

Ventana



# contenidos

Trabajo colaborativo y vinculación entre dos actores públicos: el caso del Instituto Tecnológico de Costa Rica y el Sistema Nacional de Áreas de Conservación en la comunidad de Bajos del Toro, Sarchí.....	7
Gestión y manejo de residuos sólidos, en particular del plástico, como eje transversal de la gestión ambiental, en los sitios turísticos de la comunidad de Bijagua de Upala .....	14
Una mirada en algunos desafíos socioambientales en la Región Huetar Norte y el Campus Tecnológico Local San Carlos: perspectivas del Primer Semestre 2024.....	17
Aprendiendo de ciudades sostenibles a través de robótica y la confección de maquetas .....	21
La enseñanza de la comunicación oral en contextos académicos: Una experiencia de colaboración .....	24
De la brecha digital a la competencia digital. Historias de superación en el cantón de Upala .....	27
Una experiencia académica de inmersión en el idioma y la cultura del medio oeste de los estados unidos en la universidad del norte de iowa .....	31
Internacionalización y vinculación estudiantil .....	34
Trabajo Final de Graduación en el exterior: Una oportunidad de crecimiento personal y profesional.....	36
La importancia del crecimiento personal y profesional a través de asistencias estudiantiles: mi experiencia en el TEC .....	40
Talleres de Design Thinking desde TEC Emprende Lab: fomentando la innovación y la creatividad en los estudiantes .....	45
Vinculando el teatro y el fomento del uso del inglés: presentación de la obra de teatro Hamlet .....	50
La filosofía ante el sentimiento trágico de la vida en Miguel de Unamuno .....	52

### **Publicación Semestral**

Nº 1, Año 2023

Revista Informativa y Sociocultural  
de la Acción Local y Universitaria.  
DEVESA.

Campus Tecnológico Local San Carlos,  
Tecnológico de Costa Rica.

### **DIRECTORA**

Licda. Telka Paulette Guzmán Alvarado

### **Consejo Editorial**

Noydi Salazar, Directora del DEVESA

Lic. Alfredo Aguilar Calderón

Lic. Luis Corella Víquez

Colaboración, Filólogo Erick F. Salas Acuña

Departamento de Vida Estudiantil y

Servicios Académicos (DEVESA)

Campus Tecnológico Local San Carlos,

Tecnológico de Costa Rica

### **DISEÑO Gráfico y Diagramación**

Unidad de Publicaciones, TEC

### **Tecnológico de Costa Rica**

Campus Tecnológico Local San Carlos

Tecnológico de Costa Rica

Santa Clara, San Carlos, Costa Rica

Teléfonos: (506) 2401-3096

Telefax: (506) 2475-5085

Correo elect.: [revistaventana@itcr.ac.cr](mailto:revistaventana@itcr.ac.cr)

Correo elect.: [ema\\_tkguzman@itcr.ac.cr](mailto:ema_tkguzman@itcr.ac.cr)

# eeditorial

**Telka Paulette Guzmán Alvarado.**  
Directora

Hoy se abre de nuevo una ventana que permitirá, una vez más, compartir con nuestros lectores toda aquella producción académica que se genera desde el Tecnológico de Costa Rica en su Campus de San Carlos.

Esta Universidad, dedicada a la docencia, la investigación y la extensión de la tecnología y las ciencias conexas para el desarrollo de Costa Rica, es un claro reflejo de la excelencia y cada uno de los artículos que en esta edición se publican son la prueba de esto.

Sigue siendo la clara conciencia del contexto socioeconómico, cultural y ambiental en que la tecnología se genera, transfiere y aplica lo que permite a nuestros autores participar de forma crítica y creativa en las actividades productivas de esta Región y de las zonas de influencia del Campus Tecnológico Local San Carlos, permitiendo mostrar en sus artículos el aporte que brinda la academia a la sociedad costarricense.

Y es que tomando como base algunos de los principios fundamentales de esta Universidad, como lo es la búsqueda de la excelencia en el desarrollo de todas sus actividades; la vinculación permanente con la realidad costarricense, como medio de orientar sus políticas y acciones a

las necesidades del país y la libertad de expresión de las ideas filosóficas, científicas, políticas y religiosas de los miembros de la comunidad, de esta Casa de Enseñanza, dentro de un marco de respeto por las personas, es que se publican todos los artículos que se compilan en cada edición de la Revista Ventana.

Casos como la vinculación de actores públicos para mejorar la vida de los miembros de una comunidad, o el buen manejo y la gestión de residuos sólidos que permitirá la atracción de más turistas en la comunidad de Bijagua; proyectos que tienen la finalidad de disminuir la brecha tecnológica en los distritos de las Delicias, Central y San José de Upala, a través de la robótica; la enseñanza de la comunicación oral en contextos académicos, son una parte del contenido que enriquece las páginas de esta edición y que pone en evidencia la práctica de los principios fundamentales del Tecnológico de Costa Rica, cuando la academia es parte fundamental del desarrollo de un país.

### **Normas básicas de redacción técnica y presentación de escritos para revista ventana**

Ventana es una Revista informativa y sociocultural de la acción local y universitaria. Está adscrita al Departamento de Vida Estudiantil y Servicios Académicos del Campus Tecnológico Local San Carlos, Tecnológico de Costa Rica, por lo tanto todos los artículos, columnas de opinión, notas informativas y otros, deberán estar en consonancia con los siguientes objetivos:

- Informar sobre las actividades académicas, de investigación, y de extensión que realiza el Campus Tecnológico Local San Carlos del Tecnológico de Costa Rica (ITCR) y su impacto en el desarrollo de la zona de influencia (Región Huetar Norte).
- Crear un espacio de información, opinión y análisis de la importancia de la gestión y la acción local en el desarrollo de las comunidades y sus actores sociales.
- Vincular al Campus Tecnológico Local San Carlos del ITCR con otros actores de la comunidad

mediante la información que se genera en el trabajo cotidiano de la Sede, que se relaciona con la gestión, la acción local y la cultura.

- Potenciar la ganancia social del quehacer universitario en la zona Huetar Norte.
- Brindar a las diferentes organizaciones de la zona, personas, estudiantes e investigadores que realizan y estudian la gestión local, un espacio de divulgación de su quehacer.
- Informar sobre la cultura popular y las costumbres de la zona Huetar Norte propiciando su arraigo para así colaborar con su fortalecimiento.

#### **Características de los artículos**

- Escritos en Word, en letra Times New Roman 14, que no exceda de tres páginas a espacio y medio. (El espacio de fotografías no se considera como parte del texto).
- Cuando el artículo sea de opinión, el autor se responsabilizará totalmente por el contenido del mismo, exonerando al Instituto Tecnológico de Costa Rica de las opiniones vertidas en el

escrito.

- El lenguaje y vocabulario utilizado tanto en las columnas de opinión como en los artículos deberán guardar las normas de respeto, decoro y nunca se utilizará el espacio para ofensas de tipo personal hacia ninguna persona.
- El lenguaje de los escritos debe ser sencillo, claro y entendible, tomando siempre en cuenta el público al que va dirigida la revista: (Estudiantes universitarios, colegiales, miembros de organizaciones sociales y empresariales, tomadores de decisiones, profesores universitarios y docentes de todo nivel. En general puede ser leída por cualquier público).
- Cualquier persona puede sugerir su tema para publicar en la Revista, únicamente debe hacerlo previa coordinación con la Dirección de la Revista para efectos de espacio y coordinación.

# Trabajo colaborativo y vinculación entre dos actores públicos: el caso del Instituto Tecnológico de Costa Rica y el Sistema Nacional de Áreas de Conservación en la comunidad de Bajos del Toro, Sarchí.

**Máster Francisco Céspedes Obando**  
Carrera de Gestión en Sostenibilidad Turística  
Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales  
✉ fcespedes@tec.ac.cr

## Antecedentes

En 2014, la Carrera de Gestión del Turismo Rural Sostenible puso en marcha un programa de pasantías (en adelante, el programa) con el objetivo de mejorar el proceso formativo de sus estudiantes, combinando el componente teórico de los cursos con la práctica

en empresas, áreas silvestres protegidas y organizaciones de base comunitaria de la Región Huetar Norte.

Para ello, se seleccionaron tres cursos del plan de estudios de la carrera para vincularlos con el programa de pasantías, de la siguiente manera:

**Tabla 1.** Cursos del plan de estudios 1700 ligados al Programa de Pasantías, tipo de práctica e instancia involucrada.

Código	Nombre del curso	Nivel	Tipo de práctica	Instancia involucrada
TR4231	Servicios turísticos rurales	1	Práctica empresarial en áreas de servicio al cliente, recepción, reservaciones, operaciones, guiado, etc.	Empresas de servicios turísticos (hoteles, agencias de viajes, operadores de tours, parques temáticos y otros)
TR3235	Planificación del turismo	3	Práctica en áreas silvestres protegidas con vocación y recursos para ofrecer actividades de turismo sostenible	Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) – Área de Conservación Arenal Huetar Norte (ACAHN)
TR4233	Organización comunal y turismo	6	Práctica en organizaciones de base comunitaria desarrollando actividades de turismo sostenible, o interesadas en hacerlo.	Organizaciones locales como asociaciones de desarrollo, asociaciones civiles y cooperativas

**Nota.** El plan de estudios 1700 corresponde a la Carrera de Gestión del Turismo Rural Sostenible que se empezó a impartir en el 2006.

En orden curricular, cada curso tiene una mayor complejidad conforme se avanza de nivel. Por consiguiente,

las expectativas de lo que cada experiencia aporta, también varían.

**Tabla 2.** Cursos del plan de estudios 1700 ligados al Programa de Pasantías, tipo de práctica y resultados esperados.

Curso	Nivel	Tipo de práctica	Resultados esperados
Servicios turísticos rurales	1	Práctica empresarial	Identificar los distintos procesos empresariales que suceden a diario en las empresas turísticas. Participar activamente en la ejecución de los procesos, con el acompañamiento y la supervisión necesarios.
Planificación del turismo	3	Práctica en áreas silvestres protegidas	Reconocer las etapas de un proceso de planificación institucional. Participar de las tareas y actividades que se requieran para cumplir con los objetivos del plan de manejo.
Organización comunal y turismo	6	Práctica en organizaciones de base comunitaria	Analizar el funcionamiento de las organizaciones de base comunitaria. Colaborar en la formulación de proyectos o en la gestión de actividades turísticas

En el caso del curso Planificación del turismo, la vinculación con el Área de Conservación Arenal Huetar Norte (ACAHN) estuvo cimentada sobre un aspecto muy puntual, quizá hasta coyuntural, y otro que se derivó, en una especie de efecto rebote, del primero.

Por un lado, la ejecución del Proyecto Fortalecimiento del Programa de Turismo Sostenible en Áreas Silvestres Protegidas (ASP), compuesto por un préstamo de diecinueve millones de dólares del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y una contrapartida local de seis millones de dólares por parte del SINAC y las municipalidades participantes, ejecutado entre los años 2011 y 2017, y del cual se vieron beneficiados tanto el Parque Nacional Volcán Arenal como el Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Caño Negro.

Este proyecto permitió, entre otras cosas, el acondicionamiento del centro de visitantes de ambos sitios, así como la construcción de baterías de servicios sanitarios y espacios de estacionamiento. De manera particular, destacan la construcción de la Torre para la observación de

aves, el sendero elevado y el muelle de embarque y desembarque de turistas en Caño Negro, y el acondicionamiento del Sendero Península en Volcán Arenal.

Por otro lado, el hecho de que el Parque Nacional del Agua Juan Castro Blanco (PNAJCB) no fuera parte de las ASP beneficiadas por el proyecto, justificaba en buena medida el apoyo que se le pudiera brindar desde el programa de pasantías.

El PNAJCB es de suma importancia para la región debido a su gran riqueza hídrica para el abastecimiento de agua potable y la generación de energía eléctrica que beneficia a los cantones de Sarchí, Zarcero, Río Cuarto y San Carlos. También cuenta con varios ecosistemas que favorecen la conservación y la protección de especies de flora y fauna, como el quizzarrá, la salvia y el roble, así como la danta, el tolucco, los sahnos y cinco especies de felinos, entre ellos el puma, el jaguar y el manigordo<sup>1</sup>

El parque cuenta con dos puestos operativos: El Quetzal, ubicado en San José de la Montaña; y Volcán Viejo, en Bajos del Toro.

Esta última estación fue seleccionada para ubicar al primer grupo de tres estudiantes que hizo sus actividades de pasantía, en el primer semestre de 2015.

### Sobre el distrito de Toro Amarillo

Antes de pasar a detallar la dinámica de las pasantías, es importante destacar algunas particularidades del distrito de Toro Amarillo.

Con una superficie de aproximadamente 91 km<sup>2</sup>, es uno de los cuatro distritos del cantón de Sarchí (anteriormente conocido como Valverde Vega). Su cabecera es la comunidad de Bajos del Toro, y cuenta además con el poblado de Alto Palomo.

Es el segundo distrito menos poblado de Costa Rica, con un estimado de 380 habitantes para el año 2022. Lo precede únicamente la Isla del Coco, parque nacional y, además, distrito administrativo del cantón central de Puntarenas, que no tiene registrada población permanente, pero al cual se le ha dado esa condición especial para que los guardaparques puedan participar de los procesos electorales nacionales y municipales.

1 Tomado de <https://fpn-cr.org/area/parque-nacional-del-agua-juan-castro-blanco/>

Tiene una altitud cercana a los 1450 msnm, y está flanqueado por el Parque Nacional Volcán Poás y el Parque Nacional del Agua Juan Castro Blanco, lo que hace que el paisaje por cualquiera de las rutas de acceso al lugar sea predominantemente boscoso y verde.

La geografía favorece el nacimiento de múltiples caídas de agua, o cataratas, las cuales se han convertido en el principal atractivo para los turistas nacionales, mayoritariamente, e internacionales. Pero el distrito también tiene algunos elementos de patrimonio cultural muy destacables, como lo son la

festividad religiosa patronal a la Santísima Trinidad, la gastronomía local, las tradiciones orales y la huella viva de lo que durante muchos años fue una actividad de gran controversia: la elaboración de guaro de caña de contrabando, también conocido como chirrite.

Figura 1. Mapa del distrito de Toro Amarillo



Fuente: Tomado de Google Maps.

**Puesta en marcha**

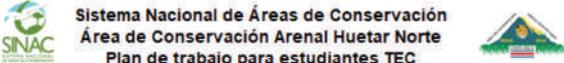
Las primeras comunicaciones se realizaron a través de la Licda. Sandra Díaz Alvarado, quien laboraba en aquel momento en las

oficinas centrales de la ACAHN, en Ciudad Quesada.

El plan de trabajo para las personas estudiantes estuvo a cargo del Sr.

Gerardo Blanco Alvarado, funcionario de la Estación Volcán Viejo.

Figura 2. Plan de trabajo para la Estación Volcán Viejo - PNAJCB

 <b>Sistema Nacional de Áreas de Conservación</b> <b>Área de Conservación Arenal Huetar Norte</b> <b>Plan de trabajo para estudiantes TEC</b> <b>Oficina PN Agua Juan Castro Blanco, Estación Bajos del Toro-ACAHN</b>							
N°	Actividades	Productos Esperados	Unidades de Medida	Programación Semestral 2015		Responsables	Materiales y equipo necesario
				FECHA			
Programa Administrativo				3, 10, 11 octubre 2015	23, 24, 25 octubre 2015		
1	Recibir inducción acerca del PN Agua Juan Castro Blanco y plan de trabajo	7 estudiantes que reciben charla de inducción.	Número de estudiantes.	*	*	Gerardo Blanco Alvarado Encargado Estación Bajos Toro-PNAJCB	Computadora, proyector, local, sillas.
2	Apoyar en la limpieza de infraestructura y rotulación del PNAJCB	56 horas dedicadas a mantenimiento	Cantidad de horas	*	*	Gerardo Blanco Alvarado Encargado Estación Bajos Toro-PNAJCB	Productos de limpieza y materiales (escobas, jabón)
3	Brindar capacitación a grupo local de Bajos del Toro, acerca del turismo rural.	2 charlas participativas en la comunidad de Bajos del Toro	Cantidad de charlas	*	*	Gerardo Blanco Alvarado Encargado Estación Bajos Toro-PNAJCB	Computadora, proyector, local, sillas, materiales de oficina.
4	Mantenimiento sendero en Bajos del Toro PNAJCB	1km sendero con mantenimiento (alcaldas, acceso, puente madera, baranda)	1km de sendero con mantenimiento	*	*	Gerardo Blanco Alvarado Encargado Estación Bajos Toro-PNAJCB	Carretillo, piedras, martillo, clavos, rastrollo.

Este plan corresponde al primer grupo de estudiantes que visitó la estación

Como se puede apreciar en la Figura 2, las labores por realizar incluían desde la limpieza de infraestructura, rotulación y mantenimiento de senderos, hasta una capacitación acerca de turismo rural para un grupo local de Bajos del Toro.

Este grupo estaba conformado por personas que habitaban en el distrito o que tenían alguna relación por actividad productiva, vínculo familiar o tenencia de un bien inmueble. Al cabo de unos meses, el grupo conformaría CoopeBajos Del Toro R.L., nombre abreviado de la Cooperativa de Ecoturismo y Servicios Múltiples de Bajos del Toro Amarillo, R.L.

En la Figura 3, las estudiantes Cristina Carranza Quesada, Indira Calvo Vargas y Ronny Morales Mesén, explicando a las personas locales los beneficios del turismo sostenible para las comunidades.

**Figura 3.** Estudiantes del TEC con asociados de CoopeBajos del Toro R.L.



**Nota.** A la izquierda, el estudiante Ronny Morales (camisa verde), y a la derecha, la estudiante Cristina Carranza (suéter de rayas rosa y blanco).

Los correos electrónicos, las imágenes y los informes presentados por las personas estudiantes son las evidencias de ese primer contacto entre el TEC y el SINAC en Bajos del Toro. Por añadidura, el trabajo con la futura cooperativa se enmarcaría en la misma línea de tiempo.

En el informe grupal de pasantía, las personas estudiantes indicaron que

*... la continuación de trabajos de pasantía es de gran relevancia para el aprendizaje de estudiantes, así como también para tener una visión más amplia de las labores que se llevan a cabo en la administración de una ASP, brindar el mayor apoyo a estos lugares que tanto lo necesitan es un deber y compromiso que debemos hacer para dejar una herencia del patrimonio natural a futuras generaciones.*

Además, recomendaron qué:

...  
*Es importante darle seguimiento a los trabajos realizados con las pasantías*

*para permitir que otros estudiantes se involucren con estas.*

*Sería muy valioso poder involucrar a la comunidad en otras actividades, siempre apuntando hacia la parte de desarrollo turístico sostenible.*

El acercamiento con la comunidad de Bajos del Toro no solo permitió colaborar con el grupo interesado en desarrollar actividades de turismo rural, sino que también generó una apertura por parte de ellos para plantear otras preocupaciones e inquietudes.

En ese contexto, todo apuntaba a que, en la comunidad de Bajos del Toro, se habían identificado condiciones aptas para desarrollar acciones de extensión y vinculación universitaria. Dentro de las más relevantes, se pueden mencionar:

Un acercamiento previo a la realidad de la comunidad, donde la interacción de un año con estudiantes y profesores de la carrera de Gestión del Turismo

Rural Sostenible permitió conocer sus inquietudes, necesidades, problemáticas y expectativas.

Existencia de grupos comunales organizados con capacidad de convocatoria.

Presencia institucional permanente de aliados estratégicos en la figura del SINAC y el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE).

Interés y apoyo estudiantil para el desarrollo de actividades, guiados por profesores de distintas áreas, con experiencia o interés para participar en proyectos de extensión universitaria.

Apoyo institucional por parte del TEC, a través de su Programa de Regionalización Universitaria, para el financiamiento y la ejecución de proyectos de extensión.

La experiencia en Bajos del Toro es exactamente lo opuesto a lo que podría considerarse como una mala práctica en la ejecución de proyectos de extensión:

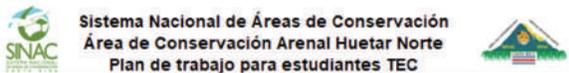
planteamientos generados desde un escritorio, a partir de lecturas, informes, diagnósticos y similares; sin conocimiento previo de la zona, y

mucho menos de las personas que la habitan y sus problemáticas.

Este primer acercamiento facilitó el trabajo posterior de otros

estudiantes, que también se apegaron a un plan de trabajo y que continuaron con el acompañamiento para con la cooperativa local.

**Figura 4.** Primer plan de trabajo para estudiantes del TEC en la Estación Volcán Viejo

 <b>Sistema Nacional de Áreas de Conservación</b> <b>Área de Conservación Arenal Huetar Norte</b> <b>Plan de trabajo para estudiantes TEC</b> <b>Oficina PN Agua Juan Castro Blanco, Estación Bajos del Toro-ACAHN</b>							
N°	Actividades	Productos Esperados	Unidades de Medida	Programación Semestral 2015		Responsables	Materiales y equipo necesario
				FECHA			
Programa Administrativo				9,10,11 octubre 2015	23,24,25 octubre 2015		
1	Recibir inducción acerca del PN Agua Juan Castro Blanco y plan de trabajo	7 estudiantes que reciben charla de inducción	Número de estudiantes	*	*	Gerardo Blanco Alvarado Enragado Estación Bajos Toro-PNAJCB	Computadora, proyector, local, sillas.
2	Apoyar en la limpieza de infraestructura y rotulación del PNAJCB	56 horas dedicadas a mantenimiento	Cantidad de horas	*	*	Gerardo Blanco Alvarado Enragado Estación Bajos Toro-PNAJCB	Productos de limpieza y materiales (escobas, jabón)
3	Brindar capacitación a grupo local de Bajos del Toro, acerca del turismo rural.	2 charlas participativas en la comunidad de Bajos del Toro	Cantidad de charlas	*	*	Gerardo Blanco Alvarado Enragado Estación Bajos Toro-PNAJCB	Computadora, proyector, local, sillas, materiales de oficina.
4	Mantenimiento sendero en Bajos del Toro PNAJCB	1km sendero con mantenimiento (calzadas, acceso, puente madera, baranda)	1km de sendero con mantenimiento	*	*	Gerardo Blanco Alvarado Enragado Estación Bajos Toro-PNAJCB	Carretillo, piedras, martillo, clavos, rastrillo.

En la Figura 4, se aprecia el plan de trabajo del segundo grupo de estudiantes que realizó su pasantía en la Estación Volcán Viejo. Este grupo estaba conformado por Isabel Carranza Quesada, Joseph Chaverri Rivera, Karen Marín Salazar, Angélica Rodríguez Rojas, Daniel Vega Herrera y Jonathan Villalobos Montero.

En esta ocasión, el informe de gira del grupo destaca el trabajo realizado con la comunidad en favor del rescate de su patrimonio cultural. En cumplimiento de las Actividades del Programa Administrativo, la número tres especificaba “Brindar capacitación a grupo local de Bajos del Toro acerca del turismo rural” y,

como productos esperados de dicha actividad, “Dos charlas participativas en la comunidad de Bajos del Toro”, bastante similar a lo que se había hecho con el grupo anterior.

Sin embargo, dado que ya había una experiencia de trabajo previa con la comunidad, se decidió hacer algo más específico:

**Figura 5.** Segundo plan de trabajo para estudiantes del TEC en la Estación Volcán Viejo

-Brindar capacitación a grupo local de Bajos del Toro, acerca del turismo rural.	-Planeación de taller sobre atractivos culturales.  -Preparación de los materiales.  -Taller sobre identificación de atractivos culturales.	Se identifican puntos importantes de la comunidad.	Identificación de atractivos culturales.
--	---	--	--

En la Figura 5, se muestra la planeación, la preparación y la realización de un taller sobre identificación de atractivos culturales.

De este taller, se obtuvieron elementos patrimoniales como la gastronomía, leyendas e historias, tradiciones y actividades productivas de antaño. Pero, gracias a la iniciativa de las personas estudiantes y el interés de la comunidad, se realizó una actividad adicional: un mini-turno, que sirvió para recrear juegos tradicionales, dramatizar un matrimonio campesino y degustar comidas típicas y propias del pueblo.

En el apartado de Conclusiones del informe de pasantía presentado por el grupo, se menciona lo siguiente:

*Es por eso que, esta comunidad, mediante charlas, talleres y capacitaciones se preparan y a la vez funcionan de base para la formulación de sus proyectos y para el impulso de actividades económicas, principalmente de turismo sostenible. En el taller*

*realizado en Bajos del Toro, se logra contemplar el patrimonio cultural como parte o complemento de un futuro producto turístico.*

*Por otro lado, la importancia de realizar este tipo de pasantías nos da una visión amplia de lo que conlleva la planificación, así como el contacto con las comunidades y actores que juegan un papel importante en la conservación del patrimonio natural y cultural.*

### Producción académica

El acercamiento con la comunidad de Bajos del Toro por medio del programa propició el planteamiento de tres proyectos de extensión universitaria que, por primera vez, integraron las tres áreas de la recién constituida Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales (Turismo, Inglés y Ciencias Sociales), que inició funciones en 2015.

Los proyectos empezaron su ejecución en el 2016, y finalizaron un año después.

**Tabla 3.** Proyectos de extensión de la Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales en Bajos del Toro

Proyectos de extensión	Responsables	Período
Generación de capacidades para el desarrollo del turismo rural sostenible en la comunidad de Bajos del Toro	Daniel Pérez Murillo Francisco Céspedes Obando.	2016-2017
Rescate del patrimonio cultural de la comunidad de Bajos del Toro y fortalecimiento de las capacidades orales y escritas de los grupos locales organizados	Ariadne Camacho Arias Francisco Rodríguez Barrientos Erick Salas Acuña	2016-2017
Diseño e implementación de un programa de inglés como segunda lengua especializado en turismo para los pobladores de Bajos del Toro Amarillo	Óscar Chaves Jiménez Danilo Alpizar Lobo Johanny Vallecillo Alfaro	2016-2017

**Nota.** Estos proyectos fueron financiados por el Programa de Regionalización Universitaria

El desarrollo de estos proyectos, le dio la posibilidad a cinco estudiantes de plantear temas atinentes al desarrollo turístico local, que fueron abordados con mayor profundidad en sus trabajos finales de graduación.

En la relativamente corta historia de la carrera de Gestión del Turismo Rural Sostenible, por aquel entonces de apenas nueve años, no se tenía registro de cinco trabajos finales de graduación ligados a proyectos de

extensión o procesos de vinculación universitaria. Además, era la primera vez que se contaba con:

Una propuesta metodológica para el diseño de productos turísticos sostenibles.

Un planteamiento que se centrara en la gastronomía local como actor fundamental en el turismo rural.

Una idea que vinculara las festividades religiosas comunales con el producto turístico local.

Pero aún estaba por desarrollarse una de las vinculaciones más atrevidas que surgió de este proceso de vinculación.

Al inicio de este artículo, se mencionó que uno de los antecedentes de esta relación tenía como punto de partida la mejora de la infraestructura del Parque Nacional Volcán Arenal y del Refugio Caño Negro, gracias al financiamiento del BID para el proyecto Fortalecimiento del Programa de Turismo Sostenible en Áreas Silvestres Protegidas.

A diferencia de estas ASP, que incluso fueron dotadas de planes de turismo gracias a este proyecto, el Parque Nacional Juan Castro Blanco ni siquiera contaba con su propio instrumento de planificación turística.

Fue entonces cuando, gracias al trabajo realizado en el programa y a los proyectos de extensión universitaria, se presentó la posibilidad de elaborar conjuntamente el Plan de Turismo Sostenible del PNAJCB.

El proceso de elaboración del plan merece un espacio aparte y amplio, que será abordado en otro momento. Sin embargo, representa un hito en la historia de la carrera y de la escuela: es la primera vez que dos instituciones públicas unían esfuerzos para elaborar un instrumento de planificación de ese tipo, recurriendo a los recursos propios de cada una y maximizando los esfuerzos para realizar giras y trabajo de campo, tanto en el parque como en las comunidades aledañas.

**Tabla 4.** Trabajos finales de graduación vinculados a los proyectos en Bajos del Toro

Trabajos finales de graduación	Estudiante	Año
Propuesta para el diseño de productos turísticos sostenibles a partir del patrimonio natural identificado en el distrito de Toro Amarillo.	Ana Yanci Moreno López	2017
Gastronomía y Turismo: Potencial de las comidas típicas y tradicionales de la comunidad de Bajos del Toro Amarillo para complementar el producto turístico local.	Ana Yanci García Hernández	2017
Propuesta para integrar la festividad patronal de Bajos del Toro Amarillo como complemento del producto turístico local	Angélica Rodríguez Rojas	2017
Prácticas ambientales para un destino: Caso Parque Nacional del Agua Juan Castro Blanco, Sector Volcán Viejo.	Marcela Bonilla Montero	2018
Propuesta de interpretación ambiental de historia natural en el sendero Las Surtubas del Parque Nacional del Agua Juan Castro Blanco, Estación Biológica Volcán Viejo	Ronny Morales Mesén	2018

**Nota.** Todos los proyectos corresponden a estudiantes de la Carrera de Gestión del Turismo Rural Sostenible.

### Lo que sigue...

Con la apertura del Bachillerato en Gestión en Sostenibilidad Turística en 2024, las personas estudiantes podrán aprovechar la experiencia generada a lo largo de estos años, en la forma de un programa de prácticas consolidado y ajustado a las necesidades de formación actuales, que incorpora la tecnología como uno de los ejes fundamentales para su desarrollo profesional.

También tendrán la posibilidad de incrementar gradualmente su conocimiento y su aporte como futuros profesionales, pues conforme avanza el plan de estudios, aumenta la exigencia y la complejidad de los temas por atender en el programa de prácticas.

La vinculación con los sectores productivos, las instituciones públicas y las organizaciones privadas y de base comunitaria

es una de las acciones más trascendentales para justificar la presencia del campus en la región; y esta, en particular, tiene una gran vocación turística que le ha permitido ser reconocida mundialmente por medios y revistas especializadas en viajes y turismo.

Es necesaria la formación de nuevos profesionales en sostenibilidad turística, capaces de liderar la transformación del sector hacia uno que camina de la mano con la tecnología, con la conservación y la protección como los tres pilares fundamentales de la gestión del territorio, que deben proteger las particularidades socio culturales de las comunidades y sus habitantes, a la vez que dan las herramientas para una gestión administrativa sana y eficiente.

### Referencias

- Calvo, Indira; Morales, Ronny; Carranza, Cristina. (2015). Informe de pasantía al Parque Nacional Juan Castro Blanco. Curso Planificación del Turismo.
- Carranza, Isabel; Chaverri, Joseph; Marín, Karen; Rodríguez, Angélica; Vega, Daniel; Villalobos, Jonathan. (2015) Informe de Pasantía al Parque Nacional Juan Castro Blanco. Curso Planificación del Turismo.
- SINAC. (2021). Creación del Parque Nacional del Agua Juan Castro Blanco. Área de Conservación Arenal Huetar Norte. San José, Costa Rica, 106p.
- Céspedes, Francisco. (2016). Informe final del proyecto Generación de capacidades para el desarrollo del turismo rural sostenible en la comunidad de Bajos del Toro.



la perra **Laika** se convirtió en el primer animal en viajar al espacio abordo del Sputnik 2?

El objetivo de la misión era recoger datos sobre las constantes vitales de Laika para observar la reacción de un organismo vivo en una misión espacial; sin embargo, una semana después del lanzamiento la perra murió debido a la falta de oxígeno, esto según NATIONAL GEOGRAFIC.

<https://www.ngenespanol.com/el-espacio/7-datos-curiosos-llegada-la-luna/>

# Gestión y manejo de residuos sólidos, en particular del plástico, como eje transversal de la gestión ambiental, en los sitios turísticos de la comunidad de Bijagua de Upala

## Dylana Freer Paniagua

Profesora de Matemática,  
Escuela de Ciencias Naturales  
y Exactas

✉ dfreer@itcr.ac.cr

## Danilo Porras Cajina

Profesor de Química, Escuela de  
Ciencias Naturales y Exactas

✉ daporras@itcr.ac.cr

## Introducción

En la comunidad de Bijagua de Upala, se ha gestado una iniciativa que fomenta la gestión y manejo adecuado de los residuos sólidos, con un enfoque especial en la reducción del plástico de un solo uso. En este artículo, se explorará cómo la comunidad ha abrazado esta causa y cómo sus esfuerzos en el manejo de residuos redundan en la conservación del medio ambiente.

## Contexto

En Costa Rica, para el año 2020, se estima que se producían unas 4000 toneladas de residuos diariamente. De ellas, cerca del 12% corresponden a plásticos y otro 12% a cartones y papel. (Fernández, 2020).

De acuerdo con el informe señalado por Soto (2019), es de suma importancia que gobiernos locales busquen contar con un sistema integral para el manejo de residuos, así como que se involucren en las

acciones para la educación de la ciudadanía y que se brinde apoyo a los gestores de residuos. (p.16-17).

La Zona Norte del país requiere intervención para definir soluciones a problemas diversos, entre ellos el manejo de residuos y mantenimiento del ambiente. Dentro de las razones por las que aparece con un nivel alto de intervención se encuentran: las distancias recorridas desde el sitio de recolección de residuos hasta el relleno sanitario (en ocasiones mayor a 250 km), la cobertura del servicio de recolección de residuos dentro de los cantones inferior al 100% debido a la lejanía y la dispersión de la población (Ministerio de Salud, 2019).

Como parte de los procesos de sensibilización del proyecto, se realizó una rotulación pública con mensajes claros para la eliminación del plástico de un solo uso. Los rótulos contienen información acerca de los beneficios en la salud pública y conservación del medio ambiente en el manejo adecuado de los residuos plásticos. Todo esto fue acompañado de charlas informativas y campañas de recolección de residuos sólidos.

## La rotulación pública: Un mensaje claro para la eliminación del plástico

Una de las estrategias más efectivas implementadas en Bijagua es la rotulación pública. Desde la entrada del pueblo hasta el Parque Nacional

Volcán Tenorio, los letreros instan a las personas visitantes y residentes a tomar medidas responsables en el manejo de los residuos plásticos. Estos mensajes directos resaltan los beneficios de reducir el uso de plásticos desechables y sensibilizan sobre la importancia de preservar el entorno natural.



**Figura 1.** Personeros de la Municipalidad de Upala colaborando con la instalación de los rótulos. Fotografía propia tomada el día de la instalación de los rótulos en Bijagua.

## Charlas comunitarias: Educación para el cambio

Antes de la implementación de la rotulación, se llevaron a cabo charlas con personas de la comunidad.



**Figura 2.** Profesora Dylana Freer participando en la instalación de los rótulos. Fotografía propia tomada el día de la instalación de los rótulos en Bijagua.



**Figura 3.** Profesor Danilo Porras participando en la instalación de los rótulos. Fotografía propia tomada el día de la instalación de los rótulos en Bijagua.

Durante la actividad se compartieron datos impactantes sobre la cantidad de plástico que contamina los ríos y bosques, así como posibles estrategias que ayudan a reducir el consumo y a incentivar el reciclaje y la reutilización. Quienes son líderes locales enfatizaron la necesidad de evitar el uso de plásticos de un solo uso, tanto en los hogares como en los comercios. La comunidad respondió con entusiasmo y compromiso, demostrando que la educación es clave para el cambio.



**Figura 4.** Profesora Dylana Freer impartiendo charla de sensibilización sobre el uso del plástico de un solo uso. Fotografía propia tomada en la charla de sensibilización en Bijagua.



**Figura 5.** Profesor Danilo Porras participando en charla de sensibilización sobre el uso del plástico de un solo uso. Fotografía propia tomada en la charla de sensibilización en Bijagua.

### Campaña de recolección de residuos: Motivando a la acción

La rotulación y las charlas se complementaron con una campaña de recolección de residuos. Las personas habitantes de Bijagua se unieron para recoger vidrios y otros desechos en áreas estratégicas.

Esta participación activa demostró que cada pequeña acción cuenta. Además, se hizo hincapié en la separación adecuada de los residuos para facilitar su reciclaje y reducir la contaminación. Durante esta campaña, se ofreció a los miembros de la comunidad la oportunidad de llevar consigo un árbol o planta

como símbolo de conciencia sobre la protección del medio ambiente.

Tuvo lugar también un intercambio de vasos de vidrio y bolsas de manta cuyo propósito fue evitar el uso de plásticos de un solo uso e incentivar prácticas más sanas con el ambiente.



**Figura 6.** Logo de la Municipalidad de Upala estampado en las bolsas de manta del intercambio durante la campaña de recolección de residuos

A continuación se responden una serie de preguntas que pueden servir para que pueda hacer su propio aporte.

### **¿Cómo puedo reducir mi consumo de plástico en casa?**

Comience por rechazar bolsas de plástico en las tiendas y opte por

bolsas reutilizables. También puede usar botellas de agua rellenables y elegir productos con envases sostenibles. Cargue siempre un envase para evitar el uso de empaques desechables.

### **¿Qué pasa con los plásticos ya existentes?**

Reutilice o recicle los envases de plástico siempre que sea posible. Además, considere participar en programas de recolección de plásticos para su reciclaje adecuado. Utilice su creatividad y deles un segundo uso a envases haciendo manualidades o creando recipientes personalizados para otros usos.

### **¿Cómo puedo involucrar a mis hijos en esta causa?**

Eduque a sus hijos sobre la importancia de cuidar el medio ambiente. Realice actividades familiares, como limpiar playas o parques, para enseñarles la responsabilidad ambiental.

### **Conclusión: Juntos por un futuro sin plástico**

La comunidad de Bijagua de Upala ha demostrado que la gestión adecuada de residuos sólidos es

posible cuando todas las personas se comprometen. La rotulación, las charlas y la campaña de recolección son pasos concretos hacia un futuro más limpio y sostenible. Es necesario trabajar juntos para eliminar el plástico de un solo uso y proteger el hermoso entorno natural.

### **Referencias**

- Fernández Vicente, G. (2020). El problema de la gestión de los residuos sólidos en Costa Rica. *360 soluciones verdes*. <https://www.360-sv.com/blog/residuos>
- Ministerio de Salud de Costa Rica. (2019). *Plan de acción para la gestión integral de residuos 2019- 2015*. Ministerio de Salud. [plan\\_accion\\_gestion\\_integral\\_residuos\\_08042021.pdf](http://plan_accion_gestion_integral_residuos_08042021.pdf) (d1qqtien6gys07.cloudfront.net)
- Soto Córdoba, S. (2019). Gestión de los residuos sólidos en Costa Rica. En Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible 2019. CONARE. <http://repositorio.conare.ac.cr/handle/20.500.12337/7818>

# Una mirada en algunos desafíos socioambientales en la Región Huetar Norte y el Campus Tecnológico Local San Carlos: perspectivas del Primer Semestre 2024

## Sancho-Jiménez Luis Felipe \*

✉ lfsancho@itcr.ac.cr

## Gutiérrez Zamora Fernando

✉ fgutierrez18@estudiantec.cr

## Huertas Rojas Felipe

✉ fhuertas@estudiantec.cr

## Retana Salazar Welder

✉ eretana@estudiantec.cr

## Villegas Arias Virgilio

✉ virgilio@estudiantec.cr

## Acuña Quesada Olman

✉ olman02@estudiantec.cr

## Blanco Villalobos Alonso

✉ alonsojo0502@estudiantec.cr

## Quesada Salas Pedro

✉ pejoquesa96@estudiantec.cr

## Alfaro Ulate Gabriel

✉ gaalfaro@estudiantec.cr

## González Martínez Miriam

✉ migonzalez@estudiantec.cr

## Martínez Taleno Ovidio

✉ ovidiotaleno@estudiantec.cr

## Rojas García Andrey

✉ rojasgarcia@estudiantec.cr

## Sandoval Marín Noelia

✉ nsandoval@estudiantec.cr

## Valverde Robles Josseph

✉ jossephvr@estudiantec.cr

## Amador González Katherine

✉ katherinedag@estudiantec.cr

## Arguello Lara Brittany

✉ barguello@estudiantec.cr

## González Araya Lamberth

✉ lamgonzalez@estudiantec.cr

## Urbina Álvarez Evelyn

✉ eurbina@estudiantec.cr\*

\* Profesor Escuela de Idiomas y Ciencia Sociales (EICS), Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC).  
ORCID: 0000-0001-9743-8890

\*\* Estudiante CS4402: Seminario de Estudios Costarricenses (Énfasis Ecología y Ambiente), I Semestre 2024.

## Introducción

La Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales (EICS) ofrece a los estudiantes de los últimos niveles de sus respectivas carreras el Seminario de Estudios Costarricenses con varios énfasis, uno de los énfasis corresponde a Ecología y Ambiente en Costa Rica. El seminario es un proceso educativo para debatir, reflexionar, analizar y proponer

explicaciones de la problemática social y ambiental que busca contribuir a la formación de la persona estudiante desde las ciencias sociales y las humanidades, de acuerdo con la visión social de universidad pública definida en el Estatuto Orgánico del ITCR.

El curso promueve que la persona estudiante construya habilidades cognitivas asociadas con una visión interdisciplinaria de la realidad nacional en los campos socioculturales, políticos, económicos y ambientales. También, se pretende que el estudiante conozca alternativas de mitigación o solución a la problemática como la participación ciudadana y las tecnologías limpias. La finalidad es propiciar y construir conocimiento crítico, así como facilitar y aplicar creativamente herramientas

técnicas y metodológicas para su formación integral y su desempeño profesional, incluyendo el desarrollo de sus capacidades propositivas y colaborativas, aplicadas a investigaciones sociales.

En el curso se implementó una investigación final con el objetivo de estudiar algunos de los efectos socio-ecológicos de los modelos extractivos, considerando las percepciones y desafíos ambientales en la Región Huetar Norte y el Campus Tecnológico Local San Carlos, Costa Rica, 2024. En este trabajo se resumen los principales resultados de un compendio de temas que fueron propuestos por los equipos de trabajo.

## Metodología

Durante la primera sesión de clases, posterior a la lectura del programa,

se realizó una lluvia de ideas con el grupo para crear un listado de temas de interés según los contenidos de cada unidad del programa del curso. Se crearon seis equipos de trabajo en forma aleatoria numerando los estudiantes de uno a seis según el orden en el aula. Se indicó al grupo la dinámica de trabajo: cada subgrupo tenía la tarea de proponer al menos cuatro temas, para lo cual se asignó 35 minutos para la discusión interna. Seguidamente, se realizó un foro en el que cada equipo debía exponer los temas para discutir las ideas propuestas.

Seguidamente, cada equipo seleccionó uno de los temas de interés para generar la propuesta de investigación. Entre los temas estaban las externalidades agrícolas del cultivo de caña de azúcar, la percepción de las energías limpias, el acceso a infraestructura azul, la extracción minera, el consumo de dispositivos electrónicos y la gestión de residuos de baterías de litio. Seguidamente, se entregó a cada equipo material para orientar el planteamiento del tema. El proyecto se realizó bajo supervisión periódica del docente para conocer el avance de cada investigación y se entregó material complementario.

Cada equipo utilizó una encuesta digital (*Google Forms*) para recopilar los datos sociodemográficos de la población según las variables referentes al sexo, la edad, la ocupación, el lugar de residencia, el nivel de escolaridad, entre otros, basado en criterios definidos por INEC (2023). Cada formulario contenía preguntas cerradas (“No”, “Sí”, “No sabe”). El instrumento incluyó preguntas abiertas para recopilar datos según el interés específico de cada equipo. Estos formularios estuvieron abiertos del 6 al 24 de mayo y se circuló por los estudiantes en plataformas y redes sociales personales como *Facebook*, *Instagram*, grupos de *WhatsApp*. Además, se utilizó una guía de entrevista para contrastar

los cambios en el acceso a la infraestructura azul que tenía la población adulta mayor en su juventud. Los resultados se analizaron mediante *Microsoft Excel* según frecuencia y porcentaje de respuesta.

### Delimitación geográfica

Todos los equipos trabajaron en la Región Huetar Norte de Costa Rica en donde se ubica el Campus Tecnológico Local de San Carlos<sup>1</sup>. Esta región abarca una variedad de ecosistemas, incluyendo bosques tropicales, ríos y áreas protegidas, lo que la convierte en un área de importancia ambiental (Guzmán-Hernández; Obando-Ulloa, Álvarez de Eulate, Ilundain-López, Juan-Pérez y Castro-Badilla, 2021).

### Referentes teóricos

Una externalidad se refiere a los efectos que pueda causar una actividad de producción o el consumo, los cuales pueden ser positivos o negativos, en los que, además, no media el pago o cobro por los mismos (Troche, 2018). Sin embargo, puede haber diferencias significativas en cómo los diferentes grupos de interés perciben y valoran estas externalidades. El trabajo realizado se basó en describir algunos desafíos ambientales de interés para la región.

Uno de estos temas de interés es las energías renovables, que provienen de recursos naturales inagotables y pueden ser aprovechadas continuamente, de las energías limpias, que se caracterizan por no tener un impacto ambiental negativo en su producción (Aguilar y Veleros, 2023). Aunque la mayoría de las energías renovables son limpias, y viceversa, existen excepciones. Por ejemplo, las energías renovables geotérmicas y de biomasa pueden liberar gases tóxicos, mientras que la energía nuclear, aunque considerada limpia, no es renovable en su totalidad. Las principales fuentes de

energías renovables utilizadas para la generación de energía incluyen la solar, el recurso hídrico, el eólico, el geotérmico y la biomasa (Otoya y Acuña, 2021).

Por su parte, la infraestructura azul se refiere a la planificación, diseño y gestión de espacios urbanos que integran elementos naturales relacionados con el agua. Esto incluye ríos, lagos, lagunas, humedales, canales, y también sistemas de drenaje sostenible como jardines de lluvia, estanques de retención y áreas verdes que facilitan la absorción y el manejo del agua (Higuera-García, Pozo-Menéndez, Moneo-Feduchi y Brock (2022) y Ramírez y Correa (2022)).

Por otro lado, Blanco (2021), señala que la extracción minera a cielo abierto es una actividad “que remueve grandes volúmenes de recursos naturales no procesados, o incluso que lo están en forma leve, esencialmente para la exportación, como es la extracción de minerales y energías” (p. 35). Esta técnica de extracción es una forma de obtención de recursos naturales que se realiza en la superficie del terreno, en contraste con la extracción subterránea. Sin embargo, este método genera una gran cantidad de residuos, con más del 95% de la roca extraída, convirtiéndose en desecho al no contener minerales de interés económico (Pérez, 2023). Además de la producción masiva de residuos, la minería a cielo abierto provoca contaminación en la superficie de la tierra.

### Resultados

Se registraron 215 respuestas. Para el caso de las externalidades del cultivo de caña de azúcar 16 personas consideran que el TEC debe intervenir para evitar la quema de los cultivos ya que el humo afecta a las personas en la región. Por su parte, al indagar en la percepción sobre las energías limpias se registró 127 menciones de conocimiento

1 <https://www.tec.ac.cr/campus-tecnologico-local-san-carlos>

de tipos de energías en las que destacó la generación de energía eólica con 36 menciones, la energía solar con 35 menciones seguidas por hidráulica con 31. Para el caso del acceso a infraestructura azul 55 de las personas no había escuchado hablar del tema, 10 personas señalaron que muy poco y seis señalaron que sí conocían del concepto. En lo referente a los sitios de acceso el 40% señala visitar los ríos, 31 % piscinas, 16 % mientras 12 % la playa, por su parte las actividades que acostumbra a realizar cuando visita 36 % señalan la natación, 16 % picnic y 15 % la pesca, seguido de navegación y acampar con 10 % cada una. Con respecto a la frecuencia de visita, se registraron 62 respuestas, de las cuales 39 personas mencionaron visitar uno de estos sitios al menos una vez al año, 21 una vez al mes, y dos al menos una vez por semana.

Para el caso de la extracción minera se registraron 79 respuestas, de las cuales para 24 personas esta actividad sí es una opción viable para el desarrollo en la Región Huetar Norte. Dentro de las razones expuestas sobre la minería a cielo abierto nueve personas señalaron que: "Son más importantes los beneficios económicos" mientras 59 señalaron que "Es más importante la afectación social y ambiental". Finalmente se realizó una pregunta directa sobre si apoyaría la implementación de proyectos mineros a cielo abierto en la Región Huetar Norte, a lo cual 39 personas señalaron que "definitivamente no", mientras 15 respondieron que "sí".

### Discusión

La quema de los cultivos como la caña de azúcar afecta el ambiente y a las personas. En la región uno de los lugares que más tiene problemas de este tipo es Muelle de San Carlos. Según han comentado vecinos de la comunidad en otras investigaciones (Quesada, 2019). Al recopilar datos en el formulario se señaló que esta práctica llega a ser vista como normal e incluso se señaló que no afecta el entorno personal con lo cual

evidencia el desinterés en el tema y la poca apatía sobre este tipo de situaciones que aquejan a la población.

Al considerar datos sobre la percepción de las energías limpias, Catalán-Alonso (2020) indica que, aunque las energías limpias son importantes y pueden contribuir a reducir las emisiones, se necesitan también otros esfuerzos y medidas adicionales, como la mejora de la eficiencia energética, la adopción de tecnologías más limpias en otros sectores (como el transporte o la industria), y cambios en los hábitos y patrones de consumo.

Existe una problemática en común que poseen todos los procesos de generación de energías limpias, y consiste en los conflictos socioambientales, entre estos el abuso a las poblaciones indígenas, el desplazamiento de las poblaciones y la violación de derechos a la tierra, al agua y a la comida. (Cano-Torres y Rodríguez-Cruz, 2020). La energía hidroeléctrica, promovida globalmente por ser una fuente renovable y limpia, tiene impactos significativos en los ecosistemas fluviales, especialmente a través del fenómeno conocido como *hydropeaking*. Este fenómeno ocurre cuando las centrales hidroeléctricas ajustan sus operaciones según la demanda y precios de energía, causando rápidas variaciones en el caudal del río (Bejarano, Jansson y Nilsson, 2018).

Sin embargo, la integración a gran escala de fuentes de energía renovable sigue dependiendo de los combustibles fósiles para la generación eléctrica, lo cual es perjudicial para el medio ambiente y agota los recursos día a día (Beraún-Espíritu, et. al., 2023).

Por otro lado, en el tema de acceso a la infraestructura azul que tiene la población, Lira (2021) indica que tener acceso es de suma importancia para el bienestar de una ciudad y su población. En estudios similares se ha encontrado que una limitante que tiene la población para acceder a estos sitios se debe a la privatización (Perich, 2020), si bien

este aspecto no fue investigado deja la inquietud si es un factor condicionante para la población local. Como parte de este estudio se entrevistó a cuatro personas con edades superiores a 65 años. Estas personas mencionan que en su infancia se frecuentaba los ríos, que formaban parte esencial de la vida cotidiana, una situación que ha cambiado en la actualidad en donde el acceso a estos sitios es restringido

Para cerrar el análisis se deja la inquietud sobre la valoración de la minería a cielo abierto, la cual se vislumbra como una oportunidad para el desarrollo de la región dejando en un segundo plano las externalidades socio ambientales ligadas con el uso de mercurio el cual provoca degradación de la tierra, deforestación, contaminación y sedimentación de cursos de agua, contaminación atmosférica y afectación a la salud de la fauna y los seres humanos (Ramírez, et.al., 2019).

### Conclusiones

El método de trabajo utilizado en este curso fomenta un espacio para que los estudiantes comprendan los efectos que producen las externalidades negativas asociadas al modelo de desarrollo a través de una mirada en los desafíos socio ambientales que trascienden al Campus Tecnológico Local San Carlos al incidir en la calidad de vida de las personas en la Región Huetar Norte. Este abordaje fue de provecho y se tuvo la participación e interés del grupo durante el semestre.

### Bibliografía

- Bejarano, M., Jansson, R., y Nilsson, C. (2018). The effects of hydropeaking on riverine plants: a review. *Biological Reviews*, 93(1), 658-673. <https://doi.org/10.1111/brv.12362>
- Aguilar, J., y Veleros, Z. (2023). Impacto Económico y Ambiental de las Energías Renovables y No Renovables en México. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del*

- ICEA, 11(22), 17-27. <https://doi.org/10.22209/rt.v46a02>
- Beraún-Espíritu, M., Moscoso-Paucarchuco, K., Gutiérrez-Gómez, E., Cárdenas-Bustamante, M., y González-Ríos, R. (2023). Energías limpias, negocios sucios. Un estudio del sector energético del Perú. *PROMETEICA - Revista de Filosofía y Ciencias*, (28), 172-184. <https://doi.org/10.34024/prometeica.2023.28.15395>
- Blanco E. (2021). Extractivismo y legislación ambiental en costa rica. ¿está asegurado el patrimonio natural? *Revista Herencia*, 34(1), 30-47. <https://doi.org/10.15517/h.v34i1.46194>
- Cano-Torres, L., y Rodríguez-Cruz, L. (2020). El impacto social de las energías limpias en comunidades vulnerables. La energía eólica en la comunidad zapoteca de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca. *Ambiente y Desarrollo*, 24(46), 1-18. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.ayd24-46.isel>
- Catalán-Alonso, H. (2020). Impacto de las energías renovables en las emisiones de gases efecto invernadero en México. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 52(204), 59-83. <http://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2021.204.69611>
- Guzmán-Hernández, T., Obando-Ulloa, J., Castro-Badilla, G., Arguelles, V., y Ortiz-Martínez, J. (2021). Nuevo diseño y aplicación para secadores solares activos y pasivos en la región Huetar Norte de Costa Rica. *Revista Tecnología En Marcha*, 35(1), 79-89. <https://doi.org/10.18845/tm.v35i1.5319>
- Higuera-García, E., Pozo-Menéndez, E., Moneo-Feduchi, B., y Brock, J. (2022). Ordenación territorial desde la infraestructura verde y azul en el Valle de Guatiguará (Colombia). *urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 14, 1-18. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.014>
- Lira, L. (2021, 14 noviembre). Qué es la Infraestructura Azul y cuáles son sus beneficios. *Ciudades Verdes*. <https://ciudadesverdes.com/que-es-la-infraestructura-azul-y-cuales-son-sus-beneficios/>
- Otoya, M., y Acuña, R. (2021). Estado del arte de la generación distribuida en Costa Rica: una revisión desde la regulación económica y la experiencia internacional.
- Pérez M. (2023). La megaminería a cielo abierto y su impacto ambiental. [https://elauditor.info/actualidad/la-megamineria-a-cielo-abierto-y-su-impacto-ambiental\\_a64b037ee-f95103c6f7e6d468](https://elauditor.info/actualidad/la-megamineria-a-cielo-abierto-y-su-impacto-ambiental_a64b037ee-f95103c6f7e6d468)
- Perich, S. (2020, 28 julio). Public Water Access: Where can you go? *Northern Wilds Magazine*. <https://northernwilds.com/public-water-access-where-can-you-go/>
- Ramírez, M., y Correa, V. (2022). Infraestructura verde-azul y la escala intermedia. *Dearq*, (34), 67-81. <https://doi.org/10.18389/dearq34.2022.07>
- Troche, M. (2018). Las externalidades ambientales. *Investigaciones Jurídicas, Humanas y Sociales*, 4(1).

# Aprendiendo de ciudades sostenibles a través de robótica y la confección de maquetas



## Vanessa Carvajal Alfaro

Escuela de Ciencias Naturales  
y Exactas

Instituto Tecnológico  
de Costa Rica

✉ [vcarvajal@tec.ac.cr](mailto:vcarvajal@tec.ac.cr)

<https://orcid.org/0000-0003-2166-1716>

## Fátima Díaz Quesada

Escuela de Ciencias del Lenguaje  
Instituto Tecnológico  
de Costa Rica

✉ [fdiaz@tec.ac.cr](mailto:fdiaz@tec.ac.cr)

<https://orcid.org/0009-0007-7850-6334>

El presente artículo tiene la finalidad de exponer los logros parciales del proyecto titulado “Implementando metodologías STEAM para la enseñanza de ciudades sostenibles a través de la robótica en niños y niñas para el cantón de Upala”,

cuya finalidad es disminuir la brecha tecnológica en los distritos de las Delicias, Central y San José de Upala, a través de la robótica, la programación y la lectura creativa, utilizando el tema de ciudades sostenibles como eje transversal.

Para la ejecución de este proyecto, se trabaja de manera conjunta con la Biblioteca Municipal de Upala, específicamente con la Unidad de Gestión Socioeducativa, quienes se encargan de realizar las convocatorias o recomendar las escuelas donde se efectúan los módulos de los talleres. A la fecha, se han impartido tres módulos de seis talleres cada uno. El primer módulo se desarrolló en la Biblioteca Municipal de Upala. La mayoría de los participantes provenían de las escuelas Teodoro Picado Michalski, Náhuatl y, minoritariamente, de la Escuela de Canalete y de la Escuela Líder Bijagua. El grupo de niños y niñas beneficiarios fue de 48, con edades entre los 9 y 11 años. El

segundo módulo se impartió en la Escuela Teodoro Picado Michalski, el grupo estuvo conformado por 46 niños y niñas, con las mismas edades. Finalmente, el tercer módulo se trabajó con una población fronteriza de 36 niños y niñas de los distritos de Las Delicias y San José de Upala.

Es importante señalar que estos dos distritos se caracterizan por tener bajos Índices de Desarrollo Social (IDS). San José de Upala tiene el menor IDS, con un 36,81, y ocupa la posición 464 de 493 distritos a nivel nacional; seguido por Las Delicias, con un IDS de 41,99, en la posición 451 (MIDEPLAN, 2017. Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, Gobierno de Costa Rica. Índice de Desarrollo Social 2024, 5 de junio <https://www.mideplan.go.cr/indice-desarrollo-social>)

Se trabajó en la Escuela San Ramón, ubicada en el distrito fronterizo de Las Delicias, la cual tiene una población de 52 personas

estudiantes. Esta institución cuenta únicamente con dos docentes que atienden los seis niveles. Cada uno atiende de manera simultánea a dos niveles, por ejemplo, tercer y cuarto grado en horario matutino, y primer y segundo grado por la tarde. La Escuela carece de biblioteca, laboratorio de cómputo y de cualquier otro apoyo tecnológico. En esta institución se trabaja con niños y niñas de tercero, cuarto, quinto y sexto, esto con el fin de alcanzar la población de 48 personas estudiantes al semestre.

El módulo de robótica y ciudades sostenibles cuenta con seis talleres, tres sobre la primera temática (robótica en ciudades inteligentes, sensores y ciudades, ciudades y fauna silvestre) y tres en la segunda (mi ciudad verde, transporte en la ciudad y espacios verdes en ciudades).” Nota: la sugerencia incluye otros cambios que deben revisarse para ver si es fiel a lo que se quería comunicar. Para los talleres, se utilizó el robot educativo *Robomaster S1*, de manera que cada participante contó durante el taller con una *tablet* para trabajar en la aplicación educativa propia del robot. Asimismo, se utilizó el bloque de *Lego EV3*, con lo cual se construyeron animales robóticos.

La estimulación de lectura constituyó un objetivo importante, por tanto, se impartieron ocho talleres en la temática. Los dos primeros se ejecutaron en las Escuelas Teodoro Picado Michalski y en la Escuela Nahuatl, en ambas instituciones participaron 26 niños y 28 niñas. Para la ejecución de esta actividad, se contó con la participación de la invitada especial Verónica Hinojosa Cardoso, quien es una destacada narradora oral y actriz cubana. Ella desarrolló una actividad con títeres de materiales reciclados que consistía en la aplicación de una técnica para la elaboración de un cuento. Posteriormente, se realizó una lectura del “Caballito Negro”, en la que los participantes, a través del juego, potenciaron sus habilidades motrices, de memoria y de comprensión de lectura.

En setiembre, el tercer y cuarto taller se impartieron en la Biblioteca Municipal de Upala, donde participaron 50 niños y niñas. Para la ejecución de esta actividad, se contó con la participación de la invitada especial, Arianne Chaves Villegas, una narradora oral, quien específicamente trabajó la comprensión de lectura a través de pictogramas. El tema fue Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS). También se trabajó la fluidez y comprensión de lectura en el quinto y sexto taller, cuyo tema fue *Fauna silvestre en las ciudades*; específicamente, se utilizó el cuento del “Murciélago Marcelo”, impartido por la profesora Fátima Díaz Quesada, en la Biblioteca Municipal, y donde participaron 44 niños y niñas.

Finalmente, se organizó una Jornada de Narración Oral en la celebración del Día del Libro 2024. Se trabajó con la Escuela Teodoro Picado, donde se colocaron las “tiendas literarias”, que consisten en tiendas de campaña con géneros literarios diferentes, ilustradas con escritores representativos de cada género, textos, música y datos curiosos. Las tiendas se colocaron para el acto cívico del Día del Libro y estuvieron toda la semana a disposición de la población estudiantil. La bibliotecóloga Nacira Núñez se encargó de llevar a los participantes en diferentes turnos. La población alcanzada fue de 525 niños y niñas, básicamente toda la población estudiantil de la escuela.

Asimismo, se trabajó con la Escuela Colonia. La tarde del lunes 22 de abril de 2024, se desarrollaron actividades para un total de 175 niños y niñas, quienes recibieron siete talleres, donde participaban 25 niños en cada uno; entre ellos: cuenta cuentos, la importancia de la lectura y escritura creativa, espectáculos de títeres, talleres de lectura y construcción de constelaciones. El primer taller se ejecutó mediante la técnica japonesa del Kamishibai, a través de la que se narró el cuento “Érase una vez un pueblo de cartón”. El segundo

taller se trabajó mediante la técnica de libros *Pop Up*, en la cual las imágenes del libro cobran vida en un formato 3D, proporcionando una experiencia visual. Se impartieron dos talleres de cuentos y papiroflexia, a saber, se contaron dos cuentos, en los cuales los personajes principales viajan en barco: “Donde viven los monstruos” de Maurice Sendak y “Perdido y encontrado”, de Oliver Jeffers. Se desarrolló la atención y comprensión lectora mediante la analogía de viajar en los cuentos a través del mar; se trabajaron ambos talleres con niños y niñas de 6 y 7 años. El último taller de esta jornada giró en torno al uso de la narración oral y los títeres, para despertar, incentivar el imaginario y la creatividad de la niñez. Los mismos talleres fueron impartidos el día 23 de abril en la Escuela Fronteriza de Birmania, para una población total de 125 niños y niñas.

Finalmente, se trabajó en forma conjunta con los siguientes proyectos de extensión, adscritos a la Vicerrectoría de Investigación y Extensión (VIE), a saber, “Escritura científica para incentivar las metodologías STEAM a través de aeroespacio y robótica en estudiantes de Educación General Básica de II Ciclo de escuelas públicas de los distritos de La Suiza y Orosí de Cartago”, “La ciencia como agente integrador de los derechos de los niños y niñas mediante la implementación de laboratorios móviles en las comunidades fronterizas del cantón de Upala”, en alianza con el Departamento de Asuntos Académicos, coordinado por Mariela García Sánchez de la Reserva Biológica La Tirimbina para realizar el “Campamento la Niña, la Ciencia y la Tecnología” 2023. Se dio énfasis a la robótica y a la conservación de la vida silvestre, las cuales se encontraban estipuladas como actividades de divulgación. Esta actividad se llevó a cabo en las instalaciones de la Reserva, el día 11 de noviembre de 2023, y contó con la participación de 26 niñas de edades entre 9 y 11 años de las comunidades vecinas. La divulgación

y registro estuvo a cargo del personal de la Reserva.

Durante este proceso, los participantes han mostrado actitudes y respuestas favorables hacia el aprendizaje de la robótica y las ciudades sostenibles, así como en el trabajo colaborativo e interdisciplinario, demostrando que las metodologías y las estrategias

didácticas empleadas facilitan la construcción del conocimiento. La mayor dificultad radica en la población meta, porque llegan a los talleres sin estar inscritos, o se inscriben y no asisten. En procesos largos como los módulos de robótica se ha utilizado poblaciones cautivas en escuelas como una alternativa a convocatorias abiertas, utilizadas inicialmente por el personal de la

Biblioteca. Otro aspecto importante es la poca habilidad lectora desarrollada por los niños a los 9 y 10 años de edad, lo que impide la comprensión de las guías que acompañan la parte técnica del taller. Esta carencia les dificulta la programación de los Robomaster S1, ya que es necesario seguir instrucciones por escrito.



**Figura 1.** Maquetas de ciudades sostenibles con fuentes de energías renovables construidas por niños y niñas en el taller. Fuente: Vanessa Carvajal



**Figura 2.** Niña programando en la interfase de EV3. Fuente: Vanessa Carvajal



**Figura 3.** Robot de abeja utilizado para resaltar la importancia en su rol ecológico y las características de los insectos. Fuente: Vanessa Carvajal



**Figura 4.** Pictograma sobre Objetivos del Desarrollo Sostenible utilizado para comprensión lectora

# La enseñanza de la comunicación oral en contextos académicos: Una experiencia de colaboración

## **Erick F. Salas Acuña**

Escuela de Idiomas  
y Ciencias Sociales  
✉ [esalas@itcr.ac.cr](mailto:esalas@itcr.ac.cr)

## **Karina Corella Esquivel**

Escuela de Idiomas  
y Ciencias Sociales  
✉ [kcorella@itcr.ac.cr](mailto:kcorella@itcr.ac.cr)

## **Ariadne Camacho Arias**

Escuela de Idiomas  
y Ciencias Sociales  
✉ [arcamacho@itcr.ac.cr](mailto:arcamacho@itcr.ac.cr)

## **Gaudy Esquivel Vega**

Escuela de Ingeniería  
en Computación  
✉ [gesquivel@itcr.ac.cr](mailto:gesquivel@itcr.ac.cr)

## **Leonardo Víquez Acuña**

Escuela de Ingeniería  
en Computación  
✉ [lviquez@itcr.ac.cr](mailto:lviquez@itcr.ac.cr)

## **José Alejandro Alfaro Quesada**

Escuela de Ingeniería  
en Computación  
✉ [ajalfaro@itcr.ac.cr](mailto:ajalfaro@itcr.ac.cr)

## **Presentación**

La comunicación oral es fundamental para el desempeño académico, profesional y, en general, para la vida. Sin embargo, es un tema que suele pasar desapercibido dentro de los currículos educativos debido muchas veces a la creencia de que

se trata de una habilidad que se desarrolla en la interacción cotidiana, lo cual es solo parcialmente cierto. La capacidad para expresar de manera clara, articulada y organizada un mensaje oral, además de comprender las diferencias entre los géneros (por ejemplo, presentar los resultados de un proyecto de investigación o solicitar el apoyo para ejecutar uno) es un tema que requiere reflexión, instrucción y, sobre todo, práctica.

Pensando en esto, el Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC) ofrece al estudiantado de todas sus carreras un curso de Comunicación Oral en el primer año, el cual busca formar en las estrategias, géneros y convenciones asociadas a la comunicación oral académica y profesional. Sin duda, se trata de un complemento curricular que reconoce la importancia de que quienes se gradúan cuenten con habilidades comunicativas que les permitan destacar en el mercado laboral.

Sin embargo, el reto siempre radica en cómo lograr el impacto esperado en el espacio de un curso que, si bien permite abordar múltiples aspectos de la comunicación oral, siempre se beneficia de otros acompañamientos que contribuyan aún más al desarrollo de una comunicación efectiva en el estudiantado, sobre todo cuando estos están relacionados con el quehacer profesional y con temáticas propias del área disciplinar.

A continuación, se describe una experiencia de colaboración entre dos escuelas del Campus Tecnológico Local San Carlos (CTLSC) para el desarrollo y fortalecimiento de la comunicación oral en un curso de carrera.

## **Descripción de la colaboración**

Durante el primer semestre de 2024, se desarrolló una iniciativa de colaboración entre la Escuela de Computación del CTLSC y el área de Comunicación para el apoyo de la comunicación oral en el curso de Taller de Programación. Los profesores, Gaudy Esquivel Vega, Leonardo Víquez Acuña y Alejandro Alfaro Quesada, conscientes de la importancia del desarrollo de esta habilidad en sus estudiantes, y preocupados por el papel significativo que tiene en la evaluación de ciertas actividades, quisieron contar con mayores y mejores herramientas para establecer criterios que permitieran abordar de manera más sistemática esta competencia en el aula.

Con este fin, en un primer momento, se realizó una reunión entre el grupo docente de computación y el Área de Comunicación de la Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales (EICS) del Campus, conformada por Karina Corella Esquivel, Ariadne Camacho Arias y Erick F. Salas Acuña, para conocer los requerimientos y particularidades de la propuesta evaluativa del curso

en cuestión. Una vez hecho esto, el equipo de comunicación preparó una consigna y una rúbrica de evaluación, ajustada a la naturaleza de la asignación. En este caso, se trató de la presentación oral de un proyecto programado en tres etapas, las cuales se caracterizaron por aumentar su grado de complejidad conforme avanzaba el semestre, y por proponer acompañamientos a la población estudiantil en distintos entornos comunicativos.

La consigna contenía en detalle la descripción de la actividad, los objetivos de aprendizaje, las instrucciones y los lineamientos generales de la presentación, tanto antes como durante y después de esta. El documento también incluía una estructura de exposición que contemplaba tres momentos: apertura, desarrollo y cierre. Por

último, el instrumento de evaluación proponía los criterios necesarios para evaluar el desempeño estudiantil en cuanto al manejo de los aspectos vocales, visuales y verbales.

Una vez elaborada la propuesta, esta se sometió a discusión del grupo docente de computación en una segunda reunión, donde se valoraron distintos aspectos para asegurar la claridad y pertinencia de las instrucciones y de los criterios de evaluación propuestos. Luego de esto, el material quedó listo para ser puesto en práctica en el curso de Taller de Programación.

Al final del semestre, en una tercera reunión, ambos equipos coincidieron para compartir los resultados de la experiencia de trabajo realizado y sus apreciaciones sobre el desempeño

estudiantil, así como la experiencia de colaboración en general.

### **Apreciaciones del equipo docente de computación sobre la experiencia**

La universidad debe incluir en los procesos de formación un abordaje integral del estudiante, en donde las habilidades técnicas se complementen con el fortalecimiento de otras mediante un enfoque transversal. La promoción de las habilidades de comunicación en los cursos de primer semestre resulta esencial, ya que los ejercicios de oralidad son necesarios para desarrollar distintas dinámicas de trabajo, y podrán darse con cualquier rango jerárquico dentro de una organización.



Cuanto antes inicie el abordaje de estos temas en la vida universitaria del estudiante, tanto mejor, pues así podrán contar con más posibilidades de mejorar las técnicas de comunicación y adquirir herramientas para romper las barreras en torno al miedo de hablar en público, de manera tal que este se vuelva cada vez menos intenso, hasta llegar al punto de controlarlo u olvidarlo. Hacer de los estudiantes grandes comunicadores es una responsabilidad en la que la carrera desea y debe contribuir.

La experiencia esta iniciativa en el curso de Taller de Programación fue sumamente significativa. No solo se evidenciaron mejoras en los aspectos técnicos de las presentaciones orales, sino que también se percibieron beneficios en el ámbito social. Con respeto y consideración, cada estudiante prestaban atención, motivados por conocer los resultados obtenidos de los otros trabajos. Este ambiente fomentó valores importantes como la empatía, la colaboración y el reconocimiento del esfuerzo ajeno, enriqueciendo así su experiencia educativa.

Es de gran importancia que este tipo de iniciativas sean transversales a la malla curricular de la carrera, de manera que permitan al estudiantado ampliar sus conocimientos sobre comunicación oral como parte de su desarrollo académico. A su vez, esto genera un compromiso en el docente de tener que dar seguimiento y apoyo en esta habilidad.

Para realizar lo anterior, es importante contar con la colaboración de profesionales en el campo de la comunicación para generar un trabajo articulado y bien diseñado en pro del estudiantado. La disposición del equipo docente del Área de Comunicación de la EICS fue clave para lograr llevar a cabo esta iniciativa.

### A modo de cierre

Sin duda, este tipo de colaboraciones constituye un esfuerzo importante para el beneficio del estudiantado. Como ya se mencionó, el fortalecimiento de las habilidades de la comunicación oral requiere de práctica, por lo que, entre más oportunidades tengan para ejercitarla, mayores son las posibilidades de que logren mejorar estas destrezas, sobre todo cuando estas experiencias de aprendizaje responden al contexto académico de la población estudiantil. Dicho de otro modo: esta experiencia confirma en una etapa temprana de formación académica que los contenidos del curso de Comunicación Oral son vitales para la puesta en valor de otras asignaturas y para la vida profesional.

En este sentido, que docentes de otras disciplinas se interesen por la formación en esta área resulta muy beneficioso. Si se piensa, por ejemplo, que es justamente en los cursos de su carrera donde el estudiantado invertirá la mayor parte de su tiempo

en la universidad, procurar que aspectos tan fundamentales como la comunicación oral cobren mayor relevancia es una decisión que puede impactarlos positivamente.

Para el equipo docente de computación contar con el acompañamiento para el abordaje de la comunicación oral desde criterios más técnicos significó poder orientar y evaluar de mejor manera estas asignaciones, así como aportar al desarrollo de esta habilidad en sus estudiantes.

Por su parte, el Área de Comunicación de la EICS tuvo la oportunidad de conocer la naturaleza de las asignaciones orales que tienen lugar en el curso de Taller de Programación, y con ello aportar al ejercicio de la comunicación oral en otros contextos.

En conclusión, la experiencia de colaboración evidencia la importancia de generar otros espacios de aprendizaje que favorezcan el uso la comunicación oral y que contribuyan a su posicionamiento como un eje transversal dentro del currículo universitario, todo ello con el objetivo de fortalecer las habilidades de comunicación para el éxito académico y el desempeño laboral, sin obviar otros aspectos medulares como la convivencia ciudadana y la participación cívica.

# De la brecha digital a la competencia digital. Historias de superación en el cantón de Upala

## Joyce Nicole Ugalde-Miranda

Estudiante Ingeniería  
Computación CTLSC  
✉ jougalde@estudiantec.cr

## Juan Bautista Núñez-Parrales

Estudiante Ingeniería  
Computación CTLSC  
✉ nunezparralesj@estudiantec.cr

## M.Sc. Marcela

**Fernández-Rodríguez**  
Profesora y extensionista  
del CTLSC  
✉ mfernandez@itcr.ac.cr

### Introducción

Costa Rica se ha caracterizado por ser un país que invierte por ley un alto porcentaje en educación, el artículo 78 de la Constitución Política establece un mínimo del 8% del PIB, para garantizar a la población la calidad de este servicio público. Sin embargo, los datos consultados en la Ley de Presupuesto Nacional, indican que la asignación de recursos a la educación han estado por debajo de ese porcentaje, por ejemplo en 2010 se asignó un 6,6% y ya para el 2024 solamente el 5,2% del PIB.

Durante la pandemia quedó en evidencia que, a pesar de haber realizado esfuerzos en la adopción de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), la falta de recursos repercute y hace que persistan disparidades

significativas entre las áreas urbanas y rurales. Esta brecha digital sigue representando un desafío significativo para el desarrollo inclusivo y equitativo del país. Según el informe del Estado de la Nación (2020), más del 30% de los hogares en zonas rurales carecen de acceso a Internet, comparado con solo un 10% en las áreas urbanas. Esta desigualdad limita el acceso a oportunidades educativas y laborales para las comunidades rurales, perpetuando ciclos de pobreza y exclusión social (Programa Estado de la Nación, 2020).

Además, la Encuesta Nacional de Hogares del 2021 reveló que mientras el 85% de los hogares en el Valle Central cuenta con conexión a internet, en las regiones periféricas, como Guanacaste y Limón, esta cifra apenas alcanzaba el 50% (INEC, 2021). La falta de infraestructura tecnológica adecuada y la escasez de programas de alfabetización digital en estas áreas agravan la brecha digital. Según OECD (2020), las políticas públicas deben centrarse en ampliar la cobertura de internet, pues la transformación digital puede ayudar a hacer frente a la situación socioeconómica actual, impulsar la productividad, fortalecer las instituciones y lograr niveles más altos de inclusión y bienestar.

En la educación moderna es fundamental el uso de TIC ya que, según Cano (2020), estas permiten la creación de ambientes

de aprendizaje más dinámicos y adaptativos, facilitando así el desarrollo de habilidades críticas y creativas necesarias en la sociedad del conocimiento. La falta de acceso a las TIC perpetúa la desigualdad y limita las oportunidades laborales para grupos con escasas opciones de educación. La introducción de competencias digitales en comunidades de regiones periféricas con bajo acceso a la educación, no solo abre puertas a empleos más dignos y remunerativos, sino que también impulsa el emprendimiento local, fortaleciendo las economías rurales y fomentando la inclusión social. De esta manera, la alfabetización digital se ha convertido en una herramienta esencial para el desarrollo socioeconómico, especialmente en las zonas rurales de países con bajos índices de desarrollo.

En este contexto, las universidades públicas desempeñan un papel crucial al democratizar la educación a través de programas y proyectos de capacitación no formal, dirigidos a poblaciones rurales con poco acceso a educación en temas de ciencia y tecnología, pero que, con cursos cortos adaptados a sus necesidades, pueden contar con mayor conocimiento para que sus emprendimientos sean sostenibles en el tiempo y se conviertan en una fuente de ingresos para las familias.

En el Territorio Norte-Norte, el Centro de Derechos Sociales del Migrante

(Cenderos) es una organización no gubernamental (ONG) que, desde 1994, desempeña un papel crucial en la promoción del desarrollo social y económico de comunidades fronterizas, particularmente en las regiones rurales como Upala. Su labor se centra en la integración y empoderamiento de personas en situaciones de vulnerabilidad, incluyendo migrantes, campesinos, mujeres y jóvenes con escasas oportunidades educativas y laborales. A través de sus programas, se ofrece formación y capacitación en diversas áreas de acuerdo con las necesidades planteadas por las personas beneficiarias.

En 2023, un grupo de mujeres campesinas y emprendedoras vinculadas a Cenderos, solicitaron un curso básico de alfabetización digital para poder utilizar dispositivos electrónicos como una herramienta indispensable para sus negocios. La ONG contaba con los recursos

para traslado y alimentación, pero no con los laboratorios de cómputo ni las personas facilitadoras. Debido a esto, la iniciativa se articuló con el proyecto de extensión de la Comisión Nacional de Rectores (CONARE) denominado “Innovación y valorización de productos agroalimentarios y turísticos vinculados a sistemas asociativos de los cantones de Upala, Guatuso y Los Chiles”, quienes aportaron los laboratorios de la Universidad Estatal a Distancia (UNED) Sede Upala, y las personas facilitadoras, estudiantes avanzados de la carrera de Ingeniería en Computación del Campus Local San Carlos del Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC), residentes en los cantones de Upala y Guatuso (Ver Figura 1).

### Descripción y alcance del curso de alfabetización digital

El objetivo de este curso fue dotar de habilidades básicas en el uso de dispositivos electrónicos a

mujeres de diferentes comunidades fronterizas, sin conocimientos previos en uso de computadoras y celulares, para favorecer su competencia digital y una participación efectiva en la sociedad digital actual.

El grupo meta eran mujeres campesinas que buscaban dar valor agregado a los productos agropecuarios o alimenticios que generan de sus actividades cotidianas. Se inscribieron un total de 16 personas (15 mujeres y un hombre), 9 de ellas de origen nicaragüense, con edades entre los 30 y los 70 años, vecinas de 11 comunidades fronterizas como Quebradón, Veracruz, México, Villa Hermosa y las Pavas, entre otras (Ver Figura 2).

A partir del perfil de ingreso, y del propósito establecido por la población, se diseñó un curso de alfabetización digital de ocho semanas (Ver Cuadro 1), debidamente validado por la organización Cenderos.

**Cuadro 1.** Contenidos del curso alfabetización digital

Módulo	Contenidos	Semana
Dominio de funciones básicas	Introducción al curso y presentación de objetivos. Encender y apagar dispositivos electrónicos.	1
	Navegación por el sistema operativo. Uso de la pantalla táctil en dispositivos móviles.	2
Navegación en Internet y Comunicación Electrónica	Introducción a la navegación web. Uso de motores de búsqueda. Introducción a los motores de búsqueda. Acceso a sitios web.	3
	Conceptos básicos de seguridad en línea. Configuración y uso del correo electrónico. Mensajes de texto y aplicaciones de mensajería.	4
Aplicaciones Básicas	Introducción a procesadores de texto	5
	Uso de hojas de cálculo para tareas comunes	6
Seguridad en Dispositivos Electrónicos	Prácticas de seguridad: contraseñas seguras. Actualizaciones de software y protección de datos personales	7
Evaluación Final	Repaso de todos los temas anteriores. Solución de problemas comunes en dispositivos electrónicos	8

El curso se dividió en dos partes. Durante las primeras semanas se abocó a la enseñanza del uso de software y la manipulación del

hardware, cómo encender y apagar los dispositivos, uso de correcto del *mouse* y funciones del *click* izquierdo y derecho. Las personas

participantes se familiarizaron con el nombre y funcionamiento del teclado, así como algunos comandos básicos, teclas de función,

navegación y control. Aprendieron sobre comandos básicos de teclado como copiar, pegar, cortar y deshacer; además, se facilitó a las personas estudiantes materiales impresos para reforzar lo visto en clase.

En la segunda parte del curso se introdujo al mundo de la navegación y al uso de aplicaciones básicas como Microsoft Word, donde exploraron funciones básicas como darle formato a un texto, cambiar el tipo de fuente, tamaño, color y estilo del texto, así como la alineación del texto y el uso de listas con viñetas o numeradas. Un producto importante de este taller fue la creación de cuentas de correo de Gmail, lo que les permitió posteriormente registrarse en otras aplicaciones como Canva para explorar el uso de plantillas para la creación de carteles. Finalmente, usando WhatsApp, se enseñó cómo funcionaban las encuestas, cómo enviarlas y responderlas desde los celulares.

El 8 de mayo de 2024 se realizó en la Sede de la UNED en Upala la entrega de certificados. Mediante un acto formal muy emotivo, donde estuvieron presentes personas funcionarias de las Municipalidad de Upala, Cenderos, la UNED y el TEC, las 16 personas recibieron su título que certifica el cumplimiento de 24 horas del curso de alfabetización digital (Ver Figura 3)

### Conclusiones

En comunidades rurales siempre existe la demanda de capacitación no formal por parte de organizaciones de base comunal, asociaciones de productores, cámaras de turismo, entre otras. La articulación de actores como universidades, gobiernos locales y organizaciones no gubernamentales permite maximizar los recursos disponibles para poder atender estas necesidades.

El conocimiento de la población permitió la elaboración de un curso contextualizado en sus necesidades. En este no solo se les enseñó el uso

básico de dispositivos electrónicos, sino que se promovió la creación de ambientes y comunidades de aprendizajes colaborativos y participativos que potencian el trabajo en equipo como herramienta de empoderamiento social.

Este tipo de acciones logran transformar la vida de los participantes, empoderándolos para superar las barreras tecnológicas y acceder a nuevas oportunidades de empleo y emprendimiento. De esta manera, la alfabetización digital se posiciona como un motor clave para el progreso, la equidad y la transformación de una brecha digital para que las comunidades rurales se integren efectivamente en la sociedad digital.

La participación de estudiantes avanzados de la carrera de Ingeniería en Computación del Campus Tecnológico Local San Carlos permitió atender la solicitud planteada de forma muy eficiente, utilizando recursos del proyecto CONARE para el pago de asistencias especiales. Como estudiantes de Upala y Guatuso, quedó la satisfacción de poder contribuir con sus comunidades, aportando el conocimiento y las habilidades que la universidad les ha brindado.

### Referencias

- Cano, L. M. (2020). *Concepciones docentes, usos de TIC en el aula y estilos de enseñanza*. Universidad Pontificia Bolivariana. <http://hdl.handle.net/20.500.11912/6082>
- Constitución Política de Costa Rica (Const). Art. 78. 07 de noviembre de 1949. (Costa Rica).
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2021). *Encuesta Nacional de Hogares 2021*. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). [https://admin.inec.cr/sites/default/files/media/reenaho2021\\_2.pdf](https://admin.inec.cr/sites/default/files/media/reenaho2021_2.pdf)
- Ministerio de Hacienda. (2010). Ley de Presupuesto Nacional. Dirección General de Presupuesto Nacional

Ministerio de Hacienda. (2024). Ley de Presupuesto Nacional. Dirección General de Presupuesto Nacional

Programa Estado de la Nación. (2020). *Estado de la Nación*. Consejo Nacional de Rectores. <https://hdl.handle.net/20.500.12337/7992>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD). (2020). *Perspectivas económicas de América Latina 2020: Transformación digital para una mejor reconstrucción*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/5cf30f87-es/index.html?itemId=/content/publication/5cf30f87-es>



**un árbol maduro en un año absorberá 22 kg dióxido de carbono de la atmósfera y a cambio liberará oxígeno?**

Se calcula que cada año 1,3 millones de árboles eliminan más de 2500 toneladas de contaminantes del aire.

<https://www.eea.europa.eu/articles/forests-health-and-climate-change/key-facts/trees-help-tackle-climate-change>

## Anexos



**Figura 1.** Visita de representantes del Sistema Centroamericano de Relación Universidad Sociedad (SICAUS) por invitación de CONARE. Fotografía tomada por Ever Shión, extensionista de la UNED.



**Figura 2.** Personas inscritas en el curso, acompañadas por Joyce Ugalde y Juan Núñez (facilitadores) y Elizabeth Villareal, representante de Cenderos. Fotografía tomada por Alejandro Ubau, asesor y consultor de Cenderos.



**Figura 3.** Acto de graduación del curso de alfabetización digital. Fotografía tomada por Ramón Menezes, periodista local.

# UNA EXPERIENCIA ACADÉMICA DE INMERSIÓN EN EL IDIOMA Y LA CULTURA DEL MEDIO OESTE DE LOS ESTADOS UNIDOS EN LA UNIVERSIDAD DEL NORTE DE IOWA

**MA. Marlon Pérez Pérez**

Profesor

Escuela de Idiomas  
y Ciencias Sociales

✉ [maperez@itcr.ac.cr](mailto:maperez@itcr.ac.cr)

Una de las iniciativas de la Dirección del Campus Tecnológico Local San Carlos es la Estrategia del Fomento del Uso de Inglés, conocida como FUI, la cual busca fortalecer el uso de dicho idioma. Este proyecto está a cargo del personal docente del Área de Inglés de la Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales, quienes han realizado diferentes eventos como acompañamiento pedagógico a profesores de las diferentes carreras del campus, clubes de conversación, charlas, seminarios, entre otros. Una muestra de lo anterior, concretada en el segundo semestre de 2023, fue la estancia Académico-Cultural: Programa de Inmersión en Inglés en la Universidad del Norte de Iowa (UNI). Nueve funcionarios, entre académicos y administrativos, participaron en el Programa de Cultura e Inglés Intensivo (CIEP por sus siglas en inglés) con el objetivo de mejorar las habilidades lingüísticas, experimentar la cultura del medio oeste de los Estados Unidos y explorar futuras colaboraciones académicas entre las dos instituciones. El curso fue diseñado específicamente

para el grupo y se centró en la formación de competencias de producción oral, comprensión auditiva y pronunciación. Además, se desarrollaron actividades sociales, culturales y académicas durante la estadía para una inmersión completa. Todo esto sumó a una experiencia de estudio en el extranjero única y que cumplió a cabalidad con los objetivos planteados.

¿Cómo inició el proceso? En primera instancia se informó a la comunidad institucional por diferentes vías sobre esta iniciativa. A partir de allí, las personas interesadas se registraron en el sistema de UNI. Luego, personal de esa universidad revisó las solicitudes y se comunicó con quienes fueron aceptados en el programa. Después de conformado el grupo de participantes, se aplicó un examen de ubicación individual a cargo de los instructores del CIEP el 16 de octubre. Esta prueba se dividió en cuatro evaluaciones. La primera fue una entrevista oral por medio de la plataforma Zoom; una segunda consistió en una prueba de comprensión auditiva; una tercera se enfocó en medir el dominio de estructuras y vocabulario; y, finalmente, los postulantes debieron presentar una redacción sobre un tema específico. Seguidamente, con los resultados de dicho examen se diseñó un curso híbrido de tres semanas de duración (la primera en

línea y las siguientes dos semanas presenciales en el campus de UNI), personalizado a las necesidades de las personas participantes y enfocado en las destrezas de producción oral, comprensión auditiva y pronunciación. El curso se llevó a cabo en dos modalidades: una primera con clases en línea, síncronas, por vía Zoom y utilizando la plataforma Blackboard de UNI, durante la semana del 27 de noviembre al 1 de diciembre de 9 a.m. a 12 m.d. Además, de 1 p.m. a 2 p.m. se participó en un laboratorio, donde se trabajaba con ejercicios específicos para cada participante. En las sesiones en línea también se compartió con estudiantes regulares del CIEP, provenientes de diferentes países como China, Korea del Sur, Hong Kong, República Democrática del Congo, entre otros. Esto enriqueció la experiencia de los participantes, ya que no sólo presentó un reto lingüístico al enfrentarse a diferentes acentos, sino que también proveyó un interesante intercambio cultural.

La segunda y tercera semana del programa se desarrolló en modalidad presencial, concretamente, en el campus de UNI ubicado en la ciudad de Cedar Falls, Iowa, Estados Unidos de América, del 3 al 15 de diciembre de 2023, tiempo en el cual, además de las clases intensivas en inglés, la actividad **se extendió para**



convertirse en una experiencia de inmersión cultural. Desde la llegada al país anfitrión, el grupo se vio expuesto al idioma, lo que significó un reto lingüístico para algunos participantes quienes ingresaban a ese país por primera vez. Aunque en clases de inglés se había discutido sobre los trámites en migración y aduanas, experimentar esto de primera mano, enfrentándose a los diferentes acentos y sonidos, aunado al estrés y ansiedad del momento, hizo que la vivencia fuera de mucho aprendizaje.

Cabe destacar que el personal de UNI, como parte del programa, transportó a cada participante desde el aeropuerto al campus, y ello implicó que se enfrentarían a un segundo reto: el clima invernal del hemisferio norte. Esto supuso un cambio en la vestimenta para acondicionarse al frío, la nieve y el hielo. Ese primer día la

temperatura en el campus era de 3 grados Celsius. Algunos tocaban la nieve por primera vez. En lo lingüístico, comenzaron a escuchar la riqueza de acentos de los colaboradores del programa; no solo de parlantes nativos, sino también de edecanes y asistentes provenientes de países asiáticos y europeos; y, por otro lado, en lo cultural, aprendieron la importancia de estar pendiente a los reportes del clima cuando se vive en un estado como Iowa.

En lo referente a la estadía, el grupo se hospedaba en una de las residencias estudiantiles de UNI y la alimentación era en uno de los restaurantes institucionales con una opción de menú amplia, variada e inclusiva, ya que ofrecían opciones para personas con condiciones dietéticas especiales (e.g. veganos, vegetarianos, libre de gluten, libre de lactosa), y se encontraba convenientemente localizado a poca

distancia de donde se recibían las clases. Sin embargo, cuando había que ir al supermercado o realizar alguna compra, se enfrentaron a un nuevo reto: el escaso transporte público disponible. De no ser por aplicaciones de transporte privado como Uber o Lyft, que tampoco abundaban, los viajes fuera del campus no habrían sido posibles. Esta limitada oferta de transporte resultó ser un choque cultural para algunos, ya que las distancias eran largas y el clima no apto para caminar a la intemperie. Sin embargo, esto terminó siendo una oportunidad de conversar con quienes se ofrecían a llevarlos a distintos lugares -personas incluso que no participaban del programa y ajenas a la universidad. Esa hospitalidad llamó la atención del grupo y puso en evidencia esa característica de los residentes en Iowa.

En cuanto a las clases, la profesora Jaime West utilizó una metodología participativa, centrada en las necesidades de los participantes y completamente comunicativa. Además, la evaluación de los aprendizajes fue diagnóstica, formativa y sumativa. Los participantes fueron evaluados previo al inicio de las clases para identificar las necesidades y ser ubicados en un nivel de acuerdo con el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. Cada uno recibió realimentación personalizada de su desempeño, tanto en clase como en los trabajos extra-clase, y se evaluaban sus asignaciones con rúbricas para determinar una nota numérica. Durante las dos semanas de clase presencial, los participantes se involucraron en discusiones de grupo, dieron presentaciones sobre temas de interés, participaron en seminarios socráticos, realizaron ejercicios de pronunciación y trabajaron con audios de presentaciones académicas y videos de TED Talk sobre temas contemporáneos para mejorar su comprensión auditiva. Adicionalmente, todos los días de 1 a 2 p.m. se asistió al laboratorio, donde cada participante trabajó con ejercicios específicos asignados por la profesora.

Además de esto, todos los días se asistía a actividades sociales y culturales donde se compartía con personas de diferentes grupos etarios y contextos. Un ejemplo de

esto fue el Club de TESOL, formado por estudiantes de la carrera Enseñanza del Inglés como Segunda Lengua, donde se sostuvieron conversaciones amenas sobre temas variados con futuros profesores de inglés. También, se tuvo la experiencia de ir a un concierto de la Banda Sinfónica de UNI en el Gran Salón del Centro de las Artes Escénicas Gallagher Bluedorn, un lugar majestuoso y especial para apreciar la música, la danza y el teatro. Igualmente, tuvieron la oportunidad de asistir a un partido de baloncesto entre el UNI Panthers y un equipo universitario visitante, en el McLeod Center, recinto deportivo para 6500 personas. En otras ocasiones se compartió con miembros del Programa de Voluntariado para Personas Mayores Jubiladas (RSVP por sus siglas en inglés), donde fue posible conocer diferentes profesionales retirados y conversar sobre temas variados durante una hora en cada visita. Otra de las actividades fue el "Talk Tuesday": todos los martes, por una hora, el grupo compartió con hablantes nativos en este club de conversación, donde pudieron practicar el idioma y ampliar su entendimiento de la cultura del medio oeste estadounidense. También, visitaron una casa de retiro para personas mayores donde se pudo conocer sus realidades. Otra visita importante para aprender sobre la importancia del voluntariado para las personas en Iowa y el abordaje de la pobreza fue la visita al Banco de

Comida de Iowa. Estas interacciones permitieron no solo practicar destrezas lingüísticas, sino también tener un verdadero intercambio social y cultural.

Por último, se sostuvo varias reuniones con funcionarios de UNI en aras de explorar futuras colaboraciones. De estas reuniones se logró iniciar la articulación para la firma de un memorándum de entendimiento entre el TEC y UNI, una colaboración para realizar una pasantía corta de una de las participantes y otra para llevar a cabo parte de la investigación de una tesis de doctorado. Además, se visitó el laboratorio especializado en el diseño y creación de moldes para fundidoras de la Escuela de Ingeniería Aplicada, así como un centro de educación empresarial y extensión comunitaria de la Escuela de Negocios. En ambas visitas se logró aprender cómo se gestionan ambos con alianzas público-privadas y los diferentes proyectos en los que están trabajando.

En conclusión, el denominado "Tour Académico: Programa de Inmersión en Inglés" en la Universidad del Norte de Iowa fue más que un curso intensivo de inglés para quienes participaron. Las actividades sociales, culturales y académicas en las que se participó enriquecieron la visita más allá de lo lingüístico. Es así como, con gran satisfacción, se puede afirmar que se cumplió al 100% con las expectativas y objetivos planteados.



# Internacionalización y Vinculación Estudiantil

## Jonathan Jesús Morales Arias

Ingeniería en  
Producción Industrial  
Docente

✉ jonmorales@itcr.ac.cr

## Luis Eladio Rodríguez González

Ingeniería en  
Producción Industrial  
Docente

✉ lurodriguez@itcr.ac.cr

La vinculación estudiantil es una parte importante de las actividades que realiza la Escuela de Ingeniería en Producción Industrial del Campus Tecnológico Local San Carlos. Por esta razón del 11 al 18 de junio 2023 se realizó una gira internacional a Toluca, México, con la participación de estudiantes y docentes, cuyo fin era fortalecer los lazos académicos y la generación de proyectos y relaciones internacionales.

La integración con la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex) se fortaleció con la realización de una serie de actividades que comprendieron,

entre otras, una reunión con la Dirección de Internacionalización en la Facultad de Ingeniería, la cual sirvió para analizar la posibilidad de firmar un convenio para pasantías semanales o mensuales y trabajos de investigación estudiantil. Adicionalmente, se sostuvo una reunión con el Coordinador de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería de la UAEMex que fue gran de utilidad para intercambiar ideas y proyectos con el Coordinador de la Unidad de Posgrados de la Escuela de Ingeniería en Producción Industrial, el Ing. Dennis Arias, quién fue parte de la delegación de docentes. De igual forma, se aprovechó para que el estudiantado conociera sobre las opciones de posgrado existentes en dicha universidad, tales como la Maestría en Cadena de Suministro.

La delegación de estudiantes y docentes de la Escuela de Ingeniería en Producción, así como el equipo de profesores de la Facultad de Ingeniería de la UAEMex, conocieron sobre el Programa de Investigación sobre Complejidad, Gobernanza

y Territorio con la finalidad de conocer las metodologías de investigación aplicada en el campo urbano-ambiental y las formas de colaboración académica y de investigación. Esto se desarrolló en el LANCIS, (Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad es una entidad académica enfocada en el desarrollo de herramientas analíticas.

Como parte de la agenda, se visitó la planta de la empresa IUSASOL, dedicada a la fabricación de módulos fotovoltaicos para el mercado mexicano e internacional. Esta empresa está a la vanguardia con los mercados globales por la calidad, el costo y la innovación de sus productos, aplicando la filosofía de mejora continua, lo que le permite lograr resultados que apoyan al desarrollo y crecimiento de la organización y de las expectativas de sus clientes.



**Imagen 1.** Reunión con la Dirección de Internacionalización en la Facultad de Ingeniería - UAEMex



**Imagen 2.** Sesión sobre metodologías de investigación aplicada y las formas de colaboración académica y de investigación



**Imagen 3.** Visita a la Planta IUSASOL en Toluca, México



**Imagen 4.** Visita a la planta de producción de la Empresa BARCEL del grupo BIMBO en Toluca, México



**Imagen 5.** Grupo de estudiantes y profesores involucrados en el intercambio académico TEC – UAEMex desde el Cerro Coatepec



**Imagen 6.** Grupo de profesores involucrados en el intercambio académico TEC – UAEMex, Toluca 2023

También se tuvo oportunidad de visitar a la organización Barcel, que es una compañía subsidiaria de Grupo Bimbo, conocida en Costa Rica por su marca TAKIS. Se trató de una valiosa oportunidad para que el estudiantado conociese de primera mano aspectos relacionados con el proceso productivo de principio a fin.

Hay que mencionar que la visita involucró una gira a lo interno de la universidad para conocer sus facultades e instalaciones deportivas,

donde compite el equipo de “Los Potros” en la liga de ascenso MX del futbol mexicano. Además, se visitaron lugares icónicos de la UNAMex como el árbol de mora, el edificio central de rectoría, el aula magna, el mural “síntesis”, el monumento a los maestros y el cerro Coatepec que alberga a la ciudad universitaria

La delegación docente del TEC estuvo integrada por el Ing. Jonathan Morales Arias, Ing. Dennis Arias

Ramírez, Ing. Leonardo Cardinale, Ing. Pablo César Rodríguez y el técnico Kevin Hernández.

Se agradece a cuerpo docente del país anfitrión, Dr. David Delgado, Dr. Aaron Caro Guzmán, Dr. Jorge Rodríguez Arce y Lic. Josué Minor Castilla, por la gentileza y la hospitalidad brindada en esta gira académica.

# Trabajo Final de Graduación en el exterior: Una oportunidad de crecimiento personal y profesional

**Josseline Daniela**

**Barquero-Chavarría**

Estudiante de Administración de Empresas

Campus Tecnológico

Local San Carlos

✉ [jbarqueroch@estudiantec.cr](mailto:jbarqueroch@estudiantec.cr)

Ana Gabriela Víquez-Paniagua

Profesora de la Carrera de Administración de Empresas, Campus Tecnológico

Local San Carlos

✉ [aviquez@itcr.ac.cr](mailto:aviquez@itcr.ac.cr)

## Introducción

Las universidades deben orientar esfuerzos para internacionalizar a los estudiantes y las estudiantes, ya que esto les permite forjar una red de oportunidades profesionales. Para esto, es fundamental brindar la información necesaria para que los estudiantes y las estudiantes conozcan sobre los programas de movilidad académica y, de esta manera, incentivarlos a realizar un intercambio estudiantil.

La internacionalización le permite al estudiante establecer una relación entre las responsabilidades académicas y la experiencia generada a partir de la vivencia de encontrarse en un país distinto.

La movilidad estudiantil constituye uno de los aspectos más dinámicos

en el proceso de internacionalización de las universidades. Esta experiencia brinda a los estudiantes y las estudiantes la oportunidad invaluable de sumergirse en diversas culturas, facilitando el desarrollo de valores fundamentales para enfrentar desafíos cotidianos y promover el desarrollo humano en sus comunidades locales (Galarza *et al.*, 2018).

La experiencia en el extranjero permite desarrollar y fortalecer capacidades tanto personales como profesionales. Por esta razón, la universidad debe motivar a los estudiantes y las estudiantes a involucrarse en estos procesos.

**Ilustración 1.** Universidad Autónoma de Nuevo León



**Nota:** Imagen de la Universidad Autónoma de Nuevo León

El Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) permite que los estudiantes y las estudiantes puedan viajar al exterior con el objetivo de participar en actividades formativas y de educación continua, además de poder realizar proyectos de investigación y extensión como parte del Trabajo Final de Graduación (TFG).

El caso que se presenta en este artículo describe la experiencia de un estudiante con su proyecto de investigación sobre las estrategias que permiten sembrar iniciativas de emprendimiento social entre jóvenes universitarios latinoamericanos, como parte del TFG, desarrollado en la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), Monterrey, México (Ilustración 1).

## Conceptos relevantes

### Trabajo final de graduación

El Trabajo Final de Graduación (TFG) tiene como propósito que la persona estudiante ponga en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de los años de estudio.

Para poder llevarlo a cabo, se tiene la obligación de haber concluido con el programa de estudios de la carrera correspondiente. Además, se debe crear el anteproyecto, el cual permite conocer los objetivos y metas que se desarrollarán a lo largo del proyecto, el cual debe ser aprobado por la coordinación correspondiente.

El TFG se puede realizar mediante tres diferentes métodos, los cuales son los siguientes (TEC, 2024<sup>a</sup>):

- Proyectos de Graduación
- Práctica Profesional
- Tesis de Graduación

Es importante mencionar que, gracias al Programa de Movilidad Estudiantil Internacional, mediante a los Fondos del Sistema CONARE, los estudiantes y las estudiantes tienen la opción de optar por una beca para poder realizar el TFG en el extranjero, en cualquiera de sus modalidades, según lo permita sus escuelas respectivas. Chinchilla (2016) menciona que, desde el 2013, el programa les ha permitido a los estudiantes y las estudiantes viajar a países como Alemania, Estados Unidos y México.

### Proyecto de investigación estudiantil

Los proyectos de investigación estudiantil (TEC, 2024<sup>b</sup>) se crean con el fin del involucrar a los estudiantes y las estudiantes en procesos de investigación y publicación académica.

Por otra parte, es una de las opciones a la que los estudiantes y las estudiantes pueden optar para realizar sus proyectos de graduación. Además, le permite al estudiante desarrollar los conocimientos y habilidades con el fin de complementar su formación académica.

En conjunto con la Vicerrectoría de Investigación y Extensión (VIE), los proyectos de investigación estudiantil buscan brindarle al estudiantado una oportunidad para aplicar sus conocimientos y promover la investigación, la extensión y la innovación, ofreciéndoles el apoyo necesario para que puedan desarrollar su trabajo de la mejor manera.

### Procedimiento para optar por la Movilidad Estudiantil

Para realizar el Trabajo Final de Graduación en el extranjero se recurrió a concursar en el Programa

de Intercambios Estudiantiles, el cual destinó los fondos para las becas de los estudiantes y las estudiantes que quisieran realizar su TFG en esta modalidad (TEC, 2024<sup>c</sup>).

Parte de los criterios que toma en cuenta la Comisión de Internacionalización para elegir a los candidatos y las candidatas es un promedio ponderado igual o mayor a 70, así como los créditos aprobados correspondientes a los cuatro semestres de la carrera.

Seguidamente, se presenta la certificación de notas para el exterior, una copia del currículo, el expediente disciplinario y una carta de motivación.

Como parte del proceso, se coordina con el profesor tutor o profesora tutora el proyecto que se quiere desarrollar, el país y la universidad donde se va a llevar a cabo el proyecto y, seguidamente, se presenta la propuesta, la cual debe ser registrada ante la VIE. Además, se debe establecer el cronograma de la estancia y el periodo en el que se va a permanecer en el extranjero, el cual es de mínimo dos meses.

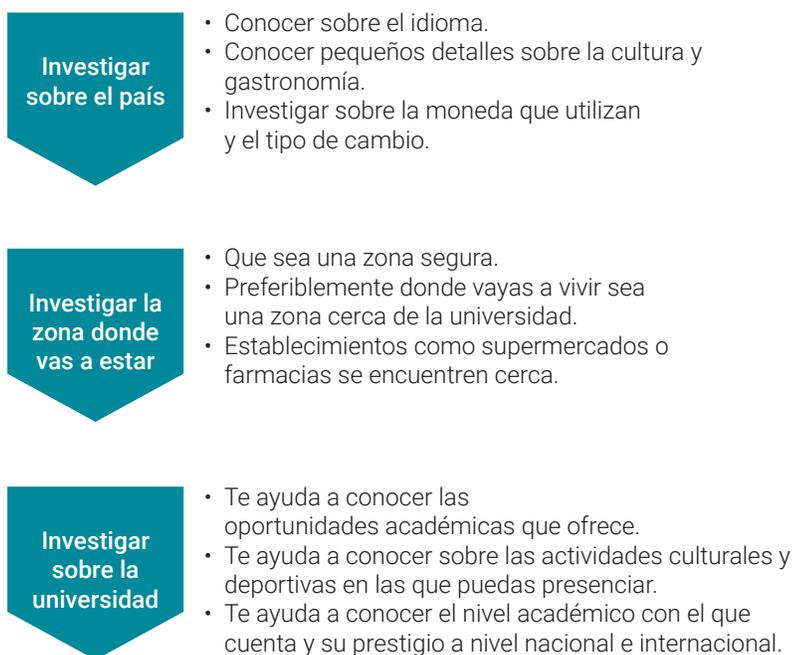
Una vez aceptada la propuesta de proyecto estudiantil, se recurre a coordinar la estadia. En el caso que se describe, la universidad no contaba con residencias, por lo que, con ayuda de la coordinadora y las profesoras de la Universidad Autónoma de Nuevo León, se buscó el lugar más adecuado y cercano a la universidad para alquilar una habitación por el tiempo que se va a desarrollar el proyecto.

Finalmente, se realiza la matrícula del TFG y se coordina con la contraparte la fecha de llegada para el recibimiento y presentación de las instalaciones.

### Principales consejos para un estudiante

El primer consejo se relaciona con la logística del viaje, ya que es necesario conocer el lugar en donde se va a permanecer por varios meses. A continuación, se muestra una serie de pasos a seguir con el fin de definir si el lugar cumple con las expectativas planteadas (Ilustración 2).

**Ilustración 2.** Secuencia de pasos a seguir antes de viajar



**Nota:** La ilustración describe de manera secuencial los pasos a seguir antes de viajar

El segundo consejo se enfoca en sugerir un análisis interno de las cualidades con las que se cuenta. Con la experiencia obtenida, se puede mencionar que cualidades como la responsabilidad,

autodisciplina, organización, motivación y seguridad pueden facilitar la comunicación e interacción con las demás personas durante el proceso y estancia de intercambio (Ilustración 3).

**Ilustración 3.** Cualidades del estudiante



**Nota:** La ilustración menciona las cualidades importantes para aprovechar el proceso

Como tercer consejo es importante mencionar que el apoyo que se recibe por parte de la familia, profesores, profesoras, amigos y amigas, es fundamental para hacer que el proceso sea más ameno. Mantener la comunicación con las personas allegadas es necesario para que, durante el tiempo que se vaya a encontrar fuera del país, se tenga la posibilidad de expresar

los sentimientos, emociones y pensamientos que se van generando durante la estadía.

Como cuarto consejo se recomienda que el estudiante o la estudiante aproveche las oportunidades y el ambiente universitario en la universidad huésped. En este caso, la UANL destaca por ser una de las mejores universidades, tanto en el ámbito académico como deportivo. En este último campo, cuenta con instalaciones deportivas modernas y amplias (Ilustración 4).

**Ilustración 4.** Instalaciones deportivas



**Nota:** La ilustración muestra la infraestructura deportiva de la universidad

Además, la UANL realiza constantemente actividades deportivas cada semestre. Se realiza, por ejemplo, un torneo intra-facultades, en donde cada facultad registra sus equipos en diferentes deportes, como basquetbol, fútbol, balón mano, futbol americano, artes marciales mixtas, halterofilia, entre otros, (Ilustración 5).

En quinto lugar, se aconseja estar preparado para los desafíos que se puedan interponer durante la travesía de encontrarse en otro país. Se debe tener presente que se trata de una nueva cultura, por lo tanto, hay que buscar adaptarse a dichos cambios para que la estancia en el país sea amena. Además, es importante contar con una red de apoyo, tanto en Costa Rica como en el país anfitrión, ya que es necesario poder contar con personas en caso de emergencia, o simplemente para pedir un consejo o compartir alegrías o situaciones que puedan ser abrumadoras.

Finalmente, se aconseja mantener una mente abierta y positiva. Vivir en otro país es una experiencia que trae muchos cambios, por lo que hay que adaptarse a un nuevo estilo de vida y, en muchas ocasiones, a un nuevo idioma. Por ende, es importante estar dispuesto a afrontar y aceptar los desafíos con optimismo.

### Conclusiones

En conclusión, tener la oportunidad de hacer un intercambio a otro país es mucho más que un simple proyecto académico. Es una aventura que inspira a buscar nuevas y mejores oportunidades y ofrece una experiencia transformadora, tanto en los ámbitos personales como profesionales. Este cambio favorece el desarrollo de habilidades cruciales como la adaptabilidad, la independencia y la resolución de problemas.

Por otro lado, a nivel personal, un intercambio permite aprender sobre diferentes culturas y tradiciones y, en este sentido, compara y aprender sobre la tolerancia y la empatía con una nueva sociedad. Además, estas

### Ilustración 5. Actividades deportivas



**Nota:** Imagen correspondientes a una de las actividades deportivas a las que la estudiante fue invitada

Vivir en otro país permite enfrentar desafíos y descubrir oportunidades de crecimiento que, de otra manera, serían difíciles de experimentar. Cada día es una lección en humildad, paciencia y resiliencia. Estar en el extranjero enseña independencia, confianza y a encontrar soluciones creativas para los obstáculos que se presentan. Además, brinda la oportunidad de conocer personas de todo el mundo, expandiendo el círculo social y las perspectivas.

Finalmente, el crecimiento personal al estar en otro país va más allá de adquirir conocimientos; se trata de formar individuos más abiertos, tolerantes y comprensivos, capaces de adaptarse a la diversidad y enfrentar desafíos con valentía. Es una experiencia que empodera, enriquece las vidas de quienes participan de este tipo de experiencias y ayuda a forjar un camino único e inolvidable.

#### Referencias

Chinchilla, N. (2016). *Ingenio del TEC va más allá de nuestras fronteras*. Tecnológico de Costa Rica.

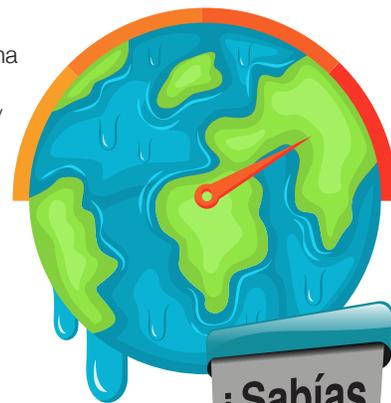
Recuperado de: <https://www.tec.ac.cr/ingenio-tec-va-mas-alla-nuestras-fronteras>  
Galarza, V., Martínez, E. M., Wolhein, L. E., Avalos, J. L., & Rios, E. I. (2017). Programa de Movilidad Académica Regional: El Intercambio Estudiantil como Recurso Promotor del Desarrollo Humano. *Congreso Internacional de Políticas Públicas de Saúde*, 1(1). <https://portaleventos.ufrs.edu.br/index.php/CIPPS/article/view/7324>

Tecnológico de Costa Rica (2024<sup>a</sup>). Trabajos finales de graduación. [Página web] <https://www.tec.ac.cr/trabajos-finales-graduacion>

Tecnológico de Costa Rica (2024<sup>a</sup>). Proyectos de Investigación Estudiantiles (PIE). [Página web] <https://www.tec.ac.cr/programa-investigacion/proyectos-investigacion-estudiantiles-pie>

Tecnológico de Costa Rica (2024<sup>a</sup>). Intercambios estu-

diantiles. [Página web] <https://www.tec.ac.cr/intercambios-estudiantiles>



la Antártida es considerado el **laboratorio natural** más grande del mundo?

Este es un lugar donde se puede ver de primera mano los efectos del impacto humano en el medio ambiente. Además, cuenta con 65 bases donde conviven investigadores de 53 nacionalidades que hablan 40 idiomas, esto según NATIONAL GEOGRAPHIC.

<https://www.ngenespanol.com/ciencia/7-datos-sorprendentes-sobre-la-antartida/>

# La importancia del crecimiento personal y profesional a través de asistencias estudiantiles: mi experiencia en el TEC

## EST. Estefanía Pérez-Hidalgo

Estudiante

Unidad Desconcentrada  
de la Escuela de Ingeniería  
en Computación

Campus Tecnológico

Local San Carlos

✉ eperez96@estudiantec.cr

En el 2017 inicié mi carrera profesional en el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), en la carrera Administración de Empresas (AE) del Campus Tecnológico Local San Carlos (CTLSC), por medio del Programa de Admisión Restringida (PAR). El programa fue de gran provecho para conocer sobre el ITCR y otras personas estudiantes de la institución, lo que me permitió

crear un círculo social antes de iniciar el periodo lectivo, aspecto importante para aclimatarse a la vida universitaria.

A través de los años y hasta el 2019, avancé satisfactoriamente en la

carrera sin ningún inconveniente y nunca participé de ninguna asistencia estudiantil. En esos años, asumí las

responsabilidades de la carrera sin dar mi máximo esfuerzo; sentía que contaba con un potencial que no era explotado. Si bien la demanda académica de la carrera permitía que me esforzara más, no sentía que con esta exigencia se aprovechara el potencial del que disponía, y no visualizaba alguna oportunidad académica que me atrajera y exigiera lo suficiente para desarrollarme como profesional.

Volviendo al 2019, al llevar los cursos de Inglés IV y V (como electiva), con la profesora Patricia López Estrada, se despertó mi curiosidad de saber qué era una asistencia, dado que esta profesora tenía la particularidad de ser exigente, ordenada, preocupada por



el aprendizaje de sus personas estudiantes y con la capacidad pedagógica de generar progreso en el área de enseñanza.

En el 2020, con dos cursos pendientes de la carrera de AE, realicé el cambio de carrera a Ingeniería en Computación (IC), con el objetivo de culminar ambas, debido a que tanto AE como IC eran de mi preferencia, además de reconocer un gran valor al combinarlas.

Sin conocimiento de las labores que desempeña una estudiante asistente, busqué a la profesora Patricia en el 2020 para tener una nueva experiencia y empecé mi proceso de asistente con horas estudiante. En un inicio, mis labores eran actividades de revisión de documentos, elaboración de plantillas y creación de presentaciones; estas nunca consistieron en actividades de revisión de evaluación.

Conforme pasaron los años, mi proactividad, sentido inquisitivo y de disrupción, atención al detalle en búsqueda de errores para resaltarlos junto con la solución correspondiente, constante aprendizaje autodidacta y actitud por dar un resultado excelente, fueron los factores necesarios para que la profesora me delegara gradualmente tareas con más dificultad y, de forma paralela, desarrollara aún más mis habilidades. Poco a poco, las tareas fueron siendo más retadoras, analíticas y rigurosas; así mismo, obtuve una asistencia más protagónica de involucramiento en proyectos. Desde el 2020 he sido:

1. Asistente especial de tres proyectos de investigación cualitativa:

- El estudio de caso de cinco mujeres de la comunidad de San Ramón de La Virgen de Sarapiquí: turismo rural, emprendimiento y empoderamiento de mujeres (2021-2022, proyecto de investigación finalizado e inscrito en la Vicerrectoría de Investigación y Extensión [VIE]),

coordinado por la Dra. Patricia López Estrada.

- Percepciones de la educación a distancia en tiempos de pandemia: estudio de caso de seis docentes de inglés de primaria de la Dirección Regional de Educación San Carlos (2021-2022, proyecto de investigación finalizado e inscrito en el Área de Gestión de Proyectos [AGP] de la Universidad Estatal a Distancia), coordinado por la Dra. Patricia López Estrada.
- Percepciones de la educación combinada en tiempos de pandemia: estudio de caso de seis docentes de inglés de primaria de la Dirección Regional de Educación Norte-Norte (2022-2023, proyecto de investigación finalizado e inscrito en la VIE y el AGP), coordinado por la Dra. Patricia López Estrada.

2. Asistente especial de dos proyectos de extensión:

- Diagnóstico de las necesidades del idioma inglés de los asociados de la Cooperativa Agroturística y de Servicios Múltiples de San Ramón de La Virgen de Sarapiquí (Cooproturs R.L.; 2020, proyecto de extensión finalizado e inscrito en la VIE), coordinado por la Dra. Patricia López Estrada.
- Fortalecimiento de las competencias del idioma inglés de los asociados de Cooproturs R.L. para el desarrollo del turismo rural (2022-2024, proyecto de extensión en ejecución e inscrito en la VIE), coordinado por la MA. Tania Molina Villalobos.

3. Asistente en la coordinación y participante de seis talleres de investigación cualitativa impartidos por el Dr. Safary Wa-Mbaleka:

- Qualitative Research Primer (Junio 2021).
- Data analysis (Julio 2021).
- Case study (Agosto 2021).
- Action-research (Setiembre 2021).

- Phenomenology (Octubre 2021).
  - Grant Writing (Diciembre 2021).
4. Asistente del 2020 al 2024 en la Estrategia de Fomento del Uso del Inglés (FUI) del Campus Tecnológico Local San Carlos coordinado por la Dra. Patricia López Estrada.

5. Edecán en el 2019 del III English Teaching Congress y asistente del comité organizador en el 2022 del IV English Teaching Congress.

Los resultados se iban transformando en habilidades más refinadas y fui conociendo el mundo académico de la investigación cualitativa, la publicación y la presentación en congresos nacionales e internacionales. Desde entonces, he sido autora en ocho artículos en revistas indexadas y cuatro en dos revistas informativas:

- Revista Educare (López-Estrada *et al.*, 2024).
- The Qualitative Report (López-Estrada *et al.*, 2023e).
- Revista Reflexiones (López-Estrada *et al.*, 2023g).
- Springer (López-Estrada *et al.*, 2022d, 2021d).
- Revista Espiga (Elizondo-Mejías *et al.*, 2021).
- Revista Ventana (López-Estrada *et al.*, 2022f, 2022b, 2020).
- Investiga.TEC (López-Estrada *et al.*, 2023d).
- Revista Educación (en proceso de publicación en el 2024).
- Innovaciones educativas (en proceso de publicación en el 2024).

También, participé en la autoría de seis resúmenes de ponencia en congresos:

- XVII Congreso Latinoamericano y Caribeño de Extensión Universitaria (López-Estrada *et al.*, 2023h).
- IV Congreso de la Enseñanza del Inglés de la Región Huetar Norte (López-Estrada *et al.*, 2023a).
- V Congreso Internacional de Lenguas Extranjeras y X Congreso Internacional de

- Investigación en Lenguas Extranjeras; II Jornadas Internacionales de Investigación en Lingüística Aplicada (López-Estrada *et al.*, 2023b).
- 7<sup>th</sup> World Conference on Qualitative Research (López-Estrada *et al.*, 2023f).
  - 6<sup>th</sup> World Conference on Qualitative Research (López-Estrada *et al.*, 2022c).
  - 5<sup>th</sup> World Conference on Qualitative Research (López-Estrada *et al.*, 2021b).

He participado en cuatro ponencias virtuales y una presencial en Argentina:

- IV Congreso de la Enseñanza del Inglés de la Región Huetar Norte (López-Estrada *et al.*, 2022a).
- V Congreso Internacional de Lenguas Extranjeras y X Congreso Internacional de Investigación en Lenguas Extranjeras; II Jornadas Internacionales de Investigación en Lingüística Aplicada (López-Estrada *et al.*, 2023c).
- 6<sup>th</sup> World Conference on Qualitative Research (López-Estrada *et al.*, 2022f).
- XVI Congreso Latinoamericano y Caribeño de Extensión y Acción Social Universitaria (López-Estrada *et al.*, 2021a).
- 5<sup>th</sup> World Conference on Qualitative Research (López-Estrada *et al.*, 2021c).

Esta trayectoria también estuvo acompañada de actividades académicas fuera de la asistencia, las cuales me ayudaron a explorar experiencias para complementar con mis habilidades blandas. Entre estas actividades estuvieron ser secretaria de tesorería de la Asociación Estudiantil de Administración de Empresas del Tecnológico de Costa Rica, persona adjunta de la Federación de Estudiantes del Tecnológico de Costa Rica, mentora de estudiantes de primer ingreso, mentora en el programa de IntegraTEC y en el programa

de nivelación, mentora en dos *bootcamps* articulados por Téikiq, Clúster de innovación TIC, edecán en el evento de Niñas Supercientíficas del ITCR, y dos veces estudiante en el Cultural Ambassador Program para St. Lawrence College.

El desarrollo cognitivo a través de dos carreras fue mi enfoque en habilidades duras, que será la base que dirigirá mi carrera profesional, pero las experiencias y oportunidades que me han suministrado las asistencias han sido el punto de inflexión que me permiten hacer la transición de la universidad al mundo laboral debido a dos razones. Primero, la asistencia del proyecto de extensión que inicié en el 2022 me permitió asociar mi Trabajo Final de Graduación (TFG) para la carrera de AE con este proyecto. Por esto, mediante la modalidad de proyecto de graduación para el TFG, formulé el proyecto estudiantil de investigación cualitativa "Experiencias vividas sobre el aprendizaje del inglés y su puesta en práctica: un estudio de caso en La Virgen de Sarapiquí" (por publicarse en *New Trends in Qualitative Research*), asociado al proyecto de extensión que oficialmente fue inscrito en la VIE, donde la profesora Patricia fungió como asesora. Este proyecto estudiantil se dio gracias al proyecto de extensión y me permitió formular un estudio de investigación cualitativa en vista de la experiencia de más de tres años en proyectos de investigación en mis asistencias. Segundo, creo firmemente en que la obtención de la práctica profesional en la empresa multinacional Procter & Gamble para la carrera de IC se la debo a mis asistencias, las cuales me permitieron perfeccionar mis habilidades blandas y construir un currículum *vítae* robusto, detalle fundamental y de gran valor para los principios de esta empresa.

Algunas consideraciones finales de mi paso por el ITCR:

- Las asistencias estudiantiles aproximan a las personas estudiantiles a realidades cercanas al

contexto laboral.

- Los cursos de las carreras son una base sólida para las personas estudiantes, pero esta formación universitaria se debe articular con otras experiencias académicas para consolidar a las personas graduadas más íntegras con habilidades duras y blandas. Estas experiencias pueden tomar muchas formas, como el caso de las asistencias estudiantiles.
- El profesorado debe incorporar en sus deberes académicos a más personas estudiantes para generar un valor agregado en sus carreras y promover el protagonismo de estas.
- Las personas estudiantes deben salir de su zona de confort, ser disruptivas, proactivas y buscar oportunidades mediante asistencias estudiantiles u otras actividades académicas que potencialice su crecimiento profesional.

### Agradecimiento

Extiendo un agradecimiento especial a la profesora Patricia López Estrada, a quien personal y profesionalmente le atribuyo mis logros académicos como estudiante y profesionales futuros como ingeniera en computación y administradora de empresas.

### Referencias

- Elizondo-Mejías, J., López-Estrada, P. y Pérez-Hidalgo, E. (2021). Propuesta metodológica de un estudio de caso sobre la educación a distancia en tiempos de pandemia. *Revista Espiga*, 27(42), 33-48. <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/espiga/article/view/3669>
- López-Estrada, P., Elizondo-Mejías, J. y Pérez-Hidalgo, E. (2024). "Tired, Overwhelmed, Frustrated": Emotional Challenges of Primary English Teachers During the Pandemic: Case Study in

San Carlos, Costa Rica. *Revista Electrónica Educare*, 28(1), 1-21. <https://doi.org/10.15359/ree.28-1.17333>

López-Estrada, P., Elizondo-Mejías, J. y Pérez-Hidalgo, E. (2023a). Distance and Combined Education During Times of Pandemic: Voices of English Teachers from the Huetar Northern Region. En P. López Estrada (Ed.), *Memoria del IV Congreso de la Enseñanza del Inglés de la Región Huetar Norte*, (pp. 46-56). Instituto Tecnológico de Costa Rica. <https://doi.org/10.18845/mct.v28i1.2022>

López-Estrada, P., Elizondo-Mejías, J. y Pérez-Hidalgo, E. (2023b). Percepciones de la educación combinada en tiempos de pandemia: Un estudio de caso de seis docentes de inglés de primaria de la Dirección Regional de Educación Norte-Norte en Costa Rica. *Libro de resúmenes*, (pp. 94-96). <https://humanidades.mdp.edu.ar/ciilex23/>

López-Estrada, P., Elizondo-Mejías, J. y Pérez-Hidalgo, E. (2023c, 16-18 de marzo). *Percepciones de la educación combinada en tiempos de pandemia: estudio de caso de seis docentes de inglés de primaria de la Dirección Regional de Educación Norte-Norte en Costa Rica* [Ponencia de congreso]. V Congreso Internacional de Lenguas Extranjeras y X Congreso Internacional de Investigación en Lenguas Extranjeras; II Jornadas Internacionales de Investigación en Lingüística Aplicada, Argentina.

López-Estrada, P., Fernández-Mora, L. y Pérez-Hidalgo, E. (2023d). El papel de la investigación cualitativa en los proyectos de extensión universitaria como un proceso de reflexión sobre el alcance obtenido: el caso de San Ramón de La Virgen de Sarapiquí. *Investiga.TEC*,

16(46), 17-26. [https://revistas.tec.ac.cr/index.php/investiga\\_tec/article/view/6632](https://revistas.tec.ac.cr/index.php/investiga_tec/article/view/6632)

López-Estrada, P., Fernández-Mora, L. & Pérez-Hidalgo, E. (2023e). Empowered Women in a Rural Community: A Case Study in Sarapiquí, Costa Rica. *The Qualitative Report*, 28(10), 2848-2870. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2023.6677>

López-Estrada, P., Fernández-Mora, L. & Pérez-Hidalgo, E. (2023f). Perceptions of Women Regarding Rural Touristic Entrepreneurships and Empowerment: A Case Study in Sarapiquí, Costa Rica. En F. Freitas, H. Mártires, M. Mártires, K. Costa y E. Povpe (Eds.), *Abstracts Book of 7th World Conference on Qualitative Research*, (p. 13). <https://wcqr.ludomedia.org/wp-content/uploads/2023/01/WCQR2023-Abstracts-Book.pdf>

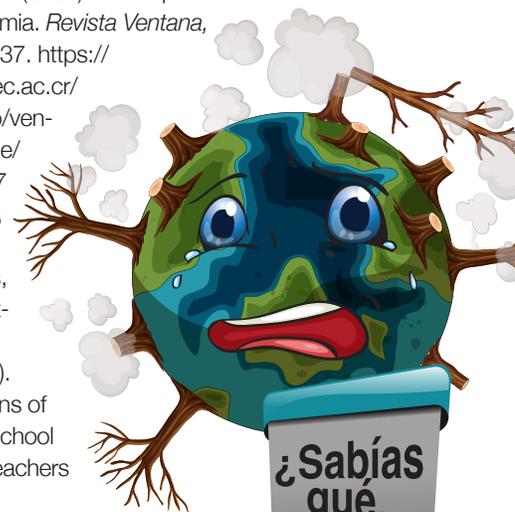
López-Estrada, P., Fernández-Mora, L. y Pérez-Hidalgo, E. (2023g). Procesos de extensión universitaria del Instituto Tecnológico de Costa Rica y el empoderamiento de mujeres en Sarapiquí: Reflexiones sobre el desarrollo comunitario desde las percepciones de cinco mujeres. *Revista Reflexiones*, 103(2), 1-19. <https://doi.org/10.15517/rr.v103i1.54128>

López-Estrada, P., Molina Villalobos, T., Brenes Rojas, L., Fernández-Mora, L., Pérez-Hidalgo, E. y Domínguez Duarte, M. (2023h). Fortalecimiento de las Competencias del Idioma Inglés de los Asociados de Cooproturs R. L. para el Desarrollo del Turismo Rural en Heredia, Costa Rica. En Universidad del Quindío (Ed.), *La extensión como estrategia de transformación territorial* (p. 63). [https://drive.google.com/drive/folders/1Z1d6qTtB-IXTDtDt2LZXuGTmcXf\\_zbJS](https://drive.google.com/drive/folders/1Z1d6qTtB-IXTDtDt2LZXuGTmcXf_zbJS)

López-Estrada, P., Elizondo-Mejías, J. y Pérez-Hidalgo, E. (2022a, 1 de diciembre). *Distance and Combined Education During Times of Pandemic: Voices of English Teachers from the Huetar Northern Region*. IV English Teaching Congress, Costa Rica [Sesión de congreso virtual]. [https://www.youtube.com/watch?v=Z-VS6wjfP7o&ab\\_channel=EnglishTeachingCongress](https://www.youtube.com/watch?v=Z-VS6wjfP7o&ab_channel=EnglishTeachingCongress)

López-Estrada, P., Fernández-Mora, F. y Pérez-Hidalgo, E. (2022b). Dos estudios de investigación cualitativa vinculados con el Ministerio de Educación Pública y la Universidad Estatal a Distancia examinan las percepciones de docentes de inglés de primaria durante la educación a distancia (2020) y la educación combinada (2021) en tiempos de pandemia. *Revista Ventana*, 16(1), 34-37. <https://revistas.tec.ac.cr/index.php/ventana/article/view/6647>

López-Estrada, P., Elizondo-Mejías, J. y Pérez-Hidalgo, E. (2022c). Perceptions of Primary School English Teachers



## el mundo pierde 10 millones de hectáreas de bosque cada año?

Las pérdidas de bosque generadas anualmente a nivel mundial equivalen al tamaño de Islandia. Las consecuencias de esta pérdida son significativas y afectan a la biodiversidad, el clima e incluso a las sociedades humanas esto según las Naciones Unidas.

<https://news.un.org/es/story/2022/03/1505922>

- regarding Distance Education During the COVID-19 Pandemic: A Case Study in San Carlos, Costa Rica. En C. Brandão, E. Pope, F. Freitas, G. Bryda y K. Costa (Eds.), *Abstracts Book of 6th World Conference on Qualitative Research*, (p. 28). <https://wcqr.ludomedia.org/wp-content/uploads/2022/01/WCQR2022-Abstracts-Book.pdf>
- López-Estrada, P., Elizondo-Mejías, J. y Pérez-Hidalgo, E. (2022d). Perceptions of Primary School English Teachers Regarding Distance Education During the COVID-19 Pandemic: A Case Study in San Carlos, Costa Rica. En A.P. Costa, A. Moreira, M.C. Sánchez-Gómez y S. Wa-Mbaleka (Eds.), *Computer Supported Qualitative Research* (pp. 153-174). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-04680-3\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-031-04680-3_11)
- López-Estrada, P., Elizondo-Mejías, J. & Pérez-Hidalgo, E. (2022f, 26-28 de enero). *Perceptions of Primary School English Teachers regarding Distance Education During the COVID-19 Pandemic: A Case Study in San Carlos, Costa Rica*. 6th World Conference on Qualitative Research [Sesión en conferencia virtual]. <https://www.youtube.com/watch?v=iQNnLHULJr0&list=LL&index=1>
- López-Estrada, P., Fernández Mora, F. y Pérez-Hidalgo, E. (2022f). Un estudio de investigación cualitativa en la comunidad de San Ramón de La Virgen de Sarapiquí enfocado en turismo rural, emprendimiento y empoderamiento de mujeres. *Revista Ventana*, 16(1). 14-16. <https://revistas.tec.ac.cr/index.php/ventana/article/view/6641>
- López-Estrada, P., Mora-Fernández, L. y Pérez-Hidalgo, E. (2021a, 26-29 de octubre). *Inglés y gestión del turismo rural en Sarapiquí, Costa Rica*. XVI Congreso Latinoamericano y Caribeño de Extensión y Acción Social Universitaria, Costa Rica [Sesión en conferencia virtual].
- López Estrada, P., Fernández Mora, L. & Pérez Hidalgo, E. (2021b). Reflections about Conducting Qualitative Research During Pandemic Times as part of an Extension Project in the Rural Community of San Ramón de La Virgen de Sarapiquí Costa Rica. En F. Freitas, C. Brandão, N. Fabrellas, P. I. Pera y A. P. Costa (Eds.), *Abstracts Book of 5th World Conference on Qualitative Research*, (pp. 29-30). [https://wcqr.ludomedia.org/wp-content/uploads/2021/01/WCQR2021\\_Abstracts\\_Book.pdf](https://wcqr.ludomedia.org/wp-content/uploads/2021/01/WCQR2021_Abstracts_Book.pdf)
- López-Estrada, P., Mora-Fernández, L. & Pérez-Hidalgo, E. (2021c, 20-22 de enero). *Reflections about Conducting Qualitative Research During Pandemic Times as part of an Extension Project in the Rural Community of San Ramón de La Virgen de Sarapiquí, Costa Rica*. 5<sup>th</sup> World Conference on Qualitative Research [Sesión en conferencia virtual].
- López-Estrada, P., Fernández-Mora, L. & Pérez-Hidalgo, E. (2021d). Reflections about Conducting Qualitative Research During Pandemic Times as part of an Extension Project in the Rural Community of San Ramón de La Virgen de Sarapiquí Costa Rica. En A. P. Costa, P. L. Reis y A. Moreira (Eds.), *Computer Supported Qualitative Research: Advances in Intelligent Systems and Computing* (Vol. 1345, pp. 247-257). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-70187-1\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-030-70187-1_18)
- López Estrada, P., Fernández Mora, L. y Pérez Hidalgo, E. (2020). Apuesta por el fortalecimiento y empoderamiento turístico de los asociados de la cooperativa agroturística y de servicios múltiples de San Ramón de La Virgen de Sarapiquí (COOPRO-TURS R. L.). *Revista Ventana*, 14(1), 7-10. <https://revistas.tec.ac.cr/index.php/ventana/article/view/5475>

# Talleres de Design Thinking desde TEC Emprende Lab: fomentando la innovación y la creatividad en los estudiantes

## MBA Ligia Guerrero Vargas

Profesor de la carrera de  
Administración de Empresas  
Campus Tecnológico  
Local San Carlos  
✉ lguerrero@itcr.ac.cr

### Introducción

En un mundo cada vez más competitivo y en constante cambio, la capacidad de generar ideas innovadoras se ha convertido en un activo invaluable, tanto para los individuos como para las organizaciones. En este contexto, la educación superior desempeña un papel crucial en el desarrollo de esta habilidad entre los futuros profesionales. Por esta razón, se recurre a una metodología que ha ganado popularidad en este ámbito, el Design Thinking (DT), un enfoque centrado en el usuario que promueve la creatividad, la colaboración y la resolución de problemas de manera innovadora. En este artículo, se explorará la importancia de impartir talleres de DT en el Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC), desde la colaboración de TEC Emprende Lab, como una estrategia efectiva para fomentar la generación de ideas innovadoras entre la población estudiantil.

Estos talleres se trabajan en alianza con TEC Emprende Lab, con el

fin de promover la creatividad para que el estudiantado genere ideas propias que pueda poner en práctica en un futuro. Es importante destacar que, para San Carlos, los programas y ayudas brindadas por TEC Emprende Lab han contribuido a crear un entorno más consciente y favorable para el emprendimiento de la zona, impulsando a la población estudiantil del campus en sus emprendimientos y dándoles bases sólidas para aportar a sus ideas innovadoras.

Como se mencionó anteriormente, el DT es un proceso utilizado para generar o desarrollar diversas habilidades, como la creatividad, la innovación, el pensamiento crítico, la comunicación, entre otras. Estas habilidades en conjunto pueden ser las aliadas perfectas para la resolución de problemas o desafíos.

Una definición que respalda este enfoque es la proporcionada por Tim Brown, CEO de la firma de diseño IDEO, en su artículo "Design Thinking" publicado en la revista *Harvard Business Review* en 2008. En este artículo, Brown describe el DT como "una disciplina que utiliza la sensibilidad y los métodos de los diseñadores para hacer coincidir las necesidades de las personas con lo que es tecnológicamente factible y con lo que una estrategia viable puede convertir en valor para el cliente". Esta definición resalta

la importancia de comprender las necesidades del usuario, así como la viabilidad técnica y comercial de las soluciones propuestas.

Existen muchas formas de emplear el DT, y según los escenarios en que se utilicen su importancia va a variar: sin embargo, según Suito (2022), se pueden identificar al menos cuatro puntos a destacar: ayuda a resolver una necesidad concreta, aborda problemas que son difíciles de definir, crea soluciones innovadoras, y organiza de manera más ágil y eficiente.

Los talleres tienen un enfoque que brinda a quienes participan un espacio para explorar su creatividad y generar ideas innovadoras. Los y las estudiantes aprenden a identificar y comprender las necesidades reales de las personas, lo que les permite diseñar soluciones efectivas y disruptivas.

### TEC Emprende Lab y su presencia en la comunidad

El TEC Emprende Lab nació en el 2017 como una iniciativa para fortalecer el emprendimiento en el TEC y en la comunidad en general, con un enfoque en el desarrollo de empresas innovadoras y de base tecnológica (Pérez, 2021).

Los talleres buscan motivar al estudiante a estimular la creatividad y la innovación. Estos son impartidos

por la profesora Ligia Guerrero Vargas, y la comunidad de TEC Emprende Lab, que en conjunto persiguen una misma misión, la cual está enfocada en fomentar una cultura de emprendimiento, brindando espacios y capacitaciones a temas de provecho para cualquier persona interesada en emprender.

TEC Emprende Lab ha realizado múltiples acciones que han sido bien recibidas por la comunidad de San Carlos. Su presencia en la zona ha generado un impacto positivo, el cual ha logrado que, a partir de estos espacios y sus redes, se promueva el ecosistema emprendedor local y, de esta forma, se impulse el desarrollo socioeconómico.

Una de las acciones más importantes a destacar en la comunidad ha sido que, a partir de los talleres brindados a quienes

participan se generan preguntas tales como: ¿Qué puedo generar que sea diferente? ¿Cómo puedo darle solución a mi problema? Y partir de ahí es donde nacen muchos de los emprendimientos con los que se cuenta en el TEC y sus alrededores.

### Importancia de los talleres

Las personas involucradas buscan poder explorar sus habilidades a través del proceso de DT, donde se enfocarán en desarrollar los siguientes puntos de importancia para poder tener una resolución efectiva a sus problemas:

- **Desarrollo de habilidades emprendedoras:**

El DT no solo promueve la generación de ideas, sino que también fomenta el espíritu emprendedor y la capacidad

de transformar esas ideas en acciones concretas. A través de los talleres que se ofrecen desde TEC Emprende Lab, los participantes desarrollan habilidades clave para el emprendimiento, como la resolución de problemas, la toma de decisiones y la colaboración en equipo.

- **Aplicabilidad en diversos contextos:**

Una de las ventajas del DT es su capacidad para adaptarse a una amplia variedad de contextos y desafíos. Los talleres impartidos desde TEC Emprende Lab están diseñados para ser prácticos y aplicables en diferentes áreas, desde negocios y tecnología hasta diseño y salud. Esto permite a los y las participantes



aplicar los principios del DT en sus proyectos y carreras futuras.

- **Fomento de la colaboración y la diversidad:**

Los talleres de DT son inherentemente colaborativos, lo que significa que fomentan la colaboración y la diversidad de ideas. Se promueve la participación de equipos multidisciplinarios en los talleres, lo que enriquece el proceso creativo y refleja la realidad del entorno empresarial actual.

- **Estímulo a la creatividad:**

Los talleres ofrecen un espacio estructurado y colaborativo para explorar nuevas ideas y soluciones creativas. Al introducir a los y las estudiantes en esta metodología, se les anima a pensar fuera de lo convencional y a adoptar un enfoque experimental hacia la resolución de problemas. Los ejercicios prácticos y las técnicas de ideación utilizadas en estos talleres fomentan la generación de ideas innovadoras y la exploración de múltiples perspectivas.

- **Desarrollo de habilidades interdisciplinarias**

El DT fomenta la colaboración entre estudiantes de diferentes disciplinas, lo que les permite combinar diferentes perspectivas y enfoques para abordar problemas complejos. Esta colaboración interdisciplinaria refleja la naturaleza del entorno laboral actual, donde la diversidad de ideas y habilidades es valorada. Los talleres proporcionan a quienes participan la oportunidad de trabajar en equipos diversos, lo que les ayuda a desarrollar habilidades de comunicación, trabajo en equipo y liderazgo.

- **Adaptación al cambio a través de acciones**

La aplicación del DT, impulsa al cambio de manera más ágil mediante acciones rápidas y adaptables. El taller busca

brindarles a los y las participantes la capacidad de visualizar las necesidades de las personas con el fin de buscar la solución más apta.

- **Enfoque en la empatía y las necesidades del usuario:**

El DT proporciona un fuerte énfasis en comprender las necesidades y experiencias del usuario final. Al centrarse en la empatía, los y las estudiantes aprenden a diseñar soluciones que realmente aborden los problemas y desafíos que enfrentan las personas en la vida real. Los talleres incluyen actividades diseñadas para fomentar la empatía con las personas usuarias, como entrevistas, observaciones y creación de prototipos, lo que ayuda a quienes participan a desarrollar una comprensión profunda de las necesidades y deseos de las personas.

- **Reducción de riesgos**

Aunque no se puede aspirar a no tener errores en una aplicación de proyecto, trabajo, o en el día a día, el DT tiene en cuenta los diferentes escenarios involucrados, ya que considera todos los factores presentes en el ecosistema en el que se involucra, por lo que se reducen eficientemente los riesgos de escenario. En estos talleres se estimula al estudiante a considerar los factores internos o externos que puedan estar creando un problema.

- **Preparación para el mundo laboral:**

La capacidad de generar ideas innovadoras y resolver problemas complejos es altamente valorada por empleadores en diversos campos. Al equipar a los y las estudiantes con habilidades en DT, se están preparando para tener éxito en el mercado laboral actual y futuro. Los talleres proporcionan a los y las estudiantes experiencias prácticas y aplicables que pueden transferir a sus futuras

carreras profesionales, lo que les da una ventaja competitiva en un mercado laboral cada vez más exigente y dinámico.

Estos talleres tienen como finalidad que los y las estudiantes comprendan el proceso adecuado y las formas de aplicarlo en sus rutinas, recordando que el DT es un proceso que fomenta la flexibilidad del entorno antes que la conformidad, por lo que siempre se va a trabajar bajo el impulso de la inspiración y la creatividad, buscando soluciones óptimas, trabajando en equipo y aprovechando los recursos.

Los talleres de DT y TEC Emprende Lab buscan impulsar en la comunidad estos temas. Es por esta razón que no solo se imparten a nivel del TEC, sino también de otras instituciones de Santa Clara como la Escuela Técnica Agrícola e Industrial (ETAI).

## Procesos del Desing Thinking

De acuerdo con Laoyan (2024), uno de los detalles que tiene este proceso es que sus pasos o etapas no son de forma lineal, aunque se realizan en cierto orden. Si la situación lo amerita, se puede regresar a otra etapa para fortalecer los resultados finales. Este proceso es empleado para la resolución creativa de problemas centradas en la persona usuaria involucrado.

Según Brown (2008), el proceso de DT está compuesto por cinco pasos, que logran llegar a un resultado final óptimo. Estos son:

1. **Empatizar:** En esta primera etapa, la investigación y la comprensión del problema a resolver son cruciales. Se busca conocer a las personas involucradas, **sus necesidades, motivaciones y comportamientos**. Esto se logra a través herramientas de recolección de información como entrevistas, encuestas, observación etnográfica y análisis de datos.
2. **Definir:** Con la información recabada en la primera etapa,

se procede a definir y enfocar el problema de manera clara y concisa, para de esta forma construir una declaración del problema que oriente el proceso creativo.

- 3. Idear:** En esta etapa se fomenta la generación de una lluvia de ideas para solucionar el problema identificado. En este espacio se promueve la creatividad y el pensamiento divergente, dejando de lado las críticas y juicios prematuros.
- 4. Prototipar:** Se materializan las ideas más prometedoras en prototipos rápidos y de bajo costo. Estos prototipos pueden ser físicos o digitales y sirven para validar las soluciones propuestas con los usuarios reales.
- 5. Evaluar:** Se realiza una evaluación de los prototipos con las personas usuarias para obtener retroalimentación sobre su eficacia y usabilidad. Se analizan los resultados obtenidos y se realizan los ajustes necesarios a las ideas o prototipos. Esta etapa es crucial para refinar la solución y garantizar que atienda efectivamente el problema planteado.

Hecho todo esto, los talleres son empleados de una manera muy práctica, para que los involucrados comprendan cada paso y lo puedan implementar con éxito.

### Talleres Desing Thinking

Los talleres están motivados por la filosofía de TEC Emprende Lab de poder brindar espacios de encuentro y experimentación para fomentar la cultura emprendedora, con el fin de generar conocimiento de gran valor para los y las estudiantes.

El día 19 de julio de 2023 se impartió uno de estos talleres dirigido al Colegio Agropecuario de San Carlos, en las instalaciones de Centro de Transferencia Tecnológica y Educación Continua (CTEC). En este tipo de actividades, a las personas

jóvenes se les brinda la oportunidad de estimular sus habilidades de pensamiento crítico para encontrar la mejor solución a diversas situaciones.

El taller les permitió generar una orientación a la acción, por lo que los y las estudiantes tuvieron la oportunidad de aplicar lo aprendido de manera inmediata trabajando en proyectos reales y resolviendo problemas concretos. Esta experiencia práctica les proporciona un aprendizaje significativo y duradero.

Por otro lado, el taller también se ha impartido a estudiantes de la Escuela Técnica Agrícola e Industrial (ETAI) de San Carlos, empleando la misma metodología, de acción y práctica.

De estos talleres se ha recibido comentarios, tanto de profesores como de los estudiantes involucrados, quienes confirman el éxito del taller. Uno de estos fue el profesor MDE. Luis Guillermo Del Valle Corrales, quien hizo llegar el siguiente mensaje:

“Totalmente agradecido con el apoyo de TEC Emprende Lab del Tecnológico Campus Local San Carlos, su aporte y proyección en la comunidad beneficia a los estudiantes, tanto del TEC como de instituciones educativas hermanas de la zona. Un avance enorme y de vital importancia en el aprendizaje de la innovación y el pensamiento disruptivo para impulsar a los jóvenes a pensar de manera creativa y productiva.”

En estos talleres a los estudiantes se les muestra cinco pasos concisos que involucran, empatizar, definir, idear, prototipar y probar. Estos hacen la comprensión del proceso más simple y fácil de seguir. Uno de los comentarios recibidos por parte de los estudiantes es de Gilyary Chacón Campos, de la ETAI, la cual menciona:

“El taller fue una retroalimentación de lo que hemos aprendido a lo largo del curso de emprendimiento.

Ligia nos brindó una herramienta con cinco etapas muy eficaces que nos permite construir ideas innovadoras ayudándonos a resolver problemas desafiantes, en la toma de decisiones y darnos una idea inicial de cómo sobrellevar una situación de conflicto.

La herramienta también nos motiva a buscar comprender a las personas o grupos a los que ayudamos a través de este enfoque.”

Por último, los talleres también han sido empleados en el TEC, en colaboración con algunos profesores que se encuentran interesados en que sus estudiantes empleen el proceso DT en sus materias.

Uno de estos cursos fue el de Fundamentos de Química Orgánica, en el cual el profesor MGA. Marco Antonio Juárez Guido se mostró agradecido y satisfecho por el taller brindado, mencionando que:

“El apoyo del programa, la estrategia de trabajo en equipo y los consejos compartidos en el taller impartido por la profesora Ligia Guerrero proporcionan herramientas fundamentales para el trabajo que los estudiantes deben realizar en el curso y representa una guía pertinente para culminar con éxito su proyecto final, ya que valora entre otras cosas:

1. ¿Cuáles son las características del pensamiento de diseño y sus etapas?
2. ¿Cómo podemos llevar la teoría a la práctica y hacerlo especialmente fructífero en el diseño innovador de un producto aplicando el diseño experimental en la educación química?

La experiencia permite una mejor comprensión del papel del pensamiento de diseño en diferentes ámbitos de la educación, contribuye a mejorar la comunicación en los procesos de investigación y permite discutir enfoques de mejores prácticas para trazar vías inmediatas entre la investigación y la práctica.”

## Conclusión

La sinergia entre TEC Emprende Lab y los talleres de DT representan una estrategia innovadora y efectiva para cultivar una mentalidad emprendedora y creativa en la comunidad estudiantil del TEC y su comunidad. Esta iniciativa conjunta trasciende las aulas y se convierte en un catalizador para el desarrollo económico y social de la región de San Carlos.

Al integrar los principios del DT en un entorno práctico y colaborativo, se fomenta la capacidad de quienes están involucrados en identificar problemas reales, empatizar con las necesidades de las personas usuarias y generar soluciones creativas e innovadoras. Poder comprender este proceso les puede brindar el desarrollo de habilidades como la adaptabilidad, la resiliencia y la mentalidad de crecimiento, de esta forma se pueden preparar de mejor forma para enfrentar los desafíos de un mundo laboral en constante evolución.

Más allá de los conocimientos adquiridos, estos talleres promueven la formación de redes y la construcción de comunidades de aprendizaje. Al reunir a estudiantes de diversas áreas y niveles educativos, se fomenta una relación que enriquece el aprendizaje de ambos lados y les brinda conocimientos que se pueden emplear diariamente a nivel personal o empresarial.

En este sentido, los talleres de DT han generado un impacto importante para la comunidad, lo que motiva a continuar impartiendo este y otros talleres similares que buscan poder sembrar la semilla de la creatividad y la innovación, de la mano del TEC Emprende Lab y sus diferentes espacios, y así poder seguir fomentando el emprendedurismo e impulsando la Zona Norte. Se invita a los y las profesores/as y estudiantes a ser parte de esta comunidad de TEC Emprende Lab y compartir sus ideas, con el interés de seguir aprendiendo y generando nuevos conocimientos.

En TEC Emprende Lab se cree en el poder del DT como una herramienta para fomentar la innovación y el emprendimiento. Los talleres ofrecen a los y las participantes la oportunidad de desarrollar habilidades creativas, emprendedoras y colaborativas que son esenciales para sobresalir en el mundo empresarial y profesional actual. Al impartir talleres desde TEC Emprende Lab, se contribuye al desarrollo de una nueva generación de líderes y creadores que están preparados para enfrentar los desafíos del futuro con creatividad y determinación.

En conclusión, la colaboración entre TEC Emprende Lab y los talleres de DT ha creado un ecosistema que impulsa la innovación, la creatividad y el emprendimiento en la comunidad estudiantil y de Santa Clara. Esta relación contribuye al fortalecimiento de las habilidades requeridas en el mercado laboral actual y futuro, preparando a los y las estudiantes para enfrentar los desafíos de un mundo en constante cambio.

## Bibliografía

- Brown, T. (2008, June 1). Design Thinking. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2008/06/design-thinking>
- Laoyan, S. (2024, November 2). *Qué es Design Thinking y cómo aplicarlo*. Asana. <https://asana.com/es/resources/design-thinking-process>
- Pérez, K. M. (2021, February 26). TEC Emprende Lab se convierte en agencia operadora de capital semilla. *Hoy en el TEC*. <https://www.tec.ac.cr/hoyenel-tec/2021/02/26/tec-emprende-lab-se-convierte-agencia-operadora-capital-semilla>
- Suito, J. (2022). ¿Qué es el Design Thinking y por qué es importante? Nexus University. <https://www.nexusuniversity.com/que-es-el-design-thinking-y-por-que-es-importante/>



## más del 70% del agua

dulce se destina a la agricultura en la mayoría de las regiones del mundo?

Se estima que para 2050, alimentar un planeta de 9.000 millones de personas requerirá un aumento aproximado del 50% en la producción agrícola y del 15% en la extracción de agua, esto según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/ecb51a59-ac4d-407a-80de-c7d6c3e15fcc/content>

# Vinculando el teatro y el fomento del uso del inglés: presentación de la obra de teatro Hamlet

**Dra. Patricia López-Estrada,**  
**profesora catedrática**

Escuela de Idiomas  
y Ciencias Sociales  
Campus Tecnológico  
Local San Carlos  
✉ plopez@itcr.ac.cr

**EST. Estefanía Pérez-Hidalgo,**  
**estudiante**

Unidad Desconcentrada  
de la Escuela de  
Ingeniería en Computación  
Campus Tecnológico  
Local San Carlos  
✉ eperez96@estudiantec.cr

El 27 de abril de 2024 se presentó la obra Hamlet, de Shakespeare, en el auditorio de Cooperación para la Transferencia de Tecnología y Educación Continua (CTEC) ante el público de San Carlos. La obra contó con la asistencia de aproximadamente 200 personas y fue completamente desarrollada en inglés con subtítulos proyectados en español. Esta obra del TNT Theatre Britain es dirigida por Paul Stebbing con el elenco Rhys Anderson (Hamlet), Fiona Tong (Queen Gertrude), Emma Nihill (Ophelia), Jackson Pentland (Horatio), Dan Wilder (Laertes), Martin Christopher (King Claudius) y Glyn Connop (Polonius). Hamlet fue un *tour*

realizado en diferentes zonas del país de abril a mayo de 2024.

La obra fue realizada gracias a la vinculación del Instituto Tecnológico de Costa Rica del Campus Tecnológico Local San Carlos (CTLSC) con Demain Fondation y Teatro Espresso, específicamente el Departamento de Vida Estudiantil y Servicios Académicos (DEVESA), la dirección de campus, el CTEC y la Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales. Esta vinculación académica se gestionó para el público de San Carlos con un enfoque de atracción al sector estudiantil, a través de una obra de clase internacional a bajo costo, tal y como lo mencionó Luis Roverssi de Teatro Espresso:



Inicio de la obra de teatro en el CTEC. Fotografía por Estefanía Pérez Hidalgo.

Agradecemos profundamente al Tecnológico y a todo el personal administrativo que está haciendo posible realmente esta visión y esta oportunidad que nos permite a nosotros alcanzar a una mayor población que normalmente no tendría la oportunidad de ver espectáculos de la calidad artística que podrán ver con este espectáculo del teatro británico.

Este *tour* fue un trabajo colaborativo más allá de la institución, donde empresas patrocinaron la logística del evento, lo cual fue el pilar para que la actividad tuviese un elenco de talla mundial, tal y como lo enfatizó Andrea Cartín Berrocal de Demain Foundation: “Para nosotros es de gran valor crear esas alianzas estratégicas donde diferentes actores hacen realidad un reto que

es traer fuera del GAM espectáculos de valor internacional”.

Al finalizar la obra, el elenco tuvo un espacio de interacción con la audiencia para atender preguntas sobre la obra y las experiencias culturales. Esta interacción fue tanto en español como en inglés, debido a que una de las actrices, la Srta. Emma Nihill, habla español. Ella compartió su pensar sobre lo que significó traer Hamlet a Costa Rica: “Para nosotros lo más importante de nuestros trabajos es unir las culturas, trabajar a través de los idiomas y las culturas. Compartir el arte es para nosotros cambiar el mundo”.

El evento tuvo una amplia participación de estudiantes del CTLSC, del programa de CONARE y de FUNDATEC, así como del Programa de Bachillerato

Internacional del Liceo San Carlos. La profesora de inglés del programa, Karen Velásquez, compartió el valor que representó para ella esta obra: “Students and people not only enhanced their language skills, but also broaden their perspectives, preparing them for opportunities in our increasingly globalized world”.

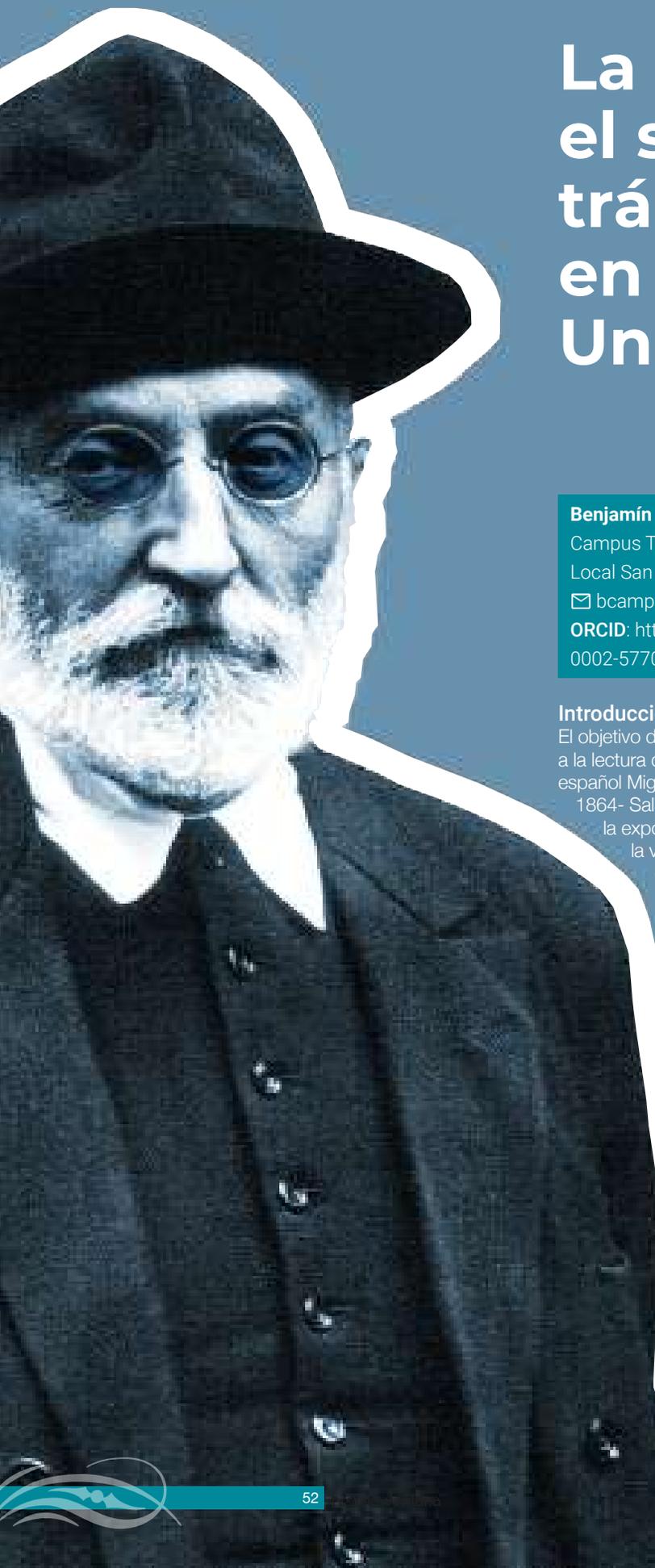
La actividad consolidaba un espacio más para la estrategia de fomento del uso del inglés del CTLSC que ha buscado desde el 2020 promover actividades que usen este idioma. “Esa noche celebramos el arte, el teatro, la cultura y fomentamos el uso del inglés. Esperamos a futuro seguir contando con la presencia de personas que crean en esto para generar una comunidad cultural bilingüe”, señaló Patricia López Estrada, del Instituto Tecnológico de Costa Rica.



Finalización de la obra de teatro en el CTEC.  
Fotografía por Estefanía Pérez Hidalgo.



Conversatorio del elenco con la audiencia en el CTEC.  
Fotografía por Estefanía Pérez Hidalgo.



# La filosofía ante el sentimiento trágico de la vida en Miguel de Unamuno

## Benjamín Campos Chavarría

Campus Tecnológico

Local San Carlos

✉ bcampos@itcr.ac.cr

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5770-5760>

### Introducción

El objetivo de este texto es invitar a la lectura de la obra del filósofo español Miguel de Unamuno (Bilbao, 1864- Salamanca, 1936), mediante la exposición de su visión de la vida y de la filosofía, expuesta en una de sus obras más importantes, su ensayo filosófico *Del sentimiento trágico de la vida*, escrito en 1912.

En dicha obra, Unamuno expone su visión de la vida, de la esencia misma de la vida y de lo que significa existir. Es una obra que, por su tono y su profundidad se ubica al mismo nivel de obras filosóficas de gran relevancia como *El mundo como voluntad y representación*

del filósofo Arthur Schopenhauer, o de obras literarias como *El extranjero* de Albert Camus, que comparten una preocupación existencial esencial: el dolor de existir en un mundo que se acaba.

### Del sentimiento trágico de la vida

Unamuno comienza su obra marcando el terreno: ni le interesan las abstracciones, ni le interesa lo meramente racional. Lo que le preocupa, primeramente, es Unamuno, el propio Unamuno, que vive en un momento y lugar determinado, que ya posee casi cincuenta años y sabe que ha dejado de subir la empinada cuesta de la vida y que ahora corresponde bajarla, en otras palabras, lo primero que le preocupa es su propia vida.

No le preocupa el ser humano en abstracto, esa especie de homúnculo sin rostro que la filosofía ha conformado. No le preocupa, dice, ni el animal racional, ni el contratante social, ni el *homo economicus*. La persona concreta, esa sí, real como él mismo. Los seres humanos abstractos no mueren, ni siquiera caminan por el mundo.

La filosofía ha descrito una serie de características que supuestamente representan al ser humano, pero esas características de hecho no implican ser humano alguno, no lo necesitan. Un ejemplo, el filósofo René Descartes formuló la famosa duda

cartesiana “pienso, luego existo” del *cogito* de Descartes, la cual ha sido actualizada recientemente por el experimento mental del *cerebro en la cubeta* de Jonathan Dancy: no sabemos si somos un cerebro, en una cubeta, conectado a un computador. En esa imagen, no hay hombres, ni mujeres, ni cuerpos, ni vida. No hay nadie.

La posibilidad de un cerebro en una cubeta, que obsesiona a las ciencias cognitivas (una filosofía bastante técnica), no significa nada para un ser humano, que tiene cuerpo (y problemas reales). Por ello, Unamuno habla de que su preocupación es concreta, histórica y no hipotética. El cerebro en la cubeta no se va a morir, porque no existe.

Unamuno estudia entonces al humano real. Y descubre que está enfermo. Indica “ser un hombre es ser algo concreto, unitario y sustantivo es ser cosa, *res*” (Unamuno, 2011, p.53). Somos una totalidad unitaria en el tiempo y el espacio; una totalidad cuya meta es perpetuarse. La esencia, continúa citando a Spinoza, de una cosa es el esfuerzo con el que trata de perpetuarse. Esto es muy significativo: la esencia (lo que nos hace ser lo que somos) es nuestra lucha por no morir.

Todo invento técnico, científico o tecnológico, desde la primitiva hacha de sílex hasta un automóvil autónomo Tesla, ha tenido como objetivo mejorar la vida humana (aunque eso no implique, tristemente, que mejore la vida de *todos* los humanos). Si se le pregunta a alguien, aunque no sea filósofo, qué caracteriza al ser humano, seguramente mencionará, entre otras cosas, el conocimiento. Ese conocimiento es nuestro esfuerzo por perpetuarnos.

Pero tal empeño puede tomar muchas formas, incluso antagónicas, con el propósito mismo de perpetuarse. La ciencia puede producir conocimientos dañinos, la técnica artefactos riesgosos, la filosofía pensamientos suicidas.

Con todo, la esencia humana es no querer morir, porque se ha conceptualizado la muerte, se

le conoce y se le sabe próxima. Esa conciencia está en la base de la tragedia. La vida es tragedia porque conlleva una contradicción irresoluble: no queremos morir, queremos vivir eternamente, pero somos finitos, nuestra esencia es perpetuarnos, pero en una vida que irremediamente efímera.

El problema de Unamuno es entonces la finitud. Este es un problema antropológico no abstracto, el sentimiento trágico de la vida debería ser experimentado por todos, si bien el ruido y la multitud del mundo pueden distraer. Es antropológico, pues es común a todos, y no abstracto porque la muerte es una realidad de cada individuo.

La respuesta es entonces la inmortalidad, y no una inmortalidad en la que se rompa la unidad y la continuidad, por ejemplo, ser energía y que esa energía se transforme, o que reencarne; eso si bien implica inmortalidad, rompe la unidad (quien reencarna ya no es quien era). A Unamuno le interesa la inmortalidad real, en condiciones adecuadas, pues, de hecho, vivir sin memoria es equivalente a la muerte. No importan los proyectos pretendidamente honorables o nobles, sacrificarse por *x* o por *y* cosa, sino vivir. Unamuno le asigna a cada vida humana el mismo valor y la misma ansia, todos hermanos en la muerte, y si valen lo mismo y tienen el mismo objetivo, no deben sacrificarse por otros.

### El papel del conocimiento ante lo trágico del mundo

Para célebre autor de Bilbao “el mundo es para la conciencia (...) este sentimiento teleológico no nace sino donde hay conciencia, conciencia y finalidad son la misma cosa en el fondo” (Unamuno, 2011, p.59). Este elemento muestra que la epistemología en este autor está atravesada por su sentimiento trágico ante la vida.

Todo conocimiento es teleológico; ni la ciencia, el arte, la técnica, la filosofía o la teología son neutras o inocentes. El mundo como realidad humano-social está configurado desde los fines y los miedos de las

personas. El progreso humano es producto de la enfermedad humana, y también causa.

En un mundo sin muerte o enfermedad, como el jardín del Edén, no hay historia humana, pues no hay la urgencia de la sobrevivencia. No hay historia humana en el paraíso; la historia humana real implica que el ser humano se halle ante el mundo, que le hiere, y deba inventar cómo sobrevivir. Para ello inventa el conocimiento.

Unamuno da una versión del origen humano que recuerda mucho a la de Nietzsche: dice el filósofo de Bilbao que alguna especie de primate tuvo una vez un hijo enfermo, y esa enfermedad resultó su ventaja en la lucha por la supervivencia. Por su parte, el alemán en su obra *La verdad y la mentira en sentido extramoral* cuenta que, en un planeta, una especie, débil, desprovista de garras, alas, colmillos o cuernos, inventó el conocimiento. En ambos autores el conocimiento es el recurso de una especie que por sí misma no podría sobrevivir en el mundo natural. Y como no puede sobrevivir en el mundo natural, crea su propio mundo, cultural, social, el mundo del conocimiento humano.



## el fútbol fue **prohibido** en Inglaterra durante casi 500 años?

En el año 1314, el alcalde de Londres prohibió el fútbol, dentro de la ciudad, con pena de cárcel a causa del ruido que ocasionaba. Durante la llamada “Guerra de los cien años” entre Inglaterra y Francia el fútbol no era aceptado por razones estratégicas porque creían que distraía a los hombres de practicar habilidades militares, especialmente el tiro con arco, esto según NATIONAL GEOGRAPHIC.

<https://www.ngenespanol.com/traveler/que-pais-prohibio-el-futbol-por-mas-de-500-anos/>

La debilidad humana obligó al conocimiento; esa debilidad y dependencia obliga a continuar su senda. Pero esa senda es tortuosa, aleja de otras respuestas que proveerían paz al alma, y genera, a cada paso, nuevos problemas. En Nietzsche el conocimiento es una mentira. De manera similar, en Unamuno el conocimiento puede ser engañoso y alejar de la verdad (de la inmortalidad, de lo divino). Es un mal necesario ante la debilidad.

El conocimiento humano, racional, es solo una forma de conocimiento. A fuerza de estar recurriendo a él los sentidos se han adaptado a sus exigencias, muestran lo que la razón predica. Por supuesto, otras formas de conocimiento quedan ocultas o son negadas. Se conoce para vivir y todo lo que no sirve para vivir, se pierde. La ciencia lleva por ello algo grosero en su interior, relativo a la necesidad de vivir.

Volviendo a la epistemología unamuniana, el mundo es resultado del proceso de conocimiento, pragmático, antropomórfico y antropocéntrico. Conocer para vivir implica simplificar el mundo, o sea, empobrecerlo. Ahora, si lo que existe es para la supervivencia, y si el conocimiento deviene del estado de necesidad (tragedia), hay un vínculo mundo-conocimiento-enfermedad. El mundo es enfermedad.

Por supuesto que no todo es tan oscuro, pues esa realidad enferma, esa realidad del conocimiento, es el mundo sensible; pero Unamuno ve otro mundo, ideal, hijo del amor, accesible para el sentimiento, para el instinto de perpetuación espiritual.

### La filosofía

Hay en la filosofía una serie de distanciamientos que impiden realizar su propósito original. ¿Para qué se busca la verdad desinteresada? Pregunta el pensador, la filosofía, dice:

responde a la necesidad de formarnos una concepción unitaria y total del mundo y de la vida, y como consecuencia de esa concepción, un sentimiento que engendre una actitud íntima y hasta una acción. Pero resulta que ese sentimiento,

en vez de ser consecuencia de aquella concepción, es causa de ella (Unamuno, 2011, p.50).

Esto implica dos cosas. Primero que la filosofía brota del sentimiento hacia la vida y no viceversa; el oscuro o pesimista Schopenhauer no fue oscuro por su filosofía, sino que su filosofía fue oscura porque él albergaba esos sentimientos. Segundo, que la filosofía es una necesidad radical, es decir, una necesidad que surge luego de satisfechas las necesidades básicas.

De lo primero hay que decir que la filosofía ha pretendido abandonar lo afectivo. Y es un grave error pues, aunque el ser humano es racional, es también, y en mayor medida, sentimiento. De ahí surge una primera distancia de la filosofía. No toda, claro. Unamuno presenta el caso de Kant, que racionalmente destruye a Dios en su primera crítica, pero en la segunda y ante el problema de no encontrar en qué perpetuarse más que en Dios, lo reconstruye con el sentimiento. Estas irrationalidades se pierden en la filosofía técnica; se ha olvidado que se reflexiona para salvarse, y que quienes se salvan son las personas reales.

Una segunda distancia entre la filosofía y su propósito de dar sentido es su carácter racional. Para el autor que “todo lo que en mí conspira a romper la unidad y la continuidad de mi vida, conspira a destruirme, y, por lo tanto, a destruirse” (Unamuno, 2011, p.57), la filosofía puede tener ese carácter si descuida lo irracional y si se olvida de las personas concretas, como el *cogito* de Descartes que prescindió de sí mismo.

El problema con el sentimiento trágico es que no atiende a razones; es afectivo y no racional. La filosofía no consuela pues “las razones no son nada más que razones, es decir, ni siquiera son verdades” (Unamuno, 2011, p.60). La filosofía no ofrece nada, ningún alivio seguro que resista, apenas esbozos. La idea retóricamente hermosa de que en filosofía importan las preguntas más que las respuestas, no calienta a nadie. La filosofía padece de

*estupidez afectiva* (p.62); puede sacrificar al otro, al yo, al presente, incluso a sí misma; un sacrificio donde se pierde no solo la vida, sino también el alma, negada desde el inicio. Adicionalmente, la razón puede llevar a conclusiones que, en lugar de reducir el dolor, lo aumentan. En el caso de Unamuno: negar lo divino.

No obstante, la obra de Unamuno no es solo una queja contra la condición humana trágica y su filosofía; incluye una propuesta. Aboga por una filosofía que retome el punto de partida, el sujeto humano, que no sea *cogito ergo sum* (pienso, luego soy), sino *sum, ergo cogito* (existo, luego soy). El problema de la filosofía debe ser la búsqueda del sentido, pero sin rechazar lo afectivo, que es la característica de los seres humanos concretos. Unamuno quiere una solución real al problema de la finitud; la resignación no lo convence, se trata entonces de rebelarse. La filosofía deja de ser una filosofía de la muerte y se convierte en una filosofía de la vida. Hay que decir que la filosofía no brindará la respuesta ante la finitud; le es imposible, pero es una parte de dúo antagónico que la puede engendrar. El otro elemento es el sentimiento, lo irracional.

De la filosofía Unamuno obtiene el escepticismo, que duda hasta de sí misma. Pero ese escepticismo es clave, aleja de los falsos consuelos (la lógica del consuelo), se llega a la desesperación y en ella se alza hacia la esperanza, que no es racional. La enfermedad (la consciencia) es también fuente de riqueza y generadora de sentido, invita a aprovechar la vida con plenitud y no malograr la existencia. La respuesta está en permanente construcción; es una lucha entre lo racional y lo irracional, que no acepta treguas. La rebeldía es un proceso permanente.

### Referencias bibliográficas

Unamuno, M. (2011). *Del sentimiento trágico de la vida*. Espasa Calpe.