

PROYECTO ACADÉMICO
DIRECCIÓN DEL INSTITUTO DE ECOLOGÍA
UNAM
(2012-2016)

César A. Domínguez

México es el quinto país con mayor biodiversidad del mundo, tanto por el número de especies como de endemismos. Nuestro país ostenta el segundo lugar en especies de reptiles, el tercero en mamíferos, el quinto en plantas vasculares y anfibios, y el octavo en aves. La diversidad de microorganismos que alberga nuestro territorio es todavía una incógnita a pesar de que son un componente fundamental de los procesos biogeoquímicos del planeta. La diversidad biológica de México está asociada a una enorme heterogeneidad de ambientes, suelos y climas que se distribuyen en una amplia faja latitudinal que fue escenario de la confluencia de la fauna y la flora de dos continentes (Norteamérica y Sudamérica). Todas estas características hacen de nuestro país un laboratorio natural idóneo para el estudio científico de la ecología y la evolución y resaltan la pertinencia de una institución avocada al entendimiento de los ecosistemas mexicanos así como de los mecanismos responsables de la vida como ahora la conocemos. Sin embargo, a pesar de su importancia biológica y de ser la base sobre la cual descansa el bienestar humano, el patrimonio natural de México enfrenta amenazas crecientes derivadas del incremento poblacional, la sobreexplotación de los recursos naturales, la destrucción de hábitats, la introducción de especies invasoras, la contaminación y el cambio climático. Es por esta razón que la investigación ecológica, además de abordar las preguntas científicas que nos permitirán entender nuestro entorno natural, debería enfocarse a elaborar los diagnósticos, y más importante aún, las propuestas que permitan que México transite hacia un verdadero desarrollo sustentable.

Este apretado resumen indica que los retos que enfrenta la ecología en el siglo XXI son enormes. Por una parte es necesario reforzar nuestra labor científica en términos cualitativos y cuantitativos, formar los nuevos cuadros de profesionistas que requiere el país e impulsar el liderazgo nacional e internacional del Instituto. Por otro lado, es cada vez más importante involucrarnos en la solución de los graves problemas ambientales que aquejan a nuestro país y al mundo. Debido a su importancia para el bienestar humano, los temas ambientales forman parte del discurso cotidiano de

los políticos y son considerados en la toma de decisiones así como en los planes de desarrollo. La importancia de la ecología como disciplina es entonces indudable y es obligación de nuestro Instituto estar preparado para responder a este desafío de manera responsable. En este documento presento un análisis del estado actual del Instituto de Ecología de la UNAM, identifico sus principales problemas y propongo un proyecto académico que dé continuidad a las acciones emprendidas durante la actual administración, que ayude a consolidarlo como uno de los mejores institutos de investigación ecológica y que le permita cumplir con su misión dentro de la UNAM y con el país.

Misión y estado actual del Instituto de Ecología

La misión del Instituto de Ecología (IE) incluye cuatro componentes fundamentales: la investigación de alta calidad, la formación de investigadores y profesionistas en ecología, la divulgación del conocimiento científico y la aplicación de este conocimiento para la solución de problemas ambientales de México y del mundo. La investigación científica que se realiza en el instituto se caracteriza por un aumento constante en cantidad y calidad. A pesar de que la planta académica se ha mantenido prácticamente constante durante los últimos ocho años, la producción total de artículos ISI, el número de artículos por investigador por año y el factor de impacto promedio se han incrementado de manera significativa durante este periodo. El IE también se ha caracterizado por una importante labor docente y de formación de recursos humanos, sin embargo aún tenemos que mejorar la eficiencia terminal y el tiempo promedio en los que nuestros estudiantes completan sus estudios de maestría y doctorado. Asimismo, tenemos ante nosotros el enorme reto de iniciar nuevas licenciaturas y posgrados que aborden los nuevos paradigmas de la ecología y la evolución, así como preparar los nuevos cuadros que son y serán necesarios para enfrentar los desafíos del desarrollo sostenible. En los temas relacionados con la divulgación científica y la solución de problemas ambientales, el IE ha iniciado esfuerzos institucionales importantes que necesitan ser consolidados.

El IE ha mantenido un liderazgo científico importante dentro de la UNAM y a nivel nacional e internacional. Durante los últimos años la Coordinación de la Investigación Científica ha hecho un importante esfuerzo por establecer las bases de datos sobre la productividad científica de los Centros e Institutos de la UNAM. El análisis de esa información muestra que el IE está entre los primeros lugares del subsistema en producción científica (artículos/investigador/año), en el número de citas por investigador y tiene un valor en el índice H de 47 (una medida conjunta de la producción científica y de su impacto). Además, como mencioné anteriormente, todos estos indicadores

muestran un crecimiento significativo durante los últimos años. Es importante señalar el destacado lugar que ocupa el IE dentro de la UNAM, y que es comparable al de muchos Institutos y Universidades de países más desarrollados, debería impulsarnos a alcanzar estándares de excelencia internacional, ya que aún estamos por abajo de las instituciones líderes en ecología y de aquellas que intentan solucionar los serios problemas ambientales del mundo. En este mismo sentido es importante mencionar que los datos más recientes indican que la *tasa* de crecimiento de los indicadores de la cantidad y la calidad de la producción científica en ecología y evolución de países como Brasil, Argentina y Chile, son más altos que los de México. Es decir, es necesario implementar acciones que nos permitan consolidar al IE como un referente nacional e internacional en las áreas de la ecología y la evolución. Otro de los problemas que aqueja al IE y que está directamente relacionado con los indicadores de producción científica de la Entidad, es la fuerte heterogeneidad que existe entre los investigadores y los departamentos. A pesar de los avances de los últimos años (el número de artículos/inv./año subió de 2.2 a 3.0 en el periodo 2008 a 2011), en los últimos seis años 15% de los investigadores publicaron un artículo o menos al año. En ese mismo periodo, el promedio de publicación de los departamentos de Ecología de la Biodiversidad (EB), Ecología Evolutiva (EE) y Ecología Funcional (EF) fue de 2.2, 3.2 y 1.57 artículos por investigador por año, respectivamente. Los departamentos de Ecología de la Biodiversidad y el de Ecología Evolutiva están más consolidados, ya que ambos cuentan con un número similar de investigadores (14 y 15, respectivamente) que se concentran en las categorías más altas (cinco Titulares B y cinco Titulares C en EB y ocho Titulares C y dos Titulares B en EE). En contraste, el departamento de Ecología Funcional está compuesto por un número menor de investigadores (11) y menos en las categorías altas (tres Titulares C, dos Titulares B, cinco Titulares A y una investigadora asociada).

La participación de los académicos del IE en actividades docentes y de formación de profesionistas y científicos se remonta a 1985, cuando el personal de lo que sería el Centro de Ecología (fundado en 1988) formaba parte del Instituto de Biología. En ese año se creó el Doctorado en Ecología (UACPyP-CCH) como respuesta a la necesidad de formar investigadores en ecología, un área emergente en ese momento, con escasa representación en el país y particularmente importante en un país megadiverso como México. El programa fue pionero en la UNAM al ser uno de los primeros en ofrecer un doctorado directo. Hasta su cancelación en 1999, año en que se fusionó al Programa de Posgrado en Ciencias Biológicas, se habían graduado más de 50 doctores en Ecología. De manera simultánea a la cancelación del programa de ecología, el IE participó de

manera entusiasta en el diseño e implementación de los Posgrados en Ciencias Biomédicas y Ciencias Biológicas. Desde entonces nuestra entidad ha sido una activa participante en ambos programas, tal como lo atestiguan los 214 graduados del Programa de Ciencias Biológicas (175 maestros y 39 doctores) y los 65 doctores del Programa de Ciencias Biomédicas. A pesar de estos importantes logros, el IE enfrenta dos grandes desafíos relacionados con la docencia y la formación de recursos humanos. Por una parte, los indicadores de nuestro desempeño como tutores de posgrado sugieren que es necesario implementar estrategias que permitan graduar a los estudiantes de una manera más eficiente. Por ejemplo, los investigadores del IE gradúan en promedio un estudiante de Maestría cada tres años y uno de doctorado cada cinco. Un estudiante de Maestría del IE tarda 3.8 años en promedio en obtener el grado (casi dos veces el tiempo especificado en el plan de estudios) y uno de doctorado lo obtiene en 6.8 años. No hay duda que requerimos de una política académica que incremente la eficiencia terminal y los tiempos de graduación para hacer a nuestros estudiantes competitivos a nivel internacional. Por otra parte, necesitamos emprender nuevos proyectos educativos enfocados a formar profesionistas e investigadores en áreas emergentes de la ecología y la evolución, así como en las áreas relacionadas con los grandes problemas ambientales nacionales, tema sobre el que ha habido avances importantes con la propuesta de la Maestría en Ciencias de la Sostenibilidad.

Durante los últimos años el IE ha establecido programas institucionales en dos áreas de la mayor importancia, la difusión científica y el involucramiento en la solución de los problemas ambientales del país (que son parte fundamental de la misión del IE). Estos esfuerzos, sin embargo, son todavía insuficientes y requieren de un esfuerzo adicional. En particular, es imprescindible profesionalizar el Programa de Difusión del IE a través de la contratación de personal especializado que se dedique de tiempo completo a esta actividad. Por otra parte, el IE ha hecho un importante esfuerzo por institucionalizar las actividades de vinculación con la sociedad a través del Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad. A pesar de que este proyecto se encuentra aún en sus primeras etapas de desarrollo, en él se realizan más de una decena de proyectos de gran relevancia para la conservación y el manejo sostenible de los recursos naturales del país. La consolidación de este importante proyecto requerirá de contratar investigadores y técnicos formados en las Ciencias de la Sostenibilidad y de involucrar al personal académico del IE en estas actividades. Este esfuerzo institucional pretende lograr la participación colegiada de los investigadores en la solución de problemas ambientales con una visión de largo plazo, convertir al IE en una referencia obligada para

opinar sobre esos problemas y transformar al IE en una institución de excelencia académica y gran pertinencia social.

El análisis presentado en las líneas anteriores indica que el IE ocupa un lugar destacado dentro de la universidad y que mantiene una posición de liderazgo a nivel nacional e Iberoamericano. No obstante, existen importantes áreas de oportunidad para mejorar en los cuatro aspectos que conforman la misión del IE. Es necesario que llevemos a cabo una profunda reflexión sobre cuáles son las áreas emergentes así como los temas de frontera en los que podríamos ser competitivos y propiciar sinergias entre los investigadores. Esta definición permitiría también orientar las políticas de contratación de los futuros investigadores. Necesitamos privilegiar la calidad de nuestras publicaciones manteniendo una tasa de producción competitiva a nivel internacional y reducir la heterogeneidad entre investigadores y departamentos. Asimismo, tenemos que implementar políticas académicas que incrementen la eficiencia de nuestros estudiantes sin disminuir la calidad de sus proyectos de tesis. Por otra parte, el IE debería involucrarse en la creación de nuevas licenciaturas y/o posgrados en áreas nuevas, emergentes y de gran pertinencia social. En relación con el programa de Difusión del Instituto, éste requiere de una buena inyección de recursos y de la contratación de personal calificado que permitan expandir los alcances de la difusión a los niveles de educación básica. Finalmente, será necesario consolidar la institucionalización de las labores de vinculación con los problemas nacionales. El Laboratorio Nacional de las Ciencias de la Sostenibilidad jugará un papel muy relevante en esta labor, pero requerirá de la participación colegiada del personal académico del IE, la contratación de nuevos investigadores y técnicos, así como de un cambio en los sistemas de evaluación que nos permitan apreciar la importancia de la vinculación de la academia con los problemas nacionales. Estas acciones, en mi opinión, ayudarán a que el IE se consolide como una institución líder, que se convierta en un referente nacional en temas ambientales y que sea un semillero de los nuevos profesionistas que nuestro país requiere.

Finalmente quisiera mencionar que en noviembre de 2011 los académicos del IE realizamos un importante ejercicio de planeación en una reunión académica en la que realizamos un diagnóstico del estado actual del instituto y lo comparamos con otros centros de investigación tanto del país como del extranjero. Durante esos días nos dimos a la tarea de analizar los problemas que aquejan a las actividades sustantivas de nuestra institución, así como a proponer estrategias de acción que potencien las capacidades del IE. El proyecto académico que presento a continuación está basado en las conclusiones de esa reunión y en los resultados y la experiencia acumulada en la presente

administración.

Programa Académico para el periodo 2012-2016

El propósito más importante del Programa Académico es lograr que el IE cumpla su misión de manera cabal, consolidarlo como un líder nacional e internacional en las áreas de la ecología y la evolución, y hacerlo un referente nacional para la consulta y la solución de los temas ambientales. Estos objetivos deberán reflejarse en el *Plan de desarrollo 2012-2016*, donde se establecerán las pautas para el avance de la institución en los próximos años. El *Plan de desarrollo* deberá ser objeto de una revisión continua que permita ir corrigiendo el rumbo de la institución y ajuste los objetivos al entorno científico nacional e internacional. La nueva administración deberá fomentar un ambiente que propicie la colaboración entre los investigadores y que permita el establecimiento de objetivos comunes sin renunciar a los intereses particulares. Con este fin, propongo una serie de medidas que darán continuidad a las iniciativas que fueron exitosas, otras que atenderán problemas que no habían sido detectados y unas más enfocadas a consolidar la pertinencia social del Instituto de Ecología.

Programa de proyectos institucionales. El programa de proyectos institucionales se inició en la presente administración y aprovechó la estructura matricial del IE para formar equipos de investigación enfocados en problemas muy acotados y que tienen una vigencia igual a la duración del proyecto. Estos proyectos pueden abordar aspectos puramente teóricos y/o temas asociados con la problemática ambiental del país. Este esquema ha probado sus bondades al fomentar la sinergia entre investigadores y producir resultados que solo surgen de la participación de diferentes especialidades. Por estas razones considero que este tipo de iniciativa debe ser fuertemente apoyada por la nueva administración y extenderla a un grupo cada vez más extenso de investigadores del IE y de otras entidades de la UNAM. Asimismo, los Jefes de Departamento deberán incrementar su liderazgo para identificar los temas o las áreas de oportunidad, desarrollar estas iniciativas y buscar, junto con el Director, la manera de financiar estos proyectos (i.e., convocatorias de CONACyT como proyectos de grupo o laboratorios nacionales, programas de investigación de la UNAM, o a través de la vinculación con los sectores privado y gubernamental).

Programa de fomento a la formación de grupos de trabajo. Este programa consiste en la creación de grupos de trabajo integrados por investigadores que cultivan áreas afines y tienen requerimientos de equipo

similares. La conjunción de varios investigadores en un espacio común y bien diseñado propicia un uso más eficiente de la infraestructura, del apoyo técnico así como del equipo, favorece la colaboración académica y propicia un avance más expedito, además de mayores alcances en la investigación científica. El Programa de grupos de trabajo se inició durante la presente administración y los primeros grupos del IE que han seguido este modelo han experimentado un incremento en su producción científica reciente. A pesar de los esfuerzos recientes para formar grupos de trabajo en el IE, aún quedan algunos investigadores que mantienen el esquema de un investigador, un técnico, un laboratorio. Dado que el esquema de grupos de trabajo ha mostrado sus bondades, tanto en el IE como en numerosos ejemplos del extranjero, la siguiente administración debería favorecer (sin obligar a nadie) esta estrategia de organización académica.

Programa de contratación de nuevos investigadores y atracción de Postdoctorados. El IE es uno de los Institutos más pequeños del subsistema de investigación científica de la UNAM. En este momento el IE cuenta con 39 investigadores y 25 técnicos (con una edad promedio de 49.8 años), que en conjunto son insuficientes para abordar los temas más relevantes de la investigación en ecología y evolución, además de emprender el reto de proponer soluciones a los problemas ambientales de México. Es por esta razón que el IE deberá enfocarse en la búsqueda de jóvenes investigadores que aseguren el liderazgo académico del IE, que aborden las nuevas líneas de investigación y fortalezcan las que están vigentes en el instituto. Esta política debería complementarse con la contratación de investigadores consolidados que contribuyan en el corto plazo al desarrollo de áreas de importancia. Las nuevas contrataciones deberán convocarse a través de concursos abiertos con difusión nacional e internacional, los perfiles estarán basados en el plan de desarrollo institucional, y las decisiones tomadas por los cuerpos colegiados. El programa de contratación de investigadores será complementado por una intensa labor de atracción de investigadores postdoctorales. Los datos de los últimos años muestran que la participación de los investigadores postdoctorales ha tenido un importante efecto en la producción científica del IE.

Programa de investigadores y profesores invitados. El IE necesita consolidar su posición de liderazgo nacional e internacional y potenciar sus vínculos con universidades del extranjero y con los líderes académicos del mundo. Con este fin y con el propósito de incrementar la exposición de los investigadores y los estudiantes del IE al entorno internacional, así como de mantener la vigencia de

nuestros programas de investigación, se propone intensificar el programa de profesores invitados (*Fronteras en Ecología y Evolución*), así como iniciar el *Programa de profesores invitados*. El propósito del programa *Fronteras en Ecología y Evolución* es identificar líderes de los campos que se cultivan en el IE e invitarlos a ofrecer una o varias conferencias. El *Programa de profesores invitados* tiene como objetivo invitar investigadores de áreas en las que el IE carece de especialistas para que ofrezcan cursos que podrán ser atendidos por estudiantes e investigadores. Esta experiencia fue ensayada con motivo de las celebraciones de los XV años del IE y resultó muy exitosa. La elección de los invitados resultará de la consulta con los investigadores del instituto. Estos programas serán financiados con fondos del IE y se buscará el apoyo de los programas de los posgrados, de otras dependencias de la UNAM y del sector ambiental.

Programa de docencia y formación de recursos humanos. Este programa estará enfocado a fortalecer las actividades de docencia y formación de recursos humanos del IE y está compuesto por varias acciones. En primer lugar será necesario aumentar las atribuciones del Coordinador de Docencia y Formación de Recursos del IE para que realice, junto con el personal académico y en coordinación con los comités académicos del posgrado, el programa de docencia semestral del instituto. En este programa se definirán los cursos y los profesores que impartirán las clases del siguiente semestre. Asimismo, se propone darle un mayor peso en la evaluación académica a las actividades de docencia y formación de recursos humanos, así como la obligatoriedad de plasmar este compromiso en el Plan de trabajo que anualmente presentan los académicos. Finalmente, se creará un Comité de Docencia y Formación de Recursos Humanos, presidido por el Coordinador de docencia del IE, y en el que participaran representantes de los estudiantes, los representantes de los académicos ante los posgrados y el director.

Creación de nuevos programas de licenciatura y posgrado. El interés del IE por participar activamente y de manera institucional en la vinculación con los problemas ambientales nacionales, ha puesto de manifiesto la falta de personal entrenado para enfrentar problemas complejos que dependen de una gran cantidad de variables ambientales, sociales, económicas y culturales. En respuesta a esta problemática, el IE estableció un convenio de colaboración con la *School of Sustainability* de *Arizona State University*, pioneros y líderes mundiales en la formación de profesionistas e investigadores en las ciencias de la sostenibilidad, para elaborar el Curriculum de una Maestría en Ciencias de la

Sostenibilidad. Esta iniciativa ha llamado la atención de 14 facultades, Institutos y Centros de investigación de la UNAM, los cuales han participado en una serie de talleres que culminarán con el establecimiento de este nuevo programa de posgrado. Uno de los desafíos más grandes que enfrentará el IE, será extender esta iniciativa a los niveles de licenciatura y doctorado.

Programa de Difusión. A pesar de los logros de los últimos años, este programa está aún lejos de constituir un canal fluido de comunicación con la ciudadanía. Por esta razón, será necesario fortalecerlo a través de una planeación cuidadosa que incluya programas de corto, mediano y largo plazo en los que se establezcan objetivos concretos y maneras de evaluar su efectividad. Asimismo, será necesario incrementar nuestra presencia en los niveles más elementales de la educación (primarias, secundarias y bachillerato). El cumplimiento de estos objetivos requiere de un esfuerzo presupuestal adicional y de la contratación de personal especializado. Habrá también que fortalecer los vínculos del IE con las dependencias de la UNAM relacionadas con la educación a distancia así como con la divulgación científica.

Programa de vinculación con los problemas nacionales. En mi opinión, el reto más grande que enfrenta el IE es el establecimiento de un programa exitoso de vinculación con los problemas nacionales en el que participe un porcentaje importante de los investigadores. La participación del personal académico seguirá siendo marginal mientras no cambiemos la manera de evaluar estas actividades. Por esta razón, será necesario trabajar en los criterios de evaluación para tener una definición operativa de lo que se entiende por vinculación y la manera de incorporarla en la evaluación académica. El éxito de este programa no debería medirse en términos de los ingresos extraordinarios que capta el instituto (aunque es una de sus ventajas), sino en función de los problemas que se resolvieron debido a la intervención de los académicos del IE. Una de las maneras de incorporar a más académicos al programa de vinculación del IE es a través del esquema de *Proyectos institucionales* mencionado arriba, por lo que la siguiente administración debería fortalecer esta estrategia. Finalmente, será necesario reforzar el área de vinculación a través de la incorporación de nuevas contrataciones y estableciendo vínculos con otras iniciativas multidisciplinarias de la UNAM como el C3.

Infraestructura

Fortalecimiento de la infraestructura de Ciudad Universitaria. Durante los últimos años se ha hecho un importante esfuerzo para mejorar la infraestructura del IE. Un porcentaje importante de los laboratorios fue remodelado con la visión de fomentar el trabajo en grupo. No hay duda de que esta labor no ha finalizado y la próxima administración deberá pugnar por terminar con las adecuaciones de todos los laboratorios de nuestra sede en CU y en Hermosillo. Aunque la construcción del nuevo edificio de Laboratorio de Ciencias de la Sostenibilidad (LNCS) ayudará a subsanar algunas de estas carencias, no debemos olvidar que esas instalaciones tienen la vocación de servir como vínculo entre la academia y los tomadores de decisiones encargados de la solución de los problemas ambientales del país. En mi opinión, el crecimiento futuro de la infraestructura del IE deberá seguir el esquema del LNCS y estar ligado a proyectos académicos concretos en los que haya una responsabilidad compartida entre los investigadores y las autoridades del instituto.

Fortalecimiento de la Unidad Hermosillo. El IE mantiene un grupo de cuatro investigadores y dos técnicos en las instalaciones del Instituto de Geología en Hermosillo, Sonora. La lejanía del centro del país, la falta de instalaciones adecuadas y la ausencia de una masa crítica de investigadores han retrasado el avance y consolidación de ese grupo. Por otra parte, el Noroeste del país es una región que combina importantes fenómenos biológicos (desiertos con alta biodiversidad, los mares más ricos de México, así como una gran variedad de ecosistemas y comunidades naturales) con una compleja dinámica social (minería, demanda de recursos naturales como espacio y agua, cercanía a la frontera con Estados Unidos), que se beneficiaría de una presencia consolidada de la UNAM que estudie los fenómenos regionales desde un punto de vista multidisciplinario. Es por esta razón que el IE, junto con el Instituto de Geología, el Centro de Investigaciones en Energía y el Centro de Investigaciones sobre América del Norte han iniciado un proyecto para establecer un Centro de Investigaciones Multidisciplinarias en Hermosillo, Sonora. Considero que este proyecto le dará el impulso necesario al grupo del IE en Hermosillo para lograr su consolidación y permitiría incrementar la influencia del Instituto en esta área del país a través del establecimiento de grupos de investigación consolidados y de programas de docencia en ecología. Asimismo, la colaboración con los Centros e Institutos arriba mencionados incrementaría el impacto de esta sede de la UNAM en la región. En mi opinión este proyecto debería ser una de las prioridades de la siguiente administración.

Consideraciones finales

Es obvio que este documento no incluye un análisis ni propuestas sobre todos los aspectos que influyen en el buen funcionamiento de un Instituto de Investigación. Esto es así porque he tratado de hacer un documento conciso que señale lo que en mi opinión son los principales problemas del IE. En relación con algunos aspectos tan importantes como son la toma de decisiones y la administración, me limitaré a hacer una breve reflexión. Estoy convencido que uno de los pilares de nuestra Universidad es el sistema de cuerpos colegiados en los que se privilegian los criterios académicos. En el caso particular del Instituto de Ecología, los órganos de planeación y evaluación más importantes son el *Consejo Interno* y la *Comisión Dictaminadora*. La nueva administración deberá pugnar para que el *Consejo Interno* consolide su papel como un medio de comunicación y expresión del personal académico. Esta tarea deberá complementarse con Reuniones Académicas periódicas en las que participe todo el personal académico del IE, en las que se discutan los temas relevantes para la institución. Asimismo, la *Comisión Dictaminadora* deberá mantener la presencia de destacados miembros de la comunidad científica que contribuyan a mantener los estándares de excelencia del Instituto. Finalmente, sólo agregaré unas palabras para mencionar que la administración debe estar al servicio de la academia y que debe hacerse un esfuerzo continuo por hacerla cada vez más eficiente.