



Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo (DOCINADE) alcanza la centena de estudiantes graduados

Juan Ignacio del Valle- Estudiante Sustentante

Viviana Miranda Quirós
Asistente Administrativa
Programa DOCINADE-TEC
✉ vmiranda@itcr.ac.cr

Génesis del programa

El 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 de nuestros respectivos países a nivel doctoral, usando las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (Victorino-Ramírez, 2012). El programa está integrado por tres universidades del sistema público de Costa Rica: el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), la Universidad

Nacional (UNA), y la Universidad Estatal a Distancia (UNED).

En cada universidad se involucran diferentes unidades que le dan soporte académico y administrativo, según corresponda. En el ITCR, está adscrito a la Dirección de posgrados, con el apoyo de las escuelas de Ingeniería Forestal, Ingeniería en Agronomía, Química, Biología, Ingeniería Electrónica, Idiomas y Ciencias Sociales, y Ciencias Naturales y Exactas. Por su parte, en la UNA, es la Escuela de Física la que alberga al programa; y en la UNED, se trata de la Escuela de Ciencias Exactas y Naturales. Cerca del 2002, se realizó una búsqueda de material humano impulsada por el Dr. Tomás Guzmán Hernández, ahora profesor jubilado del ITCR, para llevar a cabo el proyecto académico de un programa de doctorado híbrido (a distancia y presencial), que

integrara a todas las universidades estatales. Finalmente, el DOCINADE se conformó por tres de las cuatro universidades públicas de aquel momento, y un grupo de universidades socias a nivel internacional. Según algunos testimonios, cuando fue socializada esta propuesta, la consideraron como una "idea loca" que pretendía algo que para la época era imposible: agrupar universidades nacionales e internacionales en una modalidad a distancia para que, de manera conjunta y coordinada, brindarían un grado académico que pocos poseían en ese entonces, con el agravante que pretendía enfatizar en investigación aplicada para lograr un doctorado académico. Desde entonces, y hasta la fecha, esta idea tuvo detractores, pero poco a poco se fue consolidando. Para el 2005, se concreta el proyecto e inicia la primera generación con

Cuadro 1. Certificaciones de calidad vigentes

Ente emisor	Certificación	Vigencia
Agencia Centroamericana de Acreditación de Posgrado (ACAP)	Reacreditación	6 años
Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA)	Categoría Regional Centroamericana	7 años

33 estudiantes, provenientes de países como Costa Rica, México, Colombia, Suiza y España.

Rumbo del programa

El programa se crea con la misión de contribuir con la formación de profesionales de doctorado en ciencias naturales por medio de la investigación, el trabajo

interuniversitario, el uso de las tecnologías y el establecimiento de redes de cooperación, con el propósito de que aporten al conocimiento científico-tecnológico y al desarrollo de la región latinoamericana. La visión es ser un programa de excelencia y con prestigio en el ámbito nacional e internacional por su consolidación, tanto académica como administrativa,

en el proceso de investigación científica y tecnológica con miras a promover el desarrollo integral. Para esto plantea dos objetivos generales claros que guían su quehacer. Esto corresponden con:

1. 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.
2. 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 (DOCINADE, 2019).



Representantes DOCINADE-TEC junto al sustentante y director de tesis



Tribunal evaluador de la tesis

Estructura organizativa

El programa está conformado por cuatro énfasis, estos corresponden con: 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. Las decisiones académicas son aprobadas por un ente colegiado llamado Comité de Gestión Académica (CGA), que lo conforma representantes

de las tres las universidades públicas, actuando de acuerdo con el reglamento del DOCINADE. Actualmente, la dirección del programa interuniversitarios recae sobre el Dr. Giovanni Sáenz Arce, como Coordinador General y Representante de UNA; el Dr. Christian Moreira Segura, representante ITCR; y el Dr. David Valverde Barquero, representante de la UNED.

Se cuenta con universidades socias como: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Universidad Autónoma Chapingo (UACH), Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN), Universidad de Ciego de Ávila de Cuba, Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), la Universidad de Manizales Colombia y la Universidad Pontificia Bolivariana de Colombia (UPB).

Acreditaciones vigentes

Este doctorado ha sido una alternativa para todo aquel, dentro y fuera del país, que por razones familiares y de trabajo no pueden ingresar a programas presenciales o no pueden desplazarse a otros países para culminar sus estudios de posgrado. Es un programa híbrido que se ofrece en su mayoría a distancia. Los ejes curriculares del DOCINADE 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. En busca de la excelencia, el programa se ha sometido al escrutinio de agencias externas que certifican su calidad académica y su impacto regional. Actualmente, es un programa acreditado por la Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrado (ACAP) y con el Reconocimiento de Programa Regional Centroamericano, otorgado por el Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA) (Moreira, 2016). Estos dos reconocimientos denotan que los niveles de calidad y el impacto son altos.

Al día de hoy, se cuenta con 11 cohortes, lo que representa 269 ingresos de estudiantes, y una próxima a iniciar en enero de 2023. Los estudiantes provienen de países como Bolivia, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, España, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Puerto Rico, República Dominicana, Suiza y Venezuela (DOCINADE, 2020).

Se cuenta con graduados a nivel latinoamericano con una alta calidad en sus investigaciones, con artículos indexados y con menciones honoríficas, quienes no solo aportan al desarrollo sostenible de nuestro país, sino también fuera de nuestras fronteras.

Se muestra a continuación el detalle de los estudiantes graduados.

Cuadro 2. Graduados por generación

Generación	Número Graduados
2005	17
2007	14
2009	18
2010	7
2011	15
2013	11
2015	15
2017	2

Durante estos 17 años de existencia, los temas de investigación son muy variados y diversos. Estos van desde cultura escolar y la práctica pedagógica en el aprendizaje ambiental en las escuelas, pasando por el análisis integrado de variabilidad climática, dinámica de precipitación y conflictos por el agua para la gestión del recurso hídrico, hasta el desarrollo de herramientas metrológicas avanzadas para la caracterización de nanomateriales, por citar solo tres casos.

Hoy podemos celebrar el graduado número 100, representado por el

estudiante Juan Ignacio Del Valle Gamboa, con el tema *Experimental Validation of Plasma-Surface Interaction Models in High-Power Helicon Plasma Sources*, tesis dirigida por el connotado científico costarricense Dr. Franklin Chang-Díaz y con un equipo asesor de la mayor calidad académica que lo completan los asesores el Dr. Iván Vargas Blanco y el Dr. Víctor Granados Fernández.

En este proceso de investigación, el estudiante Del Valle realizó publicaciones en revistas de muy alto impacto y de mucha relevancia en su campo. A saber:

Juan I. Del Valle, Franklin R. Chang Díaz, Víctor H. Granados. Plasma-Surface Interactions Within Helicon Plasma Sources. *Frontiers in Plasma Physics*, publicado 26 de abril del 2022. Doi: 10.3389/fphy.2022.856221. *Astrophysics Data System (SAO/NASA ADS)*, *Chemical Abstracts Service (CAS)*, *CLOCKSS*, *CrossRef*, *DOAJ*, *Google Scholar*, *INSPIRE*, *Scopus*, *Web of Science*, *Science Citation Index Expanded (SCIE)*.

Juan I. Del Valle, Víctor H. Granados & Franklin R. Chang Díaz, (2022). Estimation of erosion phenomena within helicon plasma sources through a steady-state explicit analytical model. *Frontiers in Physics*, sección *Low-Temperature Plasma Physics*. Fecha de aceptación el 5 de julio 2022. DOI: 10.3389/fphy.2022.950472.



petricor se le llama al olor que se percibe cuando llueve?

Dicho olor se denomina petricor y se produce cuando las moléculas derivadas de la descomposición de plantas o animales se unen con las superficies y se recombinan.

<http://www.cienciamx.com/index.php/sabias-que>



Coordinadores por universidad del DOCINADE, sustentante y director de tesis.psd

El hecho de llegar a cien estudiantes graduados marca un hito en la historia del DOCINADE, pues denota la excelencia académica, el compromiso por la mejora continua y la pertinencia de un programa que inició como un gran sueño y hoy es referente a nivel regional. Agradecemos al Dr. Guzmán por heredarnos un programa que contribuye y aporta a la sociedad, así como a cada profesor, administrativo y estudiante que ha decidido ser parte de esta gran experiencia.

Referencias

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). (2019). Informe de autoevaluación para la Agencia Centroamericana de Acreditación de Posgrados (ACAP).

Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo (DOCINADE). (2020) Informe de Evaluación de la Condición de Regionalidad del Programa de Posgrado(CSUCA)

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