



# APORTES DEL PROGRAMA DE MOVILIDAD ESTUDIANTIL EN RELACIÓN CON EL CRECIMIENTO ACADÉMICO Y PERSONAL DE LOS INGENIEROS EN FORMACIÓN

Figura 1. Campus Universidad de California Irvine.

**Raquel Bolaños Alfaro**  
rake16\_94@hotmail.com

Las universidades públicas se caracterizan no solo por formar profesionales con competencias propias de su área de especialización, sino también por dotar a sus estudiantes de un amplio conocimiento de cultura general, idiomas como el inglés y habilidades para la vida. Una herramienta con la que cuenta el Tecnológico de Costa Rica (TEC) para propiciar esta formación integral se denomina *Programa para la Movilidad Estudiantil Internacional de Rectoría*. Este programa consiste en un subsidio de \$1.250.000 para realizar una pasantía interna-

cional y desarrollar en una universidad un proyecto, preferiblemente, relacionado con la carrera que se está estudiando.

A continuación reflexiono en torno a mi experiencia como estudiante de cuarto año de Ingeniería en Producción Industrial del Campus Tecnológico Local San Carlos, quien, en el segundo semestre del año 2018, tuvo la oportunidad de disfrutar los beneficios de esta beca.

## **Retos y motivaciones para alistar la maleta**

El primer paso fue seleccionar dónde realizar la pasantía. Después de varios intercambios de correos, entrevistas y valoracio-

nes en función de las fechas, los costos económicos y el objetivo a desarrollar, tuve el privilegio de ser aceptada en la Universidad de California Irvine (UCI) para trabajar en el departamento de Ingeniería y Ciencias de los Materiales. La UCI pertenece a la red de la Universidad de California, cuenta con un campus de 1.474 hectáreas y atiende aproximadamente a 35.000 estudiantes. Esta institución es reconocida por su dedicación al campo de la investigación.

Lo primero que tuve que hacer antes de vivir ese sueño era terminar mi semestre número seis, lo cual fue un reto porque significó finalizar todas las evaluaciones en



**Figura 2.** Cena con estudiantes de la UCI.  
**Fotografía:** Raquel Bolaños Alfaro.

semana 13, ya que por política de la UCI la pasantía tenía que iniciar el primero de noviembre y finalizar el 22 de diciembre.

Esto representó largas noches de estudio. Sin embargo, a pesar de ese sacrificio, fui muy feliz estudiando porque sabía que la recompensa estaba cerca. Al sentimiento de alegría previo al viaje, y al apoyo institucional, se le añadieron durante ese periodo algunos comentarios negativos de personas cercanas. Por ejemplo, me decían que iba a perder los cursos por algo que no “valía la pena”. Afortunadamente, esos comentarios no lograron minar mi compromiso y entusiasmo, ya que tenía muy clara la meta. Me reconfortó rodearme de amistades que me preparaban la cena, me regalaban un chocolate, me despertaban para ir a clases o me daban un abrazo para continuar, a pesar del cansancio.

El sentimiento de responsabilidad y respeto por la beca era muy grande, ya que esta se otorga una vez al año a cada carrera, pero, si no es aprovechada, deben pasar dos años para que un estudiante pueda concursar nuevamente por ella. Mi deber era dar lo mejor de mí para cumplir con todos los requisitos a tiempo y en forma, tanto del TEC, como de la UCI.

Mientras realizaba hasta dos exámenes por día, surgían preguntas como, por ejemplo, ¿cómo será la universidad y los compañeros de trabajo?, ¿hablar inglés por casi dos meses serán suficientes para mejorar mi fluidez?, ¿cómo será la comida?

Las preguntas eran demasiadas para un viaje que iba a emprender sola, pero que, gracias al apoyo y gestiones de la Unidad Desconcentrada de la Escuela de Ingeniería en Producción Industrial (PI), y a la Coordinación del Programa Movilidad Estudiantil del Campus Tecnológico Local San Carlos, logré hacer realidad.

### Experiencias en una California inolvidable

Desde el momento en que el avión aterrizó en California inició la aventura. La meta era aprender de la cultura académica, mejorar mis habilidades lingüísticas, poner en práctica mis conocimientos y disfrutar de la experiencia de una manera positiva.

La ciudad de Irvine se ubica en el condado de Orange. Es conocida por ser muy segura, y eso me dio la tranquilidad de caminar por sus alrededores, y de visitar parques, montañas, lagos, playas, y otras ciudades como Los Ángeles y San

Francisco. El campus está formado por dos círculos concéntricos, el primero es un gran jardín botánico, y luego están los edificios académicos a su alrededor. La infraestructura y la limpieza del lugar fue algo que capturó mi atención.

Esta universidad cuenta con laboratorios completamente equipados para las investigaciones, lugar donde compartí con estudiantes de muchas partes del mundo, en particular de Rusia, Irán, Estados Unidos, México, Korea, España, Taiwán y Japón. Fue muy enriquecedor interactuar con tantas culturas y ver que a todos nos une la valentía de salir del área de confort y las ansias por aprender. Durante la última semana de mi estancia en la UCI, compartimos cenas de varios países, degustando platillos de Asia, México y, por supuesto, Costa Rica.

Una de mis inquietudes era el equipo de trabajo, el cual, sin duda alguna, sería clave para mi crecimiento, tanto académico como profesional. Durante el viaje aprendí mucho vocabulario técnico y mejoré la fluidez en el idioma inglés. Antes y durante la pasantía, dediqué el poco tiempo libre a leer publicaciones sobre el material en estudio para comprender las técnicas, los materiales y las máquinas de trabajo que utilicé mientras trabajaba en los laboratorios. Esto fue clave para mostrar el interés y el compromiso que tenía por aprender y ser parte de la investigación. Además, me esforzaba para dejar en alto el nombre del TEC, algo importante para asegurar futuros intercambios a esta universidad.

El departamento de materiales de la UCI está trabajando con investigaciones que combinan procesos innovadores de síntesis y consolidación de procesos para fabricar materiales novedosos que presentan un comportamiento único. Durante la pasantía aprendí sobre el procesamiento y las propiedades de las cerámicas de óxido de alta entropía, material conocido como HEO (por sus siglas en inglés). En torno a este material, estoy preparando un artículo, en el cual explico con detalle el proceso de trabajo del HEO.

### Lecciones aprendidas y su aplicación en el TEC

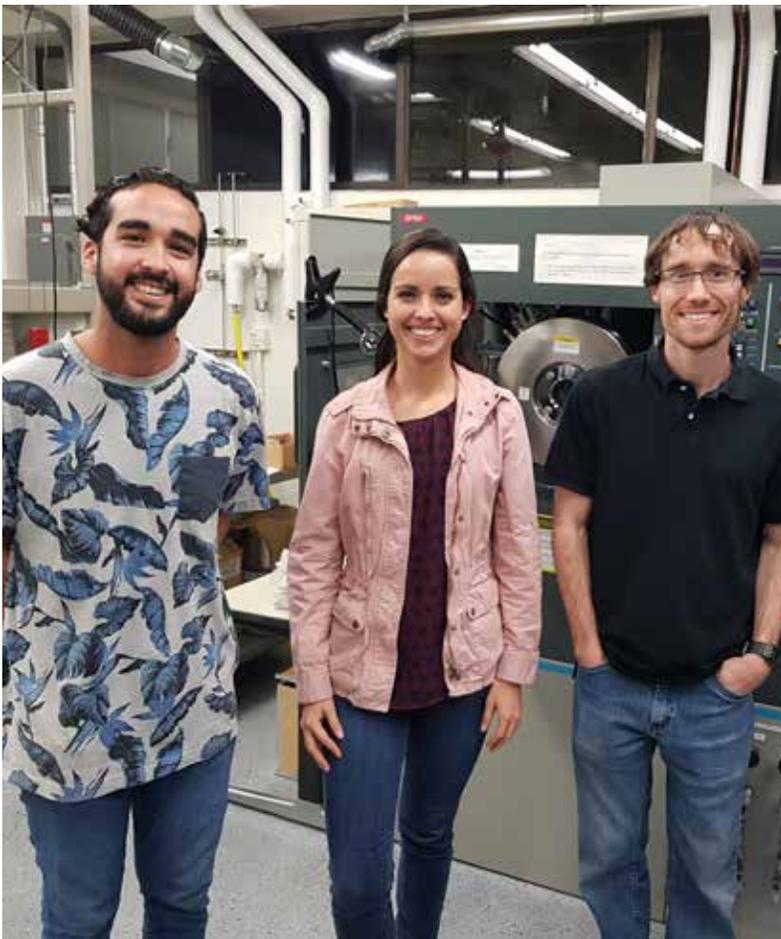
Todos los viernes, el departamento de materiales realiza un foro donde un invitado comenta sobre sus aplicaciones en ingeniería de materiales. La actividad es muy interesante porque mantiene actualizados a los estudiantes y, al mismo tiempo, se adquiere mucho más interés en la carrera. Considero que la escuela de PI podría implementar este tipo de actividades, mostrando la experiencia de ingenieros en ejercicio, la situación actual del país y la demanda de ingenieros en Producción Industrial.

Una de las lecciones aprendidas durante la estadía en la Universidad de Irvine fue el compañerismo. Cuando una estudiante está cerca de la defensa final de la disertación del doctorado, los demás integrantes del equipo se reúnen para escuchar y luego brindar realimenta-

ción. Algunas veces en el TEC hace falta recordar que se debe ser más humano y pensar también en los demás; esos son momentos para apoyar y aprender en equipo, ya que, al final, todos los estudiantes nos enfrentamos a diferentes pruebas y queremos hacerlo no solo de la mejor manera, sino también con la certeza de que las personas a nuestro alrededor constituyen un apoyo valioso por sus aportes críticos, pero sobre todo asertivos.

Para finalizar, me queda agradecer al TEC, a CONARE y a la Unidad Desconcentrada de Ingeniería en Producción Industrial porque, tanto a través de la dotación de estos fondos, como mediante el acompañamiento de distintas instancias, permiten a los estudiantes crecer como personas, enfrentarse a retos y conocer tanto las debilidades como las fortalezas al aventurarse a realizar un proyecto académico en un nuevo idioma, en otro país y

con una cultura distinta. Sin duda alguna, cada estudiante debería vivirlo para valorar nuestro país y el trabajo que realizan las universidades públicas. Además, para conocer los puntos en los que como ingenieros en formación podemos aportar al desarrollo científico, humano y económico del país.



**Figura 3.** Día de trabajo en el Laboratorio de Ingeniería y Ciencias de los Materiales. **Fotografía:** Raquel Bolaños Alfaro.



**Figura 1.** Campus Universidad de California Irvine.