

# FORMACIÓN UNIVERSITARIA DE AGROECÓLOGOS MAYAS. UN ENFOQUE INTERCULTURAL

**Francisco J. Rosado-May, Martha V. Kú Martínez, Claudia Poot Moo, Héctor Cáliz de Dios, Santos Alvarado Dzul**  
*Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo. Calle Primavera s/n, entre José María Morelos y Jacinto Canek, 77890  
José María Morelos, Quintana Roo, México. E-mail: [francisco.rosadomay@uimqroo.edu.mx](mailto:francisco.rosadomay@uimqroo.edu.mx)*

## Resumen

El programa de ingeniería en agroecología en la Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo, asumió que “el modelo educativo intercultural y su adecuada articulación con la pedagogía y arreglo institucional, son factores determinantes de éxito”. En el periodo examinado, de 2007 a 2015, cerca del 100% de los estudiantes fueron de origen Maya; entre 2007 a 2010 alrededor del 85% de ellos fueron los primeros en sus familias o comunidades en buscar un título universitario. Otros indicadores son: retención mayor al 80%, titulación del 100% y más del 90% de egresados obtuvieron un empleo en alrededor de seis meses después de su graduación. El programa alcanzó el nivel más alto de calidad, a nivel nacional, en 2013 mediante la evaluación de los Comités Interinstitucionales de Evaluación de la Educación Superior en México. Estos datos adquieren mayor relevancia debido a que la evaluación de nuestros estudiantes, al ingresar a la UIMQRoo, estuvo por debajo de la media nacional. Entre los elementos del modelo están: la figura de abuelo tutor para cada estudiante y sabios locales formalmente incorporados como profesores; un taller de desarrollo humano como parte de la formación básica, integración del nivel profesional asociado con licenciatura y el trabajo continuo con la comunidad; todos ellos articulados con una pedagogía que descansó en investigación acción participativa enfatizando la inducción sobre la deducción.

**Palabras clave:** Formación de agroecólogos, educación intercultural, arreglo institucional, Iknaal, Nool iknaal.

## Summary

### **An intercultural approach to university degree training for maya agroecologists**

The agroecology academic program at the Intercultural Maya University of Quintana Roo was implemented assuming that “the intercultural model, articulated with the pedagogy and institutional settings, are key factors in the success of the program”. This investigation covers the years 2007-2015. Almost 100% of the students were of Maya origin, between 2007 to 2010 around 85% of them were the first to attend college, either within their families or their communities. The program achieved not less than 80% retention rate, and 100% of those finishing the program defended successfully their graduation project; over 90% of the graduated students got a job within six months after finishing their degree. In 2013 the program was awarded the highest level in academic quality granted by the Interinstitutional Committees for the Evaluation of Higher Education of Mexico. These are significant numbers given the fact that the performance of most of the students, in the national test for university admission, was below the national average score. Some of the elements in the model are: incorporation of elders, both as tutors and teaching, workshop on human development as part of the core courses, integrating level 5b into 5a (International Standard Classification of Education), strong and consistent outreach with local Maya communities; all of them articulated to a pedagogy based on participatory action research as a guide for constructing knowledge, emphasizing induction over deduction.

**Key words:** Agroecologist training, Intercultural education, Institutional settings, Iknaal, Nool iknaal.

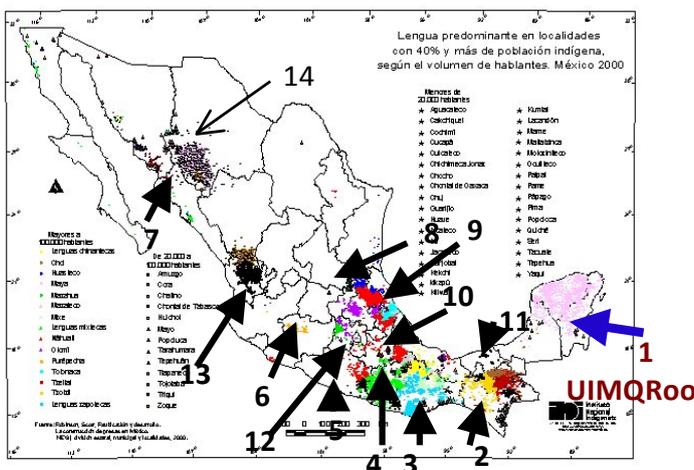
**INTRODUCCIÓN**

A partir de 2004, en México se impulsó la creación de Universidades Interculturales (UI); actualmente 11 estados del país albergan una UI (Fig. 1). La misión de las UI se relaciona con el desarrollo sostenible de las comunidades indígenas y con el rescate de los saberes y lenguas locales (Casillas Muños y Santini Villar 2009). La Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo (UIMQRoo) inició actividades académicas en agosto de 2007. Uno de los programas educativos iniciales fue Ingeniería en Sistemas de Producción Agroecológicos (Agroecología).

La incorporación de agroecología en la oferta educativa de la UIMQRoo tuvo que superar la percepción de una declinación fuerte en el interés de estudiantes hacia alguna carrera universitaria relacionada con la agricultura, tal y como señala la información proveniente del Observatorio Laboral Mexicano (2016a, b). La decisión descansó no solo en las clásicas encuestas que se hacen para sustentar la apertura de un programa educativo, sino también en otros elementos, importantes conceptualmente, relacionados con la cultura y cosmovisión de los Mayas con respecto a los recursos naturales. En las encuestas, llevadas a cabo en 2005, se incluyeron: gobierno local y federal, iniciativa privada, campesinos, estudiantes activos y egresados de nivel medio superior y sus familias. En general, el 70% de los encuestados estaba familiarizado con el término agroecología, aunque no conocía a alguna persona con esa formación. El 90% de los potenciales empleadores y de los futuros estudiantes de la UIMQRoo consideraron oportuna la creación de ese programa. El reto fue, entonces, como diseñar un programa que cumpla con las expectativas de gobierno, empleadores y de cosmovisión de los estudiantes y sus comunidades.

Los indicadores institucionales señalan que la articulación entre la cultura Maya con sus procesos cognitivos y el

andamiaje institucional, fue exitosa. De acuerdo con Rosado-May (2017) en sus primeros ocho años de vida (2007-2015) la UIMQRoo alcanzó excelentes niveles expresados en los siguientes indicadores: Casi el 100% de los estudiantes es de origen Maya, con un balance de 50% hombres y 50% mujeres a lo largo de los años, y entre 2007 y 2010 más del 85% fueron los primeros en sus familias o comunidades en ingresar a una universidad. El 100% de los egresados están titulados; el nivel de empleabilidad ha oscilado entre 80% y más del 90%; los egresados se insertan exitosamente en la iniciativa privada, servicio público, estudios de posgrado, y colaborando con o creando organizaciones de la sociedad civil. A poco más de los cinco años de actividad académica, el 100% de la población evaluable alcanzó el nivel I, el más alto en calidad académica, con base en la evaluación de los Comités Interinstitucionales de Evaluación de la Educación Superior de México, siendo la primera UI en lograrlo en tan corto tiempo. En ocho años se logró el establecimiento, la capacitación y evaluaciones internas y externas, de un sistema integral de gestión de calidad para el 100% de la administración de la Universidad, y se obtuvo la certificación ISO 9001-2008 en 2015, para el 100% de procesos y procedimientos de la universidad. También se logró obtener financiamiento adicional al del subsidio, con un valor cercano al 50% del total del ejercicio anual, mediante proyectos financiados por diferentes agencias públicas y privadas. El porcentaje de retención de estudiantes es alrededor del 80%, mientras que la eficiencia terminal por cohorte es cercana al 50%. El andamiaje normativo se logró en el 100% en marzo de 2010, destacando el hecho de que el Reglamento de Ingreso Promoción y Permanencia del Personal Académico y Técnico de Apoyo contempla la contratación de “sabios locales”, indígenas sin estudios formales con un abundante bagaje de conocimientos y experiencia, como Profesores Investigadores de Carrera Asistentes.



- |                             |                |
|-----------------------------|----------------|
| 1. <b>Quintana Roo</b>      | 12. Hidalgo    |
| 2. <b>Chiapas</b>           | 13. Nayarit*   |
| 3. <b>Oaxaca (Privada)</b>  | 3. Oaxaca*     |
| 4. <b>Puebla</b>            | 14. Chihuahua* |
| 5. <b>Guerrero</b>          |                |
| 6. <b>Michoacán</b>         |                |
| 7. <b>Sinaloa</b>           |                |
| 8. <b>San Luis Potosí</b>   |                |
| 9. <b>Veracruz</b>          |                |
| 10. <b>Estado de México</b> |                |
| 11. <b>Tabasco</b>          |                |

\* En proceso de apertura

**Figura 1.** Ubicación de las Universidades Interculturales en México, país organizado en 32 estados. Los puntos en colores representan los diferentes grupos originarios. Mapa tomado de Navarrete Linares (2008).

**Tabla 1.** Índice CENEVAL promedio obtenido por estudiantes de Agroecología de la UIMQRoo en la evaluación al ingreso del EXANI II, comparado con el valor promedio nacional del mismo índice. En paréntesis la desviación estándar. (N.D. = No Disponible)

Año	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
UIM-QRoo	923.72 (54.31)	954.10 (67.61)	946.58 (60.89)	948.36 (66.65)	914.76 (69.46)	938.70 (69.71)	949.0 (80.06)	906.4 (22.69)	958.0 (68.59)
Nacional	N.D.	N.D.	993	1001	1014	1022	1021	1014	998.5

[http://archivos.ceneval.edu.mx/archivos\\_portal/18838/EstadisticasEXANI-II2014.pdf](http://archivos.ceneval.edu.mx/archivos_portal/18838/EstadisticasEXANI-II2014.pdf)

[http://archivos.ceneval.edu.mx/archivos\\_portal/21140/EstadisticasEXANI-II\\_2015.pdf](http://archivos.ceneval.edu.mx/archivos_portal/21140/EstadisticasEXANI-II_2015.pdf)

En este trabajo se abordan, en forma general, los elementos culturales y cosmovisión Maya incorporados en el andamiaje institucional, que explican el éxito e interés que la carrera de agroecología sigue despertando entre los estudiantes de origen Maya. Se hace énfasis en la forma en cómo se implementó el modelo educativo intercultural con el andamiaje administrativo para que exista la debida articulación entre cultura local y educación universitaria.

## METODOLOGÍA

Los datos analizados para este trabajo comprenden ocho años a partir de agosto 2007 (inicio de actividades académicas), recabando datos de edad, sexo, lugar de origen, calificaciones, resultado de la evaluación al ingreso de educación superior (conocido como EXANI II en México) y se hizo una revisión de literatura sobre procesos cognitivos en comunidades indígenas de México. Sobre esas bases se diseñó un andamiaje institucional y una pedagogía que consideramos apropiada para las características culturales de los estudiantes de la UIMQRoo. En 2016 se hicieron encuestas y entrevistas abiertas con estudiantes activos, egresados y profesores de la UIMQRoo de modo que la información de la literatura y los supuestos establecidos en el modelo, con respecto a procesos cognitivos, fueron contrastados con las opiniones de los actores directos. Los resultados del EXANI II fueron obtenidos mediante consulta con la página oficial del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (<http://www.ceneval.edu.mx/web/guest/exani-ii>)

## LOS ELEMENTOS COGNITIVOS Y LA CULTURA MAYA

La evaluación nacional de ingreso a la universidad, EXANI II, aplicada a los estudiantes de la UIMQRoo, señala que el índice CENEVAL promedio, puntaje, que obtuvo cada generación desde 2007 hasta 2015, es menor al promedio nacional; el de los estudiantes de UIMQRoo oscila entre 906 y 958 (con altos valores de desviación estándar), mientras que a nivel nacional el valor promedio oscila entre 993 y 1022 (Tabla 1). La mayoría de las universidades mexicanas establecen como puntaje mínimo de ingreso entre los 1000 y 1200 del índice CENEVAL; es decir, la mayoría de nuestros estudiantes difi-

cilmente serían admitidos con el puntaje que obtienen en la evaluación del EXANI II.

Estudios sobre el aprendizaje entre los Mazahuas y otros grupos indígenas identifican diversas estrategias de aprendizaje entre los niños, que se aplican de una forma dinámica y múltiple en tiempo y espacio. Entre ellas están la habilidad de observación integral, la incorporación temprana en actividades que requieren responsabilidad, la práctica como base de aprendizaje, la creación de un ambiente seguro en el que echar a perder es parte del aprendizaje y permitir que cada niño aprenda con base en su propio ritmo (Paradise 1985, 1994; Paradise y De Haan 2009, Paradise *et al.* 2014). Gaskins (1999, 2003), así como Gaskins y Paradise (2010) al estudiar los Mayas de Yucatán, y otros grupos indígenas, encuentran elementos de aprendizaje semejantes a los expuestos anteriormente. Paradise y Rogoff (2009), Rogoff *et al.* (2014), Chavajay y Rogoff (2002), así como Correa-Chávez y Rogoff (2009), ratifican las anteriores observaciones incluyendo a Mayas de Guatemala. Los principios básicos de la estrategia de aprendizaje de pueblos indígenas, persisten aun cuando viven en un ambiente urbano (Alcalá *et al.* 2014). La palabra en español que se ha usado para expresar los conocimientos y los procesos de aprendizaje de los indígenas es "saberes" (Urrieta 2013), que conlleva lo sofisticado de las estrategias de aprendizaje y construcción de conocimiento.

Los elementos que aportan las investigaciones sobre aprendizaje en pueblos indígenas han sido articulados por Rogoff (2014), quien propone un modelo conocido como Aprendizaje Mediante Observación y Participación Comunitaria (Learning by Observing and Pitching In). Rogoff (2014) no solamente presenta el modelo LOPI sino que lo compara con el modelo de educación más socorrido por el pensamiento occidental (se conoce como el modelo de ensamblaje en serie), normalmente presente en los planteles educativos desde pre-primaria hasta educación superior y posgrado. Sin lugar a dudas son modelos diferentes y prácticamente opuestos. La aportación de Rogoff (2014) ofrece el respaldo científico a la aseveración de que los estudiantes indígenas que se incorporan a las UI deben encontrar condiciones, metodologías, pedagogía, diseño curricular y arreglo institucional lo más cercano posible a su propio sistema de aprendizaje y construcción de conocimiento, de

forma tal que su potencial cognitivo se pueda expresar adecuada y libremente.

De acuerdo con Rosado-May (2017) los elementos que identifican las estrategias de aprendizaje por parte de los estudiantes Mayas a nivel universitario, son: a) Habilidad amplia, integral y profunda de observación de fenómenos naturales y sociales, incluyendo experiencia con todos los sentidos, no solo la vista (base primordial del proceso de análisis y síntesis); b) Disciplina aprendida, no impuesta, para alcanzar objetivos establecidos en forma individual o colectiva; c) La organización comunitaria, el tejido social, tiene una configuración casi horizontal; d) Liderazgo rotativo, dependiendo del tipo de actividad o contexto; e) Aprender haciendo; f) Ayuda mutua; g) El sistema comunitario de aprendizaje incorpora a todas las personas, niños y adultos, en diferentes actividades; h) Capacidad de transformar algo complejo e importante en algo sencillo, accesible para otras personas; i) Transparencia y rendición de cuentas.

Los elementos anteriores condujeron a generar una definición de trabajo para la implementación del modelo intercultural en la UIMQRoo: *“La universidad ofrece un espacio seguro en el que diferentes formas de construcción de conocimiento coexisten (local, indígena, con la del método científico, occidental), generando condiciones para crear sinergias y poder crear así un nuevo conocimiento, el intercultural. Todo esto se lleva a cabo en el marco de respeto de valores locales consensados”* (Rosado-May 2012, 2013).

Existe un creciente cuerpo de literatura, académica y de política pública, acerca de la cosmovisión de pueblos originarios y el cuidado de su entorno natural. Por ejemplo, Sanabria Diago y Argueta Villamar (2015) presentan evidencia de la correlación entre saberes y cosmovisión indígena de culturas originarias en Colombia con la biodiversidad del país. García-Frapolli *et al.* (2008), documentan las estrategias de uso múltiple de los recursos naturales por parte de Mayas de Yucatán. De acuerdo con Deruyttere (2003), en su reporte al Banco Interamericano de Desarrollo, la cosmovisión de una relación armónica y holística en todos elementos de la madre tierra, al cual el ser humano pertenece sin llegar a dominar, está presente en forma transversal en casi todas las culturas originarias del planeta. En la consulta que la Comisión para el Desarrollo de Pueblos Indígenas de México hizo para detectar mecanismos útiles en la protección de los conocimientos tradicionales, expresiones culturales, recursos naturales biológicos y genéticos de los pueblos indígenas, destacó el papel que las cosmovisiones de sus culturas tienen para explicar sus decisiones sobre el manejo de sus recursos naturales (CDI 2011). La cosmovisión de los pueblos originarios también se refleja en la producción de alimentos (Fanzo *et al.* 2013), por lo que la agroecología en forma natural se posiciona en el interés de los estudiantes de origen indígena (Rosado-May 2015).

Así, las bases conceptuales que sustentan el andamiaje institucional diseñado para aprovechar el potencial de los estudiantes indígenas, no descansa en los supuestos que refleja la evaluación del ingreso medido en el EXANI II, sino que lo hace en el entendimiento de sus formas de aprendizaje y construcción de conocimiento los cuales están fuertemente relacionados con la cosmovisión. Todo esto, aunado con una formación que toma en cuenta el método científico y las exigencias de políticas y lineamientos gubernamentales en materia de educación superior. Enseguida se describen algunos de los elementos más importantes del modelo.

## EL ANDAMIAJE INSTITUCIONAL

A partir de la Reforma al Decreto de Creación de la UIMQRoo, el 15 de abril de 2009 (El original fue del 30 de octubre de 2006, <http://www.uimqroo.edu.mx/decretos-creacion.php>), se establecieron las condiciones para que el andamiaje institucional permita operar en forma eficiente la definición de trabajo de educación intercultural adoptada en la UIMQRoo, expresada en el apartado anterior. Enseguida se hace una descripción, resumida pero suficiente, de algunos de los elementos más importantes.

**Diseño del plan de estudios, papel de lengua y cultura.** La base fue un ejercicio matricial en el que por un lado se tomó en cuenta la organización de los cursos en tres etapas: formación básica (dos semestres), profesional asociado (tres semestres adicionales) y formación nivel licenciatura (tres semestres adicionales). Adicionalmente los estudiantes tomaron durante cuatro veranos un taller de vinculación comunitaria. El otro lado de la matriz se basó en las etapas de conversión hacia un sistema de producción sostenible de alimentos presentado por Gliessman (2015). Así, al terminar exitosamente el nivel de profesional asociado los egresados deberían tener los elementos suficientes y necesarios para tener las bases teóricas y prácticas sobre la optimización de los insumos en los sistemas agro-alimentarios y entender los otros niveles hacia la sostenibilidad de esos sistemas. Al terminar exitosamente el nivel de licenciatura los egresados deben tener los elementos suficientes y necesarios, teóricos y prácticos, para la sustitución de los insumos mediante prácticas de manejo y alternativas orgánicas para la fertilidad del suelo y control de plagas y enfermedades. También deben tener muy buen conocimiento de redes de producción/comercialización y bases para rediseñar en forma sostenible los sistemas agroalimentarios.

La etapa de formación básica atendió dos grandes objetivos: a) fortalecer la confianza de los estudiantes sobre sus formas de aprendizaje y construcción de conocimiento para, especialmente, apreciar y potencializar los saberes que han acumulado en su vida diaria; b)

establecer condiciones para un nuevo tejido de redes sociales entre estudiantes de diferentes comunidades (ya no contaban con la red de apoyo de sus lugares de origen) y crear condiciones para el trabajo interdisciplinario, toda vez que estudiantes de diversos programas educativos se mezclaban para alcanzar objetivos comunes.

Las tres etapas de formación incluyeron cursos relacionados con la lengua y cultura Maya, así como manejo del inglés.

**Contratación del personal académico.** Todo el personal académico fue contratado mediante concurso de oposición abierta, con la participación de un comité que incluyó académicos de alto nivel, internos y externos, estudiantes, así como un representante de la comunidad. Solamente los profesores de Lengua Maya no tuvieron grados de maestría o doctorado, pero posteriormente a su ingreso se prepararon para alcanzar al menos el nivel de maestría. La mayoría de los profesores no eran de origen Maya pero sí estaban familiarizados con esa cultura y tenían la sensibilidad para incorporarse al modelo educativo intercultural en forma exitosa. Estos profesores tenían una formación que no necesariamente incluyó ni el entendimiento ni la práctica de los saberes locales, su formación descansaba en el método científico. Con el fin de que los estudiantes tengan acceso a saberes locales, la normatividad permitió la contratación de sabios locales, ampliamente reconocidos en la comunidad por sus conocimientos, como profesores aún sin tener educación formal. Así, los sabios locales y los profesores con maestrías o doctorados ofrecían conjuntamente cursos sobre los mismos temas, con diferentes visiones, abordajes, con el uso de la lengua local Maya, para identificar objetos, conocer y analizar procesos en forma crítica. Así, los estudiantes, y profesores convencionales, fueron expuestos a diferentes formas de construcción de conocimiento y se les pedía que traten de hacer sinergias con esos saberes.

**Evaluación del ingreso de los estudiantes.** Los estudiantes de la UIMQRoo presentan el EXANI II, pero los resultados no son determinantes para la admisión, existen otros dos mecanismos. Uno de ellos es la aplicación de una evaluación, diseñada en la misma universidad, para establecer el nivel de interés del o la estudiante en obtener un grado universitario. El otro se basa en un comité de admisión, incluye personas de la comunidad, que revisa los casos que los académicos o administrativos detectaban que podrían tener alguna situación excepcional. Así, un estudiante con un resultado del EXANI de unos 800 puntos, considerado bastante bajo, pero con un resultado de evaluación de interés bastante alto y/o con el aval de su comunidad o del comité de admisión, era admitido. Este tipo de decisiones descansaron sobre la base de que el modelo educativo es

determinante para el buen desempeño de los estudiantes indígenas, y la premisa de que tienen inteligencia y capacidad para alcanzar un título universitario.

**Organización de los grupos.** En la mayoría de las instituciones de educación superior (IES) de México los grupos se forman con estudiantes que tienen resultados altos y bajos en la evaluación del EXANI II. Como el ingreso se basa en el puntaje, no hay gran diferencia entre los valores máximos y mínimos; adicionalmente la lógica que se sigue es que los puntajes altos “funcionan jalando” a los puntajes bajos. En la UIMQRoo la organización fue diferente. Por un lado, los puntajes del EXANI son bastante diferentes y por otro lado observamos, como tendencia importante, que los estudiantes con puntaje por debajo de 950 prefieren la inducción como forma de aprendizaje, mientras que los de mayor puntaje prefieren la deducción. Así, en la etapa de formación básica los grupos de entre 25 y 35 estudiantes se organizaron con base en rangos del puntaje obtenido en el EXANI II. Los profesores fueron capacitados para entender lo anterior y sobre esa base diseñaron sus prácticas pedagógicas.

**El “iknal” y los abuelos tutores.** Los Mayas desarrollaron un sistema de aprendizaje y construcción de conocimiento, conocido como “iknal”. Es un sistema comunitario en el que los mayores son considerados poseedores de gran conocimiento y ofrecen con paciencia a niños y jóvenes interesados en esos conocimientos, y valores, espacios para transmitirlos. Lo hacen con gusto y sin importar si el aprendiz es o no un familiar. La UIMQRoo tomó ese concepto y lo aplicó en su estructura y función (Rosado-May 2012, 2013). El iknal en UIMQRoo incluye la incorporación en el plan de estudios de un taller de desarrollo humano, durante dos semestres, cuyo objetivo fue que los estudiantes reafirmen o readquieran la confianza necesaria en sus saberes y formas de construcción de conocimiento, valorando los conocimientos tradicionales y los actores; reforzando su identidad y preparándolos para un mundo global (el lema de la UIMQRoo es “ser en el mundo, ser nosotros”). También tuvieron un taller de desarrollo profesional por dos semestres cuyo objetivo fue conocer las diferentes formas de financiamiento de proyectos comunitarios, así como desarrollar e implementar un proyecto que refleje el interés de su comunidad. Todos los estudiantes tuvieron un tutor académico, como marcan las políticas nacionales, pero también tuvieron lo que en Maya se conoce como “nool iknal”, un abuelo tutor elegido por los mismos estudiantes con base en el respeto y reconocimiento que la comunidad le otorga a las personas consideradas como sabias (hombres o mujeres). Los nool iknal dan seguimiento a la formación de los estudiantes, especialmente, en el reaprendizaje de su propia lengua y cultura. En el caso de agroecología, con su nool iknal

el estudiante aprende y discute términos y conceptos Mayas relacionados con la estructura y función, el diseño y manejo de sus agroecosistemas; de esta forma el estudiante mantiene un constante diálogo intercultural porque tiene la oportunidad de contrastar los saberes tradicionales con los conocimientos científicos que exponen sus profesores convencionales.

**Trabajo de titulación.** Un estudiante de UIMQRoo obtiene su licenciatura después de haber acumulado los créditos de cursos y talleres, de haber completado exitosamente su servicio social y de haber defendido exitosamente un proyecto final, que puede ser una tesis u otra forma de titulación. El proceso implica la selección de un tema que emerge de la interacción de tres factores principales: el interés del estudiante, el interés de la comunidad donde se llevaría a cabo y la posibilidad de recibir financiamiento externo, mediante la “venta” del proyecto a una agencia externa a la universidad (Rosado-May y Cuevas Albarrán 2015). Este entrenamiento tiene la ventaja de que los proyectos son siempre pertinentes, cuentan con el respaldo comunitario y en su vida profesional los egresados pueden configurar su propio empleo.

**Otros elementos.** El andamiaje incluye: una normatividad apegada a leyes estatales y federales, pero flexible para dar cabida a las ideas antes expuestas; implementación de cursos no presenciales y de un sistema de evaluación y validación de conocimientos, que no obliga a los estudiantes a estar presentes físicamente en aulas (el objetivo es el conocimiento, no la forma de su adquisición); una estructura que facilita e impulsa la participación de académicos, estudiantes y administrativos en la toma de decisiones relevantes para la universidad; un sistema de financiamiento que no depende únicamente del subsidio público sino que, apoyado en normatividad y los principios de transparencia y rendición de cuentas, los académicos tenían el espacio, tiempo y apoyo institucional para obtener los recursos necesarios para sus investigaciones, participación en eventos y publicaciones. La UIMQRoo cuenta con un sistema de apoyo a estudiantes para que ellos directamente busquen y obtengan financiamiento no solo para sus trabajos de vinculación comunitaria titulación, sino que también para intercambios nacionales e internacionales, estancias académicas y viajes de estudio.

## LA OPINIÓN DE LOS ACTORES

El estudio de Poot Moo (2016), que relaciona el puntaje obtenido en el EXANI II y el promedio de calificación al egreso de los estudiantes de agroecología, encuentra que no hay correlación significativa entre ambos factores (Tabla 2). Esta información es importante porque normalmente se asume que los estudiantes con alto puntaje del EXANI II tendrían altas calificaciones. Es decir, el resulta-

do del EXANI II no es un buen predictor del desempeño de los estudiantes de UIMQRoo. La revisión de literatura sobre procesos cognitivos en pueblos indígenas puede aportar elementos para entender estos resultados, pero en la práctica no son fáciles de detectar. Los propios estudiantes y egresados aparentemente no tienen claro cómo es su propio proceso de aprendizaje; esto se entiende debido a la gran influencia del sistema no local de aprendizaje que se impulsa en el modelo educativo convencional, tal y como se puede interpretar de Rogoff (2014). El estudio de Kú Martínez (2016), en el que mediante encuestas y entrevistas abiertas analiza las preferencias de aprendizaje que tienen estudiantes activos y egresados de agroecología, encuentra que aparentemente los egresados y los estudiantes activos prefieren una forma de aprendizaje que inicia con la observación y la teoría, no con la práctica. Si bien la observación es el primer paso en la aplicación del método científico, al profundizar las respuestas mediante entrevista abierta y directa, el concepto de “observación” que tienen estudiantes y egresados, e incluso detectado por los profesores, implica la práctica, no la observación pasiva (Tabla 3). En la práctica, varios profesores de agroecología de origen comunitario/indígena comprendimos rápidamente que el sistema Maya, “iknal”, es algo así como un proceso de “aprender a aprender” a través de la práctica y experiencias diversas que resultan de la incorporación desde niños a las diferentes tareas familiares y comunitarias. Así, el aprendizaje y construcción de conocimiento generado con el trabajo en las aulas, con sus “nool iknal” y con la vinculación comunitaria, que no se pierde durante la formación universitaria, los estudiantes interculturales encontraron en la UIMQRoo el espacio adecuado para encontrar el conocimiento para la solución de problemas concretos. Así construimos la interculturalidad que explica en éxito de nuestro modelo.

Por otra parte, Rosado-May *et al.* (2016) sistematizan comentarios y opiniones de egresados de la UIMQRoo; todos ellos, incluyendo agroecología, convergen en los siguientes puntos: a) Identifican las diferencias cualitativas y cuantitativas de su formación intercultural y explican así las “ventajas” competitivas que tienen; b) Reconocen las diferentes formas de aprendizaje y construcción de conocimiento presentes en diferentes grupos culturales y en diferentes momentos; c) La motivación más fuerte que explica su desempeño es su deseo de contribuir a su comunidad con los aprendizajes obtenidos dentro y fuera de la misma, y esperan que este desempeño sea reconocido por su comunidad.

## DISCUSIÓN

Partimos de la hipótesis de que el modelo educativo intercultural implementado en la UIMQRoo es determinante en la formación y desempeño de los estudiantes Mayas formados en agroecología. Los datos de desem-

**Tabla 2.** Coeficiente de correlación (r2) entre las variables puntaje alcanzado en el EXANI II (evaluación nacional de ingreso) y el promedio de calificación al egreso.

Generación	2007-2011	2008-2012	2009-2013	2010-2014	2011-2015
r2	0.44535834	0.42733287	0.37013932	0.25024981	0.45954961

**Tabla 3.** Percepción de formas de aprendizaje entre los estudiantes de la UIMQRoo. Los valores son en % de n= 50.

Forma de aprendizaje.	Estudiantes		Egresados		Profesores
	Encuesta	Entrevista abierta.	Encuesta	Entrevista abierta.	Entrevista abierta.
Escuchar y entender la teoría y luego aprender cómo se aplica.	28	10	32	8	18
Observar, entender la teoría y luego aprender cómo se aplica.	36	20	40	14	16
Llevar a cabo la práctica y luego entender la teoría.	8	28	0	20	32
Observar, practicar y luego entender la teoría.	28	42	28	58	34

peño institucional, de los estudiantes y de los egresados así lo demuestra. El interés por la producción de alimentos como carrera universitaria existe cuando el modelo productivo se basa en principios agroecológicos, los cuales son muy afines con la cosmovisión y formas de aprendizaje y construcción de conocimiento por parte de los estudiantes de origen indígena Maya.

Sin lugar a dudas existe espacio para la mejora continua en el modelo educativo intercultural de la UIMQRoo; sin embargo, las bases epistemológicas y pedagógicas que toman en cuenta los procesos cognitivos locales, aunados con las tendencias globales de retos ambientales y exploración de nuevas avenidas para reconocer, impulsar y potencializar la creatividad de las poblaciones indígenas, son principios que no se deben descuidar. El tiempo de aplicación del modelo intercultural ha sido bastante corto como para haber generado nuevo conocimiento significativo, de interés global, pero no hay duda que es el camino correcto.

## Referencias

- Alcalá L, Rogoff B, Mejía-Arauz R, Coppens AD, Dexter AL. 2014. Children's initiative in contributions to family work in Indigenous-heritage and cosmopolitan communities in Mexico. *Human Development* 57(2-3): 96-115.
- Casillas Muñoz ML, Santini Villar L. 2009. Universidad intercultural, modelo educativo. 2ª. Edición. México, D.F.: Secretaría de Educación Pública, Coordinación General de Educación Intercultural Bilingüe.
- CDI. 2011. Consulta sobre mecanismos para la protección de los conocimientos tradicionales, expresiones culturales, recursos naturales, biológicos y genéticos de los pueblos indígenas. México, D.F. Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas ([https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/37014/cdi\\_consulta\\_proteccion\\_conocimientos\\_tradicionales.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/37014/cdi_consulta_proteccion_conocimientos_tradicionales.pdf))
- Chavajay P, Rogoff B. 2002. Schooling and traditional collaborative social organization of problem solving by Mayan mothers and children. *Developmental Psychology* 38: 55-66.
- Correa-Chávez M, Rogoff B. 2009. Children's attention to interactions directed to others: Guatemalan Mayan and European American patterns. *Developmental Psychology* 45: 630-641.
- Deruyttere A. 2003. Pueblos indígenas, recursos naturales y desarrollo con identidad: riesgos y oportunidades en tiempos de globalización. Washington, D.C., Inter-American Development Bank. (<http://catalogo.ibcperu.org/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=6379>)
- Fanzo J, Hunter D, Borelli T, Mattei F (eds.). 2013. Diversifying food and diets. Using agricultural biodiversity to improve nutrition and health. New York: Routledge, Taylor and Francis Group.
- García-Frapolli E, Toledo VM, Martínez-Alier J. 2008. Apropiación de la naturaleza por una comunidad Maya Yucateca: un análisis económico-ecológico. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* 7: 27-42.
- Gaskins S. 1999. Children's daily lives in a Mayan Village: A case study of culturally constructed roles and activities. En *Children's engagement in the world* (Göncü A, ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Gaskins S. 2003. From corn to cash: Change and continuity within Mayan families. *Ethos* 31(2): 248-273.
- Gaskins S, Paradise R. 2010. Learning through observation in daily life. En *The anthropology of learning in childhood* (Lancy DF, Bock J, Gaskins S, eds.). Lanham, MD: Alta Mira Press.
- Gliessman SR. 2015. Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems, 3<sup>rd</sup> ed. Boca Raton, Florida: CRC Press/Taylor & Francis.
- Kú Martínez MV. 2016. Resultados preliminares de las preferencias de aprendizaje de estudiantes en las Universidades Interculturales de Chiapas y

- Quintana Roo. Encuentro Peninsular: Cosmogonía, Tradiciones y Costumbres en la Enseñanza de la Lengua Maya. Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo, José María Morelos, Quintana Roo, México, 19 de octubre.
- Navarrete Linares F. 2008. Los pueblos indígenas de México. México: Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 141 pp. (Disponible en: [http://www.cdi.gob.mx/dmdocuments/monografia\\_nacional\\_pueblos\\_indigenas\\_mexico.pdf](http://www.cdi.gob.mx/dmdocuments/monografia_nacional_pueblos_indigenas_mexico.pdf)).
- Observatorio Laboral Mexicano. 2016a. Descripción del programa. Observatorio Laboral Mexicano. Secretaría del Trabajo y Previsión Social, México. Texto PDF disponible en [http://rialnetportal.org/documentos/TRABAJO/new\\_portfolio/Mexico-IE-Observatorio%20Laboral%20Mexicano-ESP.pdf](http://rialnetportal.org/documentos/TRABAJO/new_portfolio/Mexico-IE-Observatorio%20Laboral%20Mexicano-ESP.pdf), consultado el 23 de diciembre de 2016.
- Observatorio Laboral Mexicano. 2016b. Panorama del empleo, consulta de los reportes. México. Disponible en [http://www.observatoriolaboral.gob.mx/swb/es/ola/panorama\\_del\\_empleo](http://www.observatoriolaboral.gob.mx/swb/es/ola/panorama_del_empleo), consultado el 23 de diciembre de 2016.
- Paradise R. 1985. Un análisis psicosocial de la motivación y participación emocional en un caso de aprendizaje individual. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* 15(1):83-93.
- Paradise R. 1994. The autonomous behavior of indigenous students in classroom activities. En: *Education as cultural construction* (Álvarez A, del Río P, eds.). Madrid: Fundación Infancia y Aprendizaje, pp. 89-95.
- Paradise R, De Haan M. 2009. Responsibility and reciprocity: Social organization of Mazahua learning practices. *Anthropology & Education Quarterly* 40(2): 187-204.
- Paradise R, Rogoff B. 2009. Side by side: Learning through observation and participation. *Ethos* 37: 102-138.
- Paradise R, Mejía-Arauz R, Silva KG, Dexter AL, Rogoff B. 2014. One, two, three, eyes on me! Adults attempting control versus guiding in support of initiative. *Human Development* 57(2-3): 131-149.
- Poot Moo CB. 2016. Relación entre el instrumento de evaluación de ingreso a la UIMQROO, EXANI II y el desempeño académico final de los estudiantes. Encuentro Peninsular: Cosmogonía, Tradiciones y Costumbres en la Enseñanza de la Lengua Maya. Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo, José María Morelos, Quintana Roo, México, 21 de octubre.
- Rogoff B. 2014. Learning by observing and pitching in to family and community endeavors: An orientation. *Human Development* 57(2-3): 69-81.
- Rogoff B, Najafi B, Mejía-Arauz R. 2014. Constellations of cultural practices across generations: Indigenous American heritage and learning by observing and pitching in. *Human Development* 57(2-3): 82-95.
- Rosado-May FJ. 2012. Una perspectiva intercultural al concepto de tutoría académica. El caso de la UIMQROO. En *Aulas Diversas. Experiencias sobre educación intercultural en América* (Deance I. Vázquez Valdés V, eds.) Quito, Ecuador: ABYA/YALA Universidad Politécnica Salesiana, Deance-Vázquez y Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo, pp: 65-90.
- Rosado-May FJ. 2013. Experiencias y visión de futuro de la Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo. Aportaciones del modelo intercultural a la sociedad. En *Experiencias y visiones para el futuro de las Universidades Indígenas en el mundo* (Wind A, coord.). La Paz, Bolivia: Instituto Internacional de Integración- Convenio Andrés Bello, pp 157-172.
- Rosado-May FJ. 2015. The intercultural origin of Agroecology: Contributions from Mexico. En *Agroecology: a Transdisciplinary, Participatory and Action-Oriented Approach* (Méndez VE, Bacon CM, Cohen R, Gliessman SR, eds.). *Advances in Agroecology Series*. Boca Raton: CRC Press/Taylor and Francis, pp 123-138.
- Rosado-May FJ, Kú Martínez MV, Cituk Poot NR. 2016. Hacia la transformación social como resultado de la formación de los egresados de la Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo. Un enfoque etnográfico. IV Congreso Mexicano de Antropología Social y Etnología, Santiago de Querétaro, Querétaro, México; 13 de octubre.
- Rosado-May FJ. 2017. Retos y oportunidades de guiar inteligencia con inteligencia. El modelo de educación superior intercultural en Quintana Roo, México. En *La gestión de la educación superior intercultural en México. Retos y perspectivas de las Universidades Interculturales* (González González F, Rosado-May FJ, Dietz G eds.). Capítulo VI. Chilpancingo, Guerrero, México: Universidad Autónoma de Guerrero y Colegio de Guerrero, pp. 149-204.
- Rosado-May FJ, Cuevas Albarrán V. 2015. El programa educativo "Ingeniería en Desarrollo Empresarial": ¿Qué justifica su creación? En *Empresa, sostenibilidad y desarrollo regional* (Brito Estrella E, coord.). José María Morelos, Quintana Roo: Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo.
- Sanabria Diago OL, Argueta Villamar A. 2015. Cosmovisiones y naturalezas en tres culturas indígenas de Colombia. *Etnobiología* 13(2): 5-20
- Urrieta L. Jr. 2013. Familia and comunidad-based sa-beres: Learning in an indigenous heritage community. *Anthropology & Education Quarterly* 44(3): 320-335.