

Département **S**ociété, **D**éveloppement, **U**rbanisation  
(**S. D. U.**)

HISTOIRE ET DEVELOPPEMENT  
DE LA COMMUNAUTE  
SCIENTIFIQUE COSTARICAINE

# Documents de Travail

**CRSTOM**



---

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE POUR LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION

HISTOIRE ET DEVELOPPEMENT  
DE LA COMMUNAUTE  
SCIENTIFIQUE COSTARICAINE

Jacques GAILLARD

Département "Société, Développement, Urbanisation"

AXE 2 "REALITES ET STRATEGIES DU DEVELOPPEMENT"

DOCUMENT DE TRAVAIL N° 10

AOUT 1988

## Costa Rica

### Histoire et développement de la communauté scientifique costaricienne

par  
J. Gallard  
ORSTOM

#### 1. Généralités socio-économiques (1)

Situé entre le Nicaragua au nord et le Panama au sud, ce petit pays d'Amérique centrale découvert par Christophe Colomb en 1502, et peu connu en France, a été mis pour quelques jours sous les feux de l'actualité en 1986 à l'occasion de la remise du prix Nobel de la paix à son Président Oscar Arias.

Avec une population d'un peu plus de 2,6 millions d'habitants en 1987 et une superficie environ dix fois plus petite que celle de la France, le Costa Rica est un des plus petits pays d'Amérique Latine et des moins peuplés. Sa population est composée d'une forte majorité de blancs descendants des colons espagnols et d'une très faible minorité de noirs (1,8% surtout sur les côtes) et d'Indiens (1%). Avec un taux officiel d'analphabétisme inférieur à 10% et une espérance de vie de 74 ans le Costa Rica se place en tête des pays Latino Américains, l'éducation et la santé étant deux domaines dans lesquels des efforts particuliers ont été consentis. L'enseignement primaire est gratuit et obligatoire depuis plus d'un siècle et le budget consacré à l'Education Nationale est le poste le plus important du budget de l'Etat.

Autre originalité de ce pays, il n'a pas d'armée. Celle-ci a été supprimée en 1949 à la suite de l'interférence de l'armée dans les élections et de la guerre civile de 1948. Le budget de l'armée a été transféré à l'Education Nationale et les casernes ont été transformées en musées. La sécurité des citoyens est depuis lors assurée par une garde civile dont les agents, diplômés d'Écoles Supérieures, ne peuvent servir plus de quatre ans pour éviter l'établissement d'un corps permanent. La garde civile n'est pas autorisée à pénétrer sur le campus universitaire. Les

autorités du Costa Rica sont fières que les enseignants soient plus nombreux que les policiers dans leur pays (2).

Le Costa Rica est également connu pour sa longue tradition d'adhésion aux principes démocratiques. Ceux-ci lui ont permis de maintenir une stabilité nationale, un progrès et une paix sociale dans une région du monde traversée par des conflits sociaux, des révolutions et de nombreux coup d'états, surtout au cours des décennies qui ont suivi l'indépendance (3). La peine de mort a été abolie en 1882 et il n'y a pratiquement jamais eu de prisonniers politiques sauf au cours de la guerre civile de 1948. Le Costa Rica s'est officiellement déclaré pays neutre en novembre 1983. Il s'est également distingué dans le domaine de l'accueil des réfugiés politiques principalement du Salvador et du Nicaragua mais également de Cuba, du Chili, de l'Uruguay et du Guatemala.

Bien que le Costa Rica soit un pays agricole, l'industrie constitue une part de plus en plus importante du produit national (PNB). Ainsi, c'est en 1974, selon les chiffres de la Banque Centrale, que la production industrielle dépassa pour la première fois la production agricole. Au début des années 1980 l'agriculture contribue à environ 1/6 du PNB (44% en 1950), représente 70% des exportations et emploie environ 30% de la population active. La moitié de la production agricole est exportée, les revenus liés à l'exportation étant principalement procurés par le café et les bananes suivis par la viande, le sucre et un certain nombre d'autres produits mineurs (4).

Les grands problèmes actuels du Costa Rica résident dans l'inflation, la crise énergétique (le pays dépense le quart de ses exportations pour importer du pétrole et ses dérivés), le marasme du Marché commun centre-américain, la chute des prix internationaux des produits exportés et la dette publique extérieure. Cette dette atteint globalement près de quatre milliards de dollars, ce qui fait du Costa Rica un des pays les plus endettés du monde par habitant. Rapporté au nombre d'habitants le Costa Rica se situe au rang des tous premiers pays qui bénéficient de l'aide étrangère dans le monde, cette aide provenant principalement des États Unis et d'organismes internationaux tels que la Banque Mondiale et la Banque Inter-Américaine pour le Développement.

Ces quelques éléments de présentation générale sur le Costa Rica sont mentionnés pour essayer de mieux comprendre les spécificités de ce pays qui influenceront sur le développement de la science et la formation de ses scientifiques. Il faut, avant tout, ne pas perdre de vue la petite taille de ce

pays qui se classait en 1985 au huitième rang en terme de production scientifique 'mainstream' dans la région latino américaine juste après la Colombie et Cuba (5). Les cinq premiers en Amérique Latine étant le Brésil, l'Argentine, le Mexique, le Chili et le Venezuela. Cependant, au cours de la période 1981-1985, la production scientifique annuelle du Costa Rica ne représentait qu'environ 1% de la production scientifique totale des pays latino américains, soit environ une centaine de publications apparaissant dans des journaux à diffusion internationale.

Nous nous proposons maintenant de faire appel à l'histoire pour essayer de comprendre comment s'est développé ce potentiel et montrer quelles ont été les principales influences étrangères.

## 2. Les antécédents historiques

### 2.1. De la découverte du Costa Rica à l'indépendance (1502-1821) : La plus pauvre des colonies espagnoles

Quand Christophe Colomb, à l'occasion de son quatrième et dernier voyage en 1502 a jeté l'ancre dans une baie protégée où s'établira par la suite le port de Limon, il fut accueilli par des indiens portant de lourds objets en or qui lui confièrent que la région renfermait de grandes quantités de ce métal précieux. Colomb était convaincu qu'il venait de découvrir une région fabuleusement riche d'où le nom attribué à ce nouveau pays 'Costa Rica'. A la suite d'autres expéditions, le Costa Rica s'est cependant avéré être la plus pauvre des colonies espagnoles. Isolé à la fois géographiquement et culturellement du reste de l'Amérique Centrale, le Costa Rica a peu contribué à la prospérité de l'Empire Espagnol et n'a reçu que très peu d'immigrants. Avant l'arrivée des conquistadors, le Costa Rica ne comptait qu'environ 27.000 indiens dispersés sur tout le territoire. Au cours de la colonisation, les mariages entre espagnols étaient la règle générale et la population est restée très majoritairement de souche Européenne. En raison du manque de main d'oeuvre locale, les espagnols étaient forcés de faire le travail eux mêmes. Par nécessité ils consacrèrent la plupart de leur temps à l'agriculture. L'isolement et la pauvreté du Costa Rica a empêché son intégration dans la vie sociale, politique et économique du reste de l'Amérique Latine en général et de l'Amérique Centrale en particulier pendant toute la période de l'ère coloniale.

N'attendant que peu de chose de cette colonie, l'Espagne n'a

pratiquement rien fait pour contribuer à son développement. Contrairement au reste de l'Amérique Latine où les Espagnols n'établirent pas moins de 30 universités au cours de la période coloniale ( Santo Domingo, 1535; Mexico et Lima, 1551; le collège del Rosario en Colombie, 1580; Cordoba en Argentine, 1613; etc...) (6), le premier établissement d'enseignement supérieur costaricien (l'Université de Santo Tomas) ne sera créé qu' en 1843, 22 ans après l'indépendance. Elle regroupait alors trois facultés (théologie, droit et médecine) créées après l'indépendance. Les quelques écoles existantes au Costa Rica au cours de l'ère coloniale étaient dirigées par l'Eglise Catholique Romane, mais les prêtres n'étaient pas formés pour enseigner. La science coloniale sous l'Empire Espagnol n'était pas négligeable mais elle s'est limitée aux colonies riches, en particulier au Mexique pendant les trois siècles d'administration espagnole et à la Colombie au cours du 18 ème siècle (7).

### 2.2. Le 19ème siècle : l'émergence d'une élite costaricienne

Au moment de l'indépendance, peu de costariciens étaient en mesure de diriger les nouvelles institutions mises en place et de prendre en main l'avenir du pays. C'est à cette époque que le Nicaragua a joué un rôle important dans la direction des affaires du Costa Rica et dans la formation d'une élite nationale. Quelques années avant l'indépendance, le Nicaraguayen Rafael Francisco Osejo diplômé de l'Université de Leon, est venu au Costa Rica pour diriger l'Ecole ( Casa de Enseñansa) de Santo Tomas. Une fois l'indépendance proclamée, Osejo prit l'initiative de convoquer les délégués du peuple qui devaient nommer le premier gouvernement. A partir de ce moment Osejo joua un rôle politique important. Il fut plusieurs fois député, membre du tribunal de justice et fut l'inspirateur de nombreuses institutions de l'époque (8). Il est également l'auteur de la première loi d'Instruction publique promulguée en 1832.

C'est également à l'université de Leon, au Nicaragua qu'ont été formés les premiers Costariciens qui, dès leur retour au Costa Rica, seront membres de la Jurte Supérieure du Costa Rica, de l'Assemblée Constituante, du Congrès, du Conseil et de la Cour Suprême de Justice. Parmi les Costariciens formés à l'Université de Leon, il convient de noter don Pedro Zeledon, un des premiers avocats et le fondateur de l'enseignement du droit au Costa Rica; également don Manuel Aguillar et don Braulio Carrillo, qui ont occupés différents postes important dans l'administration publique du pays y compris celui de chef d'Etat; Notons également que don José Maria Castro, qui fut nommé Secrétaire d'Etat pour

l'Instruction Publique dans les années qui suivirent l'indépendance et transforma en Université l'école de San Tomas en 1843, a également été formé au Nicaragua (9).

A partir de 1840, l'Université de San Carlos du Guatemala s'est progressivement substituée à celle de San Ramon de Leon pour la formation des jeunes Costariciens dans les domaines du droit et de la médecine. Les premiers Costariciens diplômés de médecine, à l'exception de José Maria Montealgre qui ira étudier en Angleterre, ont été formés au Guatemala (10).

Au cours des décennies qui suivirent l'indépendance, et consécutivement au développement de l'industrie minière, de la culture du café et de l'exploitation de la forêt, des relations commerciales actives se sont établies tout d'abord avec les pays Européens, en particulier l'Angleterre, ainsi que le Guatemala, le Nicaragua, le Panama et le Pérou puis avec le Chili et les Etats Unis. Les premiers traités 'd'amitié et de commerce' ont été signés en 1848 avec le Royaume Uni et l'Irlande, avec la France et plusieurs villes hanséatiques, puis en 1849 et 1850 avec l'Espagne et les Etats Unis. Ces accords se sont accompagnés d'une volonté politique de faciliter l'immigration et c'est à cette époque que sont arrivés les premiers scientifiques Européens: Allemands, Français, Américains, Suisses, Espagnols et Britanniques. Le développement des échanges économiques a également contribué à l'établissement des premières représentations diplomatiques ainsi que des premières librairies et bibliothèques qui permettront l'introduction de nombreuses oeuvres scientifiques et littéraires (11).

Dès 1849, une réglementation nationale sur l'Education fut promulguée qui déclara l'enseignement primaire obligatoire et gratuit pour les deux sexes. Différents facteurs ont contribué à l'attention grandissante que les Costariciens portaient à l'Education dans ce milieu du 19<sup>ème</sup> siècle. Le plus important fut probablement lié à la prospérité générée par l'extension de la culture du café qui permit au gouvernement de financer le développement d'un système scolaire ambitieux. Cependant, l'institutionnalisation de ce système ne vit véritablement le jour que sous le gouvernement de Bernardo Soto (1885-1888). C'est Mauro Fernandez, le Ministre de l'Education de Bernardo Soto, qui fut l'artisan de cette institutionnalisation. Il étudia les systèmes éducatifs de nombreuses nations mais fut particulièrement impressionné par l'approche libérale et anticléricale de la France. Son action permit d'ouvrir de nouvelles écoles, de produire des livres scolaires, de définir des normes pour la profession

d'enseignant et de diversifier les programmes et les matières enseignées.

Aux matières classiques comme le latin, le grec, la théologie, l'histoire et la littérature furent ajoutées les sciences y compris humaines. Un des résultats surprenant de la série de réformes appliquées par Fernandez aboutit à la fermeture de l'université de Santo Tomas en 1888, bien que la Faculté de droit continua à fonctionner. Fernandez considérait alors que l'enseignement universitaire était un luxe que le pays ne pouvait pas s'offrir et qu'il valait mieux utiliser les ressources disponibles pour développer l'enseignement secondaire (12). Le système éducatif s'est consolidé et développé au cours des premières décennies du 20<sup>ème</sup> siècle. Alors qu'on estime que 90% de la population était analphabète en 1864, ce pourcentage décroît à 70 en 1892 et selon le chiffre officiel il tombe à 25% en 1927 (13).

### 2.3. La première moitié du 20<sup>ème</sup> siècle: le nouveau départ de l'université

Au tournant de ce nouveau siècle le seul établissement d'enseignement supérieur qui fonctionnait normalement était la Faculté de droit qui avait survécu à la fermeture de l'université de Santo Tomas. Entre 1898 et 1941, les personnalités costariciennes proéminentes étaient toutes des juristes. Ce qui conduisit le poète nicaraguayen Dario à décrire le Costa Rica comme "un pays de juristes, de clercs et de boeufs" (14). Le premier Président en exercice du 20<sup>ème</sup> siècle, Iglesias, se fit l'avocat de la réouverture de l'Université de Santo Tomas (discours présidentiel du 1er mai 1900) mais sans succès. C'est probablement ce qui incitera les intellectuels costariciens de l'époque à rechercher une éducation supérieure plus 'diversifiée' à l'extérieur du pays et en particulier au Chili ou en Europe.

Parmi les plus brillants et les plus vénérés se trouve Clodmiro Picado Twhight qui rentra de Paris en 1913 où il obtint le titre de docteur ès Science de l'Institut de Médecine Coloniale à la Sorbonne. Dès son retour au Costa Rica, il organisa le premier laboratoire d'études cliniques à l'hôpital San Juan de Dios et se consacra à l'étude des richesses naturelles de son pays. Sa production n'inclut pas moins de 322 articles dont 131 de nature scientifiques sur des sujets divers en relation avec la médecine tropicale et la microbiologie. Parmi les plus connus se trouve un traité sur les serpents venimeux du Costa Rica publié en 1931. La plupart de ses articles scientifiques furent publiés à l'étranger, alors que ceux réservés aux journaux locaux avaient un caractère plus populaire (15). Il mourut en 1944 et donna son nom à un institut de recherche sur les venins et toxines

d'origine animale qui fut inauguré en 1970 et à un prix national qui récompense le meilleur travail scientifique réalisé par un costaricien. Ce prix fut attribué pour la première fois en 1976.

En plus du laboratoire ouvert par Clodomirio Picado, furent créés au cours des trois premières décennies du 20ème siècle, un collège d'études pharmaceutiques (1902) et une école nationale d'agriculture (1926). En 1940, l'université fut réouverte sous le nom d'Université du Costa Rica en intégrant la Faculté de droit, avec les écoles ou facultés d'art, de pharmacie, d'éducation et d'agriculture (créées comme entités autonomes après 1988) ainsi que plusieurs nouvelles facultés. La constitution de 1949 accorda un statut autonome à l'Université du Costa Rica pour éviter tout contrôle politique sur sa mission éducative. La constitution exigeait également que l'Université reçoive au moins 10% du budget du ministère de l'Education Publique.

### 3. L'essor de l'Université du Costa Rica (UCR) et la multiplication des établissements d'enseignement supérieur

Jusqu'au début des années 1970, l'UCR a été la seule Université au Costa Rica. Au cours des années 1970, on a assisté au Costa Rica, comme dans la plupart des autres pays Latino Américains (16), à une prolifération des universités en dépit du manque d'enseignants qualifiés. Ainsi, pas moins de quatre nouvelles universités ouvriront leurs portes entre 1973 et 1978 : l'Université Nationale (UNA en 1973), l'Institut Technologique de Costa Rica (ITCR en 1973), l'Université d'Etat à Distance (Universidad Estatal a Distancia : UNED en 1976) et l'Université Autonome Centro Américaine (UACA en 1976).

L'UACA est une université privée qui regroupe 16 collèges affiliés dont la majorité sont concentrés dans la province de San José. Les principales filières d'études proposées par l'UACA préparent directement à des carrières professionnelles : l'administration, le droit, l'ingénierie, l'informatique, l'architecture et la médecine. L'UNED n'est active que dans deux domaines : les sciences sociales et l'éducation. Aucune recherche n'est effectuée dans ces deux universités.

L'effectif des étudiants inscrits dans les établissements d'enseignement supérieur au Costa Rica est passé de 740 en 1941 (première année de fonctionnement de l'UCR) à 60.256 en 1986. Le nombre des étudiants de sexe féminin a été en augmentation constante pour

atteindre 45% en 1982, proportion particulièrement élevée pour un pays d'Amérique Latine. L'augmentation la plus importante a eu lieu au cours des années 1970. De 12.900 en 1970, le nombre total des étudiants inscrits est passé à 50.812 en 1980. L'augmentation des effectifs au cours de la présente décennie est principalement due au développement des deux dernières universités créées: l'UACA et l'UNED. Avec 30.000 étudiants inscrits en 1986, l'UCR reste et de loin l'Université la plus importante au Costa Rica. C'est ce que nous confirme le tableau suivant qui donne l'évolution des effectifs dans les différentes universités de 1970 à 1986.

Tableau N° 1 : Nombre des étudiants inscrits dans les universités du Costa Rica en 1970, 1973, 1986.

	1970		1973		1986	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
UCR	12.913	100	19.544	80,9	30.041	49,9
ITCR	-	-	83	0,4	2.939	4,9
UNA	-	-	4.514	18,7	8.663	14,4
UNED	-	-	-	-	10.223	16,9
UACA	-	-	-	-	8.370	13,9
Total	12.913	100	24.145	100	60.256	100

Sources: UCR (departamento de registro) et Bureau de Planification de l'Education Supérieure (OPES).

Une comparaison rapide de l'évolution de la population estudiantine avec celle de la population totale du Costa Rica nous révèle que la première augmente plus vite que la seconde, même si on peut observer un léger plafonnement des effectifs entre 1980 et 1983 (cf. tableau N° 2 page suivante).

De fait, le nombre des étudiants de l'UCR a diminué de près de 2000 entre 1979 et 1984. Cette diminution est en grande partie due à une baisse des étudiants admis en première année, le nombre des diplômés sortants étant resté pratiquement constant au cours de cette période. Le nombre des étudiants inscrits à l'UNA tend également à baisser régulièrement

depuis 1981. Ce phénomène peut être attribué à la crise économique grave du début des années 1980 qui a conduit à une dévaluation drastique du colon en 1981 (342%) et a probablement contraint une plus grande partie des étudiants à travailler. Parmi les étudiants admis en 1982 et 1983, un pourcentage important doit travailler pour financer leurs études : 12% à l'UCR, 16% à l'ITCR, 47% à l'UNA et 60% à l'UNED (17).

Tableau N° 2 : Evolution de la population estudiantine par rapport à l'évolution de la population totale (18)

	1968	1975	1977	1980	1983
Pop. étud./pop. tot.	0,58	1,67	1,87	2,23	2,20
Pop. étud./Pop. 18-24 ans	-	11,75	12,66	14,50	14,47
Pop. 18-24 ans/pop. tot.	-	14,20	14,76	15,38	15,19

La production de 4000 nouveaux diplômés chaque année depuis 1980 combinée à la crise économique déjà mentionnée a conduit à une saturation relative du marché du travail pour plusieurs professions et en particulier celles du droit et de la médecine ainsi que les professions de haut niveau dans le domaine de l'agriculture. Cette situation nouvelle ne veut pas dire que tous les besoins soient satisfaits, bien au contraire, mais l'employeur principal, le secteur public, n'est pratiquement plus en mesure de procurer de nouveaux emplois (20).

Nous proposons de voir maintenant brièvement la situation particulière des trois universités d'Etat qui sont actives, bien qu'à des degrés divers, dans le domaine de la recherche.

### 3.1. L'Université du Costa Rica (UCR)

Depuis sa création, l'université du Costa Rica a entrepris un nombre important de réformes qui lui ont permis d'obtenir la réputation d'université nationale la plus moderne en Amérique Centrale. Elle fut l'une des premières à établir une cité universitaire (Rodrigo Facio située à San Pedro dans la banlieue proche de San José) qui accueille la plupart des facultés. Ce recentrage permit d'améliorer l'efficacité administrative et

fut à l'origine de l'institution d'un programme d'études générales commun à toutes les facultés en 1957 qui est également l'année de l'ouverture de la faculté des Sciences et des Lettres (Ciencias y Letras). Ce programme commun permit d'améliorer les relations entre les différentes facultés et d'harmoniser les programmes tout en évitant la multiplication coûteuse des efforts.

En plus de la cité universitaire Rodrigo Facio, l'UCR comprend quatre centres régionaux (Occidente, Atlantico, Guanacaste et Limon). Cependant, ces centres régionaux sont beaucoup moins fréquentés que celui de San José et on a pu même observer au cours des dernières années une diminution relative des étudiants inscrits dans ces centres par rapport à la population estudiantine totale de l'UCR. En 1983, le domaine qui attirait le plus fort pourcentage d'étudiants était à nouveau celui des sciences sociales (26%). Le second groupe le plus important d'étudiants se retrouve au sein de l'Ecole des Etudes Générales ensuite viennent par ordre d'importance l'Ingénierie (10%), les Sciences de la Santé (7,5%), les Arts et Lettres (6,7%), Les Sciences de Base et les Sciences de l'Education (chacun 6%) et les Sciences Agricoles (3,5%). Ce sont ces dernières qui ont accusé la baisse la plus sensible au début de la présente décennie passant de 6% en 1980 à 3,5% en 1983.

Si l'on s'intéresse maintenant au niveau de formation des enseignants/ chercheurs de l'UCR nous pouvons constater à la lecture du Tableau N° 3 qui suit que la grande majorité d'entre eux (près de 60%) ont une Licenciatura (21).

Tableau N°3 : Niveau de formation des Enseignants/Chercheurs de l'UCR

	Enseignants		Chercheurs		Total	
Doctorat	357	18,3%	123	28,5%	480	20,2%
Maestria	303	15,6%	90	20,8%	393	16,6%
Lic.	1209	62,1%	211	48,8%	1420	59,7%
Bac.	78	4,0%	8	1,9%	86	3,6%
Total	1947	100%	432	100%	2379	100%

20% ont un Doctorat, 16,5% une Maestria et 3,6% n'ont que le Bachillerato. Ces pourcentages varient, quoique faiblement en fonction de la participation des enseignants aux activités de recherche, en fonction du sexe, mais aussi et surtout en fonction de leur participation aux programmes de postgradés. Sur 480 enseignants chercheurs ayant le Doctorat, 68 soit 14% seulement sont des femmes et sur 153 enseignants/chercheurs participant aux programmes de postgradés, 104 soit 68% ont un Doctorat et 49 soit 32% une Maestria (22).

Les femmes représentent un peu plus d'un quart (27,4%) du personnel enseignants/chercheurs de l'UCR et, paradoxalement, bien qu'en pourcentage elles soient deux fois moins nombreuses à avoir un Doctorat que les hommes, elles sont 31% à participer aux activités de recherche (cf. Tableau N°4 suivant).

Tableau N°4 : Répartition des Enseignants/Chercheurs de l'UCR selon le sexe (23).

	Enseignants		Chercheurs		Total	
Femmes	518	26,7	134	31,0	652	27,4
Hommes	1429	73,3	298	67,0	1727	72,6
Total	1947	100%	432	100%	2379	100%

Il existe également un fort degré de spécialisation disciplinaire en fonction du sexe. Le domaine dans lequel les femmes enseignantes sont les plus nombreuses est celui des Arts et Lettres (47%) suivit des Sciences Sociales (36%), les Sciences de la Santé (21%), les Sciences de Base (20%) et l'Ingénierie et l'Architecture (7,5%).

### 3.2. L'Université Nationale (UNA)

Fondée en 1973, l'UNA est située à Heredia à une vingtaine de kilomètres de San José. Jusqu'à très récemment elle n'avait pas de programme de postgradés. Deux programmes en vue de l'obtention de la Maestria ont ainsi été mis en place : en 1986 pour la spécialité Politique Economique et en 1987 pour celle du Management Forestier.

Le domaine le plus important est celui de l'Education avec plus d'un

tiers (35%) des étudiants. Un autre tiers (33%) est inscrit au collège d'Etudes Générales et un peu moins d'1/5 (18%) suivent des filières appartenant au domaine des Sciences Sociales. Les domaines les moins importants sont ceux de l'Ingénierie et de la Santé avec 1% de la totalité des étudiants inscrits à l'UNA. Le pourcentage des étudiants dans les domaines restants varie de 3% à 6%.

Sur les 1229 membres du personnel académique de l'UNA, 79 seulement soit 6,4% étaient en possession d'un Doctorat en 1985. Sur les 1150 restants, 9,8% avaient comme plus haut diplôme une Maestria, 48,4% une Licenciatura, 27,3% un Bachillerato et 8,1% un autre diplôme. En valeur relative, environ 3 fois moins d'enseignants de l'UNA ont un Doctorat par rapport à ceux de l'UCR. A l'ITCR, à peine plus de 1% du personnel enseignant était en possession d'un doctorat en 1984.

### 3.3. L'Institut Technologique de Costa Rica (ITCR)

Créé en 1971 mais officiellement ouvert en 1973, l'ITCR est situé à Cartago, l'ancienne capitale du Costa Rica à une cinquantaine de kilomètres de San José. Cet institut délivre deux diplômes : celui de Diplomado (deux années d'études) et celui de Bachillerato (quatre années d'études). Le seul programme de postgradés existant à l'ITCR en 1987 est une Maestria dans le domaine de l'Informatique.

Les différentes filières se regroupent dans trois domaines : les sciences sociales, les sciences agricoles et l'Ingénierie. C'est le domaine de l'Ingénierie qui est le plus développé (58% des étudiants en 1983) suivit par les sciences sociales (28% en 1983) et les sciences agricoles.

Le personnel enseignant est très jeune (moyenne : 29 ans) : 48% ont moins de trente ans et les 4/5 (79%) ont moins de 35 ans. Quatre enseignants seulement sur 365 étaient titulaires d'un Doctorat en 1984, soit un peu plus de dix ans après la création de cet établissement. C'est vraiment très peu pour un établissement d'éducation supérieure qui a pour vocation l'enseignement, la vulgarisation mais aussi la recherche. Presque la moitié (44,5%) sont seulement titulaires d'un Bachillerato, un peu plus d'un tiers (37,5%) ont une Licenciatura et 17% ont une Maestria. 19% du corps enseignant est de sexe féminin (24).

Ces quelques statistiques reflètent et suggèrent les problèmes inhérents à la création de plusieurs universités en quelques années dans un contexte de pénurie de personnel enseignant qualifié. L'UNA et l'ITCR n'ont

pu démarrer leurs activités qu'en détournant dans un premier temps une partie du potentiel enseignant de l'UCR et en faisant appel, quoique dans de très petites proportions à du personnel étranger ( à l'ITCR, 15 enseignants sur 365 étaient étrangers en 1984 dont 13 Latinoaméricains, un Canadien et un Hollandais). L'augmentation du potentiel enseignant s'est ensuite fait en interne, c'est à dire en recrutant les diplômés sortants. Ce qui explique le faible niveau de formation du personnel enseignant, en particulier à l'ITCR. Pour améliorer le niveau de formation de ce personnel (en particulier au niveau du Doctorat) on a recours à l'attribution de bourses pour aller étudier à l'étranger. Cependant, les efforts consentis dans ce domaine ne sont pas suffisants.

La décennie de prolifération des universités a coïncidé avec celle de l'institutionnalisation des activités de recherche et la mise en place d'organismes directeurs de la politique scientifique, au Costa Rica comme dans le reste de l'Amérique Latine.

#### **4. L'institutionnalisation des activités de recherche et la mise en place des organismes directeurs de la politique scientifique.**

L'enseignement supérieur et la recherche scientifique, bien qu'étant deux mondes interdépendants ne relèvent pas toujours de la même logique. Il y a souvent un conflit entre la politique scientifique d'un pays et sa politique d'enseignement supérieur. Les aspirations démocratiques qui ont conduit au développement d'universités de masse, au Costa Rica comme dans le reste de l'Amérique Latine, sont souvent rentrés en conflit avec l'ambition de créer au sein de ces universités des centres de recherche performants. A tel point que certains auteurs se sont posés la question de savoir s'il fallait déplacer les activités de recherche en dehors des universités (25). C'est dans ce contexte que se sont créées au début des années soixante dix, la plupart des institutions se donnant pour but de coordonner et de promouvoir les activités de recherche scientifique.

Il s'agit tout d'abord de la création du conseil National de la Recherche Scientifique et Technique (CONICIT) en 1972, suivit par le Vice-rectorat pour la Recherche de l'UCR et de l'UNA en 1973 et la Division pour la Recherche et le Développement Technologique (DIDET) de l'ITCR en 1974. L'inclusion d'un chapitre sur la Science et la Technologie dans le plan National de Développement 1978-1982, constitue un fait important qu'il faut porter au crédit du CONICIT. C'est une reconnaissance par le Gouvernement du rôle que peut jouer la Science et la Technologie dans le développement socioéconomique du pays.

Que ce soit au Costa Rica ou dans les autres pays d'Amérique Latine, on reproche souvent aux agences nationales de la coordination de la recherche scientifique et principalement aux CONICIT d'avoir créé des monstres bureaucratiques qui absorbent plus de 50% du budget dont ils disposent (26). Souvent également, en dépit de la volonté politique qui a été à la base de leur création au départ, ces organismes ont peu de ressources propres et doivent compter sur des dons ou des prêts pour faire fonctionner leurs programmes.

C'est le cas du CONICIT, Costaricien qui a obtenu 5 millions \$US de l'USAID pour financer son programme Science et Technologie au cours de la période 1981-1985 qui a en fait largement débordé sur 1986 et 1987 du fait du retard pris à distribuer et dépenser les fonds disponibles. Au cours de ma dernière mission au Costa Rica (novembre 1987), le Costa Rica était dans une phase finale de négociation d'un prêt de plus de 20 millions \$US auprès de la Banque Interaméricaine pour le Développement (BID) qui serait en partie géré par le CONICIT et en partie directement par les Universités (CONARE). Une étude préliminaire effectuée par le CONICIT montrait que ce prêt permettrait au CONICIT d'augmenter de 300% ses ressources propres. Plusieurs responsables de cet organisme m'ont confié que cela permettrait au CONICIT de réduire ses frais d'administration à environ 20% alors qu'ils ont atteint au cours des années budgétaires sans apport de financement extérieur jusqu'à 80% du budget.

Le CONICIT emploie près de 100 personnes dont environ la moitié de niveau universitaire. C'est beaucoup comparé à la taille de la communauté scientifique nationale qui comme nous le verrons plus loin ne dépasse pas 500 chercheurs plein-temps. A cette centaine d'administrateurs employés par CONICIT, il faut ajouter ceux travaillant dans les Vice-rectoriats pour la recherche dans les universités, dans les différents centres de recherche et au sein du Ministère de la Science et de la Technologie (MICYT) qui a été créé en 1986 à la suite de l'élection du Président Oscar Arias. C'est à ce ministère que revient la responsabilité d'exécuter le troisième Programme National de Science et de Technologie 1986-1990. Ce programme a comme ambition de mettre en place un Système National de Science et de Technologie, d'augmenter le budget consacré aux activités de R-D pour atteindre 1% du PIB en 1990 et d'atteindre par étapes successives le niveau de développement scientifique et technique des pays développés à l'horizon de l'an 2000 (27).

Comme le MICYT n'a pas encore de budget propre c'est le CONICIT qui lui sert d'agence d'exécution. Si l'existence du MICYT permet un accès plus

direct aux ministères stratégiques (en particulier Plan et Finances) et une meilleure intégration aux autres politiques sectorielles (en particulier éducation et industrie) il serait regrettable qu'il développe à côté du CONICIT sa propre bureaucratie, augmentant d'autant plus le poids de l'administration des activités de recherche au Costa Rica.

La mise en place du système de recherche scientifique Costaricien est donc une expérience récente dont le développement et l'institutionnalisation se sont accélérés au cours des années soixante dix. Même la recherche universitaire, qui en est l'expression la plus ancienne, ne s'est véritablement développée qu'à partir de la mise en place de centres de recherches spécialisés au sein de l'UCR dont 85% d'entre eux ont été créés après 1970. Nous nous proposons de voir maintenant quelles réalités recouvre la communauté scientifique costaricienne.

## 5. La communauté scientifique costaricienne

La mise en oeuvre de toute politique scientifique dépend de la ressource la plus rare, c'est à dire d'une main d'oeuvre qualifiée. Nous aborderons dans ce paragraphe plusieurs aspects liés à la formation et au développement d'une communauté scientifique au Costa Rica, les conditions de fonctionnement de cette communauté et enfin sa productivité.

Il faut préciser que le concept de communauté scientifique est utilisé ici dans un sens très large. De fait, on pourrait débattre longuement pour savoir s'il existe ou non une communauté au sens strict du terme, compte tenu du faible degré d'intégration des membres qui composent cette communauté. La plupart des chercheurs, et surtout les plus performants ont souvent plus de contacts et relations de travail avec des collègues de pays développés qu'avec les chercheurs de leur pays. Il faut cependant reconnaître que des équipes de très bon niveau se sont constituées particulièrement à l'UCR au sein desquelles un réseau de relations denses existe. C'est le cas du centre de recherche en biologie cellulaire et moléculaire (CIBCM) ou celui du centre de recherche en substances naturelles (CIPRONA) pour ne donner que deux exemples. Ces groupes, du fait de leur petite taille, n'en restent pas moins vulnérables et n'existent que grâce au dynamisme et à la volonté de quelques hommes qui sont difficilement remplaçables en cas de disparition comme ce fut récemment le cas pour le directeur du CIPRONA.

### 5.1. Une communauté scientifique de petite taille

En 1978, il y avait au Costa Rica 35.345 professionnels et techniciens dont un peu moins de la moitié (15.591) représentait la communauté professionnelle à proprement parlé (28). Près de la moitié (6.950) de cette communauté professionnelle était constituée par des enseignants universitaires. On dénombre, par contre, seulement un petit nombre de personnes travaillant comme chimiste, physicien, agronome, vétérinaire ou biologiste (seulement 3,2%). On peut noter que le nombre de professionnels augmente relativement plus vite que celui des techniciens entre 1963 et 1985 (cf. tableau N°5 suivant).

Tableau N° 5: Evolution des ressources humaines de haut niveau (1963-1985)

	1963		1973		1978		1985	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Professionnels	4.525	39,7	11.671	40,0	15.591	44,1	30.267	49,8
Techniciens	6.125	53,7	15.139	51,9	15.912	45,0	19.704	32,4
Managers	759	6,6	2.358	8,1	3.842	10,9	10.809	17,8
Total	11.409	100,0	29.168	100,0	35.345	100,0	60.780	100,0
Population tot.	1.302.829		1.867.045		2.098.531		2.484.520	

Source: Recensement de 1963 et 1973. Enquête sur l'emploi en 1978, Ministère du Travail. Les chiffres de 1985 sont le résultats de projections réalisées par le "Oficina de Planificación Nacional y Política Económica" (OFIPLAN).

Ce dernier résultat est une des conséquences de l'augmentation rapide du nombre des diplômés universitaires au cours des années soixante dix. Si l'on s'intéresse maintenant à l'évolution du nombre d'étudiants inscrits par disciplines, on peut observer que l'augmentation la plus importante a eu lieu dans les disciplines "scientifiques et technologiques" (sciences naturelles, sciences de l'ingénieur et architecture, agronomie, sciences de la santé) au cours des années 1975-1980 (cf. le tableau N°6 page suivante).

La part de ce dernier secteur est passé de 23,6% en 1975 à 28,6% en 1980 du total des étudiants inscrits à l'université. Les Sciences Sociales ont également augmentées au cours de cette période passant de 14,8% à 16,9%. Les augmentations ont été faites au dépens du secteur "Lettre, Droit et Education" dont la part relative est tombée de 61,6% à 51,5% au

cours de la période de référence. Cependant, ce dernier domaine représente encore plus de la moitié de la population estudiantine totale en 1980. Les taux annuels de croissance moyens les plus élevés ont été atteints par les sciences de la nature et de la santé.

Tableau N°6: Evolution du nombre des Etudiants par disciplines, 1975-1980.

Disciplines	1975	1980	%		Tx. annuel de croissance
			1975	1980	
Sciences Sociales	4.359	8.110	14,8	16,9	13,2
Lettres, Droit et Ed.	18.204	24.170	61,6	51,5	6,3
Autres	-	1.470	-	3,0	-
<b>Sous Total</b>	<b>22.563</b>	<b>34.290</b>	<b>76,7</b>	<b>71,4</b>	<b>8,7</b>
Sciences de la Nat.	2.177	4.690	7,4	9,8	16,6
Ing. et Architecture	2.259	3.740	7,6	7,8	10,6
Agronomie	1.060	2.110	3,6	4,4	14,8
Science de la Santé	1.481	3.180	5,0	6,6	16,5
<b>Sous Total</b>	<b>6.977</b>	<b>13.720</b>	<b>23,6</b>	<b>28,6</b>	<b>14,5</b>
<b>Total</b>	<b>29.540</b>	<b>48.010</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>10,2</b>

Source : CONARE : Plan Nacional de Educacion Superior, 1976-1980, San José, Costa Rica.

Toutefois si l'on analyse les chiffres communiqués par CONARE pour les premières années de la décennie 1980 on observe un fléchissement de l'augmentation de ces deux dernières disciplines et surtout de l'agronomie qui ne regrouperait plus en 1983 que 3,6% de la population étudiante du Costa Rica. Cette inflexion est probablement due à une adaptation du choix de filière par les étudiants en fonction de l'évolution du marché du travail au début des années quatre vingt.

La communauté des chercheurs en tant que telle, produit du système universitaire, ne représente qu'une petite proportion de la communauté professionnelle brièvement décrite précédemment. La dernière étude dont nous avons connaissance sur l'inventaire des activités de recherche et du

potentiel scientifique a été effectuée en 1981 (28). Dans cette étude, est considérée comme chercheur toute personne ayant un diplôme universitaire (ou un niveau d'expérience équivalent), qui au moment de l'enquête (second semestre de l'année 1981) menait des activités de recherche dans une des institutions couvertes par l'enquête. Ainsi cette étude n'inclut pas les chercheurs qui auraient été actifs dans le passé mais qui ne le sont plus ou des chercheurs potentiels en tenant uniquement compte de leur niveau de formation.

Cette étude a donc identifié 850 personnes travaillant dans 737 projets de recherche au Costa Rica en 1981. Cependant, ces 850 personnes ne sont pas toutes des chercheurs à plein temps. Beaucoup partagent leur temps entre diverses occupations. C'est le cas des professeurs d'université (29). Afin de compenser ce phénomène, un Index a été utilisé pour estimer le nombre des "chercheurs équivalents plein-temps" (30).

En appliquant cet index, le nombre de 850 personnes faisant de la recherche a été diminué à 411 chercheurs équivalents plein-temps. Les différences observées entre le nombre d'individus chercheurs et le nombre de chercheurs équivalents plein-temps dans les trois secteurs institutionnels au sein desquels les chercheurs travaillent (universités, centres de recherche gouvernementaux et centres de recherche privés) sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau N°7 : Nombre de chercheurs par secteur institutionnel.

Secteurs Inst.	Nb. de personnes chercheurs	Nb. de chercheurs Equiv. plein-temps
1. Universités	642 (75,5)	237 (57,7)
2. Centres de R. Gvt.	168 (19,8)	142 (34,5)
3. Centres de R. Privés	40 ( 4,7)	32 ( 7,8)
<b>Total</b>	<b>850 (100,0)</b>	<b>411 (100,0)</b>

La grande majorité des chercheurs se trouvent donc dans les universités. C'est également dans ce secteur que l'on observe la plus grande différence entre le nombre de personnes faisant de la recherche et le nombre de chercheurs équivalents plein-temps. Ce résultat n'est pas

surprenant puisque c'est évidemment dans le secteur universitaire que l'on trouve le plus de chercheurs à temps partiel. Par contre, dans les centres de recherche gouvernementaux et privés la grande majorité des chercheurs travaillent à plein temps.

Dans la mesure où le concept de nombre de chercheurs équivalents plein-temps nous semble plus réaliste, nous utiliserons cet indicateur dans la suite de notre analyse sur les caractéristiques et la répartition des chercheurs costariciens. 57,7% de la communauté scientifique costaricienne se trouve donc dans les universités, 34,5% travaille dans les centres de recherche gouvernementaux et le reste, soit 7,8% dans le secteur privé.

La lecture du tableau N° 8 de la page suivante nous révèle que le domaine qui rassemble le plus de chercheurs actifs (37,3%) est celui de l'"agriculture, foresterie et pêches", le second domaine en nombre de chercheurs étant celui des recherches socio-économiques suivi par celui de la recherche médicale. Si l'on considère maintenant les disciplines scientifiques (section B, tableau N°8), on peut noter la faible participation des ingénieurs (7,3%) dans la communauté scientifique du Costa Rica. Les chercheurs dans le domaine des sciences de la nature constitue le second groupe le plus important (presqu'à égalité avec celui des sciences sociales) après celui des agronomes (31).

En 1978, le CONICIT a entrepris une autre étude de la communauté scientifique du Costa Rica (32). Cette dernière étude utilise le concept de scientifique au lieu de celui de chercheur, bien que les définitions de ces deux termes soient très proches. Les résultats obtenus sont très similaires à ceux de l'enquête effectuée en 1981. L'étude menée en 1978 a dénombré 754 scientifiques impliqués dans des activités de recherche au Costa Rica. Parmi ces 754, 219 seulement furent qualifiés de "scientifiques actifs" (engagés activement dans des activités de recherche pour une part importante de leur temps. Bien que ce second concept soit différent de celui de "chercheur équivalent plein temps", les deux études visent le même objectif, à savoir, identifier le noyau central actif de la communauté scientifique nationale. La seconde étude est cependant plus complète, incluant mieux les activités de recherche en dehors des universités.

La répartition des chercheurs entre les différentes disciplines scientifiques proposée dans l'étude de 1978 est très similaire à celle de l'enquête menée en 1981 et présentée dans la section B du tableau 8

ci-dessous (33).

Tableau N°8 : Nombre de chercheurs équivalents plein-temps par domaine de recherche, discipline et secteur institutionnel au Costa Rica en 1981.

Domaine de recherche (Section A)	Secteurs institutionnels			Total	
	Univ.	CRG	CRP	Nb.	%
1. Ressources naturelles et environnement	33	-	-	33	8,0
2. Agriculture, forêt et pêche	42	97	14	153	37,3
3. Mines	3	-	-	3	0,7
4. Technologie Industrielle	10	-	-	10	2,4
5. Energie	10	-	-	10	2,4
6. Habitat et Construction	7	-	-	7	1,7
7. Transports et Télécom.	1	-	-	1	0,3
8. Santé	31	42	-	73	17,8
9. Développement Social	79	3	18	100	24,3
10. Connaissance de base	21	-	-	21	5,1
<b>TOTAL</b>	<b>237</b>	<b>142</b>	<b>32</b>	<b>411</b>	<b>100,0</b>
<b>%</b>	<b>57,7</b>	<b>34,5</b>	<b>7,8</b>	<b>-</b>	<b>100,0</b>
<b>Disciplines (Section B)</b>					
1. Sciences de la nature	90	-	-	90	21,9
2. Agronomie	26	97	14	137	33,3
3. Ingénierie	30	-	-	30	7,3
4. Santé	23	42	-	65	15,8
5. Sciences sociales	68	3	18	89	21,7
<b>TOTAL</b>	<b>237</b>	<b>142</b>	<b>32</b>	<b>411</b>	<b>100,0</b>

### 5.2. Les conditions de production et de reproduction de la communauté scientifique costaricienne

Les conditions de production et de reproduction d'une communauté scientifique dépend avant toute chose de la quantité et surtout de la qualité des ressources humaines dont elle dispose. Au Costa Rica, nous venons de le voir, une grande partie de ce potentiel se trouve dans les universités. Nous avons présenté dans le paragraphe sur le développement des universités le niveau de formation des enseignants/chercheurs en montrant que ce dernier était plus qu'insuffisant au sein des universités créées au cours des années soixante dix et en particulier à l'ITCR.

L'étude réalisée en 1978 par CONICIT nous renseigne également sur le niveau de formation des chercheurs costariciens (cf. tableau N°9 suivant).

Tableau N°9 : Niveau de formation des chercheurs costariciens, 1978 (34).

Niveau de formation	Scientifiques Actifs	Ensemble des Scient.
	(219)	(754)
	%	%
1. Aucun diplôme universitaire	2,7	7,8
2. Licenciatura	32,9	50,6
3. Maestría	22,8	19,4
4. Doctorat	41,6	22,2
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Ainsi 41,6% (19,4% + 22,2%) de l'ensemble des scientifiques impliqués dans des activités de recherche au Costa Rica en 1978 avaient une formation de postgradé (Maestría ou Doctorat). Ce pourcentage atteint 64,4% si l'on considère seulement le petit groupe des scientifiques actifs. Pour ce qui concerne le doctorat le pourcentage obtenu par ce petit groupe de chercheurs (41,6%) est supérieur à celui que nous avons trouvé pour les chercheurs de l'UCR (28,5%). Ceci suggère, d'une part que les chercheurs actifs de l'enquête réalisée en 1978 se trouvent parmi les scientifiques les mieux formés et que, d'autre part, les scientifiques de l'UCR répertoriés comme chercheurs (ils étaient 432 en 1985) ne sont pas tous actifs comme chercheurs. Il se peut également que l'enquête réalisée en 1978 et qui est basée sur des questionnaires remplis au cours d'interviews n'ait pas eu les moyens de prendre en compte tous les chercheurs actifs à

l'époque. Quoi qu'il en soit il apparaît clairement que l'effectif du noyau de chercheurs actifs est largement insuffisant aussi bien au regard des besoins que des potentialités existantes au sein de la communauté scientifique toute entière. Le premier programme d'études de postgradés s'est mis en place à l'UCR au cours de l'année 1969 (cf. tableau n°10 suivant).

Tableau N°10 : Développement des programmes de Maestría au Costa Rica (35)

Spécialités	Institution	Date de mise en place
Microbiologie	UCR	1969
S. Agr. et For. des Res. non Ren.	CATIE/UCR	1974***
Chimie	UCR	1975
Philosophie	UCR	1976
Biologie	UCR	1976
Physique	UCR	1976
Chimie industrielle	UCR	1976
Physiologie	UCR	1976
Lettres	UCR	1977
Sociologie Rurale	UCR	1978
Histoire	UCR	1978
Sociologie	UCR	1979
Mathématiques	UCR	1980
Administration Publique	UCR	1980
Histoire de la Médecine	UACA	1981*
Anatomie	UACA	1981*
Médecine du Travail	UACA	1981*
Adm. des services de Santé	UACA	1981*
Administration Industrielle	UACA	1982**
Philosophie	UACA	1982**
Histoire	UACA	1982**
Sciences de l'Education	UACA	1982**
Réhabilitation Intégrale	UCR	1983
Education	UCR	1983
Administration des Entreprises	INCAE	1983
Administration Publique	ICAP	1986
Adm. de Projets de Dévt.	ICAP	1986
Systèmes de Puissance	UCR	1986
Informatique	ITCR	1986
Politique Économique	UNA	1986
Management Forestier	UNA	1987
Géographie	UCR	Projet

INCAE: Instituto Centroamericano de Administración de Empresas; ICAP: Instituto Centroamericano de Administración Pública; CATIE: Centro Agronómico Tropical para la Investigación y la Enseñanza; \*mis en place avant le 21 décembre 1981. \*\*mis en place après le 21 décembre 1981; \*\*\*A partir de 1986 le CATIE cessa de proposer ce programme en collaboration avec l'UCR et le continua tout seul.

Ce sont donc au total 32 programmes qui aboutissent à l'obtention d'une Maestria qui ont été mis en place entre l'année 1969 et l'année 1987, dont plus de la moitié à l'UCR. C'est également à l'UCR que se sont développés les programmes les plus susceptibles de déboucher sur des carrières de recherche. Si l'on s'intéresse maintenant à l'aboutissement de ces programmes c'est à dire aux diplômes effectivement obtenus, on peut observer que, jusqu'en 1984, tous les diplômes de Maestria décernés au Costa Rica l'ont été par l'UCR. Trois étudiants de l'UACA ont obtenu une Maestria en 1984 (1 Maestria) et en 1985 (2 Maestria). Le tableau N°11 suivant présente l'évolution du nombre de diplômes universitaires obtenus au Costa Rica au cours des années 1981-1985 (36).

Tableau N°11 : Evolution du nombre total des diplômés de l'Education Supérieure au Costa Rica de 1981 à 1985.

Intitulé du diplôme	1981	1982	1983	1984	1985	UCR %
Diplomado	560	543	510	679	711	31,0
Bachillerato	2527	2651	2496	2240	2594	44,0
Licenciatura	1088	979	1220	1258	1418	80,0
Especialidad Prof.	117	116	44	97	126	100,0
Maestria	33	45	41	59	59	96,6
Total	4326	4334	4311	4333	4908	63,0

La dernière colonne du tableau N°11 qui présente le pourcentage des diplômes obtenus à l'UCR en 1985 par rapport au total des diplômes universitaires obtenus au Costa Rica confirme la position dominante de l'UCR pour l'obtention de la Maestria (96,6%) mais aussi de la Licenciatura (80%) et du diplôme de spécialité professionnelle (100% : médecine pour les 2/3). L'augmentation importante du nombre des diplômés entre 1984 et 1985 est due presque entièrement à l'augmentation du nombre de Bachilleratos mais aussi de Licenciaturas obtenus à l'UACA qui a triplé entre 1983 et 1985.

Pour l'obtention de la Maestria deux disciplines représentent plus des 3/4 des diplômes décernés. Il s'agit de l'Administration Publique (21 Maestria) et des sciences agricoles et ressources naturelles (22 Maestria). Ce dernier programme qui a fait jusqu'en 1986 l'objet d'une convention entre le CATIE et l'UCR relève désormais de la seule responsabilité du

CATIE. Le détail des 59 Maestria décernée par l'UCR en 1984 est donné dans le tableau N° 12 qui suit (37).

Tableau N°12 Maestria décernées par l'UCR en 1984

Spécialités	Nombre de Maestria
Philosophie	1
Biologie	2
Administration Publique	21
Histoire	2
Sociologie	2
Sciences Agricoles et Ressources Naturelles	22
Physiologie, Biochimie et Pharmacologie	5
Littérature et Linguistique	4
Total	59

Force est donc de constater que, les sciences agricoles mises à part, les programmes de postgradés mis en place depuis 1975 ne produisent encore que très peu de diplômés susceptibles de s'orienter vers une carrière de chercheur. De plus, il n'existe actuellement aucun programme de doctorat au Costa Rica, pas même à l'état de projet. Les étudiants costariciens désirants faire un 3ème cycle et préparer un doctorat doivent donc impérativement s'expatrier. Selon les statistiques de l'UNESCO (38) ils étaient 969 en 1981 à l'étranger pour poursuivre des études de 3ème cycle dont plus de la moitié (57,68%) aux USA. Le détail de la répartition entre les principaux pays est présenté dans le tableau N° 13 suivant.

Tableau N°13 : Répartition des étudiants de 3ème cycle costariciens à l'étranger: principaux pays d'accueil en 1981 (source:UNESCO).

1. USA	559	57,68%
2. France	76	7,84%
3. Argentine	62	6,39%
4. RFA	42	4,33%
5. Espagne	41	4,23%
6. Guatemala	29	2,99%
7. Tchécoslovaquie	24	2,47%
8. Pologne	22	2,27%
9. Canada	21	2,16%
10. Cuba	21	2,16%
11. Royaume Uni	20	2,06%
Autres pays	52	5,36%
Total	969	100,0%

L'Europe arrive en seconde position après les USA avec environ 1/5 (20,5%) des étudiants de 3ème cycle costariciens à l'étranger. On peut également noter avec intérêt que trois pays latino américains (Argentine, Guatemala et Cuba) accueillent également plus d'1/10 (11,45%) d'entre eux. Ces étudiants partent grâce à des programmes organisés par leurs universités ou CONICIT, le plus souvent dans le cadre d'accords bilatéraux, ou par leurs propres moyens. CONICIT a administré un programme qui, avec le soutien de l'USAID, a permis à 127 étudiants costariciens de faire leurs études aux USA en vue de l'obtention d'un MSc ou d'un PhD entre l'année 1973 et 1982. C'est cependant l'UCR qui gère le programme de bourses d'études de 3ème cycle à l'étranger le plus important.

Ainsi, pas moins de 549 bourses ont été gérées par l'UCR au cours de la période 1971-1984 (39). Le nombre de bourses attribuées par années a fluctué, la tendance générale étant à la baisse particulièrement au cours des dernières années de la période de référence. Alors que 50 bourses ont été distribuées par an au cours des années 1971 à 1977, ce sont moins de 20 bourses qui étaient disponibles en moyenne par an entre 1981 et 1984. Cette baisse est en grande partie due à la dévaluation de la monnaie nationale le colon par rapport au dollar qui s'accroît à partir du début des années quatre vingts (40). Près de la moitié (42,3%) des boursiers de l'UCR sont allés étudier aux USA c'est ce que nous révèle le tableau n° 14 suivant.

Tableau N° 14 : Distribution des boursiers de 3ème cycle de l'UCR par pays d'étude, 1971-1984

Pays	Nombre de Boursiers	Pourcentage
USA	232	42,3
France	76	13,8
Angleterre	36	6,6
Mexique	35	6,4
Italie	25	4,6
Amérique Centrale et Antilles	25	4,6
Espagne	22	4,0
Canada	20	3,6
Bésil	18	3,3
Autres pays de l'Amérique Lat.	16	2,9
Allemagne	12	2,2
Roumanie	11	2,0
Belgique	10	1,8
Autres Pays Européens	6	1,0
Pays Asiatiques	5	0,9
<b>Total</b>	<b>549</b>	<b>100,0</b>

L'ensemble de cette dernière liste et les positions respectives de chacun des pays sont assez comparables aux données recueillies par l'UNESCO pour l'année 1981. Il est important de préciser que ce sont les étudiants qui proposent le pays et l'université où ils souhaiteraient étudier. La situation dominante des USA tient à plusieurs raisons: le prestige dont jouissent ses universités, la relative facilité de maîtrise de la langue anglaise, la relative proximité géographique, l'existence de nombreux programmes de bourses américains dont bénéficie l'UCR et l'importance des filières scientifiques et technologiques de haut niveau dans les universités américaines. Cette dernière raison explique le fait qu'une grande partie des boursiers costariciens vont aux USA pour étudier l'agronomie, l'ingénierie, la physique, la biologie, la microbiologie, l'informatique et l'économie. Les boursiers qui choisissent la France (le second pays de la liste avec 13,8% des étudiants) se dirigent plutôt vers des disciplines comme la sociologie, le droit, le journalisme, les sciences politiques (les sciences sociales en général) mais aussi les arts et les lettres et les sciences médicales. L'Angleterre qui a accueilli 36 boursiers de l'UCR et arrive en troisième position a joué un rôle important surtout au cours des premières années de la période de référence, par la suite les bourses proposées par ce pays sont devenues plus rares. L'opportunité d'obtenir une bourse du pays d'accueil joue un rôle important sinon déterminant. Mais, nous voyons également se dessiner une spécialisation des pays d'accueil par discipline. Il est également intéressant de noter que les trois premiers pays qui accueillent ensemble près des 2/3 des étudiants imposent l'apprentissage et la maîtrise d'une langue étrangère, ce qui ne semble pas être un problème pour les étudiants costariciens.

Le coût d'un boursier à l'étranger varie principalement en fonction du pays où se déroulent les études. Ainsi on a pu estimer que le coût annuel variait de 3000 \$US en URSS à 10.800 \$US au Japon. Aux USA ce coût annuel se monterait à 7.440 \$US (41). Ces coûts n'incluent ni les frais d'inscription et de scolarité ni les frais de voyages. Ainsi, en partant d'une estimation moyenne de 4.500 \$US de frais de scolarité en moyenne par semestre aux USA et un coût annuel de séjour de 7.440 US\$ (actualisé en tenant compte de l'inflation entre 1985 et 1988), on arrive à un coût total de 43.890 \$US pour une Maîtrise aux USA correspondant à un séjour de 2,5 ans et de 70.000 \$US pour un doctorat correspondant à un séjour de quatre années. A titre de comparaison, on estime qu'une Maestria à l'UCR au Costa Rica ne coûterait que 227.600 Colons y compris les frais de séjour ce qui correspond en 1987 à un peu moins de 4.000 \$US soit environ 10 fois moins qu'aux USA (42).

La répartition du nombre de bourses accordées par le programme de bourses de l'UCR par disciplines scientifiques, indique que les sciences sociales ont obtenu une part prépondérante, soit 39,5% de l'ensemble des bourses attribuées. Le domaine de l'Ingénierie et de l'architecture arrive en seconde position avec 125 bourses (22,8%). Les domaines des arts et lettres, sciences de base et sciences de la santé ont obtenu des pourcentages très proches, soit respectivement 11,8%, 12,8% et 13,1%. Le nombre relativement important de bourses accordées dans le domaine Ingénierie et architecture reflète l'influence des USA et en particulier du programme financé par l'USAID qui tend à privilégier le développement des sciences techniques. Le taux de réussite est particulièrement encourageant puisque 92,4% des boursiers ont conclu leurs études avec succès, le plus fort taux d'échec étant obtenu par les sciences sociales (9,4%). Les principaux diplômes obtenus sont: la Maîtrise (ou équivalent dans 38% des cas), le Doctorat (34,7%), la Maîtrise et le Doctorat (3,3%), un autre diplôme de 3ème cycle (9,9%) ou un autre diplôme.

Autre résultat plus qu'encourageant, pas moins de 84% des ex-boursiers travaillaient à l'UCR en 1986 et seulement 0,8% d'entre eux sont sans travail. On a pu également montrer que le taux de désertion était plus grand parmi les boursiers qui n'étaient pas salariés de l'UCR avant l'obtention de la bourse. Il seulement se trouvaient à l'extérieur du pays en 1986. Plus de la moitié d'entre eux (55,5%) consacre une partie de leur temps à la recherche et près de la moitié (40,2%) participent à des programmes de postgradés à l'UCR. Ces quelques résultats montrent le niveau d'efficacité auquel peut arriver un programme de formation à l'étranger quand il est maîtrisé et contrôlé par l'institution nationale avec laquelle l'étudiant a un engagement moral. Ainsi 87,5% des boursiers de l'UCR travaillaient à l'UCR avant d'obtenir leur bourse et tous se sont engagés à travailler pour l'UCR à leur retour de formation pour une période allant de deux à trois fois le nombre d'années passées à l'étranger.

Quelles sont alors les conditions de rémunération de leur travail et comment sont ils incités à consacrer une partie plus ou moins grande de leur temps à la recherche? Les salaires à l'UCR suivent un système de 20 catégories correspondants en 1986 à des montants salariaux qui vont de 20.700 colons (environ 2000 F) à 87.975 colons (environ 9000 F). L'éventail des salaires va donc de 1 à 4,5 (43). En tenant compte du fait que le taux de change entre le colon et le dollar est passé de 8.60 à 56.76 entre 1980 et 1986, on peut mesurer l'effritement de la valeur des salaires des professeurs de l'UCR calculée en dollars ou en toute autre monnaie forte. Le calcul du salaire suit un système de points basé sur

différents critères comprenant (44):

- le niveau de diplôme (doctorado:35, Maestria:25, Licenciatura:15, Bachillerato:10);
- l'ancienneté (2 points par années de services et un maximum de 20 points);
- les travaux publiés (0 à 4 points en fonction du type de publication avec des minimums et maximums en fonction de la catégorie dans laquelle on se trouve, ex. Prof Associé: 8-24);
- les langues (Jusqu'à quatre points);
- l'évaluation de l'enseignement (maximum 10 points).

En se basant sur ce système de points les salaires effectifs du personnel enseignant/chercheur de l'UCR pour l'année 1986 varient de 23.804 colons à 87.975 colons. Le tableau N° 15 qui suit (45) nous donne la répartition de ces salaires par catégories.

Tableau N° 15 : Salaires maximums, minimums, effectifs, théoriques et moyens des enseignants de l'UCR par catégories, février 1986.

Catégories	Salaires				Moyenne Effective
	Effectif	Minimum Théorique	Maximum Effectif	Théorique	
Instructeur	23804	23805	39868	50466	30044
Adjoint	25875	25875	44968	56252	34674
Associé	30016	30015	67521	76238	44804
Professeur	41840	35190	82344	87975	57013
hors Rég. Acad.	20696	20700	36276	41400	24977

Une proposition de modification de ce présent système est à l'étude. Il a principalement pour objectif d'améliorer la productivité des professeurs en augmentant le nombre de points nécessaires pour passer dans la catégorie supérieure, de donner plus d'importance à la participation aux programmes de postgrades et d'inciter les enseignants/chercheurs à une plus grande participation aux activités de recherche.

Il existe également à l'UCR un système de calcul très détaillé et original qui permet de calculer le critère de "qualité scientifique d'un chercheur". Ce critère dépend d'un ensemble de variables incluant l'expérience scientifique, l'expérience en tant que chercheur et les travaux

l'expérience scientifique, l'expérience en tant que chercheur et les travaux publiés. Ces variables sont pondérées de la façon suivante:

1. Expérience scientifique		30%
1.1. Grade Académique	65%	
1.2. Participation à des réunions	25%	
1.3. Distinctions reçues	5%	
1.4. Bourses reçues	5%	
2. Catégorie en Régime Académique		10%
3. Expérience comme chercheur		30%
4. Travaux publiés		30%
		Total = 100,0%

Le nombre de points attribués pour chaque variable (avant pondération) est fonction de la quantité de prix, de bourses, de publications, de conférences auxquelles le chercheur a participé, etc., mais également du lieu de publication ou d'obtention des prix ou bourse en distinguant trois niveaux : national, régional et international. Ainsi un prix international vaut 3 points alors qu'un prix national n'en compte que 2. Une bourse reçue pour faire des études de Maestria à l'étranger compte 10 points alors qu'une bourse pour les mêmes études au Costa Rica n'en compte que 5. De la même façon les points attribués pour une publication peuvent varier de 30 (s'il s'agit d'un livre publié à l'étranger) à 1 s'il s'agit d'une publication en tant que co-auteur publiée dans une revue nationale sans comité de lecture. Le détail des points attribués est présenté dans le tableau N° 16 qui suit.

Tableau N° 16 : Points obtenus pour les publications

		Livre	Chap. Livre	Art. Revue Com. Lect.	Art. Revue Sans Com. Lect.
Auteur	INT	30	12	12	6
	REG	21	9	9	5
	NAT	15	7	7	4
Co- Auteur	INT	12	6	6	3
	REG	9	5	5	2
	NAT	7	4	4	1

Il est clair qu'un tel système qui donne la prépondérance à l'international et à l'étranger sur le national présente un certain nombre de risques. Il est de l'intérêt même des chercheurs de publier et d'être visible le plus possible à l'étranger, et pour ce faire, d'adapter leurs travaux et écrits aux normes fixées par la communauté scientifique internationale. Ceci risque de détourner l'intérêt des chercheurs vers des problèmes qui ne sont pas prioritaires pour le Costa Rica et qui n'ont aucune relation avec les problèmes et le développement nationaux. Ce système tend également à favoriser les chercheurs de certaines disciplines comme par exemple la physique ou les mathématiques (qui entretiennent du fait de la nature de leur discipline des liens plus étroits avec la communauté scientifique internationale) sur d'autres disciplines comme l'agronomie (qui sont plus 'location specific' et dont les recherches se publieront plus logiquement dans les journaux nationaux). Il nous semblerait important de repenser ce système dans le but, à terme de revaloriser le contenu des revues nationales et d'élargir leur diffusion.

Nous touchons là au dilemme des choix stratégiques auxquels doivent faire face les chercheurs des communautés scientifiques périphériques; faut-il participer à la science "mainstream", au courant majoritaire et international, à la science la plus utilisée, la plus citée et donc la plus visible au risque de n'être que peu utile au développement de son pays ou bien s'investir dans une recherche qui vise à résoudre les problèmes locaux mais dont la publication dans les revues internationales est peu probable? C'est à la communauté scientifique nationale toute entière de répondre à cette question et de se donner les moyens de la politique scientifique qu'elle aura choisi tout en gardant à l'esprit que les choix stratégiques ne sont jamais des choix absolus mais de modestes tentatives d'inflexion d'une situation.

La communauté scientifique costaricienne dispose déjà de moyens incitatifs opérationnels intéressants comme les allocations de recherche sur programme gérées par le CONICIT et les Vice-Rectorats pour la Recherche des Universités, le prix Clodomiro Picado Twilight et un programme de soutien financier individuel aux chercheurs costariciens les plus méritants. Ce dernier programme administré par le CONICIT octroie sur une base annuelle une somme d'argent qui correspond à une prime de recherche. Le montant accordé, fixé chaque année par le Conseil de direction du CONICIT, varie en fonction d'une échelle à quatre niveaux et permet aux bénéficiaires d'augmenter leur salaire de 10 à 20%. Cependant, il s'agit d'un programme très sélectif puisque seulement 18 chercheurs (dont 16 de l'UCR) en bénéficiaient en 1986. Le prix Clodomiro Picado

Twight a été créé en 1976 à l'initiative du CONICIT et du Ministère de la Culture, de la Jeunesse et des sports pour récompenser les jeunes chercheurs costariciens de moins de 40 ans qui se sont distingués par des travaux de recherche particulièrement méritoires dans les domaines de la chimie, la physique, la biologie et les mathématiques. Ce prix d'un montant total de 100.000 colons (environ 10.000F en 1987) peut se partager entre plusieurs chercheurs. Il a été attribué tous les deux ans jusqu'en 1981. Depuis 1981, il est attribué tous les ans et récompense alternativement des travaux de recherche scientifique et technologique.

En sélectionnant les lauréats, il semble qu'on ait cherché à trouver un équilibre entre les travaux de nature fondamentale et relevant de la science internationale et des recherches plus locales, surtout depuis 1981. Quoiqu'il en soit les publications jouent un rôle déterminant dans la sélection des lauréats de ce prix ainsi que dans la sélection des bénéficiaires du programme de soutien individuel aux chercheurs costariciens. Nous proposons maintenant de caractériser la production scientifique costaricienne en essayant de montrer dans quelle mesure elle participe à la science "mainstream" internationale.

### 5.3. La production scientifique

Si l'on considère dans un premier temps le nombre de publications répertoriées par le Science Citation Index de l'ISI, on peut observer que la production scientifique costaricienne a représenté entre 0,9% et 1,2% de la production scientifique Latinoaméricaine totale (voir tableau n°17 ci-dessous)(46).

Tableau N° 17 : Production scientifique latinoaméricaine et du Costa Rica

Année	Amérique Latine	Costa Rica	Pourcentage
1973/75(a)	7506	100	1,3%
1981	7230	65	0,9%
1982	8518	103	1,2%
1983	8734	103	1,2%
1984	8516	86	1,0%

(a) pour 6 disciplines scientifiques seulement (sciences médicales et biomédicales, sciences biologiques, chimiques, physiques et sciences de la terre et de l'espace).

La répartition de cette production scientifique pour l'année 1981 entre disciplines (47), révèle la place prépondérante de la biologie (40%), les sciences médicales (18%) et les sciences agricoles (17%) arrivant respectivement en seconde et troisième position. Les sciences de base (physique, chimie et mathématiques) représentent à peine 7%; Le reste revient aux sciences sociales.

L'étude réalisée en 1978 par CONICIT sur la communauté scientifique costaricienne (48) nous apporte également des informations précieuses sur la productivité et la stratégie de publication des chercheurs les plus actifs. Les données obtenues sont résumées dans le tableau N°18 ci-dessous (49). Il apparaît qu'environ un tiers des scientifiques considérés comme les plus actifs n'ont rien publié du tout. Toutefois, 66% ont publié des articles scientifiques dans des journaux étrangers à l'extérieur de l'Amérique Centrale, et 57% ont publié des livres ou des chapitres de livres. Nous ne tenons compte ici que des publications. La littérature grise et les documents miméographiés ne sont pas considérés comme des publications. Un nombre important de résultats et de rapports de recherche produits par les chercheurs costariciens comme par beaucoup de chercheurs de PED, restent à l'état de documents miméographiés qui ne circulent que très peu.

Tableau N°18 : Nombre et type de publications produites par les chercheurs costariciens

Nombre de Publications	Type de publication		Livres
	Articles dans des Journaux Scientifiques Nationaux ou Centro Américains	à l'extérieur de la Région	
Aucune	97 (39,7)	70 (32,0)	87 (39,7)
1 à 3	70 (32,0)	75 (34,2)	70 (32,0)
Plus de 3	58 (26,5)	70 (32,0)	58 (26,5)
Pas de réponse	4 (1,8)	4 (1,8)	4 (1,8)
Total	219 (100,0)	219 (100,0)	219 (100,0)

Le nombre et la répartition des publications produites varient bien évidemment en fonction du domaine de recherche, de l'ancienneté du chercheur, de son niveau de formation...etc.. Une analyse rapide de la liste des publications des chercheurs du centre de recherches en Biologie Cellulaire et Moléculaire (CIBCM) de l'UCR, m'a permis de vérifier que sur un total de 75 publications produites au cours des années 76-84 (8 années), plus des deux tiers (68%) ont été publiées dans des revues étrangères. Un peu plus d'un tiers (36%) sont publiées en espagnol et le reste en anglais. Le nombre moyen d'auteurs par publication est élevé (3,17) et caractéristique pour un PED. Sur les 24 publications apparaissant dans les revues nationales, la moitié sont parues dans des revues publiées par l'UCR et le reste dans Turrialba (9 publications), la revue du CATIE et dans Ciencias Veterinarias publiée par l'UNA.

A l'exception de celles éditées par l'UCR, il y a peu de revues scientifiques au Costa Rica. La plus ancienne, Turrialba éditée par CATIE a été créée en 1949. Plus des 2/3 paraissant aujourd'hui ont été créées après l'année 1975 comme nous pouvons le constater à la lecture du tableau N° 19 suivant.

Tableau N° 19: Revues scientifiques publiées au Costa Rica.

	Editeur	Première Année de Parution
Turrialba	CATIE	1949
Revista de Biología Tropical	UCR	1953
Acta Medica Costarricense	UCR	1957
Filosofía	UCR	1959
Filología y Lingüística	UCR	1975
Jurídicas	UCR	1975
Agronomía Costarricense	UCR	1977
Artes y Letras (Kañina)	UCR	1977
Ciencia y Tecnología	UCR	1977
Educación	UCR	1977
Ciencias Veterinarias	UNA	1979
Ciencias Económicas	UCR	1981
Ciencias Sociales	UCR	1984
Anuario de Estudios Centroamericanos	UCR	?

Au cours de la période 1980-1984, un total de 86 numéros de 10 revues de l'UCR (toutes celles listées ci-dessus à l'exception de Jurídicas et Acta Medica Costarricense) sont parues, totalisant un ensemble de 892 articles. Parmi les 86 numéros, 18 sont parus sous forme de volumes doubles principalement pour rattraper des retards de publication. Le tirage varie entre 750 et 3000 exemplaires, les plus gros tirages étant réservés à la Revista de Biología Tropical. En moyenne environ 1/3 des exemplaires sont invendus. Quelques revues comme Agronomía Costarricense, Ciencias Económicas et Filosofía arrive à des pourcentages de distribution très élevés (5% à 13% d'exemplaires invendus) (50).

Bien que la langue de publication dominante dans ces revues soit l'espagnol, les articles de langue anglaise sont également acceptés. Le pourcentage d'articles en langue anglaise varie selon les disciplines et peut dépasser 50% pour certains numéros de la Revista de Biología Tropical alors que d'autres comme Filosofía et Filología y Lingüística n'ont

Tableau N° 20: Nombres d'auteurs par revue et catégorie d'auteurs (51)

Noms des revues	Prov. des auteurs UCR	Autres Et. Ens. Sup.	Autres Inst. du Cost. Ric.	Auteurs Etrangers	Non Localisés	Total
Anuario de Estudios Centroamericanos	13	5	4	12	8	42
Agronomía Cost.	67	1	13	3	-	84
Artes y Letras	111	4	7	60	56	238
Biología Tropical	81	22	3	54	-	160
Ciencias Económicas	39	4	12	2	4	61
Ciencias Sociales	34	10	2	3	3	52
Ciencia y Tecnología	42	4	2	4	-	52
Educación	57	6	4	2	5	74
Filología y Lingüística	41	2	-	-	13	56
Filosofía	52	-	-	-	21	73
<b>Total</b>	<b>537</b> (60,2%)	<b>58</b> (6,5%)	<b>47</b> (5,3%)	<b>140</b> (15,7%)	<b>110</b> (12,3%)	<b>892</b> (100,0)

publié aucun article en anglais. Ainsi, au cours de la période 1980-1984, un nombre non négligeable (15,7%) d'auteurs étrangers ont publié des articles dans les revues scientifiques de l'UCR. C'est ce que nous pouvons constater à la lecture du tableau N°20 de la page précédente.

Parmi les auteurs étrangers, une grande majorité (114 sur 140) publie dans deux revues : *Biología Tropical* et *Artes y Letras* (Kañinia), ce qui confirme le niveau de reconnaissance internationale qu'ont pu acquérir ces deux revues. C'est l'UCR avec un peu moins des 2/3 (60,2%) qui fournit la grande majorité des auteurs des articles parus dans les revues publiées par l'UCR. Les auteurs de l'UCR sont majoritaires dans toutes les revues sauf dans l'*Anuario de Estudios Centroamericanos*. On peut également noter une très faible participation des autres universités et des autres institutions de recherche du Costa Rica. Sur les 58 articles dont les auteurs proviennent d'autres Etablissements d'Enseignement Supérieur que l'UCR, 41 ont été produits par des chercheurs de l'UNA et 2 seulement par des chercheurs de l'ITCR. L'UNA est surtout présente dans la revue de *Biología Tropical* (avec 22 articles sur 160) et dans la revue *Ciencias Sociales* (avec 7 articles sur 52).

La production de livres par les enseignants/chercheurs de l'UCR, publiés par l'UCR au cours de la même période est peu importante : 60 livres pour 5 ans dont 21 réimpressions ou rééditions. La production de livres est en diminution notable. Cette diminution n'est pas due à un manque de crédits puisque la totalité du budget réservé à la publication de livres n'a pas été utilisé au cours de la période de référence. Les chercheurs de l'UCR, qui représentent moins de 25% de la population totale des enseignants sont responsables de la moitié des livres produits. Environ 1/4 des livres sont le résultat de travaux de recherches spécifiques menées à l'UCR. Ces quelques données montrent l'influence que peut avoir une politique de recherche sur une politique éditoriale et l'importance de lier les deux.

Une production scientifique autonome ne peut exister que si l'on a accès à de bonnes références bibliographiques récentes ainsi qu'aux journaux étrangers spécialisés. La plupart des chercheurs rencontrés se sont plaints du manque de ces journaux ou bien du fait qu'ils arrivent au Costa Rica avec beaucoup de retard. Il faut toutefois reconnaître que plusieurs bibliothèques du Costa Rica, et en particulier celle de l'UCR, sont bien "achalandées". La grande majorité des journaux scientifiques consultés par les chercheurs costariciens sont publiés en Amérique du Nord. Le pourcentage de chercheurs qui consultent des journaux étrangers

Nord. Le pourcentage de chercheurs qui consultent des journaux étrangers en fonction du lieu de publication de ces journaux est donné dans le tableau N° 21 qui suit (52).

Tableau N°21 : Consultation des journaux étrangers par les chercheurs costariciens.

Pays ou région de publication	Pourcentage de chercheurs consultant des journaux
Costa Rica	30,7
Amérique Centrale	5,8
USA et Canada	60,8
Europe	47,1
Mexico et Amérique du Sud	20,6
Autres Régions	6,3

Ainsi, un peu moins d'1/3 (30,8) des chercheurs consultent des journaux publiés au Costa Rica alors que près de 2/3 (60,8%) d'entre eux lisent des journaux publiés aux USA ou au Canada. Les journaux publiés en Europe sont également lus par près de un chercheur sur deux (47,1%). Par contre, seulement une petite proportion de chercheurs costariciens consultent des journaux publiés dans d'autres pays de l'Amérique Centrale (5,8%) ou de l'Amérique du Sud (20,6%). Cette dernière observation, dans la mesure où elle peut se généraliser, suggère qu'il y a un échange très limité de journaux scientifiques parmi les pays du continent latino américain.

## 6. Le financement et l'orientation des recherches au Costa Rica

Nous avons pu mettre en évidence dans la première partie de cette thèse que, pour les chercheurs, la disponibilité ou la non-disponibilité d'un financement peut influencer sur le choix d'un sujet de recherche. Avant d'évaluer l'évolution de l'effort total de financement des activités de recherches consenti par le Costa Rica nous proposons de voir d'abord quels sont les principaux domaines de concentration de la recherche au Costa Rica en nous basant sur les résultats de l'enquête CONICIT/IDRC menée en 1981 (53). Le tableau n°22 de la page suivante nous révèle quels sont ces concentrations par domaines de recherche et par disciplines scientifiques.

### 6.1. Une concentration des efforts dans trois domaines: agriculture, développement social et santé.

Tableau n°22 : Principaux domaines de concentration de la recherche au Costa Rica en 1981 par domaine de recherche et par disciplines scientifiques.

Domaines de recherche (Section A)	Projets de Rech.		Financement*			Chercheurs**	
	N°.	%	Colons	\$US	%	N°.	%
1. Ressources naturelles et environnement	56	7,6	5.014	330	6,4	33	8,0
2. Agriculture, forêt et pêche	365	49,5	35.940	2.371	45,7	153	37,3
3. Mines	6	0,8	427	28	0,6	3	0,7
4. Technologie Industrielle	14	1,9	1.608	106	2,1	10	2,4
5. Energie	17	2,3	4.169	273	5,3	10	2,4
6. Habitat et Construction	10	1,4	1.048	69	1,3	7	1,7
7. Transport et Télécom.	1	0,1	159	10	0,2	1	0,3
8. Santé	89	12,1	11.896	785	15,1	73	17,8
9. Développement Social	133	18,1	17.841	996	19,2	100	24,3
10. Connaissance de base	46	6,2	3.247	214	4,1	21	5,1
<b>TOTAL</b>	<b>737</b>	<b>100,0</b>	<b>81.333</b>	<b>5.186</b>	<b>100,0</b>	<b>411</b>	<b>100,0</b>
<hr/>							
Disciplines Scientifiques (Section B)	(idem)						
1. Sciences de la nature	132	17,9	12.778	843	16,3	90	21,9
2. Agronomie	345	46,8	34.198	2.256	43,5	137	33,3
3. Ingénierie	50	6,8	7.381	487	9,4	30	7,3
4. Sciences de la Santé	84	11,4	10.926	721	13,9	65	15,8
5. Sciences Sociales	126	17,1	16.047	877	16,9	89	21,7
<b>TOTAL</b>	<b>737</b>	<b>100,0</b>	<b>81.333</b>	<b>5.186</b>	<b>100,0</b>	<b>411</b>	<b>100,0</b>

\* en milliers de colons et de \$US; \*\*chercheurs équivalents plein temps

Nous pouvons d'abord remarquer que les pourcentages des trois indicateurs utilisés dans ce tableau N°22 (nombre de projets, ressources financières et nombre de chercheurs) ne varient que très peu à l'intérieur d'un même domaine ou d'une même discipline. Dans la suite de notre étude nous utiliserons principalement la distribution des ressources financières comme indicateur principal.

De l'analyse de la section A du tableau 22, nous pouvons relever le

fait qu'une proportion considérable des recherches qui sont menées au Costa Rica relève de domaines de recherche appliquée ou de problèmes de développement. Seulement 4,1% des ressources financières sont destinées à des recherches dont l'objectif principal est la génération de connaissances (recherche fondamentale non-orientée). Cette première remarque doit cependant être nuancée. En effet, un certain nombre des projets de recherche en relations avec les domaines de recherche appliquée sont de nature fondamentale. C'est en particulier le cas pour certaines des recherches dans les domaines de la santé, de l'agriculture, des ressources naturelles ou du développement social.

Nous pouvons également observer une concentration des efforts de recherche dans trois domaines principaux : la recherche agricole (45,7%), le développement social (19,2%) et la recherche dans le domaine de la santé (15,1%). Ces trois domaines absorbent 80% des ressources financières consacrées à la recherche au Costa Rica. La troisième observation qui ressort de l'analyse de la section A du tableau N°22, c'est que peu d'efforts semblent consentis dans certains domaines comme l'énergie ou les ressources minérales qui sont pourtant vitales pour le développement du pays. Le domaine de la technologie industrielle est également particulièrement faible.

L'étude de la distribution des recherches par disciplines scientifiques confirme les constatations de l'analyse précédente. La concentration de l'effort de recherche en agronomie ainsi qu'en sciences sociales et de la santé est évidente, bien que dans une relativement moindre proportion (74,3% au lieu de 80%). Comme précédemment nous pouvons également constater que les sciences de l'ingénieur ne participent que faiblement aux activités de recherche puisque seulement 9,4% des ressources financières leurs sont consacrées.

### 6.2. Un secteur privé peu important et spécialisé dans le domaine des sciences sociales:

Bien qu'une grande majorité des chercheurs (57,7%) se trouve dans le secteur universitaire, l'importance relative des trois secteurs institutionnels (universités, centres de recherche gouvernementaux et centres de recherche privés) se trouve quelque peu rééquilibrée si l'on considère uniquement la répartition des ressources financières qui est la suivante (voir tableau N°23 de la page suivante):

-Universités:

47,6%

- Centres de Recherche Gouvernementaux: 42,8%
- Centres de recherche privés: 9,6%

Ceci place le Costa Rica dans une situation intermédiaire entre deux modes institutionnels extrêmes que l'on trouve dans le continent latinoaméricain. Dans certains pays, comme par exemple au Chili, la plupart des activités de recherche sont concentrées dans les universités, les centres de recherche privés et gouvernementaux ne jouant qu'un très petit rôle. Dans d'autres cas, le rôle des centres de recherche gouvernementaux a augmenté considérablement et s'est accompagné d'une diminution de l'importance relative de la recherche universitaire.

Tableau N° 23 : Distribution de l'effort de recherche entre les différents secteurs institutionnels, en 1981 (54)

Indicateurs de l'activité de R.	Secteurs Institutionnels			Total
	Universités	CRG	CRP	
1. Projets de R.:				
a) nombre	396	306	35	737
b) pourcentage	53,7	41,5	4,8	100,0
2. Financement*:				
a) en Colons	37.367	33.632	10.332	81.332
b) en US \$**	2.466	2.219	500	5.186
c) pourcentage	47,6	42,8	9,6	100,0
3. Chercheurs***				
a) nombre	237	142	32	411
b) pourcentage	57,7	34,5	7,8	100,0
4. Taille moyenne des Projets:				
a) Colons/projets	94.363	109.910	295.218	110.357
b) US \$/projets**	6.227	7.374	14.299	7.037
c) chercheurs/projets	0,6	0,5	0,9	0,6

\*en milliers de Colons et de \$US; \*\*le taux de change utilisé est celui du premier semestre 1981 (1 \$US=15,15 Colons); \*\*\*chercheurs équivalent plein temps.

Bien que 737 projets de recherche aient été identifiés en 1981, leur taille respective est petite : 7.037 \$US en moyenne avec moins d'un chercheur équivalent plein temps par projet. Il faut cependant préciser que les chiffres présentés dans le tableau précédent ne tiennent compte que des financements nationaux. De plus ces chiffres sont sous-estimés dans la mesure où ils ne représentent que les coûts opérationnels et n'inclut pas les coûts institutionnels ni les coûts fixes.

Le rôle des trois secteurs institutionnels varie également de façon importante d'un domaine de recherche à l'autre. Les centres de recherche gouvernementaux prédominent dans les domaines des sciences agricoles et des sciences de la santé mais ils ne jouent pratiquement aucun rôle dans les autres domaines à l'exception d'une participation très marginale dans le domaine des sciences sociales.

Les centres de recherche privés participent activement aux activités de recherche seulement dans le domaine des sciences sociales et d'une façon beaucoup plus limitée dans celui des sciences agricoles. Dans le domaine de l'agriculture, des associations d'agriculteurs ont décidé de créer leurs propres structures de recherche comme par exemple ASBANA dans le secteur de la production de bananes. Dans d'autres cas ils peuvent soutenir les recherches qui les intéressent en finançant des centres de recherche gouvernementaux. C'est le cas des producteurs de café qui apportent leur soutien financier à l'OFICAFE. Cette participation du secteur privé dans le financement des recherches au Costa Rica ne se retrouve cependant pas dans d'autres secteurs comme le secteur industriel. Dans le domaine des sciences sociales, la nature des centres de recherche privés est très différente. Ils consistent en de petits bureaux de "chercheurs/consultants" qui essayent de survivre en combinant trois sources de revenus : des allocations de recherche du gouvernement pour des projets spécifiques, des contrats de recherche ou des soutiens financiers étrangers provenant d'organisations internationales ou gouvernementales. Le risque est grand pour eux de devenir plus consultants contractés que chercheurs.

La situation des centres de recherche privés costariciens dans le domaine des sciences sociales et agricoles est assez typique de l'ensemble des pays du continent latinoaméricain. Ce qui change d'un pays à l'autre ce sont les raisons historiques spécifiques qui ont été à l'origine de l'émergence de ces centres privés ainsi que l'importance relative qu'ils occupent au sein de la communauté scientifique nationale. Au Costa Rica,

par exemple, plus d'un tiers (36,5%) des recherches en sciences sociales sont menées par des centres privés, l'université conservant un rôle prédominant (60%). Dans d'autres pays de la région, les sciences sociales se sont largement déplacées des universités vers les centres de recherche. L'exemple le plus extrême est celui de l'Argentine, où les centres privés prédominent largement les recherches dans ce domaine.

Le secteur universitaire joue un rôle prédominant dans tous les secteurs autres que ceux des sciences agricoles et de la santé, y compris dans celui des sciences sociales comme nous venons de le voir.

### 6.3. Un accroissement notable de l'effort de recherche national depuis le début des années 1980

On estime que le Costa Rica consacrait 0,41% de son PNB au budget de la recherche en 1986 (55). Les efforts consentis au cours des dernières années pour accroître ce budget sont notables comme nous pouvons le constater à la lecture du tableau N° 24 suivant.

Tableau N°24 : Evolution du Budget national de la recherche et de la technologie, 1980-1986 (56).

	1980	1983	1984	1985	1986
1. Budget Total*					
- en Colons	-	300	587	693	906
- en \$US	-	7,2	13,2	13,7	16,02
2. en % du PNB	0,20	0,24	0,39	0,38	0,41

\* en millions de Colons et de \$US

L'effort réel total est probablement supérieur dans la mesure où ces chiffres n'incluent pas le budget de recherche du Ministère de la Santé ni les aides financières extérieures. Ce niveau de financement est tout à fait caractéristique de beaucoup de pays du continent latinoaméricain. Cependant la valeur agrégée de cet indicateur dissimule des disparités importantes entre secteurs. C'est dans le domaine de l'agriculture que les efforts les plus importants sont consentis: 0,57% du PNB de l'ensemble du secteur agricole est consacré à des activités de recherche. Par contre, les investissements de recherche dans le secteur des mines et de l'industrie

sont particulièrement bas: 0,03% de l'ensemble du secteur.

Les efforts de recherche consentis par les universités ont également sensiblement augmentés au cours des dernières années. Ainsi le budget consacré aux activités de recherche à l'UCR est passé de 49 millions de Colons en 1980 (10,4% du budget total de l'université) à 187 millions de Colons en 1984 (11,9% du budget total de l'université) (57). Il est également intéressant de constater que les coûts d'administration ont diminué au cours de la même période, de 13,5% en 1980 ils sont passés à 3,0% en 1984 (58), au bénéfice des budgets directement alloués aux projets de recherche et aux services de soutien (microscopie électronique, bibliothèque...etc...).

La majorité des Institutions de recherche financent leurs activités sur des fonds publics. Le pourcentage de fonds privés est très bas. Quand ces derniers sont d'origine étrangère, ils représentent entre 5 et 30% du total et moins de 30% du financement étranger total (59). Sur 12 institutions de recherche costaricienne ayant répondu à une enquête effectuée par CONICIT en 1984 (60), deux n'avaient reçu aucun financement étranger et pour six d'entre elles, le financement étranger représentait 50% ou plus de 50% du financement total. Seulement quatre institutions sur 12 ont reçu des fonds étrangers d'origine privée et trois sur 12 des fonds privés d'origine nationale. Le financement étranger est surtout important dans les domaines des sciences agricoles et des sciences de la santé et probablement celui de l'ingénierie bien que nous ne disposons pas de données sur ce dernier domaine.

Une récente étude effectuée par la cellule sur le financement extérieur de l'UCR au sein du vice-rectorat pour les recherches nous renseigne également sur l'origine de ces financements (61). Cette cellule a répertorié tous les financements extérieurs au budget de l'université au cours de la période 1982-1984, dénombant pas moins de 73 sources différentes de financement. Parmi ces dernières, la source étrangère publique la plus importante provient de l'USAID et la source étrangère privée la plus importante la Fondation Kellogg pour le domaine de la santé et la Fondation Ford pour le domaine des sciences sociales. La majeure partie de ces ressources extérieures proviennent cependant du Costa Rica (55,37%), suivi par les USA (27,90%). Viennent ensuite une série d'organismes internationaux (OEA, FAO, OMS, BPS, etc), le Canada (5,14%) et le Japon (2,12%).

## Conclusion

La mise en place du système de recherche scientifique costaricien est donc une expérience récente dont le développement et l'institutionnalisation se sont accélérés au cours des années soixante dix. Même la recherche universitaire, qui en est l'expression la plus ancienne, ne s'est véritablement développée qu'à partir de la mise en place de centres de recherche spécialisés au sein de l'UCR dont 85% d'entre eux ont été créés après 1970. Le système universitaire a moins d'un demi siècle et son véritable essor n'a eu lieu qu'au cours de la dernière décennie.

En effet, bien que la première université du Costa Rica, l'université de Santo Tomas fut créée à la fin de la première moitié du 19<sup>ème</sup> siècle, le véritable départ du système universitaire costaricien doit en fait être daté en 1940, année de la création de l'Université du Costa Rica (UCR). L'UCR demeure aujourd'hui, et de loin, l'établissement d'enseignement supérieur le plus important du Costa Rica malgré une multiplication des universités au cours des années soixante dix. Ces années soixante dix ont également connu un accroissement considérable du nombre des étudiants inscrits et ont été le témoin de l'institutionnalisation des activités de recherche et de la mise en place des organismes directeurs de la politique scientifique au Costa Rica.

La communauté scientifique du Costa Rica est à la mesure de la taille du pays, c'est à dire petite. Au début des années quatre vingt, un peu moins de 1000 personnes participaient aux activités de recherche du pays ( un peu moins de 500 chercheurs EPT). 75% d'entre elles travaillent dans les universités (58% EPT) et le secteur privé reste encore peu développé (7,8% des chercheurs EPT). Le secteur privé est principalement actif dans le domaine des sciences sociales. Trois domaines absorbent 80% des ressources financières consacrées à la recherche au Costa Rica : l'agriculture (45,7%), le développement social (19,2%) et la santé (15,1%).

Malgré la mise en place et le développement d'un nombre relativement important de programmes de Maestria à partir de la moitié des années soixante dix, la reproduction de la communauté scientifique nationale est encore largement dépendante de l'étranger et en particulier des USA. Cette dépendance est totale pour l'obtention du doctorat. Dépendants de l'étranger, les chercheurs le sont également pour la consultation de revues scientifiques, la publication de leurs travaux et le financement de leurs recherches. Là encore, ce sont les Etats d'Amérique du Nord qui dominent. Ainsi, près de 2/3 des chercheurs costariciens consultent des revues

scientifiques publiées aux USA ou au Canada alors qu'ils ne sont qu'un peu moins d'un tiers à consulter des revues scientifiques locales, et ceci, bien que les disciplines scientifiques les plus importantes possèdent désormais une revue au Costa Rica.

Des efforts notables ont été consentis depuis le début des années quatre vingts pour augmenter le budget national consacré à la recherche et à la technologie qui doit actuellement avoisiner 0,5% du PNB et le nouveau Ministère de la Science et de la Technologie s'est fixé pour objectif le niveau de 1% du PNB pour 1990. Des programmes incitatifs ont également été mis en place par le CONICIT avec l'aide de l'USAID pour pallier aux efforts insuffisants consentis dans le domaine de la recherche industrielle avec cependant des résultats très modestes. Ce dernier programme qui était en partie destiné à renforcer les capacités de recherche de l'ITCR et ses liens avec l'industrie nationale a en fait surtout bénéficié à l'UCR faute de combattants et de projets cohérents. Un tel programme ne pourra donner des résultats probants qu'à la condition que des efforts importants soient faits pour améliorer le niveau de formation des chercheurs en particulier dans le domaine de l'ingénierie et de la recherche industrielle en général. Il faudrait également pouvoir convaincre les industriels nationaux d'investir dans les activités de recherche et de recruter des chercheurs et des ingénieurs de haut niveau.

La dépendance de l'étranger pour la formation à la recherche nous semble excessive et irrationnelle compte tenu du niveau de développement du système universitaire costaricien et en particulier de l'UCR. Il nous semblerait plus réaliste et plus productif d'investir les sommes considérables dépensées dans la formation des futurs chercheurs costariciens à l'étranger pour mettre en place au Costa Rica des programmes de 3<sup>ème</sup> cycle aboutissant sur l'obtention du doctorat dans les disciplines considérées comme prioritaires. Cela implique également que les pays du nord concernés, acceptent de réorienter leurs politiques d'aide à la formation, en investissant au Costa Rica pour la mise en place de ces programmes, l'équivalent des sommes actuellement destinées aux bourses pour étudier dans leurs pays respectifs. Cette dernière proposition n'exclue pas la nécessité de s'expatrier à l'étranger pour une formation dans un domaine très spécialisé ou marginal, ou pour des séjours post-doctoraux. Nous pensons également que le Costa Rica aura d'autant plus de chance de réussir la mise en place d'un tel système que s'il peut se bâtir sur une base de recrutement régional pour l'ensemble de la région d'Amérique Centrale de la même façon que le CATIE accueille pour son programme de Maestria sur les Sciences Agricoles et Forestières, ces

étudiants provenant de toute la région.

Une approche régionale serait également bénéfique pour le développement des activités de recherche de l'ensemble des pays d'Amérique centrale. L'inégalité du niveau de développement scientifique des pays de la région et l'instabilité politique ambiante rend cependant une telle perspective peu réaliste à court ou moyen terme. De fait, les chercheurs costariciens ont plutôt tendance à rechercher des collaborations avec des collègues américains du nord qu'avec leurs voisins panamayens ou nicaraguayens et ceci en dépit des efforts déployés dans ce domaine par la Confédération Universitaire Centroaméricaine (CSUCA) dont le secrétariat est situé à San José.

#### Notes du Chapitre sur le Costa Rica

(1) Pour cette première partie plusieurs livres et encyclopédies ont été consultés et en particulier l'ouvrage publié par le Gouvernement des Etats Unis, Costa Rica : a country study, 324 pages 1981.

(2) Background to candidature of Costa Rica for the Nobel Peace Prize, 3 pages, 1985.

(3) Les années qui ont suivi l'indépendance des Etats centro-américains ont été particulièrement riches en coups d'Etats militaires. L'historien Alejandro Marure, a dénombré au cours de la période 1821-1842 pas moins de 140 révolutions dans cette région dont 51 au Guatemala, 40 en El Salvador, 27 au Honduras, 17 au Nicaragua et 5 au Costa Rica.

(4) ISNAR, El sistema de investigación agropecuaria y transferencia de tecnología en Costa Rica, La Haye, Pays Bas, 134 pages, 1981, page 13.

(5) Ce classement est établi à partir des publications de la base de données de l'ISI à Philadelphie. C.f. KRAUSKOPF, M. et al., Science in Latin America - How much and along what lines, Scientometrics, Vol. 10, Nos. 3-4, 1985.

(6) c.f. RODRIGUEZ CRUZ, A.M., Historia de las Universidades Hispano-americanas, Instituto Caro y Cuervo, 1973.

(7) c.f. ROCHE, M., Early history of Science in Spanish America, Science, vol. 194, pages 806-810, 1975 (à vérifier), page 809.

(8) C.f. GONZALEZ, L.F., Historia de la Influencia Extranjera en el desenvolvimiento educacional y científico de Costa Rica, Editorial Costa Rica, 296 pages, 1976, page 33.

(9) C.f. GONZALES, L.F., op. cit page 34.

(10) Ibid page 36.

(11) Ibid pages 50,53 et 54.

(12) MONGE, C., La educación superior en Costa Rica, San José, Costa Rica Consejo Nacional de Rectores, Oficina de Planificación de la Educación Superior, 1975.

(13) Gouvernement des Etats Unis, op cit page 151.

(14) GOMEZ, L.D. and SAVAGE, J.M., Searchers on that Rich Coast: Costa Rican Field Biology, 1400-1980, in JANZEN, D.H. (ed.), Costa Rican Natural History, The University of Chicago Press, Chicago, 1983, 816 pages, page 4.

(15) GOMEZ et al., op cit page 5.

(16) VESSURI, H.M.C., The Universities, Scientific Research and the National Interest in Latin America, Minerva, Vol. XXIV, N°1, 1986, pp. 1-38, page 1.

(17) CONARE, Estadística de la Educación Superior 1983, 292 pages, page 93.

(18) Ibid, tableau page 16.

(19) Ibid page 21.

(20) cf. CONICIT, Primer Seminario Sobre la Situación Científica y Tecnológica en Costa Rica, San José, 1983, 36 pages, page 17. Ces faits m'ont été confirmés par de nombreuses personnalités costariciennes.

(21) Il est très difficile de comparer les niveaux des diplômes des systèmes latino américains, français et anglosaxons. Grosso modo, la Licenciatura correspond à un niveau situé entre le BSc et Le MSc. La Maestría est supérieure à notre Maîtrise française et peut se situer quelque part entre notre Maîtrise et notre DEA. Le Bachillerato n'a rien à voir avec le Baccalauréat français puisqu'il est obtenu à la suite de quatre années d'études universitaires et correspondrait plutôt à une Licence du système académique français.

(22) cf. UCR, Las Características del Personal Docente en La Universidad de Costa Rica, 1985, 121 page, tableau N°1 page 3.

(23) Ibid page 6.

(24) Cf. ITCR, Informe Estadístico de los Recursos Humanos, Departamento de Recursos Humanos, Cartago, 1984.

(25) cf. ROCHE, M., interview avec Mayz Vallenilla, E., Abolir la Investigación en la Universidad?, Interciencia, Vol. VIII, 1983, pp. 82-92, et également SAGASTI, F., La Universidad y el Desarrollo de la Ciencia y Tecnología, In SAGASTI, F., (ed.), Ciencia, Tecnología y Desarrollo Latinoamericano (Mexico: El Trimestre Económico/Fondo de Cultura Económica, 1981), pp. 195-208.

(26) cf. MORAVCSIK, M., Local Institutions for the Building of Science and Technology in Developing Countries, document préparé pour un workshop organisé par l'American Association for the Advancement of Science, Washington D.C., avril 1979.

(27) cf. Gobierno de Costa Rica, Programa Nacional de Ciencia y Tecnología, San José, 1986-1990.

(28) cf. CONICIT/IDRC, Situación actual y características de las actividades de Investigación en Costa Rica, San José, 44 pages, 1982, page 4.

(29) On estimait en 1983 que l'ensemble des professeurs de l'UCR consacrait 75% à l'enseignement, 12% à l'administration, 10% à la recherche et 3% à des actions sociales. Toujours à l'UCR mais au sein des centres de recherche les enseignants/chercheurs consacraient la même année 70% de leur temps à la recherche, 19,5% à l'enseignement, 6,5% à l'administration et 4% à des actions sociales. cf. UCR, Las características del personal docente en la universidad de Costa Rica, 1985, page 31. Ces chiffres sont sensiblement les mêmes à l'UNA pour l'ensemble du corps enseignant (enseignement: 72% et recherche: 12%). Ces derniers chiffres qui portent sur l'année 1985 m'ont été communiqués par le Vice Rectorat des recherches de l'UNA.

(30) On a demandé à chaque chercheur d'indiquer la proportion de son temps qu'il consacrait à la recherche (1/4, 1/2 ou 1/1).

(31) Le terme agronome est utilisé ici dans son sens le plus large et inclut les agronomes travaillant aussi bien dans les domaines des productions végétales et animales que dans celui des recherches forestières.

(32) GOMEZ, M.B, et BERMUDEZ, V.V., Encuesta sobre Científicos Activos en Costa Rica (1979) : Descripción de la Metodología y Presentación de Algunos Resultados, San José, Costa Rica, CONICIT, 1979.

(33) CONICIT/IDRC, op. cit, tableau 3 page 10.

(34) GOMEZ, M.B. et al, op. cit., tableau 9.2, page 31.

(35) cf. CONARE, Evolución Histórica de las Oportunidades Académicas en la Educación Superior de Costa Rica, 1824-1887, versión provisoire, pages 1 à 34.

(36) Informations communiquées par le CONARE.

(37) Informations communiquées par l'UCR (Sistema de Estudios de Postgrado).

(38) cf. UNESCO, annuaire statistique 1985, pages III-430.

(39) cf. GONZALEZ, O.F. et CALDERON ALFARO, O.M., Perfil Ocupacional de los Profesores exbecarios de la Universidad de Costa Rica, Sistema de Estudios de Posgrado, UCR, San José, 1986, 57 pages.

(40) Indices économique-financiers du Costa Rica entre 1975 et 1986

Année	Indice général des prix	Indice des prix à la consommation	Change (c./\$)
1975	078.96	100.00	08.60
1976	086.28	103.49	08.60
1977	092.78	107.81	08.60
1978	100.00	114.29	08.60
1979	116.08	124.79	08.60
1980	143.60	147.40	09.24
1981	237.34	202.03	21.11
1982	494.25	384.10	39.77
1983	623.70	509.41	41.56
1984	671.47	570.29	44.40
1985	741.28	656.11	50.45
1986	819.11	733.77	56.76

(41) cf. RAMIREZ, M.A., Requerimientos de Estudios de Posgrado en Costa Rica, CONICIT, San José, 1987, pages 31-32.

(42) Ibid page 34.

(43) cf. GONZALEZ de WONG, M.I., et MACAYA TREJOS, G., Diagnostico del Regimen Academico de la Universidad de Costa Rica, UCR, 1986, pages 20-21.

(44) Ibid page 6.

(45) Ibid tableau page 20.

(46) AGUILAR, J., et VICENTE, A., Papel del Estado en el desarrollo de las disciplinas científicas: el caso de Costa Rica, in .....CONICIT, San José, tableau n°2 page 436.

(47) KRAUSKOPF, M., et al, op cit.

(48) GOMEZ, M.B., et al, op cit.

(49) Ibid, résumé des tableaux A-16, A-17 et A-18 pp. 54-56.

(50) UCR, La producción de la investigación en la Universidad de Costa Rica, 1985, pages 63 et 65.

(51) Ibid, tableau N°27 page 69.

(52) GOMEZ, M.B. et al, op cit. tableau A-15, page 53.

(53) CONICIT/IDRC, op cit tableau 5, page 20.

(54) Ibid, tableau N° 4, page 16.

(55) AGUILAR, J., et al, op cit, page 429.

(56) pour les années 1983-1986 cf. AGUILAR, J., et al, op cit tableau N° 5 page 440; pour l'année 1980 cf. CONICIT/IDRC, op cit page 30.

(57) UCR, Recursos de Infraestructura en la Universidad de Costa Rica, 1985, tableau n°4 page 11.

(58) Ibid, tableau n°8, page 17.

(59) CONICIT, Diagnostico de la Investigacion In Costa Rica, 1984, page 109.

(60) Ibid, page 109 et suivantes.

(61) UCR, Recursos de Infraestructura en la Universidad de Costa Rica, 1985, tableau n°11 page 23.

**ORSTOM**

---

213, rue Lafayette - 75010 PARIS - Tél : (1) 48 03 77 77 - Télex ORSTOM 214 627 F