

Yulök

Revista de Innovación Académica

Vol. 4 N.º 1

ISSN: 2215-5147

Junio 2020





Revista de Innovación Académica

Volumen 4, N.º 1

Junio de 2020

ISSN: 2215-5147



Universidad Técnica Nacional
Alajuela, Costa Rica

revista.innovacion.academica@utn.ac.cr
<http://revistas.utn.ac.cr/index.php/yulok>

Universidad Técnica Nacional

Yulök Revista de Innovación Académica,
ISSN 2215-5147, junio de 2020.

Rector

Lic. Marcelo Prieto Jiménez

Vicerrectora de Docencia

Mag. Katalina Perera Hernández

Directora/Editora de la Revista

Dra. María del Pilar Zeledón Ruiz

Comité editorial

Mag. Katalina Perera Hernández

Vicerrectora de Docencia

Ing. Ricardo Ramírez Alfaro

Director Ejecutivo Centro de Formación Pedagógica
y Tecnología Educativa

Dra. María del Pilar Zeledón Ruiz

Directora/Editora de la Revista

Dr. Manuel Martí-Vilar

Integrante Internacional, Universidad de Valencia,
España

Dr. Carlos Sandoval Álvarez

Integrante externo, Universidad de Costa Rica

Dr. Greibin Villegas Barahona

Integrante externo, Universidad Estatal a Distancia

Dr. José Matarrita Sánchez

Jefe del Programa Institucional de Formación
Holística y Área de Formación Humanística

Dr. Maynor Vargas Vargas

Docente investigador Universidad Técnica Nacional

Lic. Roberto Pineda Ibarra

Docente investigador Universidad Técnica Nacional

M.Sc. Federico Arce Jiménez

Director Editorial Universidad Técnica Nacional

Licda. Emily Paniagua López

Diseñadora de la Editorial Universidad Técnica
Nacional

Licda. Ileana Rodríguez Solórzano

Equipo editorial

Bach. Andrea Méndez Solano

Equipo editorial



Revista de Innovación Académica

Coordinación editorial

M.Sc. Federico Arce Jiménez

Licda. Emily Paniagua López

Licda. Ileana Rodríguez Solórzano

Bach. Andrea Méndez Solano

Diseño y diagramación

M.Sc. Federico Arce Jiménez

Licda. Emily Paniagua López

Revisión filológica

Bach. Andrea Méndez Solano

Corrección de estilo

Licda. Ileana Rodríguez Solórzano

Bach. Andrea Méndez Solano

Corrección de estilo en inglés

Licda. Ileana Rodríguez Solórzano

Bach. Andrea Méndez Solano

Autor de fotografía de portada

Sr. Dimitri Borodin

Comité Asesor Externo

M.Ed. Audi Salcedo

Universidad Central de Venezuela

M.Sc. Aurora Gómez Jiménez Correo

Universidad de Costa Rica

Mag. Daniel Láscarez Smith

Universidad Técnica Nacional

Dr. David Rodeiro Pazos

Universidad de Santiago de Compostela

M.Sc. Efrén Rodríguez González

Universidad Técnica Nacional

M. Eng. Fabricio Artavia Cruz

Instituto Tecnológico de Costa Rica

M. Eng. Fernando Chacón

La Universidad Rusa de la Amistad de los Pueblos (RUDN)

M. Ed. Gerardo Arroyo Brenes

Universidad Técnica Nacional

M. Sc. Gerónimo Mendoza Meraz

Universidad Autónoma de Chihuahua

Dra. Gloria Zaballa Pérez

Universidad de Deusto

M. Eng. Gustavo Gómez Ramírez

Instituto Tecnológico de Costa Rica

MBA. Iliana Jeannette Acuña Rojas

Universidad de Costa Rica

Dr. Jesús Humberto Cuevas Acosta

Tecnológico Nacional de México

Dr. Jorge Rey Valzacchi

Universidad Bicentenario de Aragua, Venezuela

Dr. José Ángel Vargas Vargas

Universidad de Costa Rica

Dr. José Matarrita Sánchez

Universidad Técnica Nacional

M. Ed. Julieta Castro Bonilla

Universidad de Costa Rica

Dra. Kattia Calderón Herrera

Universidad Estatal a Distancia

Dra. Lenia M. Planas Serralta

Universidad de Playa Ancha

M. Sc. Lilliana Rodríguez Barquero

Universidad Técnica Nacional

Mag. Luis Diego Soto Kiewit

Universidad Nacional de Costa Rica

Dra. Maite Capra Puertas

Organización de los Estados Americanos

M. Sc. Marco Araya Vega

Universidad Técnica Nacional

Dra. María Cristina Kanobel

Universidad Nacional de Avellaneda, Argentina

Dra. María Laura Arias Echandi

Universidad de Costa Rica

M. Sc. Marisol Rojas Salas

Universidad Técnica Nacional

Dr. Mauricio Gómez Villegas

Universidad Nacional de Colombia

Dr. Maynor Vargas Vargas

Universidad Técnica Nacional

Mag. Natalia Tejedor Flores

Universidad Tecnológica de Panamá

Lic. Roberto Pineda Ibarra

Universidad Técnica Nacional

Dra. Rocío Arias Soto

Universidad Técnica Nacional

Mag. Rodolfo Hernández Chaverri

Universidad Estatal a Distancia

M. Ed. Olga Marta Segura Alfaro

Universidad Nacional Costa Rica

Ing. Óscar Vega Leandro

Universidad Técnica Nacional

Dr. Óscar Ney Aguilar Rojas

Universidad de Costa Rica

Dr. Osvaldo Murillo Aguilar

Universidad de Costa Rica

Dra. Susanne Müller-Using

Universidad de Osnabrück

Dr. Ulisses Araujo

University of Sao Paulo

M. Ed. Viria Ureña Salazar

Universidad de Costa Rica

M.Sc. Walter Calvo Gómez

Universidad Técnica Nacional



Esta revista se encuentra licenciada con Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

Impreso en Costa Rica. Reservados todos los derechos, prohibida la reproducción no autorizada por cualquier medio mecánico o electrónico del contenido total o parcial de esta publicación. Hecho el depósito de ley.

Acerca de Yulök

Yulök, Revista de Innovación Académica de la Universidad Técnica Nacional

La palabra “yulök” pertenece a la lengua Bribri y significa buscar. Este vocablo se relaciona con innovación, por cuanto implica hacer lo que se necesita para que suceda algo; en otra acepción se refiere a intentar localizar o encontrar algo. Así, la acción de buscar alude a investigar, explorar, examinar, rastrear, preguntar, entre otros significados vinculados con acciones innovadoras que procuran la resolución de problemas y promueven la mejora continua.

Adicionalmente, los bribri constituyen uno de los grupos étnicos más numerosos en Costa Rica, asentados junto con los cabécares en la cordillera de Talamanca. Es notable destacar que su cosmogonía se asocia a la génesis de los valores de la identidad cultural costarricense.

Descripción general

La revista Yulök es una publicación adscrita a la Vicerrectoría de Docencia de la Universidad Técnica Nacional (UTN) que tiene como objetivo promover los resultados significativos de investigación a la comunidad científica que permiten socializar las reflexiones y hallazgos innovadores para realimentar el quehacer universitario y proyección social.

Reproducción

La Revista se encuentra disponible de manera gratuita en el sitio web:

<http://revistas.utn.ac.cr/index.php/yulok>

Se autoriza la reproducción total o parcial del contenido de la Revista, exclusivamente para su uso académico o interno de instituciones, siempre y cuando se haga mención de la fuente, de los autores y de la revista Yulök. Las opiniones y conceptos expresados en los artículos publicados y del uso que otros puedan hacer de ellos son de exclusiva responsabilidad de los autores.

Fotografía de portada

Autor: Dimitri Borodin, fotógrafo y escritor independiente, vive en Costa Rica, pero nació en Rusia y es ciudadano canadiense.

Correo: ecographical@gmail.com

Descripción: turbinas eólicas que operan en los alrededores de Tarifa, la ciudad más meridional de España. En palabras del fotógrafo: “la expansión mundial de las tecnologías de energía limpia es un proceso importante para maximizar la sustitución de los combustibles radiactivos e hidrocarburos. Las energías: eólica, hidráulica y solar están disponibles en este momento, por lo que la innovación e implementación de tales merecen admiración y promoción. Asimismo, las torres tienen un elemento de belleza arquitectónica que despiertan el asombro de quien las admire”.

Tabla de contenidos

Editorial.....	8-9
Ricardo Ramírez Alfaro	
El futuro del transporte en Costa Rica: transición al vehículo eléctrico y otras tecnologías	10-20
José Vega Córdoba	
La gestión del conocimiento para la innovación y el desarrollo rural: experiencias desde Costa Rica	21-34
Luis Barboza Arias, Fernando Sáenz Segura	
Aprendizaje de Habilidades Blandas: Percepciones de los estudiantes del Módulo Metacognitivo de la Universidad Técnica Nacional.....	35-47
César Toruño Arguedas	
Modelo de gestión de la energía en la industria de fabricación de harina de trigo.....	48-55
José Vásquez Araya	
Escribir desde la formación y la creación en danza: la sistematización para la innovación académica universitaria	56-64
Natalia Herra Castro, Enid Sofía Zúñiga Murillo	
Experiencias ludocreativas en niñas y niños de quinto y sexto grado de Costa Rica: una forma innovadora de sentir los espacios educativos	65-80
Mary Salazar Hernández, Cristopher Montero Corrales	
Sistema de Gestión de la Energía para una planta de conservas.....	81-89
German Vásquez Araya	
Violencia sexual infantil y adolescente en la prensa costarricense (2014-2015).....	90-99
José David Ramírez Roldán	
Recensión del libro: Juegos de Innovación: caja de herramientas imprescindible	100
Luis Alonso Jiménez Silva	
Recensión del libro: Recensión del libro Social Entrepreneurship and Innovation de Ken Banks.....	101-102
Carlos Sandoval Álvarez	
Lineamientos para publicar Artículos Científicos Yulök Revista de Innovación Académica de la Universidad Técnica Nacional	103-106

Editorial

En Costa Rica, la educación técnica tuvo un nuevo resurgimiento con la creación de la Universidad Técnica Nacional (UTN), mediante la ley Orgánica 8638, aprobada por la Asamblea Legislativa. Lo que permitió a la UTN convertirse en la universidad pública del país creada en el siglo XXI. Entre muchos otros factores, nace de la fusión de diversas instituciones que cumplían acciones académicas parauniversitarias de alta relevancia, en las que ofertaban carreras que se certificaban solo con títulos de diplomados, es decir, no se podían obtener otros grados académicos. Me refiero al caso específico del Colegio Universitarios de Alajuela (CUNA), el Colegio Universitario de Puntarenas (CUP), el Colegio Universitario para el Riego y Desarrollo del Trópico Seco (CURDTS), la Escuela Centroamericana de Ganadería (ECAG) y el Centro de Investigación y Perfeccionamiento para la Educación Técnica (CIPET). Este último, desarrollaba carreras de formación docente donde se certificaban títulos de Profesorado de Estado.

Asimismo, es importante destacar, que también la Ley de la Creación de la UTN fusiona como parte de la Universidad, además de las anteriormente citadas, a una institución de alta relevancia para la promoción de la calidad y productividad a los sectores productivos e instituciones de Centroamérica y República Dominicana, como lo fue el Centro de Formación de Formadores y de Personal Técnico para el Desarrollo Industrial de Centroamérica (CEFOF), creado mediante el aporte del Gobierno de Japón a Costa Rica.

Las alternativas anteriores, principalmente de las instituciones parauniversitarias, brindaban una posibilidad de educación terciaria para que, con base en carreras cortas, los egresados de secundaria pudieran optar por una formación técnica. Por lo que dichas instituciones incluían dos acciones sustantivas que eran la docencia y la extensión.

Al momento de crearse la Universidad Técnica Nacional, requeríamos, entre muchas otras transformaciones, de la incorporación del tema de la investigación desde sus mismos orígenes, como lo requiere toda institución de educación superior para ser una universidad de calidad, ya que, además, de la docencia, la extensión, la acción social y la vida estudiantil, toda universidad debe ser un centro de investigación.

Es así como, entre muchas otras decisiones relevantes que tomamos como Comisión de Conformación como la de ofertar carreras de Diplomados Universitarios a partir del 2009 está la que, desde inicios del año 2010 se tomara la decisión de conformar la Subcomisión de Investigación, pero no cualquier tipo de investigación, sino una Subcomisión de Investigación ligada a la transferencia, con el propósito de fomentar una cultura de investigación, la cual no se podría visualizar desvinculada de la innovación.

Ratificando la relevancia que se le brinda a la investigación, al igual que a las otras áreas sustantivas universitarias, es que la primera política universitaria aprobada por la Comisión de Conformación de la UTN, en el año 2011, fue la del Marco Referencial de Investigación y Transferencia de la Universidad Técnica Nacional, la cual plantea que en nuestra Universidad:

- 1) se innova tomando en cuenta la investigación,
- 2) se pueden investigar los procesos de innovación para generar conocimiento,
- 3) se investiga el impacto que produce la instauración de una innovación.

Atendiendo lo anterior, la UTN define la innovación como uno de los Ejes Estratégicos y prioridades universitarias, de ahí que realice el lanzamiento de la Red de Innovación Académica, la cual es impulsada desde la Vicerrectoría de Docencia y la Dirección Ejecutiva del Centro de Formación Pedagógica y Tecnología Educativa, por medio de una coordinación, la cual asume el compromiso de dinamizar la innovación como Eje Estratégico universitario.

Dicha Red, además de fomentar la innovación, brinda un espacio para la mejora de los procesos de aprendizaje y la creación de una cultura que busca la excelencia académica. Entre sus principales acciones se destacan las siguientes: el desarrollo de jornadas de innovación académica, la creación y el desarrollo de espacios para la innovación y la publicación de la primera revista científica de la Universidad Técnica Nacional, denominada Yulök Revista de Innovación Académica.

El esfuerzo que se realiza desde la Universidad Técnica Nacional, para la edición y publicación de la presente Revista de Innovación Académica, pretende entre muchos objetivos, el de generar y difundir conocimiento, lo que involucra la divulgación de investigaciones sobre la promoción de nuestro propio modelo universitario, la el establecimiento de comunidades epistémicas, la conformación de comunidades científicas y, ante todo, realimentar nuestras propias áreas de investigación, docencia, extensión y acción social.

Esta es una magnífica oportunidad para que nuestros académicos puedan publicar sus artículos en nuestra Revista Científica de Innovación Académica, donde hoy, más que nunca, se necesita de la investigación para mejorar los procesos de aprendizaje y el quehacer de nuestra Universidad.

Nuestro agradecimiento y reconocimiento a las personas que realizaron el significativo aporte académico, para poder estar presentando nuestra V Edición de Yulök Revista de Innovación Académica y recordar que, para que se produzcan la innovación, la investigación y la transferencia, “se necesitan más cabezas que medios” como lo señala el científico Español Severo Ochoa.

Ing. Ricardo Ramírez Alfaro
Director Ejecutivo del Centro de Formación
Pedagógica y Tecnología Educativa.

El futuro del transporte en Costa Rica: transición al vehículo eléctrico y otras tecnologías

The future of transport in Costa Rica: transition to electric vehicles and other technologies

José Vega Córdoba*

*Universidad Técnica Nacional, Costa Rica. Contacto: jovegaca@est.utn.ac.cr

Referencia/ reference:

Vega, C. (2020). El futuro del transporte en Costa Rica: transición al vehículo eléctrico y otras tecnologías. Yulök Revista de Innovación Académica, 4(1), 10-20

Recibido: 9 de abril del 2020

Aprobado: 5 de mayo del 2020

Publicado: 30 de junio del 2020

Resumen

En este estudio de caso se realizará un análisis de las condiciones técnicas que debe cumplir Costa Rica para la electrificación del transporte. El país reúne muchas de estas condiciones, generación de electricidad renovable, políticas y planes de transporte eléctrico, empresas distribuidoras interesadas y otros factores positivos. Sin embargo, se analizarán los problemas actuales principales como, la dependencia de hidrocarburos, los desafíos a superar para alcanzar transición correcta, el efecto sobre el Sistema Eléctrico Nacional, distribución de estaciones de carga rápida y la integración de los vehículos eléctricos en redes inteligentes.

Palabras clave: energía renovable, vehículos eléctricos, transporte, emisiones, tecnología.

Abstract

In this case study, an analysis was made about the technical conditions that Costa Rica must meet for the transport electrification. The country meets many of these requirements, renewable electricity generation, electric transport policies and plans, interested utilities and other positive factors. However, the main current problems like, the dependence on fossil fuel, the challenges to overcome in order to achieve the correct transition, the effect on the National Electric System, distribution of fast-charging stations and the integration of electric vehicles into smart grids will be analyzed.

Keywords: renewable energy, electric vehicles, transport, emissions, technology.

Introducción

Durante los últimos años, se han investigado y desarrollado nuevas tecnologías con el objetivo de mejorar los métodos de transporte vehicular. Los vehículos eléctricos (VE) incorporan dichas tecnologías y logran alcanzar una mayor eficiencia del uso de energía en comparación con los vehículos convencionales que poseen un motor de combustible basado en hidrocarburos. Actualmente, el vehículo eléctrico supone una transición en las sociedades en desarrollo y está llegando al punto de disrupción donde el costo-beneficio es llamativo para los consumidores. Sin embargo, más allá del beneficio monetario trae consigo una serie de ventajas, en las que se destaca la ausencia de emisiones de gases contaminantes.

Costa Rica tiene el objetivo de alcanzar un transporte de cero emisiones y crear un sistema energético sustentable y de bajas emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Según el balance energético acumulado a abril del 2020 brindado por el informe mensual del Centro Nacional de Control de Energía (2020) el país ha generado el 99,38 % de su electricidad con fuentes de energía renovables, por lo tanto se ve obligado a reducir emisiones en otros sectores como el transporte. En el balance energético nacional registrado en el 2018, la mayor parte de energía es consumida en transporte, el cual representa aproximadamente el 61 % del consumo total de energía secundaria, correspondiendo cerca del 28 % al transporte privado (Secretaría de Planificación del Subsector Energía, 2019).

Por consiguiente, se han establecido en la legislación varios incentivos para los compradores de vehículos eléctricos tales como exoneración de impuestos de importación, exoneración gradual de marchamo en los primeros cinco años, privilegios en algunos parqueos, entre otros.

Aun considerando que Costa Rica tiene un panorama favorable para la transición, ¿está la red eléctrica actual preparada para la electrificación del transporte? ¿Cuáles son los retos a los que se enfrentará el país en el proceso? ¿Cuáles beneficios económicos trae al consumidor? ¿Qué estructuras eléctricas se requieren para la electrificación? El objetivo de este estudio es responder a estas interrogantes y analizar los desafíos técnicos y económicos que se deben superar para alcanzar una electrificación madura del parque vehicular costarricense. Además de estudiar las nuevas tecnologías requeridas para alcanzar la transformación.

Actual dependencia de hidrocarburos

Costa Rica no ha podido resolver la dependencia de los hidrocarburos como fuente de energía, la causa principal es el incremento de automóviles particulares y motocicletas, cuya tecnología se basa en motores de combustión interna. El parque vehicular creció un 3,4 % entre 2017 y 2018, registrando 1 711 834 de unidades (Programa Estado de la Nación, 2019). Este aumento de vehículos puede estar ligado a la ineficiencia del transporte público, en este contexto la calidad del servicio, la inseguridad

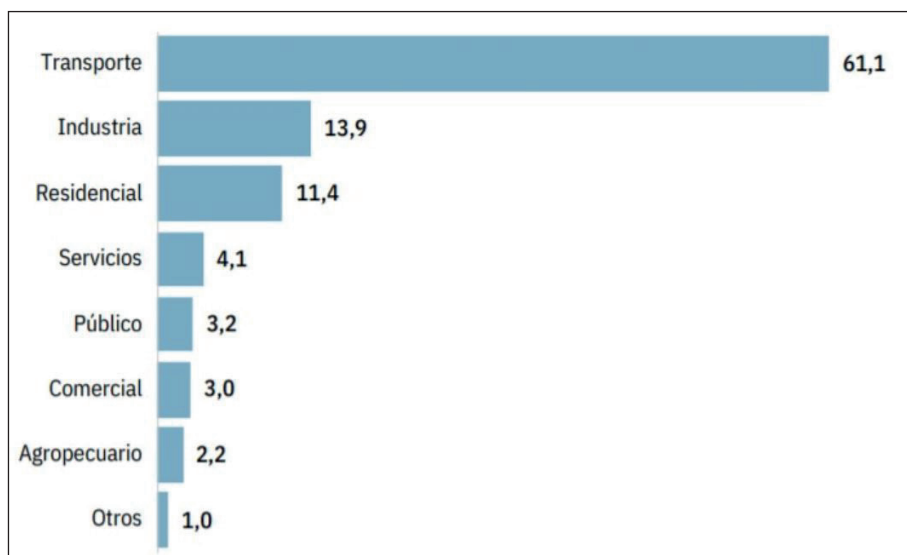


Figura 1. Distribución del consumo en porcentaje de energía secundaria, por sector, en el 2018. **Fuente:** Datos del Balance de Armonía con la naturaleza, y Sepse-Minae, 2019 (Informe Estado Nación, 2019, p. 57).

y horarios limitados, son algunas razones por las que se prefiere el transporte privado (Arrieta, 2018).

Lo anterior se refleja en los indicadores de consumo, según datos de la Secretaría de Planificación del Subsector Energía en 2018 la demanda fue abastecida, mayoritariamente, por derivados del petróleo (73,5 %), electricidad (24,1 %) y el coque. El consumo se concentró en transporte, industria y residencial, que sumados representan más del 85 % del total de energía (Programa Estado de la Nación, 2019). Es importante destacar que, en los acuerdos de París, Costa Rica se comprometió a reducir la emisión GEI de 12,4 millones de toneladas de CO₂ del año 2012 a 9,4 millones al 2030 siguiendo con el programa de carbono neutralidad. (figura 1)

Como se observa en la figura 1 es en el sector transporte donde los costarricenses consumen más energía. Según Arrieta (2018) para el 2017 se registraba una densidad de 231 carros por cada 1000 habitantes, la tercera más alta de Latinoamérica solo superada por México y Argentina. Además, la mayoría de los autos tienen más de 16 años de antigüedad lo que aumenta el impacto ambiental. Esta gran cantidad de vehículos no solo agudiza los problemas de ambiente, sino también de salud, puesto que al existir más vehículos la expulsión de gases aumenta y la calidad del aire disminuye, esto es lo que produce, en algunos casos, problemas de salud. Esto aunado al congestionamiento vehicular en zonas urbanas, que evidentemente empeora año con año.

Asimismo, en el país se estudia el proyecto de Ley N.º 20227 sobre la Transición al Transporte no Contaminante, donde se procura establecer al año 2030 como límite para la importación de autos con motor de combustión interna (Umaña, 2017), lo cual establece una reestructuración de la flota a vehículos impulsados por otras tecnologías más limpias y eficientes.

Vehículos eléctricos

Los vehículos eléctricos vienen a transformar el transporte en general, incluso con respecto al combustible, las emisiones de carbono, costos, reparaciones y hábitos de manejo. El impulso actual más importante es la descarbonización para contribuir a la solución de la emergencia del cambio climático. No obstante, según Crabtree (2019) se espera que pronto puedan provocar un cambio en la economía, ya que se anticipa una disminución del costo

de fabricación de la producción de estos y por ende serán más baratos y eficientes que sus homólogos de gasolina o diésel. El mejor exponente de electrificación de su flota vehicular es Noruega, quienes apuntan a que el 100 % de sus automóviles sean eléctricos e híbridos enchufables para el año 2025 (Crabtree, 2019). Cabe señalar que este país tiene una cantidad de población similar a la de Costa Rica y también producen su energía eléctrica, mayoritariamente, con fuentes renovables, sin embargo, su economía es superior.

Costa Rica por sus recursos energéticos tiene un futuro favorable para cambiar su flota vehicular a eléctrica, ya que la red es alimentada en un 99 % por fuentes renovables, es estable y se cubre prácticamente el 99 % de la población (Umaña, 2017). En este escenario, utilizar la potencia eléctrica en el transporte tiene una marca significativa al sustituir los combustibles fósiles por electricidad generada a partir de fuentes renovables.

En los últimos diez años hasta primer semestre del 2019 se han importado al país 714 carros 100 % eléctricos, desde el 2009 hasta el primer semestre de 2019, esto coloca a Costa Rica dentro de los países de Latinoamérica con más automóviles de esta tecnología, solo detrás de Colombia y México (Herrera, 2019).

Cargadores eléctricos y electrolineras

El país debe estar preparado para empezar la difusión del uso de este tipo de vehículos, y uno de los requisitos más importantes es la proliferación de las estaciones de carga. Los niveles de recarga se clasifican de acuerdo con la potencia consumida y tiempo de recarga. En Estados Unidos se utiliza el estándar SAE J1772 y en Europa las normas IEC-61851-1, IEC 62196-2. Cada estándar tiene diferentes modalidades de operación tanto en CA como en CC en donde se varía principalmente la potencia a la que puede cargarse el vehículo (Brenes, 2016).

En cuanto a la estandarización de un conector universal para carga rápida siguen existiendo diferencias entre fabricantes. En Norteamérica y Europa se respalda el CCS (en inglés, *Combined Charging System*), mientras que Japón y sus fabricantes usan CHAdeMO y China, que tiene los mayores usos del mercado de vehículos eléctricos del mundo GB/T (Enel X, 2019). Además, existe el Supercharger de Tesla, que es un sistema patentado por Tesla Motors. En Costa Rica las estaciones de recarga rápida

suelen disponer de dos cargadores uno CSS (cubre la mayoría de los fabricantes) y CHAdeMO (para algunos modelos de Nissan y Mitsubishi) (Plugshare, 2019).

A continuación, se definen algunas clasificaciones de los niveles de las estaciones de recarga.

Estaciones de carga de nivel 1 (Cable del carro): este tipo de cargadores puede ser utilizados en los hogares en una salida de tomacorriente común de 120 V AC. Es la opción más económica, no obstante, es la que brinda la recarga más lenta. Normalmente, los fabricantes incluyen estas estaciones en el vehículo para que los propietarios puedan cargarlos durante la noche en sus hogares.

Estaciones de carga de nivel 2 (Semirápido): estos a diferencia de los cargadores de nivel 1 no pueden conectarse a una salida convencional, sino que deben ser instalados por técnicos en electricidad. Se conectan a un circuito dedicado de 240V AC. Dependiendo de la corriente de salida pueden cargar el vehículo entre hora y media a dos horas.

Estaciones de carga de nivel 3 (Cargadores rápidos): estas estaciones pueden proveer 100km de autonomía en solo 20 minutos, dependiendo del fabricante y modelo de vehículo. No todos los equipos pueden ser recargados con esta tecnología.

En Costa Rica se cuenta con varios cargadores instalados sobre el territorio, la mayoría son con salida del tipo J1772, tal como se ve en el resumen de la figura 2.

Aunque la mayoría de la carga de los vehículos eléctricos se realice en los hogares o en lugares de trabajo, garantizar que los conductores siempre puedan llegar a una estación de carga reduciría la ansiedad de quedarse sin energía en la batería, particularmente cuando se viaja una distancia por encima de la autonomía del vehículo eléctrico, que actualmente es de unos 200 km (Gallardo, et al., 2019). Esta “ansiedad por el rango” o “ansiedad por la autonomía” se define como la preocupación del usuario del VE de quedarse sin energía (Faraj y Basir, 2016), para evitar esto se debe planificar la ruta con anticipación de tal manera que el conductor tenga asegurado el acceso a la recarga de energía. Por lo tanto, una red de estaciones de carga se convierte en un activo necesario para empezar a adoptar el vehículo eléctrico. Estas estaciones suelen estar compuestas de cargadores de nivel 2 (rango de potencias entre 3,7 kW hasta 22 kW) o nivel 3 (desde 22 kW hasta 200 kW). El tiempo de carga varía, proporcionalmente, a la potencia entregada. Por un lado, un cargador rápido de 50 kW puede tardar, aproximadamente, 30 minutos en cargar el vehículo eléctrico al 80 % de una capacidad de batería de 28 kWh. Por otro lado, los cargadores más lentos pueden tomar de 1 a 2 horas para la misma capacidad. (tabla 1)

El tiempo de carga aumenta proporcionalmente a la capacidad de la batería, mientras que disminuye para una mayor potencia de los cargadores. La rapidez de las estaciones de servicio puede atraer a los compradores potenciales de vehículos eléctricos que están acostumbrados a los autos de combustión interna, para quienes los cargadores de nivel 3 (rápidos), también conocidos como estaciones de carga rápida, serían más convenientes (menores tiempos

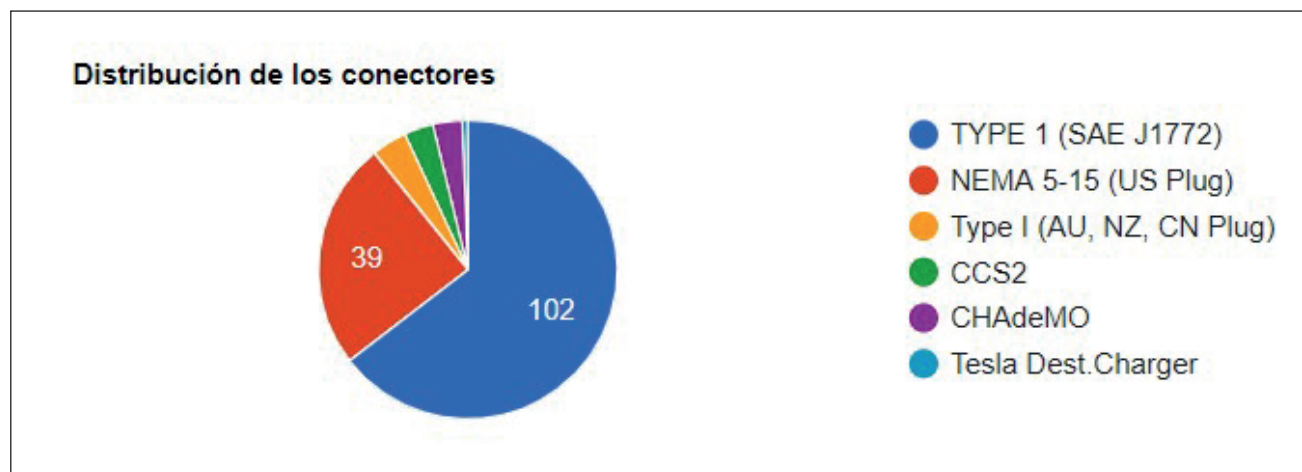


Figura 2. Distribución de conectores no oficial en el territorio nacional, estadísticas recolectadas al 12 de diciembre de 2019. **Fuente:** Puntos de recarga Costa Rica (Electromaps, 2019).

Tabla 1. Comparación de tensión y corriente de salida, tiempo de recarga y costo de diferentes tipos de cargadores de vehículos eléctricos existentes

	Suministro de electricidad	Tiempo para recargar uso diario típico	Costo incl. instalación**
Cargador rápido	240V – hasta 80A	20 minutos*	\$1.500-3.000
Cargador semi-rápido	240V – 16-40A	35 – 90 minutos*	\$1.000-2.000
Cable del carro	120V – 10A	3-5 horas	Gratis

*Depende de la potencia del cargador de a bordo del carro
**Depende de la necesidad de instalar circuitos nuevos y reforzar circuitos existentes

Fuente: Escoia y Costa Rica Limpia (Utgård, Bermúdez y Araya, 2016, p. 8)

pos de espera). A pesar de esto, los beneficios de invertir en infraestructura de carga son inciertos y se desconoce la proporción de nuevos vehículos eléctricos para cada nueva estación de carga, aunque más de un punto de carga por cada 10 vehículos eléctricos puede resultar costoso e ineficaz (Gallardo *et al.*, 2019).

En Costa Rica los esfuerzos por parte de las compañías distribuidoras de electricidad son evidentes. Se han instalado diferentes tipos de cargadores a lo largo del territorio nacional y según la búsqueda en Plugshare (2019) la mayoría son de nivel 2 (L2) es decir, semirrápidos. Además, es necesario aclarar que esta aplicación tiene información suministrada por usuarios propietarios de carros eléctricos, por lo tanto, podrían faltar puntos de recarga o quizás repetirse por error de registro.

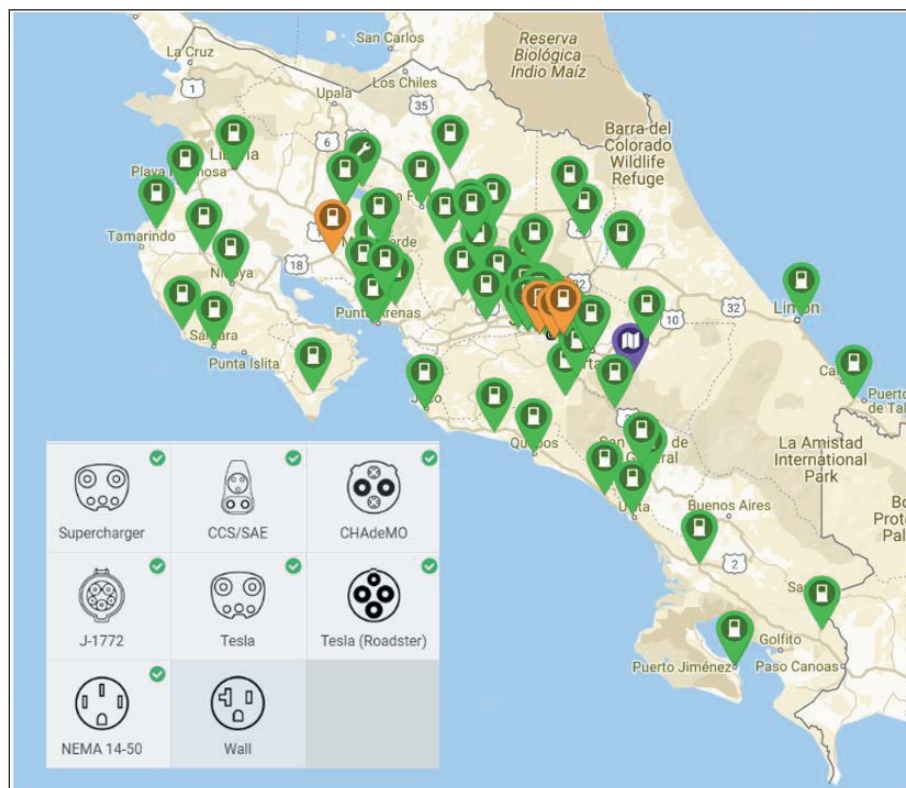


Figura 3. Distribución de estaciones no oficiales de carga en Costa Rica y tipos de conectores de vehículos eléctricos. **Fuente:** figura obtenida mediante aplicación Plugshare (Plugshare, 2019).

Debido a que en el país la mayoría de las familias poseen un estacionamiento propio dentro del hogar y con acceso a electricidad, esto no supone un problema para el abastecimiento de energía del vehículo, sin embargo, es necesario contar con estaciones de carga rápida para impulsar aún más la adaptación. El Gobierno ha anunciado en el 2019 que se instalarán 34 cargadores rápidos con el apoyo del Instituto Costarricense de Electricidad y las demás compañías de energía. Según el comunicado se contará con una plataforma informática para poder reservar y pagar por el uso de la estación de recarga. (Presidencia de República de Costa Rica, 2019). Las compañías de servicios eléctricos son quienes deciden la distribución de los cargadores y en este contexto se firmó el Decreto N.º 41642-MINAE para la construcción y el funcionamiento de la red que establece la ubicación futura de los centros de carga.

Beneficios económicos

Más allá de las cero emisiones de estos equipos y las nuevas tecnologías que incorporan, el consumidor busca beneficio. Lo cierto es que los autos eléctricos en Costa Rica tienen un precio aproximado de USD30.000, con exoneraciones aplicadas y es aquí donde los consumidores se preguntan ¿Es más barato utilizar combustibles fósiles o electricidad? Al tomar en consideración que en Costa Rica se conducen en promedio 57 km diarios; con vehículos de 200 km de autonomía hay que recargarlos cada

tres días. Los usuarios costarricenses recorren cerca de 20 000 o 21 000 km anuales según estadísticas nacionales, lo que equivale a 1 750 km por mes, esto tiene un costo de USD150 de combustible tipo gasolina súper contra USD50 dólares de electricidad recorriendo la misma distancia y según los precios del petróleo y tarifas eléctricas para junio del 2019 (Quirós y Blanco, 2019). Esto quiere decir que, actualmente, en el país es tres veces más barato utilizar los autos eléctricos que los de combustión solo en el rubro de operación. Ahora, si más vehículos ingresan al país las tarifas eléctricas tienden a disminuir, esto debido al modelo de demanda utilizado.

En relación con el modelo de tarifas residenciales asumiendo que la mayor recarga de vehículos se hará en hogares, existe una posibilidad de incentivo para los consumidores. Esta opción se basa en la segmentación de periodos de consumo de manera que se promueva la recarga en la noche (de 20:00 a 6:00), lo cual permitiría la normalización de la curva de demanda del Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Actualmente, solo la Compañía Nacional de Fuerza y Luz cuenta con el tipo de tarifa residencial horaria (T-REH), la cual se basa en la segmentación de la tarifa en tres periodos: pico, valle y nocturno. Esta tarifa se ofrece a usuarios con consumos mayores a 200 kWh por mes (Compañía Nacional de Fuerza y Luz, 2020). Según Utgård (2017) el 39 % de clientes residenciales puede acceder a ella, pero solo el 2 % la están apro-

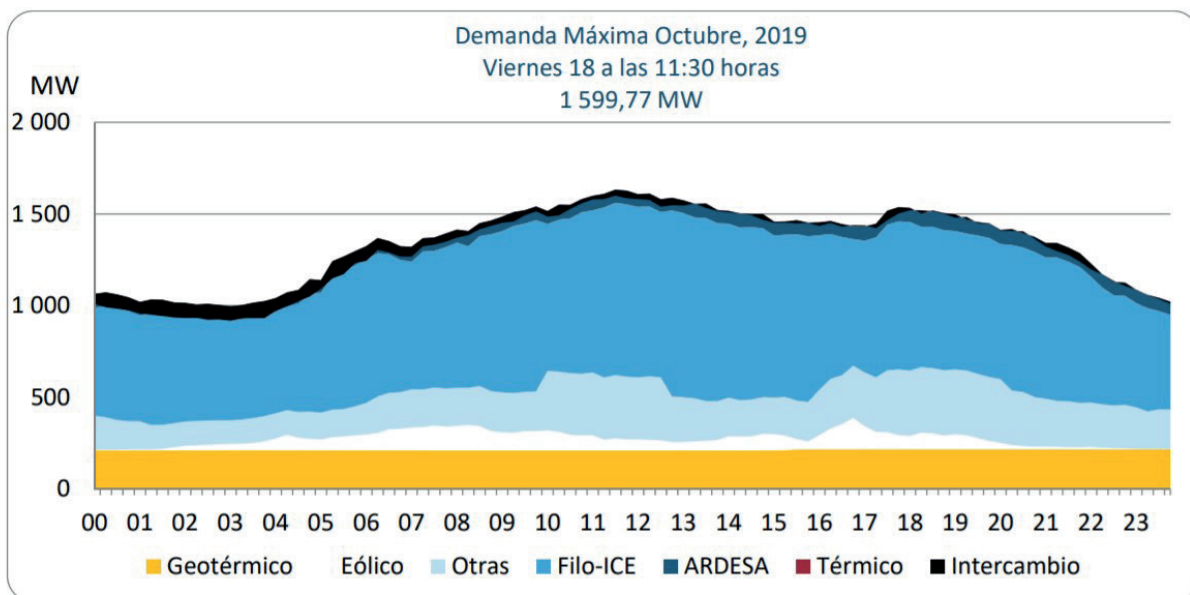


Figura 4. Curva de demanda del SEN para el mes de octubre del 2019. **Fuente:** curva obtenida del Informe mensual de octubre (CEN-CE, 2019).

vechando. Estas oportunidades también se contemplan en el Plan Nacional de Transporte Eléctrico 2018-2030.

Efectos sobre el Sistema Eléctrico Nacional

Como se mencionó anteriormente, el SEN tiene una generación mediante fuentes renovables del 99 %. Normalmente, el comportamiento de la demanda determinada por el perfil de consumo tiene dos picos máximos, donde se ha llegado a valores de 1 715 MW como fue el caso de febrero del 2019 (Centro Nacional de Control de Energía, 2019). Para octubre del 2019, el comportamiento se muestra en la figura 4, presentó un máximo de 1,6 GW demandados. (figura 4)

El SEN tiene una potencia instalada de generación aproximada de 3,6 GW, es decir, más de dos veces la potencia diaria demandada normalmente (entre 1,6GW y 1,7GW). Esto quiere decir que existe un gran margen para el aprovechamiento de centrales que operan con un bajo factor de planta. Entonces, ¿cómo afecta el ingreso de vehículos eléctricos al SEN? Depende de varios factores y uno de los más importantes es la hora en la que se recarguen. Lo ideal es evitar que estas nuevas cargas se utilicen en periodos de mayor demanda y para ello existen mecanismos de gestión de demanda que permiten optimizar el uso de la red (Ministerio de Ambiente y Energía, 2019). En Costa Rica los hábitos de conexión de vehículos eléctricos no se conocen, aunque según el Ministerio de Ambiente y Energía (2019) y Utgård (2017) la mayor parte de los propietarios de vehículos eléctricos prefiere cargarlo en la casa durante la noche. Este comportamiento es el más positivo, ya que no afectaría en gran medida la demanda de periodos punta y se aprovecharían el periodo nocturno para la recarga. También cabe la posibilidad de conectarse en otros periodos a las electrolinerías o estaciones de carga en carretera, ciudad y otras que deberán considerarse como espacios de emergencias o seguros para eventualidades, puesto que se instalan para permitir el tránsito de viajes largos.

Según Quirós y Blanco (2019) para 200 000 vehículos reemplazados por eléctricos en la flota costarricense, el SEN no se vería afectado en cuanto a demanda e inclusive se mantendría la generación renovable. Lo cual es indispensable si se quiere disminuir la huella de carbono al no requerir del recurso térmico de respaldo eléctrico. Por el momento, no se considera una gran modificación del SEN, pero, no hay estudios donde se utilicen simulaciones sobre el comportamiento de la demanda al sus-

tituir la mayor parte de la flota vehicular al menos lo que corresponde a transporte privado (900 000 vehículos aproximadamente).

Cabe resaltar que el Instituto Costarricense de Electricidad en su Plan de Expansión de Generación 2018-2034 proyecta un aumento de capacidad instalada constituido principalmente por geotérmico, eólico y solar, prescindiendo de grandes proyectos hídricos como lo venía planeando en los años anteriores. Este cambio de recursos se debe a la reducción en demanda según lo indican en el informe (Instituto Costarricense de Electricidad, 2019). La capacidad instalada alcanzaría 4 076 MW para el 2034, con un crecimiento de 14% para todo el período 2018-2034. Por lo que el futuro del SEN debe analizarse con la posición de las empresas suministradoras junto a otras tecnologías venideras y que están en desarrollo como las redes inteligentes, *Microgrids* o *Smart Grids* de la mano con la generación distribuida.

Integración de los vehículos eléctricos con las redes inteligentes

La gestión de energía evolucionará a sistemas inteligentes, llamados *Smart Grids*, en los cuales el flujo de energía eléctrica e información viaja de forma bidireccional. Esto se lograría con la aplicación de sistemas de tecnologías de la información, automatización, Internet de las cosas, inteligencia artificial, Big Data, entre otros. El avance de la generación distribuida, aunado a las mejoras de la tecnología en cuanto a interconexión y recopilación de datos, y la investigación emergente de la aplicación de redes inteligentes, ha causado una integración a un menor nivel, en sistemas llamados *microgrids*.

Con la electrificación del transporte y su integración en la red, es necesario considerar las fuentes de energía que funcionen de forma aislada que vienen a cambiar la forma en la que comúnmente se dirige energía eléctrica. Los vehículos eléctricos pasan a ser parte del sistema eléctrico y eventualmente podrían funcionar como almacenadores de energía. Según el concepto de *Vehicle to grid* (V2G), los vehículos eléctricos no solo consumirán energía del sistema, sino que la inyectarán y estabilizarán cuando el sistema lo requiera. Costa Rica posee un sistema eléctrico alimentado por fuentes renovables y que poco a poco está mutando a sistemas de generación locales mediante generación distribuida. Los sistemas de fuentes renovables se caracterizan por ser inestables, ya sea por condiciones climáticas u otros factores. El futuro proyectado por muchos

investigadores apunta a que los autos también participarán de la regulación de las *Smart Grids*, para ayudar a la regulación de la tensión y la frecuencia (Tirado y Rivera, 2017).

Según EY (2019), los vehículos eléctricos crearán un “punto de inflexión” que cambiará el juego en la evolución del sistema energético, por lo que requerirá una inversión significativa en nueva infraestructura. Esta empresa investiga sobre el futuro energético y en los resultados, Costa Rica se encuentra en un punto de inflexión cerca del 2025, donde los autos eléctricos serán iguales o superiores en rendimiento e iguales o inferiores en costo comparados a los de combustión interna. (figura 5)

En la figura 5, además, aparecen otros dos puntos de inflexión, el T1 corresponde al de la energía solar en 2032, donde la rentabilidad aumentará en sistemas distribuidos con almacenamiento y será más barato que comprarle energía a una compañía distribuidora; el otro punto T3 se establece para 2046 donde la energía solar obtenida a través de paneles fotovoltaicos y el almacenamiento de esta mediante baterías será más barata que la transmisión y distribución de energía. Con estas proyecciones sobre la electricidad se podrían solidificar los esfuerzos de los gobiernos por incentivar la electrificación del transporte.

El panorama indica que habrá ganadores y perdedores, las *Utilities* deben adaptarse al comercio futuro donde la energía será intercambiable, inclusive entre vecinos de una misma microrred.

Inteligencia artificial, conducción autónoma y carreteras

Actualmente, se utiliza inteligencia artificial casi a diario en los teléfonos móviles, sin embargo, los VE lo utilizan a un nivel superior para interactuar con el entorno físico. Muchos de los fabricantes de VE lo están investigando, pero hoy, el que lleva el estandarte es Tesla Motors, que ha integrado sensores, radares y cámaras con *software* para crear un asistente de manejo: el *autopilot* que ayuda al conductor a trasladarse, principalmente, en autopistas sin tocar el volante ni pedales (conducción de nivel 3). El objetivo de esta tecnología es convertirse en conducción autónoma, de manera que el VE sea capaz de entender los complejos entornos de carreteras y responder a eventualidades que puedan ocurrir.

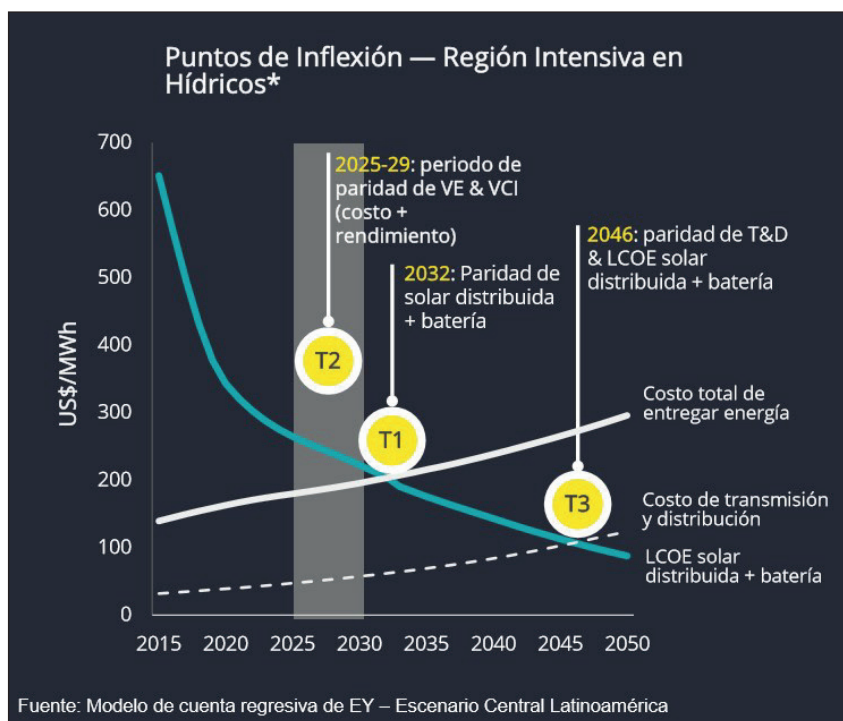


Figura 5. Puntos de inflexión según la región: Latinoamérica, región hídrica. **Fuente:** Caso de estudio (EY, 2019).

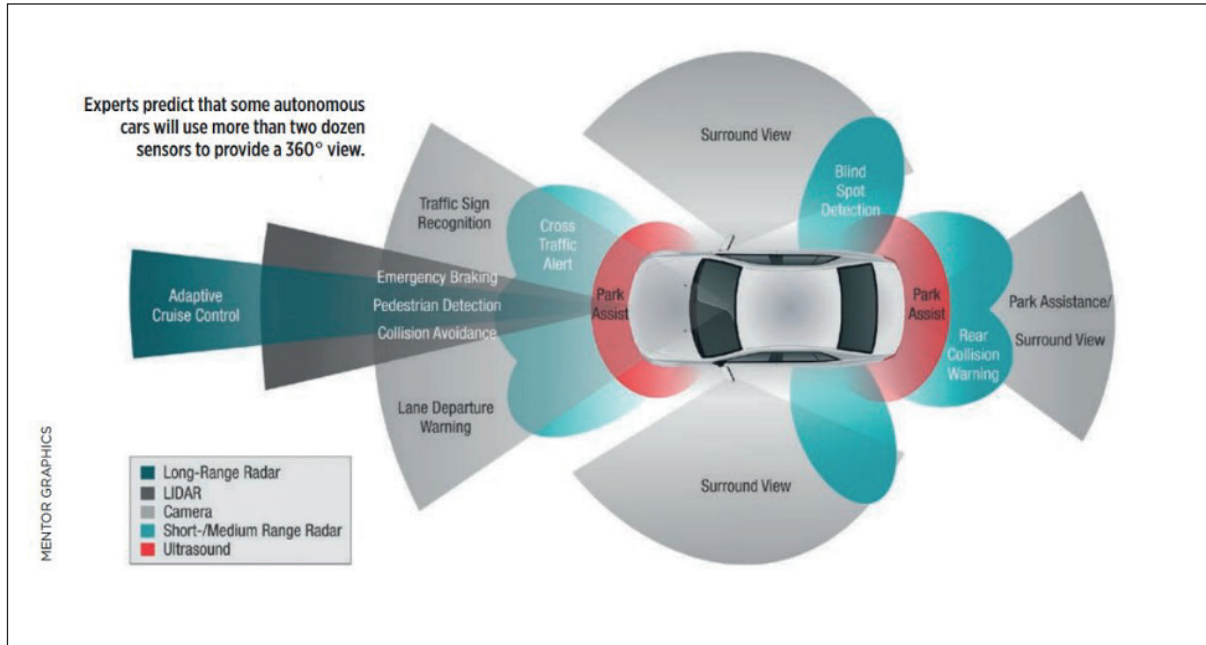


Figura 6. Sensores, cámaras y radares incorporados en vehículos eléctricos inteligentes que permiten la conducción autónoma. Fuente: Costlow, 2019

La tecnología de autonomía se ayuda de carreteras bien marcadas, con señalización completa. En Costa Rica las carreteras en algunos casos no cumplen con los requisitos para aplicarla, aunque probablemente en el futuro el entrenamiento de las redes neuronales que controlan las decisiones en operación de los VE superará hasta cierto punto las limitaciones espaciales. No todos los sucesos pueden ser considerados puesto que, existirá siempre un mínimo de error, producido por la “cola larga” de eventos en carretera.

La conducción autónoma se divide en cinco niveles: el 0 (sin automatización) corresponde al actual, los conductores se encargan del control total del vehículo, acelerar y desacelerar cuando se debe y se controlan las variables del entorno. En el nivel 1 (asistencia de conducción), el vehículo puede ayudar con algunas funciones, pero el conductor aún maneja toda la aceleración, frenado y monitoreo del entorno. En el nivel 2 (automatización parcial), según Harner (2017), la mayoría de los fabricantes de automóviles están desarrollando vehículos en este nivel, donde el vehículo puede ayudar con las funciones de dirección o aceleración y permitir al conductor desconectarse de algunas de sus tareas. El conductor siempre debe estar listo para tomar el control del vehículo y seguir siendo responsable de la mayoría de las funciones críticas de seguridad y de todo el monitoreo del medio ambiente. El nivel 3 (automatización condicional) se caracteriza

porque el vehículo controla toda la monitorización del entorno. En los niveles 4 y 5, el vehículo es capaz de conducir, frenar, acelerar, monitorear el vehículo y la carretera, así como responder a eventos, determinar cuándo cambiar de carril, girar y usar las señales. La diferencia es que en el quinto nivel de conducción autónoma no se requiere absolutamente ninguna atención humana.

Carpooling

Además, la Inteligencia Artificial trae consigo el concepto de autos compartidos, donde varios usuarios podrán utilizar un auto eléctrico inteligente y autónomo si las condiciones así lo permiten. Por lo que se han desarrollado en el país aplicaciones que promueven el compartir espacios en autos cuando las personas se dirigen a un mismo destino. Este tipo de servicio trata de intentar aprovechar mejor el tiempo y la energía invertidas en transporte. En el futuro se proyecta una utilización mayor en donde no se requieran conductores, sino solo pasajeros que le indican a un VE donde quieren ir con respecto a una ruta coincidente con la de los demás usuarios. Si esto se llegara a desarrollar sólidamente, el consumo y, por tanto, el impacto per cápita disminuiría considerablemente. Sin embargo, se requieren años de transición, cambios de mentalidad y cultura de la población costarricense para lograr aprovechar este modelo.

Vehículos eléctricos de hidrógeno

Los vehículos eléctricos con baterías de almacenamiento no es la única alternativa existente al problema energético de transporte. Se está invirtiendo fuertemente en investigación de vehículos con celda de hidrógeno y en general el hidrógeno como vector energético. En cuanto a los vehículos de hidrógeno constan de una pila capaz de realizar el proceso inverso a la electrólisis, liberando energía eléctrica al unir moléculas de oxígeno e hidrógeno, siendo el único residuo el vapor de agua y calor. La energía eléctrica alimentará al motor eléctrico incorporado en estos equipos (BMW, 2020). Estas celdas o baterías funcionan con alta eficiencia, la marca Toyota la está implementando en sus vehículos, como por ejemplo el Mirai, el primero en producirse masivamente según esta tecnología. En Costa Rica el Dr. Franklin Chang impulsa el desarrollo del hidrógeno como almacenamiento energético. No obstante, la producción de hidrógeno y presiones de almacenamiento deben investigarse más para alcanzar mejores eficiencias.

Conclusiones

Tal como se ha analizado, Costa Rica tiene una dependencia de hidrocarburos en cuanto a transporte, sector de mayor consumo, pero también es un país con un potencial eléctrico para la reconversión de la flotilla a vehículos eléctricos. Sus recursos energéticos, el sistema eléctrico, la legislación en cuanto al transporte eléctrico y proyectos energéticos abren paso a una transición tecnológica. La construcción de cargadores rápidos de nivel 3 en todo el territorio nacional es necesaria para suministrar la autonomía requerida para cualquier viaje planeado por la población costarricense. Actualmente, en el país es 3 veces más económica la operación de un VE que uno de combustión interna.

Asimismo, la afectación al SEN es soportada por la sobreinstalación de generación, al menos en los primeros 200 000 vehículos eléctricos de la flotilla según los datos analizados. No obstante, deben realizarse estudios y simulaciones para conocer los efectos finales sobre el sistema eléctrico con el cambio de la totalidad del parque vehicular considerando las proyecciones del Plan de Expansión del Instituto Costarricense de Electricidad y el aumento de generación distribuida. El cambio completo no solo generaría mayor demanda eléctrica, sino que hay que estudiar los beneficios de compensación que podrían tener los autos eléctricos conectados en redes inteligentes

en el futuro, donde amortiguarían las variaciones de tensión y frecuencias según el concepto de V2G.

La disrupción de los VE en Latinoamérica tiene un punto de inflexión cerca de los seis años para países como Costa Rica, donde se explotan mayoritariamente recursos hídricos en generación, según los datos estudiados. La transición trae consigo una serie de tecnologías disruptivas que marcarán la era de la interconexión inteligente.

En un futuro se disfrutarán de los beneficios de la conducción autónoma, lo que provocará un cambio de cultura donde las personas utilicen un carro que no les pertenece para transportarse. La mayor parte del tiempo los vehículos propios pasan estacionados, una utilización grupal reduciría tiempos de tráfico y el consumo energético per cápita. Otra opción considerada para el futuro de la movilidad costarricense es el hidrógeno, la cual coexistirá junto a los VE de batería hasta encontrar el recurso más eficiente.

Referencias

- Arrieta, E. (14 de noviembre de 2018). Costa Rica es el tercer país con mayor densidad vehicular de Latinoamérica. *La República*. <https://bit.ly/2sdvuuk>
- BMW. (17 de marzo de 2020). *Coches de hidrógeno: todo lo que debes saber*. Obtenido de BMW: <https://bit.ly/3cKZYW7>
- Brenes Brenes, R. (2016). *Ubicación y dimensionamiento de estaciones de recarga rápida de vehículos eléctricos en redes de distribución utilizando información GIS*. Proyecto de grado, Universidad de Costa Rica, Escuela de Ingeniería Eléctrica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio. <https://bit.ly/2ASILxQ>
- Centro Nacional de Control de Energía. (octubre de 2019). *Informe mensual Octubre 2019*. CENCE: <https://apps.grupoice.com/CenceWeb/CenceMain.jsf>
- Centro Nacional de Control de Energía. (abril de 2020). *Informe Mensual Abril 2020*. CENCE: <https://apps.grupoice.com/CenceWeb/CenceMain.jsf>
- Compañía Nacional de Fuerza y Luz. (24 de abril de 2020). *Tarifa Residencial Horaria T-REH*. CNFL: <https://bit.ly/3dL8LbS>

- Costlow, T. (13 de febrero de 2019). *Fusing Sensors for the Automated Driving Future*. Sae Mobilus: <https://bit.ly/2PftLnW>
- Crabtree, G. (25 de octubre de 2019). *The coming electric vehicle transformation*. Science Mag: <https://science.sciencemag.org/content/366/6464/422>
- Electromaps. (10 de diciembre de 2019). *Puntos de recarga Costa Rica*. <https://www.electromaps.com/puntos-de-recarga/costa-rica>
- Enel X. (20 de abril de 2019). *The Different EV Charging Connector Types*. Enel X: <https://bit.ly/3he2esC>
- EY. (2019). *Cuando los clientes se salgan de la red, ¿quedarán a oscuras las empresas de energía*. EY: <https://bit.ly/2t1qmK8>
- Faraj, M., & Basir, O. (2016). Range anxiety reduction in battery-powered vehicles. *2016 IEEE Transportation Electrification Conference and Expo (ITEC)*, 1-6. doi:10.1109/ITEC.2016.7520190
- Gallardo, L., Angulo, J., Bejarano, R., Fuentes, D., Ruiz, L., Martínez, J., & Quirós, J. (2019). Strategic Location of EV Fast Charging Stations: The Real Case of Costa Rica. *2019 IEEE PES Innovative Smart Grid Technologies Conference - Latin America (ISGT Latin America)*. <https://ieeexplore.ieee.org/document/8895284>
- Harner, I. (23 de octubre de 2017). *The 5 Autonomous Driving Levels Explained IoT for All*: <https://www.iotforall.com/5-autonomous-driving-levels-explained/>
- Herrera, W. (24 de septiembre de 2019). Costa Rica es el tercer país con más autos eléctricos en Latinoamérica. *La República*.
- Instituto Costarricense de Electricidad. (mayo de 2019). *Plan de Expansión de la Generación Eléctrica*. Grupo ICE: <https://bit.ly/2ASCHEB>
- Ministerio del Ambiente y Energía. (2019). *Plan Nacional de Transporte Eléctrico*. San José. <https://sepse.go.cr/documentos/PlanTranspElect.pdf>
- Plugshare. (9 de diciembre de 2019). *Agencia ICE Puntarenas*. <https://www.plugshare.com/location/175349>
- Presidencia de República de Costa Rica. (2 de abril de 2019). *Gobierno anuncia Red Nacional de Carga Rápida para vehículos eléctricos en todo el país*. <https://bit.ly/36p28Io>
- Programa estado de la nación. (2019). *Informe estado nación*. PEN: <https://estadonacion.or.cr/informe/>
- Quirós, J., & Blanco, J. [Canal UCR]. (10 de junio de 2019). Especiales UCR: Autos eléctricos ¿Para quién? [Archivo de video] <https://youtu.be/xTR-6Bq855rw>
- Secretaría Planificación Subsector Energía. (2019). *Balace energético nacional 2018*. SEPSE: <https://sepse.go.cr/ciena/balances-energeticos/>
- Tirado, S., & Rivera, S. (2017). Vehículos eléctricos como controladores de frecuencia en una micro-red. *Journal de Ciencia e Ingeniería*, 10(1), 6-17. <https://biblioteca.utn.ac.cr/>
- Umaña, J. (7 de septiembre de 2017). *Autos eléctricos: condiciones de Costa Rica auguran un futuro prometedor*. Hoy en el TEC: <https://bit.ly/2E4Fadt>
- Utgård, B. (abril de 2017). *Esencialmente eléctrica: Cómo puede abanderar Costa Rica la movilidad eléctrica?* Costa Rica Limpia: <https://bit.ly/2rxT-jgk>
- Utgård, B., Bermúdez, E., & Araya, M. (noviembre de 2016). *Mitos comunes ticos sobre el transporte eléctrico*. Costa Rica Limpia: <https://bit.ly/38r-d0r2>

La gestión del conocimiento para la innovación y el desarrollo rural: experiencias desde Costa Rica

Knowledge management for innovation and rural development: experiences from Costa Rica

Luis Barboza Arias*, Fernando Sáenz Segura**

*Universidad Nacional, Costa Rica. Contacto: luis.barboza.arias@una.cr

**Universidad Nacional, Costa Rica. Contacto: fernando.saenz.segura@una.ac.cr.

Referencia/ reference:

Barboza, L. y Saénz, F. (2020). La gestión del conocimiento para la innovación y el desarrollo rural: experiencias desde Costa Rica. *Yulök Revista de Innovación Académica*. 4(1), 21-34

Recibido: 2 de agosto del 2019

Aprobado: 5 de mayo del 2020

Publicado: 30 de junio del 2020

Resumen

El objetivo del artículo es revisar la evolución conceptual de la gestión del conocimiento, para luego analizar su operacionalización en dos experiencias de extensión en Costa Rica. Se utilizan los estudios de caso como herramienta metodológica y el enfoque de los sistemas de innovación agropecuaria como lente analítico. Se plantea que la gestión del conocimiento rural es un fenómeno relativamente nuevo en Costa Rica. No obstante, las iniciativas presentadas buscan un cambio de paradigma que mejore el abordaje de las problemáticas rurales más complejas. Se concluye con algunas limitaciones del estudio y elementos para avanzar en la construcción de una agenda de investigación en el tema.

Palabras clave: estrategia de desarrollo, planificación de programas, planificación rural.

Abstract

The objective of the article is to review the conceptual evolution of knowledge management and then analyze its operationalization in two extension experiences in Costa Rica. Case studies are used as a methodological tool and the approach to agricultural innovation systems is used as an analytical lens. It is proposed that rural knowledge management is a relatively new phenomenon in Costa Rica. Nevertheless, the initiatives presented seek a paradigm shift that improves the approach to the most complex rural problems. It concludes with some limitations of the study and elements to advance in the construction of a research agenda on the subject.

Keywords: development strategy, programme planning, rural planning.

Introducción

En las últimas décadas un conjunto novedoso de literatura especializada, que se enmarca en el Enfoque de los Sistemas de Innovación Agropecuaria (AIS, por sus siglas en inglés), se ha propuesto analizar los cambios socioproductivos y tecnológicos que han experimentado los territorios rurales desde la revolución verde, para partir de una visión más integral de las dinámicas locales de desarrollo.

Conceptos como gestión del conocimiento y coconstrucción de capacidades, por citar algunos solamente, son utilizados de modo cada vez más frecuente para analizar los factores institucionales que facilitan la conformación de redes para la innovación y estimulan el aprendizaje colectivo en el medio rural.

En Costa Rica, las principales organizaciones públicas del sector agropecuario, entre ellas el Instituto de Desarrollo Rural (INDER), a través de la Unidad especializada de gestión de capacidades y plataformas territoriales, y el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA), mediante el liderazgo del Foro Relaser-capítulo Costa Rica, han asumido el compromiso de integrar estas nuevas formas de entender las dinámicas rurales a su agenda de trabajo con los actores locales, con el objetivo de consolidar un paradigma de extensión que brinde respuestas efectivas a la creciente complejidad y la interseccionalidad de los desafíos actuales.

De esta manera, iniciativas como el Plan de formación de competencias para los extensionistas, desarrollado por el Foro Relaser-capítulo Costa Rica, surgen con el propósito no solo de modernizar las prácticas de extensión, sino también generar una discusión crítica en torno al tipo de mecanismos que resultan necesarios para mejorar los espacios de coordinación interinstitucional.

Si bien, estas acciones representan un avance importante en materia de fortalecimiento de los instrumentos de apoyo al sector agrícola y productivo nacional, es importante reconocer que aún falta camino por recorrer. La eficiencia y la sostenibilidad de estas propuestas se encuentran condicionadas en gran medida por la adopción oportuna de los arreglos institucionales que permitan la articulación efectiva entre las organizaciones a través de mecanismos claros de gobernanza, toma de decisiones y asignación de recursos y funciones.

El objetivo de este documento es revisar la evolución teórica del concepto de gestión del conocimiento, a partir de la literatura sobre sistemas de innovación agropecuaria, y analizar su operacionalización en el marco de dos experiencias de extensión en Costa Rica.

En la primera de estas se analiza el caso del Foro Relaser-capítulo Costa Rica, que integra a un conjunto diverso de organizaciones públicas en torno a temas y actividades de extensión y trabajo colaborativo con los actores rurales. El segundo caso aborda la experiencia de la Corporación Ganadera de Costa Rica, una institución pública no estatal que en colaboración con la institucionalidad agropecuaria del país y el sector privado implementa, actualmente, el proyecto Piloto Nacional de Ganadería de Carne baja en Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, una iniciativa que forma parte del NAMA Ganadería (Acción de Mitigación Nacionalmente Apropriada, que se ejecuta en el país).

Se pretende responder a las preguntas: ¿cómo se articula la gestión del conocimiento a la práctica reciente de la extensión pública y público-privada en Costa Rica? y ¿cuáles han sido los efectos en el desarrollo de territorios rurales?

El documento está organizado de la siguiente manera: El siguiente apartado presenta la metodología utilizada en este estudio. En el tercer apartado se establecen los principales elementos teórico-conceptuales que caracterizan la gestión del conocimiento en el marco del enfoque AIS. El apartado cuatro contiene la discusión de los resultados, a partir de la presentación y discusión de los casos. Finalmente, en el quinto apartado se incluyen las principales conclusiones y algunos elementos para la futura discusión sobre el tema.

Metodología

En este documento se abordan dos experiencias de extensión pública y público-privada que incorporan la gestión del conocimiento para el desarrollo rural en Costa Rica. Se utiliza el método de estudios de caso en el abordaje y análisis inductivo de la información, que de acuerdo con Yin (1989), facilita el desarrollo de investigaciones empíricas al indagar sobre un fenómeno determinado en su entorno real, a través del uso de múltiples fuentes de evidencia y el establecimiento de patrones de comportamiento, lo que implica un proceso sistematizado de obtención y análisis de datos.

Como primer estudio de caso se presenta una experiencia de tipo institucional, el Foro Relaser-capítulo Costa Rica, liderada por el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA). El segundo estudio de caso expone una experiencia de tipo organizacional-productivo, en la que la Corporación Ganadera (CORFOGA), un actor público no estatal, lleva a cabo un proceso de extensión agropecuaria para maximizar las capacidades técnicas de los beneficiarios del Proyecto Piloto Nacional de Ganadería de Carne baja en Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, el cual es un instrumento del NAMA Ganadería-Costa Rica.

El abordaje es cualitativo, descriptivo y analítico, con el objetivo de ofrecer una primera revisión del tema de investigación, en función de las preguntas de investigación planteadas. En la recolección de información se hizo uso de una mezcla de fuentes primarias y secundarias. En el primer caso, la recolección se realizó a través de la visita y la consulta a informantes clave de instituciones públicas y corporaciones de productores. Se aplicaron entrevistas semiestructuradas y comunicaciones personales a través de correo electrónico para atender inquietudes puntuales. Se utilizó una guía de entrevista única, en la cual se pidió la opinión de los informantes con respecto a tres variables centrales: 1) grado de conocimiento personal e institucional sobre la gestión del conocimiento; 2) nivel de implementación de la gestión del conocimiento en experiencias de extensión pública abordadas; y, 3) valoración sobre los efectos de la implementación en los territorios rurales. La información secundaria procede en su mayoría de la revisión documental y bibliográfica, en los repositorios de las instituciones públicas relacionadas con esta materia.

Revisión de la literatura y perspectiva analítica

La evolución conceptual de los sistemas de conocimiento agrícola

Los sistemas de conocimiento tuvieron su primer desarrollo importante en Nagel (1980), quien planteó el concepto para referirse a la institucionalización de los flujos de conocimiento y el rol de la extensión, luego de observar ambos fenómenos durante su trabajo en dos universidades agrícolas de la India. En estos espacios académicos, el autor abordó la forma en que la investigación, la educación y la extensión eran articuladas por una misma institución (Leeuwis, 2004).

Más adelante, la noción experimentó una modificación importante con la teorización de los Sistemas de Información y Conocimiento Agropecuario (AKIS por sus siglas en inglés), propuesta, originalmente, por los investigadores de la Universidad de Wageningen (Klerkx, Schut, Leeuwis y Kilelu, 2012). Una definición temprana caracteriza el AKIS como un conjunto de organizaciones agropecuarias y/o personas, y los vínculos que tienen lugar a partir de las interacciones entre ellas, con el objetivo de generar, transformar, transmitir, almacenar, recuperar, integrar, difundir y utilizar información, que posibilite los procesos de toma de decisiones y la resolución de problemas asociados con la promoción de innovaciones (Röling, 1989).

Esta forma de entender el AKIS ha sido revisada por diversos autores (Van Woerkum, 1990; Klerkx, Van Mierlo y Leeuwis, 2012; Kilelu, Klerkx y Leeuwis, 2013), quienes argumentan que si bien la interacción en el sistema puede dar paso a nuevas configuraciones y formas de comunicación y colaboración, es precisamente este carácter dinámico del vínculo lo que, también, puede ocasionar la aparición de focos imprevistos de conflicto y escenarios en donde los intereses de los actores pueden llegar a contraponerse.

Una definición posterior por parte de Röling (1992), más receptiva a estas preocupaciones, se refiere al AKIS como un conjunto articulado de actores, redes y organizaciones, que aspiran a trabajar en sinergia, para apoyar los procesos de conocimiento que permitirían un mejor control del entorno a través del uso adecuado de la tecnología. Según esta nueva lectura, el AKIS se convierte en un espacio interactivo, de carácter simbólico, en el que los actores aprenden de manera conjunta, y establecen formas de coordinación y negociación para lograr una adaptación más efectiva al entorno en el que se encuentran (Röling y Wagemakers, 1998).

No obstante, y pese a los cambios de orientación a lo largo del tiempo, es posible distinguir la permanencia de tres componentes fundacionales en la concepción general del enfoque AKIS (figura 1).

En primer lugar, se puede observar el rol protagónico de los actores académicos, principalmente, las universidades, asociados con estructuras verticales de generación de conocimiento sistematizado (Engel, 1995). En segundo lugar, el fuerte énfasis puesto en la disciplina agronómica, como dinamizador de innovaciones técnicas. En este



Figura 1. Componentes fundacionales en la concepción general del Enfoque AKIS. **Fuente:** elaboración propia, 2019.

caso, son los investigadores quienes tienen la atribución y las competencias exclusivas para llevar a cabo los procesos de generación de conocimiento, y se identifica al profesional en Agronomía con la figura de un extensionista experto y calificado (Ingram, 2008). Finalmente, el tercero, donde en el AKIS se atribuye la mayor importancia a los vínculos de comunicación unidireccionales, generalmente, catalogados como procesos de divulgación científica y de información sobre nuevas tecnologías, a través de medios escritos o audiovisuales, que no implican, necesariamente, el contacto directo con otro tipo de actores no académicos, como los grupos de productores, la agroindustria, los consumidores, e incluso, los encargados del diseño de políticas (Klerkx y Leeuwis, 2008; Schut, Rodenburg, Klerkx, van Ast y Bastiaans, 2014).

De forma implícita, esta concepción restringe la aplicación del enfoque al análisis de la dimensión técnica de los procesos de extensión, un aspecto que enfoques complementarios, como el Sistema de Innovación Agropecuaria, han advertido e intentado corregir.

El conocimiento en el marco de los Sistemas de Innovación Agropecuario

Al igual que sucede en el AKIS, las dinámicas de conocimiento en los Sistemas de innovación agropecuaria (AIS, por sus siglas en inglés) tienen un fuerte carácter institucionalista. El Banco Mundial y la FAO (2000) definen este enfoque como un sistema que integra a un conjunto amplio de actores públicos, privados y de la sociedad civil, y los orienta a la generación de nuevos productos, procesos y formas de organización, con potencial valor económico.

En este sistema, también, toma parte un conjunto de instituciones, entendidas como reglas del juego, y los instrumentos de política (figura 2). Ambos elementos establecen el marco institucional determinado por las interacciones entre los actores y la forma en que estos crean, comparten, acceden, utilizan y se apropian del conocimiento (Yang, Klerkx y Leeuwis, 2014).

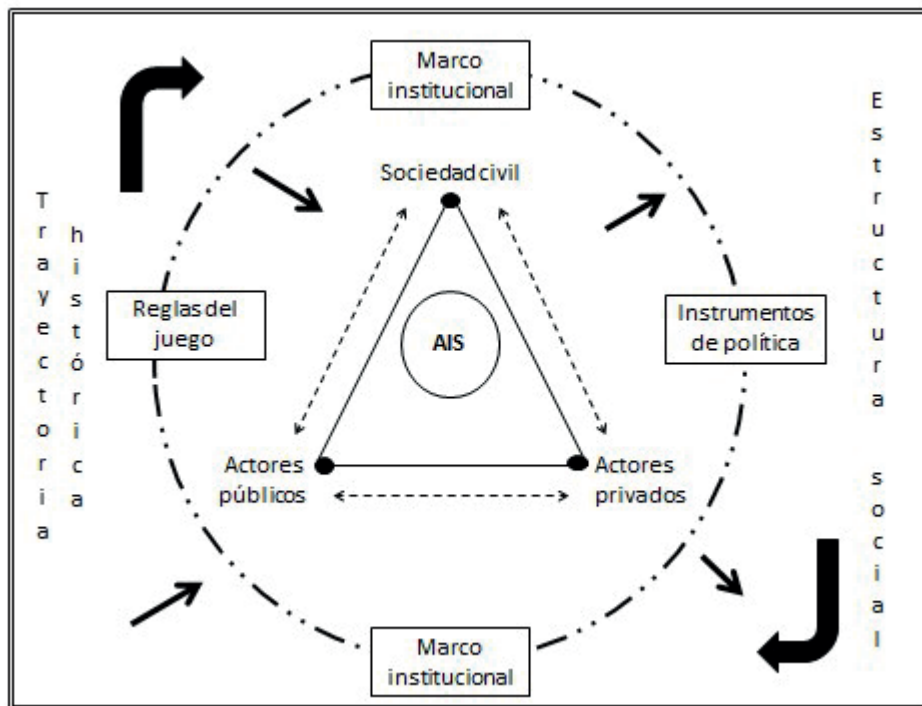


Figura 2. Estructura de los sistemas de innovación agropecuaria. **Fuente:** elaboración propia, 2019.

Desde la perspectiva del AKIS, los flujos de conocimiento desempeñan una función crucial en la consolidación de modelos de agricultura sostenible, ya que contribuyen a mejorar los niveles de eficiencia, productividad y competitividad de las unidades productivas, a través del uso adecuado de las tecnologías disponibles (Aguilar-Gallegos, Muñoz-Rodríguez, Santoyo-Cortés, Aguilar-Ávila y Klerkx, 2015).

Sin embargo, el enfoque reconoce que una interacción débil entre los actores puede provocar bajos niveles de adopción tecnológica y afectar la calidad de los vínculos. Esta situación se presenta cuando los aspectos socioculturales y ambientales dejan de ser considerados como parte de las fuerzas motrices que configuran las dinámicas históricas del entorno (Dogliotti *et al.*, 2014).

Para evitar que aparezcan estas fallas en la estructura del sistema, autores como Klerkx y Jansen (2010) y Dentoni y Klerkx (2015) han señalado la necesidad de incorporar a la discusión pública sobre los sistemas nacionales de innovación agropecuaria, el análisis crítico de la complejidad de los sistemas sociales y la diversidad de formas de organización que se encuentran en el nivel local, con el objetivo de mejorar la racionalidad y el alcance de los esquemas de extensión.

Dicho de otro modo, no es posible obviar que las actividades de investigación e innovación están insertas en un contexto más amplio de interacción humana. Por lo tanto, su relevancia para la sociedad no depende, únicamente, de las aspiraciones profesionales de los investigadores, sino más bien de su capacidad reflexiva para coadyuvar a superar los vacíos de conocimiento a través de una gestión integral de las dinámicas rurales (Darnhofer, Schermer y Schneeberger, 2008; Hermans, Klerkx y Roep, 2015).

La gestión del conocimiento como creación de capacidades locales

Diversos autores se han mostrado críticos al señalar que, si bien el futuro de la agricultura y los sistemas agroalimentarios podría depender de la modernización tecnológica, a través del uso de la biotecnología y de la robótica agrícola (Petit, 2015; Godin y Vinck, 2017), los resultados de la progresiva mecanización del medio rural pueden conducir a una mayor exclusión social, la reducción de empleos y la desarticulación de las bases productivas en el nivel local (Duckett, Pearson, Blackmore y Grieve, 2018; Temple y Sawadogo, 2018).

Aunado a esto, tampoco es posible obviar que la agricultura es uno de los sectores más vulnerables a los efectos del cambio climático (Touzard, 2018), por lo que resulta

necesario identificar y adoptar nuevos paradigmas que permitan el abordaje de estos escenarios en un marco de acción integral (Fabrivious y Cundill, 2014).

Pese a que el reto es claro, las soluciones no son tan sencillas. Por lo que en la literatura reciente se ha comenzado a discutir con mayor detenimiento sobre los procesos de gestión y coconstrucción de capacidades (Turner *et al.*, 2017; Šūmane *et al.*, 2018). En estos estudios, se parte del análisis de la dimensión socio-organizacional que acompaña el diseño de las políticas y esquemas de innovación y extensión, en un esfuerzo por superar el reduccionismo tecnocientificista que primó en las décadas anteriores (Leeuwis, 2004).

Asimismo, se incorpora una perspectiva de gobernanza multinivel para evidenciar la importancia que tiene la participación de los actores sociales en la construcción de redes locales de conocimiento (Siebenhüner, Rodela y Ecker, 2016). Esta nueva narrativa apela al cambio institucional, como un punto de partida para el establecimiento de espacios horizontales de negociación y de búsqueda de acuerdos (Bennett *et al.*, 2015; Meléndez y Parker, 2018). Para Wigboldus *et al.* (2016), este es uno de los puntos más sensibles, ya que los mecanismos tradicionales de gestión del aprendizaje no incorporan el abordaje de la tensión y el conflicto como parte de sus componentes operativos.

La coconstrucción de conocimiento, por lo tanto, implica mucho más que la puesta en práctica de dispositivos institucionales que estimulen el aprendizaje colectivo y la absorción de las tecnológicas, según el modelo de agricultura vigente (Arkesteijn, van Mierlo y Leeuwis, 2015). De acuerdo con Suškevičs, Hahn, Rodela, Macura y Pahl-Wostl (2018), coconstruir conocimiento significa identificar una ruta de transición hacia un futuro sostenible, en la que se considere lo siguiente:

- La incorporación de cambios sustantivos en la forma de abordar las necesidades, problemáticas y expectativas de los actores locales, incluyendo a aquellos cuyas actividades productivas no son intensivas en el uso de tecnologías, pero que tienen un efecto directo en el sistema socioecológico (Siebenhüner *et al.*, 2016; Gerlak *et al.*, 2018).
- La integración armoniosa de las prácticas locales y las instituciones informales, a través de procesos colaborativos y acciones colectivas destinadas a generar tejido social y organizacional en el medio rural (Suškevičs *et al.*, 2018),

- La generación de un nuevo tipo de pedagogía del cambio (Frisk y Larson, 2011), que trascienda los espacios educativos formales y se inserte en la vivencia cotidiana local, a través de nuevas lógicas de coordinación, medición y evaluación del trabajo con los actores locales (Schmid, Knierim y Knuth, 2016).

Resultados

La gestión del conocimiento en el marco de las políticas agropecuarias y de desarrollo rural de Costa Rica

La gestión del conocimiento es un tema de discusión reciente en las políticas dirigidas al desarrollo agropecuario y rural en Costa Rica. El término adquirió importancia en el contexto de los procesos de modernización de los servicios de innovación y extensión agropecuaria promovidos por la institucionalidad pública desde inicios de la primera década del presente siglo.

En el 2001 se creó por medio de la Ley 8149 el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA), un órgano de desconcentración máxima adscrito al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), cuya misión es contribuir con el sector, al disponer de opciones, servicios y productos tecnológicos que son resultado de su gestión en investigación, innovación y transferencia de tecnología. En el 2004, el INTA creó con el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Plataforma de Tecnología, Información y Comunicación Agropecuaria y Rural (PLATICAR). Esta plataforma virtual busca mejorar la gestión del conocimiento a través de procesos de mediación pedagógica en línea.

En el 2012, por medio de la Ley 9036, se produjo la transformación del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) en el Instituto de Desarrollo Rural (INDER). Con la Ley 9036 se creó, además, el Fondo de Desarrollo Rural, que tiene como uno de sus principales objetivos, gestionar el acceso por parte de los productores rurales a los conocimientos, la información, el desarrollo tecnológico y los servicios de apoyo requeridos para innovar productos y procesos. Al igual que el INTA, el INDER está agrupado en torno a la figura del MAG, ente rector en materia de agricultura y ganadería.

La gestión del conocimiento agropecuario, también, ha formado parte de las propuestas de gobierno presentadas por las administraciones recientes. La Política de Esta-

do para el sector agroalimentario y el desarrollo rural costarricense 2010-2021 (SEPSA, 2011), que deriva de las prioridades definidas para el sector agropecuario en el Plan de Gobierno 2010-2014, de la Administración Chinchilla Miranda, no solo identificó este tema como una de las áreas estratégicas para la competitividad y el desarrollo tecnológico, además propuso una serie de mecanismos para garantizar una adecuada gobernanza y la inclusión de los pequeños y medianos productores. Esta Política estableció un marco regulatorio para la gestión del conocimiento y sus respectivas instancias de coordinación, y promovió la ejecución de instrumentos específicos para disminuir las brechas de acceso a la información y el conocimiento. No obstante, estas iniciativas no parecen haber alcanzado los resultados previstos. Si bien existía claridad con respecto al tipo de enfoque que debía implementarse en el momento de su diseño, no se han destinado los recursos institucionales y económicos suficientes para definir instrumentos de política impulsados por la demanda, que, además, se encuentren en sintonía con la infraestructura local y las capacidades reales de los productores.

Las Políticas para el sector agropecuario y el desarrollo de los territorios rurales 2015-2018, promovidas por la Administración Solís Rivera (2014-2015), fueron en

cambio más modestas. Como áreas estratégicas para la gestión del conocimiento se definieron el establecimiento de alianzas con la academia para el intercambio de información y la capacitación de productores y técnicos, el establecimiento de mecanismos de información, verificación y control, la coordinación interinstitucional para apoyar a grupos sociales específicos y la utilización de las fincas integrales didácticas y vitrinas tecnológicas como centros de construcción colectiva del conocimiento (SEPSA, 2014). Estas acciones se articularon de forma transversal a dos temas complejos, que fueron prioritarios en la agenda de desarrollo de la Administración Solís Rivera: la seguridad alimentaria y nutricional y la adaptación al cambio climático en los territorios rurales.

De forma reciente, los Lineamientos de política 2019-2022 para el sector agropecuario, pesquero y rural, presentados por la Administración Quesada Alvarado (2018-2022), mantienen la línea de la Administración Solís Rivera en materia de gestión del conocimiento y fortalecimiento de capacidades técnicas en cambio climático y gestión del riesgo (SEPSA, 2018). No obstante, la agenda del actual Gobierno considera crucial centrar las iniciativas de gestión del conocimiento en los grupos sociales más vulnerables, mujeres y juventud rural en particular, con el objetivo de favorecer dinámicas de generación de

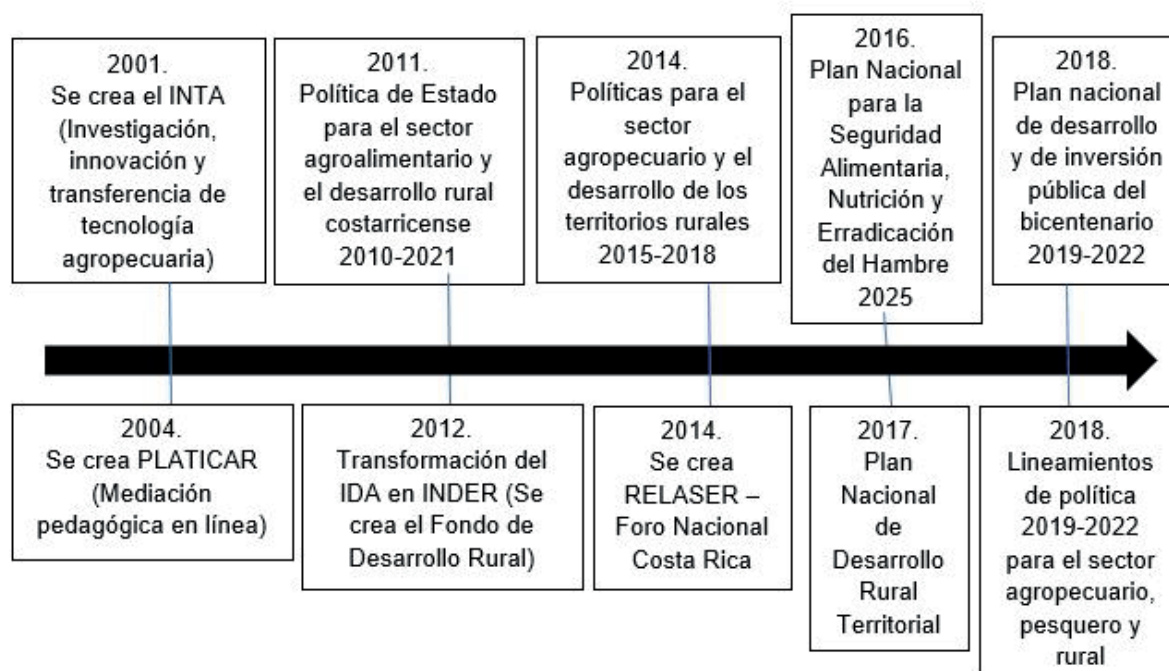


Figura 3. Evolución histórica de los principales instrumentos de política en Costa Rica que incluyen la gestión del conocimiento agropecuario. **Fuente:** elaboración propia, 2019.

empleo, agregación de valor y mayor equidad social. A manera de ejemplo, en el 2018, la pobreza extrema en la Región Central de Costa Rica, considerada la zona más urbana del país, fue de 4,4 %, mientras que, en regiones rurales como la Región Brunca y la Huetar Norte, fue de 10,1 % y 10,0 %, respectivamente. Con respecto al desempleo, la población rural más afectada por el desempleo sigue siendo los jóvenes entre 15 y 34 años (INEC, 2019). En la figura 3 se presenta una línea de tiempo con los principales instrumentos de políticas que incluyen la gestión del conocimiento agropecuario. (figura 3)

El nuevo rol del conocimiento en la extensión agropecuaria y rural: el Foro Relaser-capítulo Costa Rica

La Red Latinoamericana para Servicios de Extensión Rural (RELASER), creada en 2010, es una red regional compuesta por un colectivo diverso de instituciones y profesionales vinculados a la extensión rural en América Latina, actualmente, participan en ella nueve países, a los cuales se les denomina Foros Nacionales. Su misión es apoyar la consolidación de los sistemas de extensión públicos y privados en la región, a través de la promoción del desarrollo sostenible y los sistemas de innovación. RELASER forma parte del Foro Global para los Servicios de Asesoría Rural (GFRAS), un organismo con presencia internacional que brinda apoyo a organizaciones públicas y grupos de productores en diferentes partes del mundo, con el objetivo de mejorar la prestación de servicios de extensión rural y las relaciones de las instituciones con los actores locales.

En su esquema operativo, estos organismos incorporan una visión heterodoxa de conceptos como acción colectiva y aprendizaje social, con la finalidad de ampliar el marco analítico y comprender de mejor manera la complejidad y multisectorialidad del desarrollo rural (Therond, Duru, Roger-Estrade y Richard, 2017).

En enero del 2014, el Foro Relaser-capítulo Costa Rica se conformó como un espacio de intercambio y articulación interinstitucional, cuyo principal objetivo es la incidencia de políticas, a través del replanteamiento del esquema de extensión agropecuaria, hasta ese momento, vigente. Actualmente, lo integran representantes de instituciones públicas (Dirección de Extensión Agropecuaria (del MAG, INTA, INDER y Movimiento de Clubes 4S), actores académicos (Universidad de Costa Rica, Universidad Estatal a Distancia, Universidad Técnica Nacional),

instituciones privadas y organismos internacionales, entre ellas la FAO.

La experiencia costarricense del Foro Relaser representa un esfuerzo importante por superar la fragmentación institucional y reorientar las funciones de cada ente hacia un esquema colaborativo y el mejoramiento articulado. La participación de este conjunto diverso de actores ha permitido en el nivel programático la generación de información valiosa sobre el estado de la extensión en el país y cómo potenciarla a través de enfoques innovadores, que promuevan la movilización de una mayor cantidad de actores de la sociedad civil hacia la transformación productiva.

El interés creciente por la consolidación de mecanismos de participación de las fuerzas sociales en el proceso de cambio y mejora de la extensión favoreció el establecimiento de un debate a lo interno del Foro Nacional, sobre el tipo de instrumentos que son necesarios para responder a las especificidades y problemáticas de los diferentes grupos sociales y productivos en cada territorio rural. Como resultado de esas reflexiones, las organizaciones que conforman el Foro han comprendido la importancia de entender la gestión del conocimiento como un enfoque dinámico y evolutivo, necesario en cualquier estrategia de coordinación, cooperación y comunicación.

La discusión interinstitucional dio paso a una revisión de las capacidades estatales, a partir de lo cual ha sido posible la introducción paulatina de cambios institucionales. También, se definieron cuatro temas prioritarios para su abordaje por parte del Foro, entre ellos, el desarrollo de capacidades, habilidades y destrezas en extensionistas, la articulación de los servicios de extensión con el sistema de innovación, los espacios de diálogo y gestión de conocimiento y el seguimiento y evaluación del impacto de la extensión.

Uno de los cambios institucionales más importantes es la incorporación de la gestión del conocimiento como instrumento sistemático en el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades y competencias no solo de productores, sino también de los extensionistas. De este modo, el Plan de Formación de Competencias Complementarias para los Extensionistas (INTA, 2018) se ha convertido en un insumo importante en la práctica de la extensión agropecuaria, precisamente, porque plantea un cambio significativo en la perspectiva institucional de lo rural, al abrir el enfoque de los aprendizajes centrados en la formación

técnica a un conjunto más amplio de procesos, como la formación de redes y la promoción de acciones colectivas que fortalezcan el tejido social en las organizaciones y comunidades.

Este último aspecto es importante, ya que favorece la visibilización de una agenda rural que hasta entonces no había sido planteada de forma explícita en el ámbito público, y que se relaciona con la necesidad de integrar los esquemas de extensión, transferencia tecnológica y capacitación a una política de desarrollo territorial rural basada en la promoción del rol de la mujer y la juventud rurales, y que tiene un efecto importante en términos de la discusión sobre estrategias para garantizar el relevo generacional y la equidad de género en la agricultura y el medio rural.

Este mismo razonamiento está presente en otros documentos elaborados por el Foro Relaser-capítulo Costa Rica, entre ellos, el *Manual de buenas prácticas de extensión rural: caso Costa Rica* (2016) y el Informe sobre competencias del extensionista de cara al relevo generacional en Costa Rica (2017), en cuyos planteamientos es posible identificar la adopción de los nuevos paradigmas a los que se refieren autores como Fabrivious y Cundill (2014) y Suškevičs (2018).

El fomento de capacidades técnicas y socioproductivas en un contexto de transición sostenible: la experiencia de la Corporación Ganadera

La Corporación Ganadera (Corfoga), de acuerdo con la Ley 7837, que establece su creación, es una institución de derecho público, no estatal, cuyo objetivo principal es el fomento de la ganadería bovina de Costa Rica, a través de la promoción y apoyo a la transformación tecnológica y empresarial de la ganadería y los segmentos de la cadena agroindustrial de la carne.

En términos de organización, el sector cárnico bovino de Costa Rica está conformado por 28 cámaras/asociaciones de ganaderos, que se encuentran integradas a su vez en tres federaciones con presencia territorial, las cuales son encargadas de servir como el medio de enlace entre los productores y la coordinación sectorial a cargo de Corfoga.

El Proyecto Piloto Nacional de Ganadería de Carne baja en Emisiones de Gases de Efecto Invernadero es una

iniciativa institucional impulsada por Corfoga en el año 2013 con el objetivo de implementar un modelo piloto de gestión de desarrollo ganadero a nivel nacional por medio de estructuras regionales que permita el fortalecimiento de la cadena cárnica. El Proyecto Piloto estaba integrado, originalmente, por cuatro componentes: productivo, de extensión, financiero y comercialización, y se orientaba a la mejora de aspectos de productividad y rentabilidad de los ganaderos inscritos en las diferentes cámaras y asociaciones.

No obstante, en el año 2015, con el inicio de la implementación del NAMA Ganadería de Costa Rica, un instrumento de política pública para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, gestionado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el Proyecto Piloto se convierte en uno de sus principales instrumentos operativos y se le incorpora la variable ambiental. Desde entonces, a través del NAMA se ha venido trabajando en el desarrollo de prácticas de mitigación y adaptación que, inicialmente, no estaban consideradas dentro del Proyecto Piloto.

Esta evolución de instrumentos dio paso a un arreglo institucional que favoreció la identificación de compromisos y responsabilidades por parte de diferentes actores institucionales, encabezados por el MAG, el Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET), y el sector ganadero. En este sentido, el diseño de la Estrategia de Ganadería Baja en Carbono (EGBC) surgió de manera posterior como un mecanismo interinstitucional de carácter integral que se propone articular las acciones en materia ambiental y socioproductiva implementadas a nivel sectorial por el NAMA Ganadería a una agenda de cambio climático de alcance local y nacional.

En este contexto, el rol de Corfoga como interlocutor del sector privado ha sido crucial. El Proyecto Piloto, como ejercicio práctico de implementación del NAMA Ganadería, ha dado paso a un proceso de aprendizaje institucional importante. El análisis técnico asociado al diseño de métricas, y la medición en sí misma, como es el caso de la técnica MRV (Medición, Reporte y Verificación, por sus siglas en inglés), la cual manifiesta la necesidad de generar los mecanismos adecuados para estimular y fortalecer las capacidades institucionales con respecto a la investigación científica en materia ambiental (el diseño de coeficientes, por ejemplo), las estructuras de extensión y formación técnica de los Ministerios, y la transferencia de tecnologías al ganadero.

Precisamente, uno de los principales resultados obtenidos con el Proyecto Piloto Nacional de Ganadería de Carne baja en Emisiones de Gases de Efecto Invernadero ha sido la validación de las metodologías y procesos utilizados en la selección e implementación de tecnologías específicas y el acompañamiento al productor. De igual manera, la generación de evidencia empírica e información oportuna sobre los efectos de estas tecnologías en el ambiente y el desempeño de la actividad productiva solo ha sido posible por la integración efectiva de los ganaderos, quienes participan, activamente, en talleres y giras demostrativas, en donde exponen sus experiencias a partir de los cambios introducidos y las nuevas prácticas de campo, así como las barreras de implementación encontradas, a través de metodologías participativas de gestión del aprendizaje.

Las escuelas de campo se han convertido en un elemento innovador en la práctica de extensión realizada por Corfoga. En el marco del Proyecto Piloto, son los ganaderos quienes se convierten en capacitadores de otros ganaderos. Mediante el intercambio horizontal e interactivo de conocimiento, los ganaderos comparten las prácticas que les han resultado beneficiosas y las oportunidades de mejora, dadas las condiciones particulares del sistema socioecológico de su finca y entorno. Estas prácticas, que podrían denominarse de coconstrucción de conocimiento permiten generar una dinámica de aprendizaje social y colectivo que trasciende la dimensión técnica y permite incorporar la dimensión simbólica y subjetiva, a través de las aspiraciones y expectativas de los ganaderos.

En su primera fase, el Proyecto Piloto incluyó a 100 fincas de productores de todo el territorio nacional. Estas fincas, a las cuales se les ha llamado fincas experimentales, constituyen laboratorios vivos no solo por su contribución al desarrollo de una ganadería climáticamente inteligente, sino también por su efecto en la creación de capacidades locales. De esta manera, además del desarrollo de actividades para la mejora de la administración de la pastura y la incorporación de árboles y arbustos en las fincas ganaderas, el Proyecto Piloto, también, promueve la organización sectorial y la creación de redes mediante el diálogo de saberes, en donde son los actores locales (los ganaderos, en este caso) los protagonistas. Estos aspectos han sido discutidos en detalle por Bennett et al. (2015) y Siebenhüner et al. (2016), quienes incorporan la dimensión de los liderazgos colaborativos como una variable destacada en la articulación de políticas sectoriales y políticas de desarrollo.

En el 2019, el Proyecto Piloto avanza hacia su quinto año de implementación y una segunda etapa, y se propone continuar fortaleciendo los mecanismos de extensión, de manera que se garantice que los enfoques implementados permitan una adecuada integración de los productores. En este sentido, se han hecho esfuerzos importantes para legitimar, en el marco de la planificación institucional, elementos del conocimiento tácito y aplicado.

En esta nueva etapa, el Proyecto Piloto continuará colaborando con 25 fincas de las cien que, originalmente, integraron la primera etapa, en actividades de difusión y transmisión de conocimiento con el esquema de productor a productor. No obstante, no existe un mecanismo identificado para dar seguimiento a los ganaderos que no continúan, lo cual puede entenderse como una debilidad importante.

En términos de desarrollo inclusivo, resulta igualmente importante considerar que la continuidad de la colaboración con las fincas de ganaderos que han logrado resultados notables puede conducir al debilitamiento de los resultados menores que lograron las fincas que no se mantienen en la segunda etapa. En este sentido, si bien las fincas que continúan se convertirán en fincas escuelas, tampoco debe obviarse que existen barreras estructurales no solo en términos de conocimiento o recurso tecnológico, sino también con respecto al financiamiento y la fluidez económica para invertir. Estos son temas que afectan a los pequeños y medianos productores.

Dicho de otra manera, pese a que a nivel técnico es posible identificar progresos importantes en las áreas de mejoramiento genético, técnicas de pastoreo, ensilado y rastreabilidad, entre otras, no basta con lograr un cambio de actitud en el productor. Los instrumentos como el Plan Piloto, por ende, deben servir también como base empírica para propiciar una mayor discusión intersectorial sobre la importancia del uso responsable de los recursos locales y las políticas de bajo costo en escenarios de restricción presupuestaria.

Discusión

En términos de las preguntas de investigación a las que este artículo se propone contribuir, cabe mencionar que la incorporación de la gestión del conocimiento a la práctica de la extensión pública y público-privada en Costa Rica es un fenómeno relativamente nuevo.

Como resultado del análisis de la evolución histórica de los principales instrumentos de política agropecuaria y para la ruralidad, es posible evidenciar que, pese a que existe un interés institucional en generar una discusión en torno al tema, en materia de operacionalización del concepto a través de actividades de extensión específicas, aún no se dispone de una estrategia de trabajo articulada.

En este sentido, las experiencias como el Foro Relaser-capítulo Costa Rica representan una ruptura de paradigma que contribuyen a generar el debate en torno a la pertinencia de ampliar el análisis de los procesos de transferencia de tecnologías y asesoría técnica al estudio de variables que no corresponden de forma precisa al ámbito técnico de la innovación y la modernización del medio rural.

El hecho de pensar la innovación en relación con las dinámicas rurales más complejas, y no solamente en función de su contribución al desarrollo agroproductivo, permite entender en qué medida los aspectos socioculturales y ambientales que están transformando a la ruralidad costarricense tienen un efecto directo en el modo de concebir e implementar los enfoques de extensión más recientes.

Autores como Dentoni y Klerkx (2015) y Dogliotti et al. (2014) habían problematizado la influencia de estos determinantes del entorno en el diseño de instrumentos y políticas, al referirse a la atención creciente que brinda el enfoque de los sistemas nacionales de innovación al estudio de las interacciones entre los actores en diferentes niveles del sistema.

De forma implícita, existe el reconocimiento por parte de la institucionalidad agropecuaria, tanto pública como privada, de que las organizaciones formales no son los únicos actores competentes para generar procesos de esta naturaleza. En los estudios de caso abordados se destaca la discusión previa entre actores que condujo al establecimiento de arreglos institucionales básicos, con el objetivo de incorporar una perspectiva dinámica y reflexiva que permitiera la apertura de espacios horizontales y de diálogo con actores locales.

Si se analiza esta dimensión desde una lógica de mercado, lo anterior equivale a decir que ninguna estrategia de gestión del aprendizaje rural puede ser exitosa si no se toman en cuenta las demandas reales y las competencias existentes entre los colectivos y territorios específicos a los cuales esta clase de iniciativas están dirigidas. Conviene, por lo tanto, avanzar en una agenda integral

que permita caracterizar los perfiles de los diferentes tipos de actores rurales. En la reflexión teórica, este tema ha sido conceptualizado por Suškevičs et al. (2018). Estos autores plantean que el reconocimiento de las acciones y de base son un punto de partida, e incluso un requisito previo, para la creación de redes y estructuras de apoyo que garanticen una adecuada gestión del conocimiento.

Con respecto a dinámicas sectoriales, como es el caso del Proyecto Piloto Nacional de Ganadería de Carne Baja en Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, resulta valioso destacar que los cambios en la forma de abordar las problemáticas y expectativas de los ganaderos que participan en esta iniciativa condujeron a Corfoga a un proceso de reflexión crítica. En este sentido, el Proyecto piloto se ha convertido de forma reciente en un instrumento de validación con los ganaderos, y constituye un medio interactivo para la reproducción de acciones coordinadas que incorporan elementos sociológicos y subjetivos, tales como identidad y confianza. Desde un punto de vista teórico, Leeuwis, (2004) llama a esto el enfoque interactivo para la comunicación y la innovación rural.

En Siebenhüner et al. (2016) y Gerlak et al. (2018), también, se encuentran elementos teóricos para entender esta clase de cambios en el enfoque analítico de la gestión del conocimiento. En sus estudios, se concluye con la idea del cambio sustantivo y la necesidad de avanzar en la configuración de nuevas formas de relacionamiento entre personas, dispositivos técnicos y fenómenos naturales.

Conclusiones

Como se desprende de los estudios de caso abordados en esta investigación, una de las principales limitaciones es la falta de metodologías de evaluación focalizadas en procesos de gestión del conocimiento. En consecuencia, las actividades de extensión que incorporan dinámicas innovadoras en esta materia continúan siendo evaluadas mediante el lente de la extensión tradicional. Esta situación no permite observar procesos como la influencia de las interacciones en el aprendizaje o los efectos cognitivos que tiene en el productor la validación institucional del conocimiento tácito y su consecuente integración a esquemas de capacitación basados en el conocimiento sistematizado y explícito.

Si bien las iniciativas presentadas en este artículo son conscientes de las barreras estructurales que enfrentan

los actores rurales, la agenda de promoción de la gestión del conocimiento en ambos casos carece de una perspectiva intersectorial que le permita dialogar con otras dimensiones inherentes al desarrollo rural, por ejemplo, la disponibilidad y calidad de los servicios educativos, sanitarios y de generación de empleo en los territorios rurales. La ausencia de indicadores y metodologías adecuadas para evaluar de forma efectiva la funcionalidad y pertinencia de los instrumentos implementados en las experiencias citadas representa un vacío conceptual que requiere necesariamente un abordaje sistemático posterior.

No obstante, en términos analíticos es posible indicar que la gestión del conocimiento que se presenta en los estudios de caso ha contribuido a mejorar la construcción de vínculos y redes de apoyo entre la institucionalidad pública y privada del sector agropecuario, de tal manera que se ha incluido un incremento en la participación de los productores en procesos de toma de decisiones y diseño de instrumentos.

La incorporación de la gestión del conocimiento condujo a nuevas formas de relacionamiento social entre actores institucionales y productivos, que resultan claves para poner en práctica los mecanismos de apropiación del conocimiento, como es el caso del esquema de productor a productor y las fincas escuelas que promoverá Corfoga en la segunda etapa del Proyecto piloto.

Resulta claro que pese a la gestión del conocimiento en Costa Rica avanza hacia un esquema basado en la horizontalidad y el empoderamiento de los actores agroproductivos locales. En la práctica, algunos de estos mecanismos son racionalizados con base en una perspectiva normativista, que continúa otorgándole a las instituciones públicas el rol de entes de articulación en cualquier iniciativa de cambio. Esta narrativa tradicional, sin duda alguna, lleva implícita la marca de las políticas de arriba hacia abajo que discuten Schmid et al. (2016) y Hermans et al. (2015).

El trabajo aquí presentado proporciona una valiosa información sobre los avances y cambios cualitativos en la gestión del conocimiento en la práctica de la extensión en Costa Rica. No obstante, es importante reconocer que existen desafíos operativos que deben ser atendidos si el propósito que se plantea es convertir a la gestión del conocimiento en un instrumento efectivo de desarrollo rural. Entre estos desafíos se encuentran la necesidad de incorporar una perspectiva multinivel y multiactor que

conduzca a un fortalecimiento de la gobernanza en este sistema. También, una revisión más exhaustiva sobre los mecanismos de comercialización del conocimiento, incluyendo a los intermediarios, y la accesibilidad por parte de los productores con menores recursos. Esto es crucial para garantizar un seguimiento más controlado y sostenible en el largo plazo, que vaya más allá de las metas específicas que se proponen las instituciones al formular cualquier programa o proyecto específico.

Referencias

- Aguilar-Gallegos, N., Muñoz-Rodríguez, M., Santoyo-Cortés, H., Aguilar-Ávila, J., Klerkx, L. (2015). Information networks that generate economic value: A study on clusters of adopters of new or improved technologies and practices among oil palm growers in Mexico. *Agricultural Systems*, 135, pp. 122-132.
- Arkesteijn, M., van Mierlo, B., Leeuwis, C. (2015). The need for reflexive evaluation approaches in development cooperation. *Evaluation*, 21 (1), pp. 99-115.
- Bennett, E. M., Cramer, W., Begossi, A., Cundill, G., Díaz, S., Egoh, B. N., & Lebel, L. (2015). Linking biodiversity, ecosystem services, and human well-being: three challenges for designing research for sustainability. *Environmental Sustainability*, 14, pp. 76-85.
- Darnhofer, I., Schermer, M. W. Schneeberger (2008) Editorial: Continuity and change in organic farming – Philosophy, policy and practice. *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*, 7, pp. 1-4.
- Dentoni, D., Klerkx, L. (2015). Co-managing public research in Australian fisheries through convergence-divergence processes. *Marine Policy*, 60, pp. 259-271.
- Dogliotti, S., García, M. C., Peluffo, S., Dieste, J. P., Pedemonte, A. J., Bacigalupe, G., Rossing, W. A. H. (2014). Co-innovation of family farm systems: A systems approach to sustainable agriculture. *Agricultural Systems*, 126, pp. 76-86.
- Duckett, T., Pearson, S., Blackmore, S., Grieve, B. (2018). Agricultural Robotics: The Future of Robotic Agriculture. UK-RAS *White papers*.

- Engel, P., 1995. *Facilitating innovation: an action-oriented approach and participatory methodology to improve innovative social practice in agriculture*. PhD Thesis, Wageningen University, Wageningen, The Netherlands.
- Fabricius, C., Cundill, G. (2014). Learning in adaptive management: insights from published practice. *Ecology and Society*, 19 (1).
- FAO y Banco Mundial (2000). *Agricultural Knowledge and Information Systems for Rural Development: Strategic Vision and Guiding Principles*. Washington, DC: FAO.
- Frisk, E., Larson, K. (2011). Educating for sustainability: Competencies & practices for transformative action. *Journal of Sustainability Education*, 2(1), pp. 1-20.
- Gerlak, A., Heikkilä, T., Smolinski, S. L., Huitema, D., Armitage, D. (2018). Learning our way out of environmental policy problems: a review of the scholarship. *Policy Sciences*, 51 (3), pp. 335-371.
- Godin B., Vinck D., 2017. *Critical Studies of Innovation*. Cheltenham, United Kingdom: Edward Elgar Publishing.
- Hermans, F., Klerkx, L., Roep, D. (2015). Structural conditions for collaboration and learning in innovation networks: using an innovation system performance lens to analyse agricultural knowledge systems. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 21 (1), pp. 35-54.
- INEC (2019). *Encuesta Nacional de Hogares*. San José, Costa Rica: INED.
- Ingram, J., (2008). Agronomist-farmer knowledge encounters: an analysis of knowledge exchange in the context of best management practices in England, *Agriculture and Human Values*, 25, pp. 405-418.
- Kilelu, C., Klerkx, L., Leeuwis, C. (2013). Unravelling the role of innovation platforms in supporting co-evolution of innovation: Contributions and tensions in a smallholder dairy development programme. *Agricultural systems*, 118, pp. 65-77.
- Klerkx, L., Jansen, J. (2010). Building knowledge systems for sustainable agriculture: supporting private advisors to adequately address sustainable farm management in regular service contacts. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 8 (3), pp. 148-163.
- Klerkx, L., Leeuwis, C. (2008). Balancing multiple interests: Embedding innovation intermediation in the agricultural knowledge infrastructure. *Technovation*, 28 (6), pp. 364-378.
- Klerkx, L., Schut, M., Leeuwis, C., Kilelu, C. (2012). Advances in knowledge brokering in the agricultural sector: towards innovation system facilitation. *ids Bulletin*, 43 (5), pp. 53-60.
- Klerkx, L., Van Mierlo, B., Leeuwis, C. (2012). Evolution of systems approaches to agricultural innovation: concepts, analysis and interventions. Farming Systems Research into the 21st century: *The new dynamic*, pp. 457-483.
- Leeuwis, C. (2004). *Communication for rural innovation: rethinking agricultural extension*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Meléndez, J., Parker, B. (2018). Learning in participatory planning processes: Taking advantage of concepts and theories across disciplines. *Planning Theory & Practice*, pp. 1-8.
- Nagel, U. (1980) Institutionalisation of knowledge flows: an analysis of the extension role of two agricultural universities in India. *Special issue of the Quarterly Journal of International Agriculture*, 30, DLG Verlag, Frankfurt.
- Petit S. (2015). Faut-il absolument innover? À la recherche d'une agriculture d'avant-garde. *Courrier de l'environnement de l'Inra*, 65, pp.19-28.
- Röling, N. (1989) *The Agricultural Research-technology Transfer Interface: A Knowledge Systems Perspective*. The Hague: International Service for National Agricultural Research (ISNAR).
- Röling, N. (1992) The emergence of knowledge systems thinking: A changing perception of relationships among innovation, knowledge process and configuration. *Knowledge and Policy: The International Journal of Knowledge Transfer and Utilization*, 5, pp. 42-64.
- Röling, N., Wagemakers, M. (Eds) (1998) *Facilitating Sustainable Agriculture. Participatory Learning and Adaptive Management in Times of Environmental Uncertainty*. Cambridge University Press: Cambridge.

- Schut, M., Rodenburg, J., Klerkx, L., van Ast, A., Bastiaans, L. (2014). Systems approaches to innovation in crop protection. A systematic literature review. *Crop Protection*, 56, pp. 98-108.
- Schmid, J., Knierim, A., Knuth, U. (2016). Policy-induced innovations networks on climate change adaptation—An ex-post analysis of collaboration success and its influencing factors. *Environmental Science & Policy*, 56, pp. 67-79.
- SEPSA (2011). *Política de estado para el sector agroalimentario y el desarrollo rural costarricense 2010-2021*. San José, C.R.: MAG.
- SEPSA (2014). *Políticas para el sector agropecuario y el desarrollo de los territorios rurales 2015-2018*. San José, C.R.: MAG.
- SEPSA (2018). *Lineamientos de política 2019-2022 para el Sector Agropecuario, Pesquero y Rural*. Costa Rica: MAG.
- Siebenhüner, B., Rodela, R., Ecker, F. (2016). Social learning research in ecological economics: A survey. *Environmental Science & Policy*, 55, pp. 116-126.
- Šūmane, S., Kunda, I., Knickel, K., Strauss, A., Tisenkopfs, T., des Ios Rios, I., Ashkenazy, A. (2018). Local and farmers' knowledge matters! How integrating informal and formal knowledge enhances sustainable and resilient agriculture. *Journal of Rural Studies*, 59, pp. 232-241.
- Suškevičs, M., Hahn, T., Rodela, R., Macura, B., Pahl-Wostl, C. (2018). Learning for social-ecological change: a qualitative review of outcomes across empirical literature in natural resource management. *Journal of environmental planning and management*, 61 (7), 1085-1112.
- Temple, L., Sawadogo, E. (Eds.). (2018). *Innovation processes in agro-ecological transitions in developing countries*. John Wiley & Sons.
- Therond, O., Duru, M., Roger-Estrade, J., Richard, G. (2017). A new analytical framework of farming system and agriculture model diversities. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 37 (3), pp. 21.
- Turner, J., Klerkx, L., White, T., Nelson, T., Everett-Hicks, J., Mackay, A., Botha, N. (2017). Unpacking systemic innovation capacity as strategic ambidexterity: How projects dynamically configure capabilities for agricultural innovation. *Land Use Policy*, 68, pp. 503-523.
- Touzard, J. (2018). Agricultural and agrifood innovation in the 21st century: maintaining, erasing or reshaping its specificities? In Faure et al., (Ed.). *Innovation and development in agricultural and food systems*. France: Éditions Quæ, pp. 37-52.
- Van Woerkum, C. (1990a) Het instrumentele nut van voorlichting in beleidsprocessen. *Massacommunicatie*, 18, pp. 263-78.
- Wigboldus, S., Klerkx, L., Leeuwis, C., Schut, M., Mulderman, S., Jochemsen, H. (2016). Systemic perspectives on scaling agricultural innovations. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 36 (3).
- World Bank, 2012. *Agricultural Innovation Systems – An Innovation Source Book*. World Bank, Washington DC.
- Yang, H., Klerkx, L., Leeuwis, C. (2014). Functions and limitations of farmer cooperatives as innovation intermediaries: Findings from China. *Agricultural Systems*, 127, pp. 115-125.
- Yin, R. (1989). *Case Study Research: Design and Methods*, Applied social research Methods Series. Newbury Park, California: Sage

Aprendizaje de Habilidades Blandas: Percepciones de los estudiantes del Módulo Metacognitivo de la Universidad Técnica Nacional.

Learning of Soft Skills: Students perceptions in the metacognitive module at the National Technical University

César Toruño Arguedas*

*Universidad Técnica Nacional, Costa Rica. Contacto: ctoruno@utn.ac.cr

Referencia/ reference:

Toruño, C. (2020). Aprendizaje de Habilidades Blandas: Percepciones de los estudiantes del Módulo Metacognitivo de la Universidad Técnica Nacional. *Yulök Revista de Innovación Académica*. 4(1), 35-47

Recibido: 16 de diciembre del 2019

Aprobado: 5 de mayo del 2020

Publicado: 30 de junio del 2020

Resumen

El artículo analiza la percepción de la población estudiantil de primer ingreso de la Universidad Técnica Nacional sobre el aprendizaje de habilidades blandas en el Módulo Metacognitivo del Ciclo Introductorio 2018. La implementación de este módulo, centrado en el desarrollo de habilidades blandas, es una experiencia única en el país y en la región latinoamericana, motivo por el cual resulta relevante determinar la percepción de los estudiantes sobre la experiencia de aprendizaje y el dominio de las habilidades blandas. El estudio tuvo un enfoque mixto, un alcance exploratorio y utilizó un cuestionario digital aplicado con un muestreo por conveniencia, esto último permitió, sobre una población total de 3 660 estudiantes, que se obtuviera una participación de 1 532 informantes en el cuestionario de implementación y 1 014 respuestas en el seguimiento. Los resultados evidencian que los estudiantes de primer ingreso de la UTN perciben positivamente la vivencia de aprendizaje del Módulo, mejoras en su dominio de competencias blandas y relevancia en su proceso de transición a la vida universitaria, asimismo se establecen posibilidades de mejora en los aprendizajes de competencias específicas y el proceso de transición a los cursos de carrera.

Palabras clave: Educación Superior, Habilidades Blandas, Ciclo Introductorio, Módulo Metacognitivo, Transición a la Vida Universitaria, Éxito Académico.

Abstract

This article analyses the perception of first-year students of the National Technological University (UTN) on learning soft skills capacities in the Metacognitive Module of the Introductory Cycle 2018. The implementation of this module, focused in the development of soft skills, is a unique experience in the country and in the region, which is the reason why it is relevant to establish an idea of the student's perception in this field and their dominance of the matter. The study had a mix approach, an exploratory scope and used a digital survey apply with a convenience sample. Of the total of students (3360), 1532 were informant participants in the implementation of the survey with 1014 responses in the tracing. The results show that the first-year students of the UTN perceive positively the learning experience of the Module, improvements in their mastery of soft skills and relevance in their transition to university life, as well as establishing possibilities for improvement in the learning of specific competences and the process of transition to career courses.

Keywords: Higher education, Soft Skills, Introductory Cycle, Metacognitive Module, Transition to University Life, Academic success.

Introducción

El presente artículo sistematiza los resultados obtenidos del estudio realizado por el Programa Éxito Académico sobre la percepción de la población estudiantil de primer ingreso de la Universidad Técnica Nacional (UTN) acerca del aprendizaje de habilidades blandas en el Módulo Metacognitivo del Ciclo Introdutorio 2018.

El Ciclo Introdutorio es una estrategia pedagógica implementada por la UTN con el objetivo de desarrollar competencias básicas requeridas por los estudiantes de primer ingreso para el éxito académico en su vida universitaria. Específicamente, el Consejo Universitario estableció en el acuerdo 8-13-2016 de la Sesión Ordinaria N.º 13-2016 del 29 de junio de 2016, que el propósito de este Ciclo “está centrado en que los estudiantes adquieran las competencias y conocimientos básicos necesarios para desarrollar los procesos metacognitivos, de lógica y crítica que se requieren en el proceso de formación”.

El Ciclo Introdutorio, implementado por primera vez en el año 2018, se compone de un Módulo Metacognitivo y un Módulo Nivelatorio en las áreas de Inglés, Matemáticas, Tecnología de la Imagen y, en el caso de la Sede Atenas, nivelatorios específicos de carreras.

El Módulo Metacognitivo, objeto del presente artículo, es una propuesta única en la educación superior costarricense al ser diseñado en conjunto por la Universidad Técnica Nacional y la Fundación Omar Dengo (instancia con experiencia en el desarrollo de educación por competencias y mediación basada en proyectos) para incorporar el desarrollo de habilidades blandas en la formación universitaria a partir de un curso específico para estudiantes de primer ingreso como primer paso en su proceso de formación académica y profesional.

El Módulo se caracteriza por una metodología de aprendizaje basada en proyectos e implementar una evaluación cualitativa, así como ser obligatorio para todos los estudiantes de primer ingreso de la universidad y una organización de competencias y estructura didáctica en los siguientes ejes: Maneras de Pensar (indagación, pensamiento crítico, argumentación científica, resolución de problemas), Maneras de Trabajar (trabajo colaborativo) y Herramientas para Trabajar (alfabetización digital).

Este artículo, adquiere relevancia académica por cuanto sistematiza las percepciones sobre el Módulo Metacog-

nitivo en su primera implementación permitiendo establecer un marco de comprensión sobre su importancia, desarrollo e implicaciones desde la población estudiantil. Además, este proceso es pionero dentro de la institución al establecer una investigación durante la implementación y el seguimiento de una reforma curricular; por lo que adquiere una relevancia administrativa-pedagógica para la toma de decisiones vinculadas a las estrategias de inclusión para el éxito académico

A continuación, el artículo desarrollará una síntesis de referentes teóricos del estudio, metodología, discusión de resultados y conclusiones.

Referente Teórico

Uno de los principales desafíos de las universidades estatales, y en general de la educación superior, es la transición de la población estudiantil de la educación diversificada a la universidad, con implicaciones en los resultados del rendimiento y del éxito académico en general. Al respecto, un análisis de los resultados obtenidos por los estudiantes de primer ingreso de las universidades estatales coincide con estudios internacionales y concluyen lo siguiente:

La mayoría de los estudiantes que abandonan sus estudios en las universidades públicas de Costa Rica lo hacen durante los primeros ciclos lectivos. En la UCR, la UNA y el TEC el comportamiento del patrón de matrícula es similar: la curva tiene mayor pendiente entre el primero y segundo año, reflejando una salida más pronunciada al inicio de la vida universitaria de los estudiantes recién ingresados, y luego crece paulatinamente hasta convertirse en el fenómeno mayoritario a partir del quinto o sexto año de estudio. (Programa Estado de la Nación, 2017, p. 272-273)

El bajo rendimiento académico y las diversas situaciones socioeconómicas promueven tasas de deserción en el estudiantado de nuevo ingreso de “casi la tercera parte en la UCR y el TEC, una tercera parte en la UNA y el 43 % en la UNED” (Programa Estado de la Nación, 2017, p. 273). El bajo rendimiento y éxito académico de los estudiantes de primer ingreso en las universidades ha sido interpretado desde una posición que infiere una causalidad determinante vinculada a la formación recibida previamente.

La anterior interpretación resulta parcial para la comprensión y atención de las realidades pedagógicas, según lo plantea Silva (2011):

El mayor peso en la decisión de abandonar o proseguir recae sobre lo que ocurre una vez que el estudiante está adentro. Es decir, lo que ocurre “antes” del ingreso es importante, pero lo es más aquello que acontece “durante” la estadía del joven en la universidad. (p. 104)

La transición a los estudios universitarios es un momento pedagógico crucial para el aseguramiento del éxito académico y, en el caso de la UTN, la asimilación de esta premisa adquiere relevancia en el marco de su política de democratización del acceso con acciones afirmativas que promueven el ingreso de estudiantes de los quintiles I y II de la estructura socioeconómica, provenientes de cantones de bajo índice de desarrollo, en condición de trabajadores y con estudios de secundaria en colegios públicos diurnos o nocturnos. Como bien afirma Silva (2011, p. 107):

Si la transición e integración a la universidad constituye un problema para los jóvenes en general, las dificultades se acentúan entre aquellos que provienen de sectores sociales desfavorecidos, ya que acumulan una serie de desventajas socioeconómicas y culturales que obstaculizan un buen desempeño académico.

Lo anterior comprende un desafío institucional pedagógico que implica la operacionalización de las premisas del Modelo Educativo de la UTN con especial atención de la formación holística y la ecoformación como ejes estructurantes de rediseños curriculares innovadores con significativas transformaciones en la mediación y evaluación de los aprendizajes.

Por lo anterior, para atender el proceso de inclusión de estudiantes de primer ingreso a la UTN, se comparten las premisas externadas por Silva (2011, p. 111) según las cuales resulta necesario y pertinente el desarrollo de lo siguiente:

(...) dispositivos de apoyo a la integración académica y social, así como estrategias que transformen la experiencia en el aula para estimular un mayor compromiso del joven con sus estudios (...). El objetivo es diseñar programas específicos que atiendan el primer año de manera integral, y no como un cúmulo de iniciativas aisladas, y que tomen en cuenta las características y dificultades particulares de este tramo. Estos programas debieran proporcionar al nuevo estudiante un enfoque coherente y completo de la institución, sus procesos y dinámicas.

A partir de estas premisas, la estrategia de atención a la transición a la vida universitaria de la UTN (liderada por

el Programa Éxito Académico) se caracteriza por el desarrollo de un Ciclo Introductorio obligatorio para estudiantes de primer ingreso de todas las carreras de la universidad en el cual se desarrollan las habilidades blandas (Módulo Metacognitivo) y conocimientos básicos requeridos en los cursos de diplomado o bachillerato (Módulos Nivelatorios).

En el caso de las habilidades blandas, desde el inicio del siglo XXI existen propuestas para la educación superior latinoamericana siendo referente el Proyecto Tuning (2007) en el cual se desarrollaron competencias genéricas y disciplinares para diversas carreras universitarias con el objetivo de establecer una estrategia latinoamericana de formación de competencias reconocidas por diversas instituciones universitarias. Entre las competencias genéricas, el Proyecto Tuning (2007), reconoce la capacidad de abstracción, análisis y síntesis, capacidad de comunicación oral y escrita, habilidades en el uso de las tecnologías de la información, capacidad de investigación, habilidades para buscar, procesar y analizar información, capacidad para actuar en nuevas situaciones, capacidad creativa, capacidad para resolver problemas, capacidad para tomar decisiones y capacidad de trabajo en equipo. La incursión del Proyecto Tuning es un reflejo de las nuevas realidades y demandas socioproductivas de los países en el marco de los procesos de globalización y revolución tecnológica (con sus acelerados cambios en las funciones de los trabajadores). Estas realidades emergentes exigen cambios en los procesos de formación profesional universitaria, siendo fundamental la incorporación de las habilidades blandas como requisito de pertinencia en el mercado productivo (Errázuriz, 2018) y al mismo tiempo es un requisito de formación académica para la mejora de los procesos de aprendizaje en las universidades comprometidas con nuevas formas epistémicas, como el caso del modelo educativo de la UTN (Universidad Técnica Nacional, 2016).

El requerimiento de la formación en habilidades blandas implica, para las universidades, la consideración de una formación desde la inclusión de estrategias de aprendizaje, capacidad de generación del conocimiento (pensamiento crítico, habilidad profesional), estrategias para desarrollar habilidad (multidisciplinario e interdisciplinario, exposición a nuevos ambientes y perspectivas, aceptar riesgos), creatividad, pensamiento sistemático y liderazgo (Garza, 2018). Esto es posible mediante el rediseño de planes de estudio, incorporación de ejes transversales en las mallas curriculares, constitución de cursos

específicos, modificación de la mediación y evaluación de los cursos (siendo esta la más recomendable para el desarrollo continuo de las habilidades), talleres de formación complementaria, actividades extracurriculares y contextualización curricular, comprendida como “la transposición del diseño curricular a la realidad del aula, mediado por la planificación del docente (planeamiento didáctico o de contextualización curricular) y la acción pasiva-activa del estudiante” (Toruño, 2020, p. 55)

En el ámbito universitario existen propuestas para el desarrollo de habilidades blandas en asignaturas introductorias (González, Ferreira y Barranco, 2018) o la importancia del Aprendizaje Basado en Problemas en las áreas de ingenierías (López, Mota y Alvarado, 2018), sin embargo el caso de la propuesta del Módulo Metacognitivo de la UTN resulta único en la región latinoamericana por cuanto: a) es un curso obligatorio para estudiantes de primer ingreso, b) su objetivo es el desarrollo de habilidades blandas, c) no posee evaluación cuantitativa y, d) cuenta con una estructura pedagógica y metodológica diseñada por un par externo con experiencia en la capacitación de habilidades blandas.

Específicamente, el Módulo Metacognitivo es producto de un diseño curricular elaborado por la Fundación Omar Dengo para la Universidad Técnica Nacional a partir de un diagnóstico de necesidades de formación de habilidades blandas para estudiantes. Es importante indicar que la denominación de módulo es justificada por la integración en la formulación epistémica, metodológica y evaluativa de Metacognitivo y Nivelatorios.

El módulo es de curso obligatorio para toda la población estudiantil de primer ingreso, se compone de 13 sesiones presenciales (una por semana) con una duración de cuatro horas presenciales por sesión, es impartido por profesores de las diferentes carreras que son capacitados para ser facilitadores del proceso de aprendizaje del módulo. Para alcanzar una homologación didáctica, se diseñaron las Guías (fichas) Didácticas de cada sesión (incluye el paso a paso de cada actividad, distribución del tiempo y estructura de evaluación), Guías de trabajo independiente para el estudiante, instrumentos de evaluación, los materiales didácticos de cada una de las sesiones y material de apoyo complementario para docentes y estudiantes.

La estructura curricular del módulo desarrolla las habilidades de Maneras de Pensar (indagación, pensamiento crítico, argumentación científica y resolución de proble-

mas), Maneras de Trabajar (trabajo en equipo) y Herramientas para Trabajar (alfabetización digital) mediante una estrategia de pensamiento sistemático compuesto por la definición de objetivos-problemas-propósitos, elaboración de un plan de acción, ejecución de un plan de acción de forma controlada y monitoreada (autorregulación) y evaluación o reflexión sobre el proceso.

El pensamiento sistemático y las habilidades se implementan durante las 13 sesiones del módulo a partir de una mediación sustentada en el Aprendizaje Basado en Problemas para el desarrollo de dos Proyectos (mi trabajo soñado y el uso de redes sociales) y una evaluación cualitativa centrada de brindar una realimentación permanente al estudiante. Sobre este último elemento, se debe destacar que el Módulo Metacognitivo y los Módulos Nivelatorios implementan una evaluación cualitativa sin ponderación cuantitativa, siendo la primera experiencia de la educación superior costarricense en integrar un ciclo completo de módulos o cursos de un plan de estudio con evaluación cualitativa.

Metodología

La investigación realizada en el marco de la implementación y seguimiento del Módulo Metacognitivo de la UTN del año 2018 se caracterizó por utilizar el enfoque mixto con un alcance exploratorio en el tanto permitió “obtener información para realizar una investigación más completa de un contexto particular, investigar nuevos problemas, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). Sin embargo, para el presente artículo se presentan los resultados cuantitativos del estudio.

Para la recolección de información, sobre una población total de 3660 estudiantes, se utilizaron dos cuestionarios digitales aplicados con un muestreo por conveniencia por cuanto “selecciona participantes por uno o varios propósitos y no pretende que los casos sean representativos de la población” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 171). En ambos casos, los cuestionarios fueron respondidos de forma voluntaria y el encabezado indicaba las características del consentimiento informado.

El primer cuestionario aplicado se realizó en la cuarta semana de abril de 2018 (cierre del cuatrimestre) para sistematizar la percepción de los estudiantes durante la implementación del Módulo Metacognitivo. En este

cuestionario se consultó la percepción de los estudiantes sobre el dominio de habilidades, valoraciones sobre la contextualización curricular y generales sobre el módulo.

El cuestionario se integra por tres subapartados. El primero, compuesto de siete preguntas, indagaba por información general; el segundo subapartado contenía 17 preguntas para determinar la percepción de los estudiantes sobre dominio de habilidades blandas (antes y después del Módulo), condiciones de contextualización curricular, características didácticas y elementos de valoración general de labor docente e importancia del módulo; el último subapartado contenía dos preguntas generales para valorar percepciones generales desde una posición cualitativa.

Sobre las preguntas vinculadas con la percepción de dominio de habilidades, es importante destacar que ante cada una de las habilidades se les consultó a los estudiantes sobre el grado de dominio que tenía previamente a iniciar el Módulo y que grado de dominio tenía al finalizar el Módulo (momento de implementación del cuestionario). Finalmente, se debe indicar que 1532 estudiantes respondieron este cuestionario, en este caso hubo una distribución por género de 896 mujeres (58,5 %) y 636 hombres (41,5 %) y una distribución por sede universitaria de la siguiente manera: Sede Central 610 (39,8 %), Sede Pacífico 349 (22,8 %), Sede Guanacaste 223 (14,6 %), Sede San Carlos 222 (14,5 %) y Sede Atenas 128 (8,4 %). Después de un análisis general, se eliminaron 14 formularios por estar incompletos.

El segundo cuestionario se aplicó en la cuarta semana de agosto de 2018 (cierre del segundo cuatrimestre) dirigido a establecer la percepción de los estudiantes sobre la utilidad del Módulo Metacognitivo en los cursos del segundo cuatrimestre, motivo por el cual se consultó sobre la utilidad del Módulo y el dominio de habilidades y destrezas vinculadas con habilidades blandas. El cuestionario se integró de tres subapartados, en el primero de ellos se establecieron cinco preguntas de información general; el segundo subapartado se integró de cuatro preguntas de valoración general sobre la importancia del Módulo Metacognitivo en función de habilidades y destrezas para los cursos del segundo cuatrimestre y, finalmente, un bloque de dos preguntas cualitativas para valoraciones generales que permitieran una evaluación cualitativa.

El segundo cuestionario fue respondido por 1014 estudiantes con una distribución de 612 (60,4 %) mujeres y

402 (36,6 %) hombres. Con respecto a la sede en la que cursa estudios, 410 (40,4 %) eran estudiantes de la Sede Central, 244 (24,1 %) Sede San Carlos, 149 (14,7 %) Sede Guanacaste, 145 (14,3 %) Sede Pacífico y 66 (6,5 %) Sede Atenas. Los datos obtenidos en los dos fueron analizados mediante la interpretación de cuadros estadísticos y gráficos

Resultados y discusión

El estudio integra resultados durante la implementación (primer cuatrimestre) y el seguimiento (segundo cuatrimestre) de la población estudiantil que cursó el Módulo Metacognitivo durante en el año 2018. A continuación, se abordarán los principales resultados obtenidos en cada etapa de estudio.

Resultados en la Implementación

En el estudio de implementación, el análisis de los datos obtenidos de 1532 respuestas estableció la necesidad de suprimir 14 formularios por encontrarse incompletos, motivo por el cual el presente análisis se realiza con 1518 respuestas (41,5 % de la población total de 3660 estudiantes de primer ingreso) para establecer la percepción de los estudiantes sobre la vivencia del aprendizaje y el dominio de las competencias blandas.

La vivencia del aprendizaje fue analizada desde la coherencia de la contextualización curricular con respecto al diseño del Módulo y el desarrollo de habilidades y destrezas. Para tal fin, se consultó sobre la importancia que han tenido la práctica y realimentación, trabajos extraclases, presentación de proyectos y materiales, además de la reflexión sobre la propia práctica en el marco de la vivencia del aprendizaje.

La importancia de práctica y realimentación como parte de las actividades de aprendizaje es valorada como baja y muy baja por el 8,9% de los estudiantes, en forma regular por un 22,8 % y positivamente (alta y muy alta) por un 68,8% ; por su parte, la presentación de proyectos y materiales obtuvo una valoración negativa del 9,3 %, un 22,2 % la percibe de forma regular y el 68,5% percibe una importancia alta y muy alta durante sus procesos de aprendizaje, esta última cifra se mantiene al ser consultados sobre la importancia del Trabajo Extra Clase. En general, se debe considerar que el 68,5 % de la población estudiantil califica como alta y muy alta la importancia de estas actividades durante su proceso de aprendizaje

permite establecer una ejecución coherente con respecto a la metodología del Módulo, principalmente con la priorización de Aprendizaje Basado en Proyectos.

Sumado a lo anterior, se les consultó a los estudiantes sobre la importancia que ha tenido la reflexión sobre la propia práctica para la construcción de sus aprendizajes ante lo cual el 2,9 % de los estudiantes percibieron una importancia muy baja, el 6,8 % baja, el 23 % media, el 36,7 % alta y el 30,6 % muy alta. Al ser un objetivo tácito de la metacognición lograr la conciencia y reflexión de los procesos que realizaba cada persona para su aprendizaje se destaca que 9,7 % de los estudiantes asignen una baja importancia a esta acción durante sus procesos aprendizaje.

El hecho de que el 67,3 % de la población estudiantil reconozca con una importancia alta y muy alta, la reflexión sobre la práctica evidencia el cumplimiento de la propuesta metacognitiva mediante las actividades didácticas implementadas en las sesiones.

En consideración de que la estrategia metodológica del Módulo Metacognitivo establece como eje estructurante el trabajo colaborativo, se consultó a los estudiantes sobre su percepción del ambiente del grupo durante las diferentes sesiones, esto con el objetivo de visibilizar las características de socialización. Para tal fin se les solicitó indicar su acuerdo (de acuerdo y totalmente de acuerdo) o desacuerdo (en desacuerdo y totalmente desacuerdo) con diferentes afirmaciones, a continuación, se analizarán los resultados a partir de la sumatoria de afirmaciones positivas.

Ante la afirmación, “todos han participado con interés y motivación” el 68,8 % de los informantes se manifestó de acuerdo o muy de acuerdo y sobre la frase “sabíamos en todo momento lo que se esperaba de nosotros” se presentó de acuerdo o muy de acuerdo con el 66,5%. El aval de ambas premisas permite analizar las posibilidades de aprendizaje a partir del interés y motivación, así como a la claridad de la estructura didáctica reconocida por los estudiantes.

Sobre la afirmación “ha habido un ambiente de cooperación en las diferentes actividades de aprendizaje” el 85,7% de los estudiantes manifestaron estar de acuerdo o muy de acuerdo. Esto se ratifica al contrastar los datos obtenidos al consultar a los estudiantes sobre la afirmación “las tensiones y conflictos se han resuelto favorable-

mente” lo cual es avalado por el 87 % de los estudiantes.

Lo anterior adquiere relevancia por la posible vinculación del trabajo en grupo, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje basado en proyectos que sustentan el Módulo, lo cual pudo favorecer la construcción de espacios de aprendizaje colectivo por una socialización positiva tanto para enfrentar el aprendizaje, como diferencias a lo interno de los grupos de trabajo o de la clase.

Ante la afirmación de que “se han percibido las actividades de aprendizaje como provechosas” el 78,5% de los estudiantes manifestaron estar de acuerdo o muy de acuerdo. Asimismo, sobre la afirmación de que se han “desarrollado actividades innovadoras” el 80,3% de los estudiantes manifestaron estar de acuerdo o muy de acuerdo.

La comprensión por parte de la población estudiantil de lo provechoso de cada actividad de aprendizaje y su innovación no solo favorece el aprendizaje significativo, sino que permite ratificar la relevancia y pertinencia de la estructura metodológica del módulo para estudiantes de primer ingreso.

Finalmente, sobre la contextualización curricular, se consultó a los estudiantes sobre su valoración del profesor o de la profesora. En este apartado un 86,3 % de los estudiantes conceden una valoración buena o muy buena a sus docentes, siendo una ponderación muy alta que se enmarca en las altas valoraciones de las actividades didácticas, el trabajo colaborativo y la innovación analizadas anteriormente.

Junto a los elementos de la contextualización curricular, se consultó a los estudiantes sobre el dominio de habilidades blandas antes y al finalizar el Módulo Metacognitivo, específicamente sobre el dominio de trabajo en equipo, identificar y resolver problemas, uso de buscadores y bases de datos, adaptación y toma de decisiones en situaciones nuevas, argumentar y debatir y, finalmente, hablar en público. El análisis se realizó desde la percepción de dominio previo y dominio al finalizar el Módulo Metacognitivo en categorías de Muy Bajo, Bajo, Medio, Alto y Muy Alto, se obtienen los resultados indicados en la tabla 1.

Tabla 1. Percepción de la población estudiantil del Módulo Metacognitivo sobre el dominio de habilidades blandas.

Habilidad blanda	Percepción de dominio	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	Sumatoria Alto y Muy Alto
TRABAJO EN EQUIPO	Antes de iniciar el módulo	2,5	11,4	41,0	32,3	12,8	45,1
	Al finalizar el módulo	1,1	1,4	13,6	51,3	32,6	83,9
IDENTIFICAR Y RESOLVER PROBLEMAS	Antes de iniciar el módulo	5,9	24,0	42,2	21,0	6,9	27,9
	Al finalizar el módulo	0,9	2,0	22,3	56,9	18,0	74,9
USO DE BUSCADORES Y BASES DE DATOS	Antes de iniciar el módulo	14,2	25,5	33,2	18,6	8,4	27
	Al finalizar el módulo	1,2	3,6	28,9	48,1	18,2	66,3
ADAPTARSE A SITUACIONES NUEVAS Y TOMAR DECISIONES	Antes de iniciar el módulo	4,0	17,1	44,3	24,6	9,9	35,5
	Al finalizar el módulo	0,5	1,3	19,6	54,9	23,6	78,5
ARGUMENTAR Y DEBATIR	Antes de iniciar el módulo	14,0	26,8	32,7	18,1	8,4	26,5
	Al finalizar el módulo	1,0	2,5	28,8	48,5	19,2	67,7
HABLAR EN PÚBLICO	Antes de iniciar el módulo	17,0	21,5	30,6	19,6	11,3	30,9
	Al finalizar el módulo	1,1	4,7	31,2	42,0	21,0	63

Fuente: elaboración propia, 2019.

En la competencia de trabajo en equipo, antes de iniciar el Módulo Metacognitivo, el 2,5 % la población estudiantil percibía un dominio muy bajo, el 11,4 % bajo, el 41 % medio, el 32,3 % alto y el 12,8 % un dominio muy alto; mientras que, al finalizar el Módulo, el 1,1 % percibía un dominio muy bajo, el 1,4% un dominio bajo, el 13,6 % medio, el 51,3 % alto y el 32,6 % muy alto.

Lo anterior evidencia que una disminución significativa de la percepción de dominio bajo (10 % menos) y medio

(18,7 % menos) mientras que el dominio alto y muy alto pasan de representar el 45,1 % al 83,9 %, posiblemente, vinculado a las actividades didácticas con juegos de roles en los que se indica los papeles que deben realizar cada integrante del grupo, la distribución de responsabilidades e instrumentos para realimentar a sus compañeros. La comprensión reflexiva del trabajo en grupo o trabajo colaborativo, podría ser un factor de mejora para su dinámica en los procesos de aprendizaje colectivo de los cursos de la carrera.

Con respecto a la habilidad Identificar y Resolver Problemas, el 5,9 % de los estudiantes indicaron que antes de iniciar el Módulo tenían un dominio muy bajo, el 24 % bajo, 42,2 % medio, 21 % alto y 6,9 % muy alto; en tanto, al finalizar el Módulo, el 0,9 % indicó un dominio muy bajo, el 2 % bajo, el 22,3 % medio, el 56,9 % alto y el 18 % muy alto. En esta competencia, la influencia positiva del módulo se evidencia en un aumento significativo de las percepciones altas y muy altas, las cuales pasan de representar el 27,9 % al 74,9 %, esto asociado a una mayor concientización sobre las etapas de la resolución de problemas y la implementación de ejercicios durante la experiencia de aprendizaje.

La significativa mejora de la percepción de dominio en la Identificación y Resolución de problemas evidencia la integración y aplicación de la estrategia de pensamiento sistemático (definición de objetivos-problemas-propósitos, elaboración de un plan de acción, ejecución de un plan de acción de forma controlada y monitoreada y evaluación o reflexión sobre el proceso), la cual es una estrategia implementada en las diversas sesiones del módulo y en los procesos de formulación de proyectos, todo esto impulsado desde las guías didácticas para el profesor.

Por la dinámica de aprendizaje en las diferentes sesiones, las habilidades de Trabajo Colaborativo e Identificar y Resolver Problemas se encuentran vinculadas en las actividades y, por tanto, se puede presumir que su dominio muestra una correlación. Al respecto, se destaca que el dominio bajo o muy bajo en ambas competencias es percibido, al finalizar el módulo, por menos del 3 % de la población estudiantil y más del 74 % percibe un dominio alto o muy alto.

En las habilidades tecnológicas vinculadas con el Uso de Buscadores y Bases de Datos, el 14,2 % de la población estudiantil consideró que antes de iniciar el Módulo tenía un dominio muy bajo, el 25,5 % bajo, el 33,2 % medio, el 18,6 % alto y el 8,4 % muy alto; al finalizar el módulo indican una mejora en el dominio con el 1,2 % muy bajo, el 3,6 % bajo, el 28,9 % medio, el 48,1 % alto y el 18,2 % muy alto.

En la competencia tecnológica, al igual que las anteriores, los resultados son positivos y evidencian un crecimiento de los niveles alto y muy alto inferior al promedio y una leve disminución del rango “medio”, esto amerita un análisis cualitativo para determinar si se requiere in-

crementar las actividades con uso tecnológico en el aula para facilitar el dominio de la competencia.

Al establecer el dominio de la competencia Argumentar y Debatir previo al Módulo Metacognitivo, el 14 % de la población estudiantil percibía un dominio muy bajo, el 26,8 % bajo, el 32,7 % medio, el 18,1 % alto y el 8,4 % muy alto; al finalizar el Módulo el 1 % percibía un dominio muy bajo, el 2,5 % bajo, el 28,8 % medio, el 48,5 % alto y el 19,2 % muy alto. Los datos muestran una mejora significativa de la percepción de dominio que pasa del 26,5 % alto y muy alto al 67,7 % en ambas categorías al finalizar el Módulo, esto puede ser vinculado con las actividades de aprendizaje caracterizadas por proyectos, resolución de problemas, investigación y juego de roles.

Correlacionado con la competencia de Argumentación y el Debate, se analizó la percepción de los estudiantes sobre el dominio de destrezas y habilidades para hablar en público, al respecto el 17 % indicó que, previo al Módulo, tenían un dominio muy bajo, el 21,5 % bajo, el 30,6 % medio, el 19,6 % alto y el 11,3 % muy alto; al finalizar el Módulo el 1,1 % de la población estudiantil percibía un dominio muy bajo, el 4,7 % bajo, el 31,2 % medio, el 42 % alto y el 21 % muy alto.

En este apartado destaca el empoderamiento que pudo desarrollar el 33 % de estudiantes que reportaban un dominio previo muy bajo o bajo y que al finalizar el Módulo solo 5,8 % un nivel de dominio en esta escala. Esto es posible en consideración de que el juego de roles definido para todas las sesiones del módulo exige la constitución de grupos de trabajo y la distribución semanal de roles (que deben variar cada semana, es decir, ningún estudiante puede repetir el rol en las semanas siguientes) como relator; siendo este último el encargado de hablar en público, defender posiciones y explicar la dinámica-productos del grupo.

Las habilidades de Argumentar y Debatir con las Habilidades para Hablar en Público pueden ser analizadas con correlaciones por las dinámicas de las actividades de aprendizaje en el aula, y explicitadas en el Programa del Módulo y las guías didácticas del cuerpo docente, ligados con la discusión y presentación de proyectos, investigaciones y la resolución colaborativa de problemas. En este contexto, destaca que una media de 45 % de la población estudiantil reportaban un dominio muy bajo o bajo en ambas competencias previo al Módulo y al finalizar

una media de 1 % percibió un dominio muy bajo y solamente el 3,6 % un dominio bajo, sumado a percepciones de dominio alto y muy alto superiores al 60 % en ambas categorías.

Finalmente, la población estudiantil fue consultada sobre el dominio de la competencia Adaptación a Situaciones Nuevas y Toma de Decisiones. En este apartado, previo al Módulo, el 4 % de los estudiantes percibían un dominio muy bajo, el 17,1 % bajo, el 44,3 % medio, el 24,6 % alto y el 9,9 % muy alto; al finalizar el Módulo, el 0,5% percibieron un dominio muy bajo, el 1,3 % bajo, el 19,6 % medio, el 54,9 % alto y el 23,6 % muy alto.

Alcanzar una percepción de dominio alta o muy alta del 78,5 % de los estudiantes en la competencia de Adaptación y Toma de Decisiones evidencia un impacto del Módulo en la transición a la vida universitaria por parte de estudiantes de primer ingreso que debe ser profundizado en una investigación cualitativa, principalmente en su posible vinculación con la creación de mecanismos de socialización entre pares, acumulación de capital cultural para enfrentar los cursos iniciales de las carreras y la construcción de una identidad universitaria (individual y colectiva) motivada, no exclusivamente, por la propuesta metodológica y epistémica del módulo así como la vivencia de las experiencias socioemocionales vinculadas al proceso de aprendizaje desarrollado durante el cuatrimestre.

En síntesis, el instrumento aplicado durante la implementación de la primera experiencia del Módulo Metacognitivo (2018), evidencia que la contextualización curricular (práctica, realimentación y reflexión) percibida por 7 de cada 10 estudiantes es coherente con la propuesta epistémica y metodológica del programa, 8 de cada 10 estudiantes percibe el trabajo colaborativo (elemento fundamental del Aprendizaje Basado en Proyectos) y la innovación de las actividades. Con respecto al dominio de habilidades blandas, la percepción de mejora (en las percepciones categorizadas como Alto y Muy Alto) entre al antes y el después es entre dos y tres veces mayor al finalizar el Módulo,

Resultados seguimiento

En el apartado de seguimiento, al finalizar el segundo cuatrimestre (4 meses después de concluir el Módulo Metacognitivo), se recolectó la información 1014 informantes, pero 11 formularios fueron suprimidos por encontrarse

incompletos, motivo por el cual se analizó la información de 1003 estudiantes (27,4 % del total de estudiantes que cursaron el Módulo) para establecer percepción sobre la vinculación e influencia (baja, media o alta) del Módulo Metacognitivo con los cursos de la carrera; específicamente, en las áreas de facilitar la transición a la universidad, socialización, formas de aprender y estudiar y utilidad para los cursos del segundo cuatrimestre.

A continuación, se expondrá el análisis de resultados sobre la consulta de tres premisas básicas de vinculación (facilitar mi transición a la universidad, mejorar mis formas de aprender, relación con mis compañeros) en las cuales se consultó a partir de los indicadores de baja, media y alta. Para el análisis, se ha sumado el resultado de las categorías medio y alto en consideración de que, al correlacionarse con las respuestas obtenidas en las preguntas específicas para determinar la vinculación, se obtiene un porcentaje equivalente, evidenciando una tendencia en la percepción.

La utilidad del Módulo Metacognitivo para “facilitar mi transición a la universidad” es reconocida positivamente por el 76,9 % de la población estudiantil (41,1 % determinaron una influencia media y el 35,8 % alta) y el 23,1 % reconocen una influencia baja. A partir de estos datos, se puede inferir el impacto del Módulo para facilitar transición a la vida universitaria a partir del desarrollo de habilidades blandas que influyen en elementos como empoderamiento, confianza, socialización, disciplina de estudio, aprendizaje colaborativo y construcción de identidades colectivas (grupo, sede y universidad); el análisis de la correlación de estas variables (Módulo y transición a la vida universitaria) requiere un estudio cualitativo con seguimiento de casos

Asimismo, facilitar la transición a la universidad se vincula con procesos académicos y sociales. En este apartado, sobre la utilidad del Módulo para “Mejorar mis formas de aprender y estudiar” el 72,5 % de los informantes reconoce una utilidad media y alta (el 40,4 % media y el 32,1 % alta) y el 27,5 % baja; datos que permiten inferir una posible correlación entre la transición a la vida universitaria, el Módulo y la mejora de las técnicas de estudio y la disciplina de estudio.

La importancia del Módulo y del Ciclo Introductorio en general, para la mejora de las formas de aprender y estudiar es motivado durante el Módulo Metacognitivo a partir de la implementación de una evaluación cualitati-

va, , la apuesta por el Aprendizaje Basado en Proyectos y el aula invertida, sumado a un discurso pedagógico sobre la responsabilidad individual de cada estudiante en su aprendizaje y el papel del docente como propulsor de la comprensión de la dinámica de responsabilidades académicas de la universidad.

Sumado al apartado académico, la transición a la vida universitaria se facilita a partir de la socialización. Al respecto, al ser consultados sobre la utilidad del Módulo para la “Relación con compañeros(as) en la UTN” solo el 11,3 % de los estudiantes indican una baja utilidad mientras el 88,7 % reconoce una utilidad media y alta (34,4 % media y 54,3 % alta). Esto evidencia la socialización como el gran valor agregado del Módulo, cuyas actividades de aprendizaje y la participación de estudiantes de diferentes carreras en cada grupo facilitan la construcción vínculos entre pares y los mecanismos individuales-colectivos para una mejor interacción personal-académica.

La influencia del Módulo en los cursos del segundo cuatrimestre del 2018 se analizó a partir del establecimiento del grado de acuerdo (Totalmente en Desacuerdo, En Desacuerdo, De Acuerdo y Totalmente de Acuerdo) de la población estudiantil sobre el desarrollo de habilidades, destrezas y competencias generales del Módulo. A continuación, y con el objetivo de sintetizar los resultados, se expondrán en la tabla 2, a partir de la sumatoria de categorías positivas (De Acuerdo y Totalmente de Acuerdo).

Tal cual puede apreciarse en la tabla 2, en el área de Habilidades y Destrezas para la comunicación en los procesos de aprendizajes, el 60,8 % de los estudiantes responden positivamente a la afirmación “Mejoró mi capacidad para hablar en público”, el 61,8 % afirma que “Influyó en mi confianza y capacidad para argumentar y debatir en clase” y ante la afirmación “Me permitió desarrollar mejores presentaciones” el 63,3 % afirmó estar de acuerdo o muy de acuerdo.

Tabla 2. Percepción de la población estudiantil sobre la influencia del Módulo Metacognitivo en la dinámica de aprendizaje de los cursos del segundo cuatrimestre.

Influencia del Módulo Metacognitivo en los procesos de aprendizaje de cursos del segundo cuatrimestre (mayo-agosto) del 2018	Porcentaje de estudiantes que respondieron De Acuerdo y Totalmente de Acuerdo
Me permitió desarrollar mejores presentaciones en los cursos	63,3
Me brindó herramientas para realizar mejores investigaciones en los cursos	61,8
Favoreció mi capacidad para usar buscadores especializados (bases de datos, Google Académico u otro)	59,9
Influyó en mi confianza y capacidad para argumentar y debatir en clase	61,8
Mejoró la forma en cómo participo en el trabajo en equipo	65,2
Mejoró mi capacidad de identificar problemas y establecer rutas para crear soluciones	59,6
Me permitió mejorar mi capacidad para adaptarme a las nuevas situaciones y exigencias de los cursos	60,0
Mejoró mi capacidad para hablar en público	60,8

Fuente: elaboración propia, 2019.

El hecho de que el 60 % de los estudiantes reconozcan la influencia de las habilidades y destrezas para la comunicación en los procesos de aprendizaje (hablar en público, defender ideas y exponer) evidencia la potencialidad del Módulo para desarrollar un empoderamiento de los estudiantes en este apartado. El desarrollo de esta habilidad facilita las posibilidades de vivencias de aprendizaje crítico, así como la implementación de metodologías coherentes con el Modelo Educativo de la UTN.

Especial atención requiere la mejora de la habilidad para hablar en público, en el tanto significa una ruptura cualitativa en los apartados psicológicos y sociales de la vivencia de los aprendizajes en aula. El valor intangible del empoderamiento del estudiante para exponer ante sus pares (con un valor agregado de este proceso desde el frente de la clase), es un proceso vital para la vida académica, profesional y personal; altamente relevante en consideración de una población estudiantil donde más del 90 % proviene de la educación pública y poco más del 50 % es primera generación universitaria en sus hogares.

En relación con las habilidades-destrezas para la investigación, el 59,6 % de los estudiantes manifestaron estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la afirmación “Mejoró mi capacidad de identificar problemas y establecer rutas para crear soluciones”. Esto se vincula con el desarrollo de estructuras cognitivas complejas para el análisis y evaluación de situaciones, evidenciando un proceso de reconocimiento de fases y acciones para la resolución de problemas.

Ante la afirmación “Me brindó herramientas para realizar mejores investigaciones en los cursos” el 61,8 % de los estudiantes manifestaron estar de acuerdo o totalmente de acuerdo y ante la premisa “Favoreció mi capacidad para usar buscadores especializados” las respuestas positivas corresponden al 59,9 % de estudiantes.

Los datos permiten establecer una percepción de mejora, por parte de los estudiantes, en su capacidad de investigación, uso de buscadores y resolución de problemas. De esta forma, se cumple la estructura metodológica y fin pedagógico del Módulo para que los estudiantes puedan establecer un problema, crear una estrategia de solución, utilizar bases de datos para obtener información relevante para la atención del problema y la sistematización de la información mediante las etapas de investigación básica en un nivel universitario.

Las áreas de proceso de comunicación e investigación encuentran como ejes estructurales las habilidades de trabajo en equipo y adaptación a nuevas situaciones. En la primera de estas, ante la afirmación “Mejoró la forma en cómo participo en el trabajo en equipo” el 65,2 % de los estudiantes manifestaron estar de acuerdo o totalmente de acuerdo, siendo un resultado coherente con el énfasis del desarrollo de esta competencia en las diferentes sesiones del Módulo.

En la competencia de adaptación, ante la afirmación “Me permitió mejorar mi capacidad para adaptarme a las nuevas situaciones y exigencias de los cursos” el 60 % de los estudiantes manifestaron estar de acuerdo o muy de acuerdo. Esta competencia es el segundo valor agregado estratégico del Módulo (después de la socialización) en tanto permite a los estudiantes el desarrollo de estructuras subjetivas para afrontar los cambios académicos y sociales de la transición a la vida universitaria.

En síntesis, al analizar las premisas generales y específicas de vinculación del Módulo Metacognitivo con respecto a los cursos del segundo cuatrimestre 2018 (cuatrimestre posterior a la implementación del Módulo), se obtiene una percepción positiva superior al 60 % en las diferentes habilidades desarrolladas y su importancia en los procesos de aprendizaje.

Conclusiones

La primera implementación del Ciclo Introdutorio en el año 2018 consolidó el proceso de reforma curricular más profundo en la educación superior pública costarricense durante el siglo XXI. La aplicación de una política universitaria para el éxito académico en la transición (primer año de las carreras) mediante una profunda transformación de los planes de estudio con la inclusión de módulos con una innovadora apuesta epistémica, metodológica y evaluativa; marcaron un punto de inflexión en la vida universitaria de la UTN.

El Ciclo Introdutorio encuentra en el Módulo Metacognitivo un referente fundamental por integrar las habilidades blandas de Pensar (indagación, pensamiento crítico, argumentación científica y resolución de problemas), Maneras de Trabajar (trabajo en equipo) y Herramientas para Trabajar (alfabetización digital), implementado durante todo el cuatrimestre en 13 sesiones sustentadas en el Aprendizaje Basado en Proyectos, trabajo colaborativo,

procesos de reflexión sobre el aprendizaje alcanzado, socialización constante y una evaluación cualitativa.

Lo expuesto en el presente artículo permite establecer la pertinencia y relevancia del Módulo Metacognitivo a partir de las percepciones del estudiantado, tanto en su primera implementación (2018) como al finalizar el segundo cuatrimestre de las carreras (seguimiento). Destaca, en primer lugar, el alto nivel de participación de los estudiantes en la respuesta a los instrumentos (41,5% durante la implementación y un 27,4 % en el seguimiento).

Los datos obtenidos evidencian, con especial énfasis, la valoración positiva de la vivencia del aprendizaje a partir de la práctica, realimentación y reflexión por parte de 7 de cada 10 estudiantes; 8 de cada 10 destaca el trabajo colaborativo realizado y las innovaciones de las actividades de aprendizaje. Esto demuestra una contextualización coherente con la propuesta epistémica y metodológica y podría conllevar la constitución de un aprendizaje significativo cuya relevancia sería longitudinal al plan de estudio de las carreras.

Con respecto a la percepción del dominio de las habilidades blandas, destaca la diferencia establecida entre el dominio asumido como existen antes del Módulo y la percepción de dominio al finalizar el cuatrimestre. De esta forma, se establece una mejora en el dominio alto y muy alto de dos a tres veces superior al finalizar el Módulo (un promedio de 60 % al finalizar el Módulo); así como una disminución de las percepciones de dominio muy bajo, bajo y medio.

Las habilidades tecnológicas vinculadas con Uso de Buscadores y Bases de Datos son las que presentan una mejora menor al promedio general, motivo por el cual se requiere un reforzamiento mediante uso de otras técnicas de mediación e inclusión de una plataforma de acompañamiento virtual.

Con respecto a la percepción de la influencia del Módulo Metacognitivo con los cursos del segundo cuatrimestre, es clara una influencia media-alta con un promedio superior al 60 % en habilidades para presentación en público, investigación, uso de buscadores especializados, argumentación y debate, trabajo en equipo, identificar problemas y establecer rutas para crear soluciones y adaptación a nuevas situaciones. El alto nivel de valoración de la influencia tiene una posible correlación con el de estudiantes que manifestaron un dominio alto y muy alto

en las diferentes habilidades blandas al finalizar la implementación del Módulo.

A partir de los hallazgos encontrados, surgen líneas de investigación cualitativa sobre las habilidades desarrolladas, la implementación de una evaluación cualitativa y sus repercusiones en las rupturas epistémicas de la población estudiantil, el desarrollo de las actividades didácticas en relación con las áreas de socialización, empoderamiento, identidad individual y colectiva, constitución de vínculos y la correlación con el éxito académico y las herramientas para favorecer la transición a la vida universitaria. Además, resulta recomendable estudios curriculares sobre la pionera asociación entre un ente externo (la Fundación Omar Dengo) y la Universidad Técnica Nacional como un mecanismo de innovación, mejora y aseguramiento de la calidad de los diseños curriculares.

Con respecto a las posibles acciones para una mejora de los resultados y la vinculación del Módulo Metacognitivo con los cursos del segundo cuatrimestre es recomendable la capacitación de los profesores que imparten cursos durante el primer año de las carreras en la temática de metacognición y sus implicaciones para el aprendizaje universitario. Así mismo, es recomendable la profundización de los procesos de capacitación para el personal docente que impartirá el Módulo en futuras implementaciones.

Finalmente, debe explicitarse que los resultados obtenidos en la percepción de los estudiantes de la primera implementación del Módulo Metacognitivo evidencian altos niveles de aceptación y respaldo, ratificando la importancia del Módulo Metacognitivo (y del Ciclo Introductorio en general) para la Universidad Técnica Nacional y la educación superior pública en general, en tanto se convierte en una estrategia referente para los desafíos de la transición a la educación superior.

Referencias

- Errazuriz, J. (2018). Hacia una educación más integral: soft skills y ética. *Calidad en la Educación*, 34(18), pp. 119-130.
- Garza, D. (2018). Conjugación de las habilidades para aprender en el desarrollo de los jóvenes Universitarios. *Educiencia*, 3(1), pp. 43-53.
- González, V., Ferreira, J. y Barranco, A. (2018). Desarrollo de habilidades blandas y el uso del Sistema de Gestión del Aprendizaje en la elaboración de pro-

yectos prácticos en una asignatura introductoria de Ingeniería Telemática. Cuaderno de Pedagogía Universitaria, 29(15), pp. 44-53

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. (5ª ed.). México: Mac Graw Hill.

López, M; Mota; C, y Alvarado, R; 2018. Aprendizaje basado en problemas y sus aplicaciones en ingeniería. En: Inventio. 31(13), pp. 47-55

Programa Estado de la Nación (2017). Sexto Informe del Estado de la Educación. CONARE: Costa Rica.

Proyecto Tuning. (2007). Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina (Informe final Proyecto Tuning-América Latina 2004-2007). Bilbao: Universidad de Deusto.

Rodríguez, S; Fita, E y Torrado, M (2004). El rendimiento académico en la transición secundaria-universidad. Revista de Educación, (334), pp. 391-414

Silva, M. (2011). El primer año universitario. Un tramo crítico para el éxito académico Perfiles Educativos, vol. XXXIII, número especial.

Toruño, C. (2020). El currículum en el contexto costarricense: propuesta de definiciones para su conceptualización. Revista Ensayos Pedagógicos, 15(1), 39-59. <https://doi.org/10.15359/rep.15-1.2>

Universidad Técnica Nacional. (2016). Modelo Educativo. S.E: Costa Rica.

Universidad Técnica Nacional. (2016). Acuerdo 8-13-2016 Creación Ciclo Introdutorio. Sesión Ordinaria No. 13-2016 del 29 de junio de 2016.

Modelo de gestión de la energía en la industria de fabricación de harina de trigo

Energy management model in the Wheat Flour Manufacturing Industry

José Vásquez Araya*

*Universidad Técnica Nacional, Costa Rica. Contacto: jvasquez@utn.ac.cr

Referencia/ reference:

Vásquez, J. (2020). Modelo de gestión de la Energía en la Industria de Fabricación de Harina de Trigo. *Yulök Revista de Innovación Académica*, 4(1), 48-55.

Recibido: 31 de marzo del 2020

Aprobado: 5 de mayo del 2020

Publicado: 30 de junio del 2020

Resumen

En este documento se presenta el diseño de un modelo de gestión de la energía basado en la norma INTE/ISO 50001 (2018), para una industria de fabricación de harina de trigo. El desarrollo de un modelo de gestión de la energía, el cual posee un impulso importante en la actualidad nacional, busca mejorar el desempeño energético de los procesos productivos, así como de brindar información requerida, por la Gerencia, para el establecimiento de las directrices referentes a la administración de la energía.

Palabras clave: Indicador de desempeño energético, línea base energética, objetivos y metas energéticas, modelo de gestión de la energía.

Abstract

This document presents the design of an energy management model based on the INTE / ISO 50001 (2018) standard for a wheat flour manufacturing industry. The development of an energy management model, which has an important momentum in the national situation, seeks to improve the energy efficiency of production processes as well as to provide information required, by management, for the establishment of guidelines related to Energy management.

Keywords: Energy performance indicator, energy baseline, energy goals and targets, energy management model.

Introducción

El Plan Nacional de Energía 2015-2030 del MINAE estimula la eficiencia energética de los grandes consumidores. Este Plan, establece como uno de los objetivos, a medio plazo, la adopción de la norma ISO 50001 de Gestión Energética en los macroconsumidores. La industria de la producción de harina de trigo, por su proceso productivo, requiere principalmente del uso de cargas eléctricas como motores eléctricos, en distintas gamas de potencia, los cuales son empleados en los molinos, elevadores, bandas, ventiladores, etc. El uso principal de este tipo de carga propicia que posean un consumo significativo de energía y una alta demanda de potencia de la red de suministro eléctrico. El presente documento genera un modelo base, con el cual se puede implementar la gestión de la energía en este tipo de industria, así como en otras industrias con procesos productivos de características similares. El modelo de gestión de energía planteado se basa en la última versión de la norma ISO 50001 (2018), no obstante, se intenta dar un enfoque dentro del entorno nacional y generar ese primer paso para la mejora del desempeño energético en estos tipos de industria.

Modelo de Gestión de la Energía: Contexto, liderazgo y planificación

El modelo utilizado para el diseño fue el que se establece en la norma INTE/ISO 50001 (2018), el cual se puede apreciar en la figura 1. Después se desarrolló cada uno de los puntos establecidos en dicha normativa adaptándose al contexto existente. En el presente documento se evalúan los principales puntos que aplican de forma general en este tipo de industrias. (figura 1)

La figura anterior muestra el ciclo PHVA de mejora continua, enfocado a la gestión de la energía para un alcance determinado. En este no solamente interviene el accionar de la organización si no también las cuestiones internas y externas, el contexto de la organización y las necesidades y expectativas de las partes interesadas. Todos estos elementos son elementos fundamentales dentro del modelo.

Contexto de la organización

Se debe desarrollar una comprensión de la organización y su contexto financiero, legal, social, productivo, etc. Por lo que se evalúan las necesidades y expectativas de todos los involucrados en el modelo. Es importante definir el alcance y los límites, se recomienda que los usos

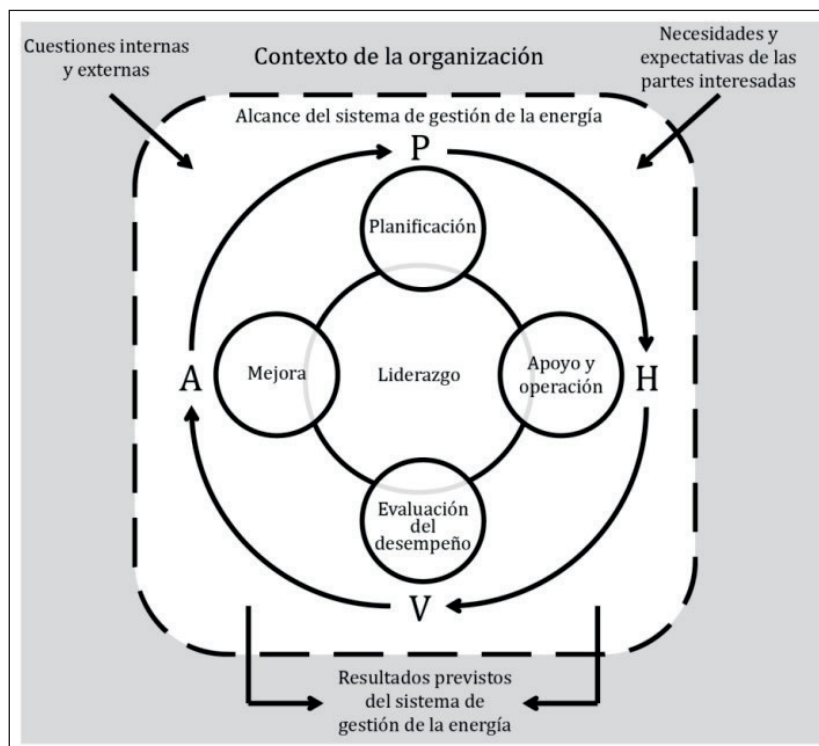


Figura 1. Ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar. **Fuente:** Norma INTE/ISO 50001 (2018).

de energía sean determinados por proceso productivo, ya que la mayoría del consumo de energía es eléctrico, lo que no permitiría una evaluación correcta en cada una de las partes del proceso productivo. Para este tipo de industria se puede realizar una definición de usos de energía enfocados en los siguientes procesos:

- Recepción y traslado del trigo
- Proceso de limpieza del trigo
- Proceso de molienda del trigo
- Proceso de manejo de harina
- Empaque y despacho
- Facilidades
- Procesos de apoyo

Liderazgo

El liderazgo y compromiso de la Alta Dirección con el modelo de gestión de energía es de vital importancia para el éxito de es. En este punto se debe definir la política energética, en la cual se funda la base del modelo, así como el equipo de gestión de la energía, los cuales son los responsables de llevar el peso del funcionamiento de este. Debe incorporar personal de producción, mantenimiento e ingeniería, calidad y ambiente, compras y recursos humanos.

Planificación

En este punto se debe evaluar y abordar los riesgos que pueden provocar el no cumplimiento de lo establecido en el modelo con respecto al desempeño energético, así como las oportunidades que se generen de este análisis.

La revisión energética, también, se desarrolla en este punto, siendo uno de los elementos claves para las bases del modelo. Para esta revisión se recomienda la realización de una auditoría energética nivel II, con el fin de cuantificar todos los usos de energía, así como establecer las Oportunidades de Conservación de la Energía que permitan definir objetivos y metas energéticas logrables.

Si no se posee información del consumo de energía por uso de energía (proceso productivo), se debe hacer un análisis de los diagramas unifilares y de la carga instalada, con el fin de establecer el proceso de medición de la auditoría. A continuación, se muestra una herramienta, denominada Diagrama de Pareto de la carga instalada.

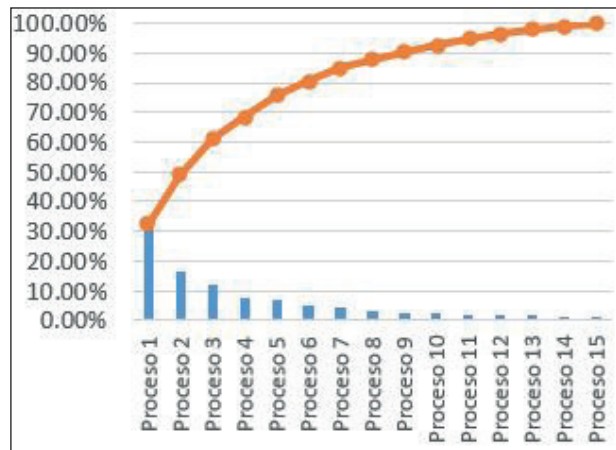


Figura 2. Diagrama de Pareto de Carga Instalada en una industria de harina de trigo. **Fuente:** elaboración propia, 2020.

Como parte de la auditoría, el análisis de la facturación, con un periodo no menor a un año, puede arrojar información importante sobre si existe control de la demanda en periodos punta, el peso de la energía y la demanda en la facturación, así como comportamientos inusuales o normales con respecto a la producción de la planta productiva. A continuación, se muestra en la figura 3 el costo de energía y demanda para una industria de producción de harina de trigo.

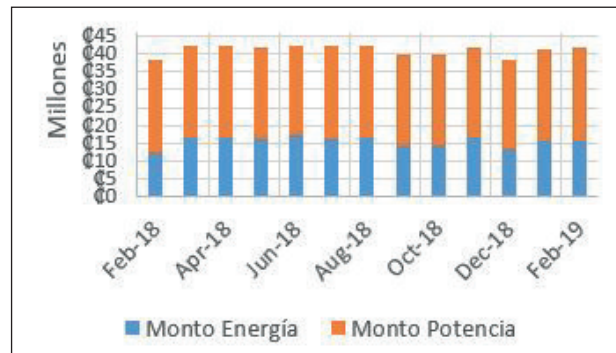


Figura 3. Monto de energía y demanda mensuales para una industria de producción de harina de trigo. **Fuente:** elaboración propia, 2020.

Para el caso de Tarifa T-MT, que es la existente para la industria de la figura, existe un costo importante en demanda por lo que la gestión de esta en los distintos periodos horarios se considera una importante oportunidad de mejora en la facturación.

Otro procedimiento importante por desarrollar en esta etapa es la de analizar los perfiles de carga de los usos de energía. Con esta información se puede conocer oportu-

nidades de conservación, desde eliminar malas prácticas de uso de la energía hasta mejoras en el proceso de producción. A continuación, se muestra la figura 4, la cual muestra el comportamiento de un par de compresores durante la operación de una planta de producción de harina de trigo. En ella se muestra en cuales periodos existe una mayor demanda y si está relacionada con la producción.

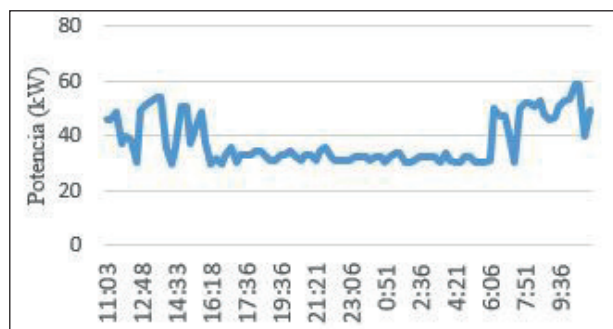


Figura 4. Perfil de carga de sistema de generación de aire comprimido. **Fuente:** elaboración propia, 2020.

Balance de energía

Es importante determinar los principales consumos por usos de energía, ya que este es uno de los puntos importantes a tomar en cuenta para lograr definir de forma adecuada los usos significativos de energía (USEs), en los cuales se van a enfocar más los refuerzos para mejorar su desempeño energético. A continuación, se muestra una tabla donde se observa, para distintos procesos, el peso del consumo de energía.

Tabla 1. Balance de energía de industria de producción de harina

Descripción	Energía (kWh)	Porcentaje
Proceso 1	212 308,04	45,78 %
Proceso 2	108 882,48	23,48 %
Proceso 3	39 407,1	8,50 %
Proceso 4	26 860,71	5,79 %
Proceso 5	9 533,86	2,06 %
Proceso 6	7 399,27	1,60 %
Proceso 7	2 190	0,47 %
Proceso 8	1 230	0,27 %
Proceso 9	1 670,66	0,36 %
Proceso 10	54 237,88	11,70 %
Total	463 720,00	100,00 %

Fuente: elaboración propia, 2020.

Usos significativos de energía

“Los usos significativos de energía (USEs) son aquellos que tienen un consumo sustancial de energía y/o que ofrecen un alto potencial de mejora en el desempeño, por lo que son los puntos en los que la organización debe enfocar su gestión”. (Agencia de Sostenibilidad Energética, 2018, p. 41).

Para determinar los usos significativos de energía se utiliza una matriz de evaluación, la cual incluye unos criterios y su respectiva rúbrica para evaluar cada uno de los usos de energía. Se incluye un ejemplo de criterios y forma de evaluar.

Tabla 2. Matriz de criterios para determinar USEs

Porcentaje consumo de energía		Potencial de mejora del desempeño energético	
Criterio	Evaluación	Criterio	Evaluación
>20 %	3	Alto	3
20 % - 5 %	2	Medio	2
<5 %	1	Bajo	1

Fuente: elaboración propia, 2020.

Línea base energética

Uno de los elementos más importantes por determinar dentro del diseño del modelo de gestión de la energía es la línea base energética. En la industria de producción de harina de trigo, normalmente, los indicadores de producción no se relacionan con el producto terminado, en este caso la harina, si no que se relaciona con el trigo procesado. Adicional, es importante mencionar que del trigo la cascarilla y otros elementos son aprovechados y se comercializan, por lo que existe un consumo de energía para estos elementos del trigo. Por esta razón se plantea una línea base tomando en cuenta un método de regresión lineal múltiple, donde las variables independientes son el consumo de trigo por clase, y la variable dependiente el consumo de energía eléctrica. A partir de este análisis se

puede obtener una ecuación que corresponde a la línea base.

A continuación, se muestra en la figura 5 una gráfica donde se modela el consumo calculado versus el real.

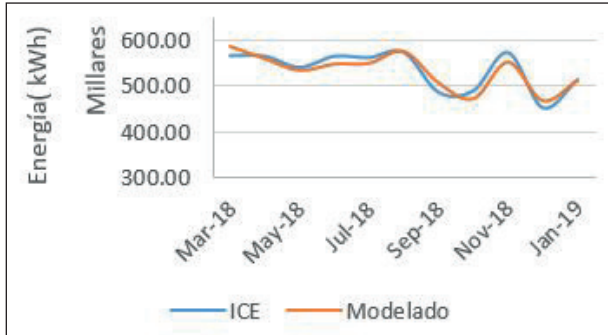


Figura 5. Comparación de consumo de energía facturado por el Instituto Costarricense de Electricidad y el consumo de energía de acuerdo con el modelo de regresión lineal múltiple. **Fuente:** elaboración propia, 2020.

Indicadores de desempeño energético

Los indicadores (IDEn) se utilizan para verificar el desempeño energético de la organización. La comparación del comportamiento de un determinado IDE durante el periodo de línea de base y después del inicio del funcionamiento del Sistema de Gestión de Energía puede determinar, por ejemplo, si las acciones implementadas están produciendo los resultados esperados en términos de mejora del desempeño energético o llamar la atención al hecho de que las mejoras de desempeño energético esperadas no se estén alcanzando (Agencia de Sostenibilidad Energética, 2018, p. 44).

La determinación del indicador de desempeño energético se estableció mediante un índice global de producción. De acuerdo con lo establecido del apartado anterior, se analizó la información a través de la variable independiente (consumo de trigo) y la dependiente (consumo de energía), por lo que se seleccionó el de consumo específico de energía eléctrica por consumo de trigo global. A continuación, se muestra la ecuación establecida en el indicador.

$$CEEPG = \frac{\text{Energía consumida (kWh)}}{\text{Consumo de trigo (t)}}$$

Una vez definido el indicador, este se puede comparar con los distintos periodos, a continuación, se muestra la figura 6 donde se puede observar esta comparativa.

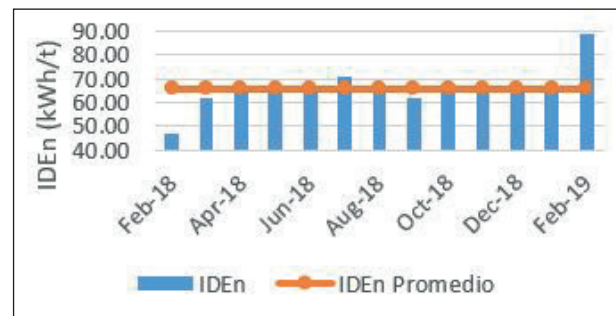


Figura 6. IDEn mensuales reales en comparación con el IDEn promedio calculado. **Fuente:** elaboración propia, 2020.

Oportunidades de conservación, proyectos de eficiencia energética y mejora de facturación

A continuación, se van a numerar oportunidades, proyectos de eficiencia y de mejora en facturación que se pueden aplicar en la industria de producción de harina de trigo:

Oportunidades de conservación de la energía

- Fugas de aire comprimido.
- Bajar presión de operación en compresores.
- Eliminar malas prácticas de uso de aire comprimido.
- Evitar operación de procesos en vacío
- Ajuste correcto de los cilindros de molienda.

Proyectos de eficiencia energética

- Cambio de motores con mayor eficiencia y carga demandada ajustada.

Proyectos de mejora de facturación

- Cambio de tarifa (Mediante la certificación de un sistema de gestión de la energía con base en la INTE/ ISO 50001, 2018).
- Control de la demanda en periodos horario

Objetivos, metas y planes de acción del modelo de gestión

“La organización deberá establecer objetivos y metas energéticas que tengan la finalidad de mejorar el desempeño energético de la organización. Los objetivos deberán ser documentados y, además, contar con el detalle necesario para asegurar que se alcanzan en los plazos

definidos.” (Agencia de Sostenibilidad Energética, 2018, p. 47)

El establecimiento de los objetivos y metas debe ir acorde con los resultados de la revisión energética, ya que estos deben ser alcanzables, por los que son respaldados de forma técnica. A continuación, se muestran ejemplos de objetivos y metas energéticas:

Tabla 3. Objetivos y metas energéticas.

Nº	Objetivo	Meta
1	Implementar sistema de medición de los usos de energía	Instalar a la totalidad de usos de energía equipos de medición junto con sistema de recopilación y registro
2	Realizar el levantamiento de la eficiencia y cálculo de factor de carga para los motores del proceso productivo	Completar el levantamiento y el cálculo para el 100 % de los motores del proceso productivo
3	Reducir el consumo de energía eléctrica	Reducir en un porcentaje el IDEn de consumo de energía eléctrica por consumo de trigo
4	Reducir la demanda en los periodos punta	Reducir en un porcentaje la demanda en el periodo punta
5	Reducir el consumo de energía eléctrica para generación de aire comprimido	Reducir un porcentaje el consumo de energía eléctrica para la generación de aire comprimido
6	Sensibilizar al personal de la empresa con respecto a la gestión de la energía	La toma de conciencia de la gestión de la energía por parte del personal, con la eliminación de tres malas prácticas del uso de la energía

Fuente: elaboración propia, 2020.

Cabe destacar que los objetivos dados de ejemplos deber ser respaldados por una correcta planificación para poder ser alcanzados, donde se defina que se va a hacer, qué recursos serán necesarios, los responsables y la programación y evaluación del cumplimiento.

Planificación para la recopilación de datos de la energía

Unos de los puntos claves en el éxito del modelo de la gestión de la energía, es la correcta medición del consumo de energía. Dependiendo del tipo de energía se debe seleccionar el equipo de medición, no obstante, se debe establecer el plan para medir, registrar y revisar la información.

Apoyo

La organización debe proporcionar el recurso humano financiero, recursos tecnológicos y de equipamiento para la medición y registro de los datos sobre el desempeño energético para que el modelo de gestión se pueda implementar. Adicional, se debe elaborar un plan de capacitación de la empresa de acuerdo con las necesidades del personal, en función del perfil y el rol que posea cada quien, dentro de la organización, esto para que el colaborador desempeñe su cargo con responsabilidad sobre el uso de la energía. Es importante que el personal tome conciencia sobre la política energética, el equipo de gestión de energía, los USEs, los objetivos y las metas planteadas, los beneficios en la mejora del desempeño y la responsabilidad por el incumplimiento de lo establecido en el modelo de gestión. La organización debe tomar la decisión de comunicar la información respecto al modelo de gestión de la energía, y si lo hace debe determinar cuándo y que tipo de información, así como los responsables y los medios de hacerlo. Esto aplica tanto para lo interno como lo externo de la empresa.

Operación

El definir los controles operacionales es de suma importancia para el modelo de gestión y la mejora del desempeño energético de la organización.

Para un modelo de gestión de la energía en industria de fabricación de harina de trigo, se considera que se deben implementar los siguientes controles operacionales:

1. Mantenimiento y rectificación de los rodillos de los molinos de la molienda.
2. Ajuste de los rodillos de los molinos de la molienda.
3. Registro del sistema de medición del modelo de gestión.
4. Registro de tiempos no asociados con producción por los usos de energía.
5. Control de manejo o desplazamiento de carga definidos.
6. Control de fugas de la red de aire comprimido.
7. Mantenimiento de motores basado en revisión del nivel de tensión, alineamiento, vibración, termografía y lubricación.

También, es importante mencionar en esta etapa, que cualquier diseño de una mejora o ampliación en las instalaciones de la planta, se debe tener como criterio la eficiencia y el uso de la energía, ya que esto podría constituir una oportunidad de mejora del desempeño energético. Adicional, se deben establecer criterios para evaluar la compra de equipos, productos o servicios por parte de la empresa, los cuales pueden afectar su desempeño energético. Debe existir una coordinación entre el departamento que solicita el servicio, equipo o producto y el Departamento de Compras, ya que las especificaciones deben cumplir previamente con los criterios establecidos y deben respetarse durante todo el proceso de compra.

Evaluación del desempeño

Se debe realizar el seguimiento, la medición y el análisis del desempeño energético para determinar la eficacia de los planes de acción, así como el comportamiento de consumo de energía con respecto a la línea base energética y los indicadores energéticos. Este seguimiento se debe realizar de forma trimestral y anual. Si durante las revisiones se encuentran desviaciones importantes del desempeño energético, se deberá investigar y determinarla.

La empresa deberá realizar auditorías internas, de periodicidad anual, para proporcionar información sobre el desempeño energético y el funcionamiento del modelo de gestión de la energía. La organización debe definir lo siguiente:

- Programa de auditorías.
- Criterio y alcance de las auditorías.
- Selección del equipo auditor.
- Asegurar el correcto flujo de información de los

resultados de la auditoría.

- Tomar las acciones requeridas de acuerdo con los resultados de la auditoría.

Es importante el involucramiento de la Alta Dirección. Esta debe revisar anualmente el funcionamiento del modelo de gestión de energía, de acuerdo con los lineamientos establecidos. Esta revisión debe considerar lo siguiente:

- Revisiones previas realizadas.
- Política energética, objetivos, metas e indicadores energéticos.
- Análisis de las oportunidades y riesgos del modelo de gestión de la energía.
- Información sobre el desempeño del modelo, de acuerdo con los seguimientos y resultados de auditorías.
- Oportunidades de mejora del desempeño energético y proyectos de eficiencia energética.

Conclusiones

Mediante el modelo de gestión de la energía se puede obtener la línea base y los indicadores de desempeño energético para una industria de fabricación de harina de trigo.

Mediante la gestión de la demanda en periodos horarios, se pueden obtener ahorros importantes en la facturación eléctrica.

Se puede determinar un balance de energía que permita conocer los usos de energía más significativos de su proceso.

Existen oportunidades de conservación de la energía importantes en el proceso de fabricación de harina de trigo.

Mediante un modelo de regresión lineal múltiple se puede obtener una línea base y una estimación del consumo de energía independiente de la cantidad de distintas clases de trigo dentro del proceso.

Recomendaciones

Se debe realizar una evaluación de las redes de distribución de aire comprimido, ya que pueden existir caídas de presión excesivas en la red, esto incide en una presión de trabajo superior para los compresores.

Se debe realizar la corrección de las fugas de aire comprimido presentes en las redes de distribución de la planta productiva, ya que esto se convierte en un costo importante de la operación de los compresores desde el punto de vista energético y de mantenimiento.

Se debe instalar un sistema de medición, que permita monitorear el comportamiento del desempeño energético de los diferentes usos de energía para la planta productiva.

Se deben registrar todos los movimientos productivos que posean un consumo de energía y afecten el desempeño energético de la organización.

Se debe generar toma de conciencia y las competencias necesarias para el personal que influya en el desempeño energético de la empresa.

Se debe realizar un levantamiento de las eficiencias y factores de carga de todos los motores de la planta, para implementar una estrategia de cambio, ya sea por fallo o por proyectos de eficiencia energética.

Referencias

Sostenibilidad y eficiencia: el futuro de la energía en Costa Rica. Estado de la Nación 275, contribución especial.

VII Plan Nacional de Energía 2015-2030. Ministerio de Ambiente y Energía MINAE; Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo PNUD.

Decreto 40509 – MINAE - MTSS, Plan Intersectorial para el establecimiento de una tarifa eléctrica preferencial para la conservación y mejora del empleo en empresas electro-intensivas.

INTE/ISO 50001 (2018). *Sistemas de gestión de la energía-Requisitos con orientación para su uso*. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:50001:ed-1:v1:es>

Norma INTE/ISO 50002 (2018). *Auditorías Energéticas-Requisitos con orientación para su uso*. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:50001:ed-1:v1:es>

Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUE). (2018). Manual para la implementación de un sistema de gestión de la energía en el contexto centroamericano. México. ASI/ CADIN/ Conuee/ GIZ.

Agencia de Sostenibilidad Energética. (2018). Guía de implementación de Sistemas de Gestión de Energía basados en ISO 50001.

Cooperación Alemana-ICE. Buenas Prácticas de Eficiencia Energética para Motores Eléctricos Industriales. Costa Rica.

FIDE-CNEE. (2018). Curso-Taller Promotores de Ahorro y Eficiencia de Energía Eléctrica. Guatemala.

Programa Estado de la Nación, 2010. Decimosexto Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. Programa Estado de la Nación.

Escribir desde la formación y la creación en danza: la sistematización para la innovación académica universitaria

Writing from dance training and creation: systematization for university academic innovation

Natalia Herra Castro*, Enid Sofía Zúñiga Murillo**

*Universidad Técnica Nacional, Costa Rica. Contacto: hcastron@utn.ac.cr

**Universidad Nacional, Costa Rica. Contacto: enid.zuniga.murillo@una.cr

Referencia/ reference:

Herra, N. y Zúñiga, E. (2020). Escribir desde la formación y la creación en danza: la sistematización para la innovación académica universitaria. *Yulök Revista de Innovación Académica*, 4(1), 56-64

Recibido: 10 de marzo del 2020

Aprobado: 5 de mayo del 2020

Publicado: 30 de junio del 2020

Resumen

Este ensayo académico presenta una propuesta de innovación curricular en la formación universitaria en danza, a partir de la sistematización de experiencias de creación artística y de procesos formativos universitarios, con posibilidades de impactar en el campo especializado de la danza contemporánea, así como en la visibilización del aporte de esta disciplina artístico-escénica al desarrollo social y cultural del país. Se parte con la configuración del concepto de sistematización de experiencias, para que, de manera multidimensional se establezcan las relaciones entre las dinámicas actuales del arte contemporáneo con la innovación en el currículo y la didáctica universitaria, en el campo de la formación profesional en danza contemporánea. Además, se plantea el imperativo ético de descolonizar el conocimiento en el arte de la danza, desde la academia universitaria, sustentado en la praxis reflexiva de los saberes prácticos del arte dancístico y de su enseñanza/aprendizaje, desde una perspectiva crítica de la investigación en, desde y para la danza contemporánea. Para finalizar con propuestas para la sistematización de experiencias de formación profesional universitaria y de creación artística que impacten en el campo especializado de la danza, en la sociedad costarricense y la construcción de redes de cooperación y desarrollo del arte, en el ámbito nacional y global.

Palabras clave: Danza contemporánea, sistematización de experiencias, docencia universitaria, praxis reflexiva, innovación curricular.

Abstract

This academic essay presents to readers a proposal for a curricular innovation in university formation in dance, based on the systematization of artistic creation experiences and university training processes, with the possibility of impacting on the specialized field of contemporary dance, as well as in the visibility of the contribution of this artistic-scenic discipline to the social and cultural development of the country. This essay begins with the configuration of the concept of systematization of experiences, in a multidimensional way, the relationships between the current dynamics of contemporary art with innovation in the curriculum and university teaching, in the field of professional training in contemporary dance. In addition, the ethical imperative of decolonizing knowledge in the art of dance, from the university academy, based on the reflexive praxis of practical knowledge of dance art and its teaching / learning, from a critical perspective of research in, from and for contemporary dance. To conclude with proposals for the systematization of university professional training and artistic creation experiences that impact in the specialized field of dance, in Costa Rican society and the construction of cooperation and art development networks, at national and global level.

Keywords: Contemporary dance, systematization of experiences, research, university teaching, reflective praxis, curricular innovation.

Introducción

En primera instancia, es necesario aclarar que se entiende por sistematizar y cómo se aplica en la innovación académica en la formación de profesionales en arte, en el ámbito universitario, porque además de la recuperación de la experiencia, involucra la reflexión crítica de la propia práctica, con el fin de llegar a transformar la realidad, desde una visión dialéctica e innovadora. Por ello, se plantea como definición de sistematización de experiencias que incorpore una visión integral de saberes, epistemologías, metodologías y recursividad entre lo subjetivo y lo intersubjetivo, tal y como lo sugiere Jara (2018) cuando plantea que sistematizar es una práctica pensada:

(...) que busca penetrar en la trama *próximo compleja* de la experiencia y recrear sus saberes con un ejercicio interpretativo de teorización y de apropiación consciente de lo vivido. Requiere un empeño de *curiosidad epistemológica* y supone *rigor metódico* para convertir el saber que proviene de la experiencia, a través de su problematización, en un saber crítico, en un conocimiento más profundo. Para lograrlo, debemos generar un distanciamiento de la experiencia, que permita trascender la pura reacción inmediata frente a lo que vivimos, vemos, sentimos y pensamos. Así *objetivizamos* nuestra experiencia y al hacerlo, vamos encontrando sus vínculos con otras prácticas sociales de las que ella forma parte. La sistematización de experiencias permite ligar la reflexión que emerge de lo que vivimos con otras aproximaciones teóricas, para poderla comprender, más allá de la pura descripción o inmediatez, lo que estamos viviendo. (p. 55)

Como se aprecia, Jara (2018) establece un entramado conceptual para la sistematización de experiencias que transita entre lo vivido y la aprehensión consciente de lo vivido, con el fin de teorizar sobre las propias prácticas, pero, también, es un ejercicio reflexivo crítico que, a partir del distanciamiento objetivo necesario de la experiencia, permite comprender la red de relaciones que hacen posible una experiencia y que, para el caso de este ensayo, es una experiencia que existe en la acción y es el resultado de la puesta en acción de un saber, mayoritariamente práctico, como lo es la disciplina de la danza contemporánea.

Esto implica para el ámbito de la formación profesional universitaria, el desarrollo sistemático de la conciencia de la práctica artística y docente en danza, que se reflexiona a sí misma en su inmediatez y urgencia; que le permite ir

recuperando y reflexionando críticamente, para generar dispositivos y herramientas culturales; así como, curriculares que resignifiquen el cúmulo de conocimientos teóricos y prácticos que se abordan en una carrera universitaria, con el fin de potenciar las capacidades reflexivas “a lo interno de las universidades para cuestionar o valorar el conocimiento a la luz de las experiencias, para así construir nuevas elaboraciones (...) pensar en la sistematización como uno de los modos de gestión del conocimiento” (Pérez, 2016, p. 57) que se produce desde la propia universidad o desde el campo especializado de la disciplina de la danza.

Este desarrollo sistemático de la conciencia sobre la práctica artística y docente en danza tiene que estar acompañado de varios elementos investigativos que producen lenguajes especializados, que respondan al contexto sociohistórico de las personas, las instituciones y la disciplina artística y que llevan “en sí la posibilidad de su contradicción: no se justifican sino en un determinado contexto social (...) también pueden concebirse y justificarse con referencia a hitos colocados hacia el futuro que impliquen un derrotero totalmente distinto a aquel anticipado por la tradición” (Fals-Borda, 2015, p. 387), y es en esta tensión dinámica que los lenguajes especializados, que resultan de procesos de sistematización reflexiva y crítica de la práctica de creación y de la práctica docente en danza contemporánea son permanentemente una investigación en acción.

Cabe aclarar que, las perspectivas de sistematización de experiencias que se analizan en este ensayo se fundamentan en los principios de la **Investigación-Acción**, la cual se entiende como una perspectiva crítico-analítica de la propia acción (colectiva e individual) a partir del registro sistemático de experiencias vividas, con el fin de “mejorar situaciones colectivas, basando la investigación en la participación de los propios colectivos a investigar, que así pasan de ser objeto de estudio a sujeto protagonista de la investigación” (Alberich, 2008, p. 139, citado por Folgueiras-Bertomeu y Sabariego-Puig, 2018, p.18).

Por tanto, la sistematización de experiencias como principio de investigación en, desde y para el campo de la danza contemporánea, coloca a la persona como protagonista y forjadora de su propia historia, es también una posición ideológico-crítica frente a la jerarquización de los conocimientos europeos y anglosajones que subordinan los saberes latinoamericanos, a un segundo plano de validez, en los contextos académicos y artísticos, cuando

se trata de investigar en el arte, en general, y la danza contemporánea, en particular.

Además, sistematizar desde el arte, en el caso particular desde la danza, resulta una manera de significar y reconocer la experimentación de los procesos creativos y pedagógicos en trayectorias constructivas de conocimiento desde el hacer artístico, esto evidencia y resignifica a la epistemología al arte como una categoría de análisis y de conocimiento en sí.

Esto llama, constantemente, a un reto epistemológico en el campo de las artes, así como la producción y construcción de conocimiento desde las disciplinas artísticas, lo cual motiva e impulsa investigaciones en este campo, ya que el principal interés de la presente propuesta reflexiva radica en la configuración de estrategias metodológicas y su aplicación en el ámbito de las artes para así definir categorías de análisis y conocimiento en y desde el arte.

La provocación de crear lugares o puntos de partida para evidenciar y visibilizar la relación que existe entre la teoría y la práctica en el arte –aunque se quiera negar o separar–, la cual es necesaria de establecer para que permita a las personas artistas creadoras encontrar en la teoría y la investigación un acto creador, y vislumbrar en este su capacidad de generar conocimiento, de tal manera que se resignifique el acto creador como potencial teoría para un marco epistemológico propio.

El proceso de la producción en arte y su configuración didáctica en el ámbito universitario

En la sociedad actual, las dinámicas sociales y de producción de conocimiento en el arte se han apartado de los formalismos y límites de los territorios convencionales, lo que le confiere a este campo, en sus diversas disciplinas, mecanismos de autonomía de las instituciones que validan su desarrollo, tanto a artistas como a movimientos artísticos, tal y como lo define Molina (2013, en Sánchez, 2013), las formas de concebir el objeto artístico, así como las de su socialización se han transformado, transitando desde lo siguiente:

(...) lo objetual a lo conceptual y comienza a disipar la idea de mensaje. Ahora lo artístico lo determina el artista y la institución que lo valida (...) el arte se vuelve tautológico ya que la obra de arte define al arte, es decir que toda obra de arte es una presentación de la intención del artista, él está diciendo que

esa obra particular es arte, lo que implica una definición del arte, así, “toda obra es una definición de arte” (...) en este proceso el arte de concepto se transforma en arte de contexto: el arte sale de las galerías y los museos para interactuar de modo complejo con lo público y puramente social, relacional, político, situacional (...) el arte se construye colectivamente y no necesita espacios validantes. La obra, con la participación del público, se modifica constantemente, cada vez que es reactivada. (pp. 14-15)

Ante este momento histórico, que devuelve al arte su condición comunitaria, etérea y ritual, desde la academia universitaria, y desde la danza contemporánea, en específico, cabe preguntarse, ¿cuál es el giro metodológico y axiológico en las didácticas de enseñanza y aprendizaje para el dominio tanto de técnicas corporales como de pensamiento especializado y de creación, que hacen posible la titulación universitaria en las artes, en la actualidad?

En este sentido, uno de los posibles abordajes es la comprensión de las fases de investigación, exploración y creación de objetos de arte, por lo que se aborda el arte no solo como objeto artístico, sino también como modelo de creación de conocimiento, entendiendo su importancia como ruta de construcción y transformación social, a partir de la comprensión de la lógica de las fases que intervienen en el hecho de creación, como lo plantea Vázquez (2014, en García, Tejada y Ruscica, 2014) al decir que existe lo siguiente:

(...) fase poético-productiva, en la que una instancia individual o colectiva, inmersa en un campo cultural simbólico, condicionada por múltiples factores de naturaleza cognitiva, económica, política, social, psicológica, etc., lanza una innovación a un proceso de circulación material y social, que requiere impulso y asentimiento, y finalmente llega y es recibido (fase poético-receptiva) por un ámbito de expertos (pero también por otros receptores no especializados, si bien guiados por la orientación de quienes tienen competencia para ello). (p.19)

Con lo anterior se establece un proceso atemporal, circunstancial y anclado a la práctica de lo emergente, de lo efímero del objeto de arte producido y recibido poéticamente. Dicho de otra forma, situar al objeto de conocimiento de una carrera universitaria en danza contemporánea a partir de la producción de objetos de arte permite significar al aprendizaje de este conocimiento como “forma de una estructura generadora de prácticas

perfectamente adecuadas a su lógica y a sus exigencias” (Bourdieu, 2007, p. 93), y referidas exclusivamente al dominio técnico-creativo.

Otro posible abordaje del currículo universitario en la danza contemporánea se puede plantear desde una formación conducente a la aprehensión de rutas constructivas de conocimiento, ancladas en las herramientas cognoscitivas, perceptivas y creativas de la persona particular pero que, de forma dialéctica, desarrolla capacidades para la reflexión sociocrítica e histórica del objeto de arte y su impacto social, en las comunidades especializadas y no especializadas, porque lo importante en la actualidad “es comprender el valor de las nuevas actividades a cualquier nivel, no para encasillarlas o clasificarlas sino para encontrar sus verdaderos vínculos con el mundo «real», y no sólo con el mundo artístico” (Kaprow, 2007, p. 72).

De esta manera, la persona cognoscente-estudiante que construye conocimiento artístico-escénico según la perspectiva constructivista, crítica y sociohistórica será capaz de comprender y activar las fases para investigar, explorar y crear objetos de arte, las cuales se han detallado con anterioridad; pero además, será capaz de accionar formas de socialización de este tipo de conocimiento a partir del dominio de las dimensiones técnicas, creativas, simbólicas y contextualizadas en el desarrollo de su profesión.

Lo anterior es posible, desde un posicionamiento epistemológico crítico y reflexivo sobre los saberes prácticos que permiten mirar el desarrollo disciplinar pasado, como un cúmulo de saberes que configuraron e hicieron posible las formas expresivas y esquemas de acción creativa actuales, y que, permitirán generar rupturas futuras, en la medida en que se aprehende y apropie para transformar, accionar y visibilizar en el tiempo presente, para problematizar los propios esquemas de acción.

Esta problematización permite la construcción de conocimiento a partir de la propia realidad creativa, poética y social del ámbito artístico actual, que convierte el conocimiento de la práctica en un cúmulo de saberes enseñables en el ámbito artístico, a partir de preguntas generadoras en doble vía o dialécticas, entre lo que se ha hecho, lo que sirve de detonador creativo individual, la construcción de poéticas propias y el anclaje social.

La problematización de la práctica es posible a partir de su registro y análisis, porque permite hacer consciente un “sistema de necesidades” (Zemelman, 2002, p. 67) y

preguntas, cuya búsqueda de respuestas se encuentran en el ámbito de la enseñanza y el aprendizaje de las artes escénicas, en general y de la danza contemporánea, en particular.

Este registro y análisis tiene un corte fenomenológico cuando se abordan las manifestaciones artísticas pasadas, pero transita hacia una socio-auto-etnografía sistemática, cuando se trata de trabajar conscientemente los esquemas de acción y pensamiento simbólico, poético, técnico y social que ocurren en un presente artístico y académico.

Además, son campos de naturalezas heterogéneas que se transforman mutuamente, de manera constante, a partir de una tensión dinámica entre ambos; en este punto la innovación educativa se hace visible por medio de metodologías de sistematización de prácticas de creación y socialización artística porque emancipar a las artes del lenguaje especializado de las Ciencias Sociales, como único modelo de análisis de la experiencia de creación en arte, a partir de la conciencia histórica de las personas artistas creadoras, y en palabras de Zemelman (2002) implica lo siguiente:

Recuperar el ciclo completo del caminar por el mundo como sujeto que se va haciendo a sí mismo, y descubriendo que a la vez se van ocupando espacios para gestar mundo (...) abordar al sujeto en tanto conformador de campos de realidad desde su emergencia como portador de futuro, en la medida que su condición reside en el permanente tránsito hacia lo esperado (...) para volver a mirarse y recuperarse desde la hondura sin formas de lo que se está gestando (...) Conciencia que se abre hacia una necesidad de sentido propio de la capacidad de construcción histórica (...) por dar al desarrollo de la historia, personal y social, una perspectiva de ampliaciones crecientes. (pp. 17-18)

Esta espiral en doble vía permite que, en la recuperación y análisis de prácticas artísticas, y de didácticas en la danza contemporánea, a partir de su sistematización, se conjuguen, además, dos tipos de realidades, relacionadas con las **estructuras y procesos** que intervienen en la creación artístico-escénica (pasadas o presentes) y las **contextuales** que determinan las formas de aprehensión y acción del conocimiento práctico derivado de estos procesos.

Es decir, la sistematización posicionada desde la construcción crítica de la realidad, como perspectiva epistemológica constructivista y desde un abordaje metodológico dialéctico para la problematización de saberes prácticos en la docencia de la danza contemporánea, configura

una estructura dinámica y adaptativa para el desarrollo de una epistemología propia de las artes, que debe ir incrementándose en la medida en que se produzca y visibilice el conocimiento presente en la práctica creativa y en la práctica docente, en el ámbito universitario, para el real acercamiento a la reflexión crítica de saberes prácticos, producto del proceso de sistematización que permiten lo siguiente:

Hallar modelos de conocimiento en las artes (...) de métodos de conocimiento (...) el arte es susceptible de ser estudiado como vía de conocimiento desde el momento en que nace como entidad autónoma de conocimiento (...) genera para nosotros una metodología concreta que valida la posibilidad epistémica de las artes y con ella, la categoría de conocimiento al mismo nivel que otros ámbitos del conocimiento (...) estaremos en condiciones de indagar y entender los modelos de conocimiento en las formas de crear que se están dando, que están emergiendo, así como con ello apuntar, proponer, conformar y construir formas de creación en las artes, formas de creación del siglo XXI. (Caerols, 2013, en Caerols y Rubio, 2013, pp. 21-22).

Con base en lo anterior, innovar en una práctica pedagógica en la enseñanza y el aprendizaje en la danza contemporánea, en el ámbito universitario, con fin de configurar una historia crítica de las prácticas y fundamentos del quehacer artístico escénico.

La sistematización de saberes poético-prácticos como investigación e innovación educativa

En el campo de las artes, la praxis en sí no es todo dentro del proceso creativo y de generación de conocimiento, es indispensable teorizar y escribir sobre los procesos práctico/creativos con el fin de dar una categoría artística y conceptualización teórica, como lo señala Gombrich (1997), deben ser propias del arte y tener siempre presente:

(...) que el arte es cosa muy distinta de la ciencia. Los propósitos del artista, sus recursos técnicos, pueden desarrollarse, evolucionar, pero arte en sí apenas puede decirse que progresa, en el sentido en que progresa la ciencia. Cada descubrimiento en una dirección crea una nueva dificultad en alguna otra. (pp.260-262)

Lo anterior vislumbra que el arte representa y enfrenta transformaciones epistemológicas al mismo nivel que las Ciencias Exactas y las Ciencias Sociales. Los actuales giros en la episteme de las Ciencias Sociales son las que en

el campo de las artes se viven actualmente, a lo cual no escapan las escuelas de arte.

Por ende, cabe preguntarse el porqué de lo que se hace, en los procesos creativos formativos de la danza contemporánea, sobre las categorías de conocimiento dentro del hacer artístico, que permiten reflexionar y establecer pautas para la retroalimentación, la generación de conocimiento, para determinar rutas metodológicas que doten a la praxis artística de contenido teórico para la generación de una teoría del conocimiento en arte.

El arte, desde la segunda mitad del siglo XX ha dejado de lado el pensamiento objetivo característico del campo de las Ciencias Naturales, Exacta, Sociales y de la Historia de las Artes, para profundizar en una construcción del conocimiento y teorización del arte, desde los procesos subjetivos y prácticos artísticos.

Este proceso de concientización posiciona al artista en una construcción del conocimiento desde el arte con sensibilidad y susceptibilidad hacia lo social y cultural, ya que la perspectiva epistemológica del arte plantea la posibilidad de encontrar o configurar modelos de conocimiento que se traducen en modelos epistemológicos, sociales y culturales; es decir, universales.

Los procesos creativos artísticos se enfrentan, de igual manera, a los cambios en las maneras de hacer y de crear, al igual que la investigación científica, las metodologías de creación y los espectáculos en las artes escénicas en los últimos tiempos han variado, así como también, las metodologías de investigación en las Ciencias Sociales, por poner un ejemplo. En la actualidad, los procesos creativos y de investigación diseñados desde la inter y multidisciplinariedad, alejan a la persona creadora del campo de la disciplinariedad, cada vez más, para encontrar, crear e investigar desde una integración de saberes y sentires que permite vincular aún más la teoría con la práctica artística.

Investigación y conocimiento descolonizado desde la academia universitaria en el ámbito de la formación profesional en danza

En el primer apartado de este trabajo se planteó a la danza contemporánea como un saber práctico que, en el ámbito del ejercicio de la profesión, opera como un campo artístico inmerso en la no-definición de la contemporaneidad, que implica un regreso a la ritualización del movimiento

y todo ello tiene implicaciones en las formas en que se configura y acciona su formación universitaria, y que una respuesta posible es la formación desde la perspectiva constructivista, crítica y sociohistórica, mediante la problematización, recuperación y visibilización de este saber, mediante la sistematización de sus saberes prácticos.

Pues bien, esto supone situar las dimensiones ideológicas y políticas frente al saber práctico, culturalmente aceptado, entre los agentes del campo de la danza, e implica, también, problematizar lo aceptado: ¿por qué llamamos danza a esta manifestación?, ¿por qué es válida esta expresión dancística y otra no?, ¿dónde se originan y cuáles son los criterios para validar o aceptar las expresiones dancísticas, en la actualidad?, ¿por qué y cómo actúan estos criterios para jerarquizar los conocimientos que se accionan en la enseñanza y el aprendizaje de la danza, en el ámbito universitario?

Estas preguntas facilitan el ingreso al terreno del valor de la investigación y el conocimiento descolonizado, como metacategoría axiológica del quehacer académico universitario en la formación profesional en danza, dicho de otra forma, dar sentido al valor del contexto en que se da el conocimiento, derivado de la investigación en y para la danza en la academia, con el fin de producir parámetros propios para la construcción de conocimiento.

Esto implica reconocer, desde la universidad, la red de relaciones de diversos tipos de conocimiento dentro de esta disciplina artística, pero también, de otras áreas del saber humano, cuyas disposiciones intrapersonales e interpersonales para la construcción de conocimiento se entrelazan a partir de la interacción entre actores sociales, a partir del diálogo de saberes, y que para De Sousa-Santos (2010) significa hacer visibles rutas constructivas de conocimiento que integren lo siguiente:

(...) prácticas y constituyen sujetos. Todos los conocimientos son testimonios desde que lo que conocen como realidad (su dimensión activa) está siempre reflejado hacia atrás en lo que revelan acerca del sujeto de este conocimiento (su dimensión subjetiva) (...) La ecología de saberes expande el carácter testimonial de los saberes para abrazar las relaciones entre el conocimiento científico y no científico (...) expandir el rango de la intersubjetividad como interconocimiento (...) la búsqueda de la intersubjetividad es tan importante como compleja (...) diferentes prácticas de conocimiento tienen lugar en diferentes escalas espaciales y de acuerdo con di-

ferentes duraciones y ritmos, la intersubjetividad también exige la disposición para saber y actuar en diferentes escalas (interesalaridad) y articulando diferentes duraciones (intertemporalidad). (p. 54)

De esta manera, una innovación curricular en la formación profesional en danza, en el sistema universitario estatal derivada de la sistematización de experiencias formativas y de creaciones artísticas permite producir un conocimiento propio que responda a las diferentes realidades sociales locales, globales e históricas, que permiten dar significado didáctico a las “relaciones dialécticas entre realidad y creación, en la cual se conjuga una profunda conciencia estética y ética arraigada en el conocimiento, los valores, la cultura y la existencia” (Vargas en Peñalver, 2017, p.21).

Por consiguiente, la sistematización como abordaje metodológico de la investigación en, desde y para la danza contemporánea, en la academia universitaria, da cuenta de un lenguaje especializado cargado de “significantes (o categorías) (...) su función es constituir ángulos de razonamiento, de manera de hacer posible la constante resignificación de sus significantes, desde una necesidad de realidad que rompe con los parámetros que organicen el razonamiento” (Zemelman, 2011, p.187), y esto facilita el desarrollo del conocimiento, sustentado en el lenguaje especializado, pero también, enraizado en la descolonización de la danza contemporánea de formas ajenas a la realidad social, histórica y cultural de la sociedad costarricense.

Hay que recordar que, al ser un saber práctico, altamente especializado, en términos técnicos y de una gran amplitud de manifestaciones expresivas, la danza tiene un lenguaje propio que, desde el abordaje metodológico de la sistematización de experiencias para investigarla, permite hacer un legado al futuro, desde un presente que aunque incompleto es sólido en el fundamento técnico, poético y creativo; entonces, según lo plantea Escudero (2012), para que sea didáctico requiere de formas de registro y análisis que, desde la academia universitaria sean consistentes con sus propios esquemas de acción:

Quienes queremos conocer algo de la danza o del cuerpo que baila, partimos de una primera intuición informada en la experiencia vivida, corporal y subjetiva (...) Tomar distancia del propio cuerpo para poder hablarlo, es la ruptura (Bourdieu, 1999) más radical que se tiene que hacer en este campo de conocimiento para evitar caer en “una declaración de amor al obje-

to”. Es una ruptura epistemológica, ligada a la objetividad del conocimiento que se pretende construir, y es una ruptura política, ligada a los efectos de verdad y de sentido que genera el conocimiento construido (del cual no es posible, ni deseable escapar cuando uno está en un ámbito académico y estima que la forma que tiene de conocer es la más deseable de que sea compartida por la comunidad de pares). (pp. 116-117)

Como se señaló antes, el fundamento técnico, poético y creativo en las artes debe de generar e incentivar la creación de conocimiento desde el propio proceso humano, desde la esencia, la poética y la experiencia artística, por lo que se deja de lado la búsqueda de una realidad o una objetividad, desde las artes, para su teorización las verdades y certezas aquí no tienen lugar.

La sistematización en procesos de enseñanza/aprendizaje en arte y desde la creación artística

Desde la enseñanza aprendizaje de la danza universitaria se propone accionar abordajes de sistematización, los cuales no han sido considerados hasta ahora en las artes, en general, y en la danza, en particular. Es por ello, que ha detonado la necesidad de proponer modelos innovadores para la generación de conocimiento desde las artes, tanto en los procesos creativos como en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en el salón de clases; por lo que generar un nuevo paradigma de creación de conocimiento en el aula por medio de la sistematización de los procesos de aprendizaje, para evidenciar y teorizar desde el hacer, desde el proceso con y para los sujetos, donde se deja de lado el objeto en sí para ocuparse de lo vivencial, lo cual ha sido uno de los principales retos de esta reflexión

De tal manera que darle al sujeto su lugar de referencia como pieza fundamental de conocimiento y de generación de este ha permitido en las investigaciones que se desarrollan desde la danza, ubicar a la experiencia vivida y por ende al sujeto en sí como ruta de investigación y fomentar un conocimiento desde la experiencia artística creativa.

El hacer y aprender desde la exploración significa vías de enseñanza aprendizaje y, si se sistematizan estas experiencias de exploración con el estudiantado, se estará frente a la construcción y producción de nuevos mecanismos, herramientas y puntos de partida, no solo para la creación artística, sino también, para la formación en artes.

Desde la sistematización de experiencias en los procesos de enseñanza aprendizaje y de los procesos creativos como se ha estado abordando a lo largo del presente trabajo, en las artes y sus procesos de creación, se parte desde la observación e interpretación, en el observarse en la práctica corporal, en la práctica artística creadora, desde la poética del cuerpo, del gesto, de la risa, del llanto.

Así mismo, la sistematización de la creación artística de la danza para la producción de conocimiento reflexivo en el campo especializado puede abarcar diversas dimensiones de la creación: aspectos técnicos, tecnológicos, creativos, semióticos, interpretativos, espaciales, temporales, sociológicos antropológicos o cognoscitivos.

Los registros reflexivos deben ser sistemáticos en cada fase del proceso, ya sea en la fase investigación, exploración, creación o socialización de la obra escénica. El grupo artístico que desee evidenciar sus formas constructivas de conocimiento debe incorporar en el proceso de creación, los momentos de recuperación de la experiencia y reflexionar críticamente sobre sus propios esquemas de acción, y dotar del mismo valor tanto a la reflexión, como a la acción; de esta manera, la sistematización de la creación artística se irá configurando en la medida que va progresando el proceso creativo, en cualquiera de sus fases.

Una condición *a priori* de la sistematización de experiencias de creación en danza es la definición de lo que desean sistematizar, es decir, como colectivo problematizan los conocimientos que han de construir con su proceso de creación y que son los que desean evidenciar, en una o más dimensiones; esta problematización, como eje de la sistematización, será su hilo conector, a partir del registro reflexivo de los propios esquemas de acción y movimiento.

Otra consideración por afrontar, durante el proceso de sistematización, es el abordaje intersubjetivo de la experiencia de creación, dentro y fuera del colectivo de danza, es decir, que el proceso del registro reflexivo no solo abarca el eje problematizador, sino que, también, encuentra relaciones internas y externas al proceso creativo, que lo afectan y transforman, sean estas relaciones subjetivas (individuales o como colectivo), económicas, cognitivas, sociales, logísticas, tecnológicas, etc.

Una vez concluido el proceso creativo y su sistematización, el colectivo de danza poseerá dos productos con-

cretos: el objeto de arte socializado y una sistematización de su propio proceso de creación, que actúa en el campo especializado de la danza contemporánea como una memoria reflexiva textual, la cual permite compartir sus experiencias cognoscitivas y creativas a una comunidad especializada, pero también, permite generar una historia propia del campo de la danza que impacta en la dimensión cultural de la sociedad y que para la universidad es un objeto mediador de conocimiento contextualizado del quehacer de la disciplina en el país.

Ahora bien, ¿cómo llevar esa práctica experimentada y vivida por las personas intérpretes, coreógrafas y maestras a la teoría?, es la pregunta que, día con día surge, desde el hacer creativo, y que trata de despejar la incertidumbre de la acción pura para aportar, o más bien, enriquecer los procesos formativos y creativos, con la búsqueda en la vivencia desde el salón de clase o desde el salón de ensayo, donde se plasme con palabras el valor simbólico, cultural y epistémico que tienen dichas experiencias, a través del registro y textualización de la acción:

La escritura y la teoría son actos creativos. Desde el hecho mismo de que la redacción de un informe de investigación da origen a un texto que antes no existía -y que dialoga con otros textos pasados y futuros- hasta las ideas que se exponen en él, esa teoría que sólo tiene valor cuando da cuenta de la chispa que se produce a veces entre la mirada personal de un observador comprometido y el fenómeno que está mirando. (Grass, 2011, pp. 41)

Para finalizar, es importante resaltar el impacto indirecto de la sistematización de experiencias creativas en danza, ya que en su forma de memorias reflexivas textuales contribuyen al intercambio de conocimiento especializado y a la generación de redes de cooperación local, regional, nacional e internacional para el análisis del estado creativo, social, histórico y económico de la danza en Costa Rica; también, permiten evidenciar los aportes estructurales y socioculturales de la disciplina a la sociedad costarricense, y exigir mejoras en las condiciones laborales y espaciales para el ejercicio de la profesión.

Conclusiones

La innovación en la formación profesional en danza, en el ámbito universitario, debe tener como fin el generar procesos adaptativos para abarcar las nuevas formas de producción de objetos de arte, en el campo especializado de la danza, que integren su historia pasada y presente, en

un equilibrio dinámico que potencie la técnica corporal, la poética individual (herramientas culturales), la semiótica del estudiantado, como colectivo, en su contexto sociocultural.

Este equilibrio dialéctico entre las dinámicas de creación contemporáneas y el contexto sociocultural del estudiantado requiere de procesos formativos universitarios innovadores que se sustenten en una perspectiva constructivista, crítica y sociohistórica que forme profesionales en danza capaces de comprender, activar e innovar los procesos de investigación, exploración, creación y socialización de objetos de arte danzado.

La perspectiva constructivista, crítica y sociohistórica permite configurar una ecología de saberes especializados de la danza que dialogan con los saberes culturales, científicos y no científicos, a partir de espacios intersubjetivos, reflexivos, críticos e interdependientes.

La sistematización de experiencias artísticas y formativas universitarias en el campo de la danza contemporánea son un dispositivo educativo innovador, dentro y fuera del espacio universitario que posibilita la producción y visibilización del conocimiento presente en la práctica creativa y en la práctica docente de la danza, que puede ser extrapolado a otras disciplinas artísticas.

La sistematización de experiencias artísticas y de procesos formativos universitarios en el campo de la danza representan una postura crítica, ideológica y política frente a la colonización del conocimiento en arte, y representa una ruta metodológica para la descolonización del saber práctico y la reivindicación de la historia sociocultural del desarrollo de la disciplina, desde una mirada territorial local, regional, nacional y global.

La sistematización de experiencias artísticas y de procesos formativos universitarios en el campo de la danza son en sí mismos procesos innovadores de investigación para la academia universitaria, ya que permiten el desarrollo de una mirada crítica de los propios esquemas de acción para su textualización y posterior teorización.

La sistematización de experiencias artísticas y de procesos formativos universitarios en el campo de la danza acciona un bucle de realimentación positiva en la creación y en la didáctica, al permitir una praxis reflexiva que se va transformando constantemente desde la práctica y desde la reflexión de la propia práctica.

Los productos textuales de la sistematización de experiencias artísticas y de procesos formativos universitarios en el campo de la danza actúan en la memoria colectiva de los agentes del campo especializado, y activan redes de cooperación para compartir conocimiento; pero también, contribuyen a una memoria histórica, que permite a la sociedad costarricense comprender las lógicas poéticas y sociales que operan en la creación en danza, y con ello valorar el aporte de la danza contemporánea al desarrollo cultural del país. En este sentido, la universidad estatal tiene un imperativo ético y curricular de innovar, a partir del desarrollo de espacios para visibilizar de las sistematizaciones derivadas de la docencia y de la creación artística en danza, con el fin de difundir, analizar y canalizar este conocimiento en el ámbito nacional y global.

Referencias

- Bourdieu, P. (2007). *El Sentido de lo Práctico*. Siglo XXI Editores.
- Caerols, R. y Rubio, J. (coord.). (2013). La praxis del artista como hacer investigador. Creación artística y/o investigación en las artes. *Cuadernos de Bellas Artes #18*. Sociedad Latina de Comunicación Social. <http://www.revistalatinacs.org/067/cuadernos/CBA.html#18>
- De Sousa-Santos, B. (2010). *Descolonizar el Saber, reinventar el Poder*. Ediciones Trilce-Extensión Universitaria-Universidad de la República.
- Escudero, M. (2012). Consideraciones epistemológico-conceptuales para el estudio del cuerpo en la danza. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, volumen 2, número 1, pp. 108-131. En Memoria Académica.
- http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.5220/pr.5220.pdf.
- Fals-Borda, O. (2015). *Una sociología sentipensante para América Latina*. Siglo XXI Editores y CLACSO, Argentina.
- Folgueiras-Bertomeu, P., y Sabariego-Puig, M. (2018). Investigación-acción participativa. El diseño de un diagnóstico participativo. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 11(1), pp. 16-25. <https://revistes.ub.edu/index.php/REIRE/article/view/reire2018.11.119047/21933>
- García, P., Tejada, P. y Ruscica, A. (2014). *Investigación y docencia en la creación artística*. Editorial Universidad de Granada.
- Gombrich, E. (1997). *Historia del Arte*. Editorial Debate.
- Grass, M. (2011). *La Investigación de los procesos teatrales: Manual de Uso*. Frontera Sur, Ediciones.
- Jara, O. (2018). *La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos posibles*. Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano - CINDE.
- Kaprow, A. (2007). *La educación del des-artista*. Seguida de Doctor MD. Árdora, Ediciones.
- Pérez, T. (2016). *Guía Didáctica para la Sistematización de Experiencias en Contextos Universitarios*. Vicerrectorado Académico-Universidad Nacional Abierta de Venezuela.
- Sánchez, D. (2013). *Epistemología de las artes: la transformación del proceso artístico en el mundo contemporáneo*. Universidad Nacional de La Plata.
- Vargas, R. (2017). La Comunidad Creativa Plural: El riesgo de la Libertad, Ser y Pensar Diferente. En Peñalver, L. (coord.). *Transdisciplinarietà: Espacio Ontoepistemológico para Nuevas Reflexiones en Educación*, pp. 20-28. Universidad Pedagógica Experimental Libertador - Instituto Pedagógico de Maturín "Antonio Lira Alcalá" de Venezuela.
- Zemelman, H. (2002). Necesidad de conciencia: *Un modo de construir conocimiento*. Escuela Normal Superior de Michoacán y Universidad Veracruzana.
- Zemelman, H. (2011). *Configuraciones Críticas: Pensar epistémico sobre la realidad*. Siglo XXI: Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y el Caribe.

Experiencias ludocreativas en niñas y niños de quinto y sexto grado de Costa Rica: una forma innovadora de sentir los espacios educativos

Ludo-creative experiences in girls and boys of fifth and sixth grade in Costa Rica: an innovative way of feeling educational spaces

Mary Salazar Hernández*, Cristopher Montero Corrales**

*Universidad Técnica Nacional, Costa Rica. Contacto: msalazarh@utn.ac.cr

** Universidad Técnica Nacional, Costa Rica. Contacto: cmontero@utn.ac.cr

Referencia/ reference:

Salazar, M. y Montero C. (2020). Experiencias ludocreativas en niñas y niños de quinto y sexto grado de Costa Rica: una forma innovadora de sentir los espacios educativos. *Yulök Revista de Innovación Académica*. 4(1), 65-80

Recibido: 29 de febrero del 2020

Aprobado: 5 de mayo del 2020

Publicado: 30 de junio del 2020

Resumen

Este artículo reflexiona sobre los sentires de niñas y niños de quinto y sexto grado, de la escuela Bernardo Soto Alfaro, ubicada en la provincia de Alajuela y la escuela Mixta San Juan, situada en la provincia San José, capital de nuestro país. Es una sistematización de la experiencia llevada a cabo en talleres organizados de manera lúdica para la resolución pacífica de conflictos y el establecimiento de normas de compañerismo, impartidos por la Subcomisión Lúdico Creativa del Consejo Nacional de Rectores en el año 2019. Para llevar a cabo el objetivo del taller, se planifican metodologías lúdicas y creativas que fomentan la imaginación, la ternura, la esperanza y la espontaneidad, enfocados en ambientes de aprendizaje para la convivencia y la autotrascendencia.

Palabras clave: Lúdica, creatividad, infancia, autotrascendencia, convivencia.

Abstract

This article reflects on the feelings of fifth and sixth grade girls and boys from the Escuela Bernardo Soto Alfaro (School) located in the province of Alajuela; as well as ones of the Escuela Mixta San Juan (School), located in the San José province. It is a systematization of the experience carried out in workshops organized in a playful way for a peaceful resolution of conflicts and the establishment of companionship norms, taught by the Creative Playful Subcommittee of the National Council of Rectors in 2019 (Subcomisión Lúdico Creativa del Consejo Nacional de Rectores). To carry out the objective of the workshop, playful and creative methodologies are planned that promote imagination, tenderness, hope, and spontaneity focused on learning environments for coexistence and self-transcendence.

Keywords: Playful, creativity, childhood, self-transcendence, coexistence.

¿Por qué es importante sistematizar en Extensión y Acción Social?

La sistematización de las experiencias entre la Universidad y la Sociedad transforma el ejercicio de la Docencia, la Investigación y la Extensión y Acción Social, por lo que implica una reflexión profunda de las maneras en que las personas académicas nos relacionamos con los miembros de las comunidades.

Incluso, algunas veces nos relacionamos, con actores sociales o en zonas geográficas con las cuales nos identificamos emocional e intelectualmente, ya sea, por historia de vida, afinidad o intereses personales.

Sistematizar no solo permite la generación y gestión del conocimiento científico, por medio de la producción académica como son artículos, informes, toma de decisiones institucionales, entre otros; sino que, también, tiene el potencial para hacer una experiencia significativa que propicie la mejora en la calidad de vida de las personas y de las comunidades.

Al respecto de lo anterior, Fantova (2003) aporta lo siguiente:

Quizá en la tradición y la realidad de la sistematización encontramos una forma de gestión del conocimiento especialmente atenta a lo relacional y lo participativo, a lo humano y lo popular, a lo informal y lo cultural, frente a versiones más frías, virtuales, informatizadas o economicistas (valgan los epítetos para entendernos) del asunto. (p.10)

La posibilidad de innovar procesos y prácticas académicas en beneficio de la pertinencia de la educación superior es una de las maneras en que la sistematización puede ser beneficiosa, ya que, promueve la dinámica relacional entre Docencia, Investigación y Extensión y Acción Social.

Es decir, por un lado, que la Universidad mejore sus procesos internos para seguir construyéndose como un agente radical de bienestar y educación. Como afirma Sánchez (2010): “la sistematización de experiencias está vinculada con la metodología de Investigación Acción Participativa (IAP), dado que una de sus características es que, a partir de reflexiones colectivas, los involucrados se autoinvestigan para comprender y generar activamente cambios institucionales y/o sociales” (p. 5).

Como indica el párrafo anterior, la sistematización en Extensión y Acción Social posibilita cambios institucionales,

la mejora de nuestras maneras de vincularnos, como académicas y académicos con las comunidades y cambios sociales que repercutirían para colaborar de mejor manera con el bienestar de las personas.

Los productos de divulgación de la sistematización de las experiencias son formas para generar conocimiento científico validado, los cuales enriquecen las vivencias de la comunidad estudiantil, del personal académico, administrativo y de la sociedad. Son narrativas que intentan, como afirma Palma (1992) que permiten “comprender y tratar con lo cualitativo en la realidad” (p. 9).

A la vez, se resaltan los saberes cotidianos de las comunidades y con acompañamiento académico podrían, incluso, ser parte de los conocimientos que se difunden en las Universidades. Conocimiento que se ha reflexionado a partir de la experiencia, como afirma Jara (2012) a continuación:

La experiencia es siempre vivencial: implica una vinculación física, emocional y también intelectual con el conjunto de elementos del entramado inmediato con el que me relaciono. Las experiencias son, por tanto, lugares vivos de creación y producción de saberes. Estos saberes cotidianos que poseemos todas las personas, forman parte de la experiencia. (p. 69).

La producción académica de las Universidades, como es la escritura de un artículo de sistematización de las experiencias, se convierte en una forma de expresión que beneficia las reflexiones en torno a la relación Universidad-Sociedad, tanto para los procesos, prácticas y procedimientos con que cuentan la Docencia, Investigación y Extensión y Acción Social, como a las personas académicas, las cuales tienen la posibilidad de desarrollarse profesionalmente.

Para la Universidad Técnica Nacional puede ser un camino para generar conocimiento científico tras once años de experiencia con las comunidades y, de esta manera, internalizar como institución los aprendizajes que se construyen con los actores sociales. Herramienta que aumentaría nuestros índices de investigación publicada. Así que, podemos entenderla, como una innovación con altas posibilidades de impacto en el quehacer universitario.

Si como afirma Boaventura de Sousa Santos, las universidades públicas se encuentran en una crisis de legitimidad, por lo tanto, reflexionar sobre las maneras en las que

se construye la relación Universidad-Sociedad es vital porque permitiría reconquistar esa legitimidad, ya que “Los intereses sociales están articulados con los intereses científicos de los investigadores y la producción del conocimiento científico se da estrechamente ligada a la satisfacción de necesidades de los grupos sociales que no tienen el poder para el conocimiento técnico y especializado a través de la vía mercantil” (Sousa, 2007, P.66).

Como podemos ver, en el contexto actual de deslegitimación y mercantilización de la educación superior, el sistematizar experiencias de Extensión y Acción Social resulta ser una acción transformadora en tanto permite articular y enriquecer, la Docencia, la Investigación y la sensibilización social, como una actividad sustantiva y vital para la legitimidad de la vida universitaria.

¿Qué vamos a sistematizar en este artículo?

Sistematizaremos dos de las experiencias de talleres lúdico creativos realizadas por la Universidad Técnica Nacional (UTN), y de manera específica en la Subcomisión Lúdico Creativa del Consejo Nacional de Rectores (CONARE) en el año 2019, cuyo propósito se dirigía al fortalecimiento de los vínculos, las relaciones y las redes mediante experiencias ludocreativas en y entre las cinco universidades públicas y el enlace con organizaciones nacionales e internacionales (Subcomisión Lúdico Creativa, 2016).

En el año 2007, surge el proyecto “Talleres Lúdico Creativos”, con representantes de la Universidad de Costa Rica (UCR), la Universidad Nacional (UNA), el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) y la Universidad Estatal a Distancia (UNED). Posteriormente, en el año 2010, gracias a la determinación de la Comisión de Vicerrectores de Extensión y Acción Social, se transforma de proyecto a subcomisión¹. Es hasta el año 2015, cuando la UTN se incorpora a la subcomisión participando como integrante hasta diciembre del 2019, al darse su cierre administrativo.

Con el cese de actividades de la subcomisión, se aumenta la necesidad y pertinencia de sistematizar sus experiencias y, de reflexionar, de manera crítica y participativa con las personas que se desempeñaron en las diferentes actividades que llevó a cabo, por medio de las cinco universidades públicas, desde los años 2007 hasta el 2019. Cabe señalar que durante ese periodo participaron 29 289 personas, según los datos registrados en diversos informes de trabajo de la Subcomisión (Informe quinquenal de los años 2007 al 2015, 2016; Informe anual, 2016; Informe anual, 2017; Informe anual, 2018 e Informe anual, 2019 de la Subcomisión Lúdico Creativa).

En este artículo se dará énfasis a la reflexión de dos experiencias lúdico creativas denominadas: “¡Soy creativ@ y resuelvo mis conflictos!” y “Amistad y Esperanza: un paso al futuro”. Las cuales se llevaron a cabo con la participación de 60 personas: estudiantes de la educación general básica costarricense, de quinto y sexto grado en la escuela Mixta San Juan en San José y en la escuela Bernardo Soto Alfaro en Alajuela. Cabe destacar que estas se efectuaron como parte de las actividades que la Subcomisión organizó y planificó durante los años indicados anteriormente.

De las 60 personas inscritas en los talleres, 59 completaron el instrumento de evaluación que debían llenar al concluir la actividad, por lo que sus opiniones se convirtieron en insumos relevantes para la elaboración de este artículo.

A continuación, en las tablas 1 y 2, se presenta la distribución por género y edad de las personas participantes:

1 Las subcomisiones de la Comisión de Vicerrectores de Extensión y Acción Social del Consejo Nacional de Rectores son entes oficiales que se han creado con la finalidad de “contribuir de forma colectiva al mejoramiento de la calidad de vida de poblaciones vulnerables y a la atención de temas estratégicos para el desarrollo del país” (Consejo Nacional de Rectores, 2017, p.1). A diferencia de los proyectos que deben definir un principio y final para ser aprobados en CONARE, las subcomisiones se distinguen por su durabilidad y su aprobación de planes anuales. Lo anterior refleja la importancia de las subcomisiones, ya que mediante el trabajo interuniversitario que se realiza en las mismas, según Moraga (2011) en Consejo Nacional de Rectores (2017), se genera un “Ligamen directo entre la universidad, el entorno y las realidades sociales, además, pone al servicio la capacidad académica institucional, con el propósito de lograr, en conjunto, las transformaciones requeridas para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas” (p. 1).

Tabla 1. Datos de la población escuela Bernardo Soto (sexto Grado).

Población	11 años	12 años	13 años	14 años	Total
Femenino	3	21	1	0	25
Masculino	2	11	1	1	15

Fuente: elaboración propia, 2019.

Tabla 2. Datos de la población escuela Mixta San Juan (quinto grado).

Población	10 años	11 años	12 años	13 años	14 años	Total
Femenino	0	10	1	0	0	11
Masculino	2	7	0	0	0	9

Fuente: elaboración propia, 2019.

Los talleres lúdico creativos se realizaron en dos espacios distintos, el de la escuela Bernardo Soto se llevó a cabo en una quinta ubicada en El Coyol de Alajuela, con una duración aproximada de cinco horas y en el marco de la convivencia escolar de fin de año y, el de la escuela Mixta San Juan, con una duración aproximada de tres horas, se organizó en un aula del centro educativo, ubicado en Puriscal en San José. Ambos talleres se planificaron según el siguiente objetivo principal en común:

Que el estudiantado fortalezca la habilidad para la resolución pacífica de conflictos interpersonales que mejoren los vínculos de amistad y compañerismo en el aula, mediante la lúdica y la creatividad.

Es importante evidenciar la estructura general de los talleres lúdico creativos, que sirven de marco para explicitar y compartir la metodología utilizada en estas experiencias. Partiendo del hecho de que la ludocreatividad se aleja del tergiversado concepto “de juego y diversión como forma y no como contenido” (p.57), al cual hace referencia Pérez-Yglesias (2010), quien además manifiesta “Lo lúdico-creativo mal entendido como actividad –superficial y “light”– exclusivamente dedicada al ocio y entretenimiento se hermana e identifica con esta inadecuada noción de la acción social.” (p.57).

Descripción metodológica de los talleres lúdico-creativos²

Tan importante como adquirir es sentir los conocimientos
Jesús Paredes

Describir la estructura metodológica de los talleres lúdico-creativos llevados a cabo, nos brinda la oportunidad de acercarnos al concepto de lúdica, ya que, usualmente suele reducirse “a juego” y a una vivencia exclusiva para la etapa de la niñez. Sin embargo, la lúdica va más allá del juego, Prieto y Naranjo (2005), afirman que existen muchas concepciones equivocadas con respecto a la lúdica, entre ellas lo siguiente:

(...) la identificación con el juego, la recreación, el ocio y el tiempo libre. En ese sentido, es necesario aclarar que la lúdica no se restringe únicamente al juego, aunque no la desconoce, aquella es más profunda que el simple acto de jugar. (p. 310).

La lúdica es entendida como una dimensión inherente al ser humano y una actitud ante la vida, la cual se manifiesta de múltiples formas en diferentes espacios y etapas del ciclo vital. Como lo afirma Jiménez (2005) a continuación:

La lúdica como experiencia cultural es una actitud, una predisposición del ser frente a la cotidianidad, es una for-

2 Para el diseño y ejecución de los talleres lúdicos mencionados en este artículo se contó con la colaboración de la Licenciada en Trabajo Social Raquel Villafuerte Vega y la Licenciada en Trabajo Social Susana Ureña Mora, ambas miembros del equipo de apoyo Socioemocional del Proyecto Empléate del Programa de Desarrollo Empresarial de la Dirección de Extensión y Acción Social de la Universidad Técnica Nacional, quienes también han apoyado en otras actividades de la Subcomisión Lúdico Creativa, como son cursos de formación y talleres lúdico creativos en temas variados.

ma de estar en la vida, de relacionarse con ella, en “espacios” y “ambientes” en los que se produce interacción, entretenimiento, disfrute, goce y felicidad, acompañados de la distensión que producen actividades simbólicas e imaginarias como el juego, la chanza, el sentido del humor, la escritura, el arte, el descanso, la estética, el baile, el amor, el afecto, las ensoñaciones, la palabrería, e inclusive todos aquellos actos cotidianos “como mirar vitrinas”, “pararse en las esquinas”, “sentarse en una banca”, que también son lúdicos. (p.133).

Es una dimensión que trasciende toda la esencia del ser humano, su ser corporal, psíquico, social, cultural y espiritual. En esta misma línea, Araya (2016) expone que la lúdica se refiere a lo siguiente:

Una dimensión intrínseca y esencial a la naturaleza del ser humano, que se exterioriza por medio de una actitud hacia la vida, caracterizada por la alegría, el placer, el gozo, el disfrute, la esperanza, la creación, el asombro, la curiosidad, la imaginación, el ingenio, el buen humor, la espontaneidad, el caos y el orden, la tensión y la distensión: esta actitud encuentra su afirmación en múltiples tiempos, escenarios y expresiones culturales. (pp. 31-32)

Desde esta concepción no reduccionista, el ser humano es concebido como un ser integral y complejo, que está en constante interacción con el medio que le rodea, a la vez que es afectado positiva o negativamente por la dinámica que se genera en los ambientes en que se desenvuelve. En relación con la integralidad del ser humano, la profesora María Eugenia Dengo (1995) expone lo sucesivo:

El hombre es un ser unitario, una unidad compleja biopsicoespiritual y social. Como ser biológico que es, tiene cuerpo, sujeto a todas las condiciones de los seres vivos superiores; pero es mucho más que esto, ya que su espíritu supera la corporeidad para ser trascendencia. Al comunicarse con los otros hombres en relación social, en la que realiza su afectividad y en la mejor expresión de ésta, el amor, o al crear objetos culturales independientes a él mismo, trasciende igualmente su individualidad corporal. Como ser dotado de psique, está constituido internamente por una complejidad de intelecto, afectividad, voliciones, reacciones todas de su interioridad que se externalizan y se concretan en acciones y conductas. Como ser racional, lo que manifiesta la proyección de su espíritu (algunas escuelas filosóficas consideran que en esto radica su diferencia específica con respecto a otros seres vivos) es ser capaz de las más excelsas concepciones abstractas, de elevarse en la

trascendencia religiosa, de establecer valores para orientar su conducta social e individual, de darle a su existencia una dimensión moral y de idear fundamentos teóricos para dirigir la vida práctica. (p.9).

Para alcanzar una mayor comprensión en relación con la lúdica, es vital referirnos a lo mencionado por la autora, ya que desde esta visión el ser humano tiene una constitución ontológica integral, por lo cual, Dengo (1995) considera que la educación debe procurar atender a su ser unitario, sin distanciar sus dimensiones existenciales, buscando su desarrollo integral a lo largo del tiempo.

Es así, que se considera que la escuela debe ser un ambiente en el cual se posibilite la actitud lúdica en las personas, ya que, como una dimensión del ser, puede ser exteriorizada de diversas maneras como la expresión corporal, oral, teatral, musical, entre otras, manifestaciones que favorecen el desarrollo integral de la persona y la búsqueda del significado de su vida.

Para Assman (2002), la escuela debe ser un lugar agradable que propicie la vinculación entre el conocimiento y el placer, tal como lo indica a continuación:

El ambiente pedagógico tiene que ser un lugar de fascinación e inventiva: no inhibir sino propiciar la dosis de ilusión común entusiasta requerida para que el proceso de aprender se produzca como mezcla de todos los sentidos. Transformación de los sentidos y significados, y potenciación de todos los sentidos con los que captamos corporalmente el mundo. Porque el aprendizaje es, antes que nada, un proceso corporal. Todo conocimiento tiene una inscripción corporal, y que venga acompañada de una sensación de placer no es, en modo alguno, un aspecto secundario. (p.28).

Además, Gutiérrez y Prieto (1993) consideran que en la escuela debe educarse para la significación, expresan que “Una educación con sentido educa protagonistas, seres para los cuales todas y cada una de las actividades, todos y cada uno de los conceptos, todos y cada uno de los proyectos, significan algo para su vida” (p.37).

Las perspectivas de Dengo, Assman y Gutiérrez y Prieto, reflejan la importancia de contar con ambientes pedagógicos lúdicos y creativos, que favorezcan el crecimiento integral del ser y posibiliten el encontrarle sentido a la vida.

En relación con el tema que se desarrolla, Jiménez (2005, p.133) considera que la lúdica “No es un estado, sino que

es toda la existencia humana, ya que, a través de los comportamientos lúdicos, el ser humano encuentra sentido a la vida, construyendo cultura y conocimiento”. Además, Díaz (2008, p. 32) expresa que “Como función de equilibración emocional, la expresión lúdica constituye el mecanismo como el sujeto supera el conflicto emocional con la existencia y lo proyecta en vida”.

En el trabajo lúdico creativo, desarrollado en ambas instituciones, se utiliza la metodología de taller:

(...) un dispositivo de trabajo con grupos, que es limitado en el tiempo y se realiza con determinados objetivos particulares, permitiendo la activación de un proceso pedagógico sustentado en la integración de teoría y práctica, el protagonismo de los participantes, el diálogo de saberes, y la producción colectiva de aprendizajes, operando una transformación en las personas participantes y en la situación de partida³. (Cano, 2012, p. 33).

En todo taller lúdico creativo las personas facilitadoras tienen la tarea de propiciar el *rapport*, entendido como un ambiente de empatía y realimentación que favorezca el desarrollo de la sesión, de manera que las personas participantes experimenten mayor apertura emocional y psicológica, así como la disposición para realizar las actividades planificadas desde una actitud lúdica.

El ambiente pedagógico lúdico creativo, se propicia desde el momento en que se define el nombre del taller, por lo que es primordial darle un nombre creativo que llame la atención de quienes participan en el mismo, ya que esto, provoca expectativa en las personas y orienta hacia el sentido de la actividad. Por esta razón, como se mencionó previamente, los talleres llevados a cabo se nombraron: “¡Soy creativ@ y resuelvo mis conflictos!” y “Amistad y Esperanza: un paso al futuro”. En nuestro caso, la lluvia de ideas fue la técnica utilizada para generar los nombres para los talleres, sin embargo, las técnicas a utilizar no deben limitarse, estas dependerán de las personas diseñen los talleres.

Se rescata también, que las actividades que se implementen a la hora del taller son el primordial medio para alcanzar los objetivos pedagógicos planteados. Entre los elementos principales que deben considerarse a la hora de

plantear las actividades, están las siguientes: a) propiciar el disfrute y goce entre los participantes, b) tener intencionalidad pedagógica, c) considerar características de las personas como: edad, zona geográfica de procedencia o lugar donde se desarrolla la actividad; entre otros que se consideren necesarios para favorecer la mayor participación en las actividades.

Por este motivo, los talleres iniciaron con un encuadre, que incluye una bienvenida amistosa para promover la emoción, la alegría, el entusiasmo y la convivencia, sin obviar el respeto a las normas que se establecieron previamente, las cuales se mencionan a continuación:

1. Respetar las indicaciones de las personas facilitadoras.
2. Apagar los celulares u otros aparatos electrónicos.
3. Levantar la mano para participar.
4. Respetar el espacio verbal de los demás compañeros.
5. No salir del salón cuando se está en la sesión, a menos que sean emergencias.

Las normas, aunque fueron previamente establecidas por las personas facilitadoras, las mismas fueron propuestas de forma oral a los participantes y al momento del taller se les preguntó si desean proponer algunas otras, además, se motivó al compromiso grupal por respetarlas.

Seguidamente se hace una presentación personal creativa para llamar a cada persona por su nombre, así como el desarrollo de algunas actividades rompehielos, que cumplan su función de generar un ambiente y actitud de distensión, asombro e imaginación (Araya, 2016).

Tomando en cuenta que los talleres propician un dinamismo entre teoría y práctica que facilita el aprendizaje significativo, es importante definir este concepto.

El aprendizaje significativo, es según Molina (2004, p.135), aquél que se da cuando el estudiante “como constructor de su propio conocimiento, relaciona los contenidos por aprender y les da un sentido, a partir de los conocimientos que ya posee.”, además, este aprendizaje supone “modificar los esquemas conceptuales que el alumno

3 La conceptualización de Cano de la noción de *dispositivo* se relaciona con el desglose conceptual realizado por el filósofo Giorgio Agambem acerca de una de las piezas fundamentales en el sistema de pensamiento del filósofo Michel Foucault. Según Fernández (2007, p.115) en Cano (2012, p.36) “El dispositivo es pensado como máquina que dispone a..., que crea condiciones de posibilidad, que provoca o pone en visibilidad y eventualmente en enunciabilidad latencias grupales, institucionales y/o comunitarias”.

posee; esto implica partir de la realidad del alumno e impulsarlo a desarrollar su potencial de aprendizaje”.

También, Rogers (1978) citado por Hernández (2006) indica que el aprendizaje llega a ser significativo cuando “involucra a la persona como totalidad (procesos afectivos y cognitivos) y se desarrolla de forma experiencial (que se entretaja con la personalidad del alumno)” (p.111).

El dinamismo del que se habló anteriormente se genera cuando los elementos teóricos que fundamentan el taller se relacionan con el desarrollo de las actividades que se llevan a la práctica. En el caso de los talleres: “¡Soy creativo@ y resuelvo mis conflictos!” y “Amistad y Esperanza: un paso al futuro”, se trabajó en pequeños subgrupos,

las formas diferenciadas en las que los participantes se comunican y perciben, según las características de su personalidad, historias de vida o estados de ánimo.

En relación con las actividades planteadas, es importante rescatar que, si bien ambos talleres compartieron un objetivo general común, la planificación correspondió a las características de las personas participantes, por lo cual, las actividades son diferentes para ambos grupos.

En el caso del taller “Amistad y Esperanza: un paso al futuro”, que se realizó con estudiantes de sexto grado de la escuela Bernardo Soto es un espacio al aire libre y con ranchos en El Coyol de Alajuela, se llevaron a cabo las actividades mostradas a continuación:

Tabla 3. Resumen de Actividades del taller Amistad y Esperanza: un paso al futuro.

Tabla resumen de actividades del taller Amistad y Esperanza: un paso al futuro			
OBJETIVO ESPECÍFICO	ACTIVIDADES	MATERIALES	TIEMPO
Que los estudiantes se sientan cómodos y motivados para participar del taller desde una actitud lúdica.	Bienvenida Presentación de facilitadoras y establecimiento de normas de taller.	Música. Parlante. Micrófono. Cable de audio. Proyector. Extensiones. Explicación oral de normas. Lista de asistencia. Lapiceros.	10 min 20 min
	Actividad de Presentación personal Personalización creativa de una hoja que conformó un mural, en donde los participantes se escribieron mensajes positivos. Además, cada participante presentó su hoja a los demás.	Hojas de colores. Marcadores. Calcomanías. Cinta.	 30 min
	Rompehielos Hula Hula, Números y Manicomio fueron los tres rompehielos realizados, consisten en actividades de coordinación grupal, uso de la lógica y movimiento.	2 Hula Hula Sillas para cada participante Cinta Marcadores	

<p>Que los estudiantes expresen emociones y sentimientos a sus compañeros como una habilidad social que favorece la resolución pacífica de conflictos.</p>	<p>Tiempo de esparcimiento y merienda En este momento los estudiantes pudieron tomarse fotografías en el photobooth y escribieron mensajes positivos en las hojas de sus compañeros que se encontraban en el mural.</p>	<p>Marco de photobooth Marcadores Música</p>	<p>30 min</p>
<p>Que los estudiantes pongan en práctica los pasos para resolver conflictos de forma pacífica.</p>	<p>Rally Se realizó un rally de ocho estaciones, donde los estudiantes tuvieron que resolver los diversos desafíos presentados, para ello se dividieron en equipos.</p> <p>Las estaciones se denominaron: Esponjas Balde con vasos Las 3 Piñas Balde con soperita y moneda Portabolas Cápsula Suiza Alfombra</p> <p>Al finalizar, se hizo una plenaria.</p>	<p>Rompecabezas Limonas Conos Esponja grande Baldes Vasos de plástico 3 piñas Soperita Moneda Portabolas Bolos Telas negras Mecate largo Plástico negro grande</p> <p>Guía de preguntas.</p>	<p>1:30 min</p>
<p>Tiempo de almuerzo y compartir</p>			
<p>Que los estudiantes se refuercen positivamente y reflexionen sobre la importancia del amor propio en las relaciones consigo mismo y los demás, como una habilidad social que favorece la resolución pacífica de conflictos.</p>	<p>Círculos de virtudes Los estudiantes se sentaron en dos círculos (uno dentro del otro) quedando frente a frente, el círculo interior se quedó fijo y el exterior se movilizó a la derecha. Cada compañero dijo una virtud o fortaleza real al otro y viceversa. Todos se rotaron hasta que todos se expresaron sus fortalezas, mientras uno hablaba el otro escuchaba con atención.</p> <p>Al finalizar, se hizo una plenaria.</p> <p>Posteriormente, se invitó al grupo a que quienes deseaban se brindaran un respetuoso abrazo y a pedir perdón a algún compañero.</p>	<p>Sillas.</p> <p>Guía de preguntas.</p> <p>Parlantes Música de fondo. Canción “Qué difícil se me hace” de Nicho Hinojosa.</p>	<p>30 min</p> <p>10 min</p>

Que los estudiantes en conjunto planteen metas, expectativas y esperanzas para el futuro que desean para toda su generación.	<p>Manta de la esperanza Se les proporcionó a los participantes una tela grande blanca, pinturas de colores, pinceles y marcadores. Se les invitó a plasmar en la tela sus metas, sueños, expectativas y esperanzas para el futuro cercano, asimismo pudieron señalar elementos que deseaban dejar atrás.</p> <p>Reflexión final a cargo de las facilitadoras.</p>	Tela grande blanca Temperas Marcadores Pinceles	15 min
Que los estudiantes evalúen el taller y los aprendizajes alcanzados.	Evaluación del taller. Cierre de taller y despedida.	Hojas de evaluación. Lapiceros.	5 min

Fuente: elaboración propia, 2019.

Con respecto al taller “¡Soy creativ@ y resuelvo mis conflictos!” que se realizó con estudiantes de quinto grado de la escuela Mixta San Juan en San José, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

Tabla 4. Resumen de Actividades del taller ¡Soy creativ@ y resuelvo mis conflictos!

Tabla resumen de actividades del taller ¡Soy creativ@ y resuelvo mis conflictos!			
OBJETIVO ESPECÍFICO	ACTIVIDADES	MATERIALES	TIEMPO
Que los estudiantes se sientan cómodos y motivados para participar del taller desde una actitud lúdica.	Bienvenida Presentación de facilitadoras y establecimiento de normas de taller.	Música. Parlante. Micrófono. Cable de audio. Proyector. Extensiones. Explicación oral de normas. Lista de asistencia. Lapiceros.	10 min
Que los estudiantes se brinden mutuamente refuerzo positivo que les permita reconocer las fortalezas personales y del otro, como una habilidad que favorece la resolución pacífica del conflicto.	Actividad de Presentación personal Personalización creativa de una hoja que conformó un mural, en donde los participantes se escribieron mensajes positivos. Además, cada participante presentó su hoja a los demás.	Hojas de colores. Marcadores. Calcomanías. Cinta.	20 min
	Rompehielos Hula Hula, Números y Manicomio fueron los tres rompehielos realizados, consisten en actividades de coordinación grupal, uso de la lógica y movimiento.	2 Hula Hula Sillas para cada participante Cinta Marcadores	30 min

Tiempo de almuerzo y compartir 40 min			
Que los estudiantes pongan en práctica la tolerancia y respeto por las diferencias individuales entre los compañeros, como elementos que favorecen la resolución pacífica de conflictos.	<p>¿Será que podemos?</p> <p>Es una actividad en grupos. Las personas debieron armar un carro original y diferente, aprovechando los materiales brindados (pajillas, papel ceda, cajas de cartón, cinta adhesiva); pero se les puso un desafío al limitarles la comunicación grupal: a uno se le vendaron los ojos, a otro la boca y otros las manos, de manera que no podían hablar, ver o utilizar las manos para construir el vehículo, según correspondió. Una vez construido, lo presentaron a sus demás compañeros, a manera de venta.</p> <p>Al finalizar, se hizo una plenaria.</p>	<p>Vendas. Cajas de cartón. Pajillas. Cinta adhesiva. Papeles. Marcadores. Tijeras. Gomas.</p> <p>Guía de preguntas.</p>	30 min
Que los estudiantes trabajen en equipo y alcancen una meta conjunta a pesar de las diferencias personales.	<p>La Torre del compañerismo</p> <p>Es una herramienta que favorece la construcción de equipo, posibilita la comunicación efectiva, cooperación y la escucha activa.</p> <p>Las facilitadoras colocaron 8 bloques de madera sobre el piso, cada bloque contiene una palabra de la frase ¡Juntos somos más fuertes!, por lo que se le pidió al grupo que arme la frase. Posteriormente, cada miembro del equipo tomó una cuerda que estaba conectada a una grúa. La grúa se usó para construir una torre colocando los bloques uno encima del otro en el orden de la frase brindada. Los participantes no pudieron tocar los bloques con sus manos, ni con ninguna parte del cuerpo.</p> <p>Al finalizar, se hizo una plenaria.</p>	La Torre de Integración.	30 min
Que los estudiantes evalúen el taller y los aprendizajes alcanzados.	<p>Evaluación del taller.</p> <p>Cierre de taller.</p>	<p>Hojas de evaluación. Lapiceros.</p>	20 min

Fuente: elaboración propia, 2019.

En este último taller, en un inicio se planificó realizar la actividad círculo de virtudes, sin embargo, la dinámica grupal llevó a que las actividades ¿Será que podemos? y la Torre del compañerismo, requirieran más tiempo para su desarrollo. Por lo que, en ese momento se tomó la decisión de no llevarla a cabo.

Como se presenta en las tablas 3 y 4, en algunas de las actividades para la resolución pacífica de conflictos interpersonales, las personas participantes se enfrentaron a una situación “hipotética” que requería la resolución de un problema.

Molina (2004, p.105), expone que “las actividades de construcción deben poner al alumno ante un reto por resolver, ya sea un hacer, un retomar lo que se conoce sobre el tema, una situación crítica o problemática”, además, indica que “Una vez asumido el reto por parte de los alumnos, viene la búsqueda de soluciones al problema, la explicación de la inquietud, o el momento de analizar y deducir lo que ocurrió durante el experimento o la prueba realizada.”.

Al enfrentarse a las situaciones donde debían resolver una problemática, las niñas y los niños que participaron, generaron un desafío en cuanto a su forma de convivir, de comunicarse, de observarse y de comprenderse, puesto que mediante el grupo se posibilita el intercambio de respuestas ante una situación, así como el cuestionamiento y validación de las diversas formas de reaccionar y expresarse ante un mismo evento. En relación con el aporte de la socialización en las situaciones de aprendizaje Molina (2004) expone que “las actividades grupales constituyen un medio esencial para garantizar el aprendizaje socializado, compartido y solidario” (p.106).

Uno de los elementos más relevantes de los talleres lúdico creativos, tiene que ver con la relación dialógica que se da entre las personas facilitadoras y las participantes tanto individual como grupalmente, así como de la pedagogía de la pregunta⁴.

Para Dengo (1995) el ser humano es un ser dialógico que requiere comunicarse, expresarse, manifestarse con las otras personas, además de recibir la realimentación de

parte de ellas. Esta autora considera que “el diálogo es la base de la solución de los conflictos humanos, es la posibilidad de entendimiento y comprensión” (p.12), además expone que el proceso de enseñanza y aprendizaje es un diálogo entre educador y estudiante.

A lo largo de los talleres, se propició el diálogo y la expresión de ideas, emociones y sentimientos de los participantes desde una actitud lúdica, además, se planificó espacios de plenaria al concluir las actividades.

Los escolares comentaron voluntariamente qué sintieron, pensaron y experimentaron, y las personas facilitadoras se dieron a la tarea de realizar un análisis de la información emitida por los estudiantes, de los elementos que conforman la dinámica grupal para plantear nuevas preguntas generadoras centradas en la experiencia vivida. Finalmente, se realizó una realimentación acerca de las experiencias vividas, entre las que se señalan las expresiones verbales y no verbales que subyacen como parte de la experiencia, a la vez que se brindaron elementos teóricos que fundamentaron el tema que se está tratando y se verifica al logro de los objetivos del taller.

La formulación de las preguntas generadoras para un taller debe permitir que las personas participantes puedan expresarse libremente sin sentirse intimidadas, sino que promuevan la reflexión acerca del tema. Por este motivo, se plantearon preguntas abiertas que motiven a una conversación sana y sin prejuicios.

Las personas facilitadoras deben promover la participación de la mayor cantidad de participantes, son flexibles, aprovechando las respuestas para lograr una efectiva y eficiente dinámica.

A la vez, la relación comprensiva y espontánea entre las personas que diseñan, ejecutan y evalúan los talleres es vital para enriquecer cada etapa de la experiencia lúdico creativa.

Las actividades planificadas, al conllevar una intencionalidad pedagógica de parte de los facilitadores, no solo favorecen el logro de los objetivos planteados, sino que se toman en consideración otros elementos como la edad

4 La pedagogía de la pregunta, según Gutiérrez y Prieto (1993), “constituye una de las formas pedagógicas más importantes de todo aprendizaje” (p.73). Entre los aspectos que comprende están: a) todo contenido puede convertirse en una pregunta, b) debe definirse el momento preciso para formular una pregunta, c) identificar si se requiere una pregunta abierta o cerrada según el contexto, d) hay preguntas sin respuesta, pero eso no significa que pierdan su carácter pedagógico, e) las preguntas conllevan temporalidad y, f) las preguntas pueden hacer referencia a los contenidos, pero también a los ángulos de mira.

de las niñas y los niños, la duración del taller, el contexto escolar y el sociocultural de la población.

Como lo menciona CONARE (2009b) citado por Pérez-Yglesias (2010), el conocimiento y el aprendizaje se alcanzan mediante “talleres innovadores en donde se conjuguen las diversas expresiones: música, arte, danza, juego, psicomotricidad, teatro, literatura, creatividad, humor y otras, con el fin de favorecer el desarrollo de los diferentes talentos personales como profesionales” (p. 69). Por lo tanto, los talleres “¡Soy creativ@ y resuelvo mis conflictos!” y “Amistad y Esperanza: un paso al futuro”, vivenciado por la población escolar mencionada, llevó a la práctica con gran éxito, algunas de las expresiones que cita Pérez-Yglesias, las cuales fueron mencionadas anteriormente.

Cabe señalar que, como parte de la organización, también se contemplaron espacios de alimentación y receso, considerados vitales para la experiencia lúdica.

Por último, se valida la experiencia vivida por cada persona en el taller, por medio de un instrumento llamado “Valoración del taller lúdico creativo”. El cual permite la perspectiva de los participantes en cuanto a los aprendizajes alcanzados y la metodología aplicada.

Las respuestas ofrecidas por la población estudiantil por medio de las evaluaciones⁵ sirvieron de marco para la reflexión y sistematización de los aprendizajes desarrollados en este artículo.

Precisamente las respuestas que ofrecen los estudiantes son las que ayudan a sistematizar la experiencia, pues se clasifican en categorías y hay suficiente materia para la sistematización.

Reflexionando con los aprendizajes

“Amé que nos trataran bien”

Estudiante, 12 años

El taller es ideal para propiciar una actitud ludocreativa en las niñas y niños, ya que genera ambientes que promueven la creatividad, la expresión de emociones, sentimientos e ideas y, al compartir, no solo con la persona facilitadora o profesora (díada tradicional sino con sus coetáneos experiencias ricas en sensaciones, esas acciones se pueden convertir en aprendizajes para la construcción colectiva de nuevos saberes.

Así, del total de 59 niñas y niños que participaron y evaluaron el taller, un 88% manifiestan que la organización y planificación general de las actividades fueron divertidas y muy buenas. Una participante de 11 años afirma: “Me gustó mucho estuvo divertido más la guerra de pintura⁶”. También, en la misma línea, un 5% expresó que los materiales fueron los adecuados para la ejecución del taller; un participante de 10 años indicó que “son materiales buenos y que no contaminan”.

Además, el 7 % se refirió específicamente a la relación que se generó con las facilitadoras del taller, al respecto una participante de 12 años indica “Me gustó mucho la experiencia y las actividades, pienso que las muchachas nos dieron muy buen trato”.

Vivir un acto pedagógico desde la dimensión lúdica es fundamental, en relación con esto Araya (2016) indica lo siguiente:

Quando los docentes son lúdicos, son conscientes de sí mismos, de su valor como persona, de sus capacidades, de su inteligencia, de su voluntad, de su unicidad en y con el universo; es consciente de cada uno de sus respiros, de lo fascinante de relacionarse cada día a partir de sus cinco sentidos. (p. 154).

Esta actitud ante la vida favorece que los “ludo maestros” desarrollen de forma consciente actos pedagógicos lúdicos, a la vez, que posibilita que se generen vínculos tier-

5 El instrumento utilizado es una evaluación estándar escrita aprobada para todas las actividades de la Subcomisión, cuenta con preguntas respecto a la edad y al género, una introducción y cuatro preguntas: ¿Que piensa respecto al taller recibido (materiales, expositores, organización, etc.)? / ¿Qué aprendizajes le generó esta actividad? / ¿Qué sentimientos tuvo durante el taller? / Otros comentarios.

6 A partir de este momento empiezan a aparecer frases de las personas participantes de los talleres que, incluso, fueron escritas con errores de ortografía o de redacción, pero se decidió respetar la forma y citarlas tal cual aparecen en los instrumentos de evaluación. Como afirma Beluche (2019), “A veces en forma textual debidamente citadas, otras veces mediante la escritura del autor, intentando con respeto transmitir e interpretar de la manera más fiel lo escuchado y conversado. La intención es hacer que sus voces se oigan y que queden escritas de forma indeleble en este documento” (p.109).

nos⁷ con las personas participantes de las experiencias.

Como podemos ver, los participantes destacan la organización y planificación de los talleres, elemento vital para desarrollar la metodología lúdico creativa. En esta línea, se rescata que, para generar ambientes lúdicos, es necesario el diseño intencionado del taller para el logro de objetivos pedagógicos que fomenten las características de la actitud lúdica (Araya, 2016) como la creación, la espontaneidad, el asombro, curiosidad e ingenio.

En relación con lo anterior, la misma autora señala que para generar un ambiente lúdico, es necesario prepararse, como lo indica seguidamente:

la preparación consciente intencional anticipada y sistemática de un ambiente pedagógico, constituido por un espacio social (interacciones sociales) y un espacio físico (ambiente natural, la infraestructura y los materiales), que inviten a vivir la vida y la cotidianidad pedagógica desde la dimensión lúdica (p. 147).

Sin embargo, aunque exista una coherente e innovadora planificación, las personas facilitadoras también deben poseer una excelente formación académica y pedagógica, además de sentir orgullo y satisfacción por lo que hacen, sin obviar que sus cualidades personales les permitan ser flexibles a la hora de ejecutar el taller, de modo que sean capaces de crear sus propias prácticas pedagógicas a partir de una fundamentación teórica clara, para atender las necesidades de sus estudiantes en beneficio de su desarrollo integral.

Como afirma Paredes (2003) “la ludocreatividad corresponde a un elemento metodológico ideal para dotar a los niños de una formación integral.” (p.12). Respecto a este tema, el 88,13 % de las personas participantes manifiestan que uno de los aprendizajes que se construyeron en las sesiones fue la importancia del compañerismo y la convivencia pacífica, así lo manifiesta una niña de 12 años, quien afirma haber aprendido “A querer más a mis compañeros, y me di cuenta de que tenía más cosas buenas de las que pensaba.” y un niño de 12 años indicó que aprendió “A compartir mucho y estar con mis amigos”.

7 La propuesta pedagógica de la ternura, según Araya (2016), “indica que todo acto pedagógico tenga presente la ternura, como esta maravillosa posibilidad de expresión de la afectividad, que permite la sensibilidad ante el otro y la vida que lo rodea, lo cual es básico en las interacciones sociales características del acto pedagógico; que el docente sea consciente de la ternura de todo ser humano; y que exista, en todo ambiente pedagógico, es posibilidad de relacionarse con los otros al considerar esta forma de expresión, la cual acerca y une desde esa capacidad para sensibilizarse ante los otros seres humanos y seres vivos en general, con quienes se construye y se comparte el conocimiento.” (p.254).

Entendemos que, “Las experiencias son individuales y colectivas a la vez, las vivimos y nos hacen vivir; somos seres humanos en cuanto vivimos cotidiana y socialmente las experiencias de las que somos sujetos y objetos al mismo tiempo” (Jara, 2012, p.69). Acerca de la cita anterior, se rescata que la experiencia lúdica grupal, favoreció la construcción de aprendizajes significativos colectivos, que posibilitaron el intercambio de saberes y vivencias que realimentaron la vida personal.

Otro de los aprendizajes que se vivenciaron fue la promoción de la convivencia pacífica y la resolución de conflictos, ya que, durante la interacción, las personas tenemos la posibilidad de ir más allá de nosotras mismas, encontrar sentido y autotranscender. Como lo expone Noblejas (2018):

Así, el buscar la felicidad no puede ser otra cosa que expresar nuestra capacidad de donación, de salir de nosotros mismos, sin dejar de ser nosotros mismos. Por el contrario, cuanto más se esfuerza el hombre en perseguir la felicidad centrándose en sí mismo, en la propia autosatisfacción de necesidades, más se incapacita a sí mismo para lograrla, ya que con esta actitud está negando su propia constitución, la autotranscendencia, y su expresión fundamental, la voluntad de sentido. (p. 73).

Acorde con el texto anterior, es en el encuentro con el otro, donde se nos brinda la oportunidad de traspasar nuestra propia existencia e intimar con la de las demás personas, es decir, de autotranscender, generando un efecto positivo en su ambiente y/o viceversa. Justamente, Frankl (1995) indicó lo siguiente:

“...sólo en la medida en que el hombre va más allá de sí mismo, se realiza también a sí mismo: en el servicio a algo o en el amor hacia otra persona. Cuanto más se entrega a su tarea, cuanto más se entrega a su pareja, es más persona, es más él mismo” (p. 79).

Acerca de la convivencia, Noblejas (2018) a continuación expone:

Todo ser humano, como ser-en-el-mundo, en cuya constitución radica el encuentro con el otro (no puede vivir solo, necesita convivir y humanizarse en la

interacción y salida de sí mismo), siente la necesidad de encontrar sentido en su proyecto de vida, en la familia y en la sociedad, de escribir su propia historia vital y expresar lo propio, su compromiso existencial, en la participación, el diálogo y la reflexión. (p. 72)

Se reitera que la dinámica grupal aplicada nos ha permitido comprender que todas las personas somos distintas, tanto en cualidades como en aspectos por mejorar, tal y como lo expresa un niño de 11 años, quien aprendió “que todos tienen cualidades distintas”.

Consideramos fundamental promover el desarrollo de habilidades (qué tipo de habilidades) para fomentar el compañerismo y la resolución pacífica de conflictos que permitan convivir desde el respeto a las diferencias, como lo afirma Coetzee y Kurtz (2015):

Me parece que la facultad de ver a los otros como seres complejos, capaces de cosas buenas, malas y de todos los grises intermedios, más la posibilidad de tolerar la frustración y la ambivalencia son esenciales para participar constructivamente de la vida grupal. (p. 178)

En relación con las emociones experimentadas en los talleres, Paredes (2003) afirma que “La enseñanza debe caminar hacia una participación más activa por parte del niño en el proceso educativo. Hay que fomentar la actividad lúdica como cualquier otra actividad que conlleve el compromiso, la curiosidad, la creatividad, la inteligencia emocional. Tan importante como adquirir es sentir los conocimientos.” (p.12).

Si se toma en cuenta la cita anterior, la población participante del taller, señalan que en un 50,84 % experimentaron emociones relacionadas con la felicidad, alegría y amor; por otra parte, también se destaca que un 38,98% sintieron emociones variadas, e incluso ambivalentes: “Lloré, reí y de todo un poco”. (Mujer, 12 años); “Me divertí mucho y me puse muy sentimental con mis amigos.” (Hombre, 14 años); “Emoción, felicidad, tristeza, adrenalina, frustración, etc.” (Hombre, 12 años).

Además, el 8,47 % de las personas participantes indicaron únicamente que lloraron o sintieron tristeza y el 1,69 % indicó no sentir ninguna emoción al respecto.

La dimensión lúdica es inherente al ser humano y el vivir emociones variadas es parte de nuestra naturaleza, por lo tanto, que los niños y las niñas sintieran alegría, tristeza, frustración, entre otras emociones, en un corto tiempo, permite visualizar que las actividades de corte lúdico

creativo potenciadoras del autoconocimiento, la identificación de emociones y la capacidad de coherencia emocional según la situación vivida.

Para analizar las experiencias ludocreativas de las personas participantes de los talleres, fueron vitales las evaluaciones escritas, en ellas podemos construir saberes dialogando con las palabras de las personas participantes, así entendemos que “la palabra no solo vehicula sonidos, sino sobre todo sentires, emociones, afectos, sensibilidades, vibraciones del espíritu que van construyendo un sentido sobre la existencia, sobre la realidad y la vida (...)” (Guerrero, 2010, pp. 288-289).

Un taller debe convertirse en una experiencia significativa para la construcción de saberes que perduren e impacten de manera positiva en toda población participante. La construcción de conocimientos produce transformaciones en las áreas cognitiva, socio afectiva y psicomotora. Además, se considera fundamental para que la población escolar pueda analizarlos, discutirlos, reelaborarlos y expresarlos mediante recursos musicales, plásticos y poéticos. Por lo tanto, se considera que las experiencias pedagógicas que se llevaron a cabo en los centros educativos de la escuela Mixta San Juan de Puriscal en San José y en la escuela Bernardo Soto Alfaro de Alajuela, resultaron exitosas, ya que el 61% de los comentarios, plantea aspectos positivos y se enfocan en lo divertido de la experiencia y en el buen trabajo de las facilitadoras.

Para muestra queremos concluir con un comentario y dibujos escritos en una de las evaluaciones de una de las participantes con respecto al taller: “es una experiencia que nunca voy a olvidar. Me encanto la actividad, estuvo muy bonita. ♥ ʘ ★” (Mujer, 12 años).

Conclusiones

“La investigación es una oportunidad para resignificar nuestro saber y gestar espacios educativos pertinentes para el proyecto social comunitario que necesitamos”

Giovanni Beluche

El trabajo colaborativo entre las carreras de Orientación, Trabajo Social y Antropología, en el diseño, ejecución y evaluación de los talleres fue de suma importancia para lograr experiencias pedagógicas lúdico creativas. Siendo el trabajo conjunto una característica que se destaca en los proyectos de Extensión y Acción Social.

La actitud lúdica de las personas facilitadoras es vital para la creación de ambientes pedagógicos lúdico creativos, ya que en su esencia el docente o quien facilite una actividad, debe experimentar en sí mismo el disfrute, el goce, el placer, la tensión y distensión, la imaginación, la esperanza, entre otras manifestaciones de la dimensión lúdica, lo cual a su vez genera un impacto en las vidas de las personas participantes.

La estructura metodológica de un taller lúdico creativo es tan importante como la intencionalidad pedagógica, ya que esto permite trascender y desmitificar la ludocreatividad exclusivamente como juego o diversión, lográndose experiencias enriquecedoras en su forma y contenido.

La ludocreatividad en una forma de innovar el espacio pedagógico, ya que, permite una vivencia enraizada en el presente y en el espacio geográfico. Se trata de una actividad que permite una vivencia de aprendizaje en el aquí y el ahora.

La ludocreatividad innova el espacio pedagógico, ya que los estudiantes al desarrollar la actitud lúdica traspasa los límites del ambiente de aprendizaje formal, el que se da en la escuela con las actividades cotidianas, permitiendo que esta actitud permee tanto los espacios formales como los cotidianos.

La ludocreatividad facilitó el reconocimiento de sentimientos de los participantes que, incluso eran emociones y sentimientos ambivalentes, como una forma del autoconocimiento personal. Este reconocimiento se facilita principalmente en la interacción y dinámica grupal con los compañeros, permitiendo la validación de las propias emociones como las de los demás.

Se evidencia que el reforzamiento positivo beneficia grandemente las relaciones de amistad y compañerismo, ya que, previene el conflicto al proveer a los niños y las niñas de estímulos de interacción positivos.

La experiencia ludocreativa favoreció que las personas participantes se encontraran con otros estudiantes y construyeran, de manera colectiva nuevos aprendizajes. Lo esencial fue la reflexión acerca de la importancia de usar las habilidades sociales en la resolución del conflicto en la relación con las demás personas, y cómo usando las habilidades de escucha activa, empatía, reforzamiento positivo, expresión de emociones y sentimientos, y resolución pacífica de conflictos, se evitan y solucionan problemas en un grupo.

A pesar de las diferencias entre las personas participantes, se evidenció cohesión grupal y actitud empática en la solución de los problemas planteados.

En la vinculación con otras personas, es posible hallar rutas que guíen hacia el encuentro del sentido de la vida.

El artículo de sistematización permitió por medio de la escritura profundizar la reflexión de los vínculos Universidad-Sociedad.

Referencias

- Araya Góchez, A.P. (2016). *La dimensión lúdica del ser humano en el aprendizaje*. San José, Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia.
- Assman, Hugo. (2002). *Placer y ternura en la educación. Hacia una sociedad aprendiente*. Madrid: NARCEA S. A. DE EDICIONES
- Beluche, G. (2019). *Educación para el Buen Vivir. Saberes y sentires del pueblo Ngäbe*. Costa Rica: Editorial Universidad Técnica Nacional
- Cano, A. (2012). La metodología de taller en los procesos de educación popular. *Revista Latinoamericana De Metodología De Las Ciencias Sociales (Relmecs)*, (2), 22–52. Recuperado de <https://www.relmecs.fahce.unlp.edu.ar/>
- Consejo Nacional de Rectores. Comisión de Vicerrectores de Extensión y Acción Social. Planes de trabajo 2017 del área de extensión y acción social [Recurso electrónico]. San José, Costa Rica: CONARE-OPES
- Díaz M, Hector Angel. (2008). *Hermenéutica de la lúdica y pedagogía de la modificabilidad simbólica*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio. ISBN 9582009713, 9789582009717
- Dengo, María Eugenia. (1995). *Educación Costarricense*. Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia.
- Fantova, F. (2003). La sistematización como herramienta de gestión. *Sistematización de experiencias de desarrollo humano del Instituto Pedro Arrupe de Derechos Humanos (Universidad de Deusto)*. Recuperado de <https://www.alboan.org>
- Guerrero Arias, Patricio (2010). *Corazonar. Una antropología comprometida con la vida*. Quito: Ediciones ABYA Yala: Universidad Politécnica Salesiana.

- Gutiérrez, F. y Prieto, D. (1993). *La Mediación Pedagógica: apuntes para una educación a distancia alternativa*. Guatemala: Instituto de Investigaciones y Mejoramiento Educativo IIME.
- Hernández, G. (2006). *Paradigmas en psicología de la Educación*. México, D.F.: Editorial Paidós
- Jara Holliday, Oscar. (2012). *La sistematización de Experiencias, Práctica y Teoría para Otros mundos posibles*. San José, Costa Rica. Centro de Estudios y Publicaciones Alforja.
- Jiménez Vélez, Carlos Alberto. (2005). *La inteligencia lúdica: juegos y neuropedagogía en tiempos de transformación*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio. ISBN 9582008288, 9789582008284
- Molina Bogantes, Zaida. (2004). *Planeamiento didáctico: fundamentos, principios y procedimientos para el desarrollo*. San José, Costa Rica: EUNED
- Palma, Diego. (1992). *La sistematización como estrategia de conocimiento de conocimiento en la educación popular*. El estado de la cuestión en América Latina. Papeles del CEAAL, n.º3. Santiago de Chile.
- Paredes Ortiz, Jesús (2003). *Juego, luego soy: Teoría de la Actividad Lúdica*. Sevilla: Wanceulen Editorial.
- Pérez-Yglesias, M. (2012). Estrategia lúdico-creativa: Al conocimiento y la educación por el placer. *Revista Educación*, 34 (1), 55–72. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/issue/view/160>
- Prieto Rodríguez, Adriana y Naranjo Polanía, Sandra Patricia. (2005). *Cuerpo y movimiento: Perspectivas*. Bogotá: Centro Editorial Universidad del Rosario. ISBN 9588225639, 9789588225630
- Sánchez Upegui, A. A. (2012). El artículo sistematización de experiencias: construcción de sentido desde una perspectiva crítica. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, (29), 1–7. Recuperado de www.redalyc.org/articulo.oa?id=1942/194214466001
- Sousa Santos, B. (2007). *La universidad en el siglo XXI: Para una reforma democrática y emancipadora de la universidad*. La Paz, Bolivia. Plural Editores.
- Subcomisión Lúdico Creativa. (2016). *Informe anual de labores 2016*. Costa Rica: Consejo Nacional de Rectores (CONARE).
- Subcomisión Lúdico Creativa. (2016). *Informe quinquenal de la Subcomisión Lúdico Creativa (años 2011 al 2015)*. Costa Rica: Consejo Nacional de Rectores (CONARE).
- Subcomisión Lúdico Creativa. (2017). *Informe anual de labores 2017*. Costa Rica: Consejo Nacional de Rectores (CONARE).
- Subcomisión Lúdico Creativa. (2018). *Informe anual de labores 2018*. Costa Rica: Consejo Nacional de Rectores (CONARE).
- Subcomisión Lúdico Creativa. (2019). *Informe anual de labores 2019*. Costa Rica: Consejo Nacional de Rectores (CONARE).
- Subcomisión Lúdico Creativa. (2017). *Informe anual de labores 2017 de la Subcomisión Lúdico Creativa*. Costa Rica: Consejo Nacional de Rectores (CONARE).

Sistema de Gestión de la Energía para una planta de conservas

Energy Management System for a canning plant

German Vásquez Araya*

*Universidad Técnica Nacional, Costa Rica. Contacto: gvasquez@utn.ac.cr

Referencia/ reference:

Vásquez, G. (2020). *Sistema de Gestión de la Energía para una planta de conservas*. *Yulök Revista de Innovación Académica*. 4(1), 81-89

Recibido: 7 de marzo del 2020

Aprobado: 5 de mayo del 2020

Publicado: 30 de junio del 2020

Resumen

Este documento resume el desarrollo de un sistema de gestión de la energía con base en la norma ISO 50001:2018, para la planta principal de una empresa de conservas de productos del mar. El proceso se resume desde la etapa inicial en la que se detallan antecedentes, el problema, los fundamentos técnicos, entre otros aspectos. Posteriormente se describe y caracteriza un sistema de gestión de energía (SGEn) (ISO, 2018). y, finalmente, se desarrolla, una propuesta del sistema de gestión para la empresa bajo estudio, donde la implementación del SGEn pronostica obtener una reducción en la facturación anual de 7.48 % que representa beneficios anuales de USD 175,137.09 para este caso.

Palabras clave: energía, ISO 50001, auditoría energética, balance energético, indicadores energéticos.

Abstract

This document summarizes the development of an energy management system based on the ISO 50001:2018 standard, for the main plant of a canned seafood company. The process is described from the initial stage where detail the background, the problem, the theory, and other aspects, then is describe and characterize what is an energy management system (EnMS) (ISO, 2018). and finally develops a proposal of the management system for the company under study. Where the implementation of the EnMS predicts a reduction in the annual turnover of 7.48 % that represents annual benefits of USD 175,137.09 for this case.

Keywords: Energy, ISO 50001, Energy audit, Energy balance, Energy indicators.

Introducción

Costa Rica ha establecido políticas energéticas para la sustentabilidad de los recursos naturales, así como medidas contra el cambio climático (MINAE, 2015) y en este documento se resume la implementación de una herramienta de gran valor como lo son los sistemas de gestión de la energía (SGEn) que han demostrado ser exitosos y logran mejoras significativas en el desempeño energético de las empresas, independientemente de sus características y particularidades. Por lo tanto, se busca un beneficio para las empresas, al reducir sus costos de producción, y un beneficio para la sociedad, al mitigar los efectos y los impactos del cambio climático en el desarrollo socioeconómico.

Adicionalmente, para una empresa que se encuentra en competencia, es muy importante ofrecer los mejores precios de sus productos con el fin de establecer ventajas competitivas que beneficien su crecimiento. Sin embargo, si no se cuenta con un conocimiento detallado de los costos energéticos y de sus indicadores, se pueden generar distorsiones, así como pérdidas económicas y de competitividad.

Planteamiento del problema

La incertidumbre se plantea como el problema principal en la gestión de la energía. Los indicadores energéticos muchas veces no están definidos, además, no se sabe cómo las variables afectan el desempeño energético de sus procesos. Esto limita la capacidad de reacción para la toma de decisiones, con el fin de mejorar en forma continua el desempeño energético (ISO, 2018).

Además, esta incertidumbre se puede resumir como el desconocimiento del desempeño energético de sus procesos, pues no se cuenta formalmente con un sistema de gestión de la energía, lo cual genera la desviación e impide tomar las mejores decisiones. Ante lo expuesto, se propone desarrollar un sistema de gestión de la energía con base en la norma ISO 50001 para los procesos más importantes, con el fin de evaluar continuamente su desempeño energético y determinar sus costos específicos con base en la norma ISO 50006.

Qué es un Sistema de Gestión de la Energía (SGEn) ISO 50001

De acuerdo con la organización internacional de estándares (ISO), el propósito de esta norma internacional es facilitar la implementación de los sistemas y procesos necesarios para mejorar el desempeño energético, la eficiencia energética y el uso y el consumo de la energía. Además, pretende reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y de otros impactos ambientales relacionados, así como los costos de la energía, a través de una gestión sistemática. La norma es aplicable a organizaciones de todo tipo y tamaño, independientemente, de sus condiciones geográficas, culturales o sociales. Su implementación exitosa depende del compromiso de todos los niveles y funciones y, especialmente, de la Alta Dirección (ISO, 2018).

Al igual que otras normas, la 50001 se estructura en el ciclo de mejora continua: Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) y se puede detallar de la siguiente manera:

- **Planificar:** se centra en entender el comportamiento energético de la organización, para establecer los controles y objetivos necesarios que permitan mejorar el desempeño energético.
- **Hacer:** busca implantar procedimientos y procesos regulares, con el fin de controlar y mejorar el desempeño energético.
- **Verificar:** monitorear y medir procesos y productos con base en las políticas, objetivos y características clave de las operaciones y reportar los resultados.
- **Actuar:** tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño energético, con base en los resultados.

Como se observa en la figura 1, cuando se inicia un sistema gestión de la energía se tienen muchas oportunidades para mejorar el desempeño energético con una inversión baja. Esto se debe a que muchos son cambios sencillos, como modificaciones de procedimientos de operación o mantenimiento, eliminación de malas prácticas, mejoras pequeñas de equipos, sin embargo, cuando el sistema va madurando las oportunidades de mejora se reducen, se vuelven más complejas y se requiere de una mayor inversión.



Figura 1. Evolución de un SGEn. Fuente: Rosas, 2018.

Aplicación de una auditoría energética

De acuerdo con la organización internacional de estándares, en la norma ISO 50002 (2018), una auditoría energética es un análisis sistemático del uso de la energía y su consumo, con el fin de identificar, cuantificar e informar sobre las oportunidades de mejora del desempeño energético.

Al igual que la Norma ISO 50001, la ISO 50002 no está asociada con un proceso específico, sino que se puede aplicar en cualquier empresa en la que se quiera determinar el desempeño energético, de una forma sistemática y estandarizada. Esto se puede hacer de manera periódica, para observar las mejoras y comparar los resultados.

De acuerdo con la norma, existen tres niveles de auditoría (I, II y III) y su aplicación dependerá de la complejidad del proceso, del grado del uso de la energía y de la inversión que requiera llevar a cabo la empresa. En la Norma ISO 50002 (2018) se detalla el alcance de cada uno de los tres niveles de auditoría.

Diseño e implementación del Sistema de Gestión de la Energía

En este punto se resume el diseño y desarrollo del Sistema de Gestión de la Energía para el caso en estudio se utilizó como guía el Manual para la Implementación de un Sistema de Gestión de la Energía en el contexto centroamericano, el cual fue desarrollado por varios países, en conjunto con la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) y con la asistencia técnica del Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). Esta guía se ha utilizado en diversas empresas de Centroamérica con resultados muy satisfactorios.

Para el diseño del sistema de gestión de la energía se aplicaron los pasos que se observan en la tabla 1, adaptándolos al contexto y situación de la empresa y alineados con la norma ISO 50001 (2018).



Figura 2. Diagrama de flujo del proceso de auditoría energética. Fuente: ISO 50002 (2018).

Tabla 1. Pasos para el Diseño e Implementación de un SGEN

Ciclo de mejora continua	Etapas	Pasos
Inicio	1. Identificar el escenario inicial	1.1 Determinar el contexto de la organización
		1.2 Definir responsabilidades de la alta dirección, liderazgo y compromiso
Planear	2. Establecer el compromiso con el SGEN	2.1 Definir alcance y límites del SGEN
		2.2 Definir un representante de la dirección
		2.3 Establecer un equipo de gestión de la energía
		2.4 Definir una política energética
	3. Evaluar el desempeño energético	3.1 Identificar y evaluar requisitos legales y otros
		3.2 Recopilar datos energéticos
		3.3 Establecer usos significativos de energía
		3.4 Definir la Línea de Base Energética e IDEN
		3.5 Registrar oportunidades de mejora
		3.6 Desarrollar un sistema de seguimiento
	4. Establecer objetivos y metas	4.1 Determinar el marco de trabajo
		4.2 Estimar el potencial de mejora
		4.3 Definir objetivos y metas
	5. Crear planes de acción	5.1 Definir etapas y fines
		5.2 Asignar funciones y destinar recursos
Hacer	6. Poner en práctica los planes de acción	6.1 Fortalecer competencias
		6.2 Elaborar un plan de comunicación y sensibilización
		6.3 Establecer la documentación del SGEN
		6.4 Generar controles operacionales
		6.5 Incorporar el desempeño energético en el proceso de diseño
		6.6 Establecer criterios de compras
Verificar	7. Evaluar el progreso	7.1 Dar seguimiento y control
		7.2 Medir los resultados
		7.3 Revisar los planes de acción y el SGEN
Actuar	8. Reconocer Logros	8.1 Realizar revisiones por la dirección
		8.2 Tomar decisiones para mejorar el SGEN
		8.3 Evaluar la conformidad

Fuente: Rosas, 2018.

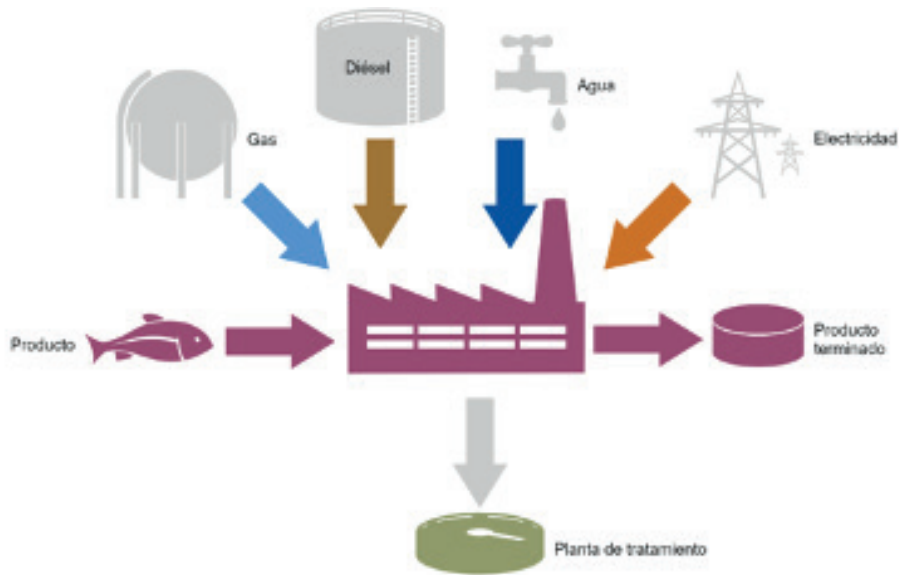


Figura 3. Diagrama de entradas y salidas del caso en estudio. **Fuente:** elaboración propia, 2019.

Con el fin de profundizar, se detallarán cada una de las etapas, con el objetivo de comprender como estas contribuyen en la implementación del SGen.

Identificar el escenario inicial: con el fin de identificar la situación de la empresa, se requiere determinar el es-

cenario inicial como punto de partida para el desarrollo del sistema de gestión de la energía. Para esto se propone que la empresa realice un análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) desde el punto de vista energético y con ello identificar los riesgos, para comprender las necesidades y expectativas de las partes

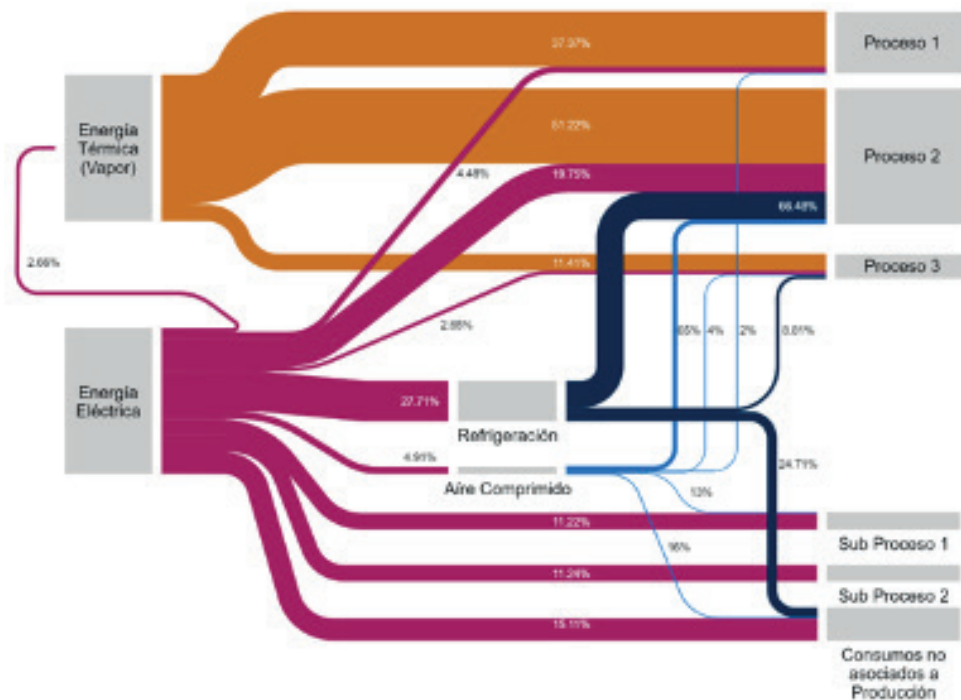


Figura 4. Balance energético de la empresa bajo estudio. **Fuente:** elaboración propia, 2019.

Tabla 2. Línea base (LBEn) e indicadores de desempeño energético (IDEn)

Fuente	IDEn	LBEn	IDEn Meta
Energía eléctrica	kWh/t	446,62 kWh/t	430 kWh/t
Vapor	Kg/t	1557 kg/t	1500 kg/t
Aire comprimido	CFM/t	8,1 CFM/t	8,0 CFM/t

Fuente: elaboración propia, 2019.

interesadas, el contexto de la organización y las responsabilidades de la Alta Dirección de la Empresa.

Establecer el compromiso con el SGen: el compromiso de todas las partes interesadas del proceso es igual de importante que el compromiso de la Alta Dirección. En este punto se define el alcance y límites del SGen, que en este caso es la planta de producción y los límites son las dos líneas de producción más representativas, además se identifican los integrantes del equipo de gestión de energía en el cual participan personas de las diversas áreas de la empresa y por último se establece una propuesta de la política energética de la empresa, la cual marcará el punto de partida y los objetivos energéticos de esta.

Evaluar el desempeño energético: para desarrollar este paso es indispensable conocer los procesos y las relaciones que existen entre ellos para determinar dónde y cómo se consume la energía. En este caso la empresa utiliza tres fuentes primarias de energía: LPG (vapor) y electricidad (diésel y externa). La figura 3 resume sus entradas y salidas.

Luego de analizar toda la información obtenida de la auditoría energética y de los instrumentos de medición se logra determinar el balance de energía de la empresa en estudio, el cual se resume en la figura 4.

También, de este punto nacen los indicadores y las líneas bases, los cuales de acuerdo con la norma ISO 50001 y con el manual guía del SGen (Rosas, 2018), una línea base energética (LBEn) es una referencia cuantitativa que proporciona la base de comparación del desempeño energético en un periodo definido (típicamente 1 año) y en el caso del indicador de desempeño energético (IDEn) este es un valor cuantitativo o una medida del desempeño energético y se define típicamente como una razón, (Ejemplo: energía/producción) aunque pueden ser elementos más complejos. Ambos se realizan para tener un

punto de referencia para la mejora continua del desempeño energético de la empresa y por consiguiente de su competitividad.

Con base en los consumos y en la producción promedio de 1200 toneladas se definen tres indicadores globales: consumo específico de producción global (CEPG), consumo térmico específico de producción global (CTEPG) y consumo eléctrico específico de producción global (CEEPG) y cuyos valores son los siguientes para este caso en estudio:

$$\text{CEPG} = \frac{\text{Consumo total de Energía}}{\text{Producción}} = 9973.64 \text{ MJ/t} \quad \text{Ecuación 1}$$

$$\text{CTEPG} = \frac{\text{Consumo de Energía Térmica}}{\text{Producción}} = 6662.53 \text{ MJ/t} \quad \text{Ecuación 2}$$

$$\text{CEEPG} = \frac{\text{Consumo de Energía Eléctrica}}{\text{Producción}} = 3308.33 \text{ MJ/t} \quad \text{Ecuación 3}$$

Con estos indicadores globales la empresa puede compararse con otras compañías de características similares con el fin de establecer el nivel de eficiencia global de sus procesos. Adicionalmente, se obtienen indicadores específicos (tabla 2) con el fin de dar seguimiento a la mejora continua en sus procesos internos.

De la auditoría nivel II realizada y del análisis de la información se encontraron varias oportunidades de mejora para este caso, las cuales se resumen en la tabla 3 y donde se observan las reducciones totales, el beneficio anual equivalente, conocido como BAUE y su periodo de recuperación.

Tabla 3. Oportunidades de mejora para este caso en concreto

Oportunidad de mejora	Ahorros de energía anuales	BAUE	Periodo de recuperación
1. Cambio de la tarifa T-MT a T-MTb	N/A	USD 145,023.77	3 meses
2. Cambio de motores por de alta eficiencia en los cocinadores.	N/A	USD 0	Nunca
3. Tuberías y equipos sin aislantes térmicos.	128091,6 L	USD 18,126.59	1 año
4. Malas prácticas sobre las áreas con ambientes controlados y el cuarto de hielo.	1477,15 kWh	USD 184.64	3 meses
5. Instalación de variadores de frecuencia en los compresores de amoniaco.	199.751,50 kWh	USD 6,768.64	1,33 años
6. Presión de ajuste de los compresores mayor de lo que se requiere.	30 554.16 kWh	USD 3,855.64	Inmediato
7. Excesos con aire comprimido en la limpieza de latas	11 160 kWh	USD 1,177.81	4 meses
Reducciones totales	242942,81 kWh 128091,6 L	USD 175,137.09	

Fuente: elaboración propia, 2019.

Establecer objetivos y metas: una vez establecido el desempeño actual de la empresa (IDEn y LBen) y la política energética, se deben definir los objetivos y metas energéticas, las cuales son indispensables para la mejora continua y el desarrollo del sistema de gestión de la energía. En este caso se definieron cuatro objetivos, los cuales se presentan a continuación.

1. Aumentar la eficiencia energética del proceso productivo reduciendo al menos 7 % anual del consumo de energía.
2. Adquirir productos y servicios energéticamente eficientes en al menos 70 % de las contrataciones ejecutadas anualmente.
3. Reducir las emisiones de efecto invernadero en al menos 5 % anual por medio de la optimización de las fuentes de energía.
4. Desarrollar las competencias necesarias definidas en un plan de capacitaciones para el SGen en todos los colaboradores de la empresa, en un periodo no mayor de tres años.

Crear planes de acción: definidos los objetivos y las metas, deben desarrollarse los planes de acción que logren cumplir con estos. Los planes se deben realizar con un

grupo interdisciplinario que involucre las distintas áreas de la empresa y por medio de una lluvia de ideas generar un abanico de opciones, con el fin de escoger las que mejor se orienten en cumplir con los objetivos. Para ello, deben definirse las etapas y el fin de cada plan de acción, así como las actividades, responsables, recursos y fechas.

Poner en práctica los planes de acción: esta etapa consiste en implementar, dar seguimiento y evaluar los planes de acción que sean planteados por la organización con el fin de mejorar su desempeño energético, basado en la información del consumo, balance energético y usos de la energía, para ello se debe seguir una serie de pasos para que la implementación y cumplimiento de los planes de acción sean exitosos.

Evaluar el progreso: esta etapa se desarrolla una vez que se ha implementado y esté en curso el SGen, consiste en evaluar todos los puntos desarrollados previamente y valorar el avance de cada uno de ellos con el fin de determinar la mejora del desempeño energético. El objetivo principal de la evaluación es establecer la efectividad de los planes de acción y los controles operacionales, y con ello establecer los cambios que se requieran con el fin de

cumplir con las metas y en consecuencia con los objetivos energéticos.

Reconocer logros: este punto le corresponde a la Alta Dirección y con este actor se cierra el ciclo PHVA, específicamente en su componente Actuar. Le corresponde a la Alta Dirección la toma de decisiones y los reconocimientos de los responsables, de acuerdo con los resultados obtenidos de la evaluación, y para ello se requiere desarrollar tres pasos: revisiones periódicas por parte de la Alta Dirección, toma de decisiones para la mejora del SGen y evaluar por medio de entes externos la conformidad de la aplicación de la norma ISO 50001 (auditorías externas).

El sistema de gestión de energía propuesto pretende ser sencillo y práctico con el fin de facilitar su implementación y desarrollo, en este se aplicaron todos los pasos necesarios para iniciar el proceso de implementación y de mejora continua, el cual debe validarse y mejorarse en cada ciclo PHVA.

Beneficios del SGen propuesto

En este punto se resumen los resultados esperados y se muestran los beneficios económicos y ambientales que se tendrían al desarrollar e implementar el SGen en este caso en particular.

Estos resultados funcionan como promotores del sistema de gestión de la energía, el cual con la mejora continua traería beneficios año con año, lo que al final representa una mejora sostenida en la competitividad de la empresa.

Reducción de la huella de carbono

Un beneficio adicional de las oportunidades de mejora es que la mayoría de los casos se reduce el consumo de las fuentes de energía y esto a su vez representa una reducción en el CO2 equivalente de la empresa. Para el caso de las oportunidades de mejora desarrolladas se obtiene una reducción anual de 242942,81 kWh en energía eléctrica y 128 091,6 L de GLP. Lo que representa una reducción de 224,86 toneladas de CO2 equivalente (2,76 %).

Finalmente, como resultado de esta propuesta se presentan las conclusiones, así como una serie de recomendaciones, las cuales se deben implementar en el futuro cercano para este caso en estudio.

Conclusiones

Se determinó el desempeño energético de los procesos de la planta de producción por medio de la auditoría energética nivel II, basada en la ISO 50002 (2014). Lo que representa la situación energética actual de la empresa y con ello se identificaron seis oportunidades de mejora.

Se obtuvo el balance de energía de la empresa (figura 4), lo cual representa un insumo importante para la toma de decisiones, determinación de las prioridades de inversión, su estructura de costos y el conocimiento de la forma en que se utiliza la energía en la empresa. Se determinó los principales usos de energía térmica y en el caso de la energía eléctrica la facilidad de refrigeración representa el 27,7 %, con base en el consumo total de la empresa.

Se obtuvieron indicadores de desempeño energéticos y las líneas base según la norma ISO 50006 (2014), para la energía eléctrica, el vapor y el aire comprimido con los

Tabla 4. Análisis de los costos actuales y beneficios económicos esperados del SGen

Rubro	Costos	
	Monto en colones	Monto en dólares
Electricidad	₡ 710.827.337,00	USD 1,184,712.23
GLP	₡ 694.034.071,20	USD 1,156,723.45
Total	₡1.404.861.408,20	USD 2,341,435.68
Ahorro	₡ 105.082.254,00	USD 175,137.09
% Ahorro	7,48 %	

Fuente: elaboración propia, 2019.

siguientes valores 446,62 kWh/t, 1557 kg/t y 8,1 CFM/t, respectivamente, los cuales representan de manera efectiva la situación energética de la planta de producción para el periodo 2017-2018.

Se determinó por medio de análisis de costos y beneficios que con las oportunidades de mejora y la implementación del SGEN se logra obtener una reducción en la factura anual de 7,48 %, lo cual supera la meta de 7 % y representa beneficios anuales de USD 175,137.09. En estos beneficios se está considerando las inversiones.

Se calcula que de implementarse las oportunidades de mejora se lograría una reducción anual de 242 942,81 kWh en energía eléctrica y 128 091,6 L de GLP, lo que representa una reducción de 224,86 toneladas de CO₂ equivalente (2,76 %).

Del análisis de los datos se determinó que el factor estático de energía eléctrica de la planta representa el 55,66 % del total de la empresa. A esta situación se le debe dar seguimiento porque representa un costo muy elevado. A su vez este factor estático significa que para bajos niveles de producción los indicadores energéticos se verán afectados en mayor proporción hacia el alza (negativo). Estos consumos están asociados principalmente al sistema de refrigeración, el cual siempre debe estar encendido, sin importar la cantidad de producto y las cargas administrativas (no asociadas a la producción).

Recomendaciones

Contratar una evaluación exhaustiva de la eficiencia energética del sistema de refrigeración para encontrar oportunidades de mejora, debido a que es un sistema complejo, representa un consumo importante (27,7 %) y requiere de un análisis detallado de su operación. De esta evaluación implementar como IDEn al coeficiente de desempeño (COP) que representa la razón de la capacidad total de refrigeración obtenida entre la potencia aplicada al fluido.

El consumo de GLP representa un costo significativo, por lo que se recomienda contratar una revisión de la eficiencia de las calderas, con el fin de garantizar que se tiene la mejor eficiencia posible de ambos equipos y dar seguimiento semestral.

Realizar un levantamiento de todos los motores instalados y monitorear su operación anual, en caso de que sea mayor a 4 000 h analizar su sustitución por motores de alta eficiencia.

Desarrollar un programa de mantenimiento predictivo con ultrasonido y termografía con periodicidad trimestral, que incluya el tema de pérdidas térmicas tanto en vapor como refrigeración y que se realicen informes de las correcciones y estado actual.

Referencias

- Agencia Chilena de Eficiencia Energética. (2012). *Guía de Implementación de Sistema de Gestión de la Energía basada en la ISO 50001*. Segunda edición.
- ISO. (2011). 50001, *Sistemas de Gestión de la Energía*. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:50001:ed-1:v1:es>
- ISO. (2018). 50001, *Sistemas de Gestión de la Energía*. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:50001:ed-1:v1:es>
- ISO. (2018). 50002, *Auditorías energéticas- Requisitos con orientación para su uso*. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:50001:ed-1:v1:es>
- ISO. (2014). 50006, *Sistemas de gestión energética-Medición del rendimiento energético, utilizando líneas de base de energía y los indicadores de desempeño energético - Principios generales y guía*. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:50001:ed-1:v1:es>
- Ministerio de Ambiente y Energía (Minae). (2015). *VII plan nacional de energía 2015-2030*. San José, Costa Rica. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD.
- Rosas-Moya, R. (2018). *Manual para la implementación de un sistema de gestión de la energía en el contexto centroamericano*.
- Instituto Meteorológico Nacional. (2018). *Factores de emisión de gases de efecto invernadero*.

Violencia sexual infantil y adolescente en la prensa costarricense (2014-2015)

Child and adolescent sexual violence in the Costa Rican press (2014-2015)

José David Ramírez Roldán*

*Universidad de Costa Rica, Costa Rica. Contacto: jdr_r@hotmail.com

Referencia/ reference:

Ramírez, J. (2020). Violencia sexual infantil y adolescente en la prensa costarricense (2014-2015). *Yulök Revista de Innovación Académica*, 4(1), 90-99

Recibido: 2 de agosto del 2019

Aceptado: 5 de mayo del 2020

Publicado: 30 de junio del 2020

Resumen

Este artículo explora las producciones discursivas emitidas por el periódico La Nación acerca de los factores vinculados a la violencia sexual infantil y adolescente, entre el 1 de enero del 2014 al 23 de abril del 2015. Desde estas perspectivas emitidas por los medios de comunicación escrita se plantea su posición como parte de un sistema de representaciones que circulan en la sociedad civil, partiendo así que, en algunos fenómenos se puede realizar una elaboración sistemática de los contenidos y reconstruirse indicios estadísticos con una validez relevante de casos para la esfera nacional.

Palabras clave: medios de comunicación de masas, prensa, abuso infantil y adolescente, estadísticas de la comunicación, derecho de la familia.

Abstract

This paper explores the discursive productions issued by the newspaper La Nación about the factors linked to sexual violence during childhood and adolescence, from January 1, 2014 to April 23, 2015. From these perspectives issued by the media written communication poses its position as part of a system of representations that circulate in civil society, starting in some phenomena can be made a systematic elaboration of the contents and reconstructed statistical evidence with a relevant validity of cases for the national sphere.

Keywords: Mass media, press, Child abuse, Communication statistics, Family law.

La presente investigación se enfoca en caracterizar y contextualizar los casos de violencia sexual contra menores de edad abordados en la prensa costarricense, utilizando para ello, el periódico *La Nación*, con una limitación temporal de emisión, entre el 1 de enero del 2014 al 23 de abril del 2015. Asimismo, constantemente se harán algunas reflexiones sobre la posible relación del pasado histórico de este fenómeno sexual en Costa Rica; presentándose como una reseña breve de los antecedentes históricos más recientes de la violación y el abuso sexual en menores de edad en nuestro país, ofreciéndose información útil relacionada con dicha materia. Por consiguiente, habrá que preguntarse: ¿cómo aborda la prensa costarricense los hechos que expresan violencia sexual en menores de edad, desde el periódico *La Nación*, entre los años 2014 - 2015?

Empero, se plantea la necesidad de obtener instrumentos reflexivos para analizar con seriedad el tema de la violencia sexual hacia la población menor de edad, mediante el Análisis Crítico del Discurso (ACD). Sin embargo, en este debate es conveniente ampliar el campo de la violencia sexual, desde la aparición del fenómeno en el ámbito familiar hasta la impunidad legal en su conjunto, pues es en el seno familiar donde surge una dinámica interrelacional compleja, y es el lugar por excelencia en el que brota el germen de la pulsión agresiva, siendo esta noción originalmente planteada por la psicóloga Regina Bayo-Borrás (2000, p. 245). Además, se hace referencia, específica, a la correlación matriz de configuración en las relaciones y los vínculos interpersonales durante la infancia o la adolescencia.

Por consiguiente, es evidente que la violencia sexual en menores existe, tanto endógena como exógenamente del ámbito familiar. Los datos del día con día lo confirman, los profesionales en salud, leyes, comunicación y algunas personas que viven de manera cercana a este fenómeno lo comprueban a diario. Asimismo, hay rastros importantes en las páginas de los periódicos, los programas televisivos y las campañas de prevención que pueden revelar parte de la magnitud de la situación. Por ende, en el presente trabajo se escogió analizar 50 notas periodísticas que traten solamente los sucesos nacionales relacionados con el tema. Las noticias se dividirán según dos indicadores de la siguiente forma: 28 notas periodísticas tratan la temática de la violencia sexual, no en forma de casos, sino en discusiones de cómo está actuando el país sobre esa materia; las otras 22 tratan casos específicos de violencia sexual, como abusos, violaciones, entre otros. Aquí

es importante aclarar que una noticia se repite para ambos indicadores esto por su riqueza como fuente, tanto contextual como de caso.

Los datos fueron recolectados vía virtual y en distintas secciones de la prensa que presentaron temáticas relacionadas con la violencia sexual contra menores de edad (específicamente, dentro del territorio costarricense o relacionados con este). Aunque bien, esta investigación presenta una limitación para entender con mayor profundidad el tema propuesto, ya que utiliza una sola fuente primaria, el periódico *La Nación*; dicho recurso ofrece y agiliza datos que nos pueden ayudar a entender los aspectos que generalmente se repiten en el fenómeno de la violencia sexual en menores de edad, en donde se observa la expresión tanto comunicativa como interactiva, dadas en sus respectivos contextos lingüísticos, sociales, políticos, históricos y culturales.

Según la hipótesis de este trabajo, puede existir una latente relación en los discursos informativos dados en la prensa costarricense sobre la violencia sexual infringida a menores de edad y las representaciones de los actores, eventos y problemáticas en disputa. También se propone la existencia de cuatro factores fundamentales que propician y son causa del maltrato y de la violencia sexual en la población menor de edad: a) la posición que ocupan en la sociedad, dependencia del grupo que perpetra el abuso y el maltrato, entre más jóvenes son físicamente más pequeños y menos fuertes, siendo obligados a respetar y obedecer la autoridad del adulto; b) el aislamiento del menor, dentro de la concepción de la familia nuclear cerrada, facilita la agresión, así como las creencias culturales de que los hijos son propiedad de los padres.

El objetivo general es realizar un Análisis Crítico del Discurso de 50 noticias del periódico costarricense *La Nación*, entre los años 2014 y 2015, a propósito de acontecimientos con presencia de factores vinculados con la violencia sexual infantil y adolescente en Costa Rica. En relación con los objetivos específicos, esta investigación se lleva a cabo con dos: el primero es abordar el contexto de los hechos expuestos por las noticias sobre la supuesta violencia sexual infantil y adolescente, y el segundo, es analizar de forma cuantitativa los recursos y estrategias lingüísticas presentes en el discurso de las noticias del periódico *La Nación*, acerca de la presencia de factores vinculados con la violación y abuso sexual en menores de edad, para mostrar la construcción de los actores sociales en conflicto.

Metodológicamente, se realiza un Análisis Crítico de Discurso en las distintas secciones del periódico *La Nación*, entre el 1 de enero del 2014 al 23 de abril del 2015, que hablen del tema de la violencia sexual en menores de edad. El investigador de este trabajo es consciente de que, por ninguna forma, hay que representar apresuradamente los posibles procesos discursivos que no tengan estrictamente relación entre sí pero que, para fines de la investigación, habrá que tratar de ofrecer una indagación del indicio e hilo conductor de la problemática en estudio y su trato dado en la prensa costarricense, en donde se sugiere, únicamente, la existencia de algún tipo de vínculo.

El sociolingüista Allan Bell en su libro *The language of news media* “(...) enumera una serie de razones por las cuales los investigadores de diversos ámbitos han estudiado el discurso de los medios” (Vallejo, 2005, p. 8). Y en este trabajo se señala solo tres útiles maneras con el fin de observar cómo la realización de un ACD de los medios permite la aproximación a sus funciones sociales, por lo que en este escrito se citan las siguientes tres ideas de análisis:

Lo que expresa el discurso sobre la estructura y valores de los medios. Ver los medios como espejo de la más amplia sociedad y cultura inmersa. Atender en efecto de los medios en las actitudes y opiniones de la sociedad, por medio de las representaciones de la gente y los temas (Vallejo, 2005, p. 8).

A nivel metodológico, el Análisis del Discurso aporta una fácil sistematización que no está presente en la mayoría de las aproximaciones a la hora de estudiar las noticias de la prensa. Por ende, permite ir más allá de simples descripciones (de sentido común), tampoco se indican, solamente, hechos de manifestaciones de abusos o violaciones sexuales a menores presentes en los textos de prensa, si no, más bien, se evidencian los mecanismos o las posibles estrategias que se logran construir discursivamente en las representaciones de menores de edad violentados sexualmente, o sea, la analogía de la violencia de unos sobre otros.

Contexto de los hechos expuestos por las noticias

Las noticias que acercan a la situación nacional poseen, en su mayoría, un lenguaje jurídico, por dicha razón, es importante situar el inicio del período de estudio desde “(...) la aprobación de la legislación nacional de mayor importancia en el tema de los derechos de las personas

menores de edad” (Martin, s.f.) en Costa Rica. El Código de la Niñez y Adolescencia de Costa Rica, aprobado por la Asamblea General de Costa Rica, fue creado por medio de la Ley N.º 7739 y fue publicado en La Gaceta N.º 26, el 6 de febrero de 1998. Este código se fue actualizando con adiciones, reformas y anulaciones hasta convertirse en su última versión dada en enero del 2013. El artículo 58 es el que está más ligado a esta investigación, ya que en la sección de “Políticas nacionales”, en el apartado con la letra f, se señala que el Estado deberá “propiciar (...) temas relacionados con la educación sexual, la reproducción, el embarazo en adolescentes, las drogas, la violencia de género, las enfermedades de transmisión sexual, el sida y otras dolencias graves”. (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 1998, p. 18.)

Ahora bien, no es la intención de esta síntesis historizar las transformaciones institucionales que sufrió la legislación nacional en el pasado alrededor de la protección de la población menor de edad, ni tampoco, es estudiar la función histórica de las instituciones que las resguardan. Se hace esta aclaración porque la mayoría de las noticias tienen un lenguaje jurídico, por ende, lo que se quiere es partir de la fundamentación legal y vigente con la que se ha regulado desde 1998 hasta el presente los derechos de las personas menores de 18 años en Costa Rica. Por lo que es apropiado indagar, de qué manera, se intenta cumplir actualmente la protección del menor, desde su valor jurídico con los tipos de acusaciones o situaciones presentes en las noticias analizadas.

Las noticias pueden ayudar a reconstruir situaciones, constantemente se está haciendo un llamado a la población en varias de ellas, para analizar la violencia sexual no como un fenómeno reciente, ni aislado, ya que en los últimos dos años se ha vislumbrando una sociedad cada vez más agresiva en distintos términos, además del sexual, pero que en muchas ocasiones poseen cierta vinculación, por ejemplo, con el creciente consumo de drogas en la juventud, el peligro de las redes sociales y la inmigración en condiciones marginales u otras situaciones socioeconómicas que propicien la constante proliferación de la pobreza. De hecho, al respecto, el director general de la Fuerza Pública, Juan José Andrade, desde el primer día del 2014:

(...) hizo un llamado a los padres de familia para conocer el entorno en el que sus hijos se desenvuelven socialmente y en las redes sociales, área donde se pueden establecer relaciones con extraños

cuyas consecuencias quedan muchas veces fuera del control parental (Solano, 1 de enero de 2014).

Dichas noticias y sus referentes han servido para contextualizar la situación por la que está pasando Costa Rica, actualmente, y que puede ser un fenómeno que se ha intensificado desde el año 2009, esto según lo visualizado por la mayoría de columnistas. Empero, se introducen temáticas de género, por ejemplo, con respecto al poco espacio de atención que se les da a las víctimas masculinas que fueron perpetrados sexualmente, se presentan algunas estadísticas que evidencian la situación vivida durante este proceso:

(...) el primer semestre del 2014, la Medicatura Forense llamó a 171 de los 336 hombres que denunciaron haber sufrido violaciones en el lustro anterior. A partir de esa muestra, se determinó que el 82% de los afectados eran menores de edad...106 eran menores de 12 años al momento de la agresión, y 35 tenían entre 12 y 18 años (Corrales, 16 de setiembre de 2014).

Por otro lado, e incluyendo al sexo femenino, se da un análisis comparativo desde la perspectiva de la desigualdad de género, lo cual revela lo siguiente:

Para el año 2013, según el Instituto Nacional de Estadística y Censos, se reportaron 473 nacimientos de madres menores de 15 años y 7 de padres menores de 15. En el rango de 15 a 19 años, 12.451 adolescentes se convirtieron en madres y 1.760 adolescentes varones en padres (Sánchez, 7 de junio del 2014).

Además de largometrajes relacionados con la homosexualidad adolescente y su rechazo social (Solano, 8 de marzo del 2015), hay un artículo con un lenguaje social, publicitario y entretenido, el cual llama a las personas telespectadoras a ver una narconovela llamada “Señorita pólvora”, la cual tiene como sinopsis la historia de una niña que pierde a su padre en manos de un sicario, posteriormente, su madre la obliga a entrar en un concurso de belleza y se sexualiza desde corta edad, a raíz de esta situación, termina enredada con sicarios y traficantes de drogas; lo interesante para los fines de esta investigación, no es la novela en sí, sino, como bien podría ser la historia de cualquier menor de edad en Latinoamérica, como fueron los casos reales de “(...) Laura Zúñiga, exreina del estado de Sinaloa en el 2008 y la de María Susana Flores, dueña del título Mujer de Sinaloa 2012” (Miranda, 14 de marzo del 2014).

Las denuncias que le llegan al Patronato Nacional de la Infancia (PANI) son espeluznantes en crecimiento, se estima que en las últimas semanas del día 30 de agosto del 2014 “(...) las denuncias contra adultos que, al parecer, sostienen relaciones sexuales con menores, crecieron en un 30%” (Recio, 30 de octubre del 2014), de igual manera se establece lo siguiente:

La entidad atribuye el aumento en los casos reportados a la campaña denominada Para el amor sí hay edad, que se difundió ampliamente por las redes sociales... El PANI lanzó una contra-campaña llamada “Para el amor si hay edad”, para sensibilizar sobre las consecuencias de las relaciones entre menores y adultos... Rodolfo Meneses, abogado del Patronato, recordó que los adultos no pueden tener relaciones sexuales con menores de 15 años (Recio, 30 de octubre del 2014).

Posteriormente, se habla del artículo 159 en el Código Penal, el cual estipula el castigo con prisión de dos a seis años al que se aproveche de la edad para obtener algún tipo de contacto carnal. Asimismo, se critica la negligencia del sistema, ya que, según “(...) los datos del Patronato, el 88 % de los embarazos de adolescentes son producto de una relación sexual con un hombre mayor de edad” (Recio, 30 de octubre del 2014). Se concluye que, actualmente, la mayoría de las 14.000 niñas y adolescentes que resultan embarazadas por año en Costa Rica terminan siendo madres producto de esa violencia sexual.

Asimismo, existen otros proyectos de asistencia social, como los del Hospital Max Peralta de Cartago, con los cuales se creó una Clínica dirigida a madres adolescentes, para asesorar temas como el cuidado del bebé, la planificación familiar, la salud sexual, entre otros. Aunque no se evidencian otro tipo de propuestas, sí se da el alza de voz por parte del Papa Francisco desde el Vaticano contra la pedofilia (Directriz a obispos, 6 de febrero del 2014). Ante tal situación, tiempo después durante el 13 de mayo del 2015, los diputados tuvieron una iniciativa en donde “(...) prohibirían por medio de una ley los matrimonios en los que al menos una de las dos personas involucradas sea menor de 18 años” (Sequeira-La Nación, 13 de marzo del 2015).

La situación más discutida en los periódicos se relaciona con los crecientes abusos sexuales y las torturas físicas que sufre la niñez dentro y fuera de Costa Rica, como en el caso de Nicaragua. De hecho, en el Anuario estadístico del Poder Judicial (2013) “(...) se detalló que el abuso sexual y la violación constituyen dos modalidades delic-

tivas que vienen creciendo desde el 2009” (Arguedas, 25 de marzo del 2015).

La agresión a niños y niñas en Costa Rica se está duplicando, según casos registrados en 2014 por la policía, siendo la noticia del lunes 2 de febrero del 2015, donde se conoció la noticia del asesinato de un niño de solo dos años, aunque de las constantes referencias al caso, solo una nota periodística retomó a la madre nicaragüense del niño, menor de edad también, quien “(...) fue violada a los 13 años y quedó embarazada. Al ser agredida por su compañero, 25 años mayor que ella, emigró a Costa Rica, hasta donde él la persiguió” (Editorial, 17 de febrero del 2015).

Los casos de violencia sexual infantil y adolescente

Con lo que respecta a las 22 noticias sobre casos de violencia sexual, el lenguaje judicial es el predominante, de

las 22 noticias, 21 hacían referencia a ese lenguaje, en menor medida estaban otros, como: el psicológico, el preventivo, el diplomático, el social y los usos testimoniales.

Los sospechosos, en su mayoría eran de clase obrera, y pocas veces aparecían profesionales, de hecho, si era el caso, se trataban de profesores de estudiantes afectados, solo hubo un caso de un asambleísta del Partido Acción Ciudadana (PAC) de la provincia de Guanacaste que violentó a un adolescente travestido, pero en la Ciudad de Natal, Brasil (Miranda, 20 de junio de 2014; Recio, 19 de junio de 2014; Araya, 20 de junio de 2014). El abuso y la violación sexual estudiados estuvieron muy vinculados y frecuentes en casi todos los casos, pocas veces se dieron referencias a privación de la libertad, maltratos o explotación sexual.

A continuación, se presentan algunas figuras según el Análisis del Discurso realizado con los artículos de casos:

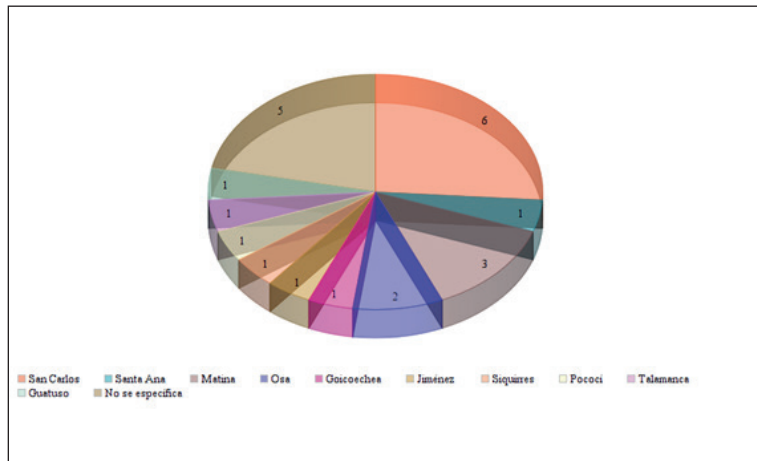


Figura 1. Ubicación del acto de violencia sexual según cantón (número y porcentaje). **Fuente:** elaboración propia, 2019.

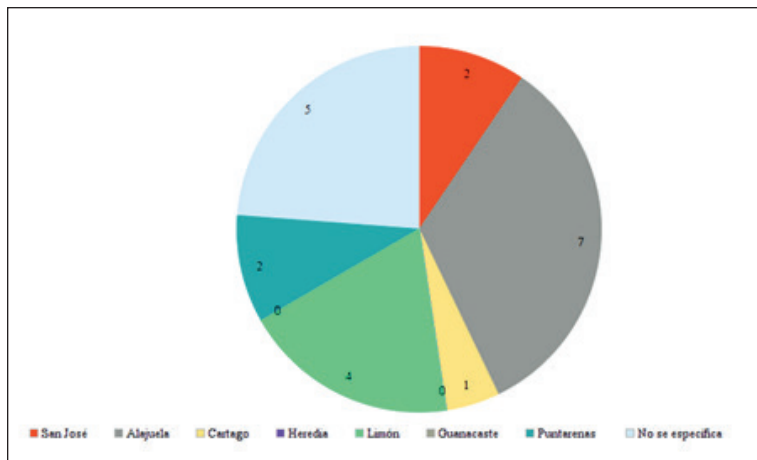


Figura 2. Ubicación del acto de violencia sexual según provincia (número y porcentaje). **Fuente:** elaboración propia, 2019.

Con respecto a las figuras 1 y 2 se hace referencia a los acontecimientos de violencia sexual perpetrada contra menores de edad en tiempo y espacio, en donde se evidencia el poco control de este tipo de situaciones en las periferias del país, la provincia de Guanacaste es la más afectada por este fenómeno. En términos cantonales se puede apreciar como San Carlos (Alajuela) y Matina (Limón) se llevan el mayor peso del descontrol estatal, siendo estas dos zonas rurales unas de las más alejadas del poder central del país. Por su lado, Alajuela llama la atención al ser la única provincia del Valle Central que debido a su condición fronteriza se adentre en las dinámicas de proliferación de abusos y violaciones a menores, tal y como cualquier otra provincia periférica de Costa Rica. Asimismo, los cantones de San José parecen no haber reportado tantos casos como sí sucedió en otras provincias, esto pese a ser la más poblada del país.

Con respecto a los datos etarios de las víctimas menores de edad durante el acto de la violación (figura 3) se puede apreciar que en la etapa de la preadolescencia y adolescencia femenina se dan con frecuencia las condiciones de mayor riesgo para las menores de edad, esto es representado por los tres primeros rangos gruesos de la pirámide graficada. En conjunto, se puede notar que las categorías que tuvieran la variable de la masculinidad tienen cifras bastante altas, lo cual revela la vulnerabilidad de este grupo, en cuanto a la condición de ser menor de edad; esto es aún más grave y repetitivo cuando el atributo femenino lo compone.

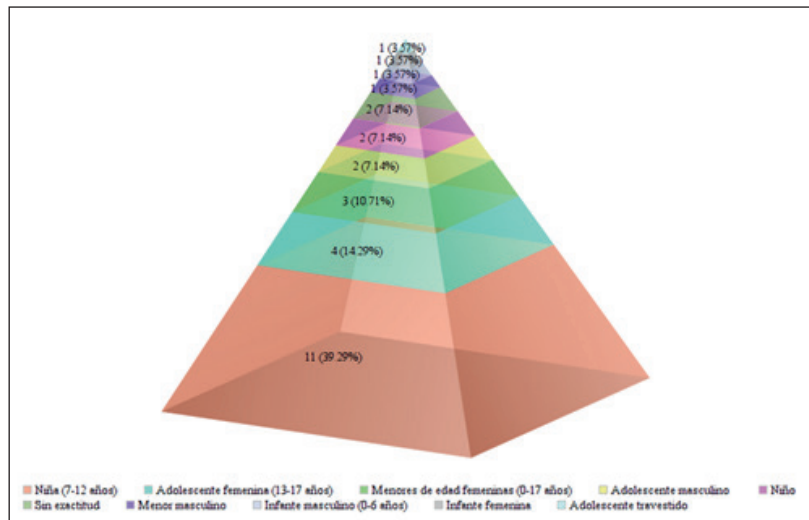


Figura 3. Etapa del desarrollo humano (etario) en que se encontraban las víctimas a la hora de la violación. **Fuente:** elaboración propia, 2019.

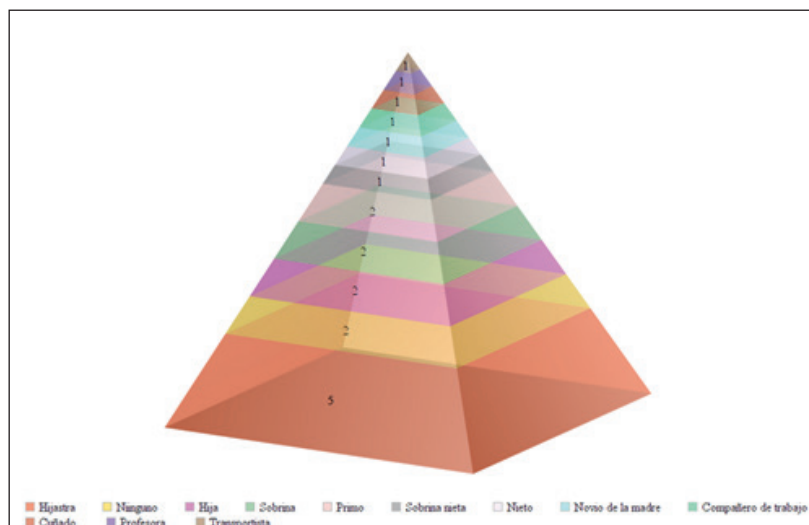


Figura 4. Vínculo de cada víctima con el sospecho. **Fuente:** elaboración propia, 2019.

En la figura 4 se puede apreciar que básicamente los familiares cercanos y los profesionales que componen el ambiente cotidiano de un menor de edad son, principalmente, los sujetos sospechosos o impugnados de cometer el crimen de violación, esto revela lo poco sano que fue el espacio de interacción social del menor, posiblemente, se limitó su posición de comunicar lo que estaba sucediendo al estar en una estructura jerarquizada con posiciones de autoridad para los violadores, tanto familiar como escolar. Para comprobar lo anteriormente dicho, se puede apreciar que el nivel más alto de exposición se relaciona con las menores de edad en su condición de hijastras.

La nacionalidad del sospechoso (figura 5) no es explicitada en la mayoría de las noticias de este tipo del periódico *La Nación*, por lo que no se estaría al frente de un tema tratado con ese matiz de tinte xenofóbico en lo que respecta a este medio y los fenómenos de violencia sexual infantil. Sin embargo, el factor acerca de mencionar la nacionalidad de nicaragüense y costarricense siempre está presente en menor medida.

xuales y los lugares donde se dan estos actos; Los Chiles (San Carlos) es el epicentro de la mayoría de los casos y el género femenino el más afectado. Finalmente, es evidente que el Código de la Niñez toma su accionar legal desde el Código de Familia y el Penal, todos juntos están tratando de cumplir la ley en el marco judicial, como lo revelan las noticias, pero, también se revela un descontento periodístico ante esto, pues no hay planes concretos en el ámbito nacional para evitar esto, más que publicidad y centros de lactancia para adolescentes. Por lo que es fácil concluir que los gobernantes no han ideado algún tipo de salida o estrategia frente a estas olas de violencia contra los sectores más jóvenes y vulnerables de Costa Rica, lo cual es un fenómeno latinoamericano y hasta global de agresión sexual.

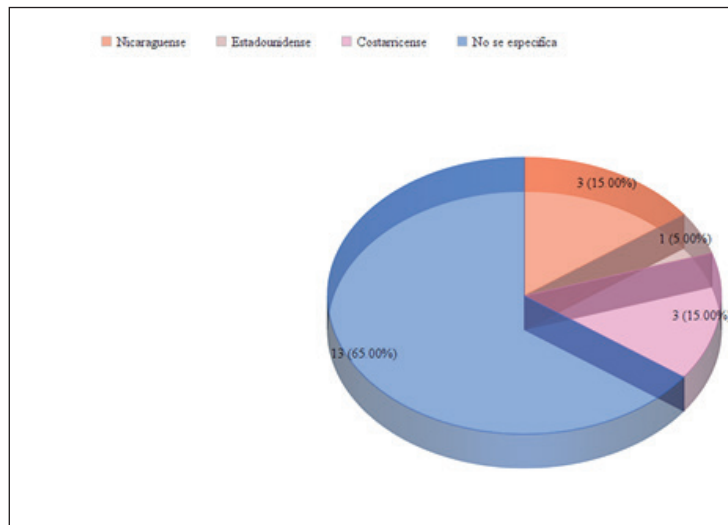


Figura 5. Veces que se da alusión a la nacionalidad del sospechoso en las 22 noticias de casos (número y porcentaje). **Fuente:** elaboración propia, 2019.

Conclusiones

El discurso periodístico pone en evidencia que el país está frente a una crisis en aumento de violencia sexual contra la población menor de edad. El punto clave de esta investigación es relacionar las estadísticas de los casos estudiados con las de carácter nacional, las cuales fueron vistas al inicio del trabajo como, por ejemplo, la presencia de un familiar o allegado en la mayoría de los abusos se-

Referencias

- AFP. (2015, 13 de febrero). Las nuevas tecnologías pueden ser herramientas para tener a los niños bajo control. *La Nación*. http://www.nacion.com/tecnologia/gadgets/nuevas-tecnologias-herramienta-tener-control_0_1469253161.html
- Araya, W. (2014, 20 de junio). Apresan a tico en Brasil por tener sexo con menor. *La Nación*. <http://www.>

nacion.com/sucesos/poder-judicial/Apresan-tico-Brasil-tener-menor_0_1421657871.html

Arguedas, C. (2015, 25 de marzo). Artesano irá 22 años a la cárcel por violar a niño. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/juicios/Artesano-a-nos-carcel-violar-nino_0_1477452248.html

Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (1998). Código de la Niñez y la Adolescencia.

Barrantes, A. (2015, 13 de febrero). 13.700 niñas se casaron con adultos en últimos 8 años. *La Nación*. http://www.nacion.com/nacional/educacion/ninas-casaron-adultos-ultimos-anos_0_1469453077.html

Bosque, D. (2014, 11 de enero). Sentencian a profesor por violar alumna en Bribri. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/crimenes-asaltos/Condenan-profesor-violacion-alumna_0_1389861040.html

Castro, C. (2015, 6 de enero). El país del acoso. *La Nación*. http://www.nacion.com/opinion/foros/pais-acoso_0_1461853807.html

Cerdas, D. (2014, 24 de octubre). Hombre sospechoso de violar a su hijastra de 9 años fue detenido en San Carlos. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/crimenes-asaltos/Hombre-sospechoso-detenido-San-Carlos_0_1447055410.html

Chacón, K. (2015, 25 de marzo). Autoridades detienen a sospechoso de violar a su sobrina de 4 años. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/poder-judicial/Autoridades-detienen-sospechoso-violar-sobrina_0_1477452301.html

Chacón, K. (2015, 5 de abril). Agresión a niños en Costa Rica duplica casos registrados en 2014. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/crimenes-asaltos/Agresion-ninos-duplica-casos-registrados_0_1479652065.html

Chacón, K. (2015, 5 de abril). Los abusos sexuales son la principal agresión que sufren los niños. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/crimenes-asaltos/abusos-sexuales-principal-agresion-sufren_0_1479652066.html

Chacón, K. (2015, 5 de abril). Directora de HNN: La violencia está creando niños que serían abusadores. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/crimenes-asaltos/Ministra-Educacion-Huelga-obliga-desercion_0_1479652067.html

Chaves, K. (2014, 2 de noviembre). Seis hombres son violados cada mes en Costa Rica. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/seguridad/hombres-violados-mes-Costa-Rica_0_1448855176.html

Chaves, K. (2014, 2 de noviembre). Me violaron dos hombres; me destruyeron la vida. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/seguridad/violaron-hombres-destruyeron-vida_0_1448855181.html

Chinchilla, E. (2014, 8 de junio). Policía acusado de abusar de menor solo estuvo preso 11 horas. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/seguridad/Policia-acusado-abusar-preso-horas_0_1425457467.html

Corrales, G. (2014, 16 de setiembre). Red de mentiras: El lado macabro de Internet. *La Nación*. http://www.nacion.com/ocio/tv-radio/Red-mentiras-lado-macabro-Internet_0_1433456655.html

Delgado, D. (2014, 8 de marzo). Drogas, guaro y sexo se ofrecen en fiesta juvenil. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/narcotrafico/Drogas-guaro-ofrecen-fiesta-juvenil_0_1401059914.html

Delgado, D. (2014, 23 de setiembre). Error de diputados deja impune el abuso sexual. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/seguridad/Error-diputados-impune-abuso-sexual_0_1440855951.html

Delgado, D. (2015, 8 de abril). Peón recrimina a jueces por condena pese a ser inocente. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/juicios/Peon-recrimina-jueces-condena-inocente_0_1480251978.html

Directriz a obispos y otros funcionarios. (2015, 6 de febrero). Papa Francisco prohíbe encubrir pederastia en la Iglesia católica. *La Nación*. http://www.nacion.com/mundo/europa/Pontifice-prohíbe-encubrir-pederastia-Iglesia_0_1468053205.html

Editorial. (2015, 17 de febrero). Nunca más. *La Nación*. http://www.nacion.com/opinion/editorial/maltrato-infantil-inmigracion-violencia-intrafamiliar_0_1470252979.html

Editorial. (2015, 13 de marzo). Breves País. *La Nación*. <http://www.nacion.com/nacional/Breves>

ves-Pais_0_1474852526.html

- EFE. (2014, 20 de octubre). Dos de cada tres niñas temen ser abusadas en el baño de sus centros educativos en Nicaragua. *La Nación*. http://www.nacion.com/mundo/centroamerica/temen-abusadas-centros-educativos-Nicaragua_0_1446255599.html
- Gamboa, I. (2014, 4 de agosto). Con un grillo en la garganta. *La Nación*. http://www.nacion.com/opinion/foros/grillo-garganta_0_1430856907.html
- Hernández, C. y Quesada, A. (2015, 5 de marzo). Peón agrícola violaba a hija quinceañera desde los 7 años. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/seguridad/Peon-agricola-violaba-quinceanera-anos_0_1473452654.html
- Hernández, C. (2014, 14 de marzo). Transportista de escuela abusó de tres menores. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/seguridad/Transportista-escuela-abuso-menores_0_1475252505.html
- Hernández, C. (2014, 8 de noviembre). Niña acusa a papá de múltiples violaciones. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/seguridad/Nina-acusa-papa-multiples-violaciones_0_1450055017.html
- Hernández, C. (2015, 25 de marzo). Padrastro encerró a niña un año en su casa para violarla. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/crimenes-asaltos/Padraastro-encerro-nina-casa-violarla_0_1477452271.html
- Hernández, C. (2015, 26 de marzo). Madre de niña violada calla ante la Fiscalía. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/crimenes-asaltos/Madre-nina-violada-calla-Fiscalia_0_1477652248.html
- Hernández, C. (2015, 28 de marzo). Padrastro sospechoso de violación queda libre por falta de pruebas. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/crimenes-asaltos/Padraastro-acusado-violar-queda-libre_0_1478052217.html
- Michael, M. (s. f.). Código de trabajo cumple 10 años de vigencia. UNICEF.
- Miranda, Y. (2014, 14 de marzo). Señorita pólvora: La bella que se torna en bestia. *La Nación*. http://www.nacion.com/ocio/tv-radio/Senorita-polvora-bella-torna-bestia_0_1475452462.html
- Miranda, H. (2014, 20 de junio). Tico preso en Brasil podría ir hasta 10 años a cárcel. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/seguridad/Tico-presos-Brasil-podria-carcel_0_1421857818.html
- Montero, R. (2014, 30 de julio). Policía captura a menor por supuesto abuso a primo de dos años. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/seguridad/Policia-captura-supuesto-abuso-primo_0_1429857252.html
- Mora, A. (2015, 6 de febrero). Silencios y miedos de las mujeres. *La Nación*. http://www.nacion.com/opinion/foros/Silencios-miedos-mujeres_0_1468053187.html
- Moya, R. (2014, 6 de noviembre). Supuesto violador fue arrestado en aeropuerto. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/seguridad/Supuesto-violador-detenido-aeropuerto_0_1449655045.html
- Quesada, A. (2014, 16 de enero). Denuncian a abuelo por supuesto abuso de nieto. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/crimenes-asaltos/Denuncian-abuelo-supuesto-abuso-nieto_0_1390860937.html
- Recio, P. (2014, 19 de junio). Costarricense detenido en Brasil por tener sexo con menor es asambleísta del PAC. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/seguridad/Costarricense-Brasil-asambleista-PAC-presidente_0_1421657953.html
- Recio, P. (2014, 30 de agosto). Crecen denuncias por relaciones sexuales de adultos con menores. *La Nación*. http://www.nacion.com/nacional/Crecen-denuncias-relacion-adultos-menores_0_1436056425.html
- Recio, P. (2015, 10 de marzo). Poder Judicial lanza App “Empodérate” para que niños denuncien violencia”. *La Nación*. http://www.nacion.com/tecnologia/apps/Poder-Judicial-aplicacion-denuncian-violencia_0_1474452675.html
- Rodríguez, I. (2014, 12 de agosto). Sexo riesgoso tienta a jóvenes de Costa Rica. *La Nación*. http://www.nacion.com/vivir/bienestar/Sexo-riesgoso-tienta-jovenes-pais_0_1432456764.html
- Sánchez, A. (2014, 7 de junio). La vida de Adele: un torbellino de pasión se apodera de la Garbo. *La Nación*. http://www.nacion.com/ocio/cine/Adele-torbellino-pasion-apodera-Garbo_0_1419258081.html

- Sección de Sucesos. (2015, 20 de febrero). Tribunal de Pococí dictó 42 años de cárcel a peón por de siete violaciones. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/Tribunal-Pococi-carcel-sospechoso-violaciones_0_1470853055.html
- Sequeira, A. (2015, 12 de marzo). Avanza plan de ley para prohibir matrimonio con menores de 18 años. *La Nación*. http://www.nacion.com/nacional/Avanza-prohibir-matrimonio-menores-anos_0_1474852601.html
- Sequeira, A. (2015, 13 de marzo). Diputados prohibirían matrimonio de mayores con menores de edad. *La Nación*. http://www.nacion.com/nacional/politica/Diputados-prohibirian-mayores-menores-edad_0_1475052517.html
- Solano, H. (2014, 1 de enero). Lucha antidrogas y contra el matonismo son parte del operativo policial para la entrada a clases. *La Nación*. http://www.nacion.com/nacional/educacion/Fuerza-Publica-operativo-policial-entrada_0_1467053403.html
- Solano, H. (2014, 18 de julio). Sujeto no se presentó a Juzgado y Policía lo captura por abusos deshonestos. *La Nación*. http://www.nacion.com/sucesos/seguridad/Sujeto-presento-Juzgado-policia-deshonestos_0_1427457428.html
- Solano, M. (2015, 8 de marzo). La batalla contra la desigualdad. *La Nación*. http://www.nacion.com/opinion/foros/batalla-igualdad_0_1474052592.html
- Tinoco, E. (2014, 19 de octubre). Trabajo forzoso y explotación sexual. *La Nación*. http://www.nacion.com/opinion/foros/Trabajo-forzoso-explotacion-sexual_0_1446055411.html
- Vallejo, C. (2005). *Representación de la violencia contra las mujeres en la prensa española (El País/El Mundo) desde una perspectiva crítica de género. Un análisis crítico del discurso androcéntrico de los medios* (tesis de doctorado). Universidad Pompeu Fabra.
- Vargas, M. (2015, 12 de febrero). Nuevo sitio web ayuda a enseñar a los niños y adolescentes el uso adecuado de la tecnología. *La Nación*. http://www.nacion.com/vivir/ciencia/Nuevo-ensinar-adolescentes-adecuado-tecnologia_0_1469253105.html

Recensión del libro: *Juegos de Innovación: caja de herramientas imprecindible*

Luis Alonso Jiménez Silva*

* Universidad de Costa Rica, Costa Rica. Contacto: luisalonso@augeucr.com

Referencia/ reference:

Jiménez, L. (2020). Recensión del libro Innovation Games de Luke Hohmann. *Yulok Revista de Innovación Académica*, 4 (1), 100

Hace algunos años, en una de las sesiones del Club de Innovación¹, tuve la oportunidad de conocer y experimentar los Juegos de Innovación de Luke Hohmann². La experiencia de aquel día me marcó, la versatilidad, claridad y potencia de la mayoría de los juegos recomendados, me ha permitido usar esa caja de herramientas, casi, continuamente en los últimos años. Estoy por lo tanto muy seguro de que será de gran utilidad para cualquier persona interesada en emprender e innovar en cualquier contexto, sea dentro de una organización existente o creando una nueva.

Los juegos de innovación consisten en actividades individuales y colectivas en las que se “juega” con colegas o beneficiarios potenciales. Una vez comprendido el principio del juego, se puede aplicar tal y como recomienda el libro o bien se pueden hacer ajustes a sus circunstancias y posibilidades. Lo importante es que al jugar y analizar un juego, usted obtiene reacciones más auténticas, alimentándose con la interacción, discusiones, comentarios y acuerdos entre quienes juegan. Así, sus esfuerzos se enfocan mejor, se reducen sus costos, se acelera el tiempo de comercialización y se asegura de que las soluciones que desarrolle se acerquen más a lo que esperan los beneficiarios potenciales.

En el libro se proponen 12 juegos diferentes, todos muy útiles en diferentes circunstancias e incluso complementarios entre sí. Por ejemplo, a mí me gusta empezar invi-



tando a la gente que RECUERDE EL FUTURO, para que imaginen como sería todo en 5 o 10 años si el proyecto tiene éxito. Luego les pido que imaginen un BOTE VELOZ, para que exploren posibles anclas que harían que el proyecto avance más lento, luego les doy una CAJA DE PRODUCTO limpia para que ellos presenten el proyecto como si fuera una caja de cereal, con un nombre y eslogan atractivo, una lista de ingredientes, recetas y consejos para ir más allá y actividades que le permitan seguir jugando; con lo que se aprende de esa primer sesión, bien podemos elaborar una lista de componentes y atributos deseables y darles dine-

ro para que compren lo que más les guste, pero con un presupuesto limitado, con la aplicación del potente juego COMPRANDO CARACTERÍSTICAS.

Sin duda, esta caja de herramientas es tan poderosa porque se basa en la rica y diversa experiencia de su autor: Luke Hohmann. Un excampeón estadounidense de patinaje artístico e instructor certificado de aeróbicos, que se graduó magna cum laude en Ingeniería Informática y un Máster en Informática e Ingeniería de la Universidad de Michigan. Además, con estudios especializados en estructuras de datos e inteligencia artificial, estudió, también, Psicología Cognitiva y Comportamiento Organizacional. Así que les invito a jugar con colegas y clientes, para aprender que en el juego la gente es más auténtica, entusiasta y colaborativa.

1 Creado y gestionado por Mario Morales, reconocido consultor en el tema y en ese momento CEO de Innovare.

2 Editorial Addison-Wesley, ISBN 0-321-43729-2, Diciembre 2009, disponible en: <http://www.innovationgames.com>

Recensión del libro: Recensión del libro Social Entrepreneurship and Innovation de Ken Banks

Carlos Sandoval Álvarez*

* Universidad de Costa Rica, Costa Rica. Contacto: c.sandoval@gmx.de

Referencia/ reference:

Sandoval, C (2019). Recensión del libro Social Entrepreneurship and Innovation de Ken Banks. *Yulök. Revista de Innovación Académica*, 4 (1) ,101-102

Los problemas más desafiantes del mundo están siendo asumidos por personas motivadas por su pasión personal, informadas por la comprensión profunda de las realidades locales y moldeadas por su frustración por las soluciones estatales inadecuadas ante los problemas. La obra “Social Entrepreneurship and Innovation” (2016) de Ken Banks nos introduce al mundo del emprendimiento social e innovación social desde una perspectiva vivencial, a través de casos reales de innovación que han transformado radical y exitosamente pueblos y sociedades. Los casos que presenta dicha obra son de diversos temas, realidades y latitudes,

El libro se compone de trece capítulos, cada uno de los cuales relata el surgimiento de una innovación dentro de un contexto problemático, ya sea este en el campo político, económico, ambiental o de la salud ciudadana. La obra comienza con una magistral introducción hecha por el músico y productor británico Peter Gabriel, reconocido activista social en Europa y quien alguna vez fue vocalista de la famosa banda de pop, Génesis, y posteriormente solista afamado mundialmente por su tema “Sledgehammer” (1988). Gabriel fue ganador al premio de mejor canción escrita para una película con el tema “Down to Earth” de la película WALL.E (2008)

El libro compila las experiencias de emprendedores y sus historias de innovación social en países que no conocemos en la mayoría de los casos. Entre ellas podemos citar “Wonders of the Solar System”, (Maravillas del Sistema



Solar) de Laura Stachel, obstetra estadounidense que, al hacer un viaje a Nigeria para trabajar de voluntaria en un hospital, decide quedarse por más tiempo para tratar de encontrar una solución a la alta tasa de mortalidad de mujeres en las salas de parto y debido a los frecuentes apagones de electricidad que impedían realizar las labores de parto cuando estos sucedían durante la noche.

Rodrigo Baggio, en “Closing Latin America’s Digital divide” (Cerrando la brecha digital en América Latina) nos cuenta la historia de cómo él, con absoluta pasión por un mejor mañana para los más pobres, pudo transformar positivamente la vida de niños, jó-

venes y adultos de favelas de Río de Janeiro dándoles los medios tecnológicos, Internet y computadoras, para incentivar en ellos un sentido de ciudadanía, acceso a la educación y empleo. Eso pese a la incredulidad de muchos.

Por su parte en “Data Science, Technology and Design for Social Justice” (Ciencia de datos, tecnología y diseño para la justicia social) de la periodista y comunicadora social Joumana al Jabri, nos relata sus motivos, las vicisitudes y finalmente los logros para fortalecer la libertad de expresión y la innovación en los territorios palestinos y el Líbano mediante el uso de Internet. Eso le acarreo problemas de censura, problemas políticos en incluso con la justicia israelí.

Pese al pluralismo de las disciplinas del saber representada en cada uno de los casos y la diversidad de los emprendimientos innovadores a lo largo del libro, en todos ellos se deja distinguir un hilo conductor de la innovación social, la creencia compartida en una visión a futuro y el sentido de altruismo, tres aspectos que a fin de cuentas impulsan a estos innovadores para dar su mayor esfuerzo. Esfuerzo que va mucho más allá de la tarea de persuadir a individuos, comunidades o gobiernos para adoptar un producto o un proceso simplemente por ser lo último o más “novedoso” en el mercado. La enseñanza suprema de la obra es que todos podemos ser innovadores y todos podemos realmente aprender de todos, en cualquier lugar. El libro es una absoluta inspiración para todos aquellos que estén interesados en hacer la diferencia en la sociedad.

Lineamientos para publicar Artículos Científicos Yulök Revista de Innovación Académica de la Universidad Técnica Nacional

Los lineamientos, a continuación, conforman la estructura de las publicaciones en la Revista:

1. Está dirigida a académicos, investigadores, profesionales y estudiantes, así como actores claves con intereses en el ámbito de la innovación.
2. Publicación anual, de carácter interdisciplinario.
3. De formato digital e impreso.
4. Los artículos pueden ser Artículos científicos, Estudio de casos, Investigación bibliográfica, Avance de investigación, y Recensión de libros.
5. Los documentos pueden ser en el idioma español, como en inglés.
6. La versión electrónica será de Acceso Abierto (Open Access).
7. Se utiliza la Licencia Creative Commons 3.0 Costa Rica (atribución, sin obras derivadas, no comercial).
8. Se aplicará un proceso de evaluación por pares, de carácter “doble-ciego”.
9. Debe enviar una declaración jurada donde manifieste que la producción es original y no ha sido publicada ni enviada simultáneamente a otro medio de publicación. También, debe indicar que los derechos de autor no han sido cedidos anteriormente.
10. Si el artículo incluye gráficos, tablas, cuadros, imágenes u otro elemento que no es de su autoría, debe presentar una autorización para que se pueda incluir en la publicación. Además, debe autorizar por escrito a la Revista la realización de cualquier ajuste que estime pertinente, para así garantizar la calidad de la publicación final.
11. Se utilizará un detector electrónico contra plagio. Cuando se detecte un caso de fraude en la información o contenido, el trabajo se rechaza si aún no ha sido publicado.
12. Cada artículo estará asignado con un DOI (Digital Object Identifier).

Lineamientos generales para enviar artículos

Las personas interesadas en publicar en la Revista, deben cumplir los siguientes lineamientos:

1. Abordar un tema original e innovador.
2. Tener concordancia entre el título y el contenido que desarrolla.

3. Poseer un enfoque novedoso a temas vinculados con la innovación pedagógica, innovación tecnológica, innovación social o de investigación, o investigaciones con propuestas innovadoras.

4. Tener claridad en el abordaje de la temática y en su redacción.

5. Presentar coherencia entre cada uno de los apartados que contiene (objetivos, metodologías, resultados y conclusiones).

6. Cada persona interesada (autor y coautores) en publicar dentro de la Revista de Innovación Académica de la UTN debe registrarse completando un formulario electrónico a la siguiente dirección: <https://goo.gl/forms/sq5ACsGkKFCVzklr1>

7. Los artículos serán recibidos por Yulök Revista de Innovación Académica de la UTN mediante el correo electrónico: revista.innovacion.academica@utn.ac.cr.

8. El documento debe enviarse en formato Microsoft Word (.doc) con el siguiente formato y estructura:

- a. El escrito no debe indicar el nombre del autor.
- b. Interlineado: Sencillo (1.0).
- c. Márgenes: Laterales, superior e inferior 2.5 cm.
- d. Extensión del documento: Máximo 25 páginas (incluyendo los anexos).
- e. Fuente: Times New Roman, #11, color negro.
- f. Numeración de páginas: inferior derecho.
- g. Incluir el título en español y en inglés con una extensión máxima de 15 palabras.
- h. Incluir el resumen o Abstract en español e inglés. En este apartado se debe indicar en 150 palabras como máximo, los aportes específicos del trabajo, la metodología y los resultados innovadores de la publicación.
- i. Incluir los descriptores o palabras claves en español e inglés con un máximo de 5 palabras. Estos conceptos deben estar normalizados por lo que se recomienda revisar aquellos que aparecen en el Tesauro de la UNESCO: <http://databases.unesco.org/thessp/>
- j. Cada escrito (excepto la recensión de libros) debe contener las siguientes secciones:

- I. Introducción
- II. Metodología
- III. Resultados
- IV. Conclusiones
- V. Agradecimientos (opcional)
- VI. Referencias bibliográficas
- VII. Anexos (si se requiere)

k. Si se utilizan, títulos o subtítulos dentro de las secciones, no deben estar enumerados. Los títulos deben aparecer en negrita y los subtítulos en cursiva.

l. En caso de existir anexos, estos deben enumerarse por medio de números arábigos.

m. Los diagramas, cuadros, tablas, imágenes u otros elementos, deben estar enumerados de manera consecutiva y ser referidos por su número en el cuerpo del documento. Estos deben enviarse en un documento aparte en formato de Microsoft Excel (.xls) o en formato de imagen (.jpg), (.png) o (.bmp). El título de estos elementos debe colocarse fuera de ellos y en la parte superior de manera centrada. Además, debe especificar la fuente (incluso si es elaboración propia) en la parte inferior alineado a la izquierda.

n. Condición de autoría. Los autores que utilizan dos apellidos en su artículo, se solicita separar los apellidos mediante un guion corto, por ejemplo: Alfaro-Soto. Los grados académicos se deben omitir, así como cualquier calificativo que haga referencia a su desempeño profesional. Cuando el trabajo es realizado por varios autores, los nombres deben ir ordenados según el criterio de los mismos, considerando el nivel de aportes realizados a la publicación (de mayor a menor).

Lineamientos para elaborar diferentes tipos de artículos

Yulök Revista de Innovación Académica de la UTN recibe para su revisión y posterior publicación: Artículos científicos, Estudio de casos, Investigación Bibliográfica, Avance de investigación, Recensión de libros y Ensayos científicos, a continuación se detalla cada tipo de escrito:

1. Artículos científicos

Se refiere a los artículos de investigación científica derivados de procesos investigativos teóricos o aplicados. La extensión máxima de este tipo de escrito es de 25 páginas, donde se presentan los principales resultados obtenidos de la investigación. Para el Artículo completo se solicitan los siguientes componentes:

- **Título** del escrito en español y en inglés.
- **Filiación** (estancia a la que labora).
- **Palabras claves** (en español e inglés).
- **Resumen** que contemple objetivos, metodología aplicada, principales resultados-conclusiones-aplicaciones-recomendaciones (en español e inglés).
- **Introducción:** facilita la información que permita la comprensión y evaluación del lector sobre la temática abordada, seguidamente se indica el problema de investigación, describiendo brevemente la metodología o estrategia a utilizar en la investigación y finalmente, se presenta el objetivo del estudio elaborado.
- **Antecedentes:** pueden estar contemplados en la introducción).
- **Referencial teórico:** describe las teorías, principios, conceptos u otros aportes derivados de planteamientos sólidos y rigurosos, especialmente vinculados a autores que constituyen un referente universal en el campo).
- **Metodología:** explica el tipo de estudio que da sustento a la investigación y detalla cómo se efectuó el estudio, los instrumentos, materiales o recursos utilizados para la recolección, tabulación y análisis de la información.
- **Resultados y análisis:** se describen los principales hallazgos de la investigación y se analizan a la luz de las teorías referenciadas.
- **Conclusiones:** se resumen los principales puntos abordados en la investigación y se destacan las contribuciones del estudio, a partir de los resultados obtenidos y sus alcances.
- **Agradecimientos:** se realiza un reconocimiento a las instituciones o personas que colaboraron en el estudio. Este apartado es optativo.
- **Referencias bibliográficas:** se presentan únicamente aquellas que se citan en el artículo. Para ello, se sigue la Normativa APA, en su versión más actualizada.
- **Anexos:** se incluye el material complementario que se considere pertinente para ilustrar mejor el abordaje del tema.
- Cuando se utilicen figuras, cuadros, gráficos y tablas, debe explicitarse el título, en la parte superior y su fuente, en la parte inferior.

2. Estudios de casos

Es una producción académica que describe situaciones o hechos concretos, para abordar un fenómeno o problema de manera sistemática y profunda. Ofrece un análisis detallado sobre aspectos técnicos o posibles soluciones

de un caso (sea una persona, organización, programa o acontecimiento), para comprender su singularidad. La extensión de un Informe Técnico se extiende de las 8 a las 15 páginas, en las cuales representan una estructura clara que facilite el seguimiento, análisis y comprensión del mismo. En su presentación deben contemplarse los siguientes aspectos:

- Título (en español y en inglés).
- Resumen (en español y en inglés).
- Palabras claves (en español y en inglés).
- Introducción que incluya el objetivo.
- Descripción del caso, técnica o situación.
- Discusión con revisión de literatura.
- Conclusión.
- Referencias bibliográficas (únicamente de las que se citan en el artículo).
- Anexos (si se requiere).

3. Revisión de literatura

Son aquellos manuscritos que se elaboran a partir de investigaciones enfocadas en el análisis y discusión de informaciones que ya han sido publicadas en diferentes medios o formatos, adheridos a criterios científicos. Para ello, se debe tomar en cuenta todos los trabajos más significativos de investigación que ya han sido publicados, con el fin de avanzar y ofrecer un aporte innovador al tema propuesto. Este tipo de escrito debe tener una extensión de 15 a 20 páginas, donde se consideren los siguientes componentes:

- Título (en español e inglés).
- Resumen (en español e inglés).
- Palabras claves (en español e inglés).
- Introducción.
- Metodología: presenta el desarrollo de cómo se efectuó el estudio de la revisión literaria, describiendo el diseño y detalles del mismo.
- Resultados: muestran los hallazgos de la investigación.
- Discusión: permite la confrontación o vinculación de autores, teorías y sus principales premisas o resultados. Se resaltan los aportes teóricos y su carácter innovador.
- Conclusiones: sintetizan las ideas relevantes de la investigación teórica realizada y los resultados destacados del estudio.
- Agradecimiento: se realiza un reconocimiento a quienes aportaron al trabajo.
- Referencias bibliográficas: se incluye únicamente

las que se citan en el artículo y siguiendo la Normativa APA vigente).

- Anexos. Se agregan cuando resulte pertinente.

4. Avance de investigación

Se refiere a investigaciones realizadas en un campo o tema determinado, pero que aún no se han concluido o no se han aplicado, solamente presenta las fases abordadas en el trabajo investigativo, indicando que aún hay otras etapas por concluir. En este tipo de manuscritos se pueden incluir también, propuestas investigativas justificadas que se encuentran en su etapa preliminar de implementación. De igual manera, el escrito no debe extenderse más de 20 páginas y debe contemplar los siguientes componentes:

- Título (en español y en inglés).
- Autor(es).
- Resumen (en español y en inglés).
- Palabras claves (en español y en inglés).
- Introducción.
- Metodología.
- Discusión.
- Conclusiones.
- Agradecimiento.
- Referencias bibliográficas (únicamente de las que se citan en el artículo).
- Anexos.

5. Recensión de libros

Constituye la reseña y comentario de una obra de reciente publicación en el que se aborda la temática de Innovación Académica y que puede ser de interés para los lectores de la Revista. Permite que el lector pueda tener una idea general de la obra, sus aportes, relevancia y elementos a destacar.

Generalmente, la recensión debe ser corta y precisa, no debe extenderse más de 2 páginas. Incluye tres elementos:

- Portada del libro con sus datos más significativos (autor, editorial, año).
- Resumen o reseña de la obra.
- Valoración personal: se emite un comentario crítico sobre la publicación que se presenta, a fin de que el lector pueda apropiarse de una idea general del aporte de la obra a la temática de la innovación académica.

6. Ensayo científico

Corresponde a la defensa de una o varias tesis, con argumentos o contraargumentos sobre un objeto de estudio específico. Este texto desarrolla un discurso reflexivo, utilizando argumentos para analizar temáticas que han sido profundizadas por el autor y generadas por su nivel de expertis en el campo.

También, puede contemplar investigaciones en proceso de desarrollo, con la intención de externar los alcances y el análisis logrado. Se caracteriza por presentar una madurez y un cuidado en la constitución de las temáticas abordadas, generando una discusión de ideas y una posición metodológica y epistemológica.

La extensión máxima de este tipo de texto no debe sobrepasar las 15 páginas. Para su presentación deben contemplarse los siguientes aspectos:

- Título del escrito en español y en inglés (u otro idioma que corresponda).
- Filiación del autor (estancia en la que labora).
- Palabras claves (en español e inglés).
- Resumen. Debe señalar el objetivo de su trabajo, las principales ideas presentadas y, las conclusiones y recomendaciones más destacadas (en español e inglés).
- Introducción. Presentación de la temática abordada, seguida del cuestionamiento que dio origen, así como sus principales premisas. Incluye el problema, cómo se aborda y el propósito del ensayo.
- Desarrollo. Referencia de los planteamientos sólidos derivados del cuestionamiento inicial o a partir de

posicionamientos metodológicos y epistemológicos. Se plantea la argumentación sobre la situación problemática fundamentándose en afirmaciones o contraargumentaciones basadas en la investigación empírica o documental.

- Conclusiones. Las conclusiones se derivan del desarrollo de los resultados del trabajo y su respaldo obedece a la perspectiva metodológica y epistemológica planteada.
- Agradecimientos. Se realiza un reconocimiento a las instituciones o personas que aportaron en la elaboración del texto. Este apartado es optativo.
- Referencias. Se conforma de la bibliografía consultada y de las referencias, atendiendo la Normativa APA, en su versión más actualizada.
- Anexos. Se incluye el material complementario que se considere pertinente para ilustrar mejor el abordaje del tema.
- Cuando se utilicen figuras, cuadros, gráficos y tablas, debe explicitar el título, en la parte superior y su fuente, en la parte inferior.



Yulök

Revista de Innovación Académica



ISSN: 2215-8147

Diseño
Editorial EUTN