, como: ornato en los patios, disminución de malos olores, eliminación de vectores como zancudos, adaptación y mitigación al cambio climático, salud mental y seguridad alimentaria.

Tabla 1

*Costos generales de biojardinera modelo, 2016*

Detalle	Costos por metro (₡)	Total (₡)	%
Costos Materiales	36.983	443.795	38%
Mano DE Obra	14.694	176.333	15%
Servicios Técnicos (biojardinera)	45.000	540.000	47%
Transporte Vagoneta (15 metros cúbicos)	5.000	60.000	5%
Transporte vehículo rural	850	12.750	1%
<b>Total</b>	<b>102.527</b>	<b>1.160.128</b>	<b>100,0,00</b>

*Nota:* ASEPESA, 2016.

Los costos de los materiales se estimaron a partir del modelo estándar diseñado por Acepesa para Barra Honda de 4x12 metros. En tanto los costos por servicios técnicos corresponden al costo por unidad de un bloque de cuatro biojardineras construidas a la vez.

Los costos de transporte se presentan por kilómetro, considerando que es un costo representativo de acuerdo con la ubicación de las biojardineras con relación al punto de venta de la piedra.

Los costos de mano de obra se estimaron a partir del conteo de horas de la mano de obra comunal aportada a un precio de 1 500 colones la hora. Aunque este costo es contrapartida familiar, se estimó para considerar el costo real de la biojardinera. Incluye el costo de los servicios de un fontanero o albañil a un costo de 2 000 colones la hora.

La tabla 2 muestra los registros del consumo de agua en las viviendas con biojardineras desde el mes de mayo del 2015 hasta octubre del 2016, estos datos fueron obtenidos con la información presente en la base de datos del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados con el número de usuario del servicio de cada vivienda.

Estos análisis fueron realizados por el Centro de Recursos Hídricos para Centroamérica y el Caribe en mayo del 2016, cada análisis fue basado en los métodos estándar para el análisis de aguas y aguas residuales de la Asociación Americana de Salud Pública, de la Asociación Americana del Agua y la Federación Ambiental del Agua en su edición veintidós publicada en el 2012.

Tabla 2  
*Consumo de agua por metros cúbicos de los propietarios de biojardineras*

Consumo agua metros cúbicos	Fidel Díaz		Bertha		Guisele Díaz		X i n i a Elizondo		María de los Ángeles Méndez		Huga Orias	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Enero	40	42	45	15	28	29	21	24	19	20	20	29
Febrero	32	48	34	13	23	34	20	24	22	20	20	20
Marzo	20	42	31	14	19	31	22	24	20	20	20	20
Abril	19	47	37	13	25	37	21	22	19	22	27	27
Mayo	54	16	39	43	29	13	14	28	21	24	19	19
Junio	34	32	30	40	36	11	14	20	26	24	22	22
Julio	44	33	36	40	34	13	15	22	20	24	20	20
Agosto	44	30	43	32	27	14	11	21	17	22	19	19
Septiembre	41	33	32	39	34	11	13	18	16	19	22	22
Octubre	39	36	33	44	35	12	10	21	21	25	22	22
Noviembre	21	0	34	0	0	11	0	18	0	24	0	0
Diciembre	23	0	38	0	0	12	0	19	0	22	0	0

*Nota:* ASEPESA, 2016.

Tabla 3  
*Análisis físico y químico de biojardineras, mayo 2016*

Muestras	Corral de Piedra		Huga Orias		Escuela		Fidel Díaz		María de los Angeles Méndez	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
Amonio (mg/L)	0,16	0,029	0,089	0,116	0,024	0,03	0,022	0,107	0,03	0,082
DBO 5,20 (mg/L)	78,2 ± 0,8	45,7 ± 0,6	185 ± 4	19,7 ± 0,5	5,21 ± 0,8	2,76 ± 0,03	360	90	150 ± 3	29,0 ± 0,3
DQO (mg/L)	161	132	54	13	140	75	145	22	54	26
pH (+0,01)	7,71	8,27	6,71	7,49	7,79	7,53	6,65	7,24	7,04	7,38
Fosfato (mg/L)	0,137	0,246	0,088	0,05	0,07	0,066	0,043	0,22	0,05	0,046
Temperatura (±0,1°C)	34	33,6	30,2	29,5	24,7	28,2	28	27,8	24,7	28,2
Conductividad Ω(µS/cm)	928	1589	680	393	120,9	754	795	962	920	805
Turbiedad (NTU)	58,9	77,6	61,6	125	14,8	10,7	115	149	206	88
Coliformes totales (NMP/100 mL)	4,3 x 10 <sup>6</sup>	3,1 x 10 <sup>5</sup>	4,3 x 10 <sup>6</sup>	1,1 x 10 <sup>5</sup>	2,4 x 10 <sup>6</sup>	4,5 x 10 <sup>5</sup>	4,3 x 10 <sup>6</sup>	1,7 x 10 <sup>5</sup>	1,1 x 10 <sup>6</sup>	7,9 x 10 <sup>5</sup>
Coliformes fecales (NMP/100 mL)	Ausente (<1,8)	Ausente (<1,8)								

Nota: Hidrocec, 2016.

## Discusión

Fue importante y necesario sensibilizar a las personas de las comunidades, pero principalmente a las familias seleccionadas, antes de la construcción de los sistemas, ya que de esta forma se forjó un compromiso real con la estructura en relación con el funcionamiento, mantenimiento del sistema, capacidad de transmitir sus conocimientos a otras personas y aprovechamiento del agua tratada, para de esta forma garantizar el éxito de la ejecución del proyecto.

Es importante recalcar que en el proceso, por situaciones personales dentro de las familias, se presentaron casos en los que los sistemas quedaron sin el debido mantenimiento en algunos periodos, además, que el nivel del compromiso con respecto al manejo de las estructuras no ha sido igual en todos los casos. Una de las principales razones es el tema cultural, por ejemplo, solo se le daba mantenimiento si había conocimiento de que la estructura iba a ser monitoreada o visitada por alguna entidad, no en todos los casos, pero sí fue una tendencia encontrada durante el proceso.

El constante monitoreo y el acompañamiento fueron reforzando el nivel de compromiso en cuanto al manejo adecuado de las estructuras. Otro elemento que colaboró en este aspecto fue el intercambio de experiencias con la comunidad de San Antonio de Atenas, en la cual funciona una biojardinera comunal que da tratamiento a siete hogares. Las aguas son reutilizadas en cultivos agrícolas, principalmente en cultivos de café. Este intercambio de experiencias reforzó la importancia del mantenimiento, donde uno de los principales puntos a tratar fue la colaboración de todos los miembros del hogar que tienen biojardineras, incentivando el manejo participativo para que toda la responsabilidad no recaiga sobre una sola persona.

Entre los beneficios indirectos que se detectaron con el establecimiento de las biojardineras, se encuentra el elemento de la salud mental, ya que en todos los casos los propietarios expresaban que el darle mantenimiento a la estructura los ayudaba a distraerse del entorno, incluso les funcionaba como terapia para aclarar los pensamientos o simplemente distraerse de los problemas cotidianos y la rutina, principalmente cuando se manejaban las plantas de la biojardinera, elemento que en la mayoría de casos llena de ilusión a las mujeres que manejan la biojardinera por el tema del embellecimiento de sus patios.

Además, está el tema de los mosquitos o zancudos que, según la percepción general, han disminuido considerablemente desde el funcionamiento de las estructuras, elemento de suma importancia considerando que la región

Chorotega es uno de los sectores con más incidencia de casos de dengue transmitidos por el mosquito *Aedes aegypti* y el panorama actual de las enfermedades del zika y el chikungunya transmitidas por este mismo mosquito.

A nivel familiar la implementación de las biojardineras es un elemento que controla la propagación de criaderos, principalmente por medio del ornato y limpieza de los patios y los alrededores de los hogares donde se encuentran las estructuras.

Dentro de los beneficios que brinda la biojardinera como sistema de tratamiento de las aguas residuales estaba pendiente el tema de qué hacer con el agua una vez tratada, por lo que plantea la necesidad de reutilizar las aguas tratadas. En una primera etapa se estaban utilizando para regar las plantas ornamentales en los alrededores de las viviendas, pero la cantidad de agua residual era suficiente para ser implementada en otros usos. De esta manera, por iniciativa propia los dueños establecieron una pequeña huerta cerca de la biojardinera y la regaban con el agua residual; otra de las familias la utilizaba en la limpieza de una pequeña porqueriza y en abastecer un abrevadero para dos vacas. Se promueve entonces la implementación de pequeñas huertas para que cada familia a pequeña escala produzca diferentes hortalizas o legumbres que les ayuden en su alimentación diaria.

De acuerdo con los costos para la construcción de una biojardinera (tabla 1), la inversión que se requiere es considerada alta para las familias de clase media o baja. A pesar de no ser un sistema accesible para toda la población de forma individual por la inversión que esta requiere, sí es posible su construcción por medio de instituciones que ejecutan trabajos de investigación con comunidades, o iniciativas colectivas comunales que tengan interés de llevar a cabo estos sistemas, que sean conscientes del gran aporte que estarían realizando al medio ambiente y a sus vidas individuales particularmente.

Con respecto al consumo de agua en las familias (tabla 2) no se ha podido establecer un marco de referencia que determine con exactitud la disminución en el consumo del agua por familia, dado que se detectan problemas de fugas en algunos hogares, lo que afecta la comparación. Por otro lado, está el entorno familiar en el que algunos casos presentan unas condiciones en las que es inevitable el uso del agua potable en mayor medida por cuestiones de higiene y salud. Pero a nivel personal cada familia percibe que sí disminuyen el consumo de agua potable por la utilización de las aguas de las biojardineras, ya que reutilizan estas aguas, principalmente en actividades de riego.

Sobre los análisis de las muestras de agua de las biojardineras, es importante recalcar que al momento de estos análisis en la mayoría de los casos estos sistemas llevaban poco tiempo de estar en funcionamiento y no han alcanzado el máximo potencial en el tratamiento de las aguas residuales; a pesar de esto, se encuentran resultados importantes para determinar la eficacia del sistema en el tratamiento de las aguas grises de los hogares. Uno de los parámetros más importantes es la eliminación de contaminantes, ya que en los valores de la demanda biológica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), amonio, fosfatos y la presencia de coliformes hay una considerable disminución de agentes patógenos o elementos que indican el grado de contaminación del agua, formación de microorganismos u oxidación del agua. Esto pensado en el contexto de que estas aguas sean vertidas en cuerpos de agua como quebradas o ríos, con menor contaminación que en el caso de ser vertidas directamente sin el tratamiento previo.

En indicadores como el pH y la conductividad por la relativa “juventud” de los sistemas y por el tipo de material utilizado en la construcción estos valores incrementan; en el caso del pH, que se refiere al grado de acidez o qué tan alcalina es el agua, se encuentra que aumenta, manteniéndose en valores alcalinos. La turbiedad no presenta valores tan significativos porque se encontró que el material rocoso implementado desprendió partículas, lo que puede afectar el paso de luz en las muestras tomadas. Pero a pesar de que estas aguas no alcanzan niveles de pureza, en lo que se puedan implementar para consumo sí demuestran que este tipo de sistemas son efectivos para el tratamiento de las aguas residuales, principalmente en las regiones rurales donde este tema no ha sido muy manejado por las diferentes instituciones.

## Conclusiones

La implementación de estas estructuras como una opción a nivel familiar, vecinal o comunal implica un proceso que va más allá de solo construir la biojardinera, se requiere un gran criterio para la selección de las personas que pueden hacerse cargo del mantenimiento de la estructura, además del fomento en la adquisición de hábitos de higiene que garanticen el buen funcionamiento de todo el sistema. Una vez alcanzados estos cambios en los hábitos familiares y que exista un compromiso adecuado en el seguimiento y mantenimiento de la estructura se puede ver el apropiamiento sobre la estructura en las familias.

En un principio se determinaron las biojardineras como un medio para tratar aguas residuales, pero se ha determinado que las mismas implican una serie de beneficios a nivel familiar en la parte de ornato de los patios, seguridad alimentaria, control de vectores, disminución en el recibo de agua, disminución en la contaminación ambiental y mejora de la salud mental.

Se demuestra que estos sistemas efectivamente son una opción viable en el tratamiento de aguas residuales, ya que a pesar de que no han alcanzado su máximo potencial en el funcionamiento debido a que son muy jóvenes, los resultados de los análisis presentan valores considerables en la eliminación de contaminantes y carga de partículas dañinas en el agua.

## Referencias

- Asociación Centroamericana para la Economía, la Salud y el Ambiente (Acepesa). (2006). *Creando jardines para limpiar nuestra agua. Manual para la construcción de biojardineras*. San Jose, Costa Rica: Acepesa.
- Asociación Centroamericana para la Economía, la Salud y el Ambiente (Acepesa). (2016). *Servicios profesionales para desarrollar acciones en el marco del proyecto Mejoramiento en el tratamiento de aguas residuales a través de biojardineras*. San Jose, Costa Rica: Acepesa.
- Centro de Recursos Hidrológicos para Centroamérica y el Caribe (Hidrocec). (2016). *Reporte de resultados*. Versión 001. Consecutivo RR-023-2016. Universidad Nacional de Costa Rica, Sede Regional Chorotega, Liberia, Costa Rica.
- Dirección General de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra (2006). *Manual Módulo de Sensibilización Ambiental (2ª ed.)*. Unión Europea.
- Gómez, W. (2016). *Biojardineras y cosecha de agua de lluvia (reservorios y sistema de purificación)*. Centro Mesoamericano de Desarrollo Sostenible del Trópico Seco (Cemedé). Nicoya, Costa Rica, Universidad Nacional.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (2010). *Un nodo de cooperación técnica sobre los servicios ambientales en Costa Rica*. Oficina del IICA en Costa Rica. División de Cooperación Técnica Horizontal. Cartago, Costa Rica.

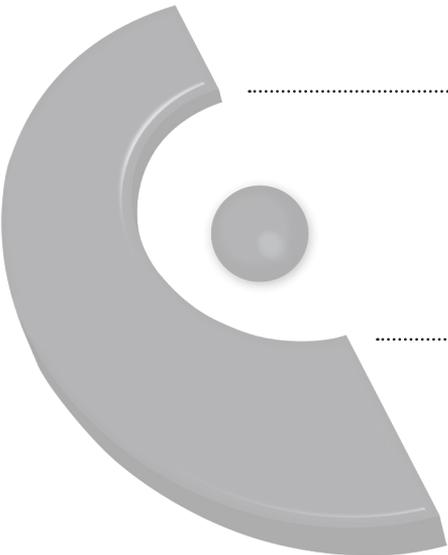
- La salud y sus determinantes. Concepto de medicina preventiva y salud pública. (2009). En G. Piédrola, *Medicina preventiva y salud pública* (10ª ed.). Barcelona, España: Masson.
- Ministerio de Ambiente y Energía (Minae) (2016). *Decreto DAJ-D-040-2016-Minae. Acciones Inmediatas para la Atención de la Gestión Sostenible de Agua ante la Sequía y Acceso de Agua a las Poblaciones y Producción en la Vertiente Pacífico Norte*. Recuperado de <http://www.minae.go.cr/recursos/2016/pdf/MINAE-Propuesta-Decreto-N40-2016Acciones-Sequia-ConsultaWEBSET2016.pdf>
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2010). *Costa Rica: objetivos de desarrollo del milenio, II Informe país*. San José, Costa Rica.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2016). Nota descriptiva N° 387, en el Centro de Prensa sobre Enfermedades Transmitidas por Vectores. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs387/es/>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS) / Organización Mundial de la Salud (OMS). (2009). *Perfil del sistema de salud de Costa Rica. Monitoreo y análisis de los procesos de cambio y reforma*. Washington, Estados Unidos.
- Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible (PEN). (2015). *Vigésimo primer informe estado de la nación en desarrollo humano sostenible/PEN*. San José, Costa Rica: PEN.
- Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible (PEN). (2016). *Vigésimo segundo informe estado de la nación en desarrollo humano sostenible/PEN*. San José, Costa Rica: PEN.
- Programa Especial para la Seguridad Alimentaria-PESA (2011). *Seguridad alimentaria. Conceptos básicos*. Proyecto Food Facility, Honduras.
- Zúñiga, S. (2015). *Proyecto Mejoramiento en el tratamiento de aguas residuales a través de biojardineras*. Sistema de Información Académica (SIA). Formulación de proyecto académico. Sede Regional Chorotega, Universidad Nacional. Nicoya, Costa Rica.



# Las dos caras de la moneda

## Relatos de la Posguerra Civil en Costa Rica<sup>1</sup>

The two sides of the coin. Stories of the Civil Post-War in Costa Rica



.....

*José David Ramírez-Roldán*  
Universidad de Costa Rica  
San José, Costa Rica  
[jdr\\_r@hotmail.com](mailto:jdr_r@hotmail.com)

Recibido: 12/03/2017 Aceptado: 16/06/2017

.....

**Resumen:** La presente investigación pretende comprender las experiencias vivenciales de dos testigos varones entorno a eventos ocurridos a raíz de la Guerra y Posguerra Civil de 1948 en Costa Rica. Cabe señalar, que el hecho en cuestión los dejó marcados, de una u otra manera, para el resto de la vida en su desarrollo personal. El primero, quien vivió dicha experiencia bélica en su infancia como hijo de un dirigente comunista asesinado en el *Codo del Diablo* a inicios de la posguerra a manos del Estado de Costa Rica; y el segundo, atestiguó dichos eventos durante su época de adolescente, en la cual fue un combatiente del bando “figuerista” durante la guerra. Dichos relatos fueron recolectados por medio de dos entrevistas semiestructuradas adecuadas para cada caso en particular, con una duración cercana entre media y una hora cada una, las cuales fueron realizadas en el primer semestre del año 2015. Asimismo, el trabajo ofrece un balance del material teórico-metodológico y contextual que se consideró adecuado como una vía de análisis histórico con respecto a las fuentes testimoniales utilizadas.

<sup>1</sup> La investigación fue producida en el primer semestre del año 2015.



**Palabras clave:** historia oral, Guerra y Posguerra Civil de Costa Rica, mártires del *Codo del Diablo*, excombatientes adolescentes.

**Abstract:** The present paper aims to understand the life experiences of two male witnesses about events that occurred in the aftermath of the 1948 Civil War and Post-War in Costa Rica. It should be noted that the fact in question left them marked, in one way or another, for the rest of life in their personal development. The first one, who lived the experience of war in his childhood as the son of a Communist leader killed in the *Codo del Diablo* early in the postwar period at the hands of the Costa Rican State; and the second, witnessed these events during his adolescent time, in which he was a combatant of the “figuerista” side during the war. These stories were collected through two semi-structured interviews that were adequate for each particular case, with duration between half and one hour each, which were carried out in the first half of 2015. The research also offers a theoretical-methodological and contextual studies balance that was considered adequate as a way of historical analysis with respect to the testimonial sources used.

**Keywords:** oral history, War and Post-Civil War in Costa Rica, martyrs of *Codo del Diablo*, ex-combatants adolescents.

*Para Elizet Payne Iglesias: amiga, maestra y modelo a seguir.*

*For Sophia Joy Cox-wright: who always gives me a happy day just with a greeting.*

## Introducción

En esta investigación se pretende dar a conocer y analizar las experiencias vividas de dos participantes varones quienes fueron afectados directamente durante la Guerra y Posguerra Civil de 1948 en Costa Rica. Uno de ellos, la vivió de niño como hijo de un dirigente comunista asesinado en el *Codo del Diablo* a inicios de la posguerra; el otro, durante su época de adolescente, fue un combatiente del bando “figuerista” durante la guerra. El conocimiento de esa experiencia fue recolectado por medio de dos entrevistas semiestructuradas, con una duración entre media hora y una hora cada una, realizadas en el primer semestre del año 2015. Empero, las fuentes orales utilizadas fueron estudiadas desde una adecuada revisión del material teórico y contextual, por ende, se pretende primero, mostrar la riqueza del testimonio de estas dos personas de la tercera edad, vistas como una fuente histórica (primaria) para conocer ese pasado vivencial no tan lejano y contemporáneo; en segundo lugar, comprender por medio de las reminiscencias sus experiencias individuales en torno a los hechos,

consultando sus transiciones personales durante la Guerra y Posguerra Civil, además de sus posibles afinidades políticas posteriores.

Ante aquellos relatos de juventud que, se enmarcan en la relación existente entre historia y memoria, me pregunto: ¿de qué manera se constituye el recuerdo en los vínculos tanto materiales como emocionales, existentes entre la vida cotidiana, el proceso de transición nacional de la Posguerra Civil y las características individuales de dos entrevistados de la tercera edad?

La especialista en historia de España en el siglo XX y memoria histórica, Josefina Cuesta Bustillo, propone una perspectiva que concuerda y clarifica la intención final de cómo podemos interpretar el pasado vivencial, desde la historia y la memoria, expresando que:

*Entre el saber científico de los hechos pasados, la historia entendida como un saber acumulativo con sus improntas de exhaustividad, de rigor, de control de los testimonios, de una parte; y por otra parte, la memoria de estos hechos pasados cultivada por los contemporáneos y sus descendientes. (Cuesta Bustillo, 1991, p. 3-4)*

El interés de este trabajo no es utilizar la fuente oral como un insumo para conocer o interpretar las expresiones de la estructura social. Por ende, no se instrumentalizará la fuente oral en confrontación con la fuente escrita, con el fin, de evadir cualquier riesgo de “...no mal interpretar la especificidad del testimonio y de subestimar su riqueza” (Acuña, 1989, p. 163).

Nos acercaremos, cuidadosamente, a analizar la historia y la memoria presentes en los relatos contenidos en las dos entrevistas realizadas, buscando una “...historia de vida que permita traducir la cotidianidad en palabras, gestos, símbolos, anécdotas, relatos y constituya una expresión de la permanente interacción entre historia personal e historia social” (Puyana y Barreto, 1994, p. 185).

Es formidable la distinción que realiza el historiador costarricense Víctor Hugo Acuña (1989, p. 237), al afirmar que “conviene indicar la diferencia que existe entre una historia de vida temática que abarca un período o un aspecto de la persona entrevistada y la historia de vida total que engloba las distintas dimensiones de la vida de un individuo”.

Nuestro caso es una aproximación a la historia de vida temática, es por ello, que los testimonios contados son recuerdos matizados con nostalgia de una Costa Rica dividida por la guerra del 48.

No interesará constatar la veracidad de los hechos que vayan apareciendo en los testimonios. Por ende, según la antropóloga Mayra Zapparoli (2003, p. 2), hay que entender los planteamientos que hay entre la distinción de la historia como disciplina científica y la construcción social del recuerdo, o más complicado aún, precisar sus relaciones. La obra *The voice of the past. Oral History* (Thompson, 1978) fue un estudio preliminar sobre esta distinción conceptual, pero sin profundizar en los mismos. Casi una década después, el destacado historiador británico Eric Hobsbawm (1989, p. 205) ofreció un emergente análisis para tratar las fuentes orales y su distinción con las escritas, haciendo la diferencia entre la historia vivida y la historia como escritura. Además, también señaló en su libro *La era del Imperio*, que “cuando los historiadores intentan estudiar un período del cual quedan testigos supervivientes se enfrentan, y en el mejor de los casos se complementan, dos conceptos diferentes de la historia: el erudito y el existencial, los archivos y la memoria personal”.

Al iniciar el siglo XXI, para el caso costarricense aparece un espectacular trabajo inscrito en esta misma corriente historiográfica, la cual hizo eco en la distinción entre memoria e historia, el trabajo se dividió en dos tomos con el nombre de *Niños y niñas del 48 escriben* (Muñoz, 2003). El trabajo toma en cuenta temáticas muy afines al interés de mi investigación, con la excepción, de que las fuentes orales presente en el libro fueron escritas por los adultos que habían sido niños y niñas durante la Guerra de 1948, y en mi caso, se realizaron entrevistas personales.

Interesante sería, estudiar la elección de preferir el silencio, vista como una barrera entre un sentimiento que trata de ocultar algún evento traumático, en otras palabras, algo que no se debe recordar. O sea, pensar en un concepto de trauma que tiene especial relevancia para nuestra comprensión de la herencia de las catástrofes colectivas, con respecto a lo que se ha dicho antes sobre las experiencias traumáticas y los procesos de la memoria, como lo ha señalado, el historiador alemán, Wolf Kansteiner (Zapparoli, 2003, p. 2). Dicho fenómeno, estuvo presente durante muchos años en la vida de uno de nuestros entrevistados, Federico Picado Odio (hijo de Federico Picado Sáenz, quien fue un mártir del *Codo del Diablo*), quien expresó que durante muchos años, según lo que me ha contado fuera de la grabación en otras ocasiones, guardó silencio por el malestar que causaba recordar el asesinato de su padre, y que en tiempos más recientes, ha vuelto hablar del tema. Para fines de esta investigación, no se consideró importante indagar en reflexiones teóricas sobre el silencio o el olvido que puede causar un hecho traumático, pero sí considero, esencial, tratar la

expresión del recuerdo que es matizada por el pasar del tiempo, donde el sentimiento de añoranza se albergan en las referencias del pasado; en este caso, en torno a una guerra civil. El silencio, el pesar, la exaltación y la emotividad, son elementos claves para el estudio de ese vínculo, entre historia y memoria. Por ello, hay que tener en consideración que “...*junto a los recuerdos puede surgir la figura de un mito, un país sin ejército o un personaje ideal, sea el Dr. Rafael Ángel Calderón, José Figueres Ferrer, o tantos otros...*” (Zapparoli, 2003, p. 2).

Los marcos sociales de la memoria, una terminología del sociólogo francés, Maurice Halbwachs, proponen la existencia de un carácter selectivo en los recuerdos, sea la memoria individual o colectiva, ya que puede “...*sufrir los embates del tiempo, que no tiene la capacidad de recordarlo todo, y tal vez lo más importante...*” (Zapparoli, 2003, p. 3). La influencia del presente en cómo se visualiza el pasado desde el lugar y tiempo donde se recuerda puede afectar la narración. Hay que tener claro, que todo relato está dentro de un espacio geográfico que se tiene que valorar en los estudios de la memoria.

## Desarrollo

### Datos personales, geografía de los relatos, familia y cotidianidad modificada

Lisímaco Elmer Chavarría Trejos (comunicación personal, mayo 29, 2015) es un adulto mayor de 83 años, actualmente vive en Ciudad Colón, tuvo un papel destacado en la historia política contemporánea de Costa Rica, siendo hoy en día un reconocido excombatiente, quien luchó en San Isidro de El General a los 16 años durante la Guerra Civil de 1948 en el bando “figuerista” contra los llamados “Caldero-comunistas”, y durante la Posguerra Civil en 1955, la histórica hacienda Santa Rosa de Guanacaste volvió a convertirse en el epicentro de otra guerra, ya que un grupo de rebeldes trataron invadir Costa Rica desde Nicaragua. Don Lisímaco es oriundo de Santa Ana, sus progenitores son Abelardo Chavarría Jiménez, quien era tinterillo, y Elena Trejos Mora, ama de casa, quienes se separaron cuando su hijo tenía 12 o 13 años. Fue descendiente de una familia pobre, prolifera y muy trabajadora, asimismo, le gustaba “...*andar buscando trabajos para ganar comida*”, lo cual lo hizo moverse en varios lugares, hasta llegar a San Isidro de General que fue donde lo “...*agarró la revolución*”. Concluyó sus estudios superiores, en la Universidad de Costa Rica y en centros de educación superior estadounidenses. Algo muy importante, es cómo lo

afecto el evento de una Guerra Civil siendo adolescente, ya que personalmente cree que lo convirtió en un hombre adulto valiente; o como diría él: “...*los valientes de un lado se matan contra los valientes del otro lado...*”, de paso, señalándome, que es una frase de su libro *Las dos batallas en San Isidro del General* (Chavarría, 2014).

Aunque los sentimientos de la posguerra los describe inmersos en un ambiente de confusión, también me afirma que había optimismo por un cambio venidero, que posteriormente se convertiría en hechos de prosperidad económica para muchos sectores de la población, en especial, para el campesinado, ya que después de la nacionalización de la banca, “... *apareció el Consejo de la Producción...que compraban los granos a los campesinos...*”, beneficiándolos bastante, recordando que “...*se llegaban con un rollillo de billetes...a comprar*” lo que necesitaban. Así, aparecen dos elementos primordiales en la narración, el primero de carácter metafórico, en tanto la vida misma se vive como una guerra, y otro más concreto, con lo que respecta a que la guerra trajo posteriormente en la cotidianidad, interrelacionándose las representaciones y los sentimientos de las personas al hablar de sus vivencias durante la Guerra Civil costarricense. Lo anterior, queda bien retratado con la perspectiva de la socióloga e historiadora, Isabel Gamboa Barboza (2010), quien especifica que se puede entender “...*guerra y pobreza al menos en dos sentidos; uno metafórico, en tanto la vida misma se vive como una guerra, y otro concreto, por cuanto la guerra trajo para ellas y ellos vivencias y consecuencias, materiales y emocionales...*”.

Asimismo, esta interpretación sociológica calza con las descripciones que nos ofrece don Lisímaco, al hablar de cómo en “...*esas épocas corrían los billetes, ánimo de esperanza, de futuro...*” y sus propios impulsos por “... *estudiar por correspondencia con la Castro Carazo, a ver dónde...ganaba un buen sueldo...*” para mejorar su situación económica.

Por otro lado, Federico Picado Odio (comunicación personal, junio 20, 2015) es un adulto mayor de 79 años, vecino de Zapote, y como he dicho anteriormente, es hijo de Federico Picado Sáenz, dirigente del Partido Vanguardia Popular de la provincia de Limón, quien el 19 de diciembre de 1948 junto con Octavio Sáenz, Lucio Ibarra, Tobías Vaglio, Narciso Sotomayor y Álvaro Aguilar, todos en su mayoría figuras líderes de orientación comunista, que fueron asesinados a manos del Estado costarricense. Así, utilizando las palabras del historiador costarricense Víctor Hugo Acuña, se podría decir que:

*“...fueron ejecutados a mansalva por militares del gobierno de facto de la Junta Fundadora de la Segunda República en un lugar de la vía férrea San José-Limón llamado el Codo del Diablo, cuando por órdenes superiores, eran trasladados en un motocar del cuartel de Limón a la Penitenciaría Central de San José...El crimen se inscribe dentro de las acciones de represión y persecución arbitraria de los vencedores de la guerra civil de 1948 en contra de quienes ellos llamaron los “caldero-comunistas”.* (Acuña, 2014)

Al ocurrir el asesinato de su padre, nuestro entrevistado tenía 12 años (F. Picado, comunicación personal, junio 20, 2015), además de una madre viuda con problemas de visión y un hermano pequeño de 6 años, quienes terminaría cuidando. De esta forma, toda su vida cotidiana cambió radicalmente, iniciándose en el trabajo desde muy pequeño para poder mantener económicamente a su familia, pero sin dejar de estudiar en el colegio, de hecho, logró estudiar en la Universidad de Costa Rica, primero Derecho y luego Ciencias Económicas, pero laborar y estudiar con los difíciles horarios de la universidad terminó impidiendo continuar sus estudios. O cómo diría él mismo, con respecto a la causa de la pérdida de su infancia a los doce años: *“...cuando mi padre tuvo esa experiencia o tuvimos esa experiencia todos, ahí yo tuve que hacerle frente a todo.... No solo a lo personal...sino, a lo que era mi familita entonces...”*.

Los espacios geográficos donde se movilizó Picado fueron principalmente en la Ciudad de Cartago, su ciudad de nacimiento, y desde su segundo año de edad en adelante hasta los seis años, estuvo viviendo en Turrialba, después de los siete años, se trasladaron a Limón, donde permaneció hasta los 17 años, posteriormente, se fue con su familia a San José para empezar con sus estudios superiores, provincia donde se encuentra actualmente.

Es importante, señalar que la percepción del ambiente poco después de la Guerra Civil no es similar a la de nuestro otro entrevistado, posiblemente por las diferencias geográficas y por pertenecer a una familia comunista, en un momento de “guerra psicológica”, concepto tomado de Alfonso González (2005, p. 20), el cual tiene como propósito explicar cómo se fortalecen ideales homogéneos entre la población en general, manifestándose en contra con reacciones de evitación y distanciamiento respecto a ideas y seguidores adscritos a pensamientos adversos al hegemónico.

A pesar de su edad, Federico Picado nos expresa que hay una continua falta de la figura paterna que ha estado presente durante gran parte de su vida, apareciendo espacios cargados de añoranzas sobre juegos en la playa o salidas familiares a la iglesia, por consiguiente, estamos frente a un indicio

de melancolía como reacción frente a la pérdida con reproches, asimismo, es distinto a un duelo, pues las características que encontramos en el testimonio con respecto a la violencia de carácter espacial y temporal, son de orden traumático, del duelo no resuelto, y del espectro del padre muerto, que vuelve y revuelve porque no se le pudo decir adiós correctamente.

Es llamativo, cómo nuestro entrevistado (F. Picado, comunicación personal, junio 20, 2015) piensa que su padre “...*perteneció a una familia de personas que vivieron muchos años, y que entonces por qué...no podría estar vivo hoy...*”, afirmando que trata “...*de sacar la mejor enseñanza...*”, sin dejarse formar en su interior, alguna “...*fuerza de odio ni de venganza si quiera...*” gracias a “...*los antecedentes que...tenía de formación cristiana*”.

## Conclusiones

### La Guerra del 48:

El fútbol como puerta de entrada a luchar en la Guerra Civil, siendo la manera en que se unieron algunos jóvenes combatientes al Ejército de Liberación Nacional:

*“...estábamos muy contentos de ir a ella, porque el equipo de futbol que eran todos jóvenes estábamos metidos con un rifle, está bien, es una aventura, no queda mucho en ese sentido, pero sí algunas cosas que recuerdo...”*. (L. Chavarría, comunicación personal, mayo 29, 2015)

La aparición de un caudillo, José Figueres Ferrer:

*“...yo recuerdo cuando una vez nos estaba ametrallando un avión en San Isidro del General, en la plaza y Don Pepe cogió una ametralladora de esas que se sacan, es decir, del trípode, se la puso aquí y... “papapapapa” (señala su pecho), comenzó a dispararle al avión. Una gran imagen y por mucho rato una gran imagen...”*. (L. Chavarría, comunicación personal, mayo 29, 2015)

El avión como arma psicológica:

*“...de la guerra el momento que guardo con mayor lucidez es, cuando llegaba el avión y había que dispararle a ese hijueputa avión. El avión es un arma psicológica, que asusta a la gente...”*. (L. Chavarría, comunicación personal, mayo 29, 2015)

Una visión de un civil de la guerra que se aparta a la de un excombatiente:

*“...fueron cambiando muchas cosas...los mismos días que...el Ejército de Liberación Nacional...tomaron Limón un domingo en la mañana...ya desde ese momento, se veían los camiones, los soldados andando con toda la vestimenta, con sus cascos, con sus ropas, con sus fajas llenas de tiros con pistolas a la izquierda y a la derecha, con ametralladoras en un hombro y en el otro hombro y...sus botas, entrando a las casas empujando las puertas de las casas, pasaban casa por casa registrando closets...levantado cobijas y las camas, y viendo debajo de las camas...buscando armas, buscando enemigos, gente a quien meter presa y...ya desde ese entonces, empezó Limón... como otro ambiente, se empezaron a ver ya familias divididas”.* (F. Picado, comunicación personal, junio 20, 2015)

### **Posguerra y consecuencias de una revolución:**

Federico Picado, nos brinda un excelente relato con respecto a cómo se vivía la persecución a los opositores del gobierno durante la posguerra:

*“cuando mi padre fue fusilado por su color político, porque no compaginaba o eran diferentes sus pensamientos a los del gobierno de entonces. Y como él era un líder político entonces lo, lo tomaban preso muy a menudo y tenían que soltarlo casi que inmediatamente o al día siguiente, porque ya sabíamos nosotros, sobre todo mi mamá como agenciárselas para presentar un recurso de habeas corpus”* (F. Picado, comunicación personal, junio 20, 2015)

Para Lisímaco Chavería la Posguerra se vivió distinta:

*“...los cincuentas y los sesentas eran años de auge. Sí, salarios altos con las leyes que dejó Calderón Guardia...y comida en todos los rincones de Costa Rica con las leyes que metió José Figueres”.* (L. Chavarría, comunicación personal, mayo 29, 2015)

Empero, la consecuencia de las persecuciones a bandos opositores se cobraron la vida de un padre amoroso:

*“...yo me entere de la muerte de mi padre cuando me topé con su ataúd que estaba ya listo para ser llevado al cementerio... y me dolió mucho que tenía...quebrado el hueso de la frente hundido y...*

*yo le pregunte a mi tío que era eso y no me pudo decir, después...me di cuenta qué es que en el trayecto del cuartel hasta el lugar donde los asesinaron, los iban maltratando, los iban golpeando, le iban diciendo las peores cosas que podían sobre su madre y sobre todo, sobre quienes eran ellos. Y en algún momento parece...que usaban la culata de los rifles para maltratarlos, golpearlos, entonces, aparentemente un culatazo fue el que le produjo esa herida a mi padre en la frente, esa fue la forma en que me di cuenta de la muerte de él...". (F. Picado, comunicación personal, junio 20, 2015).*

Finalmente, a través de las páginas de esta investigación se revela contantemente la riqueza teórico-metodológica aplicada para reconstruir la oralidad de un evento histórico, en este caso, con respecto a los desenlaces de una guerra. Hoy en la Costa Rica del siglo XXI, trabajos como el presente buscan dar cuenta de la memoria viva de las víctimas o involucrados de la Guerra Civil y sus consecuencias, buscando comprender las diversas cosmovisiones que se impactaron a raíz del gobierno de facto de la Junta Fundadora de la Segunda República, reclamándose desde los recuerdos de los afectados un canal para la discusión de las políticas de la memoria con respecto a la responsabilidad del Estado costarricense en sus acciones históricas. Y por tanto, la historia oral se vería como una herramienta útil para develar esa “recuperación”, o mejor dicho, construcción de las distintas memorias a propósito de eventos bélicos que todavía están en construcción para dar una visión más inclusiva de la guerra civil de 1948.

## Referencias

- Acuña, Víctor Hugo. (2014). Las memorias del Codo del Diablo. *Revista Paquidermo*. Recuperado de <http://www.revistapaquidermo.com/archives/11199>
- Acuña, Víctor Hugo. (1989). Fuentes orales e historia obrera: el caso de los zapateros en Costa Rica. Secuencia. *Revista Americana de Ciencias Sociales*, núm. 13.
- Acuña, Víctor Hugo. (1989). La historia oral, las historias de vida y las Ciencias Sociales. En Fonseca, Elizabeth (Comp.), *Historia: teoría y métodos*. San José, EDUCA.
- Bustillo, Josefina Cuesta. (1998). Memoria e Historia. Un Estado de la Cuestión. *Ayer*, núm. 32.

Chavarría, Lisímaco. (2014). *Las dos batallas en San Isidro del General: relatos de la revolución y de otros aconteceres*. San José: Editorial Industrias Marino.

Favret-Saada, Jeanne. (1991). Sale histoire. *Gradhiva*, núm. 10.

González Ortega, Alfonso. (2005). *Mujeres y hombres de la posguerra costarricense (1950-1960)*. San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica.

Hobsbawm, Eric. *La era del Imperio, 1875-1914* (1989). Barcelona: Labor.

Isabel Gamboa Barboza. (2010). Los recuerdos quebrados del 48. *Boletín AFEHC*, núm. 44. Recuperado de: [http://afehc-historia-centroamericana.org/index.php?action=fi\\_aff&id=2368](http://afehc-historia-centroamericana.org/index.php?action=fi_aff&id=2368)

Mercedes Muñoz (Ed.). (2003). *Niñas y niños del 48 escriben*. San José: Editorial Universidad de Costa Rica.

Puyana, Yolanda y Barreto, Juanita. (1994). La historia de vida: recurso en la investigación cualitativa. Reflexiones metodológicas. *Maguere*, 9(10).

Thompson, Paul. (1978 ). *The Voice of the Past: Oral History*. Inglaterra: Oxford University Press.

Zapparoli, Mayra. (2003). Los niños y niñas del 48. *Herencia*, 15(2).



# Evaluación del componente forestal de la Reserva Biológica Lomas Barbudal

## Evaluation of the Forest Component of Lomas Barbudal Biological Reserve

*William Gómez-Solis<sup>1</sup>*  
Universidad Nacional  
Heredia, Costa Rica  
willgs88@gmail.com

Recibido 07/02/2017 Aceptado 24/05/2017

**Resumen:** La Reserva Biológica Lomas Barbudal (RBLB) se encuentra ubicada en San Ramón de Bagaces, Guanacaste y cuenta con una extensión de 2 645,71 hectáreas. El objetivo de este trabajo es analizar la situación del componente arbóreo en esta reserva, con el propósito de determinar en qué condición se encuentran los recursos forestales existentes por medio de un inventario forestal, el cual incluye servicios ecosistémicos, índices de diversidad, importancia ecológica y caracterización del bosque. El resultado demostró que las especies con mayor índice de valor de importancia (IVI) fueron: *Sweitenia macrophylla*, *Bursera simarouba*, *Astronium graveolens* y *Pseudobombax septenatum*. Por otra parte, la mayoría de individuos registrados presentó buena forma, lo que demuestra el alto potencial semillero de esta reserva, así como su importancia en cuanto a conectividad con otras áreas protegidas.

<sup>1</sup> Tesis sometida a evaluación para obtener el grado de Licenciatura en Manejo Forestal, de Ingeniería en Ciencias Forestales, Escuela de Ciencias Ambientales, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.



**Palabras clave:** caracterización, servicios ecosistémicos, índices de diversidad, importancia ecológica, áreas protegidas.

**Abstract:** Lomas Barbudal Biological Reserve (LBBR) is located in San Ramon, Bagaces, Guanacaste, Costa Rica, and has an area of 6,537.69 acres. This research aims to analyze the situation of the arboreal component in the Biological Reserve in order to assess the conditions of the forest resources. These conditions are determined through a forest inventory, which includes ecosystem services, diversity indices, ecological importance, and characterization of the forest. Results showed that species with higher Value Index Importance (V.I.I.) were: *Sweitenia macrophylla*, *Bursera simarouba*, *Astronium graveolens*, and *Pseudobombax septenatum*. On the other hand, most of the registered species had a good condition, demonstrating the high potential of seeds in this Reserve and its importance of connectivity with other protected areas.

**Keywords:** characterization, ecosystem services, diversity indices, ecological importance, protected areas.

## Introducción

A medida que aumenta la población mundial, así como la industria presenta mayor desarrollo agropecuario y tecnológico, resulta cada vez menor la superficie de la Tierra libre de interferencias humanas, pues sus actividades han modificado el ambiente al punto de que los patrones estructurales más comunes son paisajes de asentamientos humanos, terrenos agrícolas y fragmentos dispersos de ecosistemas naturales (Murrieta, 2006). Como consecuencia hubo un considerable descenso y fragmentación en los hábitats naturales. En Guanacaste, por ejemplo, los bosques se vieron afectados en vista de que era necesario darles paso a actividades como la agricultura y la ganadería. Esta realidad afectó fuertemente los bosques secos, por lo cual, según González (2002, p. 147), se les llegó a considerar “el ecosistema en mayor peligro de extinción” en Costa Rica.

El bosque tropical seco es uno de los ambientes más vulnerables del país, además de uno de los más escasos en Centroamérica. Una de sus principales características es que permanece seco por más de noventa días al año, ubicado ya sea sobre topografía plana o plana ondulada o en cerros o colinas irregulares con suelos de tipo latisol profundo, bien drenados; es decir, que no se inundan. Esto implica que todas las plantas y los animales que habitan allí han desarrollado las adaptaciones evolutivas apropiadas para subsistir en condiciones de disponibilidad de nutrientes y de agua

muchísimo menor que en el bosque lluvioso (Alvarado, 15 de abril, 2013, comunicación personal), lo que obliga a la mayoría de las plantas a perder sus hojas durante la sequía. Además, enfrentan incendios provocados precisamente durante la época del año más seca y cálida.

Por estas condiciones vegetativas, la Reserva Biológica Lomas Barbudal conserva muestras muy valiosas de flora y fauna de la sabana seca arbolada de bajura, del bosque ripario de tierras bajas y del bosque caducifolio de tierras bajas, las cuales en el pasado cubrieron extensas áreas de la provincia de Guanacaste. Otro de los aspectos relevantes por considerar es que el tipo de suelo no presenta condiciones para un desarrollo agropecuario sostenido, pero desde el punto de vista de la investigación y del turismo, el área presenta una fauna entomológica única y contiene sabanas secas que no se encuentran protegidas en otra unidad de conservación (Alvarado, 15 de abril, 2013, comunicación personal).

Además, el área posee una extraordinaria biodiversidad en la que destacan grupos como aves, insectos, mamíferos y plantas. En este último, conviene resaltar las especies en peligro de extinción, tal como el caoba (*Swetenia macrophylla*) y algunas con distribución muy restringida, como el árbol “balas de cañón” (*Couropita nicaraguensis*), entre otras (Serrano, 2012).

Debido a lo anterior, determinar el estado de las diferentes poblaciones arbóreas presentes en la Reserva Biológica Lomas Barbudal es una tarea que permitirá establecer una base sobre el valor ecológico/económico de los diferentes servicios ecosistémicos presentes en la zona, según los parámetros de valor de las diferentes especies y el potencial del banco genético del área, entre otros. A medida que se incrementan las presiones sobre los recursos naturales en el mundo, se reconoce que las herramientas ambientales y sociales que guían el desarrollo económico son, ante todo, de carácter reactivo y tienen un papel marginal. Los resultados negativos de esta situación son evidentes: pérdida de servicios ecosistémicos críticos –de los cuales depende la sociedad humana– y extinción acelerada de especies (Andrade, 2007). Esto, junto a la creciente probabilidad de cambio climático severo, hace necesaria la adopción de enfoques proactivos hacia el desarrollo sostenible.

## Materiales y métodos

Para caracterizar los bosques se debe partir de la interrogante ¿cuánto vale la naturaleza? En vista de la necesidad de asignarle un valor a la biodiversidad y los beneficios que brinda, surge la duda anterior al introducir la naturaleza

dentro de los mercados y asignarle valores económicos. La caracterización de los bosques nace del requerimiento de evaluar la biodiversidad vista como un ecosistema, lo que resulta en la clasificación de las comunidades vegetales, además de constituir el primer paso para entender la estructura y dinámica de estos, por lo que reconocer e interpretar su distribución espacial es fundamental para conservar su gran diversidad (Murrieta, 2006). La información básica sobre los ecosistemas protegidos constituye una herramienta importante en la implementación de medidas adecuadas para su manejo y conservación efectiva en el largo plazo, especialmente de aéreas reducidas o fragmentadas (Cascante y Estrada, 2000).

Por ello, se realizó un mapeo de las diferentes formaciones vegetales presentes en la reserva con el apoyo de imágenes aéreas y visitas de campo, cuyo propósito fue contar con una base para llevar a cabo el análisis del potencial de conectividad del área y definir las formaciones vegetativas dentro del área silvestre protegida. Lo anterior se efectuó desde el criterio de tamaño de fragmentación, el cual, por medio de imágenes aéreas y ensayos de campo, determinó el número de parcelas de muestreo dentro de cada estrato y su respectiva distribución. Se procedió a realizar entonces un análisis del paisaje.

El mapeo del área de estudio se orienta a definir la cantidad de parcelas de muestreo y el lugar que estas ocupan en cada tipo de bosque o estrato, al determinar su adecuado distanciamiento y, también, al evitar condiciones distintas en su respectiva distribución, conforme el área de cada estrato. De este modo, su ubicación será de forma sistemática.

Durante todo el proceso se implementó el protocolo definido por CATIE (2002), el cual ha sido utilizado en otros estudios similares, tales como los de Doblado (2011) y Ramos (2004), además de aplicar el conocimiento en experiencias propias en inventarios de bosques. Para el muestreo de la vegetación, se establecieron parcelas temporales en forma circular de 12.61 m de radio, con un área de 500 m<sup>2</sup> cada una, separadas entre sí al menos con 400 m de distancia. Esto debido a que se realizará un diagnóstico de la vegetación de la RB Lomas Barbudal, por lo que en los resultados estadísticos se habla de intensidad de muestreo y no de error de muestreo. Además, con este método se pretende abarcar toda la diversidad ecológica presente en el sitio.

Los parámetros a emplear para medir dentro de las parcelas son la especie de todos los individuos y el diámetro a la altura del pecho (DAP) a 1.30 m y de las especies mayores, a 10 cm. A partir de estas estimaciones se determinó la valoración ecosistémica del componente forestal, el estado

de las formaciones vegetales presentes y sus respectivos índices de diversidad. Según los datos generados, se evaluarán las poblaciones más representativas de árboles, pues también estos datos serán la base para la determinación del potencial de conectividad del área de estudio, por medio de mapeos y de la evaluación de las especies presentes en la zona.

Los índices de diversidad se calculan generalmente con base en la riqueza de especies y la uniformidad de su contribución a la comunidad; es decir, en qué medida estas abundan por igual (Finegan et al., 2001 y Magurran, 1989, citados por Ramos, 2004). Una alta uniformidad significa que las especies son iguales o virtualmente iguales en abundancia, se equipara con una alta diversidad. Esto con el fin de medir la incertidumbre de la siguiente pregunta: ¿Cuán difícil sería predecir correctamente la especie del siguiente individuo capturado?

*La riqueza de especies* se entiende como el número total de especies por unidad de área, y la diversidad como el número de especies respecto al tamaño (*abundancia*) de la población de cada especie (Murrieta, 2006). Por otro lado, *la diversidad de ecosistemas boscosos* se entiende como el número, variedad y arreglo espacial de los tipos de bosques a una escala dada, de donde se expresa que la diversidad  $\beta$  es el grado en el cual las comunidades difieren unas de otras a lo largo de gradientes ambientales (Ramos, 2004).

La importancia ecológica se evalúa a través del índice de valor de importancia (IVI) propuesto por Curtis y McIntosh (1950). Este índice incluye parámetros tales como la abundancia, dominancia y frecuencia de cada especie y proporciona el reconocimiento de la importancia ecológica de una especie en el seno de la comunidad (Lamprecht, 1990, citado por CATIE, 2002).

La *abundancia relativa* es el porcentaje que representa la especie considerada con respecto al total de árboles de la parcela de estudio, es una estimación de la cobertura de cada especie con respecto al total, expresada como proyección horizontal de copas. Sin embargo, resulta complicado medir dicha proyección en un bosque tropical debido a su compleja estructura. Por ello, varios estudios proponen que se utilice el área basal a fin de sustituir la proyección de copas. La *dominancia relativa* sería el porcentaje de área basal de cada especie con respecto al total. La *frecuencia relativa* corresponde al patrón de ocurrencia de los individuos de una especie dentro de una comunidad y determina la regularidad de la distribución horizontal de cada una de ellas, lo que indica la diversidad o complejidad del bosque.

Además se estimó el índice de similitud de Simpson, el cual evalúa el grado en el que dos comunidades se parecen. Otro parámetro evaluado fue el volumen en metros cúbicos de los individuos registrados, a partir de un modelo de estimación con los elementos diámetro y altura; también se estimó el *stock* de carbono en la biomasa viva por medio de una ecuación alométrica desarrollada por Chave y colaboradores (2005) para el bosque seco. Como parte del análisis de las poblaciones arbóreas presentes en RB Lomas Barbudal, también se analizó la forma de los árboles muestreados, por medio de una clasificación de la forma de copa y fuste, el grado de iluminación que reciben y la presencia de enredaderas y bejucos tanto en copa como fuste.

## Resultados

La Reserva Biológica Lomas Barbudal posee recursos de biodiversidad en flora y fauna, además de algunas fuentes hídricas como el río Cabuyo, varias quebradas y nacientes naturales que, incluso en la estación seca, se mantienen con abundante agua (Porta, 2011). Estos constituyen recursos valiosos presentes en pocas regiones del país, debido a que la RBLB protege la vegetación típica del bosque tropical seco: los bosques semidecídulo y decídulo, el bosque semidecídulo de bajura y el bosque siempre verde estacional. Esto se detallará a continuación:

**-Bosques semidecídulo y decídulo:** Ambas categorías se tomaron juntas dado que comparten muchas características en común, tales como que provienen de suelos de origen volcánico, con una topografía que pasa de lo plano a cerros o colinas con pendientes irregulares. Secos por más de noventa días al año, por efecto de una estación seca definida y prolongada. Las especies dominantes pierden su follaje en algún grado, como pueden hacerlo también los estratos dominados y el sotobosque. Se encuentran en zonas expuestas y “cejas de montaña” con vegetación siempre verde, principalmente en las alturas menores y sobre cursos de agua, la cual se sitúa sobre formas estructurales, con calizas y rocas metamórficas. Existe, además, gran cantidad de especies asociadas al ecosistema y las especies más sobresalientes de vegetación son: *Guazuma ulmifolia* (guácimo), *Luehea candida* (guácimo molenillo), *Spondias mombin* (jobo), *Bursera simaruba* (indio desnudo), *Enterolobium cyclocarpum* (guanacaste), *Bombacopsis quinatum* (pochote), *Coclospermum vitifolium* (poro poro), *Acacia spp.*, *Pithecellobium saman* (cenízaro), *Gliricidia sepium* (madero negro), *Astronium graveolens* (ron-ron), *Licania arborea* (alcornoque), *Caesalpinia eriostachys* (saino), *Tabebuia spp.*, entre otras (Porta, 2011).

**-Bosque semidecíduo de bajura:** Ocupa la vertiente pacífica de la cordillera volcánica a lo largo del país, entre los 600 y 2000 metros de altitud y los valles intermontanos interiores; además de sabanas arboladas cubiertas de pastos y árboles diseminados y matorrales de *Acasia spp.* (Porta, 2011). El dosel superior del bosque alcanza los 40 metros de altura; es muy denso y semidecíduo. De hecho, el 35% de las especies pierde sus hojas durante la estación seca, lo que las hace el mayor número de especies deciduas del piso de baja altitud. Se sitúan sobre formas de origen estructural o de sedimentación aluvial, de topografía accidentada o moderada con serranías, valles angostos y gargantas con forma moderada plana a cóncavo o plano ondulado y suelos poco profundos. Este bosque está constituido por especies como espavel, ojoche, ceibo, guácimo colorado, peine de mico, palma real, coyol y especies secundarias como guarumo, capulín, marañón y nance (Porta, 2011).

**-Bosque siempre verde estacional:** El bosque siempre verde estacional de bajura está situado sobre formas de sedimentación aluvional (aluviones), con topografía moderada de plano ondulada a sistemas de colinas y cerros bajos e irregulares. Su topografía es accidentada, de serranías y valles angostos. Este tipo de bosque suele ser asociado con suelos arcillosos y pedregosos; latisoles pardos o pardo amarillentos. Además, presenta temperaturas medias anuales de 21 a 24 °C (Porta, 2011).

La vegetación tiene zonas sabanoides y de matorral, y zonas de agua con vegetación hidromórfica, sobre formas de sedimentación aluvial y materiales volcánicos. Las regiones que presentan este tipo de vegetación tienden a ser secas por efecto de su posición geográfica y orografía, manifiestas en la presencia de epífitas xerófilas. Presenta un dosel arbóreo con *Cordia dentata*, *Quercus aata*, *Q. brenesi*, *Croton panamensis*, *Persea sp.*, *Nectandra spp.*, *Inga sp.*, *Ardisia guianensis* y *Clusia spp.*, entre las que están: *Clusia salvinii*, *Heliocarpus appendiculatus*, *Cecropia sp.*, *Malpighia glabra*, *Terminalia sp.*, *Chaetoptelea mexicana*, *Ficus glabrata*, *Swietenia macrophylla* (caoba), *Sideroxylum capiri* (tempisque), *Astronium graveolens* (ron ron), *Platyismicium curuense* (cachimbo) y *Guaiacum sanctum* (guayacán real).

La tabla 1 muestra las especies con los valores más altos del índice de valor de importancia, a pesar de que se encontró gran diversidad de especies, ya que se registraron 431 individuos en total; la dominancia, frecuencia y abundancia marcaron diferencias en cuanto al IVI en general. Ejemplo de lo anterior se puede apreciar con *Swietenia macrophylla* que, aún con baja abundancia, tiene una alta área basal, por lo que alcanza el 21,3% del

IVI. En segundo lugar, se encuentra *Bursera simarouba*, la cual mostró la mayor cantidad de individuos (28) y fue encontrada en más cantidad de parcelas (19). Cabe agregar que entre las especies más representativas están *Pseudobombax septenatum*, *Enterolobium cyclocarpum* y *Anacardiun excelsum*, destacadas por presentar alta dominancia, pero cuentan con gran cantidad de individuos muestreados como otras especies. Lo anterior se debe a que son árboles de gran tamaño y buena cobertura de copa.

Tabla 1

*Índice de valor de importancia, abundancia, dominancia y frecuencia relativa de las diez especies más representativas en la Reserva Biológica Lomas Barbudal, Bagaces, Guanacaste, Costa Rica*

Especie	Abun (%)	Dom (%)	Frec (%)	I.V.I (Abs)	I.V.I (%)
<i>Swietenia macrophylla</i>	4,176	12,730	4,360	21,267	7,089
<i>Bursera simarouba</i>	6,497	7,261	5,523	19,281	6,427
<i>astronium graveolens</i>	2,552	5,464	3,198	11,214	3,738
<i>Pseudobombax septenatum</i>	2,088	5,810	2,326	10,224	3,408
<i>Bursera graveolens</i>	3,944	2,076	3,488	9,509	3,170
<i>Bombacopsis quinata</i>	1,624	3,533	2,035	7,192	2,397
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	2,552	1,474	2,907	6,933	2,311
<i>Sapranthus palanga</i>	2,320	1,828	2,616	6,764	2,255
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1,160	4,094	1,453	6,708	2,236
<i>Anacardiun excelsum</i>	0,928	3,717	0,872	5,517	1,839
<b>Subtotal</b>	<b>27,842</b>	<b>47,988</b>	<b>28,779</b>	<b>104,609</b>	<b>34,870</b>
<b>Otras 77 sp.</b>	<b>72,158</b>	<b>52,012</b>	<b>71,221</b>	<b>195,391</b>	<b>65,130</b>
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>300</b>	<b>100</b>

Nota: Elaboración propia.

En relación con índices de diversidad y con base en lo muestreado, se encontró que hasta el momento el sitio no presenta alta heterogeneidad biológica, dado que obtuvo un coeficiente de mezcla del 1:20,2, lo que indica que de cada veinte individuos muestreados es posible encontrar uno de diferente especie. Esto se debe a la gran cantidad de árboles por hectárea presentes en la zona, y no a la cantidad de especies encontradas. Además, el índice de Simpson mostró un valor de 1.86, por la alta dominancia que presentan ciertas especies con respecto a otras, pero es menos equitativo por su gran variedad, por lo que se puede considerar un sitio con gran diversidad. Con respecto al índice de Shannon, se obtuvo un valor de 4,23. Este último se basa en la probabilidad de encontrar un individuo dentro de la población, por lo que se considera un sitio diverso, pues los valores de este índice oscilan entre 1 y 5, considerando diversos los valores mayores a 3.

La abundancia de algunas especies y los rangos de distribución se determinan por las condiciones del terreno y por la interacción que entre ellas presentan.

El índice de similitud de Simpson (tabla 2) indica que entre las áreas muestreadas existen especies que coinciden en dos o tres tipos de bosque, lo que se relaciona con el índice de valor de importancia.

Tabla 2

*Índices de similitud entre tipos de vegetación presentes en la Reserva Biológica Lomas Barbudal, Bagaces, Guanacaste, Costa Rica*

	<b>B.S.V.E</b>	<b>B.S.B</b>	<b>B.S.DE</b>
<b>B.S.V.E</b>	X	0,421	0,433
<b>B.S.B</b>	0,421	X	0,667
<b>B.S.DE</b>	0,433	0,667	X

*Nota:* Elaboración propia.

Los resultados mostrados en la figura 1 se obtuvieron según la evaluación silvícola: el 65% (279) de los individuos reciben luz emergente, lo que indica que el bosque tiene buena entrada de luz para gran parte de las especies, debido a que solo un 1% de los individuos está cubierto. No obstante, se debe tomar en cuenta que la competencia de las especies por situarse en el dosel ha disminuido, además de que existen especies tolerantes a la sombra (figura 1).

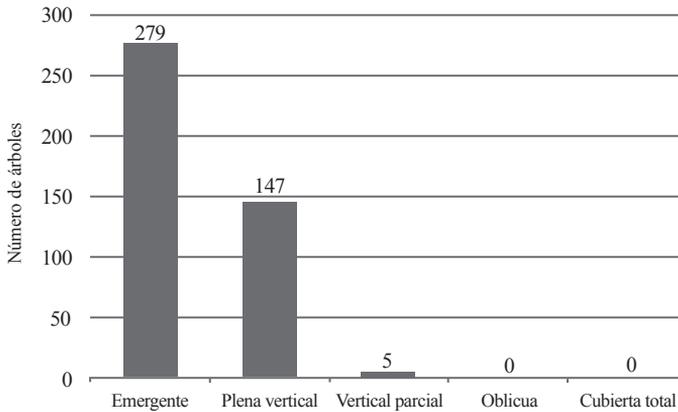


Figura 1. Grado de iluminación de las especies en RBLB, Bagaces, Guanacaste.

Nota: Elaboración propia.

El 33% de los individuos (143) presenta lianas en el fuste, 69 cuentan con gran incidencia de bejucos y enredaderas, 55 presentan bejucos y enredaderas en gran parte de la copa y 14 presentan la más alta infestación, dado que tienen tanto en el fuste como en copas, lo que implica alta competencia para obtener nutrientes entre los árboles y los bejucos o enredaderas.

Sin embargo, de los individuos muestreados, el 51% (219) se encuentra libre de enredaderas o bejucos, lo que significa que el bosque, por las condiciones de incidencia de bejucos y enredaderas que presenta, es un bosque en el cual estas no se han manifestado aún como un problema grave que llegue a afectar al árbol, por lo que se destaca que la presencia de la luz puede jugar un papel importante en esta variable, lo cual resulta beneficioso. En este tipo de bosque, durante la época seca, los árboles botan sus hojas como mecanismo de supervivencia, lo que disminuye la cantidad de lianas (figura 2).

Otra característica encontrada es que el 52% de los individuos presenta fustes torcidos o deformados, o incluso muy torcidos o dañados; mientras que el 48% presenta buena forma del fuste, lo que indica que son árboles con potencial para ser utilizados como semilleros o como progenitores en programas de mejoramiento genético (figura 3).

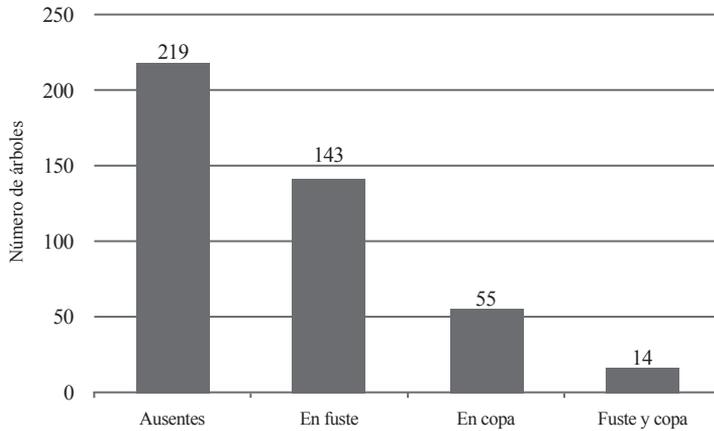


Figura 2. Incidencia de bejucos y enredaderas de las especies en RBLB, Bagaces, Guanacaste.

Nota: Elaboración propia.

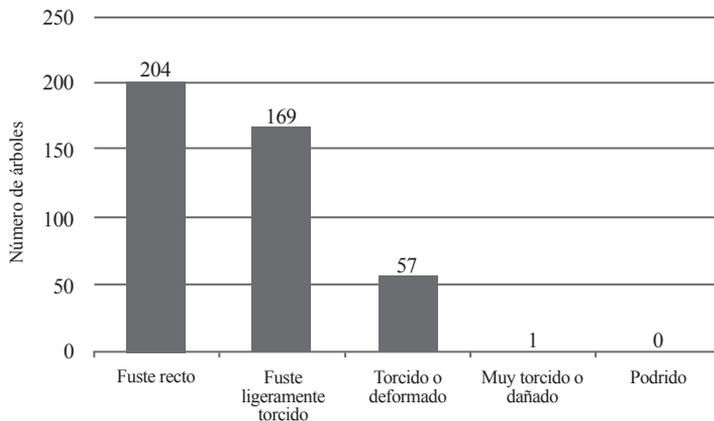


Figura 3. Calidad del fuste de las especies en RBLB, Bagaces, Guanacaste.

Nota: Elaboración propia.

De los individuos muestreados, solo 5 presentaron copa de mala forma, pues contaban con pocas ramas, 141 tienen copa completa o círculo completo y 223 lucen un círculo irregular (figura 4), lo que se asocia con el

grado de iluminación y con la buena forma de los árboles, dado que muy pocos individuos cuentan con poca infestación de lianas y carecen de buen fuste. Esto resulta conveniente para un posible programa de extracción de semillas, pues indica que la población de árboles se encuentra en buen estado. Además, esto se puede relacionar con la edad de los individuos, debido a que son bosques relativamente jóvenes y en regeneración.

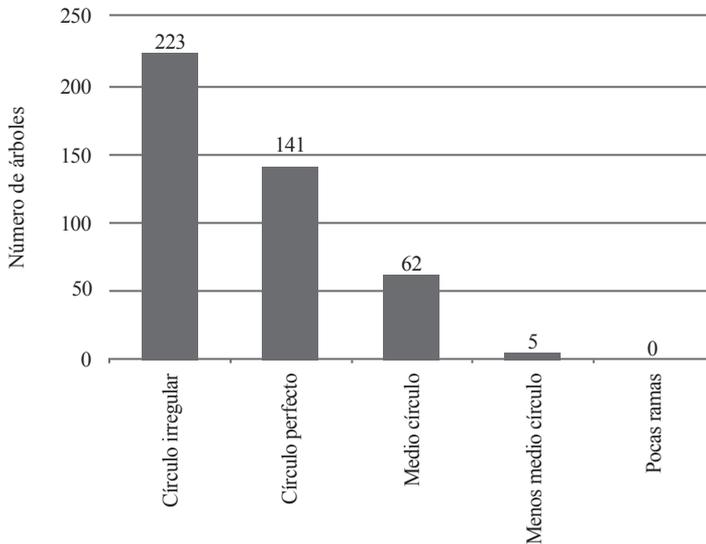


Figura 4. Forma de copa de las especies en RBLB, Bagaces, Guanacaste.

Nota: Elaboración propia.

Se obtuvo un volumen total de 594.23 m<sup>3</sup> de madera, de los cuales 408.11 m<sup>3</sup> (68%) corresponden a especies comerciales; entre estos 55.61 m<sup>3</sup> de especies amenazadas de peligro de extinción y 117.89 m<sup>3</sup> pertenecientes a *Platymiscium parviflorum*, *Swietenia macrophylla* y *Dalbergia retusa*, especies que cuentan con veda de aprovechamiento por Decreto Ejecutivo. De los 431 individuos registrados 41 cuentan con individuos con DAP superior a 60 cm, que es el diámetro mínimo de corta establecido para la mayoría de especies, con un volumen total de 285.72 m<sup>3</sup>. Las principales especies que presentan volumen comercial son: *Swietenia macrophylla*, *Bursera simarouba*, *Astronium graveolens*, *Bombacopsis quinata*, *Anacardiun excelsum*, *Enterolobium cyclocarpum* y *Ceiba pentandra*.

La RB Lomas Barbudal (figura 5) conecta directamente con el Corredor Biológico Rincón-Barbudal en la parte norte, el cual cuenta con una extensión de 29 816 ha y recorre los distritos de Bagaces y Mogote, del cantón de Bagaces. Este, a su vez, conecta con el Parque Nacional Rincón de la Vieja. Además, en la parte sureste vincula con el Corredor Biológico Fila Nambiral, el cual tiene una extensión de 10 999 ha que se extiende por la parte sur del distrito de Bagaces y que, también, enlaza con el Parque Nacional Palo Verde. Finalmente, RB Lomas Barbudal conecta directamente con este último en dos puntos en su parte sur, dado que cuenta con una extensión de 19 800 ha y comparte con Lomas Barbudal gran diversidad en flora y fauna. Debido a esto, es una de las principales fuentes de intercambio genético entre especies con las que cuenta dicha reserva. Palo Verde, a su vez, vincula con los Corredores Biológicos Fila Nambiral, Paso del Mono Aullador y Chorotega, así como con la RVS Cipancí (ITCR, 2014).

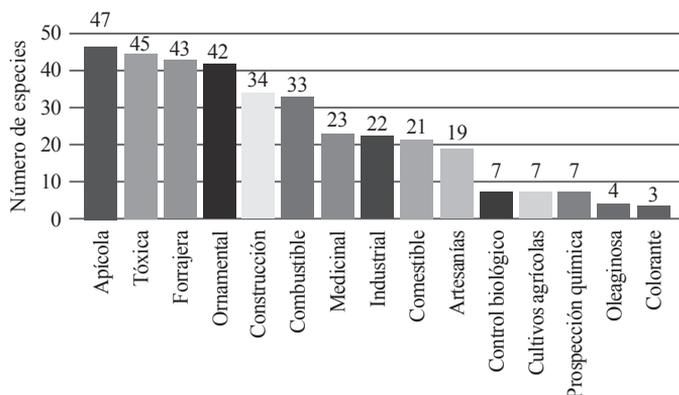


Figura 5. Riqueza de árboles encontrados según su uso.

Nota: Elaboración propia.

## Discusión

Comparando lo observado en el campo con los resultados de Spittler (2002) sobre la dinámica de los bosques secos, se encuentran tres fases sucesionales en RB Lomas Barbudal, la primera fase arbustal abierto (o pastizal arbustivo): caracterizada por especies arbustivas como *Acacia collinsii*, *Acacia farnesiana*, etc. y especies pioneras como *Gazuma ulmifolia* y *Cochlospermum vitifolium*, entre otras, además de la presencia de algunas gramíneas. Esto principalmente en algunos sectores de bosque semidecídulo de bajura.

Además se encuentra la cuarta fase bosque secundario intermedio, donde se da una paulatina reducción en importancia de las especies arbóreas pioneras, que poco a poco son reemplazadas por las especies heliófitas durables y en menor grado por las esciófitas; se pueden identificar dos estratos arbóreos, donde el estrato superior alcanza hasta los 15 metros. Y la quinta fase de bosque secundario tardío, cuyas características van semejando un bosque primario, donde las especies pioneras se tornan en oportunistas a la formación de algún claro, existe un dominio de las heliófilas durables pero las esciófitas van ganando cada vez más espacio y los estratos superiores rondan los 25 metros de altura.

Otro aspecto a considerar es que en la mayoría de la bibliografía consultada presentaba datos sobre especies que no aparecen en la R.B. Lomas Barbudal o se mezcló información de comunidades vegetales con las zonas de vida, considerándolas como elementos similares cuando no lo son. Este problema se suscita porque muchas veces la información ha pasado por varias modificaciones y no se evalúa su correspondencia con la realidad. En este caso ya se están presentando datos reales y actuales sobre cómo están distribuidas y cuáles especies hay en RB Lomas Barbudal.

Conviene señalar que las áreas con mayor similitud son el bosque semidecídulo de bajura (BSB) y los bosques semidecídulo y decídulo (BSDe) con un 66,7%; las especies que más coinciden en ambos son: caraño (*Bursera graveolens*) con catorce individuos, seguido por caoba (*Swietenia macrophylla*) con trece individuos, además de ceiba (*Pseudobombax septenatum*), nanciguiste (*Diospyrus salicifolia*) y guaitil (*Genipa americana*) con más de cinco individuos en común cada una. El bosque siempre verde estacional (BSVE) presenta menor similitud con respecto a los otros dos sitios, pues comparte un 42% de especies con el BSB; de entre las más representativas son: espavel (*Anacardium excelsum*), caraño y caoba. Con respecto al BSVE y el BS, existe un 43,3% de similitud de especies como caraño, ceiba, zopilote (*Sapranthus palanga*) y aroma (*Acacia farnesiana*), pues son las que más individuos tienen en común.

Además, las especies con mayor incidencia entre los tres tipos de vegetación son: caoba, caraño y poro poro (*Cochlospermum vitifolium*). De estas especies, la caoba presenta mayor IVI, lo que se debe a su gran dominancia, aunque luego de considerar su distribución entre los tipos de vegetación, constituye una de las que más está presente. Esta situación es similar para el poro poro y caraño. Caso contrario sucede con el indio desnudo (*Bursera simarouba*), segunda especie con mayor IVI, aunque

en su distribución por tipos de vegetación solo se encuentra en BSVE y BSB, sin embargo, su mayor incidencia se da en este último. También, esta especie es una de las que presenta mayor número de individuos, aunque su distribución se limita según las condiciones del terreno.

Estas diferencias se deben al número de árboles por parcela, además de las diferencias entre diámetros y alturas. También, otro factor que varía en menor grado los resultados es la densidad específica de las especies. Si se comparan estos resultados con otros obtenidos por estudios realizados, se puede observar que estos se encuentran entre un rango normal, ya que Ulate (2011) encontró en el bosque seco tropical valores de 161.33 t/ha para bosques primarios, en bosques secundarios 129.33 t/ha y 79.58 t/ha en bosques secundarios tardíos con más de veinte años de edad. Por su parte, Watson et al (2002) identificaron valores de 150.2; 138.1; y 149.9 t/ha en tres sitios de bosque tropical seco; asimismo estos autores indican que condiciones como evapotranspiración, temperatura, precipitación media de los sitios y factores edáficos pueden ocasionar variaciones en los datos de biomasa en cada sitio.

Se debe considerar la trascendencia de la función que tienen los árboles de RB Lomas Barbudal al captar el carbono atmosférico almacenado en esta área. Lo anterior debido a que los ciclos naturales de silvigénesis de los bosques se encuentran en constante movimiento en cuanto a la captura, almacenamiento y liberación de este elemento químico. Sin embargo, según las condiciones presentes en el bosque, puede que se encuentre en los topes de fijación de carbono, debido a que queda almacenado y no es devuelto al sistema tan constantemente como ocurriría en bosque bajo manejo o plantaciones forestales.

Como primer elemento de análisis, de las 86 especies forestales registradas, 47 han sido utilizadas o se podrían utilizar para practicar la apicultura, aunque no sea muy relevante en la región donde se ubica esta reserva biológica, pues la prioridad de los propietarios de las fincas de la zona es la ganadería y los cultivos de arroz y caña de azúcar. No obstante, esto último afectaría fuertemente a la apicultura por la cantidad de agroquímicos empleados. En contraste, la RBLB se caracteriza por ser una de las regiones con mayor cantidad de insectos en el plano nacional, por lo que es conocida como el Parque de los Insectos, por la gran variedad que resguarda. Cabe agregar que cuenta con registros de 230 especies de abejas y avispa únicas en el país (Serrano, 2012). Aunado a lo anterior, se encontró que 42 especies de las registradas son ornamentales o tienen el potencial para

ello, principalmente por el colorido de sus flores. Lomas Barbudal es reconocida por sus “mega floraciones” (Porta, 2011), presentes entre los meses de noviembre y abril, cuando la mayoría de los árboles pierden sus hojas y se resalta más lo llamativo de sus flores, como, por ejemplo, el cortés negro y amarillo, roble sabana, saíno, cocobolo y vainillo.

También, se descubrió que 43 especies de las muestreadas son forrajeras, por lo que sus semillas podrían ser utilizadas para la siembra de árboles en fincas aledañas y, de este modo, se aprovecharían para brindar sombra y alimento al ganado. Estas especies son bien conocidas, incluso algunas son de rápida propagación, tales como el capulín, la guaba, el jícara o el indio desnudo. Además, se descubrió que 23 especies producen frutos alimenticios para el ser humano, lo que puede ayudar a expandir el comercio y diversificar la producción en las fincas cercanas a la RBLB, por medio del establecimiento de sistemas agroforestales. De igual manera, se encontraron siete especies que ya han sido utilizadas para el control biológico, gracias a ciertos compuestos u olores que liberan de sus estructuras, por lo que dichas especies podrían ser estudiadas para crear productos derivados.

Existen 34 especies que se utilizan para la construcción, por lo que resulta evidente que Lomas Barbudal posee un gran banco para programas de mejoramiento genético. Al tomar en cuenta lo anterior, conviene agregar que a pesar de que los árboles presentes en la zona de estudio son de regeneración natural, poseen en su mayoría buena forma de fuste y copas.

También existen 22 especies para uso industrial, específicamente para la elaboración de productos altamente tecnificados (Poveda y Sánchez, 1999), de los cuales se derivan chicles o gomas de mascar, fósforos, resinas y tintes, entre otros. Con respecto a lo anterior, se encuentran tres especies que han sido comúnmente utilizadas para la producción de tintes, de las que se consiguen fácilmente los colorantes, tales como: mora (*Maclura tinctoria*), guaitil (*Genipa americana*) y nance (*Byrsonima crassifolia*) (Poveda y Sánchez, 1999).

En esta reserva existen cuatro especies oleaginosas, de estas se extraen aceites, ellas son: vainillo (*Tecoma stans*), aceituno (*Simarouba glauca*), roble encino (*Quercus oleoides*) y alcornoque (*Licania arborea*). No obstante, de las especies registradas, 45 presentan elementos tóxicos, dañinos tanto para el ser humano como para ciertos animales. También tres especies presentan un alto potencial de contener dichas toxinas, razón por la cual se

encuentran en estudio actualmente, dado que su prospección química presenta un alto potencial científico-tecnológico (Poveda y Sánchez, 1999). Algunos ejemplos de ellas son: *Trichilia americana*, *Tabebuia impetiginosa* y *Senna atomaria*. Asimismo, se encontraron 23 especies que han sido utilizadas con fines tradicionalmente medicinales, por ejemplo, malestares estomacales, dolores de articulaciones, dolencias dentales u otras.

Existe otro uso que se le da a siete de las especies registradas, así como en cultivos agrícolas en función de barreras rompe vientos, postes para cercas, generadoras de sombra y demás. De las 87 especies registradas, 33 tienen propiedades para ser utilizadas como combustible, leña o carbón, razón por la cual estas especies en temporada de incendios forestales deben ser las más vigiladas, debido a las condiciones del bosque y a lo rápido que se propaga el fuego en la zona. Por último, 19 especies han sido utilizadas para la elaboración de artesanías, ya sea por sus maderas o por sus frutos, como en el caso del jícaro (*Crescentia alata*) y el bala de cañón (*Couroupita nicaraguarensis*).

Con respecto al material genético resguardado en la Reserva Biológica Lomas Barbudal, se descubrió que, según una clasificación realizada por Poveda y Sánchez (1999) sobre la distribución de las especies de árboles y palmas del Pacífico Norte de Costa Rica, 45 son muy abundantes en la región, 25 son abundantes, 12 son escasas o con poblaciones muy reducidas y 4 se encuentran en alto riesgo de erosión genética, debido a su distancia entre individuos y los pocos ejemplares que de ellas existen. Estas especies son: caoba (*Swietenia macrophylla*), cristóbal (*Platymiscium parviflorum*), cocobolo (*Dalbergia retusa*) y bala de cañón (*Couroupita nicaraguarensis*), las cuales se ven altamente amenazadas por sus cotizadas maderas, además de que no existen plantaciones forestales de este mismo tipo que actualmente suplan los mercados, pues lo que hay son ensayos establecidos; aunque todavía no llegan a tener gran peso en el comercio forestal, como es el caso de las plantaciones de otras especies.

Otro de los componentes de protección de los recursos naturales en RBLB consiste en diez nacientes de agua permanentes, de las que se obtiene el agua que abastece la comunidad de San Ramón de Bagaces. También, existen las poblaciones de fauna: una de las más estudiadas son los monos cara blanca (*Cebus capucinus*), los cuales obtienen sus alimentos de los frutos y flores de 26 especies forestales registradas, así como de las hormigas presentes en el cornizuelo (*Acacia collinsii*) y el aroma (*Acacia farnesiana*) (Campos, 22 de junio, 2013, comunicación personal).

## Potencial de conectividad

La conectividad entre áreas es la capacidad de un paisaje de mantener el movimiento de organismos, genes, materiales o energía, a pesar de que, por lo general, el concepto esté principalmente relacionado con el movimiento de especies (Mann y Plummer, 1995). El método para mantener ese flujo entre áreas silvestres protegidas se da por medio de los corredores biológicos (CB), con el fin de lograr la supervivencia de las especies y una constante provisión de servicios ecosistémicos a largo plazo entre áreas que comparten características similares en cuanto a flora y fauna. El Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac) cuenta con el Programa Nacional de Corredores Biológicos, el cual se establece en el país como producto de la iniciativa Corredor Biológico Mesoamericano, concebida y organizada para brindar bienes y servicios ambientales a la sociedad mesoamericana y mundial. Esta procura la concertación social para promover la conservación de la biodiversidad, además del uso sostenible de los recursos naturales, y así contribuir a mejorar la calidad de vida de quienes habitan la región (Sinac, 2009).

Gracias al espacio en el que se ubica la Reserva Biológica Lomas Barbudal se le facilita contar con un flujo de intercambio genético directo con el Parque Nacional Palo Verde, por lo que tanto las condiciones de polinización como la dispersión de semillas se ven favorecidas al compararlas con otras áreas protegidas que quedan “aisladas” de distintas zonas de conservación. Además, con el establecimiento del Programa Nacional de Corredores Biológicos se establece una herramienta que demuestra el esfuerzo por conservar la biodiversidad y propiciar la producción de bienes y servicios amigables con la naturaleza, que ayuden a mejorar sus condiciones socioeconómicas (Sinac, 2009). Conviene recordar que el establecimiento de zonas que conecten las diferentes áreas protegidas del país beneficia la producción y conservación de diversos servicios ecosistémicos que, eventualmente, pueden promulgar más incentivos para el resguardo y aprovechamiento del recurso forestal del país.

Con respecto al flujo de intercambio genético generado por medio de la conectividad entre áreas, cabe decir que promulga el enriquecimiento de la flora y fauna. En el caso particular de RB Lomas Barbudal, esto puede ayudar a aquellas especies forestales que corren el riesgo de erosión genética o están en peligro de extinción, tales como: caoba (*Swietenia macrophylla*), cristóbal (*Platymiscium parviflorum*), cocobolo (*Dalbergia retusa*) y bala de cañón (*Couroupita nicaraguarensis*).

## Conclusiones

En el muestreo realizado se pudo observar la manera en que la frecuencia de especies, la dominancia y la abundancia tienen alta influencia en los valores del índice de valor de importancia (IVI); en este caso las especies con mayores valores encontrados fueron: *Swietenia macrophylla*, *Bursera simarouba*, *Pseudobombax septenatum*, *Enterolobium cyclocarpum* y *Anacardium excelsum*, lo que hace indicar que este bosque ya se encuentra en un estado sucesional de bosque secundario tardío (Spittler, 2002), pues si se compara con otros estudios en diferentes regiones de bosque seco, se encuentra por ejemplo que una de las especies con mayor valor de IVI es *Guazuma ulmifolia*, además de otras especies como *Glicicidia sepium* y *Tabebuia ochraceae*, entre otras, por lo que, como lo mencionan Hernández et al. (2002), se da una tendencia a cambiar la composición del bosque conforme aumenta la edad.

En la forma de los árboles encontrados, la mayoría presenta buena forma de fuste y copa, a pesar de que crecen de manera natural. Otra ventaja que presenta la región es que existe buena entrada de luz a los doseles inferiores, lo que favorece los individuos juveniles.

También, por las observaciones realizadas en diferentes épocas, la incidencia de enredaderas o bejucos, las anuales, se ve afectada por las condiciones climáticas, dado que en época seca aquellos formados en la estación lluviosa se secan o caen por la pérdida de hojas de los árboles.

De las especies registradas se obtuvo un volumen de 594.23 m<sup>3</sup>, de los cuales 285.72 m<sup>3</sup> es volumen comercial de especies con diámetro mayor a 60 cm; hay tres especies que cuentan con veda por Decreto Ejecutivo, por lo que un 31% del volumen comercial no podría cortarse, en el caso hipotético de un aprovechamiento.

Uno de los servicios ecosistémicos encontrados es la captación de biomasa de carbono. Se obtuvo valores de biomasa aérea que van desde 5.23 y 572.14 t/ha en las parcelas registradas, con un valor promedio de 186.69 t/ha, estas diferencias se dan por el número y el tamaño de los individuos dentro de las parcelas; estos valores son similares a los obtenidos por Ulate (2011), quien encontró un promedio de 161.33 t/ha en bosque primario y 129.33 t/ha en bosque secundario en bosques secos del país, además se acercan a los valores obtenidos por Watson et al. (2002) en diferentes áreas de bosque seco.

La diversidad de especies presentes en RB Lomas Barbudal muestra una rica fuente de material genético, pues de cada especie es posible encontrar algún uso comercial u ornamental, además de que existe un alto valor de productos no maderables que pueden ayudar en la economía de la región, como por ejemplo las especies con potencial apícola. Además, existen especies por analizar para obtener derivados medicinales.

Finalmente, pero no menos importante, la ubicación de la zona de estudio; sin duda, favorece el programa de Corredor Biológico Mesoamericano, en vista de que posee un banco genético diverso, además de que conserva especímenes en extinción o con pocas poblaciones. Esto facilita el intercambio genético con otros sectores, principalmente con el PN Palo Verde, que es el más cercano y posee condiciones muy similares, por lo que comparten variadas especies.

## Referencias

- Andrade, A. (2007). *Aplicación del enfoque ecosistémico en Latinoamérica*. Bogotá, Colombia: CEM - UICN.
- Cascante, A., Estrada, A. (2000). Composición florística y estructura de un bosque húmedo premontano en el Valle Central de Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, n° 49 (1ª. Ed.). Museo Nacional de Costa Rica, San José. C.R. 13 p.
- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). (2002). *Inventarios forestales para bosques latifoliados en América Central*. (Eds. Lorena Orozco y Cecilia Brumér). Manual técnico / CATIE; n°. 50, Turrialba, Costa Rica: CATIE.
- Chave, J., Andalo, C., Brown, S., Cairns, M., Chambers, J., Eamus, D., Folster, H., Fromard, F., Higuchi, N., Kira, T., Lescure, J., Nelson, B., Ogawa, H., Puig, H., Riera, B., Yamakura, T. (2005). *Tree allometry and improved estimation of carbon stocks and balance in tropical forests [Alometría arbórea y una mejor estimación de las reservas de carbón y el equilibrio en los bosques tropicales]*. Ecosystem ecology. Recuperado de <http://chave.ups-tlse.fr/chave/chave-oecologia05.pdf>
- Curtis, J. T. y McIntoch, R. P. (1950). Diversity and distribution of terricolous lichens as indicator of habitat heterogeneity and grazing induced trampling in a temperate-alpine shrub and meadow. *Academiaedu*. Recuperado de <http://www.academia.edu/1077402/>

Diversity\_and\_distribution\_of\_terricolous\_lichens\_as\_indicator\_of\_habitat\_heterogeneity\_and\_grazing\_induced\_trampling\_in\_a\_temperate-alpine\_shrub\_and\_meadow

- Doblado, L. (2011). *Identificación y caracterización de tipos de bosque y su relación con variables ambientales, en un paisaje fragmentado al norte de Honduras* (tesis de maestría). Recuperado de <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A7430e/A7430e.pdf>
- González, E. (2002). Composición y dinámica de diferentes estados sucesionales en el bosque seco tropical del Parque Nacional Palo Verde Costa Rica. *Ecosistemas forestales de bosque seco tropical: investigaciones y resultados en Mesoamérica* (pp. 146-152). Heredia, Costa Rica: UNA, INISEFOR.
- Hernández, V., Quesada, R. y González, E. (2002). Cronosecuencia del bosque seco secundario tropical en el Parque Nacional Palo Verde, Bagaces, Costa Rica. *Ecosistemas forestales de bosque seco tropical: investigaciones y resultados en Mesoamérica* (pp. 111-118). Heredia, Costa Rica: UNA, INISEFOR.
- Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR). (2014). *Atlas digital de Costa Rica*. Escuela de Ingeniería Forestal, Laboratorio de Información Geográfica. Cartago, Costa Rica: ITCR.
- Mann, C. C. y Plummer, M. L. (1995). Are wildlife corridors the right path? *Science*, 270, 1428-1430. Recuperado de <http://science.sciencemag.org/content/270/5241/1428>
- Murrieta, E. (2006). Caracterización de cobertura vegetal y propuesta de una red de conectividad ecológica en el Corredor Biológico Volcánica Central-Talamanca (tesis de maestría). Recuperado de <http://www.ots.ac.cr/rdmcnfs/datasets/biblioteca/pdfs/nbina-7666.pdf>
- Porta, J. (2011). *Reserva Biológica Lomas Barbudal. Ecosistemas de Costa Rica. Blog de la Biodiversidad de Costa Rica*. Recuperado de <http://ecosistemasdecostarica.blogspot.com.es/2012/11/reserva-biologica-lomas-de-bardubal.html>
- Poveda, L. J. y Sánchez, P. (1999). *Árboles y palmas del Pacífico Norte de Costa Rica (claves dendrológicas)*. San José, Costa Rica: Guayacán.
- Ramos, Z. (2004). *Estructura y composición de un paisaje boscoso fragmentado: herramienta para el diseño de estrategias de conservación de la biodiversidad* (tesis de maestría). Recuperado de <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A0303e/A0303e.pdf>

- Ulate, C. A. (2011). *Análisis y comparación de la biomasa aérea de la cobertura forestal según zona de vida y tipo de bosque para Costa Rica* (tesis de licenciatura). Recuperado de <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A11141e/A11141e.pdf>
- Serrano, J. (2012). *Reserva Biológica Lomas Barbudal*. MINAET, SINAC, ACA-T. Tilarán. Costa Rica: RBLM.
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac). (2009). *Plan Estratégico del Programa Nacional de Corredores Biológicos de Costa Rica para el Quinquenio 2009-2014*. Recuperado de [http://www.sinac.go.cr/corredoresbiologicos/documentacion/plan\\_estrategico\\_pncb.pdf](http://www.sinac.go.cr/corredoresbiologicos/documentacion/plan_estrategico_pncb.pdf)
- Spittler, P. (2002). Dinámica de los bosques secundarios secos en la Región Chorotega, Costa Rica. *Ecosistemas forestales de bosque seco tropical: investigaciones y resultados en Mesoamérica* (pp. 163-174). Heredia, Costa Rica: UNA, INISEFOR.
- Watson, V., Kauffman, B., Hughes, R. F., Tosi, J. A., Jobse, J., Hughes, A. y Kauffman, D. (2002). Contenido de carbón en el bosque seco tropical. *Ecosistemas forestales de bosque seco tropical: investigaciones y resultados en Mesoamérica* (pp. 111-118). Heredia, Costa Rica: UNA, INISEFOR.

## PAUTAS DE PUBLICACIÓN

### Instrucciones a los autores/as

Para conocer las políticas y normas para postular a arbitraje su escrito, es importante leer este documento a profundidad.

Estas instrucciones se organizan en tres apartados: I. Datos básicos, II. Políticas y III. Lineamientos para presentar el escrito; para la citación y referenciación, debe utilizarse la Guía de referenciación y citación con APA en su última versión.

#### I. Datos básicos

La revista *Universidad en Diálogo*, está adscrita a la Vicerrectoría de Extensión de la Universidad Nacional de Costa Rica. Es una publicación internacional de carácter académico. Su formato y publicación es impreso y electrónico.

Su **periodicidad** es semestral. El primer número comprende de enero a junio. El segundo número, de julio a diciembre.

Su **objetivo** es fomentar la producción y divulgación del conocimiento construido en el ámbito de la extensión universitaria.

El **propósito** consiste en fortalecer el intercambio de saberes en diversas prácticas culturales.

Su **cobertura temática** es la extensión universitaria en todas sus disciplinas.

**Descriptor:** Extensión Universitaria, diálogo de saberes, generación de capacidades, sistematización de experiencias, transformación social integral, desarrollo territorial, democratización del conocimiento, acciones universidad-sociedad-estado.

El **público meta** de esta publicación está constituido por la comunidad nacional e internacional de extensionistas-investigadores, estudiantes, carreras de grado y de posgrados, y todo público que se interese por los resultados de la extensión universitaria con enfoque investigación-acción-participativa.

**Servicios de información.** Esta Revista está incluida en los siguientes servicios de información:

- **Buscadores:** Google Académico (Google Scholar).
- **Portales:** Portal electrónico de Revistas Académicas de la Universidad Nacional.
- **Repositorios:** Repositorio de la Universidad Nacional, Costa Rica y Repositorio KIMUC (Repositorio Nacional de Costa Rica)

## II. Políticas

**Idioma.** La Revista recibe escritos en español e inglés.

**Acceso Abierto “Open Access”.** Esta revista provee acceso libre inmediato a su contenido. El derecho a la lectura de todos los artículos es gratuito inmediatamente después de su publicación.



Por “acceso abierto”, entendemos la disponibilidad gratuita en la internet pública, permitiendo a las personas usuarias leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o enlazar con el texto completo de los artículos, pasarlos como datos a un *software* o utilizarlos para cualquier otro propósito lícito, sin barreras financieras, legales o técnicas que no sean inseparables del acceso a internet. La única limitación de la reproducción y la distribución, y el único papel de los derechos de autor en este ámbito, debe ser el dar a los autores y las autoras el control sobre la integridad de su trabajo y el derecho a ser debidamente reconocidos y citados. (Budapest Open Access Initiative).

**Para las personas autoras:** Podrán archivar el post-print (ie la versión final posterior a la revisión por pares) o versión de editor/PDF del artículo aprobado para publicación.

**Gratuidad.** Los autores(as) no asumen ningún costo por el procesamiento de artículos, ni por el envío de artículos (no hay costo por el proceso editorial de sus artículos).

**Licenciamiento y protección intelectual.** La Revista y cada uno de los artículos que se publican están licenciados por Creative Commons Atribución No comercial Sin derivadas 4.0 Internacional.

**DOI.** Esta Revista proporciona DOI a cada artículo. “Es un código alfanumérico que identifica en la web un artículo y lo recupera incluso si este se ubica en un servidor distinto al que fue alojado en un principio”.



**Archivar.** Esta revista utiliza el sistema LOCKSS para crear un archivo distribuido entre las bibliotecas participantes, permitiendo a estas crear archivos permanentes de la revista con fines de preservación y restauración. Ampliar información en <https://www.lockss.org/>

El PKP PLN preservará el contenido de cualquier revista utilizando Open Journal Systems (OJS), independientemente de dónde se encuentre alojado y de quién publica la revista. Aprovecha el modelo de red de preservación distribuida empleado por una Red Privada LOCKSS, apoyada por el compromiso organizacional de los socios y patrocinadores de PKP, que también son miembros de la Alianza LOCKSS. Más información está disponible en: <https://pkp.sfu.ca/pkp-lockss/>

**Política de detección de plagio.** La Revista cuenta con política de detección de plagio. Esta velará para que el equipo editorial, el equipo revisor y las personas autoras cumplan con las normas éticas necesarias en el proceso de publicación en un ambiente de transparencia.

Para detectar el plagio, la Revista verifica la similitud con otros textos ya publicados en el motor de búsqueda Google.

Para más información se recomienda consultar las siguientes normas internacionales: “Best Practice Guidelines for Journal Editors” y el “International Standards for editors and authors”; establecidas por el Comité de Ética en la Publicación (COPE). Para más información, consultar el siguiente enlace: <http://publicationethics.org/about>

**Adopción del código de ética.** La Revista adopta los criterios de ética en la publicación establecidos por el Committee on Publication Ethics (COPE).

Para más información puede consultar el siguiente link: <https://publicationethics.org/about>

Código de conducta y lineamientos sobre buenas prácticas para editores de Revista.

**Formato de dictaminación.** La revista para garantizar la transparencia, quienes arbitran artículos, entregan sus valoraciones con el Formato de dictaminación, que es el formulario con los rubros que se califican cuando las personas postulan un artículo para arbitraje.

**La recepción de artículos** siempre está abierta y los artículos aprobados se programarán para publicación de acuerdo con lo establecido por el Consejo Editorial de la Revista.

**Enlace a estadísticas de descarga.** Esta Revista ofrece enlaces a estadísticas, visite los siguientes enlaces:

- Citaciones e Índice H (Google Scholar):  
<http://minilink.es/3icc>
- Estadísticas de la Revista Universidad en Diálogo:  
<http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/dialogo/pages/view/estadisticas>

**Tipos de escritos:** La Revista publica los siguientes tipos de artículos: Artículos originales (derivados de las experiencias, retos y compromisos de la extensión, así como diversas manifestaciones que surgen desde las comunidades y de los grupos sociales que constituyen el binomio del quehacer del área; de revisión bibliográfica, ensayos), Artículos de reseña (asuntos generales de interés ya realizados y futuros en eventos nacionales e internacionales). Los escritos no deben sobrepasar las 30 páginas.

**Postulación de más de un artículo de la misma persona autora.** Cuando una persona envía más de un artículo para postularlo a evaluación, de ser aprobados, se publicará cada uno en volúmenes diferentes.

**Responsabilidad.** El contenido del trabajo por publicar es responsabilidad exclusiva de su autor o autora, ya que la revista no comparte necesariamente las ideas, opiniones y afirmaciones que en el artículo se plantean.

**Declaración de privacidad.** Los nombres y direcciones de correo-e introducidos en esta revista se usarán exclusivamente para los fines declarados por esta revista y no estarán disponibles para ningún otro propósito u otra persona.

**Formatos.** La Revista proporciona artículos a texto completo en formato legible para las máquinas (HTML) y en lenguaje humano (PDF).

**Referencias.** La Revista proporciona referencias por cada artículo (por separado). Este parámetro se localiza al hacer clic en el índice sobre cada título de artículo.

**El artículo** debe regularse con el Manual de Publicaciones de la American Psychological Association (APA), sexta edición en inglés o tercera edición en español.

**Consejo Editorial.** La Revista tiene un Consejo Editorial conformado por miembros representantes de la Universidad Nacional y un Comité Científico Internacional con representantes de diferentes partes del mundo.

**Banco de árbitros(as).** La Revista cuenta con un banco de árbitros(as) pares externos especialistas para el proceso de arbitraje.

## Sistema de arbitraje

### *Procedimiento para la selección y aprobación de artículos*

Todos los trabajos serán sometidos al proceso de dictaminación con el **sistema de revisión por pares externos, con la modalidad doble ciego (peer review double blind)**, y se hace explícito el anonimato al que se recurre en la evaluación (anonimato de personas autoras y evaluadoras).

**Selección de las personas árbitras.** Estas personas dictaminadoras deben ser especialistas en la temática que trata el escrito y de reconocido prestigio académico (maestría o doctorado), con experiencia en extensión y con artículos publicados en revistas científicas.

### *El proceso de revisión llevará las siguientes etapas:*

1. Chequeo para verificar que el escrito cumpla con los requisitos que se solicitan en las Instrucciones a autores/as
2. La Dirección distribuye, entre los miembros del Consejo Editorial, los documentos verificados en la etapa anterior, para que preseleccionen y determinen su pase para el proceso de arbitraje.
3. Se inicia la etapa de dictaminación con las siguientes fases:

Para el escrutinio, se envía cada artículo a dos personas revisoras, externas a la entidad editora de esta Revista.

- Las personas dictaminadoras deberán entregar las valoraciones con el formato de dictaminación usado por la Revista titulado Formato de dictaminación
- Las personas dictaminadoras evaluarán con los siguientes fallos:
  - a) Publicar.
  - b) Publicar cuando el autor/a realice los ajustes planteados en las recomendaciones indicadas por las personas evaluadoras.
  - c) No publicar.

- Si se presentara el caso de que uno de los dictaminadores(as) no estuviera de acuerdo con la publicación del artículo, este será sometido a revisión por parte de un tercer evaluador(a), cuyo dictamen servirá para dirimir la discrepancia y tomar una decisión definitiva en consenso con el Consejo Editorial de la Revista.
- Si el dictamen del artículo recomienda algunas correcciones, el autor(a) será responsable de hacerlas, en el plazo establecido por el Consejo Editorial (generalmente dos semanas, días hábiles), y debe enviar el escrito por correo electrónico. De no entregarlo en la fecha estipulada, el artículo se publicará en el siguiente número.
- Una vez que el autor o autora regresa el artículo con los ajustes integrados, estos serán verificados por los evaluadores(as) y, en caso de requerirse, se enviará de nuevo al autor(a), hasta lograr que el documento quede depurado.
- Con el artículo listo, en consenso con el Consejo Editorial, se da la aceptación del escrito.

### ***Promedio de semanas entre la postulación de un artículo y su publicación.***

Se procura que el tiempo que transcurra desde la recepción del escrito hasta la publicación, no supere los 8 meses.

### **Carta de originalidad y cesión de derechos de autor**

Las personas que postulan para valoración un original deben llenar y firmar el documento titulado Carta de originalidad y cesión de derechos de autor. En el caso de artículos de varias personas autoras, todas deben firmar este documento, el cual puede ser accesado desde: [https://drive.google.com/file/d/0B82P\\_10OgvNkZHd4T2VJSUtwc3M/view](https://drive.google.com/file/d/0B82P_10OgvNkZHd4T2VJSUtwc3M/view) o localizado en el sitio de la Revista.

### **III. Lineamientos para presentar el escrito**

**Formato.** Tamaño carta, interlineado a espacio y medio, tamaño de letra 12 puntos, letra arial, en páginas numeradas consecutivamente, en el programa Word de Windows, Word de Mac o cualquier otro compatible.

**Redacción adecuada.** El texto debe respetar los requerimientos de redacción, ortografía y gramática del idioma español. Si la(s) persona(s) autora(s) tienen(n) limitaciones al respecto, se recomienda consultar con una persona especialista en filología y la corrección de estilo, antes de enviar el artículo a arbitraje.

**Tiempo verbal.** Se recomienda para estudios de carácter cuantitativo y mixto redactar en impersonal con “se”. En estudios de carácter cualitativo, se puede usar la primera persona plural “nosotros”; en este segundo caso quien escribe lo determinará.

**Uso de lenguaje no discriminatorio.** Respetar y atender las normas del lenguaje no discriminatorio tanto verbal como gráfico (género, edad, raza, etnia, nacionalidad, preferencia sexual, credo político, religioso, discapacidades...).

### **Recomendaciones generales**

- Incluir el título y su correspondiente traducción al inglés.
- Incluir los nombre(s) completo(s) de cada uno(a) de los(as) autores(as) de cada artículo y con apellidos unidos por guión.
- Incluir un resumen en español y la traducción al inglés (abstract).
- Incluir un abstract, el cual debe ingresar revisado por un especialista en traducción.
- Incluir las palabras claves del artículo y su correspondiente traducción al inglés (Keywords). Estas se construyen en palabras o frases nominales (sin verbo conjugado). Se recomienda usar de 3 a 6 palabras claves, en orden alfabético y normalizadas con un tesauro (se recomienda el de la UNESCO).
- Incluir, en pie de página, las notas aclaratorias en caso de necesitarlas. Deben ser breves y utilizadas para información adicional; para fortalecer la discusión, complementar o ampliar ideas importantes; para indicar los permisos de derechos de autor(a), entre otros usos. No deben emplearse para incluir referencias. Deben numerarse consecutivamente y en números arábigos.
- Ajustar las citas, fuentes y referencias al formato APA (edición vigente). Artículos o escritos cuyas citas, fuentes y referencias no cumplan con el Manual de APA no se someterán a evaluación hasta que se atienda este requisito.

- Atender en las referencias según indica APA: “...atención a la ortografía de los nombres propios y de las palabras en lenguas extranjeras, incluyendo los acentos u otros signos especiales, y al hecho de que estén completos los títulos, los años, los números de volumen y de las páginas de las revistas científicas. Los autores son responsables de toda la información de sus listas de referencias...” (APA, 2010, p. 180).
- Anotar, en las citas textuales o parafraseadas la autoría correspondiente, para así respetar los derechos de autor (a) y evitar problemas de plagio.
- Citar las fuentes de autoría propia (auto citarse) para evitar problemas de autoplagio.
- El artículo será rechazado ad portas, si en la pre-revisión que realiza la Revista, se detecta plagio o autoplagio.
- En caso de que la detección de plagio o autoplagio se detecte cuando el artículo ya ha sido publicado, o que el artículo aparezca publicado en otra revista, este se retirará tanto de la revista como de todas las otras entidades donde se haya difundido (índices, bases de datos y otros).
- Aportar los permisos firmados por el titular de los derechos en caso de incluir o adaptar tablas, figuras (fotografías, dibujos, pinturas, mapas...) e instrumentos de recolección.
- Anotar los siguientes datos de quien escribe: números de teléfono, fax, dirección electrónica y apartado postal.
- Presentar, preferiblemente, artículos o trabajos con revisión filológica antes de ingresar a la Revista.

### *Figuras*

- Las gráficas, mapas, fotografías, dibujos, esquemas e ilustraciones u otra representación no textual que incluya el artículo deben denominarse con la palabra figura y numerarse consecutivamente con números indo arábigos, por ejemplo (Figura 1) e incluir un pie titulado “nota” donde se especifica la fuente. Refiérase a ellas en el texto de manera directa por ejemplo (ver figura 1), es redundante indicar figura N.º 1.
- Las fotografías e imágenes deben ser de óptima calidad y con las siguientes características técnicas:
- Resolución 300 DPI.
- Formato digital: psd, jpg o tiff u originales impresos de calidad para realizar los respectivos rastreos.

- Envíelas separadas del texto en un archivo aparte.
- Indicar, claramente, en cuál página se ubican y anotar un pie que describa el uso de la figura.
- Aportar las autorizaciones para el uso de figuras (fotografías e ilustraciones) que no sean propiedad del autor(a) y cuyos autores(as) tengan menos de 70 años de fallecidos.
- El título de las figuras debe colocarse al pie.

### ***Tablas***

- Las tablas muestran valores numéricos o información textual; se distinguen porque tienen filas y columnas. Este tipo de información debe denominarse Tabla y no Cuadro. Deben numerarse consecutivamente con números indo arábigos por ejemplo (tabla 1). Refiérase a ellas en el texto de manera directa (ver tabla 1), es redundante indicar tabla N.º 1.
- El rayado de las tablas debe ser horizontal y moderado (no más de tres rayas: en título, en encabezados y al final de la tabla; más rayas solo para efectos de claridad). No se recomienda el rayado vertical. El grosor de 0,75 puntos.
- Las notas se escriben debajo de la tabla, la palabra Nota en cursiva y seguida de dos puntos.

### ***Currículum académico***

- Los(as) autores(as) deben entregar un breve currículum académico, redactado en forma de párrafo. En este debe indicar el lugar actual de trabajo (este dato es importante para anotar la filiación del autor/a, parámetro de calidad que exigen los índices internacionales). El currículum debe formar parte del correo electrónico en el que entregan el artículo.

### ***Medio para enviar su escrito a la Revista:***

**Contacto:** Marcia Silva Pereira, Máster, directora

Correo electrónico: [universidaddialogo@una.cr](mailto:universidaddialogo@una.cr)

Cualquier otra consulta puede hacerse a:

**Teléfono:** (506) 2277 - 3735 y (506) 2277 - 3736

**Nuestra página:** <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/dialogo/index>

## Normas de elaboración de citación y referencias bibliográficas

La Revista Universidad en Diálogo se rige por el Sistema APA (American Psychological Association), sexta edición en inglés y tercera en español (traducida de la sexta en inglés). Anotaremos algunos ejemplos que orienten a las personas autoras y aclarar que sobre este tema.

### Citas de referencias en el texto

Citas refiere a la información (palabras, frases, fragmentos) que se extrae de libros, artículos, discursos, memorias, etc. y se reproduce en el documento de manera textual o parafraseada.

El sistema APA requiere que el (la) autor (a) del trabajo documente su estudio a través del texto, identificando autor(a) y fecha de los recursos investigados. Este método de citar por autor(a), fecha (apellido y año de publicación), permite al lector localizar la fuente de información en orden alfabético, en la lista de referencias, al final del trabajo.

Ejemplos de citas en el texto de una obra de *un(a) autor(a)*:

De acuerdo con Meléndez (2000), el trabajo afecta los estilos de ocio...

En un estudio sobre la influencia del trabajo sobre los estilos de ocio ... (Meléndez, 2000) ...

En el año 2000, Meléndez estudió la relación entre los estilos de ocio y el trabajo...

### Obras con múltiples autores(as)

- **Dos autores.** Cite el primer apellido de ambas personas autoras cada vez que aparezca la referencia en el texto.
- **Tres, cuatro o cinco autores.** Cite el primer apellido de todas las personas autoras la primera vez que aparezca la referencia. En las citas subsecuentes incluya solo el apellido del primer autor (a) seguido de la abreviatura et al. (sin cursivas y con un punto después de al.).
- **Seis o más autores(as).** Cite únicamente el primer apellido de la primera persona autora, seguido por et al. y el año, para la primera cita y las subsecuentes.

## Referencias

En la referencia **hasta siete personas autoras**, se escribe el primer apellido e iniciales de los nombres de todas las personas autoras.

Cuando el **número de personas autoras es de ocho o más**, se incluyen los primeros apellidos e iniciales de las seis primeras autoras, después se añaden puntos suspensivos y se agrega el nombre del último autor(a).

### Ejemplo

Aguilar, M.E., Angulo, L., Cerdas, Y., Céspedes, E., Monge, M.E., Ovares, S...van Kampen, P. (2003). Un acercamiento a la educación general básica de las zonas rurales de seis países centroamericanos. Un estudio exploratorio. Heredia: EUNA.

En el caso que se citen dos o más obras de diferentes autores(as) en el texto, se escriben los apellidos y los respectivos años de publicación, separados por un punto y coma dentro de un mismo paréntesis y en orden alfabético tal como se ordenarán en las referencias.

### Ejemplo

En varias investigaciones (Ayala, 1994; Conde, 1996; López y Muñoz, 1999) concluyeron que...

## Citas textuales

El material citado directamente (textualmente) de otro (a) autor (a) requiere un trato diferente para incluirse en el texto. Al citar directamente, se representa la cita palabra por palabra y se incluye el apellido del (la) autor (a), año de publicación y el número de página de donde se extrajo la cita.

Las citas textuales cortas (menos de 40 palabras) se incorporan a la narrativa del texto entre comillas. Al final de estas se incluye el apellido del(la) autor(a), año de publicación y la página de donde se extrajo la cita.

**No** se corrige el texto de una cita textual que presente incorrección. En este caso se inserta la palabra [sic] en cursiva y entre corchetes inmediatamente después del error.

Use puntos suspensivos ... en una cita textual para indicar que omitió material incluido en la fuente original.

Use corchetes si agrega material que no pertenece a la cita original.

Si requiere destacar texto en una cita textual, se destaca en cursiva y de seguido se inserta [cursivas añadidas] entre corchetes.

Las citas de más de 40 palabras (sin contar artículos ni preposiciones) se deben destacar en párrafo aparte y con sangría en el margen izquierdo, sin comillas, con el número de página al final. El punto final se coloca antes de la fuente.

La cita parafraseada no necesita llevar la página de donde se tomó la información. Sí debe colocarse la referencia de la fuente.

### ***Ejemplo de cita textual incluida en el párrafo***

Las realidades y condiciones sociales actuales que vivencian los distintos grupos de poblaciones vinculadas a factores de tipo político, económico, laboral, familiar, entre otros, representan elementos favorecedores u obstaculizadores de su desarrollo, según el lugar y posición que ocupen en la estructura social, por cuanto estos factores “permean todas las áreas de la vida humana, y vuelven la existencia más susceptible de enfrentar problemas, lo que a su vez deviene en mayor riesgo para la salud individual y colectiva” (Bonilla, 1993, p. 55).

### ***Ejemplo de cita textual de 40 palabras o más***

Actualmente, cualquiera que sea la profesión o carrera técnica que se escoja, se va a requerir el dominio del idioma inglés. Abstraerse de esa realidad implica cerrarse las puertas a la actualización de los conocimientos, con el riesgo evidente de ser desplazado por otros individuos mejor preparados. Hay países con población gigantesca que hoy se preparan muy en serio para competir por los empleos. Volviendo a Oppenheimer (2006), podemos citar algunos de sus datos acerca del caso de China:

Parece un chiste pero en este preciso instante hay más niños estudiando inglés en China que en los EEUU. China ha lanzado un programa masivo de enseñanza de inglés en todas las escuelas del país. Mientras en China el programa escolar de estudio intensivo de inglés empieza en el tercer grado de la primaria en casi todos países de América Latina la enseñanza obligatoria de inglés comienza en 7mo. ... La enseñanza de inglés en China fue una decisión política del gobierno, hizo que fuera obligatoria en todas las escuelas. La gente participa porque sabe que si uno [sic ] habla inglés le será más fácil encontrar un buen empleo. (p. 324)

### ***Cita parafraseada***

Refiere a la transformación de la forma de un mensaje o texto sin alterar su contenido, su significado.

### ***Ejemplo de cita parafraseada***

Por ello, Salgado (2007) afirma que el diseño, en el marco de una investigación predominantemente cualitativa, es flexible y abierta, razón por la cual ha de ajustarse a las características, no solo del objeto de estudio, sino también a las condiciones en que se circunscribe.

### **Referencias**

La lista de referencias debe guardar una relación exacta con las citas y paráfrasis que aparecen en el texto del trabajo.

Los siguientes elementos se aplican en la preparación de referencias:

- La lista bibliográfica se titulará: Referencias.
- La lista debe tener un orden alfabético, por apellido del autor (a), y se incluye con las iniciales de sus nombres de pila.
- No usar mayúsculas continuas para los títulos en español, en inglés colocar mayúscula a las palabras principales.
- Se debe marcar sangría en la segunda y subsecuentes líneas de cada entrada (sangría francesa).
- Se incluirán únicamente las referencias citadas en el texto. Asegurarse de la fidelidad de los datos tanto en el texto como en su referencia.

### **Generalidades de las referencias electrónicas**

- Incluir el DOI en la referencia, si el documento lo tiene asignado.
- Si la referencia no tiene DOI, indicar el URL de la página principal del material.
- Proporcionar direcciones que funcionen.
- No se necesita incluir la fecha en que se recuperó el artículo.
- No escribir punto después del URL.

### **Libros**

#### ***Libro impreso con soporte en papel***

Apellidos, A. A. (Año). *Título*. Ciudad: Editorial.

### ***Libro electrónico***

Apellidos, A. A. (Año ). *Título*. Recuperado de [http://ceccsica.org/programas-accion/educa/publicaciones\\_pdf/El\\_Paradigma\\_Cualitativo.pdf](http://ceccsica.org/programas-accion/educa/publicaciones_pdf/El_Paradigma_Cualitativo.pdf)

### ***Libro con doi***

Apellidos, A. A. (Año ). *Título*. Ciudad: Editorial. doi: <http://dx.doi.org/10.15359/udre.5-2.1>

### ***Capítulo de libro***

Apellidos, A. A. y Apellidos, B. B. (año). Título del capítulo. En A.A. Apellidos (Ed.), *Título del libro* (pp. xx-xx). Ciudad: Editorial.

### **Revistas**

#### ***Revista impresa***

Apellidos, A. A., Apellido, B. B. y Apellido, C. C. (año). Título del artículo. *Título de la revista*, volumen (número de revista), #-#.

#### ***Revista electrónica***

Apellidos, A. A., Apellido, B. B. y Apellido, C. C. (año). Título del artículo. *Título de la revista*, volumen (número de revista), #-#. Recuperado de [http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/Universidad en Diálogo/issue/current](http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/Universidad%20en%20Di%C3%A1logo/issue/current)

#### ***Revista con doi***

Apellidos, A. A., Apellido, B. B. y Apellido, C. C. (año ). Título del artículo. *Título de la Revista*, volumen (número de revista), #-#. doi: <http://dx.doi.org/10.15359/udre.5-2.1>

## Carta de originalidad y cesión de derechos

Fecha:

**Señores (as)**

Consejo Editorial  
*Revista Universidad en Diálogo*

La(s) persona(s):

---

---

---

abajo firmantes, en su condición de persona(s) autora (s) del artículo titulado:

---

---

---

y postulado para su evaluación ante la Revista arriba mencionada, DECLARA(N) BAJO FE DE JURAMENTO que:

1. El artículo es original e inédito: esto es, constituye una producción intelectual propia de la(s) persona(s) arriba indicada(s) y no ha sido divulgado a terceros(as) de forma pública, por ningún medio de difusión impreso o digital.
2. El artículo no ha sido postulado simultáneamente para su publicación ante otra revista impresa, electrónica ni en ningún otro medio escrito u órgano editorial. En caso de que antes hubiere sido sometido a evaluación de otra revista, se debe explicar la causa por la que no se aceptó, e indicar el correo electrónico de la revista a que fue sometido originalmente.
3. El autor (es) no ha(n) suscrito con anterioridad ante terceros contratos de cesión de derechos patrimoniales o licencias de uso en relación con los derechos de propiedad intelectual que ostentan sobre el artículo postulado que les impida cederlos por medio de este acto.
4. En caso de artículos elaborados como obras en colaboración –bien se trate de obras en las que los autores(as) tienen el mismo grado de participación o aquellas en las que existe una persona autora principal y una o varias personas autoras secundarias–, todos(as) ellos(as) han contribuido intelectualmente en la elaboración del documento.
5. En caso de artículos elaborados como obras en colaboración (según se especificó en el punto 4), en relación con el reconocimiento que se realiza respecto de los

- niveles de participación asignados por los(as) autores(as) del artículo, estos(as) liberan de responsabilidad a la Revista Universidad en Diálogo.
6. En caso de artículos elaborados como obras en colaboración, todos(as) los(as) autores(as) han leído y aprobado el manuscrito postulado. En este entendido, los(as) autores(as) abajo firmantes designamos a<sup>1</sup>

---

como encargado(a) de recibir correspondencia y con autoridad suficiente para representar, en condición de agente autorizado(a) a los demás autores(as). Denominado autor correspondencia.

7. Reconoce(n) que la Revista no comparte necesariamente las afirmaciones que en el artículo se plantean.
8. Manifiesta(n) que todos los datos de **citas** dentro de texto y sus respectivas **referencias** tienen la fuente y el crédito debidamente identificados.
9. Aporta(n) los permisos o autorizaciones de quienes poseen los derechos patrimoniales para el uso de tablas y figuras (ilustraciones, fotografías, dibujos, mapas, esquemas u otros) en el escrito.
10. En caso de que el artículo postulado sea aceptado para su publicación, permite(n) la cesión GRATUITA, EXCLUSIVA, DE ÁMBITO MUNDIAL Y POR PLAZO INDEFINIDO de su(s) derecho(s) patrimonial(es) de autoría a la Universidad Nacional (Costa Rica), lo que implica lo siguiente:
- a) La edición gráfica y de estilo de la obra o parte de esta.
  - b) La publicación y reproducción íntegra de la obra o parte de esta, tanto por medios impresos como electrónicos, incluyendo Internet y cualquier otra tecnología conocida o por conocer.
  - c) La traducción a cualquier idioma o dialecto de la obra o parte de esta.
  - d) La adaptación de la obra a formatos de lectura, sonido, voz y cualquier otra representación o mecanismo técnico disponible, que posibilite su acceso para personas no videntes parcial o totalmente, o con alguna otra forma de capacidades especiales que les impida su acceso a la lectura convencional del artículo.
  - e) La distribución y puesta a disposición de la obra al público, de tal forma que el público pueda tener acceso a ellas desde el momento y lugar que cada quien elija, a través de los mecanismos físicos o electrónicos de que disponga.
  - f) Que la obra sea distribuida a través de la licencia Creative Commons Atribución No comercial Sin derivadas Internacional versión 4.0, lo que implica la posibilidad de que los lectores puedan de forma gratuita descargar, almacenar, copiar y distribuir la versión final aprobada y publicada (*post print*) del artículo, siempre y cuando

---

<sup>1</sup> El autor(a) de correspondencia es para el caso de obras en colaboración que toman como opción designar un autor(a) encargado(a) de recibir correspondencia y con autoridad suficiente para representar, en condición de agente autorizado(a) a los demás autores(as).

- se realice sin fines comerciales, no se generen obras derivadas y se mencione la fuente y autoría de la obra.
- g) Cualquier otra forma de utilización, proceso o sistema conocido o por conocerse que se relacione con las actividades y fines editoriales a los cuales se vincula la Revista.
  - h) Derechos de reutilización: A su vez, la UNA les concede a los AUTORES el derecho de reutilizar para cualquier propósito y poder publicar en internet o cualquier sitio electrónico, la versión final aprobada y publicada (*post print*) del artículo, siempre y cuando se realice sin fines de lucro.
  - i) Acepta(n) que, con su colaboración, el artículo presentado sea ajustado por el equipo de edición de la Revista, a las “Instrucciones para autores/as” previamente establecidas y publicadas en el sitio web oficial de la Revista (<http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/dialogo/index>); en cuanto a procedimientos, formato, corrección, edición, publicación, duración del proceso editorial y otros requerimientos solicitados en dichas normas.
  - j) Aceptan, que la revista se reservará el derecho de retirar, o bloquear en forma expedita el acceso a las publicaciones almacenadas en sus plataformas virtuales al momento de obtener conocimiento efectivo de una denuncia interpuesta por un tercero por presunta infracción de sus derechos de autor.
  - k) De conformidad con la Ley N° 8968, ley de protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales, el AUTOR consiente en facilitarle a la Revista un correo electrónico de contacto, así como los datos personales necesarios para la identificación de la autoría del artículo:\_\_\_\_\_. A su vez, autorizan a la Revista a publicar junto con el artículo, los datos personales necesarios (nombre y apellidos, institución, ciudad/país, correo y el número ORCID). Cualquier otro dato personal distinto al indicado anteriormente, será resguardado por la Revista con absoluta confidencialidad y no podrá ser divulgado ni transferido a terceros sin consentimiento del AUTOR.
  - l) Admiten(n) que la postulación y posible publicación del artículo en la Revista Universidad en Diálogo, se regirá por las políticas editoriales de esta, la normativa institucional de la Universidad Nacional y la legislación de la República de Costa Rica. Adicionalmente, que en caso de cualquier eventual diferencia de criterio o disputa futura, esta se dirimirá de acuerdo con los mecanismos de Resolución Alterna de Conflictos y la Jurisdicción Costarricense.

<b>1</b>	<b>Autor(a) del artículo (correspondencia)</b>
Nombre y apellidos	
Firma:	
Institución:	
Ciudad, país:	
Fecha:	
Correo:	
Firma:	

<b>2</b>	<b>Autor(a) del artículo</b>
Nombre y apellidos	
Firma:	
Institución:	
Ciudad, país:	
Fecha:	
Correo:	
Firma:	

<b>3</b>	<b>Autor(a) del artículo</b>
Nombre y apellidos	
Firma:	
Institución:	
Ciudad, país:	
Fecha:	
Correo:	
Firma:	

*Nota.* En caso de que su artículo en colaboración supere la cantidad de espacios habilitados para registro de autores(as), por favor envíe una segunda Carta de originalidad y cesión de derechos con la información de las personas autoras restantes.





Impreso por el Programa de Publicaciones e Impresiones  
de la Universidad Nacional, en el 2018.

La edición consta de 200 ejemplares  
en papel bond y cartulina barnizable.

E-83-17—P.UNA