

6

EL SISTEMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

6.1 EL PAPEL DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN EN LA “SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO”.

Tanto la ciencia como la tecnología y la innovación tecnológica, constituyen elementos estratégicos para aumentar la competitividad de las naciones -hoy basada en el conocimiento- e intentar mejorar la calidad de vida de sus pobladores. Los países que no desarrollen esa capacidad quedarán definitivamente marginados del progreso, condenando a la mayoría de sus habitantes a sobrevivir en la exclusión y la pobreza.⁶⁹

Los cambios ocurridos a escala mundial en la economía, las modificaciones instrumentadas en la organización empresarial, y las nuevas formas de trabajo y producción, obligan a los países pobres a adquirir la capacidad de participar activa y críticamente en la creación y gestión de conocimientos y tecnologías, con el fin de mejorar las condiciones en que viven sus pueblos ⁷⁰.

Esto no puede ser realizado si no se dispone de la infraestructura física, las asociaciones estratégicas y la capacidad intelectual indispensables, tanto para llevar adelante investigaciones básicas, orientadas y aplicadas, como para instrumentar un sistema nacional de innovación que ponga rápidamente a disposición de la sociedad los avances de la ciencia, de las tecnologías y de todas las formas de creatividad intelectual.

69 Grupo de Estudio sobre Educación Superior Banco Mundial/UNESCO (2000). *Higher Education in Developing Countries. Peril and Promise*. Ed.: Banco Mundial, Washington, D.C.

70 Rivera, Marcia (2000). *Tejiendo futuro: los caminos posibles del desarrollo humano sostenible en América Latina*, Editorial Puerto/Alfa Omega, San Juan y Bogotá.

El papel que la ciencia y la tecnología están llamadas a desempeñar en el nuevo estadio de las sociedades humanas ha sido profundamente analizado al final de la década de los 90, en el marco de dos reuniones internacionales auspiciadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). La primera de ellas, de alcance regional, se llevó a cabo en Santo Domingo, República Dominicana, en marzo de 1999. La segunda, denominada **Conferencia Mundial sobre la Ciencia**, se realizó en Budapest, Hungría, del 26 de junio al 1o. de julio del mismo año.

La reunión regional produjo la **Declaración de Santo Domingo**⁷¹, en la cual se definen los principales lineamientos de las políticas científicas y tecnológicas que, con las adaptaciones necesarias en cada caso, deberían impulsar los países latinoamericanos.

Dicha Declaración comienza por reconocer que América Latina y el Caribe “enfrenta la imperiosa necesidad de avanzar en su proceso de desarrollo económico y social sostenible. En ese proceso la ciencia, la tecnología y la innovación deben contribuir a: elevar la calidad de vida de la población; acrecentar su nivel educativo y cultural; propiciar un genuino cuidado del medio ambiente y los recursos naturales; crear más oportunidades para el empleo y la calificación de los recursos humanos; aumentar la competitividad de la economía y disminuir los desequilibrios regionales.”

El logro de estos objetivos “requiere un nuevo compromiso de colaboración entre el sector público, las empresas productoras de bienes y servicios, diversos actores sociales y la cooperación científica y tecnológica internacional.” Ese nuevo compromiso (o contrato) “debería basarse en la erradicación de la pobreza, la armonía con la naturaleza y el desarrollo sostenible.”

La Declaración proclama que la ciencia y la tecnología constituyen un componente central de la cultura, la conciencia social y la inteligencia colectiva. Asimismo, afirma que ambas deben contribuir a la recuperación y valoración de los conocimientos nativos o propios de las tradiciones culturales de los pueblos de la región.

71 UNESCO (1999). *Declaración de Santo Domingo. La Ciencia para el Siglo XXI: una nueva visión y un marco para la acción*. Ed. UNESCO, París, 2000.

Agrega que la diversidad cultural es un valor que debe ser preservado y que la internacionalización de la ciencia no debe transformarse en un factor que separe a los investigadores científicos de su medio social. Al mismo tiempo, destaca las relaciones existentes entre la elaboración de una agenda de investigación y la construcción de una cultura de paz, y afirma que se debe distinguir claramente entre dos tipos de Investigación y Desarrollo (I+D): una “dedicada a conocer y resolver problemas sociales y fenómenos naturales”, y la otra “orientada hacia fines bélicos.”

En este sentido, además de recomendar el debate y la difusión de los hallazgos científicos en la sociedad, sostiene que “las comunidades científicas no lograrán, ciertamente, abatir por sí solas la producción de armas, pero deben actuar para rechazar e impedir el desarrollo de investigaciones que pongan en peligro la vida humana, el medio ambiente y la sociedad, y deben impulsar una ética científica pacifista.”

La deseable democratización de la ciencia plantea, según los participantes de la reunión de Santo Domingo, tres grandes metas sociales: “i) la ampliación del conjunto de seres humanos que se benefician directamente de los avances de la investigación científica y tecnológica, la cual debiera privilegiar los problemas de la población afectada por la pobreza; ii) la expansión del acceso a la ciencia, entendida como un componente central de la cultura; y iii) el control social de la ciencia y la tecnología y su orientación a partir de opciones morales y políticas colectivas y explícitas.” Todo ello enfatiza la importancia de la educación y la popularización de la ciencia y la tecnología para el conjunto de la sociedad.

La brecha en expansión entre las capacidades científicas y tecnológicas de los países desarrollados y los países en desarrollo, dice la Declaración, es una de las principales manifestaciones contemporáneas de la persistencia del subdesarrollo, y también una de sus causas mayores. Esa diferencia notable en materia de conocimientos y capacidad científica y tecnológica se traduce directamente en diferencias de poder (principalmente económico, político y cultural), que permiten, por ejemplo, a algunos países aprovechar desproporcionadamente los recursos que constituyen “nuestro patrimonio común”, así como “trasladar y compartir con otros parte de los prejuicios y desechos

resultantes, o también consolidar un orden internacional que imponga a las economías periféricas formas de apertura comercial y financiera que las economías desarrolladas practican parcialmente, y sólo en la medida de sus conveniencias particulares (un orden mundial que profundiza la crisis ambiental y las desigualdades a escala planetaria).”

La Declaración de Santo Domingo suscribe, además, importantes conceptos sobre los “Sistemas sociales / nacionales de ciencia, tecnología e innovación”. Si bien existe consenso acerca de que el conocimiento constituye el factor más importante del desarrollo, también “se reconoce que el conocimiento por sí mismo no transforma las economías o la sociedad, sino que sólo puede hacerlo en el marco de sistemas sociales/nacionales de ciencia, tecnología e innovación, que posibiliten su incorporación al sector productor de bienes y servicios.

Los sistemas sociales/nacionales de ciencia, tecnología e innovación constituyen redes de instituciones, recursos, interacciones y relaciones, mecanismos e instrumentos de política, y actividades científicas y tecnológicas que promueven, articulan y materializan los procesos de innovación y difusión tecnológica en la sociedad (generación, importación, adaptación y difusión de tecnologías). Esto implica reducir la dispersión de los esfuerzos científicos y tecnológicos, y focalizar los recursos en aquellas actividades y proyectos que puedan generar una masa crítica y que tengan un mayor potencial para resolver los problemas prioritarios de nuestra Región, referidos tanto a las condiciones sociales y ambientales como a la competitividad de las empresas productoras de bienes y servicios”.

Para apuntalar una “nueva misión para la ciencia”, se debe atender la percepción que la sociedad tiene de la ciencia y la tecnología en cada país, a fin de conocerla y tomarla como base para la formulación democrática de estrategias y políticas de desarrollo científico y tecnológico: “Sólo un apoyo ciudadano mayoritario, explícito y consciente puede garantizar la continuidad de la inversión en ciencia y tecnología a los niveles que se requiere para que la generación endógena de conocimientos se convierta en palanca del desarrollo, y pueda así consolidarse como una actividad socialmente valorada”.

Asimismo, se reconoce que el apoyo y la legitimidad social de las actividades científicas y tecnológicas dependen en gran medida de su efectiva atención a la satisfacción de las necesidades básicas de la población.

No escaparon a la reflexión regional el potencial y los riesgos de la ciencia y la tecnología: “El poder que la ciencia y la tecnología ofrecen es tan enorme que uno de los desafíos mayores de nuestro tiempo es el problema del control social de la ciencia y la tecnología y su adecuada utilización, considerando integral y explícitamente sus dimensiones humana, cultural, social, política, ambiental y económica. La ciencia y la tecnología deben contribuir al conocimiento, valorización y potenciación de la biodiversidad y los recursos naturales (incluyendo el agua).”

América Latina y el Caribe, según la Declaración, deben asumir un nuevo compromiso con la ciencia y diseñar nuevas estrategias y políticas de ciencia y tecnología, que deberían contemplar, entre otras, las medidas incluidas en el recuadro 6.1.

RECUADRO 6.1
POLITICAS Y ESTRATEGIAS DE CIENCIA
Y TECNOLOGIA PARA AMERICA LATINA
Y EL CARIBE
(DECLARACIÓN DE SANTO DOMINGO, 1999)

1. Definir políticas lúcidas de desarrollo científico y tecnológico, debidamente consensuadas, con objetivos asumidos en conjunto por los gobiernos, el sector empresarial, las comunidades académicas y científicas, otros actores colectivos de la sociedad civil y la cooperación internacional. Sólo así se podrán definir políticas y estrategias de largo plazo que promuevan el desarrollo humano y la investigación interdisciplinaria. En definitiva, se trata de desarrollar la ciencia como “proyecto cultural de la nación”.

2. Fortalecer las instituciones a fin de permitir la adecuada formulación, implementación, evaluación y gestión de estrategias y políticas de ciencia y tecnología. La intervención del Estado es necesaria en esta área en la que resultan evidentes las deficiencias del mercado, promoviendo mecanismos que aseguren una amplia participación social.
3. Apoyar la aplicación de los instrumentos de cooperación interuacional y regional, y mejorar la capacidad nacional en gestión de la cooperación. La orientación de la cooperación internacional para la investigación científica y tecnológica debería contribuir a: (i) la instalación estable en los países con menor desarrollo de capacidades científicas de excelencia; (ii) la formación de jóvenes investigadores insertos en sus propias realidades sociales; (iii) que la agenda de investigación sea fijada acorde a los valores y prioridades de la región y conforme a una perspectiva mundial. La cooperación horizontal ofrece posibilidades inéditas que permiten intercambiar y complementar capacidades humanas, físicas y financieras de los grupos de investigación e igualmente promover un desarrollo endógeno y homogéneo de esas capacidades.
4. Promover la calidad mediante la construcción de “una cultura de evaluación, que involucre criterios múltiples y diversos actores. Ello contribuiría a que la actividad científica y tecnológica de América Latina y el Caribe intervenga en el diálogo de la investigación mundial a todos los niveles: selección de la agenda; la calidad y la pertinencia del trabajo; criterios de rendimiento y evaluación y en la prioridad acordada a las necesidades sociales”.
5. Renovar la enseñanza de la ciencia y la tecnología, por vías formales e informales, apuntando también a promover la comprensión pública de la ciencia y la tecnología como parte de la cultura. “Resulta necesario desarrollar la

educación científica y tecnológica de los ciudadanos y promover y motivar el desarrollo de las vocaciones científicas y tecnológicas. También resulta importante elevar la calidad académica de los programas de postgrado de ciencias y tecnologías y contribuir a su complementación y cooperación regional por medio de procesos de evaluación y acreditación.

6. Potenciar la popularización de la ciencia y la tecnología y vincularla “a la afirmación de las capacidades propias de los países de América Latina y el Caribe. El objetivo central es construir una cultura científica transdisciplinaria -en ciencias exactas, naturales humanas y sociales- que la población en general pueda llegar a sentir como propia, requiere priorizar la investigación socialmente útil y culturalmente relevante. En este sentido es necesario fomentar la introducción, el entendimiento y la apreciación temprana de la ciencia y la tecnología en nuestras vidas cotidianas desde la educación inicial.”
7. Desarrollar estrategias y políticas que faciliten el acceso de la mujer al conocimiento científico y tecnológico, y que simultáneamente amplíen sus espacios de participación en todos los ámbitos de las actividades científicas.

La Declaración Mundial sobre la Ciencia, aprobada en Budapest, Hungría, en 1999, refuerza la valoración de los aportes del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación señalados en la Declaración Regional latinoamericana. Sin embargo, hace énfasis en algunos aspectos o conceptos de importancia primordial para las políticas de desarrollo científico-tecnológico.

- a) La Declaración Mundial invita a las naciones y científicos del mundo “a que reconozcan la urgencia de utilizar el conocimiento de todos los campos de la ciencia de manera responsable para satisfacer las necesidades y aspiraciones humanas, sin caer en su mala utilización”.

- b) Tras destacar todos los beneficios que el conocimiento científico ha producido a la humanidad en diversos ámbitos, la Declaración señala que “las aplicaciones de los avances científicos y el desarrollo y la expansión de la actividad humana también han conducido a la degradación ambiental y a los desastres tecnológicos, y han contribuido al desequilibrio o a la exclusión social.”
- c) Por lo anterior se necesita, agrega la Declaración, “un vigoroso e informado debate democrático sobre la producción y utilización del conocimiento científico”.
- d) El texto redactado en Budapest sostiene que “La mayoría de los beneficios de la ciencia, están distribuidos de manera desigual, producto de las asimetrías estructurales existentes entre los países, regiones y grupos sociales, y entre sexos. A medida que el conocimiento científico se fue transformando en un factor crucial para la producción de riquezas, su distribución se ha tornado más desigual. Lo que distingue a los pobres (ya sea personas o países) de los ricos no es sólo el hecho de tener menos bienes, sino también que se los excluye en gran medida de la creación y de los beneficios del conocimiento científico”.
- e) Por eso, en el siglo XXI, afirma la Declaración, “la ciencia debe ser una ventaja compartida que beneficie a todas las personas sobre una base de solidaridad”...y el “acceso al conocimiento científico debe ser considerado como parte del derecho a la educación.”
- f) Se reconoce el papel que juegan las Ciencias Sociales en “el análisis de las transformaciones sociales relativas a los desarrollos científicos y tecnológicos, y la búsqueda de soluciones a los problemas generados en dicho proceso.”
- g) Se subraya la responsabilidad que tienen los científicos de “evitar las aplicaciones de la ciencia que son éticamente erróneas o que tengan un impacto negativo.”
- h) La Declaración hace un reconocimiento especial a los sistemas de conocimiento local y tradicional “como expresiones dinámicas de percibir y comprender el mundo, pueden ser (y lo han sido

históricamente) una valiosa contribución a la ciencia y a la tecnología, y que existe la necesidad de preservar, proteger, investigar y promover este patrimonio cultural y este conocimiento empírico.”

- i) Finalmente, subraya “la necesidad de un fuerte compromiso con la ciencia por parte de los gobiernos, la sociedad civil y el sector productivo, y un compromiso igualmente fuerte de los científicos para el bienestar de la sociedad.”

A estos conceptos se agregan una serie de principios fundamentales que presentamos en el recuadro 6.2, entre los cuales creemos oportuno destacar el énfasis puesto en la participación del gobierno y el sector privado -en estrecha colaboración y de forma complementaria-, la necesidad de contar con fondos públicos, la conveniencia de extender la enseñanza de la ciencia a toda la sociedad, la relevancia del papel de las universidades en la creación de conocimiento, la importancia de la ética en el manejo de los avances científicos y tecnológicos, y la promoción y utilización del conocimiento científico para asegurar la paz y el desarrollo sostenible.

RECUADRO 6.2 **PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA** **DECLARACION MUNDIAL SOBRE** **CIENCIA Y TECNOLOGIA** **(BUDAPEST, 1999).**

-
1. “La investigación científica financiada por el sector privado se ha vuelto un factor crucial para el desarrollo socioeconómico, pero esto no podrá excluir la necesidad de investigación financiada públicamente. Ambos sectores deberán trabajar en estrecha colaboración y de forma complementaria en el financiamiento de la investigación científica con objetivos a largo plazo.”
 2. “La comunidad científica, al compartir una larga tradición que trasciende naciones, religiones o grupos étnicos, deberá promover, tal como lo establece la Constitución de la

UNESCO, la ‘*solidaridad intelectual y moral de los hombres*’, que es la base de una cultura de paz.”

3. “Los gobiernos en todos sus niveles y el sector privado deberán brindar un mayor apoyo para crear una capacidad científica y tecnológica bien distribuida y apropiada, a través de programas de educación e investigación adecuados como base indispensable para el desarrollo económico, social, cultural y ambiental.” ... “El desarrollo tecnológico requiere una base científica sólida y necesita estar dirigido firmemente hacia una producción segura y poco contaminante, hacia una mayor eficiencia en la utilización de recursos y hacia un mayor número de productos favorables al medio ambiente. La ciencia y la tecnología también deberían estar dirigidas firmemente hacia perspectivas para mejorar el empleo.”
4. “La enseñanza de la ciencia, en sentido amplio, sin discriminación e incluyendo todos los niveles y modalidades constituye una condición fundamental para la democracia y para asegurar un desarrollo sostenible”.
5. “El progreso de la ciencia hace que el papel de las universidades sea particularmente importante en la promoción y en la modernización de la enseñanza de la ciencia y en su coordinación con todos los niveles de educación. En todos los países, y particularmente en los países en desarrollo, existe la necesidad de aumentar la investigación científica en la educación superior y en los programas de postgrado, teniendo en cuenta las prioridades nacionales.”
6. “Los derechos de propiedad intelectual deberán ser apropiadamente protegidos sobre una base global, y el acceso a datos e información es esencial para emprender trabajos científicos y traducir los resultados de la investigación científica en efectos tangibles para la sociedad.”

7. “Se deberá asegurar la libre circulación de información sobre todos los posibles usos y consecuencias de los nuevos descubrimientos y las nuevas tecnologías desarrolladas a fin de posibilitar el debate de los temas éticos en forma apropiada. Cada país deberá establecer las medidas necesarias para tratar la ética de la práctica de la ciencia y la utilización del conocimiento científico y sus aplicaciones.”

8. “Todos los científicos deberán comprometerse a altos niveles éticos, y se deberá establecer un código de ética para profesiones científicas basado en normas relevantes adoptadas por instrumentos internacionales de derechos humanos internacionales. La responsabilidad social de los científicos les exige mantener altos niveles de integridad científica y de control de calidad, compartir sus conocimientos, comunicarse con el público y educar a las generaciones más jóvenes. Las autoridades políticas deberán respetar dicha acción por parte de los científicos. Los programas de estudios científicos deberán incluir ética de la ciencia, así como capacitación en historia, filosofía, y el impacto cultural de la ciencia.”

9. Finalmente, los casi mil quinientos científicos de todas partes del mundo presentes en la Conferencia Mundial de la Ciencia, suscribieron “un nuevo compromiso sobre la ciencia para el siglo XXI”, en los términos siguientes: “Nos comprometemos a realizar todos los esfuerzos posibles para concretar la posibilidad de promover el diálogo entre la comunidad científica y la sociedad, para terminar con toda discriminación relativa a la educación y a los beneficios de la ciencia, a actuar ética y cooperativamente dentro de nuestras propias esferas de responsabilidad, a fortalecer la cultura científica y su aplicación científica en todo el mundo, y a promover la utilización del conocimiento científico para el bienestar de las poblaciones y para la paz y el desarrollo sostenible, teniendo en cuenta los principios sociales y éticos ilustrados anteriormente.”

6.2 EL CONSEJO NICARAGÜENSE DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Desde un punto de vista teórico, el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología está integrado por el conjunto de instituciones, entidades y órganos del sector público, del sector privado, del sector académico, personas individuales y organismos de investigación y desarrollo que realizan actividades científico-tecnológicas en el país.

De acuerdo con el marco legal vigente⁷², la organización y dirección de ese sistema, que todavía no existe como tal, ha sido atribuida al Consejo Nicaragüense de Ciencia y Tecnología (CONICYT), que funciona “como un órgano adscrito a la Vicepresidencia de la República, con autonomía administrativa y funcional, de carácter científico-técnico y de duración indefinida”.

El Consejo está compuesto por el Presidente, el Secretario, 14 miembros propietarios y 12 miembros suplentes que representan a los sectores gubernamental, productivo y académico del país. Sus resoluciones serán ejecutadas por el Secretario Ejecutivo, funcionario nombrado por el Presidente de la República.

Entre las funciones del CONICYT se destacan: a) organizar y dirigir el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología; b) elaborar las políticas nacionales de ciencia y tecnología, en coordinación con las instituciones competentes; c) elaborar un Programa Nacional de Ciencia y Tecnología que incida en los sectores productivos, así como en los de salud, educación, recursos naturales y medio ambiente; d) realizar el estudio de las actividades que se desarrollen en el marco de la ciencia y la tecnología, así como de los recursos humanos involucrados, infraestructura, capacidad instalada y otros relacionados; e) suscribir acuerdos o convenios de cooperación y asistencia con otros países o instituciones relacionadas con la ciencia y la tecnología, tanto a nivel nacional como internacional; f) promover la transferencia a las empresas productivas de los resultados de las investigaciones y del desarrollo experimental; proponer el marco institucional y normativo, para

72 Decreto Ejecutivo N° 5-95: Creación del Consejo Nicaragüense de Ciencia y Tecnología; Decreto Ejecutivo N° 71-98: Reglamento a la Ley N°290, Ley de Organización, Competencia y Procedimientos del poder ejecutivo, art. N° 116, inciso 5; Decreto Ejecutivo NO. 14-2002: Reforma al Decreto No. 5-95, “creación del Consejo Nicaragüense de Ciencia y Tecnología”.

impulsar los programas y medidas de ciencia y tecnología que requiera el adecuado desarrollo de la economía nacional; i) gestionar, obtener y canalizar recursos económicos, materiales y humanos para promover el desarrollo científico y tecnológico del país y establecer los mecanismos necesarios para la organización del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

Si bien los miembros del Consejo ya han sido designados, ellos tomaron posesión el día 29 de abril del año en curso, por lo que no se han dado aún las condiciones para la aprobación y puesta en marcha de sus políticas. Sin embargo, la Secretaría Ejecutiva⁷³ dispone de una cartera de 17 proyectos y está elaborando una propuesta de políticas públicas que será sometida a consideración del Consejo próximamente. Uno de los más importantes es la elaboración de una Ley General de Ciencia y Tecnología.

En lo que concierne a políticas de CyT, uno de los aportes más trascendentes –por sus impactos de mediano y largo plazo, que hoy están mostrando sus efectos– los hizo el Ministerio de Educación cuando, a principios de la década de los 80, invitó a la UNESCO a enviar una misión a Nicaragua con el fin de elaborar una propuesta preliminar para crear el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología⁷⁴

A pesar de que las recomendaciones de la UNESCO cayeron en el vacío, desde entonces se sucedieron una serie de iniciativas que mantuvieron latente la necesidad de desarrollar el sector científico y tecnológico en el país. Entre las contribuciones más importantes, cabe mencionar las que surgieron del Seminario “Olof Palme II”, reunión impulsada por la comunidad científica de Nicaragua, los Ministerios de Cooperación Externa y Construcción y Transporte, y el gobierno de Suecia a través de SAREC.

Dicho Seminario formuló importantes recomendaciones de políticas sobre formación de recursos humanos; fortalecimiento de la capacidad nacional de investigación; vinculación de los sectores estatal, académico y privado; mecanismos de financiamiento de las actividades de ciencia y tecnología; promoción de la participación empresarial; formulación

73 <http://www.conicyt.gob.ni/>, abril de 2002.

74 Tünnemann B., C. (1991). *Bases para una Política de Desarrollo Científico y Tecnológico en la Perspectiva del Año 2000*. FIDEG, Managua.

de una estrategia de ecodesarrollo; y establecimiento de mecanismos de coordinación.

Muchas de las recomendaciones de la UNESCO y del Seminario "Olof Palme" sirvieron de fundamento a la serie de decisiones que, en un proceso de aproximaciones sucesivas, fueron tomando los gobiernos de la década de los 90 y del comienzo de la actual, hasta llegar a concretar jurídicamente la creación del CONICYT. Creemos que es conveniente analizar ese cuerpo de propuestas una vez que se instale el organismo rector del sector.

6.3. ORGANISMOS Y ENTIDADES EJECUTORAS DE I+ D

Hasta el momento actual, antes de haberse instalado el CONICYT, diversos ministerios y oficinas gubernamentales, el sector académico, el sector privado, y la cooperación internacional, han llevado adelante actividades de diverso tipo en el ámbito científico-tecnológico. Esas actividades, pese a no tener, en general, la continuidad deseada y a evolucionar sin la debida coordinación, han hecho posible la formación de investigadores, la instalación de unidades de investigación, y la propia creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

El sector gubernamental ha desarrollado actividades relacionadas con I+D a través de los ministerios de Relaciones Exteriores; de Fomento, de Industria y Comercio; Agropecuario y Forestal; de Educación, Cultura y Deportes; y del Ambiente y los Recursos Naturales; así como mediante iniciativas del Instituto Nicaragüense de la Pequeña y Mediana Empresa.

El sector académico, a través de las Universidades miembros el CNU y de sus Institutos y Centros de investigación, ha ejecutado la mayor parte de las actividades científicas y tecnológicas que se han llevado a cabo en el país.

Examinando brevemente la situación de la función investigación, la capacidad instalada y la productividad de las universidades que forman parte del CNU, resaltamos la siguiente información relevante:

6.3.1 Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua)

Se compone de 4 Facultades (Medicina, Economía, Educación y Humanidades, Ciencias e Ingeniería) el Departamento de Derecho, 4 Centros Universitarios Regionales (Norte, Matagalpa, Carazo y Chontales), el Instituto Politécnico de Salud y 6 Centros de Investigación. De un total de 738 docentes (593 de T.C., 4 de $\frac{3}{4}$; 81 de $\frac{1}{2}$ T. Y 61 de $\frac{1}{4}$: el 67% tiene estudios de postgrado. Existe un 27% con grado de licenciatura, pero la mayoría de éstos están inscritos en programas de estudios de postgrado. Realizan estudios de postgrado en universidades nacionales y extranjeras 101 docentes, 56 mujeres y 45 varones. Los países con más participantes son: Nicaragua, Suecia y Costa Rica.

Según datos proporcionados por sus autoridades⁷⁵, en todas sus unidades académicas se llevan a cabo actividades de I+D. Sin embargo ellas no son prioritarias, como lo demuestra la distribución de los recursos presupuestarios.

En efecto, la institución recibió en el 2002 un aporte gubernamental de 13 millones de dólares⁷⁶, de los cuales destinó unos 700 mil dólares a investigación y desarrollo. Pero en la práctica estos fondos son enviados a los diferentes centros con el propósito de financiar los salarios de sus funcionarios. La Dirección de Investigación como tal sólo recibe y administra 21 mil dólares.

El Comité de Investigación está administrando fondos proporcionados por SAREC para financiar investigaciones seleccionadas por convocatoria. En este régimen están en marcha 18 proyectos, cada uno de los cuales dispone de 2000 dólares. Los Centros tienen otros ingresos producto de trabajos de consultoría y de servicios⁷⁷.

75 Comité de Investigación UNAN-Managua (2002). *La Investigación en la Universidad Nacional Autónoma de Managua*. Versión fotocopiada, marzo.

76 Los cálculos de las asignaciones en dólares a las IES miembros del CNU se hacen tomando como tasa de cambio 14 córdobas por 1 dólar.

77 Información proporcionada por el Dr. Otoniel Argüello, Director de investigaciones de la UNAN-Managua, en entrevista realizada en el mes de abril de 2002.

La Universidad tiene un plan estratégico de investigación, a partir del cual se elabora anualmente un plan operativo. Los planes son concertados en el Comité de Investigación y ejecutados bajo la coordinación de la Dirección de Investigación. Cada Facultad, Instituto o Centro, formula los proyectos que habrá de ejecutar con recursos de la UNAN en el marco de esas políticas generales. Cuando los fondos provienen de otras fuentes se atiende más bien a las prioridades de los donantes.

Las investigaciones de la Facultad de Medicina abarcan, entre otras, las áreas de promoción de la salud, enfermedades de transmisión sexual, salud sexual y reproductiva, nutrición y medio ambiente. El POLISAL se orienta más bien a salud pública, salud materno-infantil, nutrición, medicina crítica y terapia ocupacional. El Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud (CIES) aborda la reforma del sector salud, salud y medio ambiente, educación en salud pública y promoción en salud. La Facultad de Ciencias despliega actividades en radioactividad, geofísica, computación, física aplicada, química, ecología, estadística, flora y fauna. La Facultad de Economía estudia aspectos de la reforma agraria; pobreza, energía y medio ambiente; turismo y ecoturismo y bosques secundarios.

El Centro de Investigaciones Socio-Educativas (CISE) se dedica primordialmente a formación docente básica, educación secundaria, estadística de educación superior y evaluaciones educativas. El INIES investiga sobre programas de créditos a microempresas y capacitación de líderes. El Centro de Investigaciones para los Recursos Acuáticos (CIRA) estudia los problemas de los cuerpos de agua. El Centro de Investigaciones Geocientíficas (CIGEO) conduce estudios de geología, geofísica y geoquímica para la exploración mineral; hidrología y geotécnica para manejo de cuencas y riesgos geológicos; geología y geofísica en relación con la tectónica regional y mapeos geológicos a escala regional y semi-regional.

La Universidad organiza anualmente, desde hace 11 años, un Congreso Científico, donde los docentes e investigadores presentan y discuten sus resultados de investigación, y una Jornada Universitaria de Desarrollo Científico donde hacen lo mismo los estudiantes que realizan investigaciones.

El Comité de Investigación estima que entre el 16 y el 22% de los docentes cumplen actividades de investigación, que las horas promedio de investigación dependen de la complejidad del estudio y que del 3 al 20 % de los egresados realizan monografías para graduarse.

No fue posible obtener una cifra precisa de investigaciones publicadas. Ninguna de las unidades académicas de la Universidad ha registrado patentes.

Al mes de abril de 2002, la UNAN-Managua oferta 48 programas de estudios de postgrado: 19 especialidades médicas, 9 especializaciones profesionales y 20 maestrías (16 profesionales y 4 academias). Participan en los 48 programas de estudios de postgrado 803 estudiantes; de este total 399 participan en maestrías, 138 en especialidades médicas y 266 en especializaciones profesionales. La distribución de los programas de estudios de postgrado por áreas del conocimiento expresa que Ciencias de la Salud concentra 50%; Ciencias Económicas el 29%; Ciencias de la Educación y Derecho 10.5%; Recursos Naturales y Medio Ambiente 10.5%.

6.3.2 Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León (UNAN-León)

Tiene ocho (8) Facultades, un (1) Instituto y una (1) Escuela, cuenta con 405 profesores de tiempo completo y 106 de tiempo parcial. Ofrece 49 carreras de pregrado y 32 programas de postgrado, entre ellos 17 maestrías, a los cuales asisten 262 estudiantes. La asignación presupuestaria en el 2002 fue de 7.8 millones U\$S. Un 0.8% de este monto se destinó a investigación y desarrollo.

La investigación es parte del quehacer de los académicos de la Universidad, 47 por ciento de los cuales tienen formación de postgrado: 109 (20%) especialidad, 107 (20%) maestría y 39 (7%) doctorado. Esta función se ha desarrollado alrededor de los principales desafíos que enfrenta la nación nicaragüense. Aborda prácticamente todas las áreas de desarrollo de la Universidad. Sin embargo las fortalezas de la institución se centran en este momento en dos áreas estratégicas: salud y ciencias del ambiente.

En el área de salud, el énfasis de la investigación científica está dirigido hacia la salud pública. Actualmente la UNAN-León desarrolla exitosamente diversos estudios en los ámbitos de las enfermedades infecciosas, la salud reproductiva, la salud ocupacional y ambiental y la salud mental.

En el área de ciencias del ambiente, la apuesta estratégica en investigación científica está orientada al desarrollo sostenible en los ámbitos agropecuario, forestal y ambiental. Los estudios que realizan los académicos de la UNAN-León, en este sentido, abarcan un amplio espectro de aplicaciones, desde la evaluación de métodos analíticos para el monitoreo ambiental y el modelamiento matemático de procesos, hasta la transferencia tecnológica en el manejo integrado de plagas.

Institucionalmente la investigación se promueve y apoya desde la Vice-Rectoría de Investigación y Postgrado, unidad que tiene como misión “el facilitar la generación del conocimiento y la búsqueda de solución de los problemas locales, nacionales y regionales mediante la investigación y la educación de postgrado, para contribuir de esta forma a la excelencia en la formación general de las personas y a la transformación positiva de la sociedad nicaragüense.”

La Vice-Rectoría tiene claramente establecidas sus procesos estratégicos que son los siguientes: a) asegurar la calidad del quehacer investigativo y de postgrado de la Universidad ; b) promover el crecimiento y la diversificación de la investigación y el postgrado; c) divulgar el quehacer de ambas funciones; d) gestionar la vinculación del sistema de investigación y postgrado con sectores nacionales e internacionales.

Las prioridades estratégicas establecidas por la Vice-Rectoría son: a) asegurar la calidad de la organización y el planeamiento de la investigación y el postgrado; b) fomentar el liderazgo entre los investigadores; c) contribuir al desarrollo pleno de las potencialidades de los investigadores de la institución; d) contribuir al proceso de crecimiento y diversificación de la investigación y el postgrado; e) facilitar el proceso de obtención de la infraestructura necesaria; f) facilitar el proceso de obtención de financiamiento para la realización de proyectos de investigación y programas de postgrado; g) facilitar la vinculación de los investigadores de la UNAN-León con sus homólogos

en el resto del país y en otros países; h) contribuir a la mejora continua de la investigación y el postgrado mediante el monitoreo y la evaluación; i) contribuir al establecimiento de relaciones de cooperación con el estado, las instancias responsables del desarrollo de la ciencia y la tecnología en el país, la industria y la sociedad civil; y j) asegurar la divulgación oportuna de la investigación el postgrado.

La investigación es efectuada en la actualidad por grupos, los cuales aparecen en el recuadro 6.3, junto con sus principales proyectos y otras líneas para las cuales aun no se han configurado equipos estables.

En lo que se refiere a productividad científica, el Grupo de salud ocupacional informa haber publicado 13 artículos en revistas internacionales arbitradas, entre 1988 y 2001, en tanto que el Grupo de enfermedades infecciosas ha producido 29 artículos del mismo nivel en el periodo comprendido entre 1990 y 2000. La gran mayoría de estas publicaciones han sido efectuadas en colaboración entre investigadores nicaragüenses y suecos, dentro del marco de la cooperación acordada entre Nicaragua y Suecia.

La investigación en la UNAN-León, en las áreas priorizadas, ha alcanzado un buen nivel, lo cual le permite tener acceso a fondos internacionales concursables (del BID y europeos). Han ganado concursos para investigaciones en el medio ambiente, entre ellos, uno con fondos concursables del Banco Mundial por un monto de US\$160.000 dólares. El sistema de Vigilancia Demográfica y Salud ha sido diseñado por la Universidad. Consideran sus autoridades que en el campo e enfermedades infecciosas se encuentran en el mismo nivel de Costa Rica, campo en el cual sólo Nicaragua y Costa Rica clasifican para proyectos internacionales. En Japón ganaron un concurso en el área de control integrado de plagas.

La UNAN-León tiene en proceso las patentes de dos proyectos: el proceso tecnológico de la Trichograma para el combate de las plagas y el de absorción de metales de las plagas y el de absorción de metales en aguas contaminadas mediante el uso de una sustancia extraída de la caparazón o cáscara del camarón. Varios de estos proyectos se realizan en colaboración con los productores. Así, la investigación sobre musáceas se realiza en colaboración con los productores de plátanos;

con los productores de ajonjolí se investiga la presencia o no de salmonelas en el producto; con la “Cooperativa de campo”, se desarrolla la tecnología para que el café quede libre de residuos de plaguicidas, nitratos e insectos y se pueda exportar como “café orgánico” cuyo precio es superior al natural (de US\$45.00 a \$US161 el quintal)⁷⁸.

La UNAN-León incluye, entre sus proyectos productivos, los siguientes: (a) Producción de larvas de camarón; (b) Micropropagación de musáccas resistentes a sigatoka; (c) Producción de insectos benéficos y otros controladores biológicos; (d) Producción de medicamentos; (e) Producción de alimentos; (f) Servicios especializados de análisis.

78 Entrevista con el Dr. Edmundo Torres Godoy, Vicerrector de Investigaciones, UNAN-León (5/04/02).

RECUADRO 6.3

GRUPOS Y PROYECTOS DE INVESTIGACION QUE SE REALIZAN ACTUALMENTE EN LA UNAN- LEON (2002)

Enfermedades infecciosas

Resistencia de bacterias a los antibióticos
Diarrea infantil
Perfil seroepidemiológico y factores de riesgo en la adquisición de la infección por *Toxoplasma gondii*
La enfermedad de Chagas en Nicaragua
Infecciones intestinales por parásitos
Monitorización de la cisticercosis
Aislamiento, purificación y caracterización de material biológico

Salud reproductiva e infantil

Monitorización de eventos vitales de salud; Creación de un sistema de vigilancia demográfica y epidemiológica
Mortalidad infantil y desigualdad social en Nicaragua
Violencia doméstica y su impacto en la salud

Salud mental

El comportamiento suicida como un problema en salud pública
Abordaje comunitario de las enfermedades de transmisión sexual y la infección por VIH
La carga global de lesiones en el Municipio de León
Salud ocupacional y ambiental
Efectos neurológicos crónicos en la intoxicación aguda con plaguicidas
organofosforados
Exposición epidérmica a plaguicidas
Riesgos ocupacionales y enfermedades respiratorias
Efectos neurotóxicos de la exposición a plomo

Química ambiental

Evaluación y validación de métodos analíticos de determinación de metales pesados en agua

Tratamiento de aguas contaminadas

Modelado matemático de procesos ligados al medio ambiente

Control integrado de plagas

Virus y hongos entomopatógenos, *Trichograma*, *NIM*, *Crisopa*

Diagnóstico de insectos benéficos, plagas y alternativas biológicas en diferentes Cultivos

Transferencia tecnológica de *Trichograma*

Otras líneas de investigación

Investigación participativa en el territorio indígena Mayagna Saunias, Bosavas

Las cortinas rompeviento: situación y perspectivas

Desarrollo y comportamiento de nuevas variedades de musáceas

Fuente: Dirección de Investigación y Postgrado, UNAN-León (2002).

6.3.3 Universidad Nacional Agraria (UNA)⁷⁹

Está organizada en cuatro Facultades (Agronomía, Recursos Naturales y del Ambiente, Ciencia Animal y Desarrollo Rural), que a su vez están conformadas por departamentos académicos en los cuales se hace investigación de diversos tipos. Cuenta con 175 profesores a tiempo completo y 45 (25%) contratados por hora para atender a un universo de 3000 estudiantes. No se conoce el número de docentes con postgrado. Recibió en el 2002 alrededor de 3 millones y medio de dólares.

La estrategia de investigación institucional pretende generar y transferir conocimientos, tecnologías y ciencias al servicio de la solución de los problemas económicos, sociales y de medio ambiente que afectan el desarrollo humano y social de Nicaragua. Las líneas fundamentales

⁷⁹ Información proporcionada por el Ing. Telémaco Talavera, Rector Universidad Nacional Agraria, en entrevista realizada en marzo de 2002.

procuran, entre otros objetivos, atender las necesidades de desarrollo rural, de producción de alimentos, de mejora de productos lácteos y de aplicación de la biología molecular al sector agropecuario. La coordinación de las actividades de I+D está a cargo de la Dirección de Investigación, Extensión y Postgrado.

Cabe destacar que la UNA da prioridad al fortalecimiento de la vinculación con la sociedad. Para ello está impulsando tanto a nivel nacional, en cooperación con el Ministerio de Agricultura, como a escala regional y local, en asociación con los municipios, la ejecución de proyectos de investigación que además de atender la demanda procuren identificar y resolver necesidades aun no identificadas.

Para facilitar la recopilación, el almacenamiento y el intercambio ágil de información la UNA ha desarrollado un Centro Nacional de Información y Documentación Agropecuaria y un Sistema de Información y Documentación que comprende al Centro y las unidades de información de las Facultades y centros regionales.

La investigación es fortalecida mediante convenios de colaboración con instituciones de otros países, fundaciones y agencias de cooperación bilateral. No disponemos de datos actualizados sobre la productividad de la UNA en I+D.

6.3.4 Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)⁸⁰

Tiene 370 docentes de TC y 74 de TP. De ellos 93 tienen formación de postgrado: 19 (6.4%) especialidad, 64 (21.8) maestría y 10 (3.4) doctorado. La institución cuenta con 8.300 estudiantes: 7.000 inscritos en la propia universidad más 1.300 que siguen estudios en el Instituto de Estudios Superiores (IES). Recibió en el 2002 alrededor de 7 millones de dólares del aporte estatal, destinando a investigación y desarrollo aproximadamente 16.53%.

⁸⁰ Información proporcionada por el Ing. Mario Caldera Alfaro, Rector de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), en entrevista realizada en abril 2002. También se ha utilizado la proporcionada por el Dr. Leonel Plazaola, Director de Investigación y Postgrado de la UNI.

Las nuevas bases filosóficas y académicas de la Universidad asignan un papel prioritario y estratégico a la investigación científica y al desarrollo tecnológico. Esta función tiene creciente apoyo financiero proveniente del presupuesto institucional y apunta a la generación y aplicación de conocimiento científico y tecnologías.

En lo que se refiere a la formación del profesorado, al finalizar el presente año, más del 50% del personal docente tendrá su Maestría. A los profesores que siguen cursos de Maestría se les libera medio tiempo de docencia. La UNI invierte medio millón de dólares en becas de docencia (exención de pago) a sus docentes que siguen Maestrías en la propia UNI. El primer doctorado (en proceso de creación) será en Medio Ambiente.

Las políticas de I+D están basadas en el trabajo interdisciplinario e interinstitucional, apoyándose en el trabajo en equipo y orientándose hacia la *construcción conjunta con el Estado, el sector productivo y la sociedad organizada*, del progreso técnico, económico y social de la sociedad nicaragüense ⁸¹.

El instrumento mediante el cual la UNI promueve, estimula y dinamiza la investigación es el *Programa institucional de fomento a la investigación*, el cual incluye: construcción de planta física, adquisición de materiales y equipos, financiamiento de proyectos de investigación, apoyo a proyectos de desarrollo, y actividades de transferencia de tecnologías. Actualmente se desarrolla investigación en las áreas siguientes: (a) Desarrollo territorial: Desarrollo urbano y rural; (b) Tecnología de la información, procesos, comunicación y computación: Sistemas de control e información aplicados a procesos industriales y

81 "La UNI tiene políticas de promoción y fomento de la investigación. Entre los más importantes se tiene: La investigación debe tener claros vínculos con las demandas de la sociedad nicaragüense en general (empresas, municipalidades, sectores productivos, sectores industriales, PYMES, entes estatales, etc.). Las actividades de investigación científica deben tener una amplia convocatoria e interacción con la comunidad universitaria. Se establece el Programa de Fomento Institucional de la Investigación, convocatorias abiertas y públicas para apoyar las propuestas de proyectos de investigación y desarrollo de los docentes de la UNI, como un mecanismo de amplio impulso e la investigación y como un mecanismo de detección de potenciales líneas de investigación. Los investigadores deben preparar un plan de trabajo sobre sus actividades de investigación para ser reconocidos como tales. A los investigadores que preparen su plan de trabajo se les reconocerá tiempo dedicado a tales actividades y se dará apoyo y seguimiento a las mismas. Cada año debe presentarse un reporte de progreso de las actividades de investigación". (Respuesta del Dr.L. Plezaola al Cuestionario).

Comunicaciones de datos y telecomunicaciones; (c) Medio ambiente: Agua, prevención, mitigación y riesgo de desastres, Cambio climático, Producción más limpia; y (d) Procesos y Tecnología Química: Procesos y operaciones unitarias (Secado). No se considera ninguna prioritaria sobre otra. La prioridad en este caso es motivar una mayor interdisciplinariedad e interinstitucionalidad.

La formación de investigadores será responsabilidad fundamental del Plan de estudios de postgrado, actualmente en proceso de elaboración. Se ha logrado consenso a nivel institucional en el sentido de que este Plan deberá desarrollarse en estrecha colaboración con los de investigación, enseñanza y extensión.

Esta última se realiza a través de una creciente vinculación con el sector productivo público y privado, especialmente con las empresas pequeñas y medianas, así como mediante la creación de alianzas estratégicas con las alcaldías y municipios de todo el país. Dos unidades especiales, la Oficina de municipalidades y la oficina de relaciones con las PYMES, se encargan de coordinar estas actividades en el ámbito institucional.

Como estructuras de apoyo en el área de investigación, en la UNI se cuenta con un Consejo Científico, la Vicerrectoría de Investigación, la Dirección de Investigación, y las Direcciones Facultativas de Investigación, Postgrado y Desarrollo.

En la UNI todo investigador debe tener a su cargo un grupo docente. La Universidad destina C\$600.000 a financiar ayudas para las monografías de los estudiantes. Algunos proyectos que los estudiantes presentan en las Ferias de Ciencia y Tecnología éstos se venden a interesados en desarrollarlos. Los estudiantes de ingeniería y arquitectura han construido, como proyección social, 70 casas en municipios pobres del país.

Los Centros o institutos de investigación de la UNI son: 1.- El Programa de Estudios Ambientales Urbano Territoriales (PEA /UT) es parte del Centro de Investigación y Estudios del Medio Ambiente (CIEMA). 2.- El Programa de Investigación y docencia en Medio Ambiente (PIDMA) es parte del Centro de Investigación y Estudios del Medio Ambiente (CIEMA). Este programa atiende el área de Medio Ambiente, con un

enfoque en tratamientos de agua, polución y contaminantes.
 3.- El Programa UNI/ASDI/ FIQ, en la Facultad de Ingeniería Química. Este programa atiende el área de Procesos y Tecnología Química, con un enfoque a Procesos y Operaciones Unitarias (Secado).

Recientemente, profesores de la UNI han redactado una propuesta de Agenda Nacional de Ciencia y Tecnología⁸², que se puede considerar como un marco de políticas adecuadas para cchar a andar el proceso de “concertación de esfuerzos e iniciativas estratégicas, en Ciencia y Tecnología, para propiciar el desarrollo sostenible de Nicaragua.”

6.3.5 Universidad Centroamericana (UCA)

Se compone de cinco Facultades (Ciencias de la Comunicación, Ciencias Económicas y Empresariales, Ciencias Jurídicas, Ciencia y Tecnología del Ambiente y Humanidades), cinco Institutos (I. de Acción Social “Juan XXIII”; II. de Investigación y Desarrollo; III. de Educación; IV. de Historia de Centroamérica, y V. de Estudios y Sondeos de Opinión) y diversos servicios entre los que se destacan; la biblioteca, dotada de 46.486 títulos y 83.825 volúmenes, de una asignación anual de 60.000 dólares para la adquisición de material bibliográfico y de una red telemática con acceso a Internet; la editorial imprenta; la radio estudiantil y el departamento de cultura.

La Universidad tiene 267 profesores: 94 a TC y 173 TP. Veintiocho de ellos se han formado a nivel de postgrado: 22 (32.3%) maestría y 6 (8.8%) doctorado.

De acuerdo con la interpretación del actual titular de la Dirección de Investigación y Proyección Social⁸³, la UCA trata de orientar permanentemente las actividades de investigación de la universidad hacia el estudio y solución de problemas nacionales, en el marco de la concepción que caracteriza a la visión de los jesuitas. Se destaca el enfoque humanista de las investigaciones, profundizado durante el

82 Quintana, M.; Muñoz, J.M.; Barahona, C.; Sánchez, L. y Plazaola, L. (2001). Propuesta Agenda Nacional sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Nacional. Versión fotocopiada, UNI, Managua.

83 Dr. Marcos Membreno, entrevista realizada en marzo de 2002.

periodo en el cual la Universidad debió suspender sus carreras de ingeniería y mantenido a medida que éstas se han ido reincorporando a la oferta académica, especialmente en las áreas de medio ambiente y recursos naturales.

Atendiendo también la posición filosófica de la Compañía de Jesús, las investigaciones deben estar orientadas a estudiar y resolver problemas de los sectores de bajos ingresos. En ese marco resaltan 4 líneas fundamentales: i) historia, ii) ciencias sociales, iii) comunicaciones y iv) género.

La UCA se interesa también por impulsar investigaciones que tengan el potencial de proponer nuevos modelos de desarrollo local que, una vez aplicados, analizados y evaluados puedan ser empleados eficientemente en la lucha por la reducción de la pobreza. En esta línea, los proyectos más exitosos han sido los de micropréstamos a trabajadores rurales, especialmente aquellos dirigidos a mujeres y artesanos; los de manejo de recursos naturales a nivel de pequeñas parcelas y medianas fincas campesinas.

La estructura administrativa que sostiene estas políticas en el seno de la Universidad se compone de la Dirección de Investigación y Proyección Social (DIPS) y el Consejo de Investigación. En este último organismo están representados los Institutos dependientes de las autoridades centrales y los Centros de Investigación que forman parte de las Facultades. El Consejo tiene carácter consultivo y es, sobre todo, una instancia de coordinación. Ambas estructuras buscan recursos de manera conjunta, identifican investigadores, preparan debates y buscan proyectar los resultados de las investigaciones fuera de la Universidad.

Siempre de acuerdo con Membreño, la DIPS se configuró, hasta mediados de la década de los 90, como una Vice Rectoría de Investigación y Postgrado. Sin embargo, el análisis de los resultados obtenidos por la UCA en sus proyectos de investigación aplicada, llevó a los dirigentes a concluir que la asociación de la investigación con la proyección social desencadena un potencial verdaderamente sorprendente. Ello indujo a las autoridades de la Universidad a remodelar la unidad pasando por una primera etapa en la cual se desmontó la Vice Rectoría de Investigación y Postgrado; una segunda

en que se crearon dos Direcciones independientes (una de investigación y otra de postgrado) y una tercera en la cual se creó la DIPS.

La Universidad destina a la DIPS 715.000 mil dólares en el presupuesto de este período académico. Dado que el presupuesto total es de alrededor de 7 millones de dólares, el monto citado viene a constituir alrededor de un 10 por ciento. Pero a estos fondos deben sumarse los recursos extrapresupuestarios captados por los Institutos y Centros de Investigación. Estos han sido calculados para el mismo período en 10 millones de dólares. (Solo el NITLAPAN administra aproximadamente 8 millones de dólares en sus operaciones de crédito).

Según el enfoque de Membreo, es opinión generalizada de sus miembros que la asociación de investigación y postgrado fracasó en la UCA, ante todo, porque los postgrados no se fundamentan en la investigación. Ello no es posible cuando los estudiantes trabajan, no se dedican al postgrado a tiempo completo y no disponen de la infraestructura (biblioteca, telemática, laboratorios, equipos) adecuada y actualizada que requiere todo proceso de investigación rigurosa. Los coordinadores de las maestrías, por su parte, están absorbidos por tareas administrativas, como consecuencia de lo cual tampoco ellos *investigan*.

En cuanto a los profesores, potencialmente todos son investigadores, pero dado que la mayor parte de ellos son contratados por hora es imposible pretender que desarrollen sistemáticamente actividades de investigación.

En esas condiciones, la única experiencia que funcionó aceptablemente fue una maestría apoyada por la cooperación internacional en la cual los estudiantes trabajaban a tiempo completo, con base en la disponibilidad de una beca de 500 a 800 U\$S mensuales durante el período de estudio.

Como se puede ver en el recuadro 6.4 la totalidad de los temas y áreas de investigación son de gran relevancia social. Empero, como lo señalara el Director de Investigación y Proyección Social en la entrevista que nos concediera, las actividades de investigación que, pese a todas las dificultades existentes, se llevan a cabo en la UCA, no se proyectan

aun como sería deseable sobre la docencia. Hay ejemplos exitosos en los que se combina la formación de investigadores jóvenes con su participación en proyectos específicos. Pero hay muy poca participación de los investigadores formados en la docencia de pregrado.

Para estimular la interacción de ambas funciones se han implementado seminarios permanentes de investigación en los cuales los miembros de los Institutos y Centros de Investigación presentan y analizan los resultados de sus proyectos. De estos seminarios surgen materiales para los textos de los diferentes cursos, y artículos que son publicados en las revistas de la Universidad.

Por otra, parte es muy difícil cuantificar la productividad de la función investigación en la UCA, debido a que no se ha organizado todavía una base de datos que recopile, organice y facilite a los estudiosos del tema la información necesaria para estimar las contribuciones de la I+D a la propia Universidad y a la sociedad.

RECUADRO 6.4 PRINCIPALES LINEAS DE INVESTIGACION DESARROLLADAS EN LAS FACULTADES E INSTITUTOS DE LA UCA (2002)

Facultad de Ciencias de la Comunicación

Encuestas sobre preferencias de medios de comunicación

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Diagnóstico de las empresas existentes en Nicaragua
Situación económica y empresarial de Nicaragua y Centroamérica

Facultad de Ciencia y Tecnología del Ambiente

Esta Facultad concentra la mayor parte de los proyectos y centros de investigación de la UCA. En ellos se abordan temas tales como: ecosistemas acuáticos, desarrollo agrario, energía solar, malacología, microbiología, biología molecular, biodiversidad, manejo de recursos naturales.

Facultad de Humanidades

Estudios epidemiológicos en salud mental, problemas de aprendizaje, estudios sobre violencia, sexualidad e identidad de género, organización y participación de comunidades, desarrollo local y gobierno municipal, políticas sociales, incorporación de la mujer al desarrollo, sociedad civil, participación ciudadana, dimensión social del problema ecológico, población y desarrollo, políticas culturales, impactos de la globalización en la diversidad cultural, narrativa nicaragüense, estudios lingüísticos.

Instituto de Investigación y Desarrollo (NITAPLAN)

Políticas económicas y sociales, expansión de servicios financieros

Instituto de Educación (IDEUCA)

Nuevas metodologías de la investigación/acción sobre temas educativos

Instituto de Historia de Nicaragua y Centroamérica (IHNCA-UCA)

Memorias nicaragüenses de siglo XX, libro de texto: Cultura e identidad nacional, historia y antropología de las comunidades indígenas del Pacífico nicaragüense, Enciclopedia de Nicaragua, la cultura impresa en Nicaragua (siglos XIX y XX), proyecto de digitalización de periódicos nacionales del siglo XIX.

Instituto de Estudios y Sondeos de Opinión (IDESO)

Estudios de opinión nacional, estudios de línea de base.

Fuente: UCA:40 años en Nicaragua. Universidad Centroamericana, Managua, Nicaragua, 2002.

4.3.6 Universidad Politécnica de Nicaragua (UPOLI)⁸⁴

Presenta su oferta organizada en escuelas, carreras y organismos adscritos. La investigación no aparece en la actualidad como una alta prioridad, aunque se hacen esfuerzos principalmente en investigación social y aplicada. La UPOLI ha diseñado una propuesta de política, de investigación, que comprende los puntos siguientes: (1) Institucionalizar la investigación científica como función central de la Universidad; (2) Potenciar el programa de investigación a través de las Escuelas, Centros e Institutos para responder a las demandas tanto internas como externas (científicas, tecnológicas, humanísticas y éticas). (3) Desarrollar un programa de formación y capacitación dirigido a docentes, investigadores, estudiantes ayudantes en investigación; (4)

⁸⁴ La información de esta sección proviene de la respuesta del Rector de la UPOLI al Cuestionario y del documento: Diagnóstico de la UPOLI, elaborado en julio de 2001 por Carlos Tönnemann Bernhelm y Miguel Ernesto Viji Ycaza.

Establecimiento de un plan de incentivos para docentes, investigadores y estudiantes; (5) Potenciar el plan de divulgación y publicación de los resultados de las investigaciones; (6) Potenciar la vinculación de Investigación, Docencia y Extensión; (7) Crear una red de información de investigación nacional e internacional; (8) Fortalecer los convenios de colaboración interuniversitarios nacionales e internacionales; (9) Gestionar financiamiento para el desarrollo de la investigación en la universidad. Los campos prioritarios de investigación para la UPOLI son: la Educación como sistema, Tecnología, Salud, Cultura de Paz, Medio Ambiente, Género y Desarrollo Humano. En el presente año la institución ha recibido del estado la cantidad de 2 millones de dólares. Del total de su presupuesto destinó US\$50.000 a actividades relacionadas con la investigación y el desarrollo.

Entre sus principales unidades académicas se cuentan: cinco escuelas (Administración, Comercio y Finanzas; Estadísticas; Enfermería; Derecho y Diseño) y cinco organismos adscritos con funciones de investigación (Centro de Asesoramiento, Investigación y Práctica Jurídica; Centro Interuniversitario de Estudios Latinoamericanos; Instituto de Investigación y Acción Social para la Paz “Martín Luther King”; Instituto de Capacitación e Investigación en Desarrollo Rural e Instituto de Investigación y Desarrollo Humanístico).

La Universidad ofrece también varias maestrías (Desarrollo Rural Ecosostenible, Derecho Penal y Derecho Procesal Penal, Derecho Económico, Metodología, Investigación y Evaluación en la Educación Superior, Método de Investigación Social Cualitativa, Administración con énfasis en la Pequeña y Mediana Empresa y Población Medio Ambiente y Desarrollo), que deben recurrir a la investigación como instrumento formativo.

Entre los principales proyectos de investigación en ejecución se pueden mencionar los siguientes: (1) Proyecto Avícola en la Comunidad el Brasil; (2) Proyecto de huertos escolares; (3) Financiamiento para implementación de patios modelo para pequeñas productoras de Tomates – Jinotega; (4) Proyecto de Dispersa de adolescentes privados de libertad; (5) Investigación sobre la pobreza en cuatro comunidades de Tipitapa; (6) Proyecto Mujer y Familia (alfabetización salud, Salud holística y capacitación a discapacitados); (7) Proyecto Liderazgo

comunitario en cuatro comunidades (Mateare, Nagarote, la Paz Centro y Managua); (8) Salud Holística; (9) Competencia en Enfermería; (10) Intervención de Enfermería en la prevención de CA de mamas y CACU en el Centro Académico anexo a Villa Libertad; (11) Telesalud.

No hay información disponible respecto al número de artículos publicados en revistas internacionales, pero sí de numerosos artículos y varios libros de investigaciones publicados en la página Web de la UPOLI y en revistas nacionales. La Universidad, al igual que sus docentes y estudiantes, no han registrado ninguna patente.

4.3.7 Aporte del sector empresarial y de la Cooperación internacional a las actividades científicas y tecnológicas.

El sector privado empresarial, por su parte, ha tenido una participación muy limitada en las actividades científicas y tecnológicas del país. Su contribución se ha centrado en la instalación de laboratorios de control de calidad que realizan pruebas y muestreos en algunos de los productos que circulan en el mercado nacional e internacional.

La cooperación internacional, en cambio, ha dado su apoyo para la formación de los recursos humanos, la construcción de infraestructura, la adquisición de equipos y bibliografía, la financiación de materiales y equipos y el intercambio académico a nivel internacional, que ha permitido a Nicaragua establecer los fundamentos a partir de los cuales podrá comenzar a construir su sistema de ciencia y tecnología.

Hasta el momento en que se escribe este informe el grueso de las actividades de Investigación y Desarrollo se ha ejecutado en las universidades estatales con el apoyo técnico y financiero de la cooperación internacional, especialmente el aportado por la Agencia Sueca de Cooperación para el Desarrollo Internacional (ASDI) a través de su Departamento de Investigación (SAREC).

Según se desprende del documento preparado para fundamentar las decisiones del Consejo de Investigación de ASDI⁸⁵ respecto a la

85 SIDA's Research Council (2000) Translation from Swedish Document for decision on support 2001-2003. Stockholm, Sweden, November.

colaboración para el periodo 2001-2003, la cooperación sueca con Nicaragua se inició en 1981, sumando hasta el año 2000 un total acumulado de 189.9 millones de coronas.

Esta cooperación ha sido continua y se ha desarrollado en tres fases. La primera, se enfocó en el apoyo a proyectos considerados de gran relevancia para la sociedad nicaragüense. La segunda, se orientó a la formación de recursos humanos a nivel de postgrado (maestrías y doctorados). La tercera, actualmente en curso, se está dedicando a impulsar la construcción de capacidad para investigación y la realización de reformas institucionales en las cuatro universidades estatales.

La capacidad de investigación ha sido fortalecida en cuatro sectores de importancia estratégica para el país:

- i) salud, especialmente medicina preventiva y enfermedades infecciosas;
- ii) medio ambiente, en particular investigaciones interdisciplinarias sobre efectos de sustancias químicas tóxicas e insecticidas, sobre la población y el ambiente;
- iii) recursos agrícolas y naturales;
- iv) tecnologías, enfocando especialmente sobre las ingenierías eléctrica y química.

Los programas de formación se han desarrollado satisfactoriamente para ambas partes, basándose en el conocido modelo “sandwich” en el cual los estudiantes realizan la mayor parte de las actividades de formación e investigación en su propio país. En el marco de esos programas, 52 estudiantes habían obtenido sus títulos de postgrado al cerrar el año 2001. En el ámbito universitario nicaragüense se ha hecho una evaluación favorable de este componente de la colaboración, pero se considera importante modificar el modelo “sandwich” extendiendo la posibilidad de formación a universidades de terceros países – especialmente latinoamericanos-, y reducir el tiempo de graduación.

Desde el punto de vista sueco, uno de los aspectos que afectó negativamente la formación de los estudiantes de postgrado fue el tiempo excesivo que debieron dedicar a brindar servicios –docentes y

de otros tipos- en sus propias unidades académicas durante el transcurso de sus estudios de cuarto nivel.

En lo que se refiere a la investigación, aparte de haber logrado una buena productividad científica en las áreas abordadas, cabe destacar que en las universidades incorporadas al programa de cooperación auspiciado por Asdi/SAREC se nota un creciente interés por ubicar la investigación dentro de las prioridades institucionales. Poco a poco se va aceptando la premisa de que la investigación es un instrumento valioso para atender la demanda de conocimiento, mejorar la calidad de la docencia y asegurar la pertinencia de la educación superior.

Tres de las universidades han elevado a nivel de Vice Rectoría la responsabilidad de desarrollar la capacidad de investigación institucional, y si bien ello no se ha traducido aun en un incremento de los fondos asignados a esa función, ella está siendo ahora mejor atendida.

Los procesos de reforma de las universidades han sido atendidos por Asdi/SAREC mediante contribuciones efectuadas al CNU. Este organismo ha recibido también apoyo para organizar conferencias científicas y publicar de forma regular la revista *Universidad y Sociedad*, actividades que suponen aportes concretos a la instalación progresiva de una cultura científica en el entorno académico y social.

Las funciones de administración y planificación estratégica no se han desenvuelto lo suficiente, y, sobre todo, no han hecho buen uso de las nuevas prácticas de gestión favorecidas por los avances de la computación y la informática.

Otras fuentes internacionales han proporcionado apoyos de impacto sobre la ciencia y tecnología en Nicaragua. Cabe destacar entre ellos, los aportes del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la UNESCO al fortalecimiento de la capacidad de gestión y la informatización del CNU a mitad de la década de los 90, las contribuciones del Banco Interamericano de Desarrollo para la construcción de infraestructura y los aportes de fundaciones y universidades de los EE UU y la UE a diversos proyectos y centros de investigación.

Entre los últimos es particularmente destacable el apoyo brindado por la Universidad de California, la Fundación para el fomento de las Ciencias Biomédicas y New England Biolabs, al Centro de Biología Molecular creado hace tres años en la UCA. Este Centro, dirigido con gran rigor científico y alta sensibilidad social, ha iniciado sus investigaciones recurriendo al uso de tecnologías de ADN recombinante, con el fin de hacer contribuciones a la ciencia a la vez que estudia problemas de importancia nacional y regional como la enfermedad de Chagas y la leishmaniasis. En el curso de su evolución ha optado por estudiar e intentar resolver problemas locales empleando todos los tipos de investigación –básica, básica orientada, orientada y aplicada– evitando la tentación de competir en temas prioritarios para los países industrializados.

Recientemente agregó una línea de investigación sobre biodiversidad a nivel microscópico, enfocándola en el estudio de bacterias de importancia nacional. También está colaborando con la policía nacional en estudios criminalísticos que requieren técnicas de ingeniería genética. Su Director entiende que esta diversificación puede ser una debilidad de su estrategia, pero la considera un riesgo calculado y piensa que los temas se decantarán con el tiempo. Su propósito es centrarse en la línea de Biotecnología Industrial⁸⁶. El Centro auspició recientemente el Primer Congreso Nacional de Biotecnología donde participaron científicos y empresarios nacionales.

6.4 ESTADO ACTUAL DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN NICARAGUA

El estudio del estado de la ciencia y la tecnología en Nicaragua, realizado por la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana (RICYT) en el curso del año 2000⁸⁷, puso en evidencia una notable debilidad del país en la materia.

86 Jorge Huete-Pérez, Director del Centro de Biología Molecular, UCA. Entrevista realizada en abril de 2002.

87 RICYT (2000). El estado de la ciencia. Principales Indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos/interamericanos 2000. <http://www.ricyt.edu.ar>

Esa situación se traducía, por ejemplo, en que para 1997, último periodo del que RICYT encontró datos, Nicaragua: i) invirtió en actividades de ciencia y tecnología e investigación y desarrollo, solamente 5.4 millones de U\$S, lo que constituye un 0.27 % del PBI; ii) contaba con 340 investigadores, o sea 0.29 por cada mil integrantes de la población económicamente activa; iii) registró 33 patentes de residentes y iv) generó 30 publicaciones registradas en el *Science Citation Index*, lo que constituyó el 0.003% del total mundial y supone 0.6 publicaciones cada 100.000 habitantes.

Comparativamente, en ese mismo año la región de América Latina y el Caribe, que sólo aportó en 1995 el 1.6 % de las publicaciones y el 0.4 de las patentes a escala mundial⁸⁸, i) invirtió 26 mil millones de U\$S -1.4 de su PBI- en actividades de CyT e I+D; ii) contó con 140.448 investigadores que conformaron un índice de 0.79 por cada mil integrantes de la población económicamente activa; iii) registró 1596 patentes otorgadas a residentes y iv) publicó 21955 artículos recogidos por el *Science Citation Index*, alcanzando la tasa de 4.5 cada 100.000 habitantes.

En este momento, dado que todavía no ha sido recopilada la información necesaria y las limitaciones de tiempo de este estudio impiden abordar esa tarea, no resulta posible hacer un diagnóstico completo, objetivo y preciso, del estado actual de la ciencia y la tecnología en el país.

Sólo se puede afirmar que está en proceso la instalación del organismo nacional de ciencia y tecnología, que existen varias propuestas de políticas públicas para el sector y que las universidades estatales y la Universidad Centroamericana -con apoyo internacional- han desarrollado unidades de investigación que comienzan a hacer contribuciones de importancia local y universal a algunas áreas del conocimiento.

La atribución de una alta prioridad al desarrollo de la ciencia y la tecnología, la promoción de un sistema nacional de innovación, el funcionamiento eficiente del CONICYT y el fortalecimiento de las

88 Maddox, J. ¿Cuál es el futuro de la ciencia? En: *Informe mundial sobre la ciencia 1998*. UNESCO, París, 1998.

unidades de investigación creadas en el ámbito universitario, pueden facilitar al país valiosos instrumentos en sus esfuerzos de lucha contra la pobreza.

6.5 CONCLUSIONES GENERALES

Los análisis y debates efectuados en los últimos años del siglo XX a escala regional y mundial respecto al papel de la ciencia y la tecnología en la evolución económica y social de las naciones, han puesto en evidencia que su utilización y fortalecimiento son fundamentales para abordar con éxito la lucha contra la pobreza, la mejora de la calidad de vida de las poblaciones y la puesta en marcha de planes viables de desarrollo humano sostenible.

Las contribuciones efectuadas por los participantes de las reuniones regionales y la Conferencia Mundial sobre Ciencia y Tecnología auspiciadas por la UNESCO, así como las conclusiones del Grupo de Estudio de la Educación Superior en los Países en Desarrollo, convocado conjuntamente por el Banco Mundial y la propia UNESCO, aportaron argumentos contundentes y suficientemente convincentes para concluir que el ejercicio de la investigación científica en todas sus formas y el aumento de la capacidad endógena en ciencia y tecnología, son enormemente importantes para todos los países, especialmente los más pobres.

Nicaragua dispone en la actualidad de las condiciones mínimas necesarias para conformar un sistema nacional de ciencia y tecnología, pero este todavía no se ha configurado como tal. Sin embargo: sus gobernantes han concretado la iniciativa de crear el organismo nacional de ciencia y tecnología; sus universidades han permitido la formación de investigadores y la instalación de diversos institutos, centros y unidades de investigación; y numerosos investigadores independientes están demostrando la vocación y la sensibilidad social imprescindibles para impulsar el desarrollo de la ciencia en el país.

Esa capacidad potencial se ve amenazada por la ausencia de tradición nacional en el ámbito de la investigación científica; la escasez de los recursos financieros (públicos y privados) destinados a CyT; la falta de

una cultura de investigación en la mayoría los académicos integrantes de las instituciones de educación superior; el enfoque profesionalista de casi todos los programas de postgrado nacionales; el reducido número de investigadores independientes establecidos en el país; y la indiferencia y desconocimiento del sector privado respecto a la importancia de la I+D.

La cooperación internacional, especialmente la bilateral de Suecia por su carácter respetuoso y solidario y su horizonte de largo plazo, ha permitido comenzar la construcción de una capacidad endógena de I+D, que se ha traducido en la formación de postgrado de un número todavía pequeño pero ya significativo de docentes universitarios y en la existencia de varias unidades, programas y proyectos de investigación apoyados por ASDI/SAREC.

Estos esfuerzos de la cooperación internacional no han sido acompañados suficientemente por las instituciones de educación superior del país. Aunque se sostiene lo contrario, salvo contadas excepciones, no pudimos comprobar la existencia de políticas de investigación científica en marcha en las universidades visitadas. Tampoco se han generado en ellas planes sistemáticos de desarrollo de esa función. Como consecuencia de tal actitud, no se hacen asignaciones presupuestarias específicas para estimular la formación de investigadores, la realización de proyectos de I+D y la creatividad intelectual en todas sus formas.

A pesar de ello, sin lugar a dudas, se desarrollan investigaciones en distintas unidades académicas de las universidades, especialmente en las estatales. Pero ello ocurre como consecuencia del espíritu de sacrificio y el trabajo no remunerado de algunos profesores y estudiantes dotados de especial vocación por la investigación.

El trabajo persistente de estas personas, generalmente poco apreciado por su entorno institucional, no se vincula adecuada y sistemáticamente con las funciones de docencia, extensión y gestión. Ello a pesar de que existen hallazgos sobresalientes en áreas de estudio tan importantes como educación básica, ciencias de la salud, geociencias, ingenierías y medio ambiente, por citar las más relevantes.

Las actividades de I+D realizadas en las universidades pertenecientes al CNU muestran, en su temática, un alto grado de pertinencia social. Sin embargo, no es posible evaluar su calidad e impacto científico y social debido la inexistencia de bases de datos y de otras fuentes actualizadas de información.

7

LA EDUCACIÓN SUPERIOR NICARAGÜENSE EN EL CONTEXTO CENTROAMERICANO

7.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

El istmo centroamericano es una estrecha franja terrestre que sirve de puente entre América del Sur y América del Norte. Su configuración geológica reciente aun no se ha estabilizado, por lo que exhibe notable actividad sísmica y volcánica. Está situado en la zona intertropical, en un área intensamente castigada por huracanes y ciclones, así como por frecuentes episodios de sequías e inundaciones.

Contiene una notable biodiversidad que se expresa en una vasta cobertura forestal, la existencia de un elevado número de especies animales y vegetales, y la presencia de una gran cantidad de mantos acuíferos. Centroamérica también se destaca por tener extensas costas sobre el Océano Atlántico y el Mar Caribe, albergar el 8 % del total de manglares identificados en el mundo, disponer de más de 200.000 Km² de plataforma continental, 1.600 Km de arrecifes coralinos y rica variedad de peces aptos para el consumo humano⁸⁹.

Como lo muestra el cuadro 7.1, en el istmo habitan alrededor de 36 millones de personas agrupadas en siete estados/nación (Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá), todos ellos de naturaleza multiétnica y pluricultural. La superficie de la región suma aproximadamente 533 mil Km², lo cual da origen a una media de 68 habitantes por Km². Al igual que en el conjunto de América Latina y el Caribe, existe una marcada y sostenida tendencia a la

89 Proyecto Estado de la Región PNUD/UE (1999) Estado de la región en Desarrollo Humano Sostenible. Editorama S.A., San José, Costa Rica.

urbanización de las poblaciones humanas, habiendo ya 4 países –entre los cuales está Nicaragua- donde los contingentes urbanos son superiores al 50 por ciento.

Después de haber sufrido, con la excepción de Costa Rica, tres largas décadas de guerras de “alta” y “baja” intensidad, inestabilidad política y deterioro progresivo de sus economías y sus niveles de vida, los países centroamericanos acordaron en 1987 la puesta en marcha de mecanismos de resolución de conflictos que lograron pacificar y dar inicio a la democratización de la región.

Ello no obstante, el Informe sobre el Estado de la Región (1999), señala que los países que la conforman son bastante heterogéneos dado que: han alcanzado distintos niveles de desarrollo humano; tienen notables diferencias en los niveles de vida de sus capitales y de sus zonas rurales; exhiben grandes brechas entre ricos y pobres, entre mujeres y hombres, y entre diferentes etnias; muestran asimetrías en su desempeño económico; cultivan reservas hasta ahora insuperables con respecto a la integración; y presentan marcada fragilidad y vulnerabilidad en lo social y lo ambiental.

CUADRO 7.1

Población estimada para 2000 según zona de residencia, extensión territorial y densidad de población

	Población total (en miles)	% de la población		Extensión (km ²)	Densidad (hab/ km ²)
		Urbana	Rural		
Belice	226	—	—	23.963	9.4
Costa Rica	4.023	50.4	49.6	50.900	79.0
El Salvador	6.276	55.2	44.8	20.395	307.7
Guatemala	11.385	39.4	59.6	108.889	104.5
Honduras	6.485	48.2	51.8	112.088	57.8
Nicaragua	5.071	55.3	44.7	139.000	36.4
Panamá	2.856	57.6	42.4	77.082	37.0
Total CA	36.322	51.0	49.0	532.857	68.1

Elaboración propia

Fuente de datos: CEPAL, Anuario Estadístico de América latina y el Caribe 2001.

La información que se expone en el cuadro 7.2, confirma y documenta esas diferencias mostrando, entre otros hechos, que la esperanza de vida al nacer varía entre 64.5 (Guatemala) y 76.2 años (Costa Rica); que el porcentaje de adultos alfabetizados oscila entre 68.1 (Guatemala) y 95.5 (Costa Rica); que la tasa bruta de matriculación combinada va de 61% en Honduras a 74% en Panamá y que el PIB *per cápita* varía entre 2.279 dólares de los EE UU en Nicaragua y 8.860 en Costa Rica.

Estas desigualdades se traducen en índices de desarrollo humano que se sitúan entre 0.626 y 0.821, colocando a Costa Rica en el grupo de los países de alto desarrollo humano y a los demás en el grupo de desarrollo humano medio. Pero estos últimos, a su vez, se reagrupan en dos niveles: i) Belice, Panamá y El Salvador que logran ubicarse entre los puestos 50 y 100; y ii) Nicaragua, Honduras y Guatemala que aparecen después del lugar No. 100.

Nicaragua ocupa en general un lugar intermedio entre los países de la región, mostrando sus índices más bajos en la tasa de matriculación bruta combinada, en el PIB *per capita* y en el índice de PIB.

CUADRO 7.2
Clasificación de los países según el índice de desarrollo humano

Clasificación	EVN 1999	TAA 1999	TBMC 1999	PIBpc 1999	IEV 1999	IE 1999	IPIB 1999	IDH 1999
41. Costa Rica	76.2	95.5	67	8.860	0.85	0.86	0.75	0.821
52. Panamá	73.9	91.7	74	5.875	0.81	0.86	0.68	0.784
54. Belice	73.8	93.1	73	4.959	0.81	0.86	0.65	0.776
95. El Salvador	69.5	78.3	63	4.334	0.74	0.73	0.63	0.701
106. Nicaragua	68.1	68.2	63	2.279	0.72	0.66	0.52	0.635
107. Honduras	65.7	74.0	61	2.340	0.68	0.70	0.53	0.634
108. Guatemala	64.5	68.1	49	3.674	0.66	0.62	0.60	0.626
ALC	69.6	87.8	74	6.880	0.74	0.83	0.71	0.760
Total Mundial	66.7	...	65	6.980	0.70	0.74	0.71	0.716

EVN	Esperanza de vida al nacer (años)
TAA	Tasa de alfabetización de adultos(% de 15 años de edad y mayores)
TBMC	Tasa bruta de matriculación primaria, secundaria y terciaria combinadas (%)
PIBpc	PIB per cápita (PPA en dólares de EE.UU.)
IEV	Indice de esperanza de vida
IE	Indice de escolaridad
IPIB	Indice de PIB
IDH	Valor del índice del desarrollo humano

Elaboración propia, a partir de datos de PNUD: *Indice del Desarrollo Humano 2001*.

El estudio de los indicadores demográficos principales (Cuadro 7.3) revela que al final de la década de los noventa la región centroamericana mantenía una población joven que estaba urbanizándose, y mostraba una tasa de fecundidad total bastante mayor que la media latinoamericana y mundial.

CUADRO 7.3
Situación demográfica centroamericana

Clasificación	PT 1999	TCAP 1999-2015	PU 1999	P<15 1999	P 65 + 1999	TFT 1995-2000
41. Costa Rica	3.9	1.8	47.6	32.8	5.0	2.8
52. Panamá	2.8	1.3	56.0	31.7	5.5	2.6
54. Belice	0.2	1.6	53.6	39.0	4.2	3.4
95. El Salvador	6.2	1.6	46.3	35.9	4.9	3.2
106. Nicaragua	4.9	2.4	55.8	43.1	3.0	4.3
107. Honduras	6.3	2.1	51.6	42.2	3.3	4.3
108. Guatemala	11.1	2.4	39.4	43.9	3.5	4.9
ALC	494.0	1.3	74.9	32.3	5.2	2.7
Total Mundial	5,862.7	1.2	46.5	30.2	6.9	2.8

PT	Población total (millones)
TCAP	Tasa de crecimiento anual de la población (%)
PU	Población urbana (como % del total)
P<15	Población menor de 15 años (como % del total)
P 65 +	Población de 65 años y más (como % de total)
TFT	Tasa de fecundidad total (por mujer)

Elaboración propia, a partir de datos de PNUD: *Índice del Desarrollo Humano 2001*

Los datos presentados en el Cuadro 7.4 revelan que los países centroamericanos han ingresado en la etapa de transición demográfica moderada, pero cabe observar que Nicaragua, junto con Honduras y Guatemala, mantienen todavía altas tasas de natalidad, fecundidad, mortalidad y crecimiento poblacional.

CUADRO 7. 4

Principales indicadores demográficos estimados según países 1995-2000

	BEL	CR	ES	GUA	HON	NIC	PAN	CA
Fecundidad								
Tasa bruta de natalidad (%)	28.5	23.3	27.7	36.6	33.5	35.3	22.5	29.6
Tasa global de fecundidad	3.4	2.8	3.2	4.9	4.3	4.3	2.6	3.6
Mortalidad								
Tasa bruta de mortalidad (%)	4.5	3.9	6.1	7.4	5.4	5.6	5.1	5.4
Tasa de mortalidad infantil	29.0	12.1	32.0	46.0	35.0	43.0	21.4	31.2
Esperanza de vida al nacer								
Ambos sexos (años)	73.6	76.5	69.4	64.2	69.8	68.0	74.0	70.7
Varones (años)	72.4	74.3	66.5	61.4	67.5	65.7	71.8	68.5
Mujeres (años)	75.0	78.9	72.5	67.2	72.3	70.4	76.4	73.2
Crecimiento poblacional								
Tasa crecimiento total (%)	2.2	2.5	2.0	2.6	2.7	2.7	1.6	2.3
Tasa de crecimiento PEA* (%)	3.4	3.0	2.6	3.2	3.5	3.7	2.1	3.1

*PEA = Población en edad activa

Elaboración propia, a partir de datos de CEPAL: *Anuario Estadístico de América latina y el Caribe 2001*.

Centroamérica no ha logrado todavía una inserción favorable en la economía internacional. Sus condiciones políticas, sociales, tecnológicas y financieras no son las requeridas por la globalización económica y la apertura asimétrica de los mercados. El desempeño económico de la mayor parte de los países que componen la región es, en consecuencia y como lo muestra el Cuadro 7.5, pobre e insuficiente para reducir la pobreza y mejorar la calidad de vida de las mayorías.

CUADRO 7. 5
Rendimiento económico

Clasificación	PIB	TCAPIBpc		CMAIPC	
	1999	1990-99	1990-99	1990-99	1998-99
41. Costa Rica	15.1	8.860	3.0	16.2	10.0
52. Panamá	9.6	5.875	2.4	1.1	1.3
5 Belice	0.7	4.959	0.7	2.3	-1.2
95. El Salvador	12.5	4.344	2.8	9.4	0.5
106. Nicaragua	2.3	2.279	0.4	35.1	11.2
107. Honduras	5.4	2.340	0.3	19.5	11.7
108. Guatemala	18.2	3.674	1.5	10.7	4.9
CA	63.8	4.619	1.6	—	—
ALC	1.939.8	6.880	1.7	—	—
Total Mundial	30.351.4	6.980	1.1		

PIB En miles de millones de dólares

PIB per capita PPA en dólares

TCAPIBpc Tasa de crecimiento anual del PIB *per capita* (%)

CMAIPC Cambio medio anual del índice de precios al consumidor (%)

Elaboración propia, a partir de datos de PNUD: *Índice del Desarrollo Humano 2001*.

El PIB en 1999 fue de 64 mil millones de dólares, lo que significa un 3.2% del PIB de América Latina y el Caribe; en tanto que el PIB *per capita* se situó en 4.619 dólares, bastante por debajo de la media latinoamericana. Nicaragua, con un PIB de 2.300 millones de dólares mostraba entonces el menor PIB *per capita* y el más bajo crecimiento anual.

Con este escuálido rendimiento, aunque las contribuciones del gasto público -como porcentaje del PIB- a educación y salud (Cuadro 7.6), se situaban en niveles decorosos al terminar los años 90, los valores absolutos resultaban insuficientes frente a las necesidades de esos sectores.

CUADRO 7. 6
Prioridades del gasto público

Clasificación	GPE		GPS		GM		TSD	
	1985-87	1995-97	1990	1998	1990	1999	1990	1999
41. Costa Rica	4.5	5.4	5.3	5.2	0.4	—	7.0	3.6
52. Panamá	4.8	5.1	4.6	4.9	1.4	1.4	6.5	7.8
4 Belice	4.7	5.0	2.2	2.	1.2	1.5	5.0	5.9
95. El Salvador	3.1	2.5	1.4	2.6	2.7	0.9	4.3	2.8
106. Nicaragua	5.4	3.9	7.0	8.3	2.1	1.1	1.6	8.3
107. Honduras	4.8	3.6	3.3	3.9	—	0.6	12.8	6.8
108. Guatemala	1.9	1.7	1.8	2.1	1.6	0.6	2.8	2.3

GPE Gasto público en educación (% del PIB)

GPS Gasto público en salud (% del PIB)

GM Gasto militar (% del PIB)

TSD Total del servicio de la deuda (% del PIB)

Elaboración propia, a partir de datos de PNUD: *Índice del Desarrollo Humano 2001*.

En lo que se refiere al compromiso de los gobiernos con la salud, el estudio de los indicadores mostrados en el Cuadro 7.7 revela dos grupos de países. Por un lado, Costa Rica y Panamá, que exhiben buenos logros en cuanto a la cobertura de saneamiento, agua potable, acceso a medicamentos esenciales y número de médicos. Por otro, Belice, El Salvador, Nicaragua, Honduras y Guatemala, que muestran fallas evidentes en esos indicadores. La situación de Nicaragua es particularmente grave en lo que se refiere a la cobertura de agua mejorada y el acceso a medicamentos esenciales.

CUADRO 7. 7

Indicadores de compromiso con la salud

Priv Percápita Clasificación	PSSA	PFAM	PAME	MED	GASTO EN SALUD Publica		
	1999	1999	1999	1990-99	1998	1998	1998
1. Costa Rica	96	98	100	141	5.2	1.5	09
52. Panamá	94	87	80	167	4.9	2.3	410
54. Belice	42	76	80	55	2.2	0.5	132
95. El Salvador	83	74	80	107	2.6	4.6	298
106. Nicaragua	84	79	46	86	8.3	3.9	266
107. Honduras	77	90	40	83	3.9	4.7	210
108. Guatemala	85	92	50	93	2.1	2.3	155

PSSA	Población con servicios de saneamiento adecuados (%)
PFAM	Población con fuentes de agua mejoradas (%)
PAME	Población con acceso a medicamentos esenciales (%)
MED	Médicos (por 100 mil habitantes)

GASTO PUBLICO EN SALUD

Pub	Público (% del PIB)
Priv	Privado (% del PIB)
Per cápita	PPA en dólares

Elaboración propia, a partir de datos de PNUD: *Índice del Desarrollo Humano 2001*.

El estudio sobre el Estado de la Región (1999) puso de manifiesto que Nicaragua ha logrado avances significativos en la cobertura de la vacunación contra enfermedades infecciosas, pero reveló, al mismo tiempo, deficiencias en el acceso a los servicios de salud, en el control prenatal y en la atención al parto.

Datos más recientes, presentados en el Cuadro 7.8 muestran que la desnutrición, el paludismo y la tuberculosis, constituyen graves problemas de salud para la población nicaragüense.

Esta situación configura una situación de crisis, constituye una señal de alerta para los gobiernos, plantea una línea estratégica de investigación/acción a las instituciones de educación superior y configura un desafío de corto, mediano y largo plazo para la cooperación internacional.

CUADRO 7. 8
Principales problemas de salud

Clasificación	HD			VIH/SIDA 1999	PAL 1997	TBC 1998	CCA 1992/98
	Adultos	Mujeres	Niños				
	96/98	1999	1999				
1. Costa Rica	6	0.54	2.800	290	126	18	873
52. Panamá	16	1.54	9.400	670	19	53	271
4 Belice	—	2.01	590	<100	1.790	40	1.092
95. El Salvador	11	0.60	4.800	560	—	28	—
106. Nicaragua	31	0.20	1.200	<100	915	54	889
107. Honduras	22	1.92	29.000	4.400	1.101	80	689
108. Guatemala	31	1.38	28.000	1.600	305	26	303
ALC	12	0.70	434.000	37.000	—	45	
Total Mundial	—	1.10	15.778.000	1.281.000	—	63	—

- HD** Habitantes desnutridos (% de la población total)
- VIH/SIDA** Personas que viven con VIH/SIDA. Adultos (de 15-49 años).
Mujeres (de 15-49 años). Niños (de 0-14 años).
- PAL** Casos de paludismo (por 100 mil habitantes).
- TBC** Casos de tuberculosis por 100 mil habitantes).
- CCA** Consumo de cigarrillos por adulto (promedio anual).

Elaboración propia, a partir de datos de PNUD: *Índice del Desarrollo Humano 2001*.

La salud es un elemento clave en todo esfuerzo por reducir la pobreza, estimular el crecimiento económico e impulsar el desarrollo social. El mal estado de salud es considerado tanto una causa como un efecto de la pobreza. Los datos anteriormente presentados muestran que la población centroamericana en general, y la nicaragüense en particular, enfrentan numerosos problemas de salud que podrían ser evitados o reducidos y que afectan de manera desproporcionada a los más pobres.

7.2 EL ESTADO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR CENTROAMERICANA.

En lo que se refiere a la educación superior, aunque en el transcurso de este estudio hemos logrado actualizar gran parte de los datos correspondientes a Nicaragua, para la comparación con los demás países de la subregión hemos debido recurrir fundamentalmente a la información contenida en los estudios de diagnóstico sobre el estado de la educación superior en Centroamérica y República Dominicana, solicitados por el Banco Mundial a expertos nacionales en el año 2001.

Tales documentos fueron presentados y analizados en la Conferencia realizada en Antigua, del 30 de mayo al 10 de junio de ese año, bajo el patrocinio del propio Banco Mundial y el Ministerio de Educación de Guatemala (Bosco B., 2001⁹⁰, Campos y Egginton, 2001⁹¹, Gudián F.⁹² 2001, Medina S. 2001⁹³, Salgado, 2001⁹⁴ y Funes 2000⁹⁵).

7.2.1 Las instituciones

Las instituciones de educación superior (IES) comprenden universidades y entidades no universitarias (escuelas, institutos, centros, colegios, etc.). No hay criterios definidos para asignarle el carácter de universidad a una IES, por lo que encontramos gran dificultad para comparar instituciones. El número de IES es muy variable de país a país habiéndose identificado 97 en Costa Rica, 37 en El Salvador, 10 en Guatemala, 13 en Honduras, 33 en Nicaragua y 37 en Panamá. Las universidades públicas estatales, bastante más homogéneas del punto de vista estructural, varían entre 1 y 4 por país.

Los estudiantes concurren principalmente a universidades, habiendo escasa matriculación en instituciones de educación superior no

90 Bosco Bernal, J. (2001). *La Educación Superior en Panamá*. Versión fotocopiada. Antigua, Guatemala.

91 Campos, A.E. & Egginton, E. (2001). *Higher Education in El Salvador*. Versión fotocopiada. Antigua, Guatemala.

92 Gudián Fernández, A. (2001). *Dinámica de la Educación Superior en Costa Rica: Desafíos y Tendencias (1996-1999)*. Versión fotocopiada. Antigua, Guatemala.

93 Medina Sandino, E. (2001). *La Educación Superior en Nicaragua*. Versión fotocopiada Antigua, Guatemala. Versión fotocopiada

94 Salgado, R. (2001). *La Educación Superior en Honduras*. Versión fotocopiada. Antigua, Guatemala.

95 Funes, M. (2000). *La Educación Superior en Guatemala*. Versión fotocopiada. Antigua, Guatemala.

universitarias. En todos los países, más del 85 por ciento de los estudiantes están matriculados en instituciones del primer tipo. Los restantes centros retienen el 15% de la matrícula en Costa Rica, el 6% en El Salvador y menos del 3% en los demás países.

7.2.2 La cobertura

La matrícula estudiantil exhibe importantes variaciones en números absolutos y en tasas de escolarización. Hay aproximadamente 85.000 estudiantes terciarios en Nicaragua, 86.500 en Honduras, 100.000 en Panamá, 120.000 en El Salvador, y 150.000 en Costa Rica y Guatemala (datos del año 2000).

La tasa de escolarización superior bruta es del 10% en Guatemala, se sitúa alrededor del 12% Honduras y Nicaragua; está a nivel del 15% en El Salvador, alcanza un 25% en Panamá, y llega al 35% en Costa Rica. Según Steir y Yammal (2001), en aquellos países de los que se tienen datos, las tasas netas son significativamente menores (entre un 40 y un 52%) a las tasas brutas correspondientes.

De acuerdo con la información recopilada por la UNESCO, en 1997 las regiones menos desarrolladas del mundo tenían una escolarización bruta promedio del 10.3%, en tanto que las más desarrolladas se situaban en un 61.1%. En América Latina y el Caribe (ALC), la escolarización bruta promedio era de 19.4%, mientras que en Asia y Oceanía era de 42.1%, en Europa 50.7% y en Norte América de 80.7%.⁹⁶

El acceso a la educación superior está pues, todavía, muy limitado en los países centroamericanos. La situación de Nicaragua es particularmente crítica, puesto que en el año 2000 la población de 18 a 24 años llegó a 713.746 personas, en razón de lo cual, si los 85.113 estudiantes matriculados en la educación superior pertenecieran sólo a ese grupo etario, la cobertura alcanzada (11.9) estaría dejando fuera a 628.633 de sus miembros. El problema se agrava porque el número de estudiantes de ese grupo de edad es seguramente menor, como ocurre en Costa Rica, El Salvador y Guatemala, y porque, además, cada día es mayor la demanda proveniente otros grupos (trabajadores, profesionales, retirados, personas de la tercera edad, etc.).

96 UNESCO, 2000 *World Education Report*.

CUADRO 7. 9
Características generales de los sistemas de educación superior en Centroamérica.

		Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá
Estudiantes de nivel terciario		147.532	118.491	153.098	86.524	85.113	103.000
Estudiantes entre 18 y 24 años		80.907	78.690	91.860	s.i.	s.i.	s.i.
Cobertura Bruta		34.5%	17.8%	10.1%	11.6%	11.9%	25%
Universidades	Públicas	4	1	1	2	4	4
	Privadas	45	27	8	5	24	11
Subtotal		49	28	9	7	28	15
IES no universitarias	Públicas	6	5	0	3	2	8
	Privadas	42	5	1	3	3	14
Subtotal		48	10	1	6	5	22
Totales		97	38	10	13	33	37
Distribución de estudiantes universitarios	Públicas	40.63%	25.0%	65.3%	80.33%	41.2%	85.0%
	Privadas	44.89%	69.0%	34.5%	17.59%	55.8%	15.0%
Subtotal		85.52%	94.0%	99.8%	97.92%	97.0%	100.0%
Distribución de estudiantes no universitarios	Públicas	7.3%	3.0%	0.0%	0.87%	1.2%	s.i.
	Privadas	7.16%	3.0%	0.2%	1.21%	1.7%	s.i.
Subtotal		14.48%	8.0%	0.2%	2.08%	3.0%	—
Totales		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	—

s.i.: Sin información

Modificado de F.Steler y C. Yammal (2001) *La educación superior en Centroamérica y República Dominicana*. Documento de discusión para la Conferencia en Anigua, Guatemala, del 30 de mayo al 10. de junio del 2001.

7.2.3 La equidad

La distribución de los estudiantes según el nivel socioeconómico familiar y la región del país de donde provienen, son dos parámetros que permiten aproximarse a una estimación de la equidad. Desafortunadamente, sólo los estudios de Costa Rica y Guatemala proporcionan información respecto al nivel socioeconómico.

CUADRO 7. 10

Porcentaje de alumnos por nivel socioeconómico

Quintiles de ingreso	Costa Rica	Guatemala
I	55.46%	47.8%
II	23.35%	22.6%
III	10.66%	12.2%
IV	7.18%	12.1%
V	3.34%	5.3%

Tomado de F.Steier y C. Yammal (2001) *La educación superior en Centroamérica y República dominicana*. Documento de discusión para la Conferencia en Antigua, Guatemala, del 30 de mayo al 1o. de junio del 2001.

Como lo muestra el Cuadro 7.10, en esos países aproximadamente la mitad de los estudiantes de nivel superior provienen del 20% de familias más ricas del país (Q I). Si se suma el 20 % que le sigue (Q II), alrededor del 79% de los estudiantes en Costa Rica y el 70% de los estudiantes en Guatemala provienen del 40% de familias de clase alta y media alta de dichos países. En el otro extremo, sólo un 10% y un 17% de los estudiantes provienen del 40% de las familias más pobres de los países respectivos (Q IV + Q V). El 20 % más pobre alcanza como máximo a conformar el 5 de la población estudiantil. En Nicaragua el CISE estudia actualmente este problema.

En cuanto a la distribución por regiones, el Cuadro 7.11 compara el porcentaje de alumnos con respecto al del número de habitantes de 18 a 24 años en cada región. (En el caso de Costa Rica sólo constan los datos correspondientes a la UCR en sus sedes de San José, Alajuela, Heredia y Cartago).

Al examinar el Cuadro, se observa una gran concentración de estudiantes en las zonas centrales de Costa Rica, El Salvador y Guatemala, donde el porcentaje de estudiantes es muy superior a la ya alta concentración poblacional en dichas zonas. Esto muestra la existencia de desigualdad de oportunidades a nivel regional. Ello no se corrige con el traslado de estudiantes, puesto que, si bien algunos se desplazan de sus regiones a las metrópolis para realizar sus estudios, no todos los potenciales estudiantes del interior pueden cubrir los costos provocados por ese cambio.

CUADRO 7. 11

Porcentaje de alumnos y del (número de habitantes) de 18 a 24 años, por regiones

Costa Rica		El Salvador		Guatemala		Nicaragua	
Central	92.8 (62.9)	Central	78.79 (57.29)	Central	80.0 (22.7)	Pacífico ⁹⁷	75.9 (56.1)
		Oriental	11.81 (21.65)	Norte	2.0 (14.8)	Centro-Norte	19.4 (31.2)
		Occidental	9.39 (21.06)	Sur	2.5 (12.7)	Costa Caribe y Rfo San Juan	4.7 (12.7)
				Occidente	13.8 (38.2)	95 Incluye Managua	
				Oriente	1.7 (11.6)		

Tomado de F.Steier y C. Yammal (2001) *La educación superior en Centroamérica y República dominicana*. Documento de discusión para la Conferencia en Antigua, Guatemala, del 30 de mayo al 1o. de junio del 2001.

97 Incluye Managua

Algo parecido sucede en Nicaragua, donde la región del Pacífico, que incluye a la ciudad capital Managua, alberga al 76 por ciento de los estudiantes, aunque sólo tiene el 56 por ciento de la población. En el extremo opuesto, la región de la Costa Caribe y el Río San Juan, pese a acumular el 13 por ciento de la población, sólo atiende al 5 por ciento de los estudiantes.

7.2.4 La diversificación

i) De instituciones

La diversificación institucional se presenta de manera similar en los países en los que puede ser analizada. En lo que se refiere a las universidades esta diversificación se manifiesta mediante la existencia de tres grupos de instituciones: i) universidades estatales (1 a 4), ii) universidades privadas antiguas y sin fines de lucro (e.g., universidades religiosas), y iii) un grupo mayor y abigarrado de universidades más nuevas que, en general, tienen fines de lucro.

En todos los países se pueden identificar también universidades complejas, completas, incompletas y especializadas, de acuerdo con la clasificación de Brunner *et al.* (1995)⁹⁸.

Nicaragua exhibe la particularidad de haber alcanzado un cierto nivel de diversidad en las universidades estatales, puesto que dos de ellas (UNAN-León y UNAN-Managua) pueden ser consideradas completas, en tanto que otras dos, la UNA y la UNI, tienen perfiles académicos y profesionales especializados en ciencias agrícolas e ingenierías, respectivamente.

Hay pocos ejemplos de universidades a distancia. Según Steier y Yammal (2001), en Costa Rica se encuentra la *Universidad Estatal a Distancia* (fundada en 1977), la cual, pese a su denominación, utiliza un sistema semipresencial y tiene una estructura y organización internas similares a las universidades tradicionales. En Panamá existen 2

98 Brunner, J.J.; Balan, J.; Courard, H.; Cox, C.; Durham, E.; García de Fanelli, A.M.; Kent, R.; Lucio, R.; Sampaio, H.; Serrano, M. Y Schwartzmann, S. Educación superior en América Latina: una agenda para el año 2000. CEDES/Argentina; NUPES/Brasil; FLACSO/Chile; IEPRI/Colombia. Santafé de Bogotá, Colombia.

instituciones de ese tipo: la *Universidad Interamericana de Educación a Distancia* (fundada en 1986) y la más reciente *Universidad Abierta y a Distancia de Panamá* (fundada en 1994).

ii) De programas

Como se puede observar en el Cuadro, los estudiantes optan mayoritariamente por las carreras de grado, o licenciaturas, que tienen entre 4 y 6 años de duración. La matrícula en carreras técnicas o de corta duración varía entre un 2% (Honduras) y un 20% (Guatemala) del total de la matrícula estudiantil. Los postgrados ofrecidos consisten en especializaciones (< del 1% de la matrícula), maestrías (< 2%), y doctorados, opción prácticamente inexistente.

CUADRO 7. 12
 Porcentajes de alumnos por niveles de estudios

Nivel de estudios	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá
Carreras cortas y/o técnicas (hasta 3 años de duración)	s.i.	15.30	20.5	2.0	6.8	si
Grado o licenciatura ⁹⁹ (entre 4 y 6 años)	s.i.	83.45	76.8	97.0	91.7	98.00
Especialización (1 año o menos de duración)	0.4 ¹⁰⁰	0.10	0.7	0.2	Nd	1.17
Master (entre 1 y 2 años)	0.6 Error! Bookmark not defined.	1.14	2.0	0.8	1.6	0.75
Doctorado ¹⁰¹ (entre 4 y 6 años)	< 0.01	0.01	< 0.01	0.02	< 0.01 ¹⁰²	< 0.01

Tomado de F.Steier y C. Yammal (2001) *La educación superior en Centroamérica y República dominicana*. Documento de discusión para la Conferencia en Antigua, Guatemala, del 30 de mayo al 1o. de junio del 2001.

99 En inglés *undergraduate*.

100 Dato sólo para Universidades Públicas.

101 No incluye grados profesionales tales como medicina, odontología, derecho, etc., por más que en el país se designe a tales profesionales como "doctores".

102 Hasta el año 2000, ninguna universidad nicaragüense ofrece cursos de doctorado. Los doctorados se consiguen en colaboración con universidades extranjeras.

7.2.5 La calidad

La determinación de la calidad de la educación superior es una tarea compleja. Requiere examinar numerosos factores de tipo cualitativo y cuantitativo, sobre cuyas características y valores relativos todavía no se han logrado acuerdos generalizados. Para los fines de este estudio, hemos tomado en cuenta la información proporcionada por los documentos presentados en Antigua (2001) respecto a los siguientes aspectos: (i) personal docente; (ii) oferta académica y prácticas pedagógicas; (iii) formación de los estudiantes que ingresan; y (iv) sistemas de evaluación y acreditación.

i) Personal docente

La información disponible es incompleta y ha sido recopilada con base en diferentes criterios. Sólo se ha podido obtener el número total de docentes en Honduras y El Salvador. Desde el punto de vista teórico los distintos actores de la educación superior consideran conveniente que los docentes posean un título de mayor jerarquía al nivel en el cual enseñan (o similar en el caso de maestrías y doctorados) y que trabajen mayoritariamente en régimen de dedicación completa. Por ejemplo, la Ley de Educación Superior de 1995 de El Salvador dispone que las Instituciones de Educación Superior contraten un profesor de dedicación completa por cada 75 estudiantes de similar dedicación.¹⁰³

Ello no obstante, existe un alto grado de variación entre países, y entre instituciones de un mismo país, en cuanto a la dedicación y formación de sus docentes. Así, el porcentaje de profesores equivalentes tiempo completo (PETC) varía entre un 9.2% en Guatemala y un 67% en Costa Rica, mientras que el porcentaje de docentes con formación de postgrado oscila entre un 10% en Guatemala y un 29% en Nicaragua. En general las instituciones públicas suelen trabajar con una mayor proporción de docentes de tiempo completo. En cuanto a los investigadores, es difícil determinar con precisión su número en los distintos países, por falta de un acuerdo generalizado sobre la definición precisa de los mismos.

¹⁰³ En la práctica las instituciones de Educación Superior en El Salvador todavía no alcanzan este requerimiento. Sin embargo, la ley ha producido un estímulo hacia el aumento de la dedicación docente.

CUADRO 7.12

Características del personal docente

Personal Docente	Costa Rica ¹⁰⁴	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua ¹⁰⁵	Panamá
No de docentes	s.i.	7.176		5.309	3.280	6.291 ¹⁰⁶
PETC	67%	33%	9%	60%	48%	39,2%
Con posgrado (doctorado)	s.i.	27%	10% (2% ¹⁰⁷)	23% (5%) ¹⁰⁸	29% ¹⁰⁹ (7%) ¹¹⁰	si
Relación alumnos/docentes ¹¹¹	9	16	35-75	16	14,5	18
Relación alumnos/PETC ¹¹²	14	35	275	21	18	47
Salarios/mes PETC	\$1.324	\$ 700	520	s.i.	\$ 300-800	1,809
Salarios PTC	s.i.	\$ 5.75 hora	\$8.60 hora	s.i.	s.i.	469.33

PETC: profesores equivalentes a tiempo completo

PTP: profesores a tiempo parcial

Modificado de F.Steier y C. Yammal (2001) *La educación superior en Centroamérica y República dominicana*. Documento de discusión para la Conferencia en Antigua, Guatemala, del 30 de mayo al 1o. de junio del 2001.

104 No se obtuvieron datos precisos sobre el personal docente. Las cifras que se incluyen en la columna corresponden a la Universidad de Costa Rica.

105 Los datos de esta columna corresponden a las IES del CNU

106 Sólo en las universidades estatales

107 Universidad de San Carlos

108 Incluye profesionales de grado de las carreras de medicina, química y farmacia, que se graduaban en el pasado con el título de doctor

109 Calculado sobre 1.728 PETC, incluyendo grados tradicionales de doctor.

110 Estimación de E. Medina (2001), excluyendo los grados tradicionales.

111 En relación al número de total de docentes

112 En relación al número equivalente de docentes de dedicación completa

Según la información disponible, Honduras es el país con mayor proporción de PETC, con un 60% de sus aproximadamente 5.000 docentes. Se observa, sin embargo, una interesante variación entre las diferentes IES. En las 2 Escuelas Nacionales no universitarias (*Escuela Nacional de Agricultura* y la *Escuela Nacional de Ciencias Forestales*) y en la *Escuela Agrícola Panamericana* (privada), prácticamente todos los docentes (unos 200), tienen dedicación a tiempo completo.

Tres instituciones (*Universidad Nacional Autónoma de Honduras*, *Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán*, y *Universidad Tecnológica Centroamericana* –privada) cuentan con unos 2.400 docentes (entre 41 y 67% del total) de tiempo completo. Las demás instituciones de educación superior cuentan con no más de un 11% (y en varios casos menos del 5%) de sus docentes con dedicación de tiempo completo.

La catalogación de los docentes como de tiempo completo, no significa necesariamente que dichos docentes trabajan exclusivamente en una misma institución. Por lo contrario, es frecuente que docentes de tiempo completo enseñen por horas o con dedicación parcial en otras instituciones. Se calcula que aproximadamente la mitad de los profesores trabajan en más de una institución. Una de las causas de este fenómeno es el bajo poder adquisitivo de los salarios docentes. La enseñanza por horas está bastante difundida. Por ejemplo, en Guatemala se estima que más del 75% del personal docente trabaja por horas.

Si bien en general escasean los docentes con formación de postgrado, en particular a nivel de doctorados y maestrías, hay algunos ejemplos que demuestran amplia variabilidad entre las instituciones. Por ejemplo, en la *Universidad Tecnológica en Panamá*, el 53% de los docentes posee el título de maestría, el 25% de postgrado, el 13% de doctorado, el 12% de licenciatura y el 1% de técnico.

En general no se cuenta con programas sistemáticos de capacitación y actualización docente. En Panamá, se promueve que los docentes tomen el *Curso de Docencia Superior*, que se ofrece a nivel de especialización de posgrado y maestría, tanto en las universidades públicas como privadas.

En general la cantidad de alumnos varía entre 16 y 20 por docente. Esta relación es menor en Costa Rica (9 alumnos) y mayor en Guatemala (35 a 70 alumnos por docente). Sin embargo, cuando se considera esta relación tomando el equivalente a docentes de dedicación a tiempo completo, el número efectivo de alumnos por docentes aumenta considerablemente, variando entre 21 y 47 alumnos por docente en Honduras, El Salvador y Panamá; llegando a una relación extremadamente grande en Guatemala (275 alumnos por profesor).

ii) Oferta académica y prácticas pedagógicas

Con excepción de Panamá, los estudiantes se matriculan predominantemente en ciencias económicas y sociales, mientras que las humanidades son las carreras de menor atracción. La matrícula en ciencias básicas es particularmente baja en Nicaragua y Panamá (7-8% de la población estudiantil), mientras que en los otros países varía entre 18 y 34%. La matriculación en carreras tecnológicas e ingenierías se sitúa alrededor de un 20% de la matrícula, con excepción de Costa Rica (11%) y Panamá (6% de la matrícula).

CUADRO 7. 13
Porcentaje de alumnos por disciplinas académicas

Disciplinas	Costa Rica ¹¹³	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá
Ciencias Básicas	18	20	34	27	7	8
Tecnología / Ingenierías	11	19	19	22	17	6
	29	39	53	49	24	14
Ciencias de la Educación	23	14	19	17	17	18
Ciencias Económicas y Sociales	24	47	20	33	22	55
Humanidades	6	< 1	8	1	6	13
	53	61	47	51	45	86

Tomado de F.Steier y C. Yammal (2001) *La educación superior en Centroamérica y República Dominicana*. Documento de discusión para la Conferencia en Antigua, Guatemala, del 30 de mayo al 1o. de junio del 2001.

Teniendo en cuenta que las ciencias básicas, las tecnologías y las ingenierías tienen gran importancia por su contribución más directa a los sectores productivos, hemos considerado conveniente analizarlas en conjunto. Para la mayoría de los países la matrícula combinada se encuentra entre el 30 y el 50%, con las excepciones de Nicaragua (24%) y Panamá (14%).

iii) Formación de los estudiantes que ingresan a las I E S

Existe la impresión generalizada de que los estudiantes que ingresan a la educación superior tienen una formación básica de mala calidad. Se sostiene que las áreas más deficitarias son las de idiomas, matemáticas, biología, física y química. Ello, sumado al aumento desproporcionado de la demanda de ingreso, ha inducido, especialmente en las

113 Un 19% de la matrícula se categorizó originalmente como "otras", que incluye formación general y los Estudios Generales de la Universidad de Costa Rica, la Universidad Nacional y la Universidad Estatal a Distancia, las Sedes Regionales de la Universidad de Costa Rica y la Universidad Nacional y el Sistema de estudios de Posgrado y estudiantes visitantes de la Universidad de Costa Rica.

universidades estatales, la instauración de diversos requisitos de admisión y la creación de cursos propedéuticos o remediales.

Dichos requisitos varían según el país y el tipo de institución. En términos generales, las IES privadas no exigen examen de admisión. Una excepción importante es la UCA, institución nicaragüense que realiza prueba de aptitudes y selecciona sus estudiantes en función de una determinada cantidad de cupos. La gran mayoría de las universidades públicas, en cambio, requieren examen de admisión, fijando en un porcentaje que varía entre 60 y 70 el nivel mínimo de puntos para la admisión.

iv) Mecanismos de evaluación y acreditación.

Las universidades estatales centroamericanas han constituido hace varios años el Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA). Este organismo, a través de uno de sus programas, el Sistema Centroamericano de Evaluación y Acreditación (SICEVAES), cuyos objetivos para el año 2001 se describen en el Recuadro 7.1, ha desarrollado una plataforma institucional regional que ha generado visión compartida y consensos regionales básicos respecto a la conveniencia de la creación de una cultura regional de evaluación.

Progresivamente, este programa ha contribuido a formar un número importante de personas capacitadas para coordinar y conducir procesos de evaluación y acreditación, ha generado instrumentos, ha adquirido experiencia y ha logrado reconocimiento y apoyo político para impulsar la acreditación a escala centroamericana.

El trabajo perseverante de los responsables del Programa ha permitido alcanzar varios de esos objetivos y ha culminado en la aprobación reciente del Documento constitutivo del Consejo Centroamericano de Acreditación de la Educación Superior, “organismo autónomo e independiente especializado que opera a escala regional centroamericana para articular institucionalmente diferentes comités regionales especializados de acreditación; para conferir reconocimiento formal a organismos acreditadores nacionales que promuevan la calidad y el mejoramiento de programas e instituciones de educación superior

en América Central; así como para acreditar directamente la calidad de programas e instituciones de educación superior (públicas y privadas) de la región.”¹¹⁴

Nicaragua y sus universidades integrantes del CNU tienen en marcha diversos programas de evaluación y acreditación que cuentan con el apoyo del CSUCA. La creación del CCA, crea a nuestro juicio, condiciones favorables para desarrollar un sistema nacional de evaluación, teniendo en cuenta que simultáneamente el BID, ante una solicitud del gobierno nicaragüense, está ejecutando, con participación de todas las IES del país, el proyecto “Modernización y acreditación de la educación terciaria”.

Sistema Centroamericano de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior

Objetivo general

• Fortalecer, profundizar y multiplicar las acciones realizadas por el SICEVAES, con fines de mejoramiento de la calidad de programas e instituciones de educación superior, y obtener los consensos, los recursos financieros y el reconocimiento externo necesarios para el desarrollo de la etapa de Acreditación.

Objetivos específicos

1. Definir y consensuar los estándares de calidad para el mejoramiento y acreditación de programas e instituciones de educación superior.
2. Lograr consenso en el CSUCA sobre las adiciones y modificaciones que el SICEVAES debe tener en su organización y procesos operativos para avanzar a la etapa de acreditación.

114 CSUCA (2002). Documento técnico básico del Consejo Centroamericano de Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (CCA). Aprobado el 15 de marzo de 2002.

3. Lograr consenso entre el CSUCA y los distintos actores involucrados sobre las formas de articulación del SICEVAES con otras iniciativas de acreditación existentes en los países de la región.
4. Obtener los recursos financieros necesarios para fortalecer las acciones orientadas al mejoramiento de la calidad que realiza el SICEVAES orientadas al inicio de la etapa de acreditación.
5. Establecer relaciones de cooperación y apoyo mutuo entre el SICEVAES y los colegios y asociaciones de profesionales de la región que regulan el ejercicio que hacen los graduados de las profesiones universitarias; los gobiernos de la región que financian en buena parte la educación superior, las asociaciones de empresarios de la industria, agricultura, comercio y servicios de la región, que emplean a los graduados de las universidades, y la comunidad internacional dedicada a la acreditación de la calidad de la educación superior.
6. Capacitar y brindar asesoría adecuada y oportuna a los diferentes actores que participan en los procesos realizados en el marco del SICEVAES.
7. Divulgar los avances del SICEVAES y las oportunidades que ofrece este Sistema a las instituciones de educación superior.
8. Ejecutar el Proyecto “Evaluación y Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería en Centroamérica”, que permita el intercambio de experiencias y la realimentación de conceptos, métodos e instrumentos desarrollados en el SICEVAES.

Fuente: http://www.csuca.ac.cr/Plan_SICEVAES.html

Los objetivos de este proyecto son: i) instrumentar procesos de evaluación y acreditación, ii) crear un sistema nacional de información universitaria, iii) impulsar la vinculación universitaria con el sector productivo y tecnológico, y iv) fortalecer la gestión del CNU, incluyendo apoyo en los aspectos jurídicos y operativos. Tendrá tres componentes: i) evaluación y acreditación, ii) articulación, y iii) gerencia universitaria.

Las actividades han comenzado con seminarios de sensibilización para la evaluación y acreditación. En estas reuniones se están presentando y analizando las experiencias de otros países, con el propósito de abordar en forma consensuada y ampliamente participativa la construcción del modelo a aplicar en Nicaragua. También se están analizando estándares e indicadores para ambos procesos.

7.2.6 El contexto científico tecnológico.

Como ya se anotara en el capítulo 6, Nicaragua no ha configurado aun un verdadero sistema científico tecnológico nacional. Sus debilidades en este sector se hacen más evidentes si se analizan en el contexto centroamericano. Esto no es fácil debido a la falta de información actualizada, sistematizada y comparable. Por ello hemos debido recurrir a los datos contenidos en el ensayo de Zeledón y Avalos, publicado en 1996¹¹³.

De ese trabajo se desprende que Costa Rica fue el primer país centroamericano que creó un organismo nacional de ciencia y tecnología. Fue instalado en 1972 y se denominó Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT). Organismos semejantes han sido erigidos en los demás países aproximadamente 20 años después del costarricense, siendo el último el de Nicaragua, que si bien fue concebido en 1995, comenzó a funcionar en el mes de abril de 2002, cuando tomaron posesión los miembros que lo integran.

115 Zeledón Araya, R. y Avalos, M. A. (1996) Desarrollo científico y tecnológico en América central: un análisis comparativo. En: *Investigar para el futuro*. Memoria del Encuentro de Ex becarios centroamericanos del DAAD, Punta Arenas, Costa Rica. Págs. 57 a 71.

La planificación en ciencia y tecnología también ha avanzado a diferentes velocidades en los distintos países. Costa Rica aprobó en 1986 su Programa Nacional de Ciencia y tecnología; Guatemala y Honduras hicieron lo mismo en 1990. Nicaragua no cuenta todavía con tal instrumento estratégico.

De las 151 instituciones de investigación encuestadas en 1993 por el Instituto de Relaciones Europeas Latinoamericanas (IRELA), Costa Rica alberga el 25 por ciento, seguido de cerca por Nicaragua (18,5%), Panamá y Guatemala (17.9 % cada uno), siendo Honduras el país que tiene menos centros de este tipo. Al analizar los datos por sectores se encuentra que la mayoría de esos organismos (63.6%), pertenecen a universidades, en tanto que el sector privado sólo atiende el 6.6 %. En cuanto a su distribución por áreas de conocimiento, una notable mayoría de estas unidades de investigación desarrolla estudios sobre ciencias agropecuarias (31.1%), mientras que otra proporción significativa (15.2 %) pertenece a las ciencias de la salud.

“En cuanto a los recursos humanos –sostienen Zeledón y Avalos– se observa que Costa Rica posee el 25.1 % de ellos, seguida de El Salvador con un 21.7 %; de nuevo, el país que menos recursos humanos tiene es Honduras (7.3%). Si estos recursos los distribuimos por áreas, de nuevo la que reúne mayor número, más de la mitad, es ciencias agropecuarias (53.8%), seguida de ciencias del ambiente (10.3%) y de ciencias de la salud (9.6%); el área con menos recursos humanos en América Central es química, con un 3.8 %.”

“En lo que se refiere a proyectos de investigación tenemos que Costa Rica posee el 28.9% de ellos, y que a este país le sigue El Salvador con un 24.9% y, una vez más, el que menos tiene es Honduras, con apenas un 4.4%. Si analizamos los proyectos por áreas de conocimiento nos encontramos con que ciencias agropecuarias alberga la mayoría de ellos (44.8%). Luego tenemos que ciencias de la tierra, la salud y el ambiente tienen porcentajes parecidos alrededor de un 12 %) y el área que menos tiene es ciencias biológicas con apenas un 4,2 %.”

En lo que respecta a las publicaciones científicas con reconocimiento internacional indexadas en el *Science Citation Index* (SCI), el país que más publicaciones científicas produce es Costa Rica, puesto que de él

proviene el 42.1% del total. Lo siguen Panamá (28.5%) y Guatemala (20.8%). La producción escrita de Honduras y Nicaragua es muy limitada (3.7 y 3.6%, respectivamente), siendo verdaderamente mínima en El Salvador (1.3%).

“Si miramos las publicaciones procesadas por el SCI por áreas del conocimiento en conjunto para todos los países, -dicen los autores citados-, nos encontramos con que las ciencias de la salud ocupan el primer lugar con un 37.6% del total, seguidas de las ciencias biológicas (20.9%), mientras que las ciencias agropecuarias que como se dijo anteriormente son las que reúnen los mayores recursos, apenas representan un 11.2%. Asimismo, es evidente que El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá, tienen una producción muy baja o casi nula en áreas tales como matemáticas, física, ingeniería y química, y esto también es cierto para los primeros cuatro países, en cuanto a ciencias ambientales y ciencias de la tierra.”

El análisis en un gráfico conjunto de todos los recursos anteriormente citados (instituciones, investigadores y proyectos) más las publicaciones científicas, y vinculación con el PIB *per capita* de cada país, llevó a Zeledón y Avalos a concluir que hay una relación directa entre los recursos nacionales de I+D con la productividad científica de los países. En efecto, Costa Rica, que dispone de los mayores recursos, obtiene los mejores resultados cuantificables, mientras que Honduras, colocado en el extremo opuesto en cuanto a recursos, exhibe la menor productividad.

La situación de Nicaragua ha cambiado poco desde el momento en que se publicó el ensayo que venimos de resumir. Como ya se ha demostrado en el capítulo 6 del presente informe, el país no tiene aun un sistema de ciencia y tecnología, y suma a ello múltiples debilidades que se pueden resumir en los siguientes puntos:

- a) No se ha hecho un diagnóstico técnicamente elaborado de la situación científico-técnica del país. Ni siquiera se conoce un inventario completo de las instituciones y recursos disponibles que permita apreciar el potencial científico y técnico nacional. Hay un desconocimiento recíproco entre los diferentes sectores sobre las tareas que se llevan a cabo, lo cual da lugar a falta de coordinación y duplicación de esfuerzos.

- b) Nunca se ha tratado de desagregar los presupuestos nacionales destinados a las tareas de I+D en el Presupuesto General de la República, de manera que no conocemos con exactitud lo que el estado destina a la ciencia y la tecnología.
- c) La transferencia de tecnología no ha sido analizada en todas sus dimensiones ni en sus repercusiones negativas de carácter ambiental. La transferencia de tecnología debería obedecer a decisiones muy lúcidas y ser parte de una política científica. Por lo tanto, se requiere crear una capacidad nacional para evaluar, adquirir, y adaptar la tecnología y la experiencia extranjera, teniendo muy presentes las condiciones económicas, culturales, sociales y ambientales prevalecientes. Además, siguiendo las recomendaciones internacionales, debe realizarse sobre bases equitativas y sin menoscabo de la soberanía nacional. El estado debería estar preparado para “desagregar los paquetes tecnológicos” que se ofrecen, a fin de examinar la posibilidad de utilizar tecnologías tradicionales o intermedias.
- d) A lo anterior, es preciso agregar las debilidades que provienen del propio sistema de educación superior, sobre las cuales existen buenos estudios, como los que el Maestro Miguel De Castilla ha dedicado al tema de la investigación en las universidades del país, en los cuales propone un modelo de relevo para la actual Universidad pública nicaragüense, sobre la base de privilegiar la investigación científica como eje de transformación del *curriculum* universitario. En su obra “*La Universidad contra la Universidad*”, De Castilla critica el sobreénfasis profesionalizante y el predominio de la función docente en el quehacer de las Casas de Estudios Superiores de Nicaragua, que avasalla y minimiza las otras funciones universitarias.

Este fenómeno ha sido ampliamente comprobado en el presente estudio y se volverá sobre él en el capítulo de Conclusiones y Recomendaciones.

8

CONCLUSIONES

8.1 SOBRE EL SISTEMA EDUCATIVO

1. El Sistema Educativo de Nicaragua presenta aún grandes limitaciones en cuanto al logro de la equidad, la gratuidad y la universalización de la educación primaria, no obstante que se ha ampliado la oferta de servicios educativos.
2. Las tasas de deserción, repitencia y extraedad conspiran contra la eficiencia interna del sistema, pese a los avances en los índices de aprobación de los últimos años, en buena parte gracias a la introducción de la promoción automática para los primeros grados de primaria, el programa de nutrición escolar y el modelo de autonomía. El alto nivel del empirismo del magisterio afecta la calidad del servicio, a lo cual cabe agregar las deficiencias en términos de métodos de enseñanza-aprendizaje, de evaluación, disponibilidad de bibliotecas y laboratorios, mantenimiento de planteles escolares, etc.
3. Especial atención deberá darse a los programas de formación y perfeccionamiento docente, campo en el cual las universidades pueden brindar un aporte clave, tal como algunas lo vienen haciendo, asumiendo con claridad su responsabilidad con la calidad y pertinencia de todo el sistema educativo. También deben contemplarse los correspondientes estímulos salariales, profesionales y sociales para el magisterio.
4. El modelo de autonomía escolar, que conceptualmente es correcto, necesita una evaluación a fondo para corregir sus deficiencias, disminuir el sobreénfasis financiero-administrativo y fortalecer

los aspectos pedagógicos y curriculares, de manera que efectivamente cada centro escolar sea un verdadero “proyecto educativo”, a cuyo diseño y realización contribuyan efectivamente todos los actores de la comunidad educativa.

5. La educación secundaria necesitaría un rediseño curricular substancial y una definición muy clara de sus propios objetivos, - sin descuidar su necesaria articulación con la educación superior- Algo similar se necesita en lo referente a la educación técnica media, cuya inserción plena en el sistema educativo, horizontalmente y verticalmente, requiere especial atención.
6. El tránsito de la educación media a la superior carece actualmente de suficiente fluidez, pudiendo adquirir, a veces, un carácter traumático, que se inicia con la angustia por pasar las pruebas de admisión y se intensifica, ya dentro de la educación superior, por la dificultad para adaptarse al nuevo sistema de trabajo que ésta supone, que demanda la participación activa del estudiante en los procesos de aprendizaje.
7. Las tareas hasta ahora emprendidas para el rediseño curricular deben alentarse, sin descuidar lo referente a la elaboración de textos, guías para los maestros y profesores y demás materiales didácticos. Las universidades, a través de sus Facultades de Educación, deberían participar activamente en estas tareas.
8. Las universidades deberían asumir la problemática educativa del país como uno de sus campos prioritarios de investigación
9. La aprobación del Plan Nacional de Educación y la elaboración de su correspondiente Marco Operativo 2002-2006, deberían verse como una oportunidad muy favorable para que Nicaragua logre la integración sinérgica de sus tres subsistemas educativos en un auténtico sistema educativo nacional. En este sentido, el Consejo Nacional de Educación debería transformarse en un organismo más beligerante y fortalecer su capacidad técnica a fin de garantizar la coordinación y seguimiento de las políticas, estrategias y metas definidas en los documentos antes aludidos. En estrecha relación con el Consejo Nacional de Educación debería trabajar el Consejo

Nicaragüense de Ciencia y Tecnología (CONICYT), mediante mecanismos que aseguren la debida coordinación entre ambos, especialmente en lo que respecta a la promoción de las vocaciones científicas y la educación en ciencia, que es uno de los puntos más débiles de la educación nicaragüense. También en lo que concierne al fomento de la investigación científica, mediante la creación de un Fondo Nacional que financie, vía concurso, los proyectos que presenten las universidades públicas y privadas.

10. En fin, el país tiene en su haber el aporte conceptual, la filosofía educativa y la definición consensuada de unas políticas y estrategias educativas que, con el adecuado respaldo financiero del estado y la cooperación internacional, abren un horizonte promisorio a la educación nicaragüense.

8.2 SOBRE EL SUBSISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR

8.2.1 Aspectos generales

1. La educación superior nicaragüense experimentó profundos cambios en las dos últimas décadas del siglo XX. Dichos cambios se han traducido en una notable expansión de la matrícula estudiantil, la rápida multiplicación y diversificación de las instituciones de educación postsecundaria, con una creciente participación del sector privado en la composición de la oferta educativa, y una clara modificación de las relaciones con el Estado.
2. El crecimiento de la población estudiantil ha sido muy importante en números absolutos, pero la tasa de escolarización sigue siendo comparativamente baja, atendiendo a casi 100.000 jóvenes, pero dejando fuera del subsistema a alrededor de 600 mil jóvenes de 18 a 24 años, y a un número desconocido de adultos (trabajadores, técnicos, profesionales, jubilados) que requieren actualización, especialización, desarrollo de nuevas destrezas y otros tipos de educación permanente.
3. La multiplicación y diversificación de las IES se basó en un desarrollo sin precedentes de los establecimientos privados,

acelerado fuertemente durante la década de los noventa, al punto que actualmente funcionan en el país 33 IES debidamente autorizadas, de las cuales 27 (82 %) son privadas y sólo 6 (18%) pertenecen al Estado (las cuatro que forman parte del CNU y las Academias del Ejército y la Policía). Esta multiplicación de instituciones privadas no ha sido acompañada del establecimiento de mecanismos de evaluación y acreditación que garanticen la calidad de sus ofertas académicas y su pertinencia. Recién se inicia un esfuerzo en este sentido, que involucrarán también a las instituciones del CNU.

4. La oferta de carreras del subsistema, que suman 406 de pregrado y 122 de postgrado, por la forma en que se distribuyen por áreas de conocimiento no es la más adecuada para que el subsistema sea realmente pertinente a las necesidades del país. Hay una gran concentración de carreras para el sector servicio. Se requeriría fortalecer las carreras que puedan estimular los sectores primario y secundario, ahora deprimidos.
5. Las relaciones con el Estado fueron mejorando al finalizar el siglo, logrando en los tres últimos años sustituir el clima de confrontación por uno de negociación. En abril de 1999, el gobierno y las IES miembros del CNU llegaron a un acuerdo que permitió superar un ciclo de crisis recurrentes. El cumplimiento de estos acuerdos, cuya vigencia finaliza este año, creó un ambiente favorable para el desarrollo y la transformación de la educación superior nicaragüense.
6. La creación de las sedes o centros regionales de las universidades ha contribuido a la repetición excesiva de las carreras, ya que estas sedes regionales generalmente ofrecen las mismas carreras que las sedes centrales. No se ha implementado un verdadero concepto de educación superior regionalizada.
7. Por lo antes dicho podemos concluir, que el subsistema de educación superior nicaragüense, público y privado, tiene frente a sí el reto de mejorar substancialmente su equidad, calidad y pertinencia.

8.2.2 Las nuevas tendencias y sus potencialidades.

Existen condiciones favorables para la elaboración y puesta en marcha de un Plan Nacional de Desarrollo de la educación superior.

1. Los tres subsistemas de la educación nicaragüense participaron en el proceso que condujo a la elaboración del *Plan Nacional de Educación 2001-2015*, en el que aparecen algunos lineamientos de políticas y estrategias para el nivel superior, especialmente en el proyecto de Marco Operativo 2002-2006. Esta experiencia sugiere que existen las condiciones mínimas necesarias para abordar la elaboración de un Plan para todo el subsistema de educación superior, público y privado. La celebración de los *Foros Nacionales de Educación Superior* pueden contribuir al logro de este propósito, así como la creación de un Consejo de Rectores, integrado por los rectores de todas las instituciones del subsistema, como instancia de intercambio, coordinación y promoción de consensos. Todo esto sin perjuicio de lo dispuesto en la Ley 89, artículo 58, inciso 3, que le asigna al CNU la atribución de “Elaborar y coordinar la política nacional de la Educación Superior del país, en función de los recursos existentes”.
2. La existencia de documentos oficiales, como la *Estrategia Reforzada de Crecimiento Económico y reducción de la Pobreza*, uno de cuyos ejes es la educación, y otros elaborados por las organizaciones de la sociedad civil, consideramos que contienen elementos para orientar la elaboración del plan para el desarrollo de la educación superior.
3. En última instancia, de lo que se trata es de promover una mayor coherencia y coordinación en el subsistema de educación superior. La existencia del Plan ayudaría al logro de este propósito.

Las instituciones están buscando mejorar su pertinencia social

1. La preocupación por la pertinencia tiene ya su espacio en la educación superior nicaragüense y también en el actual discurso universitario. Dicha preocupación es compartida por todos los actores sociales interesados en la educación superior: gobierno,

empresa privada y sociedad en general. En el mismo sector estudiantil se ha instalado, como una justa preocupación, ante el temor de los jóvenes de recibir una educación que no les prepare adecuadamente para los nuevos retos del mundo laboral y social.

2. Los intentos de mejorarla enfocan tanto a las carreras como a la oferta académica y profesional de las universidades, individualmente consideradas, así como de todo el subsistema de educación superior del país, globalmente asumido. En una primera aproximación, la oferta total del subsistema, por el exceso de carreras ofrecidas de manera repetitiva en algunas áreas, como Administración, Turismo, Derecho, Contabilidad, Ingeniería de Sistemas, Computación, etc., no parece ser pertinente a las necesidades reales de una Nicaragua que debe inscribirse en un contexto de globalización y en la sociedad contemporánea del conocimiento. La competitividad internacional exige éstos y otros tipos de formación, que actualmente no ofrece la amplia gama de 406 carreras de pregrado y 122 cursos de postgrado que componen la oferta conjunta del subsistema nicaragüense debido al evidente exceso de repeticiones antes indicado.

11. La educación superior es un fenómeno social de gran complejidad, cuyo análisis requiere instrumentos que superen los enfoques puramente economicistas o parciales y tengan presente la necesidad de encontrar puntos de equilibrio entre las necesidades del sector productivo y de la economía, las necesidades de la sociedad en su conjunto y las no menos importantes necesidades del individuo como ser humano, todo dentro de un determinado contexto histórico, social y cultural. Las universidades deberían propiciar más estudios y análisis sobre la propia educación superior, incorporándola en sus agendas de investigación. El tema de la pertinencia, que demandaría un estudio sobre el seguimiento de los graduados y su incorporación al mundo laboral, podría ser un campo propicio para la cooperación técnica internacional.

Se ha aceptado la necesidad de la evaluación y la acreditación.

1. Entre las tendencias más promisorias que encontramos en la educación superior nicaragüense se encuentra la acogida que ha

recibido, de parte de todas las instituciones, públicas y privadas, la propuesta de crear un Sistema Nacional de Evaluación y Acreditación. La “cultura de evaluación” está así iniciando su instalación en el quehacer universitario del país, aunque todavía falta un buen camino que recorrer para su definitiva incorporación.

2. Dos factores han contribuido a crear ese ambiente favorable que se observa: en primer lugar, los esfuerzos que desde hace varios años ha venido impulsando el Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA), encaminados a crear el *Sistema Centroamericano de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SICEVAES)*. En segundo lugar, pero particularmente importante para Nicaragua, la existencia del Proyecto BID N° 1072/ SF-NI “*Modernización y Acreditación de la Educación Terciaria*”, uno de cuyos objetivos es “el diseño de un sistema nacional de acreditación moderno, eficiente y transparente”.
3. En el debate sobre el tema hemos constatado que la anuencia con el establecimiento de tal Sistema está ligada al respeto de algunos principios, como son los siguientes: que el modelo lo defina la comunidad académica nicaragüense y sobre la base de indicadores que tengan en cuenta el contexto nacional; que promueva la calidad y sea respetuoso de la autonomía universitaria; que se evite el riesgo del predominio de criterios extraregionales y se estimule la coordinación con el SICEVAES del CSUCA.
4. Existe conciencia acerca de la estrecha vinculación entre la calidad y el nivel de preparación del personal docente. En los últimos años, como se pudo constatar, existe la tendencia a lograr que los docentes que enseñen en un nivel ostenten el grado académico correspondiente al nivel siguiente. Los programas de perfeccionamiento del personal docente deberían recibir una atención prioritaria.

Hay reformas académicas en marcha.

1. Varias instituciones han iniciado procesos de reforma que, con diferentes prioridades y niveles de desarrollo, en términos generales apuntan a: i) redefinir los fines y objetivos de las

universidades y de las instituciones educación superior, en general; ii) establecer nuevas relaciones de las universidades con el Estado, la sociedad civil y el sector productivo; iii) estimular la participación más activa de las universidades en el análisis y solución de los problemas nacionales; iv) revisar las estructuras académicas y curriculares; v) reconocer la Educación General como tarea genuinamente universitaria; vi) elevar los niveles académicos del cuerpo docente y mejorar substancialmente sus cualidades pedagógicas; vii) mejorar la administración universitaria y la gestión financiera; viii) adoptar el planeamiento estratégico e introducir la cultura de rendición social de cuentas.

2. El rediseño de los currículos, para que incluyan ciclos de formación general, básica y especializada, y la organización de estructuras académicas más flexibles que faciliten la interdisciplinariedad, figuran entre los desafíos más importantes. También figuran la renovación de los métodos de enseñanza y la adopción del paradigma del aprendizaje permanente. La cooperación internacional tiene, en estos aspectos, un amplio campo donde su contribución podría conducir a formar especialistas en diseño curricular y pedagogía universitaria, áreas tan relegadas hasta ahora pero que en la experiencia internacional están adquiriendo especial importancia.

La investigación comienza a ser valorada.

1. Puede afirmarse que la investigación científica se encuentra en un estadio inicial de desarrollo en las instituciones de educación superior nicaragüenses. Tradicionalmente, no ha habido una visión clara respecto al valor intrínseco y multiplicador de esta función ni de su valiosa contribución a la docencia. En los ámbitos dirigentes se ha tendido más bien a confundir el método científico con el trabajo monográfico de los estudiantes de grado. Este tipo de investigación, denominada "investigación académica" tiene sin duda su rol, pero no es la investigación con la cual la universidad puede contribuir al adelanto del conocimiento.
2. Encontramos fuertes limitaciones de recursos financieros y materiales, incluyendo la pobreza y deficiente organización de

los recursos bibliográficos, colecciones de revistas científicas, centros de documentación, de los laboratorios, centros de computación, etc... El presupuesto universitario, por sus endémicas limitaciones, no concede a la investigación científica la importancia debida. La mayor parte de los proyectos de investigación se financian con recursos extrapresupuestarios proporcionados por las ONG y otras fuentes internacionales.

3. Existe franco predominio de las tareas docentes y de la orientación profesionalista, lo cual relega la investigación a un lugar secundario. Además, lo poco que se hace no está adecuadamente relacionado con la docencia, de suerte que existe un limitado enriquecimiento mutuo entre ambas funciones. Hay poca relación de las tareas de I+D que llevan a cabo los Institutos de Investigación, adscritos a las universidades, con el trabajo docente de los Departamentos, Escuelas y Facultades.
4. Si bien en el discurso se acepta la interacción docencia/investigación, en la práctica ésto no se ha logrado satisfactoriamente. La tradicional falta de apoyo a nivel de dirigentes, docentes y administrativos, así como sus bajos salarios y escaso reconocimiento social, mantiene a los investigadores a la defensiva, impidiéndoles disponer de las facilidades necesarias para formarse, conseguir fondos, administrar proyectos, investigar con rigor, publicar o patentar sus hallazgos y, al mismo tiempo, colaborar eficientemente con las demás funciones de la universidad.
5. Pese a lo expuesto, hemos comprobado buena disposición en los dirigentes actuales para impulsar la investigación científica y humanística en las IES estatales y en las denominadas "privadas de servicio público". Las universidades privadas, salvo unas pocas excepciones, no se sienten comprometidas con la investigación tarea que consideran propia de las públicas, salvo la investigación académica que se plasma en las tesis o monografías de sus graduados. La creación de las Direcciones de Investigación es un ejemplo de esa buena disposición, aunque todavía no se ha logrado una coordinación eficaz de la investigación a nivel de cada institución, ni a nivel de todo el subsistema. La existencia de un

Consejo de Investigación, en la estructura del CNU para las universidades asociadas a este organismo, representa un buen esfuerzo en el sentido correcto. Tampoco se ha logrado la adecuada coordinación con los cursos de postgrado, para lo cual también funciona una Comisión Coordinadora en el CNU, que suele reunirse conjuntamente con el Consejo coordinador de las investigaciones. Existe, pues, conciencia sobre la necesidad de la coordinación y se requiere avanzar en esta línea. En algunas universidades caminan por senderos distintos.

12. Sin embargo, se advierte cierta tendencia a minimizar el valor de la investigación básica y al absoluto predominio de la aplicada. Aunque comprendemos que países como Nicaragua deben priorizar la investigación aplicada, eso no significa abandonar el rigor de toda investigación y, menos aun, dejar de lado la investigación básica. Hoy más que nunca es valdadera la afirmación del Premio Nobel de Ciencia Bernardo Houssay: *“no hay ciencia aplicada si no hay ciencia que aplicar”*. Ejemplos locales, como las investigaciones en ciencias médicas de la UNAN-León y las de geociencias en la UNAN-Managua, demuestran que la investigación básica es accesible para Nicaragua, y que puede contribuir a su desarrollo, como lo ha demostrado en muchos países en vías de desarrollo.

La educación superior nicaragüense se prepara para adoptar la “cultura informática”.

1. Las instituciones de educación superior nicaragüenses tienen conciencia de la importancia de las NTIC como un instrumento o un medio que puede contribuir a los esfuerzos encaminados a enfrentar los retos de la ampliación de las matrículas, el mejoramiento de la calidad y de los métodos de enseñanza-aprendizaje, y el acceso a la informática y el conocimiento contemporáneo.
2. La rápida revisión efectuada respecto de la situación actual en este campo, nos permite afirmar que en casi todas las universidades, públicas y privadas, se han hecho esfuerzos encaminados a digitalizar los procesos administrativo-financieros,

de admisión, de los servicios bibliotecarios, etc. Once universidades y un Centro Regional tienen su página Web (UNAN-León, UNA, UNI. UCA, UNICIT, URACCAN, UAM, UCEM, UCAN, UNICA, Universidad Ave María College y el Centro Regional de la UNAN en Carazo), y todas reconocen la importancia de la Informática y la Tlemática en la educación superior.

3. Sin embargo, hay grandes diferencias entre una y otra institución en cuanto al grado de su incorporación a la cultura informática. En algunas universidades, todo estudiante que se matricula recibe junto con su constancia de matrícula su tarjeta de acceso a INTERNET (caso de la UAM, por ejemplo). En cambio, en otras (incluyendo una de las universidades estatales más grandes) los estudiantes carecen de ese acceso o lo tienen muy limitado, aunque están en vías de tenerlo.
4. La comunidad académica nicaragüense pareciera que está convencida de que las NTIC llegaron a la educación superior para quedarse y que ellas potencialmente son un valioso recurso para mejorar la calidad, los métodos de enseñanza y la ampliación de la cobertura. La incorporación de estos multimedios es una exigencia de la “contemporaneidad” de la educación superior, siempre que se utilicen como instrumentos de apoyo y no como sustantivos de la labor de los docentes.
5. Las NTIC permitirán también incorporar seriamente proyectos de educación a distancia y, progresivamente, la “universidad virtual”.

Aunque lo hacen lentamente, la administración y la gestión se modernizan.

1. En las universidades asociadas al CNU se han hecho esfuerzos recientes encaminados a mejorar la gestión universitaria, en buena parte apoyados en las NTIC, aunque se reconoce, por las propias autoridades que son aun insuficientes para alcanzar los niveles deseables de una gestión eficaz, que permita el óptimo desempeño de las funciones de docencia, investigación y extensión, a cuyo servicio se encuentra toda la administración universitaria.

2. Las universidades son organizaciones que trabajan con el conocimiento. De lo que se trata entonces es de mejorar la gestión del conocimiento introduciendo en las prácticas administrativas los más avanzados paradigmas de gestión y liderazgo institucional, que permitan generar el clima indispensable para la mejor transmisión, cultivo y generación del conocimiento.
3. Algunas de las mejores universidades privadas, por tratarse de instituciones nuevas que para desarrollarse tienen que hacer el uso más eficiente posible de los recursos que perciben por concepto de materiales y mensualidades, se han cuidado de introducir en su administración prácticas empresariales modernas que imprimen a su gestión una mayor eficacia.

Se desarrollan nuevos vínculos con la sociedad y el sector productivo privado.

1. Otro aspecto que comienza a abrirse campo en el quehacer de las instituciones nicaragüenses de educación superior es una nueva relación con el sector productivo y, en general, con todos los rectores de la sociedad. Tras varias décadas de casi total aislamiento o de relaciones muy limitadas y esporádicas, principalmente en el caso de las universidades públicas, la organización de programas que contemplan la vinculación con los sectores empresariales, laborales y productivos en general, es cada vez más frecuente.
2. Mientras en algunas universidades esas relaciones son promovidas por las autoridades centrales, como una política institucional, en otras, esas relaciones se manejan a nivel de las Facultades, Departamentos o carreras, que buscan los contactos con sus sectores afines. Los institutos de investigación, por la naturaleza misma de su trabajo en el campo de la investigación básica-aplicada y aplicada, sostienen, cada vez más, relaciones de mutuo beneficio con los sectores productivos.
3. La vinculación con el sector productivo está así adquiriendo carta de ciudadanía en la experiencia nicaragüense y es otro aspecto cuyas potencialidades son de mucha importancia, tanto por el

aporte que las universidades pueden dar a elevar la preparación del personal de las empresas, como al desarrollo de nuevas tecnologías que contribuyan a mejorar la productividad del país. Igualmente, estas relaciones son importantes en lo que concierne a la mejor formación de los graduados, mediante las pasantías en las empresas, y como posible fuente de recursos financieros adicionales para las instituciones de educación superior.

4. Los obstáculos a la existencia de una relación fructífera y de beneficio recíproco están siendo paulatinamente removidos. Estas relaciones podrían recibir un buen estímulo y sistematizarse si cada universidad estableciera, como ya ocurre en otros países de América Latina, comisiones mixtas de representantes del sector privado y de la comunidad académica, que funcionen como instancias que promuevan la ejecución de los planes estratégicos de desarrollo universitario, estimulando el aporte del sector privado al logro de las metas de tales planes.

La internacionalización de la educación superior se está intensificando.

1. Las universidades nicaragüenses se han ido compenetrando de este nuevo reto, desde luego que durante la última década han promovido numerosos proyectos, con la participación de universidades del exterior, que contribuyen a dar relevancia a su dimensión internacional. Se trata de una tendencia que debe ser apoyada y fortalecida, desde luego que responda a una necesidad creada por la sociedad del conocimiento y la globalización de las comunicaciones.
2. El concepto de internacionalización desborda el de la simple cooperación internacional. Estamos hablando de la necesidad de que la academia nicaragüense intensifique su vinculación con la academia regional y mundial. En la sociedad del conocimiento esta visión debe impregnar todas las funciones de la universidad.
3. Para las universidades centroamericanas es muy importante concebir su trabajo en el ámbito académico ampliado que es el espacio subregional. En este sentido, es importante la participación

de las universidades públicas en el marco del CSUCA, así como la existencia de asociaciones privadas en ese mismo ámbito, como es el caso de AUPRICA. Las universidades públicas miembros del CSUCA deben apreciar en todo su valor lo que significa la integración regional de la educación superior centroamericana, y aprovechar sus posibilidades en los campos de la investigación, los postgrados y la acreditación regional de los estudios y diplomas.

4. Estas instancias de coordinación de la educación superior centroamericana deben ser aprovechadas para enriquecer y fortalecer la educación superior nicaragüense. En Centroamérica, además, se tiene la ventaja de contar con un organismo pionero en el mundo en el campo de la integración subregional de la educación superior, como lo es el CSUCA.
5. A nivel latinoamericano debería propiciarse mayores acercamientos con las universidades de la región, vía hermanamientos y acuerdos de cooperación, de lo cual ya hay algunos buenos ejemplos. Nos parece también del mayor interés la presencia activa, en programa de hermanamiento, de un buen número de universidades españolas, que de manera particular apoyan el ofrecimiento de maestrías y especialidades en las IES de Nicaragua

La comunidad académica se muestra dispuesta a impulsar cambios.

1. Sin duda, la educación superior nicaragüense tiene aun que superar muchos obstáculos para mejorar sus niveles académicos. Algunos de ellos provienen del contexto (situación económica del país, limitaciones en el presupuesto estatal, etc.). Otros se derivan de sus propias estructuras académicas, métodos de enseñanza o procedimientos administrativos. En todo caso, pudimos constatar que existe en la comunidad académica conciencia de que ha llegado el momento de emprender un profundo proceso de transformación para mejorar substancialmente la pertinencia y calidad del subsistema, a fin de que responda a los requerimientos y expectativas de la Nicaragua del Siglo XXI. Además, encontramos la voluntad de recuperar la presencia de la

universidad en el escenario de la vida nacional, participando en el estudio y búsqueda de soluciones a los apremiantes problemas que agobian al país y en el diseño de los escenarios futuros. Sin embargo, las universidades y el CNU deberían estar más presentes en el debate nacional mediante sus pronunciamientos y aportes académicos. Tal participación contribuiría a fortalecer el reconocimiento de la sociedad para con la Academia.

8.3 SOBRE EL SISTEMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

1. Los análisis y debates efectuados en los últimos años del siglo XX, a escala regional y mundial, respecto al papel de la ciencia y la tecnología en la evolución económica y social de las naciones, han puesto en evidencia que su utilización y fortalecimiento son fundamentales para abordar con éxito la lucha contra la pobreza, la mejora de la calidad de vida de las poblaciones y la puesta en marcha de planes viables de desarrollo humano sostenible.
2. Las contribuciones efectuadas por los participantes de las reuniones regionales y la Conferencia Mundial sobre Ciencia y Tecnología auspiciadas por la UNESCO, así como las conclusiones del Grupo de Estudio de la Educación Superior en los Países en Desarrollo, convocado conjuntamente por el Banco Mundial y la propia UNESCO, aportaron argumentos contundentes y suficientemente convincentes para concluir que el ejercicio de la investigación científica en todas sus formas y el aumento de la capacidad endógena en ciencia y tecnología, son enormemente importantes para todos los países, especialmente los más pobres.
3. Nicaragua dispone en la actualidad de las condiciones mínimas necesarias para conformar un Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, pero éste todavía no se ha configurado como tal. Sin embargo, sus gobernantes han concretado la iniciativa de crear el organismo nacional de ciencia y tecnología; sus universidades han permitido la formación de investigadores y la instalación de diversos institutos, centros y unidades de investigación; y numerosos investigadores independientes están demostrando la

vocación y la sensibilidad social imprescindibles para impulsar el desarrollo de la ciencia en el país.

4. Esa capacidad potencial se ve amenazada por la ausencia de tradición nacional en el ámbito de la investigación científica; la escasez de los recursos financieros (públicos y privados) destinados a CyT; la falta de una cultura de investigación en la mayoría los académicos integrantes de las instituciones de educación superior; el enfoque profesionalista de casi todos los programas de postgrado nacionales; el reducido número de investigadores independientes establecidos en el país; y la indiferencia y desconocimiento del sector privado respecto a la importancia de la I+D endógenos.
5. La cooperación internacional, especialmente la bilateral de Succia por su carácter respetuoso y solidario y su horizonte de largo plazo, ha permitido comenzar la construcción de una capacidad endógena de I+D, que se ha traducido en la formación de postgrado de un número todavía pequeño pero ya significativo de docentes universitarios y en la existencia de varias unidades, programas y proyectos de investigación apoyados por ASDI/SAREC.
6. Estos esfuerzos de la cooperación internacional no han sido acompañados suficientemente por las instituciones de educación superior del país. Aunque se sostiene lo contrario, salvo contadas excepciones, no pudimos comprobar la existencia de políticas claras de investigación científica en marcha en las universidades visitadas. Tampoco se han generado en ellas planes sistemáticos de desarrollo de esa función. Como consecuencia de tal actitud, y las limitaciones de los presupuestos universitarios, no se hacen asignaciones presupuestarias específicas para estimular la formación de investigadores, la realización de proyectos de I+D y la creatividad intelectual en todas sus formas.
7. A pesar de ello, sin lugar a dudas, se desarrollan investigaciones en distintas unidades académicas de las universidades, especialmente en las estatales. Pero ello ocurre como consecuencia del espíritu de sacrificio y el trabajo no remunerado de algunos profesores y estudiantes dotados de especial vocación por la investigación.

8. El trabajo persistente de estas personas, generalmente poco apreciado por su entorno institucional, no se vincula adecuada y sistemáticamente con las funciones de docencia, extensión y gestión. Ello a pesar de que existen hallazgos sobresalientes en áreas de estudio tan importantes como educación básica, ciencias de la salud, geociencias, ingenierías y medio ambiente, por citar las más relevantes.
9. Las actividades de I+D realizadas en las universidades pertenecientes al CNU muestran, en su temática, un alto grado de pertinencia social. Sin embargo, no es posible evaluar su calidad e impacto científico y social debido la inexistencia de bases de datos y de otras fuentes actualizadas de información.

9

RECOMENDACIONES

1. Nicaragua se encuentra en una situación de vulnerabilidad económica, política, social y ambiental, que convoca a la concertación de todos los actores sociales a fin de poner en práctica, con decisión, rigor, imaginación y transparencia, las políticas y estrategias incluidas en el *Plan Nacional de Educación 2001-2015* y su *Marco Operativo 2002-2006*, así como en la *Estrategia Reforzada de Crecimiento Económico y Reducción de la Pobreza (ERCERP)*, elaborada por el gobierno en consulta con algunos sectores de la sociedad civil y de la cooperación internacional, sin dejar de lado los importantes planteamiento y propuestas hechos por la sociedad civil organizada en documentos como *La Nicaragua que queremos* y *Visión de Nación*; y los emanados del sector empresarial y productivo, como las políticas propuestas por CADIN (Cámara de Industrias) para el sector industrial; las PYMES, etc... Todos estos aportes podrían conducir a la elaboración de un *Plan Nacional de Desarrollo sostenible* y de un *Proyecto de Nación*. El CONPES, ahora ampliado, podría jugar un papel clave en la generación de los consensos que fundamenten el Plan y el Proyecto.

2. La inversión destinada a la formación de capital humano debe atender, entre otros aspectos, la reducción del analfabetismo; el aumento de la tasa de escolarización de toda la población; el aumento de la cobertura, calidad y pertinencia de todos los niveles del sistema educativo; la generación de capacidad endógena de producción, apropiación, y gestión de conocimientos y tecnologías y la progresiva instalación de un sistema nacional de innovación. Es importante subrayar que los esfuerzos que se emprendan en el campo educativo, deben asumir la concepción integral del sistema, dejando de lado la desfasada tendencia a priorizar un nivel en detrimento de otro. El esfuerzo debe dirigirse a mejorar y transformar todos los niveles del sistema educativo.

3. Los objetivos antes mencionados solo podrán ser alcanzados, si en la medida de sus posibilidades, la sociedad nicaragüense asume como propia la necesidad perentoria de reformar sus sistema educativo, colocándolo en condiciones de cumplir con la misión que le ha fijado la Constitución de la República, al determinar que *“La educación tiene como objetivo la formación plena e integral del nicaragüense; dotarlo de una conciencia crítica, científica y humanista; desarrollar su personalidad y el sentido de su dignidad; y capacitarlo para asumir las tareas de interés común que demanda el progreso de la nación; por consiguiente, la educación es factor fundamental para la transformación y el desarrollo del individuo y la sociedad”*.
4. A los efectos de evitar interferencias, duplicación de actividades y dispersión de recursos y esfuerzos, se recomienda que las políticas, las estrategias, los programas, los proyectos y las actividades encaminadas a mejorar la calidad y pertinencia de la educación nicaragüense, se sitúen en el marco de la concepción integral del Sistema Educativo y que se planifiquen y se lleven a la práctica de manera coordinada, complementaria y sinérgica. En esta tarea están llamados a juzgar un papel clave el Consejo Nacional de Educación, el CNU, la COSUP, la FENUP, el CONICYT y el Foro de Rectores, que se propone en este estudio.
5. En lo que concierne a la educación superior, la situación y perspectivas actuales de ese nivel educativo en Nicaragua, inducen a los autores a formular recomendaciones de dos tipos: i) generales, que se dirigen fundamentalmente al gobierno, a las propias instituciones de educación superior y a los demás actores nacionales y ii) específicas, orientadas a la cooperación de Asdi/SAREC.

9.1 RECOMENDACIONES GENERALES (DIRIGIDAS A LOS ACTORES NACIONALES).

1. Estas recomendaciones apuntan a: i) renovar y extender los acuerdos abril de 1999 entre el gobierno y el CNU; ii) reformar y fortalecer al Consejo Nacional de Universidades; iii) crear el

Consejo de Rectores; iv) elaborar un Plan nacional de desarrollo de la educación superior; v) crear el Sistema Nacional de Información sobre la Educación Superior; vi) crear el Sistema Nacional de Evaluación y Acreditación; y v) implementar el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

9.2 RENOVAR Y EXTENDER LOS ACUERDOS ENTRE EL GOBIERNO Y EL CNU.

1. La concreción y aplicación de los acuerdos suscritos por el gobierno y las instituciones de educación superior miembros del CNU, representaron en su momento un paso trascendente para mejorar las relaciones, habitualmente tensas y conflictivas, entre ambos sectores. Este estudio ha mostrado claramente que las IES del CNU han dispuesto, durante el período de vigencia de los acuerdos, del clima de seguridad que genera el conocer de antemano y con un horizonte de mediano plazo, la cuantía aproximada de sus recursos financieros. Eso ha generado las condiciones mínimas necesarias para que las autoridades universitarias puedan reorientar su tiempo –antes dedicado a cabildear por recursos o a negociar salidas a graves conflictos- a establecer buenas prácticas de gobierno institucional, gestión y planificación estratégica. Así se explica, por ejemplo, la aparición en los tres últimos años de planes de transformación y desarrollo estratégico en varias de las IES miembros del CNU.

2. Tomando en cuenta estos resultados positivos, así como la conveniencia de evaluar las consecuencias sociales del nuevo estilo de relación del Estado con la educación superior, creemos recomendable la renovación y extensión de los acuerdos de referencia, asegurando, por una parte, el aporte estatal a mediano plazo, y concretando por otra, aspectos, ya previstos en 1999, tales como: i) la participación de las instituciones de educación superior miembros del CNU en el CONPES y en las diferentes instancias del Estado que tratan temas estratégicos para el país: educación, salud, medio ambiente, ciencia y tecnología, desarrollo agropecuario, industria, vivienda, infraestructura, infancia, juventud, mujer, cultura y deportes; ii) la colaboración del CNU

con los Consejos y Organos de gobierno que analizan estos problemas, para aportar así al desarrollo del país, la visión de la Academia, así como en reuniones directamente con el gobierno para examinar asuntos de interés nacional y universitario; iii) la facilitación de espacios para que representantes del gobierno participen en actividades académicas y en deliberaciones sobre temas de interés nacional; iv) la integración de una Comisión Asesora ad hoc de alto nivel integrada por los Rectores y ex Rectores de las universidades legalmente establecidas, Ministros y ex Ministros de Educación, para efectuar foros de discusión, al menos dos veces por año, sobre la Educación Nacional; vi) el respaldo gubernamental a la ejecución integral de los convenios interinstitucionales que se suscriban con dichas instituciones y promoverá la participación de las mismas en los programas de becas para formación y capacitación que están bajo la responsabilidad estatal en virtud de convenios internacionales. En una palabra, se trata que la relación Estado-Universidades del CNU trascienda el ámbito puramente financiero e implique la presencia activa de las universidades en los esfuerzos conducentes al desarrollo humano sostenible del país.

9.3 DOTAR DE RECURSOS SUFICIENTES AL CONSEJO NACIONAL DE UNIVERSIDADES Y A SU SECRETARÍA TÉCNICA.

1. De acuerdo con las disposiciones legales vigentes, las atribuciones del Consejo Nacional de Universidades (CNU) son muy amplias en cuanto a las políticas nacionales de educación superior. Varias de esas atribuciones no se han ejercido o se ejercen de manera limitada por la falta de recursos adecuados. Tal sucede con la atribución que le señala la ley en el sentido de que la autorización para la creación de nuevas universidades o centros técnicos superiores debe darse previo estudio que el CNU deberá realizar sobre “las necesidades objetivas del país, de nuevas universidades o centros técnicos superiores”. Entendemos, que estos estudios no se han emprendido hasta ahora, pues su complejidad exigiría una fuerte erogación de recursos no disponibles, según las autoridades del CNU. Tampoco se ha atendido adecuadamente el requisito de “evitar toda duplicidad inútil de carreras”. Las carreras

se han más que duplicado. El término “inútil” que utiliza la ley para calificar la duplicidad permite una interpretación muy flexible, pues sería difícil, en las circunstancias actuales y sin el estudio de “las necesidades objetivas del país”, fundamentar objetivamente la inutilidad de una determinada duplicación, aunque es frecuente escuchar, especialmente entre representantes del sector empresarial del país, la referencia a la “inutilidad” de que el país cuente, por ejemplo, “con 21 programas de pregrado para formar abogados”. Tampoco se han realizado estudios de seguimiento de los graduados de la educación superior, que permitirían conocer el grado y modalidades de su incorporación al mundo productivo, laboral y profesional.

2. Por lo antes dicho, recomendamos establecer las reformas estructurales y asignar los recursos necesarios para que este organismo pueda cumplir cabalmente sus funciones de elaboración de políticas públicas de educación superior, coordinación del subsistema y aseguramiento de su pertinencia.
3. La Secretaría Técnica del CNU, en coordinación con las asociaciones de las universidades privadas, debería jugar un papel clave en el diseño e implementación de un sistema Nacional de Información sobre la Educación Superior, que permita tener un acceso confiable y expedito a toda la información estadística y académica sobre la educación superior del país. Las dificultades que debimos enfrentar en este estudio para recopilar la información básica sobre la situación del subsistema nos confirman la gran necesidad de organizar el Sistema Nacional de Información antes aludido.

9.4 ELABORAR UN PLAN NACIONAL DE DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

1. A nadie escapa las ventajas que significarían para el país, y para la propia educación superior, el que se emprenda un esfuerzo en esa dirección, que por lo demás estaría en la línea de lo que ya se ha logrado en otros países con resultados beneficiosos para estimular una mayor coherencia y coordinación del subsistema y

contribuir a mejorar su pertinencia y calidad, dos preocupaciones básicas de la educación superior contemporánea, que no están ausentes en el actual debate nicaragüense.

2. En la consulta que los autores de este Estudio hicimos a varios rectores nicaragüenses, las respuestas en general fueron favorables a la idea de emprender ese esfuerzo, destacando la contribución que un plan de tal naturaleza podría dar a la “creación de un subsistema de educación superior, armónico, complementario, coherente y eficiente”.
3. Recomendamos estudiar la posibilidad de crear un Consejo de Rectores, como una asociación voluntaria e integrado por todos los rectores de las instituciones de educación superior del país, públicas y privadas, como una instancia de coordinación e intercambio, que sin competir con el CNU ni restarle sus atribuciones legales, facilite la generación de consensos básicos que permitan el diseño de políticas y estrategias compartidas que conduzcan a la elaboración del *Plan Nacional de Desarrollo de la Educación Superior*. La celebración periódica de *Foros Nacionales de Educación Superior*, puede también contribuir al logro de ese propósito.

9.4.1 Revisar la oferta de carreras y postgrados.

1. Recomendamos revisar la actual oferta de carreras y postgrados, a fin de hacerla más pertinente. Para ello deberán analizarse, mediante los adecuados estudios, aquellos campos en los cuales hay exceso de ofrecimiento y determinar los que demandan la reactivación de los sectores primario y secundario, así como los que exige el ingreso del país en la sociedad del conocimiento y la competitividad.
2. Debe adoptarse el concepto de educación superior regional para decidir la creación de las sedes y centros regionales. Asumir las regiones como “*regiones de aprendizaje*”, de manera que las sedes y centros regionales se vinculen lo más estrechamente posible con las demandas y necesidades sociales y económicas de su respectiva región. No se trata simplemente de acercar a las regiones

las mismas carreras que se ofrecen en la sede central sino de adoptar el quehacer y el currículo de las sedes regionales a las verdaderas necesidades del contexto regional o local. El Centro regional no debe ser una simple mala copia o remedo, en condiciones más precarias, de la sede central. De ser así, su aporte al desarrollo de la región será muy limitado y más bien va a contribuir al éxodo de talentos jóvenes hacia la capital en busca de un mejor mercado profesional.

9.5 CREAR EL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN.

1. En Nicaragua están dadas las condiciones para establecer un Sistema Nacional de Evaluación y Acreditación. Representantes de todas las instituciones de educación superior, públicas y privadas, están participando activamente, y con entusiasmo, en los “seminarios de sensibilización”, que bajo los auspicios del BID se han venido realizando hasta ahora.
2. El propósito es diseñar un Sistema Nacional de Evaluación y Acreditación del subsistema que responda a la realidad nicaragüense. Los autores de este estudio recomiendan fuertemente que el modelo sea definido por la comunidad académica nicaragüense, sobre la base de indicadores que tengan en cuenta el contexto nacional; que promueva la calidad y sea respetuoso de la autonomía universitaria; que se evite el riesgo del predominio de criterios extraregionales y que se promueva la coordinación con el SICEVAES del CSUCA.
3. La existencia del aludido Sistema permitiría enfrentar muchos de los problemas que ahora se presentan en cuanto a la proliferación de universidades que, evidentemente, no reúnen los requisitos académicos mínimos ni disponen de los recursos adecuados para ofrecer una educación de tercer nivel. Posiblemente también conduzca como ha sucedido en otros países de la región, al cierre de carreras y postgrados que presenten las deficiencias antes mencionadas en lo académicos y en la disponibilidad de recursos. Tal vez así se logre disminuir la excesiva repetición de carreras en las mismas áreas.

9.5.1 Apoyo a los procesos de reforma académica en curso.

1. **Recomendamos apoyar selectivamente los procesos de transformación académica que se han emprendido con seriedad, de manera que puedan tomarse como experiencias modelos o pilotos para otras instituciones. En el cuerpo de este estudio han sido aludidos algunos de ellos.**
2. **Creemos que deberían apoyarse experiencias pilotos encaminadas a introducir seriamente la educación a distancia y la virtualización de la educación superior. No creemos que corresponda al CONICYT propiciar una Universidad a Distancia, como ahora aparece entre sus proyectos, según fuimos informados.**

9.5.2 Apoyar la incorporación de la “cultura informática”.

1. **Nos parece altamente conveniente que se apoyen los esfuerzos encaminados al arraigo de la “cultura informática” en la educación superior nicaragüense, en los términos aludidos en las conclusiones.**

9.5.3 Apoyar el mejoramiento de la gestión universitaria y la transparencia administrativa.

1. **Respaldamos el apoyo a este aspecto clave para el mejoramiento institucional. En una primera etapa podría concretarse al ofrecimiento de oportunidades de formación en gestión, dirección y liderazgo para el personal de más alto nivel de las administraciones.**
2. **Recomendamos retomar los Manuales Contables y financieros que elaboró la firma Price Waterhouse como una de las acciones del “Programa de transformación y mejoramiento de la Educación Superior”, que cofinanciaron a mediados de la década pasada el PNUD y SAREC. La aplicación de estos Manuales a la contabilidad de las universidades fortalecería su transparencia administrativa.**
3. **Los esfuerzos conducentes a la elaboración de Planes Estratégicos de Desarrollo Institucional deberían ser apoyados selectivamente,**

considerando que la planeación estratégica es hoy en día parte de la administración moderna de las universidades consideradas como organizaciones.

9.6 IMPLEMENTAR EL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

1. Tanto la ciencia como la tecnología y la innovación tecnológica, constituyen elementos estratégicos para aumentar la competitividad de las naciones -hoy basada en el conocimiento- e intentar mejorar la calidad de vida de sus pobladores. Los países que no desarrollen esa capacidad quedarán definitivamente marginados del progreso, condenando a la mayoría de sus habitantes a sobrevivir en la exclusión y la pobreza.
2. Los cambios ocurridos a escala mundial en la economía, las modificaciones instrumentadas en la organización empresarial, y las nuevas formas de trabajo y producción, obligan a los países pobres a adquirir la capacidad de participar activa y críticamente en la creación y gestión de conocimientos y tecnologías, con el fin de mejorar las condiciones en que viven sus pueblos.
3. Esto no puede ser realizado si no se dispone de un Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología que permita, llevar adelante investigaciones básicas, orientadas y aplicadas, e instrumentar un Sistema Nacional de Innovación que ponga rápidamente a disposición de la sociedad los avances de la ciencia, de las tecnologías y de todas las formas de creatividad intelectual.
4. Habida cuenta de la reciente instalación del Consejo Nicaragüense de Ciencia y Tecnología (CONICYT), los autores de este estudio recomiendan que ese organismo comience a ejecutar lo más rápidamente posible sus funciones, en especial aquellas consagradas a: i) organizar y dirigir el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología; ii) elaborar las políticas nacionales de ciencia y tecnología, en coordinación con las instituciones competentes; iii) elaborar un *Programa Nacional de Ciencia y Tecnología* que incida en los sectores productivos, así como en los de salud, educación, recursos naturales y medio ambiente.

5. Para estos fines será altamente conveniente tomar en cuenta la capacidad instalada de investigación en las universidades estatales. Allí se concentran los recursos humanos formados en el marco de la cooperación internacional, así como las pocas unidades ejecutoras de I+D con que cuenta el país. La participación de la comunidad científica nicaragüense, todavía en los primeros estadios de su formación, tendría efectos particularmente beneficiosos tanto en el establecimiento del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, como en la conformación y el desarrollo del propio CONICYT.

9.7 RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS DIRIGIDAS A ASDI/SAREC

1. Hasta el momento la cooperación de Asdi/Sarec con Nicaragua ha tenido como objetivo general contribuir a la modernización de las universidades estatales, incluyendo la formación de postgrado, creación de infraestructura y financiamiento de proyectos de investigación. Sin duda, el programa ha contribuido de manera decisiva a crear una “cultura académica de investigación” en las cuatro universidades estatales. El acuerdo de cooperación vigente se extiende desde el año 2001 al año 2003.
2. El desarrollo del programa y las experiencias recogidas en el transcurso de esta cooperación ha impulsado a Asdi a reconsiderar sus modalidades de cooperación, con el propósito de intensificar el diálogo, con y dentro del país, respecto a los cambios que requiere la continuación de una cooperación exitosa.
3. A partir de sus comienzos (al principio de la década de los años 80), el énfasis del programa de cooperación se fue desplazando desde la formación de estudiantes graduados hasta los niveles de maestría o doctorado, hacia la construcción de capacidad institucional para la investigación.
4. Los mecanismos e instrumentos utilizados han sido, fundamentalmente: i) la formación de postgrado de docentes de

las universidades estatales mediante programas tipos “sandwich”; ii) financiamiento de los proyectos de investigación ejecutados en el marco de los trabajos de tesis; iii) conformación de consejos de investigación para promover el financiamiento de pequeños proyectos de investigación, la organización de reuniones científicas y tecnológicas en Nicaragua, facilitar la participación de investigadores locales en reuniones internacionales; iv) contribuciones financieras para crear o fortalecer infraestructuras de información y comunicación; v) aporte de fondos para sostener una publicación de divulgación científica y tecnológica; vi) apoyo a las bibliotecas y vii) fortalecimiento de la capacidad de administración institucional y de gestión de la investigación en las instituciones participantes.

5. En el año 2001 el apoyo financiero de SAREC a los distintos núcleos de concentración de recursos se distribuyó de la siguiente manera , considerando el porcentaje promedio de las cuatro instituciones : i) programas de investigación en el marco de la formación de postgrado, 84%; ii) apoyo institucional, 16% y iii) consejos de investigación, 6%. Considerando que el total disponible fue de 19 millones y medio de coronas suecas, estos datos indican que el apoyo al fortalecimiento institucional y la creación de un ambiente académico favorable a la investigación, no alcanzan todavía magnitudes significativas.

6. Las tendencias del programa de cooperación, las opiniones de las autoridades de educación superior, los hallazgos del presente estudio y los resultados del proceso de evaluación de la cooperación de Sarec con las cuatro universidades estatales (UNA, UNI, UNAN-León y UNAN-Managua), nos inducen a recomendar vivamente, primero que se mantenga y extienda el programa de cooperación en el largo plazo, y segundo que se estudie la posibilidad de establecer las modificaciones e innovaciones propuestas a continuación.

9.7.1 *Mantener y modificar el programa de formación de postgrado*

1. Se considera que este programa ha cumplido con su propósito fundamental: formar investigadores independientes en diversas

disciplinas de importancia estratégica para la educación superior nicaragüense. Sin embargo, el número de científicos formados en cada una de esas disciplinas es todavía insuficiente para constituir las imprescindibles “masas críticas” a nivel nacional, razón por la cual se aconseja mantenerlo activo, extendiéndolo incluso a otras disciplinas emergentes.

2. Teniendo en cuenta los resultados del taller de evaluación realizado recientemente, se estima conveniente flexibilizar el programa, facilitando la formación en universidades de otros países, particularmente latinoamericanos, aumentando la duración y la frecuencia de las visitas a Nicaragua de los tutores e investigadores sucesos y considerando un ajuste de las becas de subsistencia de los estudiantes graduados. También se considera pertinente extender selectivamente la cooperación al campo de la formación postdoctoral, a fin de estimular la carrera de investigador.

9.7.2 Ampliar el programa de financiamiento de proyectos de investigación.

1. Este programa debería transformarse en el embrión de un sistema nacional de innovación, estimulando la interacción de los investigadores con otros actores del sector empresarial, del mundo laboral, de la sociedad civil organizada, por la vía de la priorización de proyectos multidisciplinarios e intrinstitucionales, del trabajo en equipo y de la exploración de los problemas planteados a nivel de la interfaz conformada entre la investigación y las actividades económicas.
2. Debería examinarse la posibilidad de crear, en el ámbito del CONICYT, un Fondo Nacional para el fomento a la investigación, al cuales puedan tener acceso las universidades públicas y privadas sobre la base de concursos de proyectos. Esto podría estimular a las universidades privadas a comprometerse con la investigación, hoy en día casi totalmente ausente entre ellas, con excepción de la UCA y la UPOLI.

9.8 INCREMENTAR EL APOYO AL FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL UNIVERSITARIO

1. La creación de capacidad institucional para la investigación científica y humanística requiere la asignación de recursos para la modernización y mejora de la organización y gestión de las universidades, con el propósito de contribuir a su desarrollo y a la sostenibilidad de las actividades de investigación y de la gestión global de la institución. Dada la importancia de la actitud de las autoridades se recomienda ofrecer becas de formación en gestión a dirigentes de las instituciones involucradas en el programa. También se sugiere apoyar la propuesta de desarrollo de proyectos en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en las cuatro universidades en Nicaragua que ya tiene relaciones de cooperación con Asdi/SAREC.

9.8.1 Establecer un programa de investigación interdisciplinaria e interinstitucional.

1. Este programa tendría como objetivo estratégico configurar un sistema de investigación que asocie a las cuatro universidades estatales con el fin de aumentar su capacidad de investigación, organizar grupos interdisciplinarios e interinstitucionales, asegurar el uso eficiente y compartido de las unidades y servicios de apoyo a la investigación, e impulsar la realización de proyectos conjuntos de I+D que vinculen las IES con el sector productivo.

9.8.2 Apoyar la investigación en Ciencias Sociales.

1. En virtud de la importancia que ello tiene para la comprensión, análisis y eventual solución de los complejos problemas que enfrenta la sociedad nicaragüense, se recomienda que Asdi / SAREC amplíe su cooperación a las Ciencias Sociales, incluyendo el financiamiento de investigaciones socio-educativas y estudios enfocados sobre la propia educación superior.

9.8.3 Fortalecer la cooperación regional centroamericana

- 1. Se considera conveniente que Asdi /SAREC estimule las iniciativas encaminadas a fortalecer una mayor cooperación entre las universidades asociadas al CSUCA en los campos de la investigación y de los postgrados. Eso con el propósito, de constituir equipos regionales de investigación interdisciplinaria y postgrados de alcance regional, particularmente en áreas que ayuden a enfrentar los retos planteados por la globalización económica, la emergencia de la sociedad del conocimiento, y los tratados subregionales y regionales**

10

BIBLIOGRAFÍA

ESPECÍFICA

1. Arana, Mario et al: El Caso de Nicaragua. Revisión del Gasto Público en Servicios Sociales Básicos: Financiamiento, Equidad, Eficiencia e Impacto. PNUD, UNICEF, FNUAP, Managua, S/F.
2. Arellano, Jorge Eduardo: Breve Reseña Histórica de la Universidad de León, Nicaragua, Editorial Universitaria, León, Nicaragua, 1988.
3. Arellano, Jorge Eduardo: Brevísima historia de la Educación en Nicaragua (De la Colonia a los años 70 del siglo XX), Instituto Nicaragüense de Cultura, 1997.
4. Arellano, Jorge Eduardo: Historia de la Universidad de León, tomo I y II. Editorial Universitaria, UNAN, León, 1973.
5. Arríen, Juan B. (Coordinador General): La Educación y la Reforma de la educación en cinco países centroamericanos, PREAL-UCA-Fundación Ford, Editorial UCA, Managua, 1998.
6. Arríen, Juan B. y De Castilla, Miguel: Educación y Pobreza en Nicaragua. Las apuestas a la esperanza, IDEUCA, Managua, 2001.
7. Arríen, Juan B. y Matus Lazo, Roger (Coordinadores): Nicaragua: Diez años de Educación en la Revolución, Editorial Claves Latinoamericanas, S.A. de C.V. México, D.F. 1989. Nydia María Castillo Pérez: Educación Superior: Estado y Mercado de Trabajo, 1960-1999, UPOLI, Ediciones de PAVSA, Managua, 1999.
8. Arríen, Juan B., De Castilla, Miguel y Lucio, Rafael: La Educación en Nicaragua entre siglos, dudas y esperanzas, Universidad Centroamericana, PREAL, Fundación Ford, Servicios Gráficos TMC, Managua, 1998.
9. Arríen, Juan B., Gorostiza S.J., Xabier, Tünnermann Bernheim, Carlos, Lucio Gil, Rafael y De Castilla Urbina, Miguel: Nicaragua: la educación en los noventa. Desde el presente... pensando en el futuro, UCA-PREAL, Editorial e Imprenta Universitaria UCA, 1997.

10. **Arrén, Juan Bautista et al:** *Nicaragua: La educación de los noventa. Desde el presente... pensando el futuro.* PREAL, Editorial UCA, Managua, 1997.
11. **Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES):** *La Educación Superior en el Siglo XXI.* Líneas estratégicas de desarrollo. Una propuesta de ANUIES, México, D.F. marzo de 2000.
12. **Avendaño, Nestor:** *La Economía de Nicaragua. Pronóstico 2001. Informe Especial,* Fundación Friedrich Ebert, Managua, Mayo 2001.
13. **Banco Central:** *Informe Anual 2000,* Managua 2001.
14. **Banco Interamericano de Desarrollo:** *La educación superior en América Latina y el Caribe,* Documento de Estrategia, Depto. de Desarrollo Sostenible, Unidad de Educación, Washington, D.C., diciembre, 1997.
15. **Banco Interamericano de Desarrollo:** *La ciencia y la tecnología para el Desarrollo: Una estrategia del BID,* Departamento de Desarrollo Sostenible -Unidad de Educación, Washington, D.C., abril de 2000.
16. **Banco Interamericano de Desarrollo:** *Las escuelas de secundaria en América Latina y el Caribe y la transición al mundo del trabajo,* Serie de Informes técnicos del Depto. de Desarrollo sostenible, Washington, D.C., febrero de 2000.
17. **Banco Interamericano de Desarrollo:** *Reforma de la educación primaria y secundaria en América Latina y el Caribe,* Depto. de Desarrollo Sostenible, Unidad de Educación, Washington, D.C., junio de 2000.
18. **Banco Mundial:** *La enseñanza superior. Las lecciones derivadas de la experiencia,* Washington, D.C., 1995.
19. **Barquero Incer, Jaime:** *Geografía Básica de Nicaragua,* HISPAMER, Managua, 2002.
20. **Brünner, José Joaquín y Eduards, Krister:** *Nicaragua: Educación Superior e Investigación,* Santiago de Chile y Estocolmo, Suecia, octubre, 1993 (fotocopiado).
21. **Castillo Pérez, Nydia María:** *Educación Superior: Estado y Mercado de Trabajo. 1960-1999,* UPOLI, Ediciones de PAVSA, Managua, 1999.
22. **Castillo Pérez, Nydia María:** *Educación Superior: Estado y Mercado de Trabajo. 1960-1999,* UPOLI, Managua, julio 1999.

23. Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE): Informe Universidad 2000, Barcelona, marzo 2000.
24. Consejo Nacional de Educación, MECD – INATEC – CNU – MPN - FENUP-FEDH.IPN - Organizaciones Magisteriales: Estrategia Nacional de Educación, Managua, julio, 1999.
25. Consejo Nacional de Planificación Económico y Social (CONPES) y Consejo Nacional de Desarrollo Sostenible (CONADES): Visión de Nación. La concertación de nuestro futuro, Managua, octubre de 2001.
26. Consejo Nacional de Universidades: Información Estadística de la Educación Superior de Nicaragua 1985-1994, Managua, 1995.
27. Coordinadora Civil para la Emergencia y la Reconstrucción: La Nicaragua que queremos. Enfoque y prioridades para una estrategia resultado del proceso de consulta, debate y análisis, Managua, 2001.
28. CRESALC / UNESCO: La Educación Superior en el Siglo XXI. Visión de América Latina y el Caribe, Tomo I y II, CRESALC, Caracas, 1997.
29. CRESALC-UNESCO – Consejo Nacional de la Educación superior (CNES): La Educación Superior de Nicaragua, Caracas, 1998.
30. De Castilla Urbina, Miguel: La Educación Superior Nicaragüense frente a los retos del Desarrollo Humano Sostenible, (fotocoplado) s/f.
31. De Castilla, Miguel: La Universidad contra la Universidad, PREAL-UCA, Managua, 1998.
32. De Castilla, Miguel: Nicaragua en sus tres educaciones, Foro Universidad XXI, UNAN, PREAL, Editorial Imprenta Universitaria UCA, Managua, 1998.
33. De Castilla, Miguel: La Universidad contra la Universidad, Estudio sobre el modelo de la Universidad Nicaragüense de fin de siglo y su relación con la Investigación Científica, Foro Universidad XXI, UNAN, PREAL, Editorial e imprenta Universitaria UCA, Managua, 1998.
34. Delors, Jacques et al: La educación encierra un tesoro, Ediciones UNESCO, México, D.F. 1996.
35. Díez Hochleitner, Ricardo: Universidad y Sociedad. Aprender para el futuro, Fundación Santillana, XVI Semana Monográfica, Documento Básico, Madrid, 2001.

36. **FAO – FNUAP – OIM – OMS/ OPS/ PMA - PNUD – UNESCO – UNICEF:** *Por una Nicaragua libre de temores y carencias*, Valoración Conjunta del país desde la perspectiva del Sistema de Naciones Unidas de Nicaragua – Common Country Assessment (CCA), Managua, Diciembre de 2000.
37. **Fiallos Gil, Marlano:** *A la Libertad por la Universidad y otros ensayos*, Editorial Nueva Nicaragua, Managua, 1994.
38. **Foro Educativo Nicaragüense EDUQUEMOS:** *Invirtiendo en el futuro*. Educación y desarrollo económico en Nicaragua, Managua, s/f.
39. **Gobierno de Nicaragua, Plan Nacional de Educación, MECD – INATEC - CNU-CNE:** *Diagnóstico y perspectivas de los subsistemas que integran el Sistema Educativo Nicaragüense* (fotocopiado), Managua, marzo, 1999.
40. **Gobierno de Nicaragua:** *Estrategia Reforzada de crecimiento económico y reducción de la pobreza*, Managua, julio 2001.
41. **Gutiérrez, Claudio:** *Amenazas Naturales de Nicaragua*, INETER, Managua, noviembre de 2001.
42. **Iniciativa para el Desarrollo Rural de Nicaragua:** *Plan de Desarrollo Rural de Nicaragua. Una propuesta para la discusión y la acción*, Managua, agosto 2001.
43. **Levy, Daniel:** *Latin America's Tertiary Education: Accelerating Pluralism*, Interamerican Development Bank, Education Unit, Washington, D.C. 2002.
44. **Mayorga, Román:** *Cerrando la brecha*, División de Programas Sociales, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, D.C. Enero de 1997.
45. **MECD y UNICEF:** *Estadísticas de la Educación de Nicaragua*, 1998, Managua, octubre de 1999.
46. **MECD:** *Educación para todos. EFA 2000. Informe de Evaluación*, Managua, 1999.
47. **Ministerio de Educación Nacional – ICFES:** *Bases para una Política de Estado en Materia de Educación Superior*, Colombia, junio 2001.
48. **Ministerio de Fomento, Industria y Comercio:** *Memoria del I Congreso Nacional PYME*, Managua, marzo de 2001.
49. **Navarro, Juan Carlos et al (Editores):** *Perspectivas sobre la Reforma Educativa. América Central en el contexto de políticas de educación en*

- las Américas*, BID – Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional – Instituto de Harvard para el Desarrollo Internacional, (sin lugar de edición) 2000.
50. PREAL: Quedándonos Atrás. Un informe del progreso educativo en América Latina, Informe de la Comisión Internacional sobre Educación, Equidad y Competitividad Económica en América Latina y el Caribe, Diciembre de 2001.
 51. Procuraduría Especial de la Niñez y la Adolescencia de la PDDH: El pupitre vacío. Investigación sobre el Derecho a la Educación gratuita de niños, niñas y adolescentes en Nicaragua, Managua, 2001.
 52. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD): El Desarrollo Humano de Nicaragua 2000, Managua, 2000.
 53. Proyecto Estado de la Región: Estudio de la Región en Desarrollo Humano Sostenible, Informe 1, San José, 1999.
 54. República de Nicaragua: Informe Nacional sobre el seguimiento de la Cumbre Mundial a favor de la Infancia, Managua, enero del 2001.
 55. República de Nicaragua: Plan Nacional de Educación 2001-2015, Managua, marzo 2001.
 56. República de Nicaragua: Plan Nacional de Educación. Marco Operativo (2002-2006). Managua, 15 de enero del 2002.
 57. Robert F. Arnove: La Educación como terreno de conflicto - Nicaragua. 1979-1993, Editorial UCA, Managua, 1994.
 58. Rodríguez Rosales, Isolda: La Educación durante el liberalismo. Nicaragua: 1893-1909, Colección Cultural Banco Nicaragüense, Hispamer, Managua, 1998.
 59. Rojas, Yolanda y Dahlgren, Jörgen: Aspectos seleccionados en el sistema universitario de Nicaragua, Evaluación ASDI 98/ 13, Depto. de Cooperación para la Investigación, SAREC, (fotocopiado), 1998.
 60. Tünnermann Bernhelm, Carlos: Breve reseña de la conquista de la autonomía universitaria en Nicaragua, Editorial Hospicio, León, 1958.
 61. Tünnermann Bernhelm, Carlos: Propuesta para apoyar el proceso de la transformación de la Universidad de El Salvador, Informe final de la consultoría financiada por el BID, San Salvador, Managua, junio-septiembre del 2000 (fotocopiado).

62. Tünnermann Bernheim, Carlos: Bases para una Política Científica y Tecnológica en la perspectiva del año 2000, FIDEG, Managua, 1991.
63. Tünnermann Bernheim, Carlos: La Educación de Nicaragua en la perspectiva del año 2000, FIDEG, Managua, 1991.
64. Tünnermann Bernheim, Carlos: Perspectivas del Desarrollo de la Educación Superior en Nicaragua, PNUD, Editorial Nueva Nicaragua, 1993.
65. UNAN – León: Reforma Universitaria: Estrategias Mediante la Calidad, León, mayo, 1997.
66. UNESCO: Documento de Política para el Cambio y el Desarrollo en la Educación Superior, París, 1995.
67. UNESCO: La educación superior en el siglo XXI. Visión y Acción. Informe Final de la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, UNESCO, París, 5 - 9 de octubre de 1998.
68. Universidad Nacional de Ingeniería: Los Cambios Indispensables para la Transformación. Visión 2010 y Metas del Primer Quinquenio 2000-2005, UNI, septiembre 2000.
69. Vargas, Mariano José: Reforma Universitaria, UNAN-Managua, s/f.
70. Vargas, Mariano José: Reforma Universitaria. Conceptualización, Reflexión, Debate y una propuesta. UNAN-Managua, s/f.
17. Vargas, Oscar-René: Nicaragua: Desafíos y Opciones, UNICEF, Managua, 1992.
72. Vargas, Oscar-René: Nicaragua: un país de niños y mujeres, UNICEF, Managua, 1992.
73. Vargas, Oscar-René: Pobreza en Nicaragua: Un abismo que se agranda, IDEHU-UPOLI, Managua, 1998.
74. Wheelock Román, Jaime (Editor): Desastres Naturales de Nicaragua. Guía para conocerlos y prevenirlos, HISPAMER, Managua, 2000.
75. World Bank: Constructing Knowledge Societies: New Challenges for Tertiary Education. A World Bank Analytical Report, Education Group, Human Development Network (Draft) March 14, 2002.

GENERAL

77. Altbach, Philip G. and Zaghoul Morsy: Higher Education in an International perspective - Critical Issues, International Bureau of Education - UNESCO, Garland Publishing, Inc. New York and London, 1996.

78. Altbach, Philip G. and Zaghloul Morsy: Private Prometheus: Private Higher Education and Development in the 21st Century, Center for International Higher Education, School of Education, Boston College, Greenwood Publishing Co, Chestnut Hill, MA, 1999.
79. Allard, Neumann, R. : Rol del Estado. Políticas e Instrumentos de Acción Pública en Educación Superior, Santiago, Chile, 2000.
80. Banco Mundial: La enseñanza superior. Las lecciones derivadas de la experiencia, Washington, D. C., EE.UU., 1995.
81. Borrero Cabal, Alfonso: The University as an Institution today, International Development Research Centre - UNESCO Publishing, Canadá, 1993.
82. Brünner, José Joaquín: Educación Superior en América Latina: Cambios y Desafíos, Fondo de Cultura Económica, Santiago de Chile, 1990.
83. Clark, Burton R.: The Higher Education System - Academic Organization in Cross-National Perspective, University of California Press, Berkeley, Los Angeles, London, 1986.
84. CRESALC: Hacia una nueva educación superior, Colección Respuestas, No.4.Ed. CRESALC/UNESCO, Caracas, Venezuela, 1996.
85. CRESALC: La educación superior en el siglo XXI. Visión de América Latina y el Caribe, Colección Respuestas, No. 5. Ed. CRESALC/UNESCO, Caracas, Venezuela, 1996.
86. Delors, J. et al.: La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI, Ediciones santillana/UNESCO, Madrid, España, 1996.
87. ESA Consultores: Education Chapter. En: Honduras Public Expenditure Management for Poverty Reduction and Fiscal Sustainability, Banco Mundial, Tegucigalpa, 2001.
88. Escotet, Miguel Angel: Aprender para el futuro, Alianza Editorial, Madrid, 1992.
89. Escotet, Miguel Angel: Universidad y Devenir, Editorial Lugar, IDEAS, Buenos Aires, 1995.
90. García Guadilla, Carmen: Conocimiento, Educación Superior y Sociedad en América Latina, CENDES - Nueva Sociedad, Caracas, 1996.

91. **García Guadilla, Carmen:** *Situación y principales dinámicas de transformación de la Educación Superior en América Latina*, Colección Respuestas N° 2, Ediciones CRESALC - UNESCO, Caracas, 1996.
92. **Gibbous, Michael:** *Pertinencia de la Educación Superior en el siglo XXI*, Banco Mundial, Education, Washington, D.C., 1998.
93. **Kerr, Clark:** *The Great Transformation in Higher Education (1960-1980)*, State University of New York Press, 1991.
94. **Lemasson, J.P. y Chiappe, M.:** *La investigación universitaria en América Latina*, Colección Respuestas, No. 7. Ed. CRESALC/ UNESCO, Caracas, Venezuela, 1999.
95. **Levy, Daniel C:** *La Educación Superior y el Estado en Latinoamérica - Desafíos privados al predominio público*, FLACSO - CESU - UNAM, Miguel Angel Porrúa, Editor, México, D.F., 1995.
96. **López Ospina, Gustavo (compilador):** *Universidad y Mundo Productivo* - CRESALC - UNESCO, Caracas, 1994.
97. **Mayorga, R.:** *Cerrando la brecha*, BID, Washington, D.C., EE. UU., 1997.
98. **Meister, Jeanne C.:** *Universidades Empresariales. Como crear una fuerza laboral de clase mundial*, Mc Graw Hill, Bogotá, 1999.
99. **Olsson, B.:** *The Power of Knowledge: a Comparison of two International Policy Papers on Higher Education*. En: Buchert, L. & King, K. Eds. *Learning from Experience: Policy and practice in Aid to Higher Education*. CESO Paperback No. 24, 235-246. He Hague, The Netherlands, 1995.
100. **PNUD:** *Informe sobre Desarrollo Humano 2001*, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, España, 2002.
101. **Rivera, M.:** *Tejiendo futuro. Los caminos posibles del desarrollo social*, Ediciones Puerto, San Juan, Puerto Rico, 2000.
102. **The Task Force on Higher Education and Society:** *Higher Education in Development Countries - Peril and Promise*, The World Bank, Washington, D.C, February 2000.

103. Tünnermann Bernheim, Carlos y López Segrera, Francisco: La Educación en el horizonte del siglo XXI, Colección Respuestas, IESALC/ UNESCO, Caracas, 2000.
104. Tünnermann Bernheim, Carlos: La Educación Superior en el umbral del siglo XXI, Colección Respuestas Nº 1, CRESALC-UNESCO, Caracas, 1998.
105. Tünnermann Bernhelm, Carlos: Universidad y Sociedad - Balance histórico y perspectivas desde Latinoamérica, Unlverslidad Central de Venezuela, 2000.
106. UNESCO: Documento de Política para el Cambio y el Desarrollo en la Educación Superior, París, 1995.
107. UNESCO. La educación superior en el siglo XXI: Visión y acción. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, París, Francia, 1998.
108. Vessuri, Hebe M.C: La Academia va al Mercado - Relaciones de Científicos Académicos con Clientes Externos, Fondo Editorial FINTEC, Caracas, 1995.
109. Vessuri, H.: La pertinencia de la enseñanza en un Mundo en mutación, Perspectivas, 107: 417-433. OIE/UNESCO, Ginebra, Sulza, 1998.
110. Yarzábai, Luis: Consenso para el Cambio en la Educación Superior Colección Respuestas, IESALC/ UNESCO, Caracas, 1999.
111. Yarzábai, Luis; Ana Vila y Roberto Ruiz (Editores): Evaluar para transformar, Ediciones IESALC/UNESCO, Colección Respuestas No.10, Caracas, 1999.
112. Yarzábai, Luis: Las universidades públicas ante los desafíos de la sociedad del conocimiento y el desarrollo humano sostenible. En: Memoria de Primera Cumbre Iberoamericana de Rectores de Universidades Estatales. Colección ExtremAmérica. Edición: USACH/CEXECI/AUGM, Santiago, Chile, 2000.
113. Yarzábai, Luis: Impactos del neoliberalismo sobre la educación superior, Cípedes, No.4, Separata da Revista Avaliação Vol.6, 9-15, Sao Paulo, marzo 2001.

11

LISTA DE PERSONAS ENTREVISTADAS

1. **Maestro Marlano José Vargas** - Secretario Técnico, Consejo Nacional de Universidades. Apartado Postal EC-44. Teléfonos: (505) 278-1053 / 278-5072. Fax: (505) 278-3385. Correo-e: cnuni@tmx.com.ni, cnuni@ibw.com.ni Pagina Web: <<http://www.cnu.edu.ni>>
2. **Dr. Anastasio Somarriba** – Presidente del Consejo Superior de la Empresa Privada de Nicaragua (COSEP). Apartado Postal 5430. Teléfonos: (505) 228-2032 / 42. Fax: (505) 228-2041. Correo-e: cosep@nic.gbm.net
3. **Dr. Carlos Olivares** – Representante del BID en el proyecto “Modernización y acreditación de la educación terciaria”. Correo-e: pmaet@mhcp.gob.ni, bastorga@mhcp.gob.ni
4. **Maestro Francisco Guzmán Pasos** – Presidente del Consejo Nacional de Universidades y Rector de la UNAN-Managua. Apartado 663. Teléfonos: (505) 278-6779 / 267-5071. Telefax: (505) 277-4943 / 278-2990. Correo-e: unanread@ns.tmx.com.ni
5. **Dr. Silvio de Franco** – Ministro de Educación, Cultura y Deportes.
6. **Maestro Miguel de Castilla Urbina** – Instituto de Investigaciones Educativas, UCA. Telefax: (505) 278-8152. Correo-e: migueldecastilla@hotmail.com
7. **Dr. Álvaro Banchs Fabregat** – Rector Universidad Centroamericana de Ciencias Empresariales. Apartado Postal 671. Managua, Nicaragua. Teléfonos: (505) 266-9874 / 266-9875. Fax: 266-9441. Correo-e: abfucem.1@ibw.com.ni, <http://www.ucem.edu.ni>
8. **Ing. Telémaco Talavera** – Rector Universidad Nacional Agraria. Km 12 Carretera Norte. Apartado No. 453. Managua, Nicaragua. Telefax: (505) 233-1619. Fax: (505) 263-3083. Correo-e: telemaco@ibw.com.ni
9. **Dr. Juan Bautista Arrien** – Secretario de la Comisión Nacional de la UNESCO y Director general del Instituto de Educación de la Universidad Centroamericana (IDEUCA). Apartado postal No.69. Managua, Nicaragua. Teléfono: (505) 278-3923. Telefax: (505) 278-8152. Correo-e: arrien@ns.uca.edu.ni

10. **Dr. Adán Bermúdez** – Presidente del Consejo Superior de Universidades Privadas de Nicaragua (COSUP) y Rector de la Universidad Hispanoamericana (UHISPAM). Managua, Nicaragua. Canal 2, 2 cuadras abajo. Reparto Bolonia. Apartado Postal 531. Teléfonos: (505) 268-4496 / 266-0781. Fax: (505) 268-1918. Correo-e: abu@uhispam.edu.ni
11. **Ing. Mario Caldera Alfaro** – Rector de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).
12. **Ing. Ana Uimos Vado** – Vice Rectora Académica, Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).
13. **P. Eduardo Valdés Barría, S.J.** – Rector de la Universidad Centroamericana (UCA). Apartado postal No 69. Managua, Nicaragua. Teléfono: (505) 267-3990 // 278-3273. Fax: (505) 267-0106. Correo-e: asretor@ns.uca.edu.ni
14. **Dr. Marcos Membreño** – Director de Investigación y Proyección Social, UCA.
15. **Dr. Jorge Huete-Pérez** – Director, Centro de Biología Molecular, UCA. Correo-e: huate@ns.uca.edu.ni, jorge_huete@kgs.harvard.edu
16. **Dr. Julio Piura** – Director del Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud, UNAN-Managua.
17. **Dr. Salvador Montenegro** – Director del Centro para la Investigación de Recursos Acuáticos de Nicaragua (CIRA).
18. **Dr. Luis Enrique Lacayo** – Rector de la Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología (UNICIT).
19. **Ing. Karla Mercado Delgado**, Directora Académica UNICIT.
20. **Dr. Gonzalo Espinoza Galtán**, Secretario General, UNICIT.
21. **Dr. Gilberto Bergman Padilla** – Rector de la Universidad de Ciencias Comerciales (UCC). Teléfono: 277-6393 (directo) / 277-1931. Fax: 277-3006. Correo-e: bergman@interlink.com.ni
22. **Lic. Sergio Denis García** – Rector de la UPOLI.
23. **Dr. Ottoniel Argüello** – Director de Investigaciones de la UNAN-Managua.
24. **Dr. Dionisio Rodríguez** – Director del Centro de Investigaciones Geológicas (CIGEO) de la UNAN-Managua.

25. **Ing. Juan Manuel Muñoz** – Coordinador del Programa de Evaluación y Acreditación de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).
26. **Dr. Leonel Plazaola Prado** - Director de Investigación y Coordinador del proyecto Sarec, UNI.
27. **Sr. Jorge L. Chedick** – Coordinador residente, Sistema de las Naciones Unidas. Apartado 3260, Managua, Nicaragua. Teléfonos: (505) 266-4586 // 266-1701. Fax: (505) 266-6909. Correo-e: jorge.chediek@undp.org
28. **Br. Bismark Santana** – Presidente de la Unión de estudiantes de Nicaragua (UNEN).
29. **Br. Marlon Díaz** – Presidente de la UNEN – UNAN-Managua.
30. **Br. Héctor Pavón** - Secretario General de la UNEN.
31. **Br. Mauricio Rivera** - Ejecutivo Nacional de la UNEN.
32. **Br. Edgard Franco** - Presidente UNEN – Educación y Humanidades UNAN-Managua.
33. **Br. Harold Flores** - Presidente Electoral Nac. UNEN.
34. **Br. Leonardo Alvarez** - Ejecutivo Nacional, UNEN.
35. **Br. Augusto Noguera** - Presidente UNEN – Ciencias UNAN-Managua.
36. **Dr. Jullo Traña** – Director de Postgrado de la UNAN-Managua.
37. **Lic. Valinda Sequeira** – Centro de Investigaciones Socioeducativas (CISE) de la UNAN-Managua.
38. **Maestro Guillermo Martínez** - Centro de Investigaciones Socioeducativas (CISE) de la UNAN-Managua.
39. **Dr. Raúl Chang** – Secretario Ejecutivo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICYT). **Fermín Plineda** – Coordinador de Cooperación Externa, CONICYT. Correo-e: fermin@vicepresidencia.gob.ni
Página Web: <<http://www.conicyt.gob.ni/>>
40. **Dr. Ramón Romero** – Rector de la Universidad Americana (UAM).
41. **Ing. Miguel E. Vijil Icaza** – ex Secretario Técnico del CNU y Asesor de la UAM y la UPOLI.

42. **Ing. Gilberto Cuadra Solórzano**, Rector de la Universidad Central de Nicaragua (UCN). Tel: 268-7144 /45.
43. **Ing. Mario Valle Dávila**, Rector de la Universidad Autónoma de Managua (UdeM). Tel: 265-2632. E-mail: udm@datatex.com.ni
44. **Dr. Sergio Bonilla Delgado**, Rector de la Universidad Internacional de la Integración de América Latina (UNIVAL).



ANEXOS

ANEXO N° 1

Lista general de Instituciones de Educación Superior

Instituciones públicas miembros del CNU

1	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León	UNAN-León
2	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua	UNAN-Managua
3	Universidad Nacional de Ingeniería	UNI
4	Universidad Nacional Agraria	UNA

Instituciones privadas miembros del CNU

5	Universidad Centroamericana	UCA
6	Universidad Politécnica de Nicaragua	UPOLI
7	Escuela Internacional de Agricultura y Ganadería. Rivas	EIAG
8	Escuela de Agricultura y Ganadería. Estelí	EAG
9	Bluefields Indian and Caribbean University	BICU
10	Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaraguense	URACCAN

Instituciones públicas autorizadas, no miembros del CNU

11	Centro Superior de Estudios Militares	CSEM
12	Academia de Policía "Walter Mendoza Martínez"	AP

Instituciones privadas autorizadas por el CNU

13	Universidad Americana	UAM
14	Universidad Católica Redemptoris Mater	UNICA
15	Universidad Central de Nicaragua	UCN
16	Universidad Cristiana Autónoma de Nicaragua. León	UCAN
17	Universidad Autónoma de Chinandega	UACH
18	Universidad de Ciencias Comerciales	UCC
19	Universidad Centroamericana de Ciencias Empresariales	UCEM

20	Universidad de las Américas	ULAM
21	Universidad de Managua	UdeM
22	Universidad de Occidente. León	UDO
23	Universidad del Norte de Nicaragua. Estelí	UNN
24	Universidad del Valle	UNIVALLE
25	Universidad Evangélica Nicaraguense	UENIC
26	Universidad Hispanoamericana	UHISPAM
27	Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología	UNICIT
28	Universidad Internacional de la Integración de América Latina	UNIVAL
29	Universidad Popular de Nicaragua	UPONIC
30	Universidad Tecnológica Nicaraguense	UTN
31	Universidad "THOMAS MORE"	UTM
32	Escuela Politécnica de Comercio	EPC
33	Instituto de Estudios Superiores de Medicina Oriental Japón-Nicaragua	IESMO-JN

Instituciones privadas en proceso de autorización por el CNU.

34	Colegio Nuestra Señora del Rosario de Fátima. Rivas	
35	Instituto Latinoamericano de Computación	ILCOMP
36	Instituto Superior de la Educación PABLO FREIRE	
37	Universidad Adventista de Nicaragua	UNADECA
38	Universidad Cristiana de Nicaragua de las Asambleas de Dios	UCDN
39	Universidad "JEAN JACQUES ROUSSEAU"	UNIJAR
40	Universidad "JUAN PABLO II"	
41	Universidad Metropolitana	UNIMET
42	Universidad Santo Tomás de Oriente y Mediodía. Granada	USTOM

Otras Instituciones privadas

43	Universidad de Nicaragua "TOMAS RUIZ"	
44	Universidad Nicaraguense de Ciencia y Tecnología	UCYT
	Instituciones privadas internacionales o extranjeras	
45	Instituto Centroamericano de Administración de Empresas	INCAE
46	Ave María College of the Americas	

Resumen:

Instituciones públicas miembros del CNU	4
Instituciones privadas miembros del CNU	6
Instituciones públicas autorizadas, no miembros del CNU	2
Instituciones privadas autorizadas por el CNU.	21
Instituciones privadas en proceso de legalización por el CNU	9
Número total de Instituciones de Educación Superior autorizadas o en proceso de autorización.	42
Otras instituciones privadas	2
Instituciones privadas internacionales o extranjeras	2
Gran total	46

Managua, 22 de abril de 2002

ANEXO N° 2

Población estudiantil de pregrado en las Instituciones miembros del CNU Matrícula por grupos de carreras

Institución	AEF	Arq	Agrop	CCNN	CCJJ	CCSS	Educ	Hum	Inf.	Ings	Med	Ddon	OCS	OD	S/D	Tot
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León (UNAN-León) 2002	833		329	448	1,287	440	1,112		332	183	953	337	716	1,705		8,675
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Mga. (UNAN-MGA) 2002	7,991		164	617	1,376	726	4,020	539	1,526	812	1,214		1,212			20,197
Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) 2001		425							1,185	4,071					1,534	7,215
Universidad Nacional Agraria (UNA) 2002			2,619													2,619
Total Instituciones públicas	8,824	425	3,112	1,065	2,663	1,166	5,132	539	3,043	5,066	2,167	337	1,928	0	3,239	38,706
Universidad Centroamericana (UCA) 2002	2,760	66	177	33	1,244	710	161	452	106	165						5,874
Universidad Politécnica de Nicaragua (UPOU) 2002	4,140			18	1,350				878				265	307		6,958
Escuela Internacional de Agricultura y Ganadería, Rivas (EIAG) 2001			488													488
Escuela de Agricultura y Ganadería, Estelí (EAG) 2002			856			43										899
Bluefields Indian and Caribbean University (BICU) 2001	1,426		261	102	496		405						248			2,938
Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe 2001	355		555			302	683		290				110			2,295
Total Instituciones privadas.	8,681	66	2,337	153	3,090	1,055	1,249	452	1,274	165	0	0	623	307	0	19,452
TOTAL	17,505	491	5,449	1,218	5,753	2,221	6,381	991	4,317	5,231	2,167	337	2,551	307	3,239	58,158
Porcentual	30.10	0.84	9.37	2.09	9.89	3.82	10.97	1.70	7.42	8.99	3.73	0.58	4.39	0.53	5.57	100.00

ANEXO N° 3

Población estudiantil de pregrado en las Instituciones no miembros del CNU.

Matrícula por grupos de carreras

Institución	AEF	Arq	Agrop	CCNN	CCJJ	CCSS	Educ	Hum	Inf.	Ings	Med	Odon	OCS	OD	S/D	Tot
Centro Superior de Estudios Militares (CSEM) 2002														312		312
Academia de Policía "Walter Mendoza Martínez" (AP) 2002														118		118
Total Instituciones públicas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	430	0	430
Universidad Americana (UAM) 2002	660	117			313				135	225	186	188				1,824
Universidad Católica Redemptoris Mater (UNICA) 2002	652	112			503		630		218	227						2,342
Universidad Central de Nicaragua (UCN) 2002	233		44	18	269				130		21		265	307		697
Universidad Cristiana Autónoma de Nicaragua, León (UCAN) 2002	381	26	182		312				169	252						1,342
Universidad Autónoma de Chinandega (UACH) 2002	363		34		190	64			238	81						970
Universidad de Ciencias Comerciales (UCC) 2002	1,473	56							453	206						2,188
Universidad Centroamericana de Ciencias Empresariales (UCEM) 2002	264				53				12	17			424	51		821
Universidad de las Américas (ULAM) 2002	3,206															3,206
Universidad de Managua (UdeM) 2002	1,370				900				1,467	213						3,950
Universidad de Occidente, León (UDO) 2002	387	16	11		90				188	138						830
Universidad del Norte de Nicaragua, Esteli (UNN) 2002	254		309		118	129		20	138							968
Universidad del Valle (UNIVALLE) 2002	301	63			348			60	81							853
Universidad Evangélica Nicaragüense (UENIC) 2002	1,150								693							1,843
Universidad Hispanoamericana (UHISPAN) 2002	1,856				506			129	1,209							3,700
Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología (UNICIT) 2002	618	214			145				457	157						1,591
Universidad Internacional de la Integración de A.L. (UNIVAL) 2002	2,418		98		756	861			85							4,216
Universidad Popular de Nicaragua (UPONIC)	2,156		752		2,585				563	698			30	33		6,837
Universidad Tecnológica Nicaragüense (UTN)	385	88			313				810	648				11		2,255
Universidad "Thomas More" (UTM) 2002	112					19			43							174
Escuela Politécnica de Comercio (EPC)	637								106							743
Instituto de Estudios Superiores de Medicina Oriental Japón-Nicaragua													0			0
Total Instituciones privadas.	18,874	692	1,430	0	7,401	1,073	630	209	7,235	2,862	207	188	454	95	0	41,350
TOTAL	18,874	692	1,430	0	7,401	1,073	630	209	7,235	2,862	207	188	454	525	0	41,780
Porcentual	45.17	1.66	3.42	0.00	17.71	2.57	1.51	0.50	17.32	6.85	0.50	0.45	1.09	1.26	0.00	100.00

ANEXO N° 4
**Orden de tamaño de las Instituciones miembros del CNU y demás Instituciones autorizadas
 Matrícula por grupos de carreras; matrícula de pregrado**

Institución	AEF	Arq	Agrop	CCNN	CCJJ	CCSS	Educ	Hum	Inf.	Ings	Med	Odon	OCS	OD	S/D	Tot
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Mga. (UNAN-MGA) 2002	7.991		164	617	1.378	726	4.020	539	1.526	812	1.214	1.212				20.187
2002Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. León (UNAN-León) 2002	833		329	448	1.287	44C	1.112		332	183	953	337	718		1.705	8.675
Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) 2001		425							1.185	4.071					1.534	7.215
Universidad Politécnica de Nicaragua (UPOLI) 2002	4.140			18	1.350				878				265	307		6.958
Universidad Popular de Nicaragua (UPONIC)	2.156		752		2.585				583	698			30	33		6.837
Universidad Centroamericana (UCA) 2002	2.760	66	177	33	1.244	710	151	452	106	165						5.874
Universidad Internacional de la Integración de A.L. (UNIVAL) 2002	2.416		98		756	861			85							4.216
Universidad de Managua (UdeM) 2002	1.370				900				1.467	213						3.950
Universidad Hispánica (HISPAN) 2002	1.856				506			129	1.209							3.700
Universidad de las Américas (ULAM) 2002	3.206															3.206
Bluefields Indian and Caribbean University (BICU) 2001	1.426		281	102	496		405						248			2.938
Universidad Nacional Agraria (UNA) 2002			2.619													2.619
Universidad Católica Redemptoris Mater (UNICA) 2002	652	112			503		630		218	227						2.342
Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe 2001	355		555			302	683		290			710				2.295
Universidad Tecnológica Nicaragüense (UTN)	385	88			313				810	848				11		2.255
Universidad de Ciencias Comerciales (UCC) 2002	1.473	56							453	206						2.188
Universidad Evangélica Nicaragüense (UENIC) 2002	1.150								893							1.843
Universidad Americana (UAM) 2002	660	117			313				135	225	185	188				1.824
Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología (UNICIT) 2002	618	214			145				457	157						1.581
Universidad Cristiana Autónoma de Nicaragua. León (UCAN) 2002	381	26	182		312				189	252						1.342
Universidad Autónoma de Chinandega (UACH) 2002	363		34		190	64			238	81						970
Universidad del Norte de Nicaragua. Estelí (UNN) 2002	254		309		118	129		20	138							968
Escuela de Agricultura y Ganadería. Estelí (EAG) 2002			856			43										899
Universidad del Valle (UNIVALLE) 2002	301	63			348			60	81							853
Universidad de Occidente. León (UDO) 2002	387	16	11		80				188	138						830
Universidad Centroamericana de Ciencias Empresariales (UCEM) 2002	264				53				12	17			424	51		821
Escuela Politécnica de Comercio (EPC)	637								106							743
Universidad Central de Nicaragua (UCN) 2002	233		44		269				130		21					697
Escuela Internacional de Agricultura y Ganadería. Rivas (EIAG) 2001			489													488
Centro Superior de Estudios Militares (CSEM) 2002														312		312
Universidad "Thomas More" (UTM) 2002	112					19			43							174
Academia de Policía "Water Mendoza Martínez" (AP) 2002														116		118
Instituto de Estudios Superiores de Medicina Oriental Japon-Nicaragua													0			0
TOTAL	36.379	1.183	6.879	1.218	13.154	3.294	7.011	1.200	11.552	8.093	2.374	525	3.005	632	3.239	99.938
Porcentual	36.40	1.18	6.88	1.22	13.16	3.30	7.02	1.20	11.56	8.10	2.38	0.53	3.01	0.83	3.24	100.00

ANEXO N° 5

Matrícula en el Subsistema de Educación Superior 1985 - 2002

AÑO	Matrícula del Subsistema	Universidades miembros del CNU	%	Universidades no miembros del CNU	%
1985	28.163	28.163	100,0	0	0,0
1986	25.947	25.947	100,0	0	0,0
1987	25.508	25.508	100,0	0	0,0
1988	24.138	24.138	100,0	0	0,0
1989	23.297	23.297	100,0	0	0,0
1990	26.465	26.465	100,0	0	0,0
1991	33.429	32.519	97,3	910	2,7
1992	35.933	32.459	90,3	3.474	9,7
1993	39.100	33.078	84,6	6.022	15,4
1994	41.987	36.523	87,0	5.464	13,0
1995	44.781	36.849	82,3	7.932	17,7
1996	49.058	37.992	77,4	11.066	22,6
1997	61.242	46.110	75,3	15.132	24,7
1998	68.807	49.454	71,9	19.353	28,1
1999	76.889	54.305	70,6	22.584	29,4
2000	86.561	53.899	62,3	32.662	37,7
2001	93.250	56.029	60,1	37.221	39,9
2002	99.938	58.158	58,2	41.780	41,8

Nota: La matrícula de las Universidades miembros del CNU fue tomada de la información estadística del CNU.
 La matrícula de 1991 a 1994 de las Universidades no miembros del CNU fue tomada de la información estadística del CNU.
 La matrícula de 1995 a 1999 de las Universidades no miembros del CNU fue estimada.
 La matrícula de 2000 de las Universidades no miembros del CNU fue tomada del documento "La Educación Terciaria en Nicaragua" del Dr. Ernesto Medina Sandino.
 La matrícula de 2001 fue estimada.
 La matrícula de 2002 es una elaboración propia sobre la base de información suministrada por las propias instituciones.

Managua, 30 de abril de 2002

ANEXO N° 6

Matrícula en el subsistema de educación superior por clase de institución

	CNU	Oi.	TOT	%
Instituciones públicas miembros del CNU	38,706		38,706	38.7
Instituciones públicas no miembros del CNU		430	430	0.4
Total Instituciones públicas	38,706	430	39,136	39.2
Instituciones privadas miembros del CNU	19,452		19,452	19.5
Instituciones privadas no miembros del CNU		41,350	41,350	41.4
Total Instituciones privadas	19,452	41,350	60,802	60.8
Gran Total	58,158	41,780	99,938	100.0
%	58.2	41.8	100.0	

Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos proporcionados por las universidades.

ANEXO N° 7

Número de carreras de pregrado agrupadas por áreas ofrecidas por las Instituciones miembros del CNU y por las demás Instituciones autorizadas, durante el año 2002. Incluye programas de nivel de técnico superior y de licenciatura.

Institución	AEF	Arq	Agrop	CCNN	CCJJ	CCSS	Educ	Hum	Inf.	Ings	Med	Odon	OCS	OD	Tot
1 Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León (UNAN-León)	5		2	4	1	2	12		2	1	1	1	3		34
2 Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-MANAGUA)	7		1	6	2	2	17	4	1	4	1		8		53
3 Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)															
4 Universidad Nacional Agraria (UNA)															
5 Universidad Centroamericana (UCA)	7	1	3	2	2	3	1	4	2	2					27
6 Universidad Politécnica de Nicaragua (UPOLI)	8			1	1				3				1	2	16
7 Escuela Internacional de Agricultura y Ganadería, Firas (EIAIG)	1		2												3
8 Escuela de Agricultura y Ganadería, Estelí (EAG-Estelí)			2			1									3
9 Stuebelids into an and Cariboen University (SICU)	3		1	1	1		3						2		11
10 Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense	3		5			4	11	2	1				2		26
11 Centro Superior de Estudios Militares (CSEM)														1	1
12 Academia de Policía "Walter Mendoza Martínez" (AP)														2	2
13 Universidad Americana (UAM)	4	1			2				1	3	1	1			13
14 Universidad Católica Recreatoria Master (UNICA)	6	1			2		7		1	2					19
15 Universidad Central de Nicaragua (UCN)	4		1		2				1		1				9
16 Universidad Cristiana Autónoma de Nicaragua, León (UCAN)	6	1	2		2				2	5					18
17 Universidad Autónoma de Chinandega (UACH)	3		1		1	1			1	1					6
18 Universidad de Ciencias Comerciales (UCC)	7	1							5	2					15
19 Universidad Centroamericana de Ciencias Empresariales (UCEM)	5				2				1	1			2	1	12
20 Universidad de las Américas (ULAM)	6														6
21 Universidad de Managua (UdeM)	3				1				2	1					7
22 Universidad de Occidente, León (UDO)	7	1	1		2				2	3					16
23 Universidad del Norte de Nicaragua, Estelí (UNN)	3		1		1	1		1	1						8
24 Universidad del Valle (UNVALLE)	2	1			2			1	1						7
25 Universidad Evangélica Nicaragüense (UENIC)	5								2						7
26 Universidad Hispánica (UHISPAN)	3				1			1	2						7
27 Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología (UNICIT)	7	1			2				2	3					15
28 Universidad Internacional de la Integración de América Latina (UNIVAL)	5		1		2	2			1						11
29 Universidad Popular de Nicaragua (UPONIC)	3		1		1				1	2			1		9
30 Universidad Tecnológica Nicaragüense (UTN)	3	1			1				3	4					12
31 Universidad "THOMAS MORE" (UTM)	2					1			1						4
32 Escuela Politécnica de Comercio (EPC)	4								1						5
33 Instituto de Estudios Superiores de Medicina Oriental Japón-Nicaragua													1		1
TOTAL	122	10	33	14	31	17	61	13	42	41	4	2	20	6	406
%	30,05	2,46	8,13	3,45	7,84	4,18	12,56	3,20	10,34	10,10	0,99	0,49	4,93	1,48	100,00

ANEXO N° 8

Número de carreras de postgrado ofrecidas por las Instituciones miembros del CNU y por las demás Instituciones autorizadas, durante el año 2002.

Incluye programas de postgrado, maestría, especialidad médica y doctorado

Institución	AEF	Arq	Agrop	CCNN	CC-JJ	CCSS	Educ	Hum	Inf.	Ings	Med	Odon	OCS	OD	Tot
1 Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León (UNAN-León)			1	3	6		5		1		11	1			28
2 Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-MANAGUA)	4			4			2	2			22			1	35
3 Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)	2	1		2					2	5					12
4 Universidad Nacional Agraria (UNA)			1												1
5 Universidad Centroamericana (UCA)	7				2	3		1							13
6 Universidad Politécnica de Nicaragua (UPOLI)	1		1		5	3	1						2		13
7 Academia de Policía "Walter Mendoza Martínez" (AP)														1	1
8 Universidad Americana (UAM)	2				3										5
9 Universidad Centroamericana de Ciencias Empresariales (UCEM)	2														2
10 Universidad Hispánica (UHISPAN)					1										1
11 Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología (UNICIT)	1								1						2
12 Universidad Internacional de la Integración de América Latina (UNIVAL)	3				2	1	1								7
13 Universidad "THOMAS MORE" (UTM)	1				1										2
TOTAL	23	1	3	9	20	7	9	3	4	5	33	1	2	2	122
%	18.65	0.82	2.46	7.38	16.39	5.74	7.38	2.46	3.28	4.10	27.05	0.82	1.64	1.64	100.00