

Ventana

ISSN:1659-3308



**APRENDIZAJE DE LA FÍSICA
A TRAVÉS DE LA ROBÓTICA**

**CALIDAD DE VIDA,
ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD**

**MUJERES COMPARTIENDO
EXPERIENCIAS EN TEMAS DE
CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

Ventana

contenidos

Aspectos no positivos que afectan la competitividad de Costa Rica como destino turístico internacional: Análisis comparativo de las últimas tres ediciones del Índice de Competitividad del Turismo y Viajes.....	7
Caracterización de las empresas de hospedaje de la zona norte basado en el nivel de sostenibilidad que ostentan de acuerdo al Certificado de Sostenibilidad Turística (CST)	13
Estimación de la reducción de gases de efecto invernadero para la implementación de tecnología térmica solar en el proceso de escaldado de pimienta.....	20
La acreditación internacional como sello de calidad académica: la experiencia del Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo (DOCINADE).....	24
Aprendizaje de la física a través de la robótica	27
Mujeres compartiendo experiencias en temas de ciencia y tecnología.....	29
Grupo Musical Almendro: ocho años colaborando en la formación integral de profesionales de la Sede Regional San Carlos	32
XXXI Feria del Libro de la Sede Regional de San Carlos	36
Calidad de vida, actividad física y salud.....	38
Coopeagrovega R.L. y el Tecnológico de Costa Rica (TEC): una retroalimentación que trasciende.....	41

Publicación Semestral

Nº 1, Año 2018

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 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

E mail: revistaventana@itcr.ac.cr

tkguzman@itcr.ac.cr

eeditorial

La revista Ventana desde su concepción hace once años se visualizó como un espacio para informar el quehacer del Tecnológico de Costa Rica, y el de otras organizaciones, en aras de potenciar y reflejar un desarrollo sostenible en la región Huetar Norte.

Y a través de todo este tiempo, se ha consolidado como punto de encuentro entre los investigadores/as, la institucionalidad y las organizaciones de la sociedad civil. Y como vitrina, al exponer ante el ojo público y crítico: análisis, resultados, retos y desafíos. Todo esto, bajo un enfoque de trabajo colaborativo, voluntades y sinergias.

La revista Ventana también es un indicador de alcance e impacto que permite al Tecnológico de Costa Rica evaluar su quehacer en las actividades académicas, de investigación y de extensión, e ir consolidando una memoria institucional escrita desde el desarrollo comunal.

Probablemente la revista Ventana, como vitrina de exposición que es, tiene un marco relativamente limitado, al no poder reflejar en una sola y en un momento determinado,

el aporte que el Campus Tecnológico Local San Carlos ha brindado en los últimos 47 años, pero ésta, a través de cada edición intenta dar una aproximación para que sea el lector quien determine el alcance e influencia que el TEC ha tenido en la reactivación económica, desarrollo productivo y consolidación del talento humano en la región.

Esta plataforma también es testigo del surgimiento de iniciativas que reivindican e innovan en su forma de conceptualizar e implementar. En esta edición, una muestra:

el proyecto "mujeres apoyando mujeres", liderado por la Comisión de Mujeres en Ciencia y Tecnología de la Sede Carlos que respondiendo a la política pública y a la necesidad y pertinencia de que más mujeres estudien y trabajen en las llamadas STEM, promueven procesos de formación para empoderar a profesoras y estudiantes, y de esta forma, reivindicar derechos, derribar barreras sociales y ganar espacios de liderazgo e incidencia.

la experiencia de articulación de universidades Latinoamericanas para desarrollar el Programa de

Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo (DOCINADE), bajo un modelo de aprendizaje que promueve la autonomía y la formación auto dirigida, mediante el aprender a aprender, aprender a investigar y generar conocimientos.

utilizar la robótica como herramienta de apoyo a la docencia para el aprendizaje de la física, al privilegiar el aprendizaje guiado, la experimentación y la generación de nuevo conocimiento a partir de las experiencias del estudiante

Y otros más, que podrá encontrar en este ejemplar...

Cada edición muestra una pieza del rompecabezas; rompecabezas que está inacabado y siempre mejorable; porque el progreso lo construimos todos y todas, y la innovación llega cuando se juntan voluntades.

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.

ASPECTOS NO POSITIVOS QUE AFECTAN LA COMPETITIVIDAD DE COSTA RICA COMO DESTINO TURÍSTICO INTERNACIONAL:

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS ÚLTIMAS TRES EDICIONES DEL ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD DEL TURISMO Y VIAJES

Máster Francisco Céspedes-Obando

Profesor de la Carrera de Gestión del Turismo Rural Sostenible, Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales, Campus Tecnológico Local San Carlos, fcespedes@tec.ac.cr

En la edición anterior (Revista Ventana N°1, Año 11, 2017, Págs.7-10), se analizaron los indicadores del Índice de Competitividad del Turismo y Viajes (Foro Económico Mundial, 2017) en los que Costa Rica había mejorado a lo largo de las últimas tres ediciones del estudio, el cual publica el Foro Económico Mundial cada dos años.

Ahora corresponde el turno de aquellos que tienden a la baja, los cuales superan en dos (8 contra 6) a los que experimentaron algún tipo de mejora. Sin embargo, existen dos aspectos para los cuales el haber perdido posiciones no relega al país a los últimos lugares de la categoría. Estos son la *Priorización del turismo y los viajes*, y el *Recurso humano y mercado de trabajo* (posiciones 24 y 42 a nivel mundial, respectivamente). Lo que las ubica en esta categoría es el simple hecho de que, en las dos ediciones previas del reporte, ostentaban una mejor posición.

Posición en el Índice	47 ¹	42 ²	38 ³
descenso			
	2013	2015	2017
Seguridad y protección	68	52	68
Salud e higiene	78	82	84
Priorización del turismo y viajes	20	22	24
Infraestructura terrestre y portuaria	100	101	99
Competitividad de los precios	56	91	108
Recurso humano y mercado de trabajo *	27	42	42
Recursos culturales y turismo de negocios *	93	64	66
Clima de negocios		47	62

Posición en Latinoamérica	3	4	4
Llegadas de turistas internacionales (en miles)	2,192.1	2,428	2,660.2
Ingresos por turismo internacional (en millones de \$)	2,152	2,664	3,265.6
Turismo y Viajes en el Producto Interno Bruto (en millones de \$)	5,274	2,271.13	2,489.1
Empleos generados por Turismo y Viajes (de cada 1000 empleos)	250	95,6	103,2

Figura 2. Evolución de Costa Rica en el Índice de Competitividad del Turismo y Viajes 2013-2017

Fuente: Elaboración propia con base en los Índices de Competitividad del Turismo y Viajes 2013, 2015 y 2017.

¹De 140 países

²De 141 países

³De 136 países



Figura 2. Estructura del Índice de Competitividad del Turismo y Viajes.

Fuente: Elaboración propia

El llamado de atención recae sobre la *Competitividad de los precios* y la *Infraestructura terrestre y portuaria* (posiciones 108 y 99, respectivamente). La imagen de Costa Rica como destino turístico caro le ha otorgado cierta exclusividad a lo largo de los años, aunque esta no termina de justificarse: la falta de señalización sobre las principales rutas nacionales y el deficiente estado de las mismas no corresponden a un país cuya estructura impositiva incide directamente en la evaluación del clima para hacer negocios en el país.

Antes de iniciar con el detalle, se presenta de nuevo la estructura del Índice de Competitividad Turística, de acuerdo a la última versión del año 2017.

En descenso

Competitividad de los precios

En los destinos turísticos, la relación precio-servicios-calidad es de gran importancia, más no determinante al momento de tomar la decisión de viajar. Este pilar mide qué tan costoso es invertir en un país, así como viajar a él. Guatemala, en el puesto 16, es el país mejor ubicado de todo el continente americano en el apartado de competitividad de los precios. Recibió poco

menos de 1,5 millones de visitantes en el 2015 y está ubicado en el lugar 86 del TTCI. Sin embargo, ostenta el puesto 121 en *Seguridad y protección* (un factor decisivo a la hora de viajar), y el lugar 82 en *Priorización de turismo y viajes*.

Conviene entonces revisar las variables que componen este indicador. Costa Rica está mal calificado en *Impuestos a los tiquetes aéreos y cargos aeroportuarios* (108), *Paridad del poder adquisitivo* (109) y *Precios de los combustibles* (77). No muy lejos, el Índice de Tarifas Hoteleras (69), calculado a partir de las tarifas promedio de los hoteles de primera clase en el país. Está demostrado que Costa Rica no es un destino barato para viajar, y seguramente tampoco para invertir, pero esa condición por sí sola no lo relega en términos de competitividad. Este aspecto es el que muestra mayor descenso a lo largo de los tres últimos reportes, pasando del puesto 56 en el 2013, al 108 en el 2017.

Infraestructura terrestre y portuaria

Por más esfuerzos que se hagan para recuperar la red vial y finalizar las obras pendientes, la infraestructura terrestre es uno de los problemas estructurales más graves que enfrenta el país como un todo,

y no solo en aquellos aspectos relacionados con el turismo y los viajes. Si bien se ha alcanzado la mejor posición de las últimas tres ediciones (99), no quiere decir que haya un avance significativo. Este indicador evalúa la disponibilidad de medios de transporte eficientes y accesibles para trasladarse hacia los principales centros de negocios y destinos turísticos en cada país.

En el caso de los puertos, su impacto en el turismo es poco significativo, y se limita a los beneficios que genera la temporada de cruces en Limón y Puntarenas. Siendo Costa Rica un país con bellas playas en la costa pacífica y caribeña, llama la atención cómo la planificación del desarrollo turístico costero se ha limitado al crecimiento hotelero, sobre todo en el Pacífico Norte y Medio, dejando de lado la gran ventaja que representa contar con puertos en ambos litorales.

Las variables peor calificadas son: *Calidad de las vías* (123), *Eficacia del transporte terrestre* (104) y la *Calidad de la infraestructura portuaria* (100). En la posición 92 se encuentra la *Calidad de la infraestructura ferroviaria*, un área sobre la que se ha trabajado fuerte en los últimos ocho años como alternativa de transporte para reducir el congestionamiento en las carreteras. En el lugar 96 se ubica la *Calidad*

de la red de transporte doméstico, que mide la eficiencia de los servicios de autobús, taxi, trenes, transporte de carga, etc. dentro del país. Siendo que los principales servicios son de orden público, y funcionan bajo un modelo de concesión mal regulado y con escasos controles y supervisión, no es de extrañar que sea percibido apenas por encima de la media establecida⁴, con un puntaje de 3.9 en la evaluación.

Salud e higiene

El indicador de Salud e Higiene parte de una premisa que a la vez sirve para describir el propósito de su medición: la salud y la tranquilidad de los visitantes depende en buena medida de la disponibilidad de agua potable y de un sistema apropiado para el tratamiento de las aguas residuales. En caso de que se presenten enfermedades, el sector salud nacional debe garantizar la atención pronta y oportuna del afectado.

En la variable de *Camas de hospital* (103 en 2017, 106 en 2015 y 107 en 2013) prácticamente no hay cambios. Para la medición se utiliza la relación de camas disponibles por cada 10 mil habitantes.

La *Densidad de especialistas* (en este caso, médicos por cada mil habitantes), coloca al país en el puesto 85, a partir de datos obtenidos de la Organización Mundial del Turismo (OMS), recabados en el 2013. Esta misma organización hace ver en el Reporte Mundial de Malaria del año 2015 que Costa Rica es parte de un grupo de países en "fase de eliminación" de la enfermedad. Sin embargo, en el estimado de posibles casos por cada 100,000 habitantes, hubo un fortísimo descenso desde la posición 9 en el año 2015 (con datos del 2013) hasta la 82 en el actual. El país ha mostrado históricamente una baja incidencia malarica, y la mayoría de los casos se concentran en la Región Huetar Atlántica (Ávila, 2008).

El *Acceso a servicios de salud*, la *Disponibilidad de agua potable*

⁴ Para esta variable Máximo 6.48, mínimo 2.13, media 2.42



El 5 de abril de 2018, se inauguró el Centro Nacional de Congresos y Convenciones. Tiene reservaciones desde ahora y hasta el año 2021, que representarían ingresos de aproximadamente \$250 millones de dólares. Fuente: La Nación, abril 2018.

y la *Prevalencia del HIV* prácticamente mantienen la misma posición del año 2013, entre los puestos 55 y 60 de la lista.

Seguridad y protección

La seguridad y protección se mide a partir del grado de exposición al que son sometidos los turistas y las empresas a verse afectados de manera directa por actos de violencia o terrorismo que pongan en riesgo su seguridad. Por la naturaleza pacífica y neutral histórica del país, se esperaría una mejor posición; sin embargo, no se puede obviar el trastorno social que ha venido provocando el narcotráfico en los últimos diez años, con un incremento alarmante en la cantidad de crímenes violentos. Desde hace dos años, la tasa de homicidios por cada 100.000 habitantes supera los 11,8; lo cual ya es muy preocupante dado que la OMS considera que 10 homicidios por cada 100 mil habitantes es una "epidemia".

Precisamente, en la variable denominada *Tasa por homicidios*, el país ocupa la posición 112, una subida de 15 puestos a partir del lugar 97 en el 2015. *El impacto del crimen y la violencia en los*

negocios coloca a Costa Rica en el lugar 84, mejorando lo alcanzado en 2015 (92) y 2013 (104).

La *Confianza en las autoridades policiales* mide la capacidad para garantizar el orden y la aplicación de la ley en los casos que así lo ameriten. El descenso es significativo, al pasar de la posición 38 a la 62 en apenas dos años. El índice de eventos terroristas es nulo, y coloca al país en la misma primera posición que ostentan otras economías del continente como Barbados, Bolivia, El Salvador, Panamá y Uruguay. Aun así, el costo asociado para los negocios como resultado de la amenaza del terrorismo ubica al país en la posición 23, con un puntaje de 5.9, a diferencia del lugar 14 con una nota de 6.2⁵ obtenido en el 2015.

Recursos culturales y turismo de negocios

El indicador de *Recursos culturales y Turismo de negocios* incorporó este último elemento en la edición del 2015, dado que ninguno de los otros lograba evidenciar aspectos de este tipo de turismo.

⁵ Para esta variable, 1= impone muchos costos, 7= ningún costo.

Esta categoría no solo es una de las que tiene menos variables, sino que algunas de ellas no guardan tanta relación entre sí.

Costa Rica cuenta con cuatro sitios en la lista del Patrimonio Mundial de la Humanidad: el Parque Nacional La Amistad (sector de la Cordillera de Talamanca), el Parque Nacional Isla del Coco, el Área de Conservación Guanacaste y el Asentamiento de Esferas de Piedra en el Valle del Diquís. Si la relación fuera en términos de densidad por kilómetro cuadrado, el país obtendría un puesto muy

miento coloca al país en el puesto 33, mejorando en cuatro lugares la posición del año 2015. Seguidamente vienen dos variables bastante disímiles: *Escenarios deportivos* y *Número de reuniones de asociaciones internacionales* celebradas en el país anualmente. La primera toma en cuenta los distintos escenarios que se utilizan para la celebración de eventos deportivos en el país, destacando en primer lugar el Estadio Nacional, seguido por el Parque Viva (Antiguo Autódromo La Guácima) y el Estadio Ricardo Saprissa, para mencionar los tres con mayor capacidad. Con

El 5 de abril de 2018 se inauguró el Centro Nacional de Congresos y Convenciones que tiene capacidad de hasta 4.600 personas en un mismo salón, o en salas individuales que se dividen mediante paredes móviles. El turista de negocios gasta entre \$300 y \$500 dólares diarios, a diferencia de los \$110 que gasta en promedio el que viene por vacaciones. Según un comunicado de prensa de la Presidencia de la República, hay cerca de 80 eventos confirmados hasta el año 2021, los cuales generarían un impacto económico de alrededor de 250 millones de dólares.



El nuevo puente Alfredo González Flores, conocido popularmente como el "puente de La Platina" es un claro ejemplo del rezago de la red vial de Costa Rica. La principal vía de ingreso y salida de la capital para quienes viven en Heredia y los cantones más occidentales de Alajuela empezó a sufrir daños superficiales en el 2009, y no fue sino hasta el 2017 que se pudo contar con la nueva estructura. Fuente: Sitio web del periódico La República (www.larepublica.net)

superior al que ostenta, en el lugar 97. Por otro lado, es muy importante hacer notar que desde el año 2005 también se cuenta con un elemento de patrimonio inmaterial inscrito en la Lista Representativa del Patrimonio Cultural Intangible de la Humanidad, el cual es "La tradición del boyeo y las carretas".

La variable de la *Demanda digital por turismo cultural y de Entreteni-*

respecto a la segunda, el país pierde un puesto con relación al 2015, pasando del lugar 59 al 60. Costa Rica no es un destino reconocido del segmento de Congresos y Convenciones, y esto se confirma cuando se revisan los motivos de visita de los turistas al país entre los años 2012 y 2016, durante los cuales el segmento de "Conferencias o congresos" representó en promedio el 1.6% del total de llegadas durante esos cinco años.

Clima de negocios

El *Clima de negocios* es un pilar de reciente incorporación, dado que esta es apenas la segunda vez que se evalúa en el reporte. En él, se evalúa disposición del país para dictar una política favorable que le permita a las empresas hacer negocios. Es el pilar con más variables del grupo de los que están a la baja, con un total de 15.

Son cuatro las variables que han obtenido una mala calificación en 2015 y 2017: *Tasas de impuestos en general* (122 y 120), *Tasas de impuestos relacionados con el trabajo y las contribuciones* (126 y 115), *Tasas de otros impuestos* (115 y 107) y *Tiempo para iniciar un negocio* (104 y 102).

Las mejores calificaciones se obtienen en *Impacto de las regulaciones y la legislación en la Inversión Extranjera Directa* (32 y 44), *Eficiencia del marco legal para resolver disputas* (28 y 43), *Grado de distribución del mercado* (28 y 42) y *Derecho de propiedad* (46 y 48).

En apenas dos años, Costa Rica pasó del lugar 47 al 62. Los países en donde toma menos tiempo iniciar un negocio son Nueva Zelanda, Canadá, Hong Kong, Macedonia y Australia. El primer país de Latinoamérica es Chile, en el puesto 25, seguido de Panamá (29) y Uruguay (37).

Recurso humano y mercado de trabajo

En el caso del *Recurso humano y el Mercado de trabajo* conviene decir que es una de las categorías en las que el país está mejor ubicado. Sin embargo, se menciona en el apartado de los aspectos que tienden a la baja porque en el 2013 se ubicaba en la posición 27, y desde el 2015 se ha estancado en el lugar 42. Este pilar se compone únicamente de dos variables: *la Mano de obra calificada* (posición 38) y *el Mercado de trabajo* (posición 68).

La Mano de obra calificada se estima a partir de variables como: tasa neta de matriculación en educación primaria, tasa bruta de matriculación en educación secundaria, inversión en capacitación y desarrollo de los colaboradores, y la importancia que las empresas le dan a sus clientes.

El Mercado de trabajo se compone de: prácticas de contratación y despido de las personas, la facilidad para encontrar personal capacitado, la posibilidad de contratar mano de obra extranjera, la relación entre el salario y la productividad del trabajador, y la participación de mano de obra femenina.

Costa Rica es el país latinoamericano que lidera esta categoría, seguido de Chile (53), Perú (62) y Colombia (66).

Priorización del turismo y viajes

La Priorización del turismo y viajes en Costa Rica ostentaba la posición 20 en el 2013, para luego caer dos lugares en 2015 (22), y colocarse en el lugar 24 en el 2017. Únicamente superado por República Dominicana (7) y Uruguay (23). Este pilar explora la medida en que el gobierno promueve y organiza activamente el desarrollo del sector de turismo y viajes. Se compone de seis indicadores:

- La priorización del gobierno hacia la industria del turismo y los viajes
- El presupuesto asignado para la industria turística

- Eficacia del mercadeo y la marca para atraer turistas
- Amplitud de las estadísticas anuales de turismo y viajes
- Puntualidad para proporcionar datos mensuales/trimestrales
- Calificación de la estrategia de la marca país

De todos ellos, únicamente la puntualidad para entregar datos experimentó una mejoría con respecto al 2013, y el porcentaje de presupuesto asignado al turismo y los viajes se mantuvo igual. Los restantes cuatro bajaron.

Hay uno en particular que es determinante para la planificación del turismo a nivel nacional, y quizá aún más para el ordenamiento a nivel regional.

La amplitud de las estadísticas anuales se mide a partir del total de datos anuales disponibles, suministrados por la administración nacional del turismo (para efectos de Costa Rica, el ICT) en 30 diferentes conceptos incluidos en el Compendio de Estadísticas de Turismo de la Organización Mundial del Turismo, para el período comprendido entre los años 2012 y 2016.

El compendio contiene 145 series de datos básicos e indicadores comparables a escala internacional sobre turismo receptor, turismo interno, turismo emisor, industrias turísticas, empleo, e indicadores complementarios (de tipo macroeconómico)

En este apartado, Costa Rica se ubica en el lugar 75, con una nota de 62 puntos de 120 posibles. Haciendo una relación matemática simple, se puede deducir que nuestro país suministra apenas la mitad de los datos que el compendio incluye. Arabia Saudita, con 116 puntos, seguido de Lituania y España con 113, son los países que más información suministran. En América Latina, Argentina (101), Uruguay (98), Nicaragua (93), Venezuela (88), Ecuador (84), República Dominicana (81), El Salvador y México (77), Honduras (71), Pa-

namá, Perú y Paraguay (65) están mejor calificados que nuestro país.

Uno de los retos que se deben plantear seriamente, de cara al desarrollo del turismo sostenible en Costa Rica, tiene que ver con la ausencia de sistemas y técnicas de recolección de datos que colaboren con la toma de decisiones acertadas y razonadas a nivel nacional, pero sobre todo a nivel regional.

En esta vía, las universidades deben verse como aliados estratégicos de los gobiernos locales, los empresarios privados, las asociaciones de desarrollo, las organizaciones base y las instituciones de gobierno para la captura de datos, su análisis y posterior devolución para la toma de decisiones.

Es necesario que el país aproveche toda una serie de ventajas que pareciera le darían lo que requiere para consolidar un sistema de estadísticas regionales, que a su vez alimentarían y complementarían el que ya se utiliza a nivel nacional: oficinas de turismo regionales, presencia de universidades públicas y privadas que imparten carreras de turismo en los principales destinos, cobertura territorial de internet 3G y 4G (en menor medida) de casi un 85%, lo que facilitaría la captura de datos por ese medio, presencia de cámaras de turismo, responsables del contacto con el empresario privado para asegurar la entrega de información propia y relevante y, finalmente, gobiernos locales que tienen bajo su responsabilidad la entrega de patentes comerciales y permisos de funcionamiento, lo que permitiría un conteo bastante exacto de las empresas (tipo, tamaño, ubicación,) en funcionamiento en los territorios.

De no hacerlo, el país seguirá por un camino de incertidumbre que ha estado marcado por la agenda del empresario privado. Esto no es bueno ni malo, más si es incorrecto por cuanto se espera que el gobierno tome partido y actúe de conformidad en una actividad que genera casi un 20% del PIB, y que impacta laboralmente, de forma directa e indirecta, en una de cada cuatro personas. Los beneficios del

turismo sostenible podrían ser aún mayores si las autoridades a cargo propusieran líneas de acción claras de corto, mediano y largo plazo, en áreas tan relevantes como:

- Financiamiento al emprendedurismo y a las iniciativas que contemplen el uso de energías renovables
- Capacitación técnica en temas de actualidad (tecnología aplicada al turismo)
- Revisión del currículo de educación secundaria, técnica y universitaria, para ver qué tanto se ajustan a la realidad del sector, y qué tan flexibles son como para renovarlos cada cierto tiempo.
- Inversión pública en puntos geográficos claves para promover el turismo social (miradores, paraderos, balnearios, parques temáticos)
- Fortalecimiento de la gestión turística en áreas silvestres protegidas, mejorando los servi-

cios que se dan en los parques nacionales que reciben mayor visitación, y en general, en todos los que cuenten con el potencial para atraer visitantes.

Costa Rica es un destino turístico consolidado y reconocido a nivel mundial. En varios aspectos, es un referente de gestión para países con economías fuertes y sólidas. De ahí nace precisamente la inquietud de publicar estos artículos y mostrar, de forma analítica, lo que el país hace bien, y no tan bien, con el objetivo de favorecer el desarrollo turístico nacional.

Bibliografía

Ávila, M. L. (2008). **Epidemiología de la malaria en Costa Rica**. *Acta Médica Costarricense*.

Foro Económico Mundial. (2017). *Índice de Competitividad del Turismo y Viajes*. Geneva: Foro Económico Mundial.



La empresa de management hotelero costarricense Cayuga Collection fue galardonada en los Premios de Turismo para el Mañana 2018 en la categoría Gente, por el compromiso mostrado con la sostenibilidad así como el impacto de su gestión en las comunidades y su liderazgo en sostenibilidad. En la fotografía, el Sr. Hans Pfister, presidente y codueño de Cayuga Collection.
Fuente: Sitio web del periódico La República (www.larepublica.net)

CARACTERIZACIÓN DE LAS EMPRESAS DE HOSPEDAJE DE LA ZONA NORTE BASADO EN EL NIVEL DE SOSTENIBILIDAD QUE OSTENTAN DE ACUERDO AL CERTIFICADO DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA (CST)

Máster Francisco Céspedes-Obando

Profesor de la Carrera de Gestión del Turismo Rural Sostenible, Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales, Campus Tecnológico Local San Carlos, fcespedes@itcr.ac.cr

M.Sc. Erick Pérez-Murillo

Profesor de la Carrera de Ingeniería en Producción Industrial, Campus Tecnológico Local San Carlos, eperez@itcr.ac.cr

MBA Ligia Guerrero-Vargas

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

Introducción

La propuesta de investigación "Modelo para la evaluación de la competitividad en empresas de hospedaje de la Región Huetar Norte" pretende que, aquellas que cuentan con el Certificado de Sostenibilidad Turística (en adelante CST) conozcan su posición con respecto a estándares internacionales, en este caso ISO 9001:2015, Sistemas de Gestión de la Calidad; e ISO 14001:2015, Sistemas de Gestión Ambiental (en adelante las normas). Para conseguirlo, se plantearon como primeras acciones la selección de empresas

por nivel de sostenibilidad y la definición de elementos para la caracterización. A las empresas seleccionadas, se les aplicará un instrumento de evaluación previamente elaborado a partir de la nueva versión de las normas. Los resultados de la aplicación se utilizarán para determinar el nivel de competitividad de las empresas, y una vez obtenido esto, se elaborará un plan de mejora continua, que les permita alcanzar un nivel competitivo satisfactorio y acorde con los requerimientos de la demanda.

Se considera como un aspecto clave y fundamental la participación activa de estudiantes de las carreras de Ingeniería en Producción Industrial, Administración de Empresas y Gestión del Turismo Rural Sostenible, de los cuales se espera al menos un trabajo final de graduación por especialidad, ligado al proyecto. Para las empresas de hospedaje que participen, esta investigación será una oportunidad muy valiosa que les permitiría conocer su situación inicial para luego contrastarla al término de dos años, y mejorar así lo que desean. El instrumento de evaluación sería replicable en cualquier otra región turística del país, y podría aplicarse en empresas de hospedaje que ostenten otras certificaciones de calidad, sostenibilidad o responsabilidad social, tanto en el país como fuera

de él. Inicialmente, el plan de mejora debe ser común para todas las empresas que participen de la investigación en tanto cada una tomaría como punto de partida el nivel de competitividad alcanzado.

Contexto local

El Plan Nacional de Desarrollo Turístico 2002-2012 establece la división del país en 10 Unidades de Planeamiento (en adelante, UP) que representan espacios geográficos con características particulares en las que ocurre o posibilita en forma macro, un desarrollo turístico determinado por factores ambientales, sociales, culturales, económicos y políticos. La división permite una mejor comprensión del espacio turístico nacional y la delimitación de potencialidades y restricciones de áreas particulares del territorio nacional, lo que facilita la definición de políticas y estrategias concretas para el desarrollo futuro de la actividad turística. Esta división permite además concentrar los esfuerzos en las regiones con el mayor potencial de desarrollo y puntualizar las necesidades apremiantes a resolver para impulsar el crecimiento turístico (ICT, 2002).

La UP Llanuras del Norte abarca las laderas atlánticas de la Cordillera Volcánica Central y de la Sierra de Tilarán, parte de las Llanuras de San Carlos y la región de Los Chiles y Caño Negro. Esta unidad

Llanuras del Norte



Figura 1. Distribución geográfica de la UP Llanuras del Norte.
Fuente: Tomado del sitio <http://agroturistico.blogspot.com/>

cuenta además con dos sub-unidades: Volcanes de Guanacaste y Sarapiquí. Sus centros turísticos principales son La Fortuna, Sarapiquí, Ciudad Quesada y Tilarán, en orden de importancia.

Figura 1. Distribución geográfica de la UP Llanuras del Norte. De acuerdo con la información publicada por el Departamento de Planeamiento y Desarrollo Turístico (ICT, 2016b), correspondiente al indicador de Pisos de Demanda Internacional, en la UP Llanuras del Norte pernoctaron un 42,7% de los turistas que vacacionaron en el país, superado únicamente por la UP Guanacaste (52,9%) y Valle Central (51,4%). Para determinar este dato, se toma el total de llegadas internacionales vía aérea y se excluyen los nicaragüenses que ingresan por vía terrestre. Por lo anterior, se logra estimar que en el año 2016 ingresaron aproximadamente 1.690.000 visitantes bajo alguna de las modalidades de turismo (recreación, negocios, ocio, etc.). Retomando el porcentaje que se citó al inicio, un 42,7% vendría a representar un aproximado de 722.000 pernoctaciones en la UP Llanuras del Norte durante ese

año, para un promedio cercano a las 2.000 personas por noche.

Datos más recientes arrojan que en el 2017 se reportaron un total de 2.959.869 llegadas internacionales a Costa Rica, por todas las vías (aérea, terrestre y fluvial). Sin embargo, el dato de Pisos de Demanda Internacional más actualizado sigue siendo el de 2016.

Se estima que la UP Llanuras del Norte cuenta con cerca de 332 establecimientos de hospedaje, de los cuales 170 tienen categoría 0, y 59 no están categorizados por no contar con la Declaratoria Turística, para un total de 229 propiedades que, por una u otra razón, son incapaces de mostrar a sus clientes una categoría por estrellas que certifique la calidad de sus servicios (ICT, 2016a). En una zona turística de tanto renombre internacional y con una afluencia tan positiva de turismo nacional, el que cerca del 70% de las empresas de hospedaje ostente esa condición abre claramente una gran oportunidad para la mejora y la definición de estándares de calidad de sus productos y servicios.

En este momento, el país no cuenta con una estandarización de criterios que le permita medir la competitividad de las empresas de hospedaje turístico y, por ende, el sector como un todo tampoco está en la capacidad de tomar decisiones y encaminar acciones tendientes a la implementación de procesos de mejora continua que incidan directamente en la gestión de las mismas empresas, la satisfacción del cliente y, en general, al crecimiento económico de la zona.

Conceptos

La Declaratoria Turística (DT) es un reconocimiento que otorga el ICT a todas aquellas empresas del sector que voluntariamente lo soliciten. Si bien no tiene costo alguno, se debe cumplir con los requisitos técnicos, económicos y legales que señala el Reglamento de Empresas y Actividades Turísticas. Dentro de sus beneficios se puede mencionar la participación en ferias turísticas internacionales y campañas nacionales, la distribución de material promocional en aeropuertos, museos, embajadas y consulados, capacitación por parte del ICT y facilidad para la obtención de patentes municipales (ICT, 2013). El más evidente quizás es la categorización por estrellas (en el caso de los establecimientos de hospedaje) que, aún sin ser de estándar internacional, es una forma de diferenciar a las empresas de alojamiento reconocida mundialmente y fácil de identificar por el turista.

El país también cuenta con el CST, un programa que evalúa las empresas de hospedaje desde cuatro ámbitos claramente establecidos: entorno físico biológico, planta de servicio, cliente y entorno socioeconómico. Este certificado ha gozado de una gran aceptación dentro de las empresas turísticas, en general, puesto que les permite atraer a un segmento de mercado constante y en continuo crecimiento, compuesto por los viajeros responsables, sensibles a los temas ambientales y culturales de los destinos

que visitan, con capacidad de gasto y estadía promedio superior a la media del país.

La diferencia fundamental entre la DT y el CST se manifiesta en la forma de evaluar al establecimiento: mientras que la primera se enfoca en garantizar la legalidad de la actividad turística y lograr la más alta calidad del producto, la segunda le suma además el entorno físico biológico y el socioeconómico. Se parte de la premisa de que un establecimiento de hospedaje que opta por el CST se somete a un proceso de evaluación más completo e integral, y a la vez está en mayor capacidad de emprender acciones correctivas en caso de ser necesario.

Ni la Declaratoria ni el CST resuelven, por sí solos o en conjunto, la interrogante de cómo determinar la competitividad de las empresas de hospedaje en un mercado cada vez más exigente, demandante de mejores servicios, instalaciones, actividades, facilidades y atención.

La Organización Internacional de Normalización (ISO) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización. El trabajo de preparación de las normas internacionales se realiza a través de los Comités Técnicos de ISO, en donde cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité tiene derecho a estar representado en este (ISO, 2015).

La versión 2015 de las normas anula y sustituye las ediciones previas (Norma ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004), que han sido revisadas técnicamente mediante la adopción de una secuencia de capítulos y la adaptación de los principios de gestión de la calidad y ambiente con nuevos conceptos (ISO, 2015).

Las estructuras actuales de ambas normas cumplen con lo que se denomina estructura de alto nivel, tal y como se muestra a continuación:

Para el proyecto es de gran relevancia el apartado de objeto y campo de aplicación de las normas (ISO, 2015), pues ellas especifican los requisitos para un sistema de gestión de la calidad y ambiente cuando una organización:

- a) necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables,
- b) aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables y
- c) busca la mejora continua de su desempeño ambiental.

De acuerdo a los criterios citados, las empresas de hospedaje calzan perfectamente con el tipo de organización para la que se sugieren las normas y claramente apoyan los objetivos de la investigación.

En turismo, la discusión relacionada con la competitividad del sector se ha orientado hacia su medición en países o regiones, como destinos turísticos. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) define la competitividad de un destino turístico como la capacidad que este tenga para mejorar sus atractivos a los ojos del turista nacional y extranjero, de modo que los servicios ofrecidos sean de calidad, innovadores e interesantes. La competitividad también se relaciona con la cuota de mercado, doméstico e internacional, que se pueda capturar y que no atente contra la utilización eficiente y sostenible de los recursos (OCDE, 2013).

Por su parte, autores como Michael Porter han dedicado buena parte de su producción académica a temas relacionados con estrategia

ISO 14001:2004	ISO 14001:2015
Objeto y campo de aplicación	Objeto y campo de aplicación
Normas para consulta	Referencias normativas
Términos y definiciones	Términos y definiciones
Requisitos del Sistema de Gestión Ambiental (SGA)	Contexto de la organización
	Liderazgo
	Planificación
	Soporte
	Operación
	Evaluación del desempeño
	Mejora continua
ISO 9001:2008	ISO 9001:2015
Objeto y campo de aplicación	Objeto y campo de aplicación
Normas para su consulta	Referencias normativas
Términos y definiciones	Términos y definiciones
Sistema de Gestión de la Calidad	Contexto de la organización
Responsabilidad de la dirección	Liderazgo
Gestión de los recursos	Planificación
Realización del producto	Soporte
Medición, análisis y mejora	Operación
	Evaluación del desempeño
	Mejora continua

Figura 2. Diferencias en Estructura de las normas

Fuente: Elaboración propia con base en el sitio <http://www.iso.org/>

y ventaja competitiva. Sobre esta última, Porter (2009) dice que en el mercado se dan dos tipos de ventajas competitivas: por costos y por diferenciación del producto. Hay tres estrategias para lograr lo anterior, que son precisamente:

- el liderazgo de costos (capacidad para ofrecer un producto a un precio inferior al de la oferta de las empresas oponentes),
- la diferenciación (empresas que prefieren nichos de mercado cuyos clientes presentan características en el producto distintas a las del de la competencia) y
- el enfoque (el mejor producto posible para el segmento de mercado escogido).

El modelo de negocio de las empresas de alojamiento tiene características muy similares, por no decir iguales. En un destino turístico es usual encontrar opciones diversas para hospedarse, adecuadas a las características de los visitantes. La competitividad de las empresas turísticas se determina por varios elementos, y no existe a nivel nacional ni internacional una homogenización de criterios.

Picón y Baltodano (2005) establecieron siete criterios para medir la competitividad de una microempresa de hospedaje:

1) organización empresarial
2) mercadeo y ventas
3) recursos humanos, capacitación y asistencia técnica.
4) forma de financiamiento
5) infraestructura y acondicionamiento turístico
6) equipamiento tecnológico e informática
7) asociatividad, organización y vinculación al Proyecto Turístico Golfo de Papagayo.

Figura 3. Criterios para medir la competitividad de una microempresa de hospedaje

Fuente: Picón y Baltodano (2005)

Por su parte, Estrada, Morgan y Cuamea (2015) determinan la competitividad de las empresas de hospedaje de Baja California apoyándose en 11 criterios:

1. Nivel de calificación para los puestos de trabajo,
2. Entrenamiento y capacitación del personal,
3. Control de problemas en el servicio,
4. Certificaciones,
5. Evaluación del desempeño,
6. Condiciones de las instalaciones,
7. Condiciones del equipamiento,
8. Condiciones de la tecnología,
9. Política de reducción de costos,
10. Acciones de mejora continua y
11. Utilización de las tic en las áreas del hotel.

Figura 4. Competitividad de las empresas de hospedaje de Baja California

Fuente: Estrada, Morgan y Cuamea (2015)

Si bien esta incluye algunos de los aspectos que estaban ausentes en el planteamiento de Picón y Baltodano, otros siguen quedando por fuera.

Ambas propuestas son interesantes, sin embargo dejan de lado aspectos importantes como las certificaciones, manejo de quejas y reclamos, fidelidad del cliente, ocupación y tarifa promedio, por citar unas cuantas que también calificarían como criterios de competitividad.

La incorporación de elementos de la norma ISO 9001: 2015 e ISO 14001:2015, para evaluar la competitividad en empresas de hospedaje que cuentan con el CST, es una propuesta innovadora y osada, cuyo modelo de evaluación podría ser aplicado en otras regiones turísticas o incorporando otras certificaciones

de calidad, sostenibilidad o responsabilidad social, ya sean locales o internacionales.

De lo señalado anteriormente, y cumpliendo con el primer objetivo específico del proyecto "Caracterizar las empresas de hospedaje de la zona norte, basándose en el nivel de sostenibilidad que ostentan de acuerdo al Certificado de Sostenibilidad Turística (CST)", se cuenta con una matriz, en donde se consideran relevantes los siguientes datos:



- Nombre del Establecimiento
- Ubicación.
- N° de Habitaciones y tipo de Habitación (Villas, suites, etc.).
- Tarifas (Por tipo de habitación y por temporada, de ser necesario).
- Servicios (restaurante, spa, aguas termales, salas para reuniones y eventos, tours, alquiler de equipo).
- Facilidades (parqueo, piscina, expés, ck in/out, senderos propios)
- Redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram, YouTube, TripAdvisor).
- Declaratoria Turística (clasificación por estrellas del ICT).
- Certificación de Sostenibilidad Turística

Figura 5. Aspectos relevantes para la caracterización de las empresas
Fuente: Elaboración propia

- **Ubicación:** Los principales centros turísticos de la UP son, en orden de importancia: Tilarán-Fortuna-Ciudad Quesada, Sarapiquí, Boca Tapada-Boca Río San Carlos, y Los Chiles-Upala-Guatuso. Es importante obtener una muestra representativa de cada centro turístico, de acuerdo con la cantidad de establecimientos de hospedaje que contenga.
- **Número y tipo de habitaciones:** Este criterio representa una variable fundamental para la investigación. Es importante determinar si hay relación entre el tamaño y la capacidad del establecimiento, el nivel de sostenibilidad y su competitividad.
- **Tarifas:** Las tarifas deben estar en función de la calidad del servicio, el estado de las instalaciones y la demanda del mercado. La variable del precio permitiría determinar si el nivel de sostenibilidad es utilizado como elemento diferenciador de la competencia, y si los clientes así lo reconocen.
- **Servicios:** La variedad de servicios debe estar alineada con las necesidades y requerimientos de los distintos clientes. Además, es uno de los principales componentes del precio o tarifa. La investigación permitirá establecer la relación entre la diversidad de servicios, el nivel de sostenibilidad y la competitividad de la empresa.
- **Facilidades:** A diferencia de los servicios, las facilidades son elementos adicionales que contribuyen a mejorar la experiencia del cliente. Están directamente ligadas al tipo de establecimiento, su categorización, y a las expectativas del mercado, por lo que es común encontrar servicios en cierto tipo de hoteles, que en otros son facilidades.
- **Redes sociales:** Actualmente, la presencia de las empresas

turísticas en redes sociales como Facebook e Instagram representa una gran oportunidad para llegar a los clientes actuales, y alcanzar los potenciales, con herramientas de fácil manejo y con una inversión mínima de recursos. Pero hay una en especial que tiene preponderancia sobre las otras cuando se trata de turismo: Trip Advisor. El sitio especializado en reseñas de viaje e intercambio de experiencias de sus usuarios, impone un reto para las empresas, que continuamente deben monitorear su reputación, e interactuar con los clientes cuando así se requiera.

- **Declaratoria turística:** La disposición de una empresa turística para someterse a una evaluación de sus servicios y de su infraestructura que eventualmente deriva en una categorización nacional por estrellas.
- **Certificado de Sostenibilidad Turística:** Diseñado para categorizar y diferenciar empresas turísticas de acuerdo al grado en que su operación se acerque a un modelo de sostenibilidad, en cuanto al manejo de los recursos naturales, culturales y sociales. Dicho galardón es otorgado por la Comisión Nacional de Acreditación con sede en Costa Rica.

Selección de la muestra

Para esta investigación, la selección de las empresas participantes se hizo bajo la técnica del muestreo no probabilístico. Las muestras no probabilísticas suponen un procedimiento de selección informal y un poco arbitraria; sin embargo, se usan en muchas investigaciones. En las muestras de este tipo, la elección de los sujetos no depende de que todos tienen la misma probabilidad de ser elegidos, sino de la decisión de los investigadores.

(Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 1997).

El grupo investigador consideró los siguientes criterios para justificar la decisión de optar por una muestra no probabilística:

1. **Zona geográfica:** La UP Llanuras del Norte es muy extensa, por lo que se debía hacer una cuidadosa selección que tomara en cuenta, entre otras cosas: a) proximidad con la Sede Regional b) densidad hotelera c) representación de la mayor cantidad de cantones posibles y d) asignación de horas y recursos operativos.
2. **La incorporación de la norma ISO 14001:** La propuesta inicial contemplaba únicamente la norma ISO 9001, pero al incorporar la norma ISO 14001, el instrumento de evaluación se hace más extenso, lo que requiere mayor tiempo para su aplicación y, por ende, se reduce la cantidad de empresas a muestrear.



LOS PEAJES URBANOS SON UN FACTOR DETERMINANTE EN LA SOSTENIBILIDAD Y COMPETITIVIDAD EN EL TRANSPORTE URBANO: UN ESTUDIO REALIZADO POR LA UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS Y APLICADO EN LA CIUDAD DE MADRID CONCLUYE: QUE ESTA MEDIDA PROPORCIONARÍA UNA IMPORTANTE REDUCCIÓN DEL USO DEL AUTOMÓVIL, UN AUMENTO CONSIDERABLE DEL USO DEL TRANSPORTE PÚBLICO Y OTROS MODOS MÁS SOSTENIBLES (CAMINAR O BICICLETA), Y UNA SIGNIFICATIVA DISMINUCIÓN DE LA CONGESTIÓN URBANA EN EL CENTRO DE LA CIUDAD Y SU ENTORNO, LO QUE CONTRIBUIRÍA A ALCANZAR UN MAYOR GRADO DE SOSTENIBILIDAD EN EL TRANSPORTE, PARA LA REGIÓN EN SU CONJUNTO.

- 3. Representación de los principales centros turísticos de la zona:** Es importante contar con empresas de hospedaje presentes en los principales centros turísticos de la UP: Los Chiles-Upala-Guatuso, Tilarán-Fortuna-Ciudad Quesada, Boca Tapada-Boca Río San Carlos, y Sarapiquí.
- 4. Representación de todos los niveles de sostenibilidad:** Dado que todos los niveles estaban representados, y que había combinaciones interesantes entre estos y la declaratoria turística, se decidió contar con al menos una empresa por nivel de sostenibilidad, para que el plan de mejora resultante al final del trabajo, contenga acciones con posibilidad de ejecución sin distinción de nivel, tipo de establecimiento o clasificación por estrellas.

En la figura 6, se presenta el proceso para la selección de la muestra:



Figura 6. Proceso para la selección de muestras

Fuente: Elaboración propia

Como resultado del proceso de selección, se presenta en la Figura 7 la matriz de caracterización de aquellas empresas que cumplen con los criterios previamente establecidos.

En total, son 42 establecimientos distribuidos en toda la región, con diferentes niveles de sostenibilidad turística, y con una importante diversidad de categorías por estrellas, tamaño, precio y servicios.

La información aquí recopilada será la base para dar inicio a la investigación y se espera que, de esta matriz, surjan una serie de cruces de variables, que expliquen diferentes fenómenos que se presentan en el sector turístico, posible base para artículos en el futuro.

Bibliografía

- Dupeyras, A. &. (2013). *Indicators for Measuring Competitiveness in Tourism: A Guidance Document*. OECD Publishing. Obtenido de OCDE Publications: <http://www.oecd.org/cfe/tourism/Indicators%20for%20Measuring%20Competitiveness%20in%20Tourism.pdf>
- Estrada, A., Morgan, J., & Cuamea, O. (2015). Factores de competitividad en las empresas hoteleras de Tijuana, Baja California. *Revista Teoría y Praxis*, 32-59.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1997). *Metodología de la investigación*. Edo de México: McGraw-Hill Interamericana de México, S.A de C.V.
- ICT. (2002). Plan General de Uso de la Tierra y Desarrollo Turístico para la Unidad de Planeamiento Turístico de Llanuras del Norte de Costa Rica. *Plan Zona Norte*. San José, San José, Costa Rica: Dirección de Planeamiento y Desarrollo del Instituto Costarricense de Turismo.
- ICT. (2013). Gestión y Asesoría Turística. *Requisitos para obtener una Declaratoria Turística*. San José, San José, Costa Rica: Departamento de Gestión y Asesoría Turística.
- ICT. (2016a). Cuadro 2. Oferta Total de Hospedaje por Categoría en Estrellas según Unidad de Planeamiento 2015. *Anuario Estadístico de Turismo 2015*. San José, San José, Costa Rica: Departamento de Planeamiento y Desarrollo Turístico.
- ICT. (2016b). Metadatos de los Indicadores calculados por el ICT. *Pisos de Demanda Internacional*. San José, San José, Costa Rica: Departamento de Planeamiento y Desarrollo Turístico.
- ISO. (2015). *International Organization for Standardization*. Obtenido de Online Browsing Platform (OBP): <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>
- Picón, J. C., & Baltodano, V. J. (2005). Capacidad competitiva de las microempresas de hospedaje. El caso de las comunidades cercanas al Proyecto Turístico Papagayo, Guanacaste, Costa Rica. *Revista InterSedes*.
- Porter, M. E. (2009). *Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de la empresa y sus competidores*. Ediciones Pirámide.

Instituto Tecnológico de Costa Rica Proyecto: Modelo para la evaluación de la competitividad en empresas de hospedaje de la Región Huetar Norte que cuentan con el Certificado de Sostenibilidad Turística (CST), basado en las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 <i>Matriz de Hoteles</i>							
Nombre del Establecimiento	Ubicación	Declaratoria Turística (clasificación por estrellas del ICT)	Certificación de Sostenibilidad Turística (nivel por hojas)	Nombre del Establecimiento	Ubicación	Declaratoria Turística (clasificación por estrellas del ICT)	Certificación de Sostenibilidad Turística (nivel por hojas)
El Silencio Lodge & Spa	Bajos del Toro, Valverde Vega	★★★★☆	🍃🍃🍃	Hotel La Fortuna	La Fortuna, San Carlos	★★★★☆	🍃🍃🍃
Arenal Kioro Suites & Spa	La Fortuna, San Carlos	★★★★☆	🍃🍃🍃	Hotel Monte Real	La Fortuna, San Carlos	★★★★☆	🍃🍃🍃
Arenal Springs Resort & Spa	La Fortuna de San Carlos	★★★★☆	🍃🍃🍃	Villas Eco Arenal	La Fortuna, San Carlos	★★★★☆	🍃🍃🍃
Hotel Las Coíñas	La Fortuna, San Carlos	★★★★☆	🍃🍃🍃	La Laguna del Lagarto Lodge	Boca Tapada, Pital de San Carlos	★★★★☆	🍃🍃🍃
Los Lagos Hotel Spa & Resort	La Fortuna, San Carlos	★★★★☆	🍃🍃🍃	Catarata Eco Lodge	La Fortuna, San Carlos	★★★★☆	🍃🍃🍃
Rancho Margot	San Ramón, Alajuela	★★★★☆	🍃🍃🍃	Complejo Turístico Tilajari	Florencia, San Carlos	★★★★☆	🍃🍃🍃
Tabacón Resort	La Fortuna, San Carlos	★★★★☆	🍃🍃🍃	Heliconia Lodge	Bijagua, Upala	★★★★☆	🍃🍃🍃
Maquenque EcoLodge	Boca Tapada, Pital de San Carlos	★★★★☆	🍃🍃🍃	Arenal Rabifer	La Fortuna, San Carlos	★★★★☆	🍃🍃🍃
Arenal Nayar Hotel & Gardens	La Fortuna, San Carlos	★★★★☆	🍃🍃🍃	Blue River Resort & Hot Springs	Dos Rios, Upala	★★★★☆	🍃🍃🍃
Finca Luna Nueva Lodge	San Isidro de Peñas Blancas, San Ramón	★★★★☆	🍃🍃🍃	Hotel Garza del Platano	Florencia, San Carlos	★★★★☆	🍃🍃🍃
Greenlagoon Falls Park & Lodge	La Fortuna, San Carlos	★★★★☆	🍃🍃🍃	Hotel Montaña de Fuego	La Fortuna, San Carlos	★★★★☆	🍃🍃🍃
Arenal Manoa	La Fortuna, San Carlos	★★★★☆	🍃🍃🍃	Catarata Rio Celeste Hotel	San Rafael, Guatuso	* (sin resultados)	🍃🍃🍃
Arenal Paraiso	La Fortuna, San Carlos	★★★★☆	🍃🍃🍃	Hotel Bosque de Chachagua	San Rafael de Chachagua, San Ramón	★★★★☆	🍃🍃🍃
Arenal Volcano Inn	La Fortuna, San Carlos	★★★★☆	🍃🍃🍃	Hacienda Pozo Azul Tent Suites	La Virgen, Sarapiquí	★★★★☆	🍃🍃🍃
Hotel Campo Verde	La Fortuna, San Carlos	★★★★☆	🍃🍃🍃	La Quinta Sarapiquí Country Inn	La Virgen, Sarapiquí	★★★★☆	🍃🍃🍃
Royal Corin Wellness & Spa Resort	La Fortuna, San Carlos	★★★★☆	🍃🍃🍃	Reserva Biológica Tiimbina	La Virgen, Sarapiquí	★★★★☆	🍃🍃🍃
Arenal Country Inn	La Fortuna, San Carlos	★★★★☆	🍃🍃🍃	Hacienda La Isla Lodge	Horquetas Sarapiquí	★★★★☆	🍃🍃🍃
Arenal Observatory Lodge	La Fortuna, San Carlos	★★★★☆	🍃🍃🍃	Hotel Aia Ambigua	Puerto Viejo, Sarapiquí	★★★★☆	🍃🍃🍃
Bosque de Paz y Reserva Biológica	Bajos del Toro, Valverde Vega	★★★★☆	🍃🍃🍃	Aberque de Montaña El Gavilán	Puerto Viejo, Sarapiquí	★★★★☆	🍃🍃🍃
Carlo Negro Natural Lodge	Carlo Negro, Los Chiles	★★★★☆	🍃🍃🍃	Albergue Rara Avis	Horquetas Sarapiquí	★★★★☆	🍃🍃🍃
Casa Luna Lodge	La Fortuna, San Carlos	★★★★☆	🍃🍃🍃	Sarapiquí Centro Neotrópico	La Virgen, Sarapiquí	★★★★☆	🍃🍃🍃

Figura 7. Muestra final de empresas participantes
Fuente: Elaboración propia

ESTIMACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍA TÉRMICA SOLAR EN EL PROCESO DE ESCALDADO DE PIMIENTA

**Oviedo-Ortega, S.¹;
Guzmán-Hernández, T.J.²;
Obando-Ulloa, J.M.³**

¹Tecnológico de Costa Rica
– Programa de Maestría en
Gestión de Recursos Naturales
y Tecnologías de Producción-
Campus Tecnológico Local
San Carlos –teléfono (506)
8810-3064 – biocr@live.com

²Tecnológico de Costa Rica –
Campus Tecnológico Local San
Carlos –teléfono (506) 2401-3284
– email: tjguzman@tec.ac.cr

³Tecnológico de Costa Rica –
Campus Tecnológico Local San
Carlos –teléfono (506) 2401-3214
– email: jaobando@tec.ac.cr

Introducción

Durante los últimos 50 años se ha generado una alerta mundial por las altas concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera. Se cree que entre 1960 y 2011, las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) aumentaron aproximadamente un 2,6% anual, lo que ha provocado el incremento de 2°C de la temperatura del planeta (Frohmann y Olmos, 2013). Por esta razón, en el V Informe del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) se hace énfasis en detener este incremento, lo que a su vez se convirtió en uno de los principales compromisos de los gobiernos y que fue ratificado

en diciembre de 2015 en el Acuerdo de París (IPCC, 2014).

En el 2012 se realizó la estimación de los GEI en Costa Rica, lo que puso en evidencia las principales actividades que generaban más emisiones. Según Corrales (2016), en ese año se emitió un total de 11.250,20 Gigatoneladas, de las cuales un 64% correspondió al sector energía, 16,6% a los residuos, 10,6% a la agricultura y otros usos de la tierra y 8,7% a los procesos industriales.

Por otro lado, el IPCC y el Protocolo de Kyoto han determinado como principales GEI (aparte del CO₂), el metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆) (IMN, 2009; Jantzent y Raaz, 2015). De estos, los dos primeros junto con el CO₂ son emitidos por el consumo de gas licuado de petróleo (LP) y electricidad, por lo que una de las acciones para mitigar sus emisiones es la implementación de tecnología térmica solar.

De acuerdo con Guzmán, Araya, Obando, Rivero, y Castro (2016), esta tecnología ha permitido un ahorro de aproximadamente 70% en los costos energéticos en unidades productivas agropecuarias de la Región Huetar Norte, como es el caso de la planta procesadora de la Asociación de Productores Lácteos LLAFRAC en Santa Rosa de Pocosal, al comparar el uso de esta tecnología con un sistema convencional (leña, gas o electricidad). Además,

de acuerdo con estos autores, aquella organización que opte por instalar esta tecnología recupera la inversión con el ahorro de energía en aproximadamente 7 años, teniendo en cuenta que la vida útil del equipo es de 25 a 30 años. Los beneficios de esta tecnología renovable son la de proveer a la organización interesada autosuficiencia energética y reducir las emisiones de GEI, debido al escaso consumo de combustibles derivados de petróleo, cuyo precio aumenta de forma periódica, afectando gravemente los costos operativos.

Dadas las ventajas de la implementación de esta tecnología renovable, mencionadas anteriormente, el Grupo de Investigación en Sistemas Térmicos Solares para la Agricultura del Programa de Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo (DOCINADE) de la Sede Regional San Carlos del Instituto Tecnológico de Costa Rica (SSC-ITCR) recibió la solicitud por parte del Instituto de Desarrollo Rural (INDER) para el mejoramiento del proceso de pimienta en la planta procesadora de la Asociación de Productores de Pimienta de Sarapiquí (APROPISA) en El Roble de la Virgen de Sarapiquí. Esta asociación cuenta con alrededor de 19 asociados activos, a los cuales próximamente se asociarán 26 productores jóvenes, quienes actualmente reciben capacitación técnica por parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y del INDER.

Esto indica que la producción en la planta procesadora aumentará y, por ende, se requiere un proceso eficiente que permita reducir las emisiones de los GEI.

Por tal motivo, el objetivo de este trabajo consiste en estimar la reducción de los gases de efecto invernadero en la planta de la Asociación de Productores de Pimienta de Sarapiquí (APROPISA) tras la implementación de la tecnología térmica solar en el proceso de escaldado de pimienta.

Metodología

En octubre de 2016, un equipo del Grupo de Investigación en Sistemas Térmicos Solares para la Agricultura del (DOCINADE, SSC-ITCR) realizó una visita a la planta procesadora de pimienta de APROPISA, a petición del INDER, para analizar la situación en la que se encontraba el proceso productivo de dicha planta. Tras un análisis del proceso, equipo usado y entrevistas a los operarios y personal administrativo, se determinó que uno de los problemas que se debía resolver para mejorar la eficiencia de este proceso consistía en la implementación de la tecnología térmica solar en el escaldado de la pimienta.

Además, el equipo de trabajo indicó a APROPISA y al INDER que una vez solucionado este problema, se debía determinar la disminución de la huella de carbono, de tal forma que significara un distintivo comercial o ventaja competitiva en el

mercado de pimienta, tanto a nivel regional, nacional e internacional.

Para determinar esta reducción, se analizó los registros de facturación por concepto de compra de gas LP del período enero a diciembre de 2016 para estimar las emisiones de gases de efecto invernadero, según la Norma INTE-ISO 14064:1 [Dirección de Cambio Climático (DCC), 2014; ecuación 1].

Emisiones de GEI (t GEI) = $DA \times FE \times PCG$ (Ecuación 1) donde:

DA: Dato de la actividad [cantidad de combustible consumido (kW/h, kg, entre otros)] que determina el grado de las emisiones de GEI generadas por una actividad específica.

FE: Factor de emisión de GEI por cada unidad de parámetro de la actividad. Los factores varían según la región y la actividad.

t GEI: Valor total de cualquier GEI

PCG: Capacidad de retención de calor de una unidad con base en la masa del GEI específico, durante un período de tiempo (ejemplo, 100 años) [Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), 2007; Organización Internacional de Normalización (ISO, por sus siglas en inglés), 2006].

En el presente trabajo se aplicó los factores de emisión y el potencial de calentamiento (Cuadro 1), establecidos por el Instituto Meteorológico Nacional (IMN, 2016).

Cuadro 1. Factor de emisión y potencial de calentamiento global para gas LP

Gas	Factor de emisión (g)	Potencial de calentamiento global (CO _{2e})
Dióxido de carbono (CO ₂)	1611000	1
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,000002745	310
Metano (CH ₄)	0,000139	21

Fuente: Instituto Meteorológico Nacional, 2016.

Para estimar la reducción de las emisiones de GEI que se lograría con la implementación de un equipo térmico solar para el escaldado de pimienta, se utilizó un valor teórico 5 430,16 kWh/año de energía producida por un equipo térmico forzado híbrido con sistema auxiliar de gas en la planta procesadora de lácteos LLAFRAK (Sánchez, 2016), un poder calorífico de 0,02554 TJ/m³ y los valores del cuadro 2.

Cuadro 2. Equivalencias utilizadas para la conversión de kWh a kg de gas LP

Unidad	Equivalencia
1 kWh	3,6 · 10 ⁶ J
1 TJ	10 ¹² J
1 m ³ de gas LP	545 kg
1m ³	1000 L

Fuente: Chavarría, Molina, Gamboa y Rodríguez (2016); Leiva, Alvarado, Camacho, Castillo y Chin-Wo (2003).

Resultados

De acuerdo con las entrevistas a los miembros de la Junta Directiva y a los trabajadores de la planta procesadora de APROPISA, se consideraba que era necesario cambiar la técnica de secado de la pimienta para hacer el proceso más eficiente y generar un ahorro a la empresa, ya que el secador utilizado tiene una capacidad para 4 T de pimienta.

En la visita realizada por el equipo del DOCINADE-SSC-ITCR, se observó que antes de secar la pimienta, ésta debe ser escaldada. Para este proceso, la pimienta se colocaba en canastas metálicas con capacidad para 25 kg, las cuales se introducían en contenedores metálicos con agua a 80 °C que eran colocados sobre quemadores de gas LP y que permanecían encendidos de forma permanente (Figura 1), lo que afectaba la seguridad e higiene laboral de la planta procesadora.



Figura 1. Proceso de producción de pimienta negra en la planta de APROPISA. (A) Pimienta verde almacenada en contenedores plásticos con agua. (B) Canastas metálicas con pimienta verde (25 kg) lista para ser escaldada. (C) Introducción y retiro de las canastas metálicas en los contenedores con agua a 80°C. (D) Escurrido de la pimienta tras el escaldado. Fuente: Elaboración propia.

Dadas estas condiciones, el proceso productivo debía realizarse en *batches* o tandas, lo cual requería alrededor de 35 h para escaldar la cantidad de pimienta mínima necesaria (2 T) para hacer funcionar el secador, periodo durante el cual la pimienta se mantenía en reposo dentro del secador. Este tiempo de espera afecta la calidad del producto final y los costos operativos, así como la eficiencia y productividad de la planta procesadora. Por lo tanto, se determinó que el proceso de escaldado era la operación que requería intervención para mejorar las condiciones productivas de la planta procesadora de APROPISA.

De acuerdo con los registros de APROPISA, en 2016 se consumió un total de 7 754,58 litros de gas LP, lo que equivale a 12,50 T de dióxido de carbono, 0,007 T de óxido nítrico y 0,023 T de metano, para un total de 12,52 T CO_{2e}. Además, de acuerdo con las

predicciones de la Junta Directiva, se espera que el volumen de procesamiento se incremente en los próximos años, dada la tendencia de la producción de los agricultores asociados a APROPISA, puesto que en los primeros meses de 2017 se ha registrado un incremento del 48% en comparación con los años anteriores.

Por esta razón, el equipo de investigación del DOCINADE-SSC-ITCR recomendó la implementación de un sistema térmico solar híbrido para el escaldado de la pimienta, con lo cual se mejoraría la productividad y el impacto ambiental de APROPISA.

De esta forma, el INDER financió la instalación de esta tecnología en esta planta procesadora, la cual se terminó en marzo de 2018 (Figura 2). Este sistema consiste en 14 paneles solares con capacidad para calentar 3 000 L de agua anuales que se

requieren en APROPISA para el proceso de escaldado y, al igual que en otros equipos similares (Guzmán-Hernández et al., 2017), éste cuenta con un sistema auxiliar de gas LP que aumenta la temperatura del agua solo en aquellos casos en que la radiación solar no sea capaz de hacerlo.

Los primeros resultados obtenidos hasta el momento han permitido optimizar el tiempo de escaldado de 1 T de pimienta verde en 1,5 h. Además, se espera que con la instalación del sistema térmico solar híbrido forzado se reduzca el consumo anual de gas LP (3 825 L), lo que equivaldría a 6,17 T CO_{2e} anuales que se dejarían de emitir a la atmósfera. Sin embargo, esta reducción aún debe comprobarse, por lo que se está recopilando los datos de consumo de gas LP tras la instalación de este equipo, por lo que se espera contar con esta información en el corto plazo.



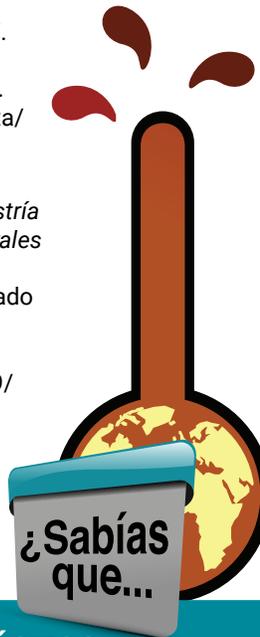
Figura 2. Sistema térmico solar híbrido forzado instalado en la planta procesadora de la Asociación de Productores de Pimienta de Sarapiquí para el escaldado de la pimienta verde. Fuente: Elaboración propia

Conclusión

La tecnología térmica solar no solo es una herramienta que permite reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, sino también permite mejorar la productividad de las empresas. Además, con esta tecnología se lograría alcanzar los objetivos que se ha propuesto el gobierno y el Instituto Tecnológico de Costa Rica para hacer de Costa Rica un país carbono neutral. El cálculo del valor teórico permite predecir la cantidad de GEI que se podría reducir (en el caso de este estudio fue de un 50%). Sin embargo, este valor solo se podrá corroborar una vez que se tengan registros de la operación, de al menos un año, del equipo instalado en APROPISA.

Bibliografía

- Chavarría, F., Molina, Ó. M., Gamboa, R., y Rodríguez, J. (2016). Medición de la huella de carbono de la Universidad Nacional de Costa Rica para el periodo 2012-2014. Rumbo a la carbono neutralidad. *Uniciencia*, 30(2), 47–62.
- Corrales, L. (2016). "Cambio climático: impactos y desafíos para Costa Rica (2015)" (No. XXII). Recuperado de http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/022/Ambiente/Corrales_L_2016Cambio_climatico.pdf
- DCC (Dirección de Cambio Climático). (2014). Guía para diseñar un manual que permita a las PYMES realizar Declaraciones de carbono neutralidad bajo la norma INTE 12.01.06. Recuperado a partir de www.cambioclimaticocr.com
- Frohmann, A., y Olmos, X. (2013). Huella de carbono, exportaciones y estrategias empresariales frente al cambio climático. Recuperado a partir de <http://repository.eclac.org/handle/11362/4101>
- Guzmán-Hernández, T.J.; Araya-Rodríguez, F.; Obando-Ulloa, J.M.; Rivero- Marcos, M.; Castro-Badilla, G. (2017). Evaluación de sistemas térmicos y fotovoltaicos solares en unidades de producción agropecuaria, Región Huetar Norte, Costa Rica. *Agron. Mesoam.* 28 (3): 535-548. ISSN 2215-3608, doi:10.15517/ma.v28i3.26442
- Guzmán, T; Araya, F.; Obando-Ulloa, J.; Rivero, M.; Castro, G. (2016). Uso de tecnología solar en actividades agropecuarias de la Región Huetar Norte de Costa Rica. Parte I. Unidad de Publicaciones: Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago. 102 p. ISBN: 978-9968-641-99-9.
- IMN, (Instituto Meteorológico Nacional, C. R.). (2009). Guía para la elaboración de acciones en cambio climático. Recuperado a partir de http://www.digeca.go.cr/sites/default/files/documentos/guia_elaboracion_inventario_gases_efecto_invernadero_v1.0_0.pdf
- IMN, (Instituto Meteorológico Nacional, C. R.). (2016). *Factores de emisión gases de efecto invernadero* (6 ed). Recuperado a partir de <http://cglobal.imn.ac.cr/documentos?catid=8>
- IPCC, (Intergovernmental Panel on Climate Change). (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp. Recuperado a partir de https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full_wcover.pdf
- Jantzen, F., y Raaz, D. A. (2015). *Estrategias de desarrollo del sistema de gestión ambiental de monitoreo de emisiones de gases de efecto invernadero. Caso estudio: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Carabobo, Campus Bárbula* (Tesis de grado). Recuperado a partir de <http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/handle/123456789/3524>
- Leiva, C., Alvarado, F., Camacho, A., Castillo, G., y Chin-Wo, A. (2003). Situación del gas licuado de petróleo en Costa Rica. Recuperado a partir de <http://www.dse.go.cr/es/03Publicaciones/04Tecnicas/situacionGLP.pdf>
- Organización Internacional de Normalización. (2006). Gases de efecto invernadero – Part 1: Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero. Recuperado el 21 de junio de 2018, a partir de <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14064-1:ed-1:v1:es:fn:1>
- Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). (2007). *IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007*. Recuperado el 21 de junio de 2018, a partir de https://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/es/tssts-2-5.html
- Sánchez, M. F. (2016). *Área Académica Agroforestal Maestría en Gestión de Recursos Naturales y Tecnologías de Producción* (Tesis de maestría). Recuperado el 10 de junio, a partir de <http://solarhuetarnorte.org/wp-content/uploads/2016/09/Mar%C3%ADa-Fernanda-S%C3%A1nchez-R.-Tecnolog%C3%ADa-Solar-H%C3%ADbrida.-Documento-Final-002.pdf>



LA DEGRADACIÓN DEL PLÁSTICO POTENCIA EL EFECTO INVERNADERO. POR SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS, EL PLÁSTICO ES UN MATERIAL MUY DURADERO Y DIFÍCIL DE DEGRADAR POR LOS MICROORGANISMOS QUE SE ENCUENTRAN EN LA NATURALEZA: A PRIORI PUEDE PERMANECER CASI INTACTO DURANTE SIGLOS. SIN EMBARGO AHORA, CIENTÍFICOS DE LA UNIVERSIDAD DE HAWAII ACABAN DE DEMOSTRAR QUE LA DEGRADACIÓN DEL PLÁSTICO ES, ADEMÁS, UNA PODEROSA FUENTE DE GASES DE EFECTO INVERNADERO, SEGÚN EL ARTÍCULO PUBLICADO RECIENTEMENTE EN PLOS ONE.

LA ACREDITACIÓN INTERNACIONAL COMO SELLO DE CALIDAD ACADÉMICA:

LA EXPERIENCIA DEL DOCTORADO EN CIENCIAS NATURALES PARA EL DESARROLLO (DOCINADE)

Dr. Cristian Moreira-Segura

Profesor del Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo. Instituto Tecnológico de Costa Rica, Campus Tecnológico Local San Carlos. cmoreira@itcr.ac.cr. Teléfono (506) 2401-3060.

Generalidades del programa

El Programa de Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo (DOCINADE) surge como una necesidad de las universidades latinoamericanas para mejorar la formación académica de docentes y profesionales a nivel doctoral mediante el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (Victorino-Ramírez, 2012). La creación del DOCINADE se fundamentó en la necesidad de ofrecer una opción viable a profesionales con grados de licenciatura y maestría de Latinoamérica para que continúen con sus estudios doctorales y logren consolidar su relación laboral. El programa les brinda la opción de investigar áreas de importancia para su país, a la vez que les ayuda a posicionarse mejor en el mercado laboral y aportar al desarrollo científico y tecnológico de la región (DOCINADE, 2014). La apertura de la primera generación

o cohorte se realiza en el año 2005. Desde entonces, se abre el proceso de admisión para estudiantes nuevos cada dos años.

Actualmente, además de las tres universidades costarricenses fundadoras, la Universidad Nacional (UNA), la Universidad Estatal a Distancia (UNED) y el Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC), participan dos universidades mexicanas en calidad de socias: la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Universidad Autónoma de Chapingo (UACH), una universidad nicaragüense, la Universidad Autónoma de Nicaragua en León (UNAN) y una universidad cubana, la Universidad de Ciego de Ávila (UNICA) (Victorino-Ramírez, 2012). Más recientemente, se cuenta con la participación de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), la cual ha tenido apertura de dos cohortes especiales para sus estudiantes. Se cuenta también con universidades que participan en calidad de colaboradoras con el aporte de profesores, tutores y asesores de tesis, y que facilitan instalaciones para que se realicen pasantías académicas o trabajos de laboratorio especializado y seminarios internacionales donde los estudiantes someten a valoración sus avances de investigación ante tribunales interuniversitarios.

A la fecha, el programa cuenta con cerca de 60 graduados quienes realizaron trabajos de investigación en países como Guatemala, México, Colombia, Perú, España, República Dominicana, Panamá, Nicaragua, Paraguay, Venezuela y Costa Rica.

Sobre el modelo pedagógico

El modelo pedagógico del DOCINADE promueve la autonomía y la formación autodirigida para que el estudiante gestione su propio proceso de formación mediante el aprender a aprender, aprender a investigar y generar conocimientos. El trabajo investigativo de sus educandos responde a las necesidades del propio contexto social en el que se desenvuelven. El programa busca que las personas continúen con el desarrollo de competencias sociales, intelectuales, personales y profesionales. Este modelo pedagógico es único en América Central y el Caribe al ser el primer programa impartido de forma bimodal por universidades nacionales e internacionales (Moreira-Segura, 2016).

Este doctorado ha sido una opción para profesionales dentro y fuera del país que por razones familiares y de trabajo no pueden ingresar a programas presenciales. Es un programa híbrido (a distancia y presencial)

que se ofrece en su mayoría a distancia. Desde su inicio, este programa de posgrado ha trazado dos objetivos generales que han orientado el quehacer académico de sus actividades. A saber,

Desarrollar un programa interuniversitario de modalidad híbrida para la obtención del grado de doctor que permita la formación de investigadores de un alto nivel académico en áreas relacionadas con las ciencias naturales y en concordancia con las necesidades de desarrollo de la región latinoamericana.

Promover la cooperación académica e integrar fortalezas de las universidades de la región mesoamericana y de otros países con el fin de contribuir al fortalecimiento de la investigación y el desarrollo de la región.

El programa está conformado por cuatro énfasis: Sistemas de Producción Agrícola (SPA), Gestión de Recursos Naturales (GRN), Gestión y Cultura Ambiental (GCA) y Tecnologías Electrónicas Aplicadas (TEA). Los ejes curriculares del programa son la investigación, la tecnología, la sostenibilidad y la gestión estratégica de la información; por lo tanto, las actividades académicas del programa se planifican de acuerdo con esos ejes (DOCINADE, 2018).

El proceso de acreditación

La mayor virtud y fortaleza del DOCINADE, la heterogeneidad de las áreas que lo conforman y su carácter institucional e internacional, lo convierten también en un programa con un alto grado de complejidad. Esta complejidad se incrementa en función de su naturaleza interuniversitaria, la fuerte proyección internacional y su modalidad predominantemente virtual (Charpentier, et al., 2016). No obstante, el trabajo realizado para concretar una autoevaluación y una evaluación externa fue participativo y fortaleció las interrelaciones docente-docente, docente-administrativas, funcionarios-estudiantes,

funcionarios-graduados y administración universitaria-DOCINADE. Permitió además la reflexión interna y la autocrítica, situaciones que contribuyeron a la identificación de elementos para la propuesta del plan de mejoramiento y de algunos indicadores fundamentales para el monitoreo y evaluación permanente del programa (Moreira-Segura, 2016).

El trabajo interinstitucional se logró realizar gracias a la conformación de comisiones en las que participaron, además del personal del DOCINADE, graduados, estudiantes y un funcionario de las siguientes instancias universitarias: el Centro de Desarrollo Académico (CEDA) del TEC, del Programa de Diseño y Gestión Curricular (PDGC) de la UNA, y el Programa de Autoevaluación Académica (PAA) de la UNED. Muy importante también fue la consulta electrónica, la organización de reuniones y talleres con el fin de informar, analizar y evaluar los alcances del proceso en forma integral, considerando las contribuciones que aportaron todas las personas durante el trabajo (Moreira-Segura, 2016).

Según plantea la Agencia Centroamericana de Acreditación (ACAP), los programas de posgrado deben evaluarse en función de las categorías definidas por ellos como unidades de análisis para efectuar el juicio valorativo del programa. Para tal efecto, se proponen ocho categorías: estudiantes, graduados, profesores, proceso formativo, investigación e innovación, gestión académica, vinculación, proyección e incidencia social y colaboración e intercambio académico. Cada una de estas categorías se subdivide en componentes, y a su vez estos componentes se evalúan a partir de indicadores con una ponderación a partir del nivel de logro obtenido en la evaluación externa.

Para la evaluación de las categorías de un programa de

postgrado, la agencia acreditadora se enmarca en el modelo de planificación, procesos y resultados (PPR). Este modelo propone la consideración fundamental del contexto como marco del desarrollo de los tres momentos para comprender la gestión de la calidad de los postgrados (ACAP, 2015).

La valoración del logro de los indicadores se ajusta al Modelo de Capacidad y Madurez (CMM) que permite valorar la necesidad de identificar y aplicar buenas prácticas que conducen a la mejora de los procesos en el desarrollo de un sistema, y con este valorar la necesidad de identificar y aplicar buenas prácticas que conducen a la mejora de los procesos en el desarrollo de un sistema (Ver Figura 1). Esta idea es incorporada a los programas de postgrado, de manera que cada uno pueda observar un mejoramiento progresivo de su quehacer conforme a los avances en los niveles de madurez, donde cada nivel establece requisitos que garantizan la calidad del programa (ACAP, 2015).



HAN CREADO UNA ENZIMA MUTANTE QUE "SE COME" EL PLÁSTICO.

EN 2016, UN EQUIPO CIENTÍFICO JAPONÉS DESCUBRIÓ UNA BACTERIA CAPAZ DE DESCOMPONER LA MOLÉCULA DEL TEREFTALATO DE POLIETILENO (PET), UN TIPO DE PLÁSTICO MUY USADO EN LA FABRICACIÓN DE ENVASES. AHORA, BASÁNDOSE EN ESTE DESCUBRIMIENTO, INVESTIGADORES DE LA UNIVERSIDAD DE PORTSMOUTH (REINO UNIDO) Y DEL DEPARTAMENTO DE ENERGÍA DE ESTADOS UNIDOS HAN MODIFICADO LA ENZIMA PRODUCIDA POR LA BACTERIA, RESULTANDO DE ELLO UNA NUEVA MOLÉCULA CAPAZ DE DESCOMPONER EL PLÁSTICO INCLUSO MEJOR DE LO QUE HACÍA EL ORGANISMO UNICELULAR.

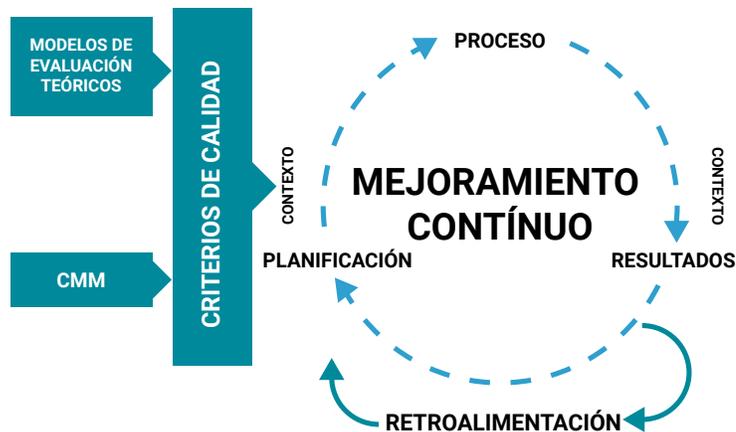


Figura 1. Modelo de acreditación de la Agencia Centroamericana de Acreditación
Fuente: Agencia Centroamericana de Acreditación (2015).

El Consejo de Acreditación de la ACAP es ente encargado de dictar la resolución de acreditación, fija el término de su vigencia y lo notifica. Cuando se entrega el certificado de Acreditación, la resolución de acreditación que define el Consejo de Acreditación puede incluir recomendaciones y condicionantes para el mejoramiento del programa de postgrado; tomando en consideración que la valoración se fundamenta en la ponderación y en el análisis del nivel de madurez (ACAP, 2015).

Este ente acreditador centroamericano define tres rangos para determinar el nivel de madurez de los programas evaluados y así hacerse acreedores de esta. Estos niveles corresponden con el inicial, el gestionado y el optimizado. El nivel inicial, los procesos y políticas institucionales y los esfuerzos del personal relacionado con el programa se ven debilitados por falta de planificación. En este rango, el cumplimiento de los indicadores de calidad no supera el 75%. En el nivel gestionado, los programas de postgrado disponen de procesos de autoevaluación y cuentan con un cumplimiento de indicadores de calidad establecidos entre un 75% y 90%. Finalmente, en el nivel optimizado, los programas de postgrado comprueban que mantienen procesos de mejoramiento continuo como parte de una cultura organizacional consolidada y en

su sumatoria muestra más de 90% de cumplimiento de indicadores propuestos (ACAP, 2015).

En el caso del DOCINADE, la acreditación otorgada corresponde con nivel mayor de madurez y tiene una vigencia de cuatro años a partir del 2015.

Consideraciones finales

Un proceso de acreditación plantea, ya de por sí, un reto al tener que enfrentarse con un autoanálisis situacional que arroja fortalezas, pero también oportunidades de mejora. Ese elemento se magnifica cuando se trata de un programa con las características de este: bimodal, interinstitucional e internacional.

El hecho de obtener una acreditación de carácter internacional representa un reto no solo por el hecho de haberla obtenido con los niveles más altos, sino además por tener que mantener ese nivel para el nuevo proceso de reacreditación, lo cual imprime un nivel de calidad y compromiso mayor.

La mejora continua, como elemento de la cultura organizacional de un programa de postgrado, no es fácil, máxime cuando se trata de conjuntar universidades nacionales e internacionales que, aunque comparten objetivos comunes, cuentan también con sistemas

de trabajo y procesos académico-administrativos muy variados.

Referencias

Agencia Centroamericana de Acreditación de Posgrado (ACAP). (2015). Guía de autoevaluación de la Agencia Centroamericana de Acreditación de Posgrado (ACAP).

Charpentier-Esquivel, C.; Hernández-Salazar C., Fedorov-Fedorov, A.; Rojas M. (2016). Una experiencia interuniversitaria y multidisciplinaria de autoevaluación para la acreditación: Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo. Volumen 7, Número 2 noviembre 2016

Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo (DOCINADE). (2014). Informe de autoevaluación para la Agencia Centroamericana de Acreditación de Posgrados (ACAP).

Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo (DOCINADE). (2018). Reporte de avance de plan de mejoras para la Agencia Centroamericana de Acreditación de Posgrados (ACAP).

Solano, S. (2016). Docinade: primer posgrado del TEC en recibir acreditación. Hoy en el TEC. Recuperado de <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2016/05/04/docinade-primer-posgrado-tec-recibir-acreditacion>

Moreira-Segura, C. (2016). La acreditación del Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo: un hito en la historia de las universidades costarricenses. Posgrado y Sociedad. Revista Electrónica del Sistema de Estudios de Posgrado, 14(2), 53-55.

Victorino-Ramírez, L. (2012). Programa de postgrado interuniversitario doctorado en ciencias naturales para el desarrollo: antecedentes, actualidad y perspectivas como experiencia de gestión del conocimiento. Recuperado de dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4636815.pdf

APRENDIZAJE DE LA FÍSICA A TRAVÉS DE LA ROBÓTICA

M. ed. David Sequeira Castro

Profesor del Tecnológico de Costa Rica, Campus Tecnológico Local San Carlos, Escuela de Ciencias Naturales y Exactas dsequeira@tec.ac.cr

El aprendizaje de la física se ha vuelto una tarea difícil para muchos estudiantes, especialmente porque muchos de ellos no logran encontrar el placer en el estudio de esta materia debido a que no existe una contextualización del conocimiento. Tanto en Latinoamérica como en otras partes del mundo se ha encontrado que existe un bajo nivel de aprobación por parte de los estudiantes que ingresan a la universidad, exclusivamente en asignaturas como matemática y Física (Benegas, 2007).

La enseñanza de disciplinas científicas, pero sobre todo la enseñanza de la física, enfrenta muchos desafíos en la actualidad, uno de ellos, quizás el que necesita más atención, es reconocido por Pozo y Gómez (2009):

¿Por qué resulta difícil aprender física? Es una pregunta que intentaremos dar respuesta en este capítulo, pero que desde un punto de vista general, al igual que en otras disciplinas (por ejemplo la química), tiene una respuesta en la que la interacción entre otras características propias de la disciplinas y la forma en que los alumnos aprenden. (p.207)

Bajo la misma línea de Pozo y Gómez, otros autores como Aguirre de Carcer (1981) expone que debe existir una relación directamente proporcional entre los procedimientos utilizados para la enseñanza y los resultados poco alentadores obtenidos

por parte de los estudiantes.

A pesar de que en este nuevo siglo la enseñanza de la física y de las ciencias en general ha recibido un afluente de nuevas teorías del aprendizaje, pareciera que la enseñanza de esta disciplina estuviera detenida en el tiempo, ya que se sigue utilizando los mismos libros de texto y las mismas metodologías, en su mayoría de corte conductista y academicista.

A nivel de primaria y secundaria, así como en los centros de educación universitaria, se utiliza el libro de texto y los apuntes del docente como metodología principal para la transmisión de conocimientos en la enseñanza de disciplinas científicas, descartando otras fuentes como laboratorios, simulaciones, demostraciones, trabajos de campo, investigación u otras herramientas de apoyo a la docencia.

Es por lo anterior, que el pasado diciembre del 2017, durante el curso de verano de Física General I, apoyado en la plataforma del proyecto **"Aprendiendo de fuentes de energía y sus aplicaciones a través de la robótica"**, se

desarrolló un taller de robótica para el tema de conservación de la energía, esto con el fin de emplear metodologías diversas dentro del salón de clases y así generar un aumento en la comprensión de los estudiantes en un tema tan abstracto como lo es el de energía

El propósito de la escogencia de robótica como herramienta de apoyo a la docencia se encontró fundamentada debido a que la misma privilegia el aprendizaje guiado, asegurando el diseño y la experimentación de situaciones didácticas que permitan a los estudiantes construir su propio conocimiento (Sánchez, 2003).

Así mismo, al trabajar con objetos concretos y llamativos como un robot, de la mano de los recursos, la metodología y la planificación adecuada se estimula e incentiva en los estudiantes el aprendizaje de temáticas que, de otra forma, sería más difícil de entender y que resultarían poco motivantes para su estudio (López y Andrade. 2013).

De acuerdo con López y Andrade (2013), las actividades generadas para la construcción de conocimiento utilizando la robótica



Fotografía 1. Estudiantes del curso física General I construyendo el modelo armable de robótica



Fotografía 2. Estudiantes desarrollando la metodología en el campo

se caracterizan por la aplicación de teorías pedagógicas como el constructivismo de Piaget.

Es por lo anterior, que dicho taller se fundamentó en el constructivismo pedagógico, el cual afirma que el conocimiento no es simplemente transmitido por el profesor al estudiante sino activamente adquirido por quien aprende, es decir cada participante elabora sus propias ideas (Requena, 2008).

Para el desarrollo del taller se decidió dividir la clase de Física General I en dos pequeños grupos de diez estudiantes, debido a que al trabajar con pocos estudiantes permitía una mayor retroalimentación formativa por parte del docente, una participación más constante de los mismos, así como la formulación de actividades que se ajustaban más a las necesidades de los estudiantes.

Como etapa inicial, durante el desarrollo del taller, se trabajó con preguntas generadoras que le permitieron al docente valorar el conocimiento previo de los estudiantes y de esta manera conocer la realidad de los mismos. Además, se realizó una puesta en común a partir de las creencias de los estudiantes sobre la conservación de la energía y cómo la energía repercutía en el desarrollo de actividades cotidianas, no solamente a nivel industrial sino que también a nivel de organismos creando consigo una relación entre la física y la biología. Seguidamente, a cada pareja de estudiantes se les

entregó una guía metodológica de construcción del modelo armable. A partir de este modelo armable y de la celda fotovoltaica cada estudiante analizó las conversiones de trabajo a energía, así como la transformación de la energía y las manifestaciones de la misma. Al final del taller se realizó un cierre y se abordaron algunos ejes transversales como lo son energías renovables y la importancia de las mismas para la preservación del planeta.

Al incorporar la robótica durante la enseñanza de la física se logró integrar diversas áreas de conocimiento, así como el desarrollo del pensamiento lógico de la intuición científica y la creatividad, se desarrollaron habilidades para la resolución de problemas y la investigación, y además se logró estimular el interés por las ciencias tecnológicas en entornos de aprendizaje diferentes a los tradicionales.

Las bondades de la aplicación de esta metodología durante la sesión de clases se evidenciaron en el desenvolvimiento de los estudiantes durante las lecciones, en la resolución de problemas con lenguaje matemático, así como en los resultados de la prueba escrita, en donde los ítems relacionados con conservación de la energía tuvieron un alto grado de aprobación.

Los resultados mostrados por los estudiantes en cuanto a comprensión de tópicos, contextualización del aprendizaje de la física y la motivación, son tan

solo una pequeña evidencia que el cambio en las metodologías de enseñanza, acompañadas de un proceso guiado de forma adecuada pueden generar transformaciones en el aprendizaje.

La puesta en práctica de metodologías alternativas y participativas, como la implementación de la robótica en clase, no solamente podría colaborar en el desarrollo de actitudes y habilidades en los estudiantes, sino que podría empezar a romper paradigmas sobre el aprendizaje de la física, abriendo paso para que más personas se acerquen a esta ciencia tan estigmatizada.

Referencias bibliográficas

- Aguirre de Cárcer, I. (1981). La enseñanza de las Ciencias y la teoría de Piaget (1971-1981). Resultados más importantes para el profesorado de BUP y del primer ciclo universitario. *Boletín del Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad Autónoma de Madrid*.
- Benegas, J. (2007). Tutoriales para física introductoria: una experiencia exitosa de aprendizaje activo de la física. *Lat. Am. J. Phys. Educ*, 1(1), 32-38.
- López Ramírez, P. A., & Andrade Sosa, H. (2013). Aprendizaje con robótica, algunas experiencias. *Educación*, 37(1).
- Municio, J. I. P., Pozo, J. I., & Crespo, M. Á. G. (1998). *Aprender y enseñar ciencia: del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Ediciones Morata.
- Requena, S. H. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 5(2), 26-35.
- Sánchez, M. (2003). Implementación de estrategias de robótica pedagógica en las instituciones educativas. *Bogotá. Colombia*.



MUJERES COMPARTIENDO EXPERIENCIAS EN TEMAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Licda. Marcela Fernández Rodríguez

Coordinadora de la Comisión de Mujeres en Ciencia y Tecnología, Campus Tecnológico Local San Carlos. mfernandez@itcr.ac.cr

"Cuando las mujeres se apoyan entre ellas, cosas increíbles pasan"

La frase inicial ilustra el objetivo principal de la Comisión de Mujeres en Ciencia y Tecnología de la Sede Regional San Carlos de promover la permanencia de estudiantes mujeres en las carreras de ingeniería, y su participación en actividades y proyectos de ciencia y tecnología dentro y fuera del país. Es así como nace este proyecto bajo la premisa de "mujeres apoyando mujeres" en un campo que históricamente ha sido difícil de incursionar para el género femenino, pero en el que actualmente existen mujeres exitosas que inspiran, como es el caso de la ingeniera costarricense Sandra Cauffman, subdirectora de la División de Ciencias Terrestres de la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (NASA), quien dictó la clase inaugural en el año 2015 a los estudiantes de la Sede Regional San Carlos.

Desde hace más de 30 años en Costa Rica se han desarrollado políticas, estrategias y planes nacionales para promover la igualdad y equidad de género, lideradas sobre todo por el Instituto Nacional de las Mujeres (INAMU), así como por otras organizaciones e instituciones públicas y privadas que procuran incorporar más mujeres en puestos importantes. También se ha promocionado un marco legal que favorece los derechos de las mujeres.

Actualmente, nuestro país necesita un crecimiento económico inclusivo y sostenible para lograr el bienestar de sus ciudadanos. Para lograr esto, la participación de las mujeres en puestos de liderazgo es un factor de suma importancia. Este crecimiento debe ir de la mano con políticas educativas, y es por eso que el Ministerio de Educación Pública (MEP) implementa políticas de igualdad de género de forma integral y sostenida. Esto con el objetivo de fortalecer la equidad entre hombres y mujeres en el quehacer educativo nacional, tanto en el ámbito administrativo como académico, siguiendo así las acciones propuestas en la Política Nacional de Igualdad y Equidad de Género (PIEG) 2007-2017 (Ministerio Educación

Pública, 2014). De esta manera, se busca formar una nueva generación de personas que entiendan que tanto mujeres como hombres pueden y deben disfrutar de los mismos derechos y oportunidades de desarrollo personal, laboral y social, sin importar su condición de género.

Con todo y estos esfuerzos, sin embargo, se estima que en Costa Rica estamos a cerca de 100 años de lograr esa igualdad y equidad. Al comparar a hombres y mujeres con la misma experiencia zona de residencia, sector



MÁS DE MIL MILLONES DE PERSONAS VIVEN EN TODO EL MUNDO CON ALGUNA FORMA DE DISCAPACIDAD;

DE ELLAS, CASI 200 MILLONES EXPERIMENTAN DIFICULTADES CONSIDERABLES EN SU FUNCIONAMIENTO. EN LOS AÑOS FUTUROS, LA DISCAPACIDAD SERÁ UN MOTIVO DE PREOCUPACIÓN AÚN MAYOR, PUES SU PREVALENCIA ESTÁ AUMENTANDO. ELLO SE DEBE A QUE LA POBLACIÓN ESTÁ ENVEJECIENDO Y EL RIESGO DE DISCAPACIDAD ES SUPERIOR ENTRE LOS ADULTOS MAYORES, Y TAMBIÉN AL AUMENTO MUNDIAL DE ENFERMEDADES CRÓNICAS TALES COMO LA DIABETES, LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES, EL CÁNCER Y LOS TRASTORNOS DE LA SALUD MENTAL, SEGÚN INFORME MUNDIAL SOBRE LA DISCAPACIDAD DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL PARA LA SALUD

laboral, rama de actividades, escolaridad, entre otras variables, las mujeres costarricenses trabajadoras muestran una clara brecha económica en su contra. Hoy se estima que las mujeres reciben en promedio 28% menos salario que los hombres, aun teniendo características similares a las de ellos, como posgrados (Fernández, 2015)

El Tecnológico de Costa Rica (TEC) establece en el Artículo 2 inciso c de su Estatuto Orgánico que se debe "Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida del pueblo costarricense mediante la proyección de sus actividades a la atención y solución de los problemas prioritarios del país, a fin de edificar una sociedad más justa". Y en su Artículo 3 inciso g, indica que se debe asegurar "La igualdad de oportunidades para el ingreso y permanencia de los estudiantes en la Institución"

Por lo anterior, fortalecer estrategias que permitan una mayor inclusión, y con ello la reducción de la brecha de género, han sido parte de las acciones que el TEC ha desarrollado a través de la Oficina de Equidad de Género. Creada en 1998, esta oficina tiene la visión de aumentar la participación de la mujer en el campo de ciencia y la tecnología para eliminar la discriminación y los sesgos de género tanto en la educación como en el trabajo (ITCR, 2016).

Datos del Sistema de Indicadores de la Oficina de Planificación Institucional destacan una serie de tendencias que incluyen

desde la admisión, la matrícula, el rendimiento académico, las becas, las graduaciones, entre otros, en los que se evidencia una mejor orientación de las acciones a ejecutar para reducir las brechas de género. Respecto a los matriculados del 2011 al 2014, y según el Estudio sobre brechas de Género de este mismo periodo, las mujeres representaron casi un 34% mientras que los hombres un 66%. En cuanto a la tasa de graduación, el porcentaje de mujeres fue de casi 40% frente a un 60% de hombres, en los grados de bachillerato y licenciatura, principalmente. Según el informe, si bien ha habido un aumento paulatino de la población femenina, no ha sido suficiente para alcanzar la equidad de ambos sexos (ITCR, 2016).

Siguiendo esta misma línea de acción nacional e institucional, desde el 2017 un grupo de docentes y estudiantes se reunió para definir metas y actividades a realizar, lo que dio como resultado la primera charla sobre el tema, la cual se realizó el miércoles 8 de marzo en conmemoración del Día Internacional de la Mujer. Esta charla se tituló "Desafíos y sueños de una mujer en la ciencia y la tecnología". Contó con dos invitadas especiales, las ingenieras Laura Barillas Mora, de forma presencial, e Ivannia Martínez Alvarado, quien participó por video conferencia, ambas mujeres de gran éxito y graduadas del TEC.

Luego se trabajó en la redacción de una propuesta para conformar oficialmente una comisión de

mujeres, la cual fue presentada en el mes de mayo a la Dirección de Sede, con el fin de seguir trabajando formalmente en el desarrollo de actividades. La propuesta fue recibida con júbilo por parte del entonces director de sede, Dr. Edgardo Vargas Jarquín, quien dio apoyo a la creación de dicha comisión.

En el acta constitutiva de esta comisión aparecen como integrantes las profesoras Marcela Fernández Rodríguez, de la Escuela de Ciencias Naturales y Exactas; Vera Gamboa Guzmán; de la carrera de Ingeniería en Computación; y Sussy Sánchez Ramírez, de la carrera de Ingeniería en Electrónica; así como las estudiantes Brenda Solís y Josselyn Herrera, ambas de la carrera de Ingeniería en Electrónica. A inicios del II Semestre del 2017, y ante la salida de la profesora Sussy Sánchez de la institución, y el traslado de las estudiantes a Cartago, sus puestos fueron sustituidos por la funcionaria Cynthia Artavia Zúñiga y las estudiantes Katherine Herrera Calvo (Ingeniería en Electrónica) y Sara Uriarte Porras (Ingeniería en Computación).

La comisión realiza reuniones ordinarias una vez al mes para planificar todas sus actividades y coordinar estrategias con diferentes departamentos internos y con dependencias externas. De esta manera, durante el 2017, se lograron realizar las siguientes actividades:

Tabla 1: Lista de actividades realizadas durante el año 2017. **Fuente:** Elaboración propia

Actividad	Invitado	Asistencia	Lugar
Charla Día de la Mujer 8 de marzo de 2017	Ing. Laura Barillas Mora Ing. Ivannia Martínez Alvarado	100 personas	Auditorio CTEC
Atención a Adria Baker, directora Oficina de Educación Internacional de la Universidad de Rice, Texas. 21 setiembre de 2017	Adria Baker y representantes de asociaciones estudiantiles	10 personas	Tecnoaula 2
Programa de Radio UCR. Programa de Equidad de Género. 9 de octubre de 2017.	Laura Queralt y Marcela Fernández como funcionarias, y Katherine Herrera, Rocío Quirós y Angélica Villegas, como estudiantes de la Sede	No aplica	Radios UCR, San Pedro
Charla "Mujeres líderes en Ingenierías". 26 de setiembre de 2017	Dra. Paola Vega, Vicerrectora VIE	20 mujeres	Laboratorio de comunicación



Para la realización de las actividades ha sido fundamental el apoyo de los compañeros del Centro de Transferencia Tecnológica y Educación Continua (CTEC) y de las escuelas de Ciencias Naturales y Exactas e Idiomas y Ciencias Sociales. Por otro lado, la Oficina de Equidad de Género ha respaldado todas las actividades realizadas. La participación de la comisión en el programa de radio Visiones de Género fue realmente muy enriquecedor y en definitiva una experiencia de empoderamiento para las estudiantes.

Para el 2018 se tenían proyectadas varias actividades. Durante el I semestre se realizó la charla “Para emprender no hay excusas” con la experta en estrategia digital, Diana Flaqué. Esta actividad fue un éxito gracias al gran apoyo de todos los miembros de la Sede. La lista de personas que asistieron superó los 300 espacios. El mensaje motivador caló fuerte en todos los presentes, pero sobre todo en las estudiantes mujeres que vieron en ella un ejemplo a seguir.

Otro proyecto planteado fue realizar talleres para grupos focales de estudiantes con temas varios como proyección en el trabajo, empoderamiento, valores, superación personal, entre otros.

El objetivo es brindar a estos grupos las herramientas para que, al salir a campo laboral, puedan enfrentarlo de mejor manera. Para impartir estos talleres se invitó a personas con amplia trayectoria en el tema. El primer taller fue impartido por una especialista en recursos humanos del INA, la Licda. Tayrin González, quien compartió con un grupo de diez mujeres sus conocimientos en proyección personal dentro de diferentes ámbitos laborales, recomendaciones para superar con éxito una entrevista laboral y el poder de la actitud positiva en la búsqueda de un proyecto de vida.

Sin duda, la Comisión de Mujeres en Ciencia y Tecnología cumple un papel importante en la Sede en la lucha por el empoderamiento de las mujeres profesoras y estudiantes en su camino por lograr la equidad y una mayor participación en puestos de liderazgo. ¡Los invitamos a ser parte de nuestro proyecto!

Bibliografía

Fernández, A. (12 de abril de 2015). Mujeres ganan 28% menos que los hombres. *El financiero*.

Instituto Nacional de las Mujeres. (2018). *Política Nacional para la Igualdad Efectiva entre Mujeres y Hombres*

2018-2030. Recuperado el 18 de 06 de 2018, de <http://www.inamu.go.cr/documents/10179/863581/Pol%C3%ADtica+Nacional+para+la+igualdad+efectiva+entre+hombres+y+mujeres+-+PIEG+2018-2030/75bfc4f0-60e7-4ab1-8990-804290a4a6e0>

Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR). (19 de agosto de 2016). Página principal. Obtenido de <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2016/08/19/practicas-igualdad-genero-se-fortalecen-iniciativas-concientizacion>

Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2014). *Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018*. San José: MIDEPLAN.

Ministerio Educación Pública. (2 de octubre de 2014). Página principal. Obtenido de <http://www.mep.go.cr/noticias/mep-implementara-primera-vez-politicas-integrales-para-garantizar-igualdad-entre-hombres-mu>

GRUPO MUSICAL ALMENDRO: OCHO AÑOS COLABORANDO EN LA FORMACIÓN INTEGRAL DE PROFESIONALES DE LA SEDE REGIONAL SAN CARLOS

**Licda. María Lorna
Quirós Salazar**

Profesora de Música
Campus Tecnológico Local San
Carlos, marquiros@itcr.ac.cr

La música, como una rama del arte, permite al ser humano expresar sentimientos e ideales a través de la creación de obras musicales, las cuales permiten conocer el contexto sociocultural del compositor, para así comprender el estilo original del artista.

En el proceso de creación musical, la creatividad es fundamental, ya que marca el sello personal de cada músico. Para expresarse musicalmente, hay una amplia gama de posibilidades según las habilidades que se posean, puede ser desde la composición, la dirección, o la ejecución instrumental y vocal.

La mayoría de las personas compartimos afinidad por la música. La variedad de géneros, ritmos y melodías que identifican cada cultura trascienden los límites espaciales y temporales para conectarnos en una misma sintonía, al disfrutar de los sentimientos y emociones impresos en los sonidos.

En espacios cotidianos, cuando se conversa sobre música, muchos adultos externalizan sus experiencias de la niñez o juventud, ya sea porque recuerdan la buena experiencia de aprender a ejecutar

algún instrumento musical o porque se lamentan de no haber tenido la oportunidad de acercarse a la música. Sobre esto último es muy común escuchar comentarios como el siguiente: "siempre quise aprender a tocar algún instrumento, cantar, pertenecer a alguna banda o grupo musical, pero no tuve tiempo o mis padres no me apoyaron". De manera equivocada, se tiene etiquetado el quehacer musical como una pérdida de tiempo que no generará buenas ganancias económicas.

Sin embargo, es necesario considerar que la práctica musical es una herramienta muy valiosa si se utiliza adecuadamente en las diferentes etapas de aprendizaje del ser humano.

Actualmente se recomienda utilizar la música como medio de estimulación en los niños desde que están en el vientre materno, lo que se complementará con el acercamiento musical durante los primeros años de vida, con el objetivo primordial de que dicha estimulación musical influya positivamente tanto en el aprendizaje como en el desarrollo de diversas habilidades que se requieren para la vida.

De ahí la importancia de la educación musical que se imparte en el sistema educativo de Costa Rica, tanto en primaria como en secundaria. Según la última actualización de los Programas

de estudio de Educación Musical para el tercer ciclo (2009, 38):

La educación musical es potencialmente transformadora individual y social. En términos generales, potencia la transformación de la propia subjetividad, la adquisición de valores y destrezas diversas en el ámbito individual y de conciencia social. Cuando se educa promoviendo el autodescubrimiento y autoexpresión a partir de vivencias musicales, se conduce al individuo a conocer y construir el propio ser a partir de la propia visión del mundo en relación con una autoimagen positiva.

Si se logra obtener el máximo provecho musical durante la primaria y secundaria, es muy posible que al llegar la etapa universitaria los jóvenes talentosos tengan la oportunidad de seguirse desarrollando musicalmente en los grupos artísticos que se ofrecen.

Tal es el caso de la Sede Regional del Tecnológico de Costa Rica en San Carlos, donde los estudiantes pueden participar en los Grupos Musicales que ofrece el Área de Música del Departamento de Vida Estudiantil y Servicios Académicos (DEVESA),

Al integrarse en estos grupos, los jóvenes no solo mejoran musicalmente, sino que también tienen como responsabilidad representar

la institución en eventos nacionales e internacionales.

También es importante mencionar que el acercamiento a la práctica y apreciación musical permite desarrollar habilidades blandas, las cuales están siendo requeridas y sobrealvaloradas en las empresas, tal y como lo menciona Arroyo (2012: 35-36)

Las "habilidades blandas" o transversales son las nuevas exigencias laborales que no se ven en el currículum vitae (hoja de vida). El imperativo para el profesional en la actualidad es ser deseable en el mercado laboral tanto por su trayectoria como por sus "habilidades blandas". Estos talentos se han convertido en un elemento vital a la hora de evaluar personal y en ocasiones, pesan tanto o más que un currículum extenso o con muchos títulos.

Dentro de los beneficios que aporta el aprendizaje de la ejecución instrumental en la formación integral de la persona, se pueden mencionar la concentración, la seguridad, la sensibilidad y la disciplina. Estas habilidades aumentan cuando se trabaja con otros instrumentistas para concertar alguna obra musical, momento en que resulta fundamental el desarrollo de

habilidades como la tolerancia, el respeto y el trabajo en equipo.

Asimismo, los grupos musicales ofrecen a la población estudiantil la oportunidad de enriquecerse a través de la música. La pertenencia a estos grupos fomenta espacios recreativos y de crecimiento personal, lo que se ve reflejado en el fortalecimiento de la sensibilidad humana. Además, como parte de los beneficios de pertenecer a un grupo musical representativo, estos estudiantes obtienen el incentivo de la Beca Cultural, con la cual pueden apoyarse para solventar algunas obligaciones económicas de su carrera.

Para muchos estudiantes el incentivo económico motiva a compartir el talento musical a través del grupo, como lo menciona el Ingeniero en Computación, Oscar Vega Céspedes:

"Estar en Almendro, además de darme una enorme ayuda para sacar la U, me ayudó a crecer musicalmente, a conocer gente que hoy aprecio muchísimo y vivir momentos geniales"

Por tanto, desde el año 2010 el objetivo del área de música del DEVESA de la Sede Regional San Carlos ha sido descubrir los

talentos musicales de la población estudiantil universitaria en la Sede. Esto con el fin de contribuir al desarrollo de estas habilidades blandas, que por lo general no se trabajan directamente en la malla curricular de cada carrera, y que sin duda beneficiarán a los estudiantes que tengan la experiencia de pertenecer a un grupo cultural musical.

Dentro de esas experiencias enriquecedoras se puede mencionar la del Ingeniero en Agronomía Gustavo Acosta Rojas, quien afirma:

"En mis 6 años de carrera en el TEC siempre estuve incorporado al grupo musical Almendro. Esto me ayudó mucho a conocer muy buenas personas, las cuales ahora son muy buenos amigos y amigas. La vivencia dentro del grupo también me sirvió para seguir desarrollando mis habilidades musicales, ya que había que hacerle "a todo un poquito", desde tocar rock en español, hasta música folclórica y bailable; desde cantar hasta tocar percusión. Por otro lado, cada ensayo y presentación funcionaba como un lugar donde todo el estrés y las preocupaciones que conlleva una carrera en la institución desaparecían durante las 2 o 3 horas de ensayo, y me daba un segundo aire para



volver al estudio más fresco y relajado. Le agradezco mucho a la profesora Lorna y a todos los compañeros del grupo por permitirme tener esa vivencia durante mi carrera universitaria.”

Grupo Musical Almendro

El grupo musical Almendro nace en el 2010 con el objetivo de interpretar música folclórica. Hasta ese momento, la Sede solo contaba con un grupo de rock llamado “Cuzuco”.

La principal motivación con la que se trabajó el repertorio folclórico fue para representar a la Sede en el FICCUA Panamá 2011, con el proyecto “Música de las 7 provincias”, el cual fue ejecutado por cinco músicos, dos bailarines y una estudiante de teatro.

En el año 2012 se integran nuevos músicos, y se da un cambio en el concepto de grupo, ampliando el repertorio a géneros musicales pertenecientes al pop rock latino, el cual se mantiene actualmente.

El repertorio es elegido por los integrantes, según el gusto y afinidad musical. Cabe destacar que la permanencia de los estudiantes varía según sus responsabilidades educativas.

El grupo ha sido invitado por diferentes instituciones y

organizaciones tanto en la Zona Norte como en San José, Puntarenas y San Ramón para apoyar diferentes actividades. Además, se brinda apoyo cultural en congresos y actividades propias de la Sede.

Algunas de las presentaciones que se han realizado son las siguientes:

Asamblea Coopeande N.7, Sede del INA, La Marina, abril, 2011.

Festejos Patronales, Parroquia San Francisco de Asís, Los Chiles, Alajuela, 2011.

Feria de Salud y Deporte. Peña Cultural, Platanar, 2012.

Liceo de Barranca, Puntarenas, agosto, 2013.

“Band Fest”, Colegio Científico Sede San Carlos, 2014.

Fortun-Arte- Sema de Parques Nacionales, La Fortuna, San Carlos agosto, 2015.

Jornada de Investigación, Desarrollo e Innovación en Producción Animal, CTEC, febrero, 2016.

Día Internacional del Turismo, ASEGETURS, setiembre, 2016.

Arraigo Encuentro Cultural, Sede de Occidente, Universidad de Costa Rica, noviembre, 2016.

Festejos Patronales, Santa Rosa de Pocosol, 2017.

FESTEC, Sede San Carlos, 2018.

La instrumentación utilizada en el grupo varía según las destrezas y habilidades de los estudiantes. Actualmente se utiliza la batería, las congas, la percusión menor, el piano, el saxofón tenor, el bajo, las guitarras eléctricas y las voces.

Se realizan ensayos semanales de dos horas aproximadamente, donde se trabajan las canciones seccionalmente, y luego se realiza el acople general.

La asistencia a los ensayos y presentaciones es obligatoria, lo que genera una responsabilidad extra a los integrantes, ya que deben cumplir con sus compromisos académicos y también rendir ante la agrupación musical. La responsabilidad es mucha, ya que el trabajo que se realiza será expuesto al público en distintas actividades tanto dentro de la Sede como fuera de esta. La puesta en escena se ve muy natural y fácil, pero detrás existe el esfuerzo y la dedicación de cada músico para lograr que se aprecie de tal forma en la presentación final.

La pasión por la música hace además que la carga académica que lleva cada estudiante se



Feria Vocacional, TEC Sede San Carlos

vea aliviada y sienta apoyo de los demás integrantes, al valorarse el talento y esfuerzo. Así lo expresa Angeline Calvo Quirós, estudiante de la carrera de Turismo Rural Sostenible:

"Almendo ha sido una de las experiencias más enriquecedoras que he vivido. Ha servido como

terapia luego de clases pesadas y para socializar con músicos de otras carreras. Fue (un) espacio para expresarme, ser yo misma y disfrutar de la pasión de hacer música. Gracias a Lorna por tomarme en cuenta y a Almendo por ser otra familia del TEC."

Es digno de admirar el esfuerzo de aquellos estudiantes que, además de sus responsabilidades académicas, dedican tiempo para representar al TEC con su participación en grupos musicales. La demanda de tiempo es considerable y deben aprender a organizarse, trabajar en equipo, ser creativos y tolerantes. Se trata de un doble sacrificio que, sin embargo, les traerá beneficios al formarse integralmente para la vida y su futuro laboral.

Desde su fundación, han sido muchos los jóvenes talentosos que han aportado al grupo con su arte. Cada uno deja una huella para los que continúan. También han sido muchas las presentaciones y proyecciones a las comunidades de la Zona Norte, lo que también ha servido de motivación para integrantes futuros.

La mayoría de los miembros del grupo tienen un alto rendimiento académico, sus experiencias han sido positivas y muchos consideran beneficioso participar activamente del grupo musical, ya que adquieren experiencia, e incluso en algunos casos se les han abierto las puertas a otros proyectos musicales luego de participar en esta agrupación. Esto es prueba de que la práctica y la constancia se traducen en un mejor desempeño. En otras palabras, la práctica hace al maestro.



FORTUNARTE, 2015



Encuentro Cultural Arraigo 2016, Universidad de Costa Rica Sede de Occidente.



Feria Vocacional, Centro Académico San José, TEC

Bibliografía

Arroyo, T. R. (2012). *Habilidades gerenciales: desarrollo de destrezas, competencias y actitud*. Colombia: Ecoe Ediciones

Ministerio de Educación Pública. (2009) Programas de estudio Educación Musical Tercer ciclo de Educación General Básica y Educación Diversificada. San José, Costa Rica.

XXXI FERIA DEL LIBRO DE LA SEDE REGIONAL DE SAN CARLOS

Bach. Maricela Ramírez Hidalgo, Bibliotecóloga
Biblioteca Campus Tecnológico Local San Carlos
Tecnológico de Costa Rica
maricela.ramirez@itcr.ac.cr

La Feria del Libro 2018 tuvo lugar en la Sede de San Carlos, en el Centro de Transferencia Tecnológica y Educación Continua (CTEC), donde en razón de esta conmemoración, se llevan a cabo la mayoría de las charlas, talleres y eventos en general programados y coordinados por la Comisión de la Feria del Libro de la Biblioteca de la Sede San Carlos. Los días miércoles 2 y jueves 3 de mayo se llenaron

de libros los pasillos de nuestra institución, y tanto estudiantes como funcionarios tuvieron la oportunidad de acercarse a la lectura a través de los *stands* de las distintas editoriales nacionales invitadas a este gran evento, entre ellas: Editorial de la UNED, Editorial Tecnológica, Casa palabra, y Bis Costa Rica.

La Feria de este año fue dedicada a la Editorial Tecnológica de Costa Rica por la celebración de sus 40 años de existencia. Dicha editorial cuenta con una gran calidad en sus publicaciones, lo cual hace honor a nuestra institución. El director, Dr. Dagoberto Arias, durante el acto de apertura aseveró que “el espacio dispuesto a la entrada

del CTEC es la oportunidad para que en cada evento que se realiza en el Tecnológico de Costa Rica las personas se acerquen y puedan conocer la producción de nuestra editorial”. En el marco de esta feria, la Editorial realizó la presentación de la Plataforma de Libros electrónicos y llevó a cabo un taller sobre edición de obras.

En tiempos en los que nos agobia la cantidad inconmensurable de información en la web y el uso rutinario de los distintos dispositivos digitales en la mayoría de los ámbitos de la vida cotidiana, es refrescante observar cómo las personas se interesan aún por material bibliográfico en formatos físicos y cómo les atrae un buen poema o una novela para su entretenimiento y distracción. Si bien es cierto el formato en el que se adquieren los libros está supeditado al gusto e interés del usuario, se ha podido evidenciar un gran apego por los materiales impresos, esto debido a las variadas facilidades y posibilidades que ofrecen a los lectores asiduos.

Con respecto a las actividades llevadas a cabo durante la Feria, hubo una en particular que atrajo la atención de estudiantes y funcionarios de nuestra institución: la Charla sobre grafología impartida por Juan Bautista González, fundador del Instituto de Grafología de nuestro país. La grafología, según lo indica la Real Academia Española, consiste en el “arte que pretende averiguar, por las particularidades de la letra, cualidades psicológicas de



Fotografía: Carlos González Alvarado

quien la escribe” (RAE, 2018). La propuesta de esta charla se da por recomendación del estudiante de la carrera de Ingeniería Electrónica, Jorge Rodríguez, quien forma parte de la IEEE-Rama estudiantil ITCR Sede San Carlos. Este grupo en particular busca traer a la sede talleres y capacitaciones que enriquezcan el conocimiento y el saber de los estudiantes. Gracias a ellos fue posible que la comunidad institucional tuviera un interesante acercamiento con el arte de la grafología.

Dentro de lo que son las actividades de tipo cultural tuvo un papel protagónico la participación del grupo musical de la profesora Lorna Quirós, esto en el marco de la inauguración; además de las presentaciones teatrales El delantal blanco y La cita, mismas que fueron presentadas por nuestros estudiantes del grupo de teatro Tamagá, bajo la dirección del profesor Iván Navarrete. Cabe destacar que en el acto de cierre tuvo lugar una exquisita presentación del poeta costarricense oriundo de San Carlos, William Jara, quien



Fotografía: Carlos González Alvarado

acompañado del cantautor Marcos Mora, deleitaron al público con una declamación de poemas acompañada de notas musicales inéditas.

En este evento anual la Biblioteca procura incluir una actividad dirigida a niños y se extiende la invitación a escuelas aledañas. En esta ocasión se invitó a la Escuela de Bajo Rodríguez y a la Escuela El Molino. La actividad de este año consistió en una presentación realizada por personal del Archivo Nacional. Mediante una videollamada, los niños pudieron conocer el acta de independencia y otros documentos que forman parte de la historia de nuestro país y que están custodiados en las instalaciones del Archivo Nacional en San José. Además, tuvieron la oportunidad de hacer consultas al personal del archivo, algo que sin lugar a dudas fue muy enriquecedor para los pequeños.

El rescate de este tipo de eventos y la apertura de la institución hacia la comunidad en ámbitos de tipo literario y cultural son algo que debe prevalecer en

TEC
XXXI feria del Libro
BIBLIOTECA SEDE SAN CARLOS
DEDICADA A 40 años
Editorial Tecnológica de Costa Rica

Miércoles 2 de mayo
9:00 a.m. Inauguración y acto cultural
10:00 a.m. Charla sobre edición de obras - Editorial Tecnológica
3:00 p.m. Presentación de la plataforma de libros electrónicos - Editorial Tecnológica
8:00 p.m. Teatro Tamagá presenta: Comedias El delantal blanco y La cita

Jueves 3 de mayo
9:00 a.m. Taller Historia y desarrollo del libro
2:00 p.m. Charla sobre Grafología - Juan Bautista González
4:00 p.m. Presentación de los sancañefos: escritor William Jara y cantautor Marcos Mora

NOTA: Las actividades se realizarán en el CITEC

f /bibliotecasancarlos/
2401-3222
bibliotecasancarlos

Organizan: Comisión Feria del Libro, Editorial Tecnológica, Teatro Tamagá, Archivo Histórico

Diseño gráfico: Felipe Abarca Fedullo

nuestra sede. Los espacios que se ofrecen dentro de la Feria del Libro constituyen la oportunidad perfecta para que las personas puedan conocer y aprender unas de otras y compartir por medio de la literatura experiencias y reflexiones. Hay que considerar además que no se trata solo de ver a la Feria del Libro desde la perspectiva tradicionalista de los libros impresos, sino también tomar en cuenta que el mundo literario ha evolucionado al ámbito digital y los nuevos soportes mediante los cuales los usuarios tienen acceso a la información y al conocimiento, para así contar con una visión más amplia de lo que es la Feria hoy en día, hacia dónde debe dirigirse para cumplir con los requerimientos y expectativas cada vez más exigentes de los usuarios de la información y atraer al público en general a disfrutar de estos espacios literarios y culturales.

Referencias bibliográficas

Real Academia Española. (2018). Grafología. En *Diccionario de la lengua española* (23.a ed.). Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=JQ674zW>

Diseño gráfico: Felipe Abarca Fedullo



EL NOMBRE DE NACIMIENTO DE NELSON MANDELA ERA ROLIHLAHLA.

EN XHOSA, UNO DE LOS IDIOMAS OFICIALES DE SUDÁFRICA, “ROLIHLAHLA” SIGNIFICA “ TIRAR DE LA RAMA DE UN ÁRBOL”, O ALBOROTADOR. (EL NOMBRE “ NELSON”, SE LO PUSO SU MAESTRA SU PRIMER DÍA DE CLASES EN LA PRIMARIA. SE DESCONOCE POR QUÉ ELLA ESCOGIÓ ESE NOMBRE EN PARTICULAR. FUE A PRINCIPIOS DE LA DÉCADA DE 1920 Y A LOS NIÑOS AFRICANOS SE LES DABAN NOMBRES DE ORIGEN INGLÉS, PARA QUE LOS COLONIZADORES BRITÁNICOS PUDIERAN PRONUNCIARLOS FÁCILMENTE).



CALIDAD DE VIDA, ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD

Marcia Rodríguez Morera
Profesora
Área Deportiva - DEVESA
marcia.rodriguez@itcr.ac.cr

Actualmente es común escuchar hablar sobre términos como “calidad de vida” y “estilos de vida saludables”. Esto hace pensar que al parecer las personas son más conscientes de la importancia de una vida saludable. No obstante, ¿qué es calidad de vida? Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2002), la Calidad de Vida se define como:

La percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes. Se trata de un concepto muy amplio que está influido de un modo complejo por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como

su relación con los elementos esenciales de su entorno. (s.p.)

Este concepto permite reconocer el valor de la cultura en la concepción de lo que es calidad de vida, ya que, por ejemplo, en los países en vías de desarrollo la mayor parte de las personas no han logrado satisfacer sus necesidades básicas. Por lo tanto, este concepto debe considerarse dentro de una perspectiva cultural que cambia por épocas, grupos sociales, edades, etc. (Ardila, 2003). Esto, por supuesto, conlleva diversos problemas, ya que no existen parámetros universales de una buena u óptima calidad de vida, ni de los estándares con los que se evalúa, ya que son distintos dependiendo de los individuos y de la sociedad (Urzúa y Caqueo, 2012).

Para determinar si se posee calidad de vida es necesario tener satisfechas las necesidades físicas básicas de alimentación, servicios básicos, habitación, etc. Además, se debe complementar con un bienestar emocional que implica valorar los siguientes aspectos: riqueza material y

bienestar material, salud, trabajo y otras formas de actividad productiva, relaciones familiares y sociales, seguridad e integración a la comunidad (Ardila, 2003).

Tener calidad de vida implica poder satisfacer muchos aspectos como los ya mencionados, y además lograr en cada persona sus expectativas individuales. Por ende, pretender hacer una evaluación de todos estos factores sería realmente subjetiva.

Ahora bien, eso no quiere decir que no existan parámetros que puedan servir de guía general para poder identificar dentro de la rutina diaria de las personas actividades que favorezcan su calidad de vida. Tal es el caso de la actividad física, la cual ha sido uno de los factores utilizados popularmente para determinar la calidad de vida debido a la gran cantidad de investigaciones que sean realizado al respecto, y que permite contar con menor subjetividad en sus apreciaciones para emitir un criterio. Por ejemplo, se ha indicado que la tasa de mortalidad de las personas con niveles moderados y altos de actividad física es menor

que la de las personas con hábitos sedentarios (Varela, Duarte, Salazar, Lema y Tamayo, 2011).

En Costa Rica, por ejemplo, el 83% de las muertes son por enfermedades no transmisibles, lo que está íntimamente relacionado con el sedentarismo. Solamente el 49% de la población mayores de 18 años realiza actividad física, 37% son mujeres y 63% son hombres (GOPA, 2017). Pero, ¿qué se entiende por actividad física?

Según la OMS (2002), la actividad física se define como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. Ello incluye las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas.

El término actividad física no se debería confundir con ejercicio, que es una subcategoría de actividad física que se planea, está estructurada, es repetitiva y tiene como objetivo mejorar o mantener uno o más componentes del estado físico. La actividad física —tanto moderada como intensa— es beneficiosa para la salud.

Además del ejercicio, cualquier otra actividad física realizada en el tiempo libre, para desplazarse de un lugar a otro, como parte del trabajo, también podría ser igualmente beneficiosa para la salud, siempre y cuando la haga regularmente.

¿Cómo saber si se es una persona físicamente activa o no? Para responder esta pregunta se debe hacer referencia al sedentarismo, entendiéndolo como la falta de actividad física. Este ocurre cuando la persona no realiza una cantidad mínima de movimiento diario (por lo menos entre 30 minutos a 1 hora tres días por semana) que produzca un gasto energético de >10% del que ocurre habitualmente al llevar a cabo las actividades cotidianas. Este se puede medir por la duración y por el tipo de actividad que se realiza. Entre estas actividades se encuentran los juegos al aire

libre, los quehaceres domésticos, subir escaleras, caminar, utilizar la bicicleta como medio de transporte, hacer deporte o ejercicio (Varela et al. 2011).

Según la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2003, por sus siglas en inglés), la prevalencia de sedentarismo a nivel global en los adultos es de 17%, mientras que la de actividad física moderada es de 31% a 51%. A nivel físico, una persona sedentaria tiene un mayor riesgo de padecer múltiples enfermedades crónicas no transmisibles como las enfermedades cardiovasculares, cáncer de colon, mama y endometrio, diabetes mellitus, hipertensión arterial y enfermedades osteomusculares, las cuales están relacionadas con el sobrepeso y la obesidad.

¿Qué hacer si se es una persona sedentaria? Para iniciar, se debe decidir cambiar de actitud e invertir tiempo en su salud.. Se recomienda iniciar con al menos 30 minutos de cualquier actividad física que le resulte agradable; desde caminar, que es una excelente actividad, fácil, económica y muy efectiva, hasta la práctica de cualquier deporte, sin que para esto se requiera contar con un conocimiento técnico sobre este.

Estos 30 minutos pueden ser distribuidos en bloques de 10 minutos a diferentes horas del día, ya que de igual manera va a ser beneficioso que si los realiza en forma consecutiva. Es importante que el tiempo vaya aumentando con respecto a la cantidad de días, hasta conseguir al menos 30 minutos de ejercicio físico 5 días a la semana o 1 hora por 3 días. Con eso dejaría su sedentarismo, mejoraría su tolerancia a la fatiga, tendría más energía y empezaría a ver cambios positivos en su cuerpo.

Algunas recomendaciones que facilitarán su adaptación y beneficios a la actividad física son:

Antes de iniciar cualquier ejercicio, es imprescindible realizar una evaluación médica.

Si nunca ha realizado actividad física o ha dejado de hacerlo por un largo periodo de tiempo, inicie con ejercicios fáciles que no lo vayan a dejar exhausto en pocos minutos y sin lograr cumplir su meta. Procure escoger una actividad de bajo impacto como caminar.

Aumente progresivamente el tiempo que práctica el ejercicio. Por ejemplo, Puede hacer aumentos semanales de 5 minutos hasta alcanzar la meta de 30 minutos diarios.

Mantenga la regularidad y trate de ir acompañado para que sienta mayor compromiso hasta que logre tener la disciplina propia. El ejercicio no es acumulativo ya que de nada sirve ir a la “mejenga” los domingos y no hacer nada el resto de semana.

Busque variar las actividades que realiza para evitar el aburrimiento.

Busque una actividad que disfrute realmente; no la escoja simplemente porque está de moda. Por ejemplo, si le gusta la música y el baile, las clases grupales de baile sería una muy buena opción; si le gusta la naturaleza y los retos un poco mayores, podría optar por las rutas en bicicleta; o si le gusta hacer deporte solo puede buscar simplemente salir a trotar o el gimnasio (con una debida supervisión).

Tenga paciencia. Los resultados requieren de tiempo y disciplina para empezar a notarse. No se frustre por no ver los resultados pronto. Se necesita regularidad, pero los beneficios sobre la disminución del estrés y la falta de energía se notarán más rápido.

Sea constante; busque razones, no excusas.

Incluya cambios en su rutina diaria como caminar en vez de usar el bus o el carro, bajar unas paradas antes de llegar para caminar un poco más. Cuando va al baño tratar de ir al que se encuentre más lejos. Evite permanecer más de 2 horas sentado; levántese, camine un poco y estire.

Excusas para no hacer ejercicio vamos a encontrar miles y a cada momento; lo que debemos buscar son razones; las que realmente nos motiven a levantarnos de donde estamos, ponernos las tenis y empezar.

Bibliografía

Ardila, R. (2003). Calidad de Vida: Una Definición Integradora. *Revista Latinoamericana de Psicología*. 35 (2), 161-164.

Global Observatory Physical Activity (GOPA). (2017). *1st Physical Activity Almanac: The Global Observatory for physical Activity- GOPA*. Consultado en <https://indd.adobe.com/view/f8d2c921-4daf-4c96-9eaf-b8fb2c4de615>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2002) Programa Envejecimiento y Ciclo Vital. Envejecimiento activo: un marco político. *Rev. Esp. Geriatr Gerontol* 37 (S2), 74-105.

Urzúa, A.; Caqueo, A. (2012). *Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto. Terapia psicológica*. ISSN 0718-480. 30-1. Consultado en http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48082012000100006

Varela, M.T.; Duarte, C.; Salazar, I.C.; Lema, L.F., Tamayo; J.A. (2011). Actividad física y sedentarismo en jóvenes universitarios de Colombia:

prácticas, motivos y recursos para realizarlas. *Colombia Médica*. 42 (3), 269 -277.

World Health Organization. (2003). *Global strategy on diet, physical activity and health. Physical activity*. Consultado en <http://www.who.int/dietphysicalactivity/media/en/gsfpa.pdf>





COOPEAGROVEGA R.L. Y EL TECNOLÓGICO DE COSTA RICA (TEC): UNA RETROALIMENTACIÓN QUE TRASCIENDE

MBA. Alexander Villegas Rojas

Profesor de la Escuela de Administración de Empresas del Tecnológico de Costa Rica-avillegas@itcr.ac.cr

MBA. Ligia Guerrero Vargas

Profesora de la Escuela de Administración de Empresas del Tecnológico de Costa Rica-lguerrero@itcr.ac.cr

información que buscamos comunicar a nuestros estudiantes.

El mismo Estado de la Nación, en su apartado Estado de la Educación 2017, en el Capítulo 6, titulado “Ambientes y prácticas en los salones de clase de secundaria”, reconoce que la infraestructura educativa y el confort climático constituyen aspectos importantes que influyen en el aprendizaje.

Quienes estamos en el mundo de la academia, podríamos además defender la necesidad de contar con los presupuestos económicos necesarios para poder mantener o mejorar nuestras bibliotecas físicas o virtuales, nuestros espacios de recreación física o mental, que indudablemente necesitamos para mejorar nuestra calidad de vida, entre otros.

La experiencia vivida a partir de la vinculación entre el TEC y Coopeagrovega, R.L. a través del proyecto de capacitación administrativa de pequeños emprendimientos de la zona constituye un punto de partida para esa “retroalimentación que trasciende” en torno a las condiciones necesarias para el éxito de un proceso educativo.

Desde el año 2017, los profesores que participaron de este proyecto organizaron e impartieron una serie de charlas en la comunidad de San Vito de Coopevega de Cutris. Entre los temas tratados se encuentran: costos de producción, planeación estratégica, calidad y estandarización de la producción y, por último, asociatividad y trabajo en equipo.

Imaginemos por un momento cuál sería un lugar ideal para enseñar o aprender. Seguramente pensamos en un espacio físico ventilado, con la temperatura y claridad ideales para la estancia tanto de estudiantes como de profesores, con instalaciones que permitan la contención o el control de ruidos externos y con el equipo básico que nos permita comunicar de manera clara la



Salón comunal San Vito en Coopevega, lugar donde se realizaban las reuniones con los asociados de Coopeagrovega R.L.



Actividad dinámica con los asociados de Coopeagrovega R.L.



Taller Importancia de la asociatividad, Salón Comunal de San Vito en Coopevega de Cutris.

Las charlas se impartieron en la cocina del Salón Comunal de San Vito de Cutris, justamente sobre el fogón de leña, donde colocábamos los sistemas audiovisuales que nos facilitaban el proceso de “enseñanza”, porque más que enseñar fuimos a aprender.

La temperatura superaba los treinta y cinco grados centígrados, en un espacio físico totalmente abierto y cuya iluminación no podía ser más natural, pues el sol radiante del momento no solo producía temperaturas altas sino también una claridad absoluta. Los estudiantes viajaban de diferentes zonas vecinas hasta el lugar donde hábilmente la Cooperativa improvisó el aula universitaria, por un camino casi idéntico al que describió Carlos Salazar Herrera (Herrera, 1947) en su cuento Bocaracá, del libro de Cuentos de angustias y paisajes: “Un camino abandonado. En el invierno... una ciénaga: en el verano...un polvazal” (p. 3).

De diferentes edades, con diferentes expectativas, pero con las mismas ganas de conocer y de salir adelante en una región en donde emprender es un verdadero desafío, los vecinos de esta comunidad se dispusieron a aprender y compartir con nosotros, superando todas las dificultades de su entorno. De hecho, el que los talleres se impartieran cerca del “fogón de leña” resultó significativo, pues es este mismo lugar el que ha representado la posibilidad de desarrollo para su comunidad, pues es aquí donde ocasionalmente se realizan las ventas de comida que les permiten pagar los costos para mantener la mínima infraestructura comunal.

Quienes participaron de este proceso educativo insistieron en agradecer la presencia de nuestra Universidad, invitándonos incluso a que siguiéramos llevando más información y conocimiento. “Fue una gran salvada porque había muchas cosas que hacer y nosotros no teníamos ni la capacidad ni el acompañamiento que nos

ayudara”, dijo Freddy Carmona, Presidente de Coopeagrovega, R.L. Danilo Solís, asociado a esta cooperativa, manifestó, entre otras cosas, que “ojalá incluyeran dentro de un plan de trabajo darle acompañamiento a organizaciones como la nuestra y a otras comunidades que quieren surgir”.

Una de las señoras asociadas, Yorlenny Blanco, indicó que les trasmitiéramos a nuestros estudiantes el siguiente mensaje: “Aprovechen al máximo y saquen lo mejor que puedan dar porque ustedes lo tienen todo, cuando a mí me convocaron a este curso fue una gran ilusión, ahora ustedes que tienen un aula y un montón de profesores dispuestos a enseñarles todos los días es una bendición”.

Dinámica de curso impartido “Calidad total”

Una actividad enmarcada en esta sinergia entre la academia, representada por TEC; el Estado, presente mediante INDER; y la sociedad, en la figura de Coopeagrovega, solo puede ser una gran oportunidad para compartir con “personas reales, con problemas reales”. Nuestra experiencia nos demuestra que, aunque no fuera el mejor lugar para enseñar, esta situación no limitó lo que al final se convirtió en una excelente oportunidad para aprender.

Bibliografía

Herrera Salazar, C. (1947). Cuentos de Angustias y Paisajes. San José, Costa Rica.



Camino de acceso a San Vito de Coopevega



Dinámica de curso impartido “Calidad total”



Dinámica de curso impartido “Calidad total”

