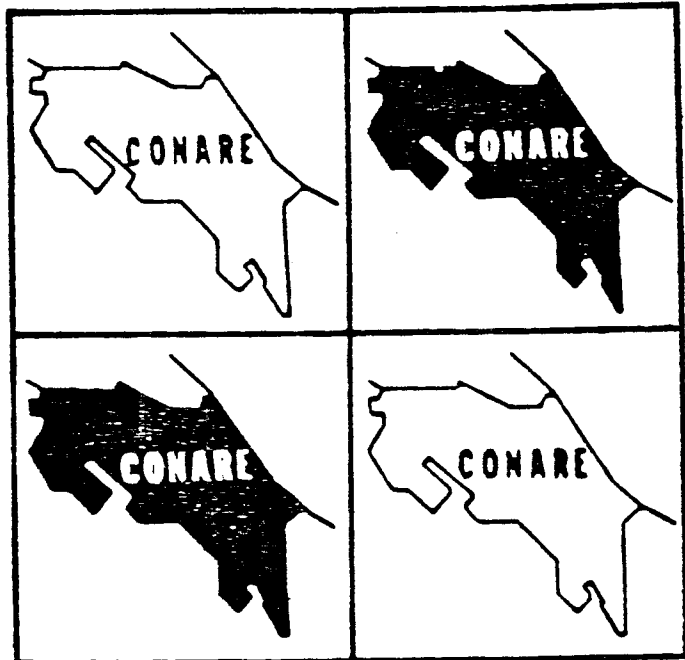



CONSEJO NACIONAL DE RECTORES OFICINA DE PLANIFICACION DE LA EDUCACION SUPERIOR



COSTOS DOCENTES POR CARRERA EN LAS INSTITUCIONES
DE EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA ESTATAL. 1980




ESTA OBRA ES PROPIEDAD DE LA
BIBLIOTECA DEL
CONSEJO NACIONAL DE RECTORES
ACTIVO NUMERO: 2432

Sesión N° 07-83, 1° marzo 1983
Artículo 10: se toma nota de la entrega y se deja pendiente su análisis.

Sesión N° 09-83, 22 marzo 1983
Artículo 9: como los datos utilizados son de 1980 y habían problemas con la recopilación de datos en ese año y además el modelo no fue aceptado, se tomó nota y se acordó sacarlos de circulación

OPES-01/83

378

O-c 01/83

Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES)

Costos docentes por carrera en las -
Instituciones de Educación Superior Uni-
versitaria Estatal, 1980. San José : -
Sección de Publicaciones de OPES, 1983.
58 p. ; cuadros y gráficos.

1. EDUCACION SUPERIOR. I. Título.

SIMBOLOGIA

En el texto y en los cuadros aparece la siguiente simbología:

- Cero o casi cero
- Hr-est. Hora estudiante
- CDNHE Costo docente neto de la hora estudiante
- CDHE Costo docente de la hora estudiante

COSTOS DOCENTES POR CARRERA EN LAS INSTITUCIONES
DE EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA ESTATAL. 1980

INDICE DE TEXTO

	<u>PAGINA</u>
1. Introducción	1
2. Problemas encontrados en la información solicitada a las - universidades	6
2.1. Universidad de Costa Rica	8
2.2. Universidad Nacional	9
3. Análisis de resultados	10
3.1. Costos docentes en las unidades académicas	10
3.1.1. Universidad de Costa Rica	10
3.1.2. Instituto Tecnológico de Costa Rica	19
3.1.3. Universidad Estatal a Distancia	23
3.2. Costos docentes por carrera	25
3.2.1. Costos docentes por carrera de la Universidad de Costa Rica	25
3.2.2. Costos docentes por carrera del Instituto Tec- nológico de Costa Rica	32
3.3. Costos docentes de las carreras comparables	34
4. Limitaciones del modelo y recomendaciones generales	36

INDICE DE CUADROS

<u>Cuadro Nº1:</u> COSTOS DOCENTES POR CARRERA EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA ESTATAL. 1980: Principales variables que determinan los costos docente neto y docente de la hora estu - diante de la Universidad de Costa Rica, por uni- dades académicas. 1980	11
--	----

	<u>PAGINA</u>
<u>Cuadro N°2:</u> COSTOS DOCENTES POR CARRERA EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA ESTATAL. 1980: Principales variables que determinan los costos docente neto y docente de la hora estu - diante del Instituto Tecnológico de Costa Rica - por divisiones y departamentos. 1980	20
<u>Cuadro N°3:</u> COSTOS DOCENTES POR CARRERA EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA ESTATAL. 1980: Principales variables que determinan los costos docente neto y docente de la hora estu - diante en la Universidad Estatal a Distancia, - por años. 1979 y 1980	24
<u>Cuadro N°4:</u> COSTOS DOCENTES POR CARRERA EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA ESTATAL. 1980: Costos docente neto y docente de la hora estudiante de la Universidad de Costa Rica, por carrera. 1979-1980	26
<u>Cuadro N°5:</u> COSTOS DOCENTES POR CARRERA EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA ESTATAL. 1980: Costos docente neto y docente de la hora estudiante del Instituto Tecnológico de Costa Ri ca, por divisiones y carreras. 1979-1980	33
<u>Cuadro N°6:</u> COSTOS DOCENTES POR CARRERA EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA ESTATAL. 1980: Costos docente neto y docente de la hora estudiante de las carreras comparables de las - Instituciones de Educación Superior. 1980	35

INDICE DE GRAFICOS

<u>Gráfico N°1:</u> COSTOS DOCENTES POR CARRERA EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA ESTATAL. 1980: Costos docente neto y docente de la hora estudiante de la Universidad de Costa Rica, por unidades académicas. 1980	13
<u>Gráfico N°2:</u> COSTOS DOCENTES POR CARRERA EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA ESTATAL. 1980: Costos docente neto y docente de la hora estudiante del Instituto Tecnológico de Costa Ri ca, por departamentos y unidades. 1980	21

	<u>PAGINA</u>
<u>Gráfico N°3:</u> COSTOS DOCENTES POR CARRERA EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA ESTATAL. 1980: Diagrama del modelo de costos utilizado - para la determinación de costos universitarios - por carrera.	44

INDICE DE ANEXOS

<u>ANEXO A:</u> El modelo de costos	38
A.1. Ambito del modelo	39
A.2. El modelo de costos	43
<u>ANEXO B:</u> Definición de términos	51

COSTOS DOCENTES POR CARRERA EN LAS INSTITUCIONES
DE EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA ESTATAL. 1980

1. Introducción

Los costos docentes por carrera en las Instituciones de Educación Superior Universitaria Estatal en Costa Rica, son puntos de atención tanto para las autoridades universitarias y las gubernamentales como para la opinión pública.

Hoy día cuando la crisis económica del país y de las universidades es agoviante, aún más que en años anteriores, se hace necesario tener a mano un instrumento útil para medir la utilización racional de los recursos económicos, de por sí escasos.

En el año 1980 la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES), publicó el documento "Costos por carrera en las Instituciones Públicas de Educación Superior. 1979", cuyos objetivos fueron los siguientes:

- . Determinar los parámetros que inciden en los costos por carrera, en forma que permitan efectuar comparaciones entre carreras y unidades académicas afines de las Instituciones Públicas de Educación Superior.
- . Establecer criterios que faciliten la asignación racional de recursos en cada institución.
- . Servir como criterio adicional disponible para la distribución de la subvención estatal entre dichas instituciones.

- . Explicitar las políticas universitarias, generales e institucionales, que inciden en los costos.

Este documento fue distribuido a funcionarios de las cuatro universidades. Meses más tarde, surgió en la OPES la inquietud de efectuar un seminario con el fin de:

- . Evaluar el Modelo de Costos formulado por la OPES en el documento "Costos docentes por carrera en las Instituciones Públicas de Educación Superior. 1979" (OPES-12/80).
- . Intercambiar ideas y metodologías para el análisis de costos en las Instituciones de Educación Superior Universitaria Estatal.

El evento se denominó "Simposio sobre metodologías para el análisis de costos en la Educación Superior en Costa Rica" y se celebró en las instalaciones de la OPES los días 21 y 22 de mayo de 1981 con funcionarios de las cuatro instituciones adscritas al Consejo Nacional de Rectores (CONARE). En él se expusieron los trabajos sobre metodologías de costos elaborados por cada institución y se le hicieron algunas objeciones al modelo de costos planteado por la OPES.

Los representantes de las universidades manifestaron que era necesario hacerle una serie de modificaciones al modelo para que lograra cumplir con los objetivos que se plantearon. Del intercambio de ideas que se propició en esta ocasión, surgieron dos conclusiones importantes:

- . Construir un nuevo modelo de costos con datos confiables.

- . Formar una comisión interinstitucional que estudie y analice el nuevo modelo y coordine el flujo de información a utilizar de cada universidad.

A pesar de las recomendaciones emanadas de este simposio, la Dirección de la OPES había dispuesto con anterioridad elaborar otro estudio de costos docentes, utilizando el mismo modelo, pero con datos de 1980, para lo cual se solicitó la información necesaria en abril de 1981 (un mes antes de celebrarse el simposio).

El propósito fundamental de este informe es dar a conocer los costos docentes por carrera, con datos de 1980, de manera que sea posible la comparación con los resultados obtenidos en el estudio "Costos por carrera en las Instituciones Públicas de Educación Superior. 1979" (OPES-12/80).

Pensando en comparar los valores de 1979 con los de 1980 fue que se decidió trabajar con los presupuestos de 1980 y no con las liquidaciones de manera similar a como se efectuó en 1979, por lo cual es conveniente aclarar que los resultados obtenidos son realmente gastos y no costos.

Como se mencionó anteriormente, el modelo de costos y la metodología empleadas son las que se presentaron en el estudio anterior (OPES-12/80), las que se reproducen en el Anexo A.

2. Problemas encontrados en la información solicitada a las universidades

Para desarrollar el modelo de costos, es necesario gran cantidad de información que se clasifica en:

- . Información académica
- . Información contable

Los datos académicos pueden a su vez clasificarse en:

- . Datos de los estudiantes, como son: Carrera que cursa, número de grupos por curso, número de estudiantes promedio por grupo, horas contacto de cada curso, unidad académica que imparte los cursos.
- . Datos de los profesores, como son: Horas contacto profesor y carga académica del personal docente.

Para obtener la información contable se utilizaron los presupuestos iniciales de cada institución, tomando de éstos exclusivamente la porción de los gastos de operación dedicados a la actividad docente, considerando las cuentas de servicios personales, servicios no personales y materiales y suministros 1/.

La información académica estudiantil se procesó en computadora, utilizando los programas que para este efecto se habían diseñado, los cuales se describen ampliamente en el Anexo E del documento OPES-12/80. Cabe destacar que fue necesario modificar los programas debido a que el Centro de Informática de la Universidad de Costa Rica -institución en donde se procesan los programas- cambió de computadora, anteriormente tenía una IBM 360, la que

./.

1/ Para un mayor detalle de las cuentas utilizadas en cada grupo. Ver Anexo D del documento OPES-12/80.

fue reemplazada temporalmente por una Burroughs B1860 siendo necesario hacer la conversión de los programas.

Al procesar los datos de 1980, se presentaron menos problemas que en 1979 debido a que las instituciones ya sabían el formato con que debían enviar la información solicitada.

2.1. Universidad de Costa Rica

Datos académicos

Las dificultades en obtener los datos de los estudiantes fueron mínimas, solo fue necesario registrar las horas contacto de los cursos.

En forma similar a 1979, la carga académica de los profesores presentó dificultad. Fue necesario que un funcionario de la OPES fuera al Centro de Evaluación de la Universidad de Costa Rica y obtuviera la información. Aún así fue imposible conseguir la carga académica del personal docente de las escuelas de: Trabajo Social, Odontología, Microbiología y Arquitectura. Para superar este problema se usaron los datos reportados por esas unidades académicas en 1979.

Datos contables

El único inconveniente encontrado fue que el Presupuesto Ordinario de la Universidad de Costa Rica, aprobado por la Contraloría General de la República, era el equivalente a 10 meses de labor, por lo que fue necesario hacer la conversión de la Relación de Puestos -que era a 12 meses- a diez meses.

2.2. Universidad Nacional

La información académica enviada por la Oficina de Programación de la Universidad Nacional y preparada por el Centro de Cómputo de esa institución, resultó no ser confiable, presentando grandes inconsistencias, entre las que destacan:

- . Existe una incorrecta asociación entre los códigos de los cursos y los códigos de las unidades académicas que los imparten -principalmente en lo relacionado a cursos de servicio-, desconociéndose por tanto en bas tante casos qué unidad académica financia los cursos.
- . No existe un procedimiento para asignar códigos, ni existe una oficina específica encargada de hacerlo. Ante este inconveniente se presenta el caso de que el mismo código es asignado a diferentes cursos, y de - que un mismo curso tiene diferentes códigos.
- . No se incluyen los datos de todas las carreras impartidas en 1980. En algunos casos se asignaron diferentes códigos para la misma carrera y en otros casos se unió la información de diferentes carreras.
- . No existe una adecuada clasificación de estudiantes por carrera. Si - un estudiantes lleva dos carreras, aparece registrado dos veces, y en ocasiones, aún cursando una sola carrera, se presentan duplicaciones - de registros.

Debido a estos problemas con la información académica de la Universidad Nacional, se estimó que era conveniente no incluirla en el estudio de cos - tos, considerando que si se calculaban los costos por hora estudiante con -

la deficiente calidad de los datos enviados se incurriría en grandes errores, y que si se esperaba obtener mejor información, corrigiendo los problemas mencionados, el estudio se atrasaría aún varios meses más.

Con los datos del Instituto Tecnológico de Costa Rica y de la Universidad Estatal a Distancia se presentaron pocos problemas y realmente insignificantes, razón por la cual no es necesario describirlos.

3. Análisis de resultados

3.1. Costos docentes en las unidades académicas

3.1.1. Universidad de Costa Rica

En el Cuadro N°1 se muestra -por áreas, facultades y escuelas- un resumen de las principales variables que determinan el costo docente neto y el docente de la hora estudiante, como son:

- . Hora estudiante
- . Hora profesor
- . Tamaño promedio de los grupos
- . Servicios personales
- . Servicios no personales
- . Materiales y suministros

A la vez se muestra el costo docente neto y el costo docente, tanto de la hora estudiante como totales.

Para el análisis de este cuadro es de mucha ayuda consultar el Gráfico N°1 en el cual se observa fácilmente cuáles son los valores máximos y mínimos alcanzados por el costo docente y docente neto de la hora estudiante -

COSTOS DOCENTES POR CARRERA EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA ESTATAL. 1980: PRINCIPALES VARIABLES QUE DETERMINAN LOS COSTOS DOCENTE NETO Y DOCENTE DE LA HORA ESTUDIANTE DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA, POR UNIDADES ACADEMICAS. 1980

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

UNIDADES ACADEMICAS	HORAS-ES- TUDIANTE- OPRECIDAS	TAMANO PRO- MEDIO DE LOS CURSOS	HORAS- PROFESOR	SERVICIOS PERSONALES	SERVICIOS NO PERSONALES	MATERIALS Y SUMINISTROS	COSTO DOCENTE NETO	COSTO DOCENTE	COSTO DO- CENTE NETO HR.-EST.	COSTO DO- CENTE HR.-EST.
TOTAL	498.925		16.385	2.787.339	28.763	85.943	1.872.299	2.675.185	3,75	5,36
Area de Artes y Letras	39.297		2.327	308.737	1.376	2.721	221.791	266.685	5,64	6,79
Facultad de Bellas Artes	11.018		995	118.502	590	1.026	81.580	98.807	7,40	8,97
Decanatura				5.360	66	49				
Esc. de Artes Dramaticas	1.038	8	122	18.923	34	83	13.119	16.034	12,64	15,45
Esc. de Artes Musicales	1.584	5	239	52.528	244	357	42.243	45.873	28,67	28,96
Esc. de Artes Plasticas	8.396	16	634	41.691	246	537	26.218	36.900	3,12	4,39
Facultad de Letras	28.279		1.332	190.235	786	1.695	140.211	167.878	4,96	5,94
Decanatura				6.419	120	804				
Esc. de Filologia	6.439	19	346	54.075	256	284	39.224	46.742	6,09	7,26
Esc. de Filosofia	3.803	24	159	34.754	99	181	21.711	28.761	5,71	5,56
Esc. de Lenguas Modernas	18.037	22	827	95.037	311	426	79.276	92.375	4,40	5,12
Area de Ciencias Basicas	61.011		2.457	382.012	2.151	14.390	250.300	314.647	3,03	3,68
Facultad de Ciencias	81.011		2.457	382.012	2.151	14.390	250.300	314.647	3,09	3,88
Decanatura				5.253	34	59				
Esc. de Biologia	10.914	28	373	64.432	492	2.750	37.207	47.733	3,41	4,37
Esc. de Fisica	12.987	32	372	71.362	298	1.750	49.918	60.473	3,84	4,66
Esc. de Geologia	1.286	10	141	35.998	654	1.455	19.642	27.392	15,27	21,30
Esc. de Matematica	36.280	37	909	127.223	397	652	102.351	117.789	2,82	3,25
Esc. de Quimica	19.544	31	602	77.744	276	7.724	41.182	61.260	2,11	3,13
Area de Ciencias Sociales	140.512		4.772	656.595	3.619	10.651	442.053	570.719	3,15	4,06
Facultad de Ciencias Economicas	29.079		608	124.498	429	2.033	84.869	112.063	2,92	3,85
Decanatura				9.246	58	1.000				
Esc. de Administracion de Negocios	9.501	43	223	38.401	75	277	29.699	37.732	3,10	3,94
Esc. de Administracion Publica	2.418	23	103	14.544	132	163	9.176	14.582	3,79	6,03
Esc. de Economia	12.988	52	242	44.077	130	316	33.781	43.485	2,60	3,35
Esc. de Estadistica	4.092	39	100	18.528	34	277	12.713	16.204	2,98	3,97
Facultad de Ciencias Sociales	45.303		1.687	279.188	2.161	4.120	189.530	242.624	4,18	5,35
Decanatura				11.093	260	894				
Esc. de Ciencias de la Com. Colectiva	6.649	29	221	20.679	456	426	15.162	18.328	2,22	2,69
Esc. de Ciencias Politicas	3.320	36	94	20.084	141	253	12.268	17.672	3,70	5,32
Esc. de Historia y Geografia	8.588	23	383	65.194	226	1.026	47.106	59.557	5,49	6,93
Esc. de Trabajo Social	6.669	20	227	48.170	654	463	23.721	29.320	2,74	3,38
Esc. de Antropologia y Sociologia	9.178	32	334	59.961	212	369	44.594	64.986	4,90	7,08
Esc. de Psicologia	8.899	23	428	56.057	217	689	46.279	52.761	5,20	5,93
Facultad de Derecho	29.212	50	580	76.167	446	1.897	56.570	74.419	1,94	2,54
Facultad de Educacion	36.918		1.837	176.742	583	2.601	124.730	155.306	3,38	4,21
Decanatura				6.336	248	846				
Esc. de Administracion Educativa	11.769	26	441	43.394	8	184	35.069	39.775	2,98	3,18
Esc. de Formacion Docente	16.584	17	939	86.960	213	555	59.580	78.495	4,75	4,75
Esc. de Orientacion y Educ. Especial	7.057	19	378	29.820	8	146	27.773	27.687	3,23	3,92
Centro de Docencia Universitaria	1.508	17	79	10.232	106	470	7.308	9.349	4,85	6,23
Area de Ingenieria y Arquitectura	43.361		1.677	355.742	1.906	10.645	218.063	288.767	5,03	6,66
Facultad de Agronomia	14.782		553	107.925	1.203	5.651	48.772	69.007	3,30	4,67
Decanatura				8.457	282	2.925				
Esc. de Economia Agricola	3.649	22	165	25.004	38	170	15.875	20.514	4,35	5,62
Esc. de Fitotecnia	8.569	27	293	41.717	534	1.740	21.626	26.266	2,52	3,07
Esc. de Zootecnia	2.245	27	78	32.687	329	816	11.271	22.227	5,02	9,40

Continuación Cuadro N°1.

UNIDADES ACADÉMICAS	HORAS-ESTUDIANTE OFRECIDAS	TAMAÑO MEDIO DE LOS CURSOS	HORAS-PROFESOR	SERVICIOS PERSONALES	SERVICIOS PERSONALES	SERVICIOS NO PERSONALES	MATERIALES Y SUMINISTROS	COSTO DOCENTE NETO	COSTO DOCENTE	COSTO NETO HR.-EST.	COSTO GENCIE HR.-EST.
Facultad de Ingeniería	28.579		1.124	247.807	703	4.994	169.291	219.760	5,92	7,69	
Decanatura				6.400	67	873	7.046	13.320	2,36	4,45	
Carrera de Perito Topógrafo	2.991	18	165	14.756	66	216	45.927	53.162	5,40	6,25	
Esc. de Ingeniería Civil	8.509	24	350	54.759	73	490	26.211	34.824	20,07	32,95	
Esc. de Ingeniería Eléctrica	1.057	12	91	42.564	161	1.202	18.448	22.148	6,82	8,19	
Esc. de Ingeniería Industrial	2.704	23	116	24.330	28	109	18.408	27.348	6,92	16,28	
Esc. de Ingeniería Mecánica	2.591	22	128	31.348	68	824	14.461	17.476	9,34	11,28	
Esc. de Ingeniería Química	1.549	22	76	22.168	78	639	43.790 a/	51.482 a/	4,81	5,65	
Esc. de Arquitectura	9.109	45	198	51.482	162	641	335.063	448.288	4,71	6,30	
Area de Salud	71.119		1.389	539.825	5.938	18.878	22.126	29.166	4,22	5,56	
Facultad de Farmacia	5.248	20	265	37.426	950	125	202.470	257.614	4,60	5,85	
Facultad de Medicina	44.042		717	312.630	1.951	7.335	141.036	187.986	3,67	4,89	
Decanatura				10.059	125	125	61.434	69.628	11,05	12,52	
Esc. de Medicina	38.481	71	414	232.239	1.747	6.218	22.607 a/	41.088 a/	3,02	5,49	
Esc. de Enfermería	5.561	20	303	70.332	79	992	87.860 a/	120.420 a/	6,13	8,40	
Facultad de Microbiología	7.489	36	225	67.677	657	4.663	465.025	528.465	3,28	4,27	
Facultad de Odontología	14.340	75	182	122.092	2.380	6.755	128.795	162.756	2,56	3,24	
Otros	123.625		3.763	544.438	13.773	28.658	11.666	17.499	3,84	5,75	
Estudios Generales	50.270	47	1.016	165.539	341	357	264.568	348.170	3,76	4,95	
Centro de Informática	3.042	32	95	19.611	6.103	7.745	137.893	182.228	3,50	4,63	
Centros Regionales	70.313		2.652	359.288	7.329	20.556	41.128	58.714	2,53	3,62	
Occidente	39.360	30	1.303	189.806	2.989	9.801	68.276	83.489	6,58	8,09	
Guacacaste	16.239	25	653	81.900	1.915	4.455	16.336	19.965	5,28	6,30	
Atlántico	10.373	21	483	60.753	954	4.062	10.935	13.774	3,48	4,39	
Esc. de Agronomía del Atlántico	1.200	12	104	12.703	1.002	1.413	10.935	13.774	3,48	4,39	
Limón	3.141	27	109	14.126	469	825					

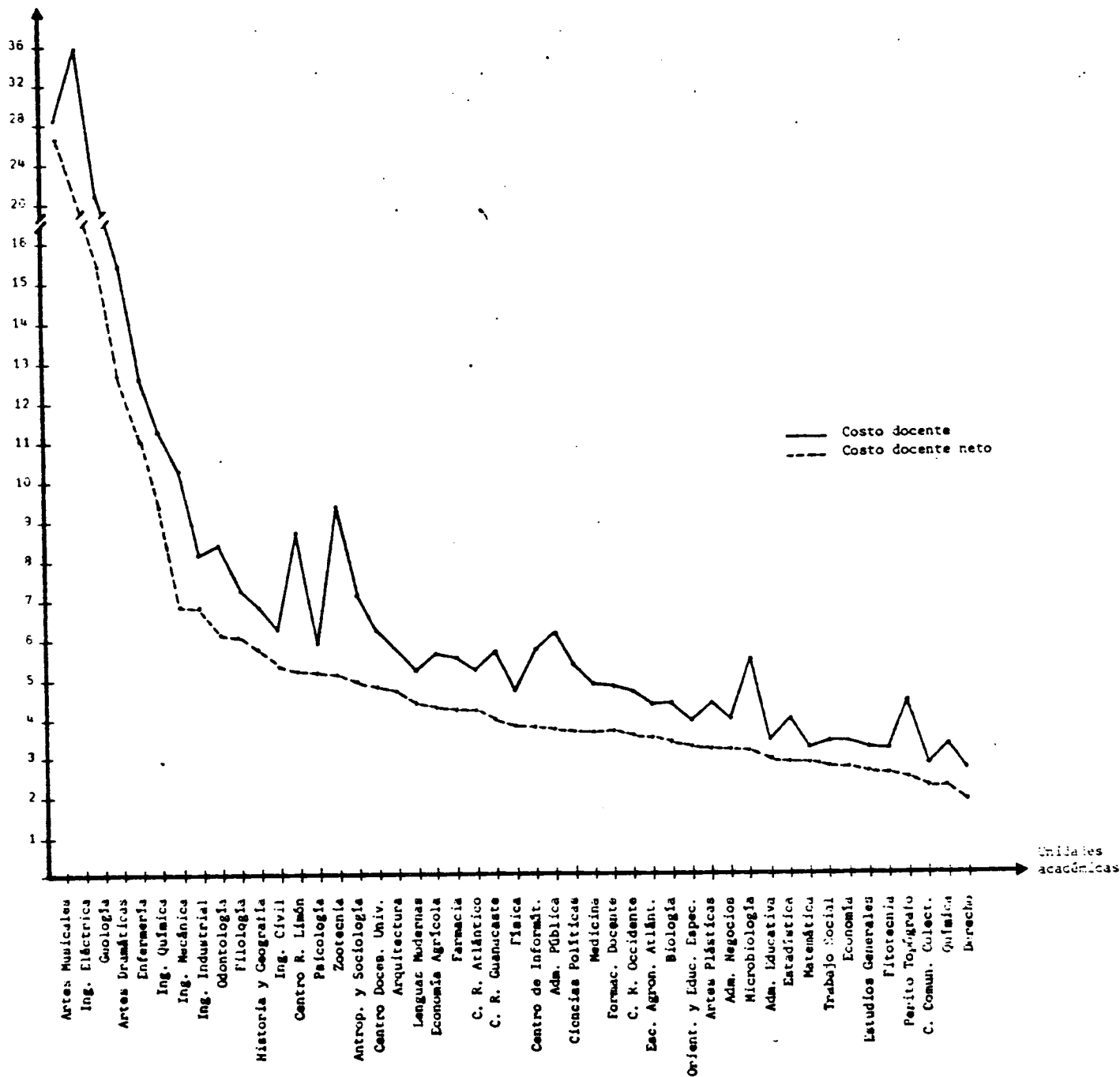
a/ Se utilizó la carga académica de 1979.

GRAFICO Nº1

COSTOS DOCENTES POR CARRERA EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA ESTATAL. 1980:

COSTOS DOCENTE NETO Y DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA, POR UNIDADES ACADEMICAS. 1980

Costo hora-estudiante semanal (Colones)



en diferentes unidades académicas de la Universidad de Costa Rica.

A continuación se realiza un análisis del comportamiento de los costos a nivel de áreas de estudio, y en cada área por facultades y escuelas; comparando estos valores con los obtenidos por estas unidades académicas en el estudio de costos por carrera de 1979 (OPES-12/80).

Análisis de costos por Areas de Estudio en la Universidad de Costa Rica

Area de Artes y Letras

El Area de Artes y Letras está constituida por dos facultades, la de Bellas Artes y la de Letras. La primera de ellas es la que presenta el mayor costo docente neto de la hora estudiante de toda la universidad, afectada directamente por dos de las escuelas que la componen cuyos costos tanto docente como docente neto de la hora estudiante figuran entre los cuatro más elevados de toda la institución, se trata de la Escuela de Artes Musicales con un CDNHE de $\text{Q}26,67$ y un CDHE de $\text{Q}28,96$ y de la Escuela de Artes Dramáticas con un CDNHE de $\text{Q}12,64$ y un CDHE de $\text{Q}15,45$. La Escuela de Artes Musicales -al igual que en 1979- es la de mayor CDNHE; en 1979 fue de $\text{Q}31,9$ el CDNHE y $\text{Q}38,88$ el CDHE, sin embargo para 1980 el CDHE no es el mayor de la institución sino que es superado por el CDHE de la Escuela de Ingeniería Eléctrica, $\text{Q}28,96$ para Artes Musicales y $\text{Q}32,95$ para Ingeniería Eléctrica.

Los costos tan altos reflejados por las Escuelas de Artes Musicales y Artes Dramáticas se deben básicamente a la escasa actividad estudiantil, 1.584 y 1.038 horas estudiantes respectivamente, es decir un 0,32% y 0,21% del total de las horas estudiante de la institución.

En la Facultad de Letras, la Escuela de Lenguas Modernas presenta uno de los costos totales más altos de toda la institución (6º lugar en orden decreciente), sin embargo es la de costos hora-estudiante más bajos de la facultad, debido a la elevada cantidad de horas-estudiante que ofrece -la más alta de la facultad y del área-.

Area de Ciencias Básicas

En esta área -formada por sólo la Facultad de Ciencias- los valores extremos por hora-estudiante los presentan las Escuelas de Geología y de Química. La Escuela de Geología tiene el costo hora-estudiante más alto de la facultad, siendo incluso el tercero más alto de la institución, con un CDNHE de Ø15,27 y un CDHE de Ø21,30. El valor más bajo lo presenta la Escuela de Química con costos de Ø2,11 y Ø3,13. Comparando estos costos con los de 1979 se puede observar que en 1979 estas unidades académicas presentaron también los valores extremos de ésta área, Geología sobresalía, su costo docente neto de la hora-estudiante era de Ø12,32 y de Ø18,74, el CDHE. Los costos de Química eran de Ø2,14 el docente neto y Ø3,24 el costo docente de la hora-estudiante, este comportamiento de un año a otro en Geología se debe a que la actividad estudiantil bajó de 1.414 horas-estudiante en 1979 a 1.286 en 1980, mientras que en la Escuela de Química se mantiene casi constante.

Area de Ciencias Sociales

En esta área se ubica la unidad académica que en 1979 presentó los costos de la hora-estudiante más bajos de toda la institución, un Ø0,88 el costo docente neto y un Ø2,87 el docente de la hora-estudiante, correspondientes

a la Escuela de Administración Pública. Los menores costos para ésta área en 1980 se encuentran en la Facultad de Derecho con un CDNHE de $\text{Q}1,94$ y un CDHE de $\text{Q}2,54$. De las facultades que componen esta área, continúan en orden ascendente de costos, la Facultad de Ciencias Económicas, la de Educación y por último la de Ciencias Sociales con $\text{Q}4,18$ el CDNHE y $\text{Q}5,36$ el CDHE, siendo ésta la más cara y aportando una tercera parte de la actividad estudiantil de ésta área.

Para el año 1979, a diferencia de 1980, la facultad más cara era la de Educación con costos de $\text{Q}3,53$ el CDNHE y $\text{Q}4,55$ el CDHE y el aporte de la actividad estudiantil era de 23,80% del total del área.

Area de Ingeniería y Arquitectura

Está compuesta por las Facultades de Agronomía y la de Ingeniería, de éstas la última tiene los costos más altos, afectados sobre todo por la Escuela de Ingeniería Eléctrica, que son muy elevados. Esta unidad académica presenta el segundo CDNHE más alto de toda la universidad y el CDHE es el más elevado de toda la institución (Ver Gráfico N°1). Los costos totales de la Escuela de Ingeniería Eléctrica representan un 12,50% del total de la facultad y su actividad académica solamente alcanza un 3,70%. En esta área y específicamente en la Facultad de Ingeniería se encuentran también otras escuelas cuyos costos se consideran altos, siendo en orden descendente: Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial, al igual se presentan costos bastante bajos como son los de la Carrera de Perito Topógrafo con un CDNHE de $\text{Q}2,36$ y un CDHE de $\text{Q}4,45$.

En el caso de la Facultad de Agronomía, la Escuela de Fitotecnia es la que tiene los costos hora-estudiante más bajos, Q2,52 el CDNHE y Q3,07 el CDHE, siendo además la escuela que presenta la mayor cantidad de horas-estudiante de esta facultad (58%), seguidamente y en forma descendente está la Escuela de Economía Agrícola cuyos CDNHE y CDHE son Q4,35 y Q5,62 respectivamente, luego sigue la Escuela de Zootecnia con costos de Q5,02 el CDNHE y Q9,90 de CDHE. En esta facultad encontramos el Centro de Tecnología de Alimentos - que no tiene costos, debido a que por impartir una carrera interdisciplinaria no posee presupuesto propio para actividad estudiantil.

Area de Salud

Dentro de las facultades que componen esta área se encuentran: Farmacia, Microbiología, Odontología y Medicina. De éstas, la Facultad de Odontología es la que presenta los mayores costos de la hora-estudiante, el CDNHE es de Q6,13 y el CDHE es de Q8,40, en orden ascendente le sigue la Facultad de Medicina cuyos costos se encuentran afectados por los de la Escuela de Enfermería que presenta costos de la hora-estudiante muy altos, debido a la poca actividad estudiantil (7,82% del total del área), aún así la cantidad de horas-estudiante de la Escuela de Medicina (54,11% del área) hacen que el costo de la Facultad de Medicina se diluya un poco.

Comparando la actividad académica del Area de Salud en el período 1979 - 1980, se observa que bajó mucho, pasando de 105.459 horas-estudiante a 71.119 en 1980, o sea disminuyó en un 32,56%, esto hace que los costos en el presente estudio sean superiores. En 1979 el CDNHE fue de Q3,43 y el CDHE fue de Q4,67, mientras que en 1980 es de Q4,71 y de Q6,30 respectivamente.

te.

Otras unidades académicas

Bajo este subtítulo se clasifican la Escuela de Estudios Generales y el Centro de Informática. Es importante mencionar que la Escuela de Estudios Generales presenta el mayor número de horas-estudiante de todas las unidades académicas -10,08% del total de la institución- lo que hace que sus costos por hora estudiante sean bastante bajos, Q2,56 el CDNHE y Q3,24 el CDHE. En 1979 esta escuela presentó un comportamiento semejante, aun cuando en 1980 la actividad estudiantil bajó en 15.423 horas.

El Centro de Informática en 1979 mostraba mucha diferencia entre el CDNHE y el CDHE -Q2,38 y Q11,72 respectivamente- en éste estudio se equilibran los montos, presentando Q3,84 de CDNHE y Q5,75 el CDHE.

Centros Regionales

La actividad académica de los centros regionales no varió significativamente de un año a otro, en 1979 fue de 68.380 horas-estudiante y en 1980 de 70.270.

El Centro Regional que tiene el costo hora-estudiante más elevado es el del Atlántico con un CDNHE de Q6,58 y CDHE de Q8,09, en forma descendente le siguen: la Escuela de Agronomía del Atlántico (que a pesar de no ser un Centro Regional se incluye como tal, siguiendo el orden del presupuesto ordinario de esta institución), luego el Centro Regional de Occidente, el Centro Regional de Limón y por último el Centro Regional de Guanacaste con un CDNHE de Q2,53 y un CDHE de Q3,62.

3.1.2. Instituto Tecnológico de Costa Rica

En el Cuadro N°2 se muestran las principales variables que determinan los costos de la hora-estudiante del Instituto Tecnológico, ordenado por divisiones.

. División de Carreras Industriales

Un análisis general de la institución muestra que la División de Carreras Industriales es la que tiene los costos más elevados, con un CDNHE de $\text{Q}6,88$ y un CDHE de $\text{Q}8,85$, estos valores están aumentados por el alto costo del Departamento de Seguridad Ocupacional que es el más elevado de esta institución, superando el promedio de la división en aproximadamente un 67% y solamente aporta un 1,02% a la actividad estudiantil de esta división. La diferencia de los costos de la División de Carreras Industriales entre 1979 y 1980 es muy leve, sus costos eran en 1979 $\text{Q}6,00$ el CDNHE y $\text{Q}8,70$ el CDHE, siendo al igual que en 1980, la que tuvo mayores costos en ese año.

. División de Carreras en Administración

Esta división consta de solamente un departamento, ofrece la Carrera de Administración de Empresas con tres énfasis: Administración Financiera, Mercadeo y Recursos Humanos.

A pesar de que esta división tiene una actividad estudiantil alta no puede considerarse que sus costos sean bajos, debido a que presenta gastos administrativo docente bastante elevados. Comparando los costos de esta división en 1980 con los valores de 1979 se observa que aumentaron, pasando de $\text{Q}3,10$ y $\text{Q}4,31$ el CDNHE y el CDHE respectivamente a $\text{Q}5,09$ y $\text{Q}7,23$, diferencia que se debe parcialmente a que en 1980 dismi

CUADRO Nº 2

COSTOS DOCENTES POR CARRERA EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA ESTATAL. 1980: PRINCIPALES VARIABLES QUE DETERMINAN LOS COSTOS DOCENTE NETO Y DOCENTE DE LA HORA ESTUDIANTE DEL INSTITUTO TECNOLOGICO DE COSTA RICA, POR DIVISIONES Y DEPARTAMENTOS. 1980

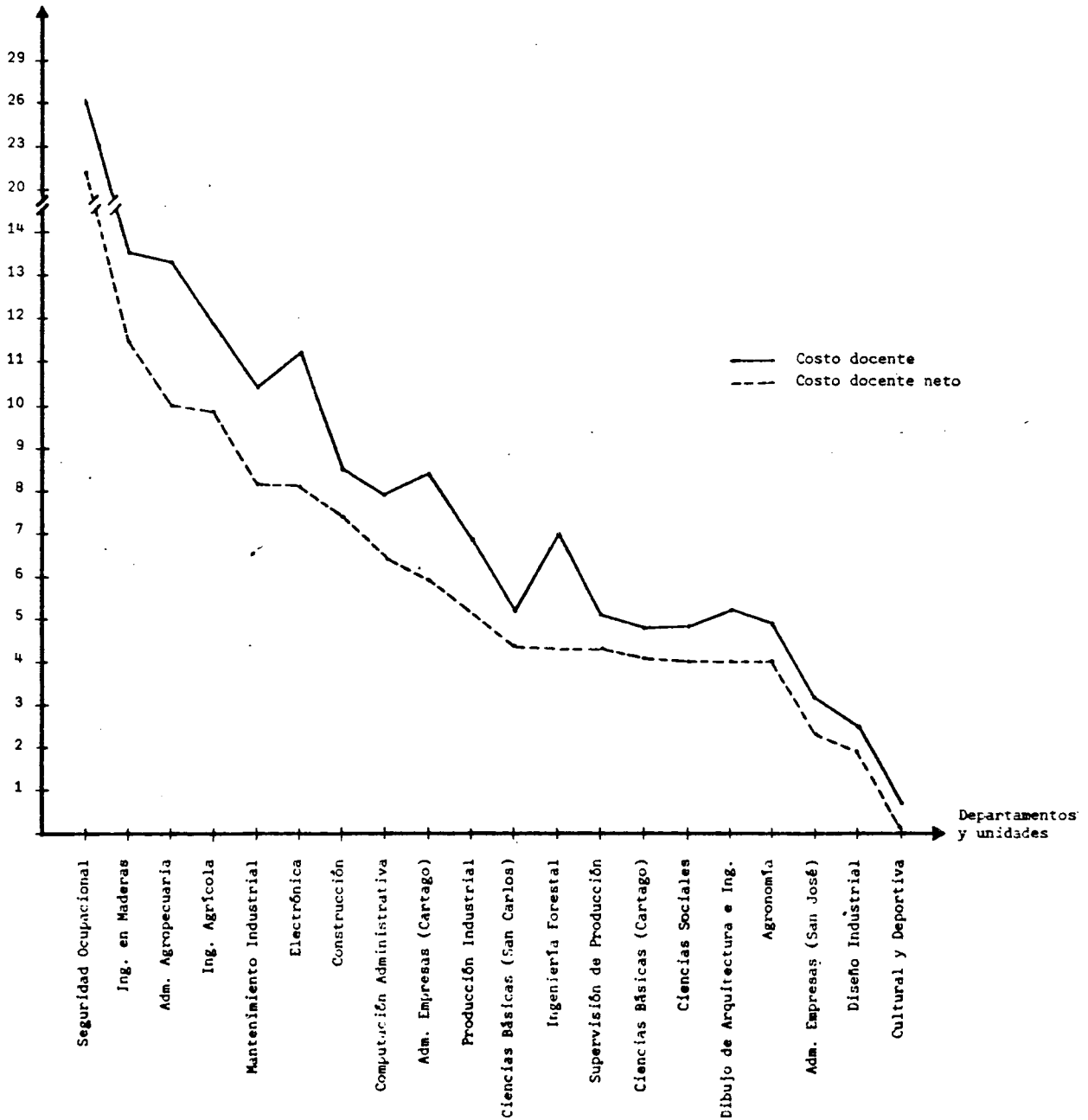
DIVISIONES Y DEPARTAMENTOS	HORAS ESTUDIANTE OFERTADAS	TAMANO PROMEDIO DE LOS CURSOS	HORAS PROFESOR	SERVICIOS PERSONALES	SERVICIOS NO PERSONALES	MATERIALES Y SUMINISTROS	COSTO DOCENTE NETO	COSTO DOCENTE	COSTO DC-CENTE NETO HR.-EST.	COSTO DC-CENTE HR.-EST.
TOTAL	57.842	-	2.402	442.260	5.327	8.196	287.929	364.876	4,98	6,31
División de Carreras Industriales	10.985	-	550	114.578	556	2.767	75.541	97.247	6,88	8,85
Administración	-	-	-	7.290	33	504	-	-	-	-
Mantenimiento Industrial	4.311	17	245	45.450	219	959	35.400	45.146	8,21	10,47
Producción Industrial	1.744	22	82	13.289	113	96	9.071	11.965	5,20	6,86
Electrónica	1.592	19	82	21.884	62	488	12.972	17.882	8,15	11,23
Computación Administrativa	1.880	26	74	18.596	96	158	12.131	14.875	5,45	7,91
Supervisión de Producción	410	12	35	2.081	-	29	1.771	2.081	4,32	5,08
Diseño Industrial	936	35	28	2.474	33	504	1.828	2.321	1,95	2,48
Seguridad Ocupacional	112	28	4	3.514	-	29	2.368	2.977	21,15	26,58
División de Carreras en Administración	7.110	-	238	54.533	106	418	36.152	51.406	5,09	7,23
Administración	-	-	-	3.128	96	114	-	-	-	-
Administración de Empresas (Cartago)	5.473	30	183	46.211	10	215	32.344	46.211	5,91	6,44
Administración de Empresas (San José) 1/	1.637	-	55	5.194	-	89	3.808	5.195	2,33	3,17
División de Carreras en Madera y Construcción	7.230	-	401	78.595	1.894	1.335	46.046	58.119	6,37	8,04
Administración	-	-	-	3.128	394	85	-	-	-	-
Ingeniería en Maderas	986	12	97	17.128	353	437	11.256	13.317	11,46	13,51
Ingeniería Forestal	2.021	23	87	23.980	933	504	8.769	12.119	4,34	6,99
CONSTRUCCION	2.369	20	129	26.025	206	217	19.547	22.425	7,41	8,50
Diseño de Arquitectura e Ingeniería	1.584	19	88	8.324	8	92	6.434	8.258	4,06	5,21
División de Carreras Agrícolas	6.423	-	286	59.224	1.563	984	35.268	43.579	5,49	6,79
Administración	-	-	-	10.291	71	108	-	-	-	-
Ingeniería Agrícola	893	20	45	12.076	483	192	8.788	10.591	9,84	11,86
Administración Agropecuaria	721	14	55	12.205	569	308	7.262	9.636	10,07	13,36
Agromonía	4.809	24	186	24.652	440	376	19.218	23.352	4,00	4,86
División de Ciencias	26.094	-	927	135.330	1.208	2.692	94.922	114.525	3,64	4,39
Administración	-	-	-	4.944	396	173	-	-	-	-
Ciencias Básicas (Cartago)	12.439	27	439	64.273	2	698	50.987	58.874	4,10	4,73
Ciencias Sociales	7.702	28	309	42.267	21	60	31.511	36.752	4,09	4,77
Educación Técnica	-	-	-	4.947	-	75	-	-	-	-
Cultural y Deportiva	3.272	26	55	2.904	702	1.417	669	2.250	0,20	0,69
Ciencias Básicas (San Carlos)	2.681	20	124	15.995	87	269	11.755	13.887	4,38	5,18

1/ A pesar de no se un departamento, se considera como tal por tener presupuesto aparte al de la Sede de Cartago.

GRAFICO Nº2

COSTOS DOCENTES POR CARRERA EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA ESTATAL. 1980: COSTOS DOCENTE NETO Y DOCENTE DE LA HORA ESTUDIANTE DEL INSTITUTO TECNOLOGICO DE COSTA RICA, POR DEPARTAMENTOS Y UNIDADES. 1980

Costo hora-estudiante semanal (Colones)



FUENTE: Cuadro Nº2.

nuyó la cantidad de horas-estudiante ofrecidas por esta división.

División de Carreras en Maderas y Construcción

En esta división sobresalen los costos del Departamento de Ingeniería en Maderas ya que son los más altos, al igual que en 1979, el CDNHE y el CDHE alcanzan los valores de ¢11,46 y ¢13,51 en 1980 mientras que en 1979 fueron de ¢11,82 y ¢15,35 respectivamente.

En ambos años la actividad académica de este departamento es muy semejante, 940 horas-estudiante en 1979 y 986 en 1980.

Los costos del Departamento de Ingeniería en Construcción ocupan el segundo lugar en forma descendente, con valores de ¢7,41 el CDNHE y ¢8,50 el CDHE.

Los otros dos departamentos que integran esta división -Ingeniería Forestal y Dibujo de Arquitectura e Ingeniería- tienen costos muy semejantes.

División de Carreras Agrícolas

Esta división está integrada por los departamentos de Ingeniería Agrícola, Administración Agropecuaria y Agronomía, éste último es el que muestra los menores costos por hora-estudiante, ¢4,00 el CDNHE y ¢4,86 el CDHE, debido a que también es el que presenta la mayor cantidad de horas estudiante (el 75% del total de la división).

El Departamento de Administración Agropecuaria que contribuye con un 11,23% a la actividad académica de la división tiene costos muy superiores a Agronomía (¢10,07 el CDNHE y ¢13,36 el CDHE), siendo éste el departamento que presenta los costos más elevados de la división.

departamento que presenta los costos más elevados de la división.

División de Ciencias

Esta es la división que tiene la mayor cantidad de horas-estudiante de la institución; aporta un 45% del total de la actividad estudiantil, - siendo de esta manera la división que presenta los menores costos a nivel del instituto, ¢3,64 el CDNHE y ¢4,39 el CDHE. De todos es conocido que esta división no ofrece carreras en sí, sino que son unidades - que brindan exclusivamente cursos de servicio.

En 1979 la única unidad que dio cursos como carrera fue Educación Técnica; sin embargo para el año en estudio no presenta actividad estu - diantil, aunque si presupuesto.

La unidad Cultural y Deportiva es la que más contribuye a disminuir - los costos de la división, siendo sus costos ¢0,20 el CDNHE y ¢0,69 el CDHE (95% aproximadamente menor que el promedio de la institución, cu - yos costos son ¢4,98 el CDNHE y ¢6,31 el CDHE).

3.1.3. Universidad Estatal a Distancia

Al igual que en 1979 los costos de esta universidad se calcula - ron como si se tratara de una gran unidad académica, ya que la estructura - presupuestaria es global y no permite asignar costos a áreas de estudio y - por consiguiente tampoco a carreras en forma individual.

Los valores de las principales variables que determinan los costos por - hora-estudiante se presentan en el Cuadro N°3, tanto para 1979 como para - 1980. En él puede observarse que los costos totales casi duplicaron su va - lor de un año a otro, sin embargo la actividad estudiantil experimentó un - incremento mayor al de los costos, por lo cual los costos de la hora estu - diante disminuyeron ligeramente, pasando de ¢7,32 el CDNHE y ¢13,17 el CDHE

CUADRO N°3

COSTOS DOCENTES POR CARRERA EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA ESTATAL. 1980: PRINCIPALES VARIABLES QUE DETERMINAN LOS COSTOS DOCENTE NETO Y DOCENTE DE LA HORA-ESTUDIANTE DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA, POR AÑOS. 1979 y 1980
(Colones)

VARIABLES	AÑOS	
	1979	1980
Servicios Personales	7.852.766	15.802.989
Servicios no Personales	491.575	1.408.140
Materiales y Suministros	1.279.826	1.067.987
Costo Docente neto anual	5.350.759	10.107.467
Costo Docente anual	9.624.167	18.279.116
Costo Docente neto semanal	102.899	194.374
Costo Docente semanal	185.080	351.521
Número de horas contacto estudiante	14.050	27.283
Costo Docente neto hora-estudiante	7,32	7,12
Costo Docente hora-estudiante	13,17	12,88

FUENTE: Universidad Estatal a Distancia, Presupuesto Ordinario, - 1979 y 1980.
Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES), elaboración de la División de Sistemas.

en 1979 a $\text{Q}7,12$ y $\text{Q}12,88$ respectivamente en 1980.

3.2. Costos docentes por carrera

3.2.1. Costos docentes por carrera de la Universidad de Costa Rica

Los costos docentes de la hora-estudiante de las carreras de la Universidad de Costa Rica, de los años 1979 y 1980 se presentan en el Cuadro N°4.

En este cuadro puede observarse que las diez carreras que muestran los costos docente neto de la hora-estudiante más elevados son, en orden descendente: Composición Musical, Dirección Orquestal, Artes Musicales, Enseñanza de las Artes Musicales, Estudios Clásicos, Artes Dramáticas, Meteorología, Física, Lingüística y Geología. Estas son las mismas carreras que en 1979 registraron los CDNHE más elevados de la institución, salvo que el orden difiere ligeramente de un año a otro.

Es importante destacar que las tres carreras que tienen los CDNHE más elevados pertenecen a la Escuela de Artes Musicales -lo cual se debe en parte a la metodología de enseñanza de esta unidad académica- y presentan valores extremos, siendo el mayor de ellos de $\text{Q}40,76$ que corresponde a Composición Musical, siguiéndole en orden descendente Dirección Orquestal ($\text{Q}30,44$) y Artes Musicales ($\text{Q}26,92$). Los costos de estas tres carreras superan el monto de $\text{Q}25$ la hora-estudiante, lo cual es al menos siete veces superior al CDNHE promedio por carrera de la Universidad de Costa Rica. Después de los altos montos de las tres carreras citadas, los valores del CDNHE disminuyen considerablemente ubicándose cuatro carreras entre los $\text{Q}10$ y los $\text{Q}16$ y los costos de las tres restantes (que completan las diez carreras más ca-

CUADRO N°4

COSTOS DOCENTES POR CARRERA EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR
UNIVERSITARIA ESTATAL. 1980: COSTOS DOCENTE NETO Y DOCENTE DE LA HORA
ESTUDIANTE DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA POR CARRERA. 1979-1980
(Colones)

AREA DE ESTUDIO Y CARRERA	COSTOS DOCENTE NETO Y DOCENTE SEMANAL DE LA HORA ESTUDIANTE, SEGUN AÑOS			
	1979		1980	
	COSTO DO- CENTE NETO	COSTO DOCENTE	COSTO DO- CENTE NETO	COSTO DOCENTE
TOTAL	3,24	4,44	3,75	4,84
Area de Artes y Letras				
Artes Dramáticas	-	-	11,77	14,44
Artes Musicales	16,63	21,03	26,92	29,23
Composición Musical	29,48	36,79	40,76	44,06
Dirección Orquestal	32,40	40,36	30,44	33,05
Enseñanza de Artes Musicales	12,21	16,08	16,00	17,40
Artes Plásticas	4,01	5,47	3,82	5,28
Historia del Arte	2,55	3,47	3,08	3,56
Dibujo Técnico	2,61	3,54	3,46	4,80
Arte Publicitario	2,16	2,92	2,53	3,52
Enseñanza de Artes Plásticas	2,70	3,77	2,88	4,06
Filología Española	5,13	6,36	5,43	6,52
Estudios Clásicos	9,98	12,01	13,93	16,62
Linguística	10,34	12,61	7,98	9,53
Literatura	7,56	9,13	4,26	5,08
Filosofía	5,46	7,36	5,12	6,71
Filosofía con formación didáctica para la enseñanza	5,85	7,77	5,42	6,97
Inglés	3,88	4,91	4,53	5,41
Francés	5,79	7,20	6,24	7,37
Enseñanza del Inglés	3,66	5,26	4,39	5,28
Enseñanza del Francés	4,52	6,15	6,43	7,58
Area de Ciencias Básicas				
Biología	2,96	4,13	3,94	5,12
Física	7,11	8,98	9,97	10,94
Meteorología	8,54	11,43	10,07	12,53
Geología	6,42	9,11	7,48	10,21
Matemática	4,16	5,37	5,72	6,78
Computación	3,00	3,77	3,35	4,05
Enseñanza de la Matemática	3,12	4,38	3,33	4,00
Química	3,12	4,38	3,36	4,57

Continuación Cuadro N°4.

AREA DE ESTUDIO Y CARRERA	COSTOS DOCENTE NETO Y DOCENTE SEMANAL DE LA HORA ESTUDIANTE, SEGUN AÑOS			
	1979		1980	
	COSTO DO- CENTE NETO	COSTO DOCENTE	COSTO DO- CENTE NETO	COSTO DOCENTE
Area de Ciencias Sociales				
Administración de Negocios	2,60	3,68	2,91	3,73
Administración Pública	1,91	3,13	3,29	4,53
Administración Bancaria	-	-	3,75	5,63
Administración Aduanera	-	-	6,63	10,31
Economía	2,48	3,35	3,16	4,16
Estadística	2,76	4,26	3,44	4,40
Ciencias de la Comunicación Colectiva	2,87	3,94	2,62	3,24
Ciencias de la Comunicación Colectiva- Periodismo	2,52	3,43	2,47	3,02
Ciencias de la Comunicación Colectiva- Comunicación	2,94	4,00	3,41	4,62
Ciencias de la Comunicación Colectiva- Publicidad	3,71	5,04	2,47	3,09
Ciencias de la Comunicación Colectiva- Relaciones Públicas	2,23	2,83	3,00	3,68
Ciencias Políticas	2,74	4,35	3,18	4,37
Historia	3,75	5,25	4,87	6,16
Geografía	6,45	8,98	7,36	9,32
Archivo Administrativo	3,97	6,19	5,38	6,86
Enseñanza de Estudios Sociales	3,32	5,02	4,09	5,10
Trabajo Social	2,23	3,98	2,77 a/	3,43 a/
Antropología	4,41	5,91	7,22	10,07
Sociología	3,26	4,34	4,02	5,46
Psicología	3,98	4,78	5,38	6,20
Derecho	1,74	2,45	2,04	2,67
Area de Educación				
Administración Educativa	3,01	4,26	3,85	4,61
Bibliotecología	2,95	4,04	3,64	4,20
Administración Preescolar	3,48	4,95	2,99	3,50
Educación Primaria	3,40	5,18	3,25	3,82
Enseñanza Media	3,13	4,70	4,05	4,80
Castellano y Literatura	-	-	5,74	6,77
Artes Industriales	8,31	10,99	5,80	6,78
Enseñanza de la Educación Física	4,54	6,56	3,86	4,61
Educación Física	4,93	6,93	4,65	5,54
Enseñanza de la Física, Química y Biolo- gía	2,62	3,83	2,92	3,59
Artes del Idioma	3,43	5,02	3,65	4,38
Orientación	2,77	4,12	3,01	3,66
Educación Especial, Retardo Mental	3,89	5,24	3,63	4,50
Area de Ingeniería y Arquitectura				
Economía Agrícola	3,30	4,53	3,54	4,67
Fitotecnia	2,49	3,92	2,74	3,55
Zootecnia	3,07	4,56	3,08	4,55
Perito Topógrafo	2,42	3,68	2,63	4,60
Ingeniería Agrícola	2,88	3,87	3,44	4,56
Ingeniería Civil	3,62	4,82	4,15	5,72
Ingeniería Eléctrica	4,86	7,16	5,25	7,55

Continuación Cuadro N°4.

AREA DE ESTUDIO Y CARRERA	COSTOS DOCENTE NETO Y DOCENTE SEMANAL DE LA HORA ESTUDIANTE, SEGUN AÑOS			
	1979		1980	
	COSTO DO- CENTE NETO	COSTO DOCENTE	COSTO DO- CENTE NETO	COSTO DOCENTE
Ingeniería Industrial	3,02	4,55	3,71	4,67
Ingeniería Mecánica	4,86	7,16	5,22	7,55
Ingeniería Química	3,62	5,00	4,19	5,32
Arquitectura	3,32	4,08	4,15 <u>a/</u>	4,95 <u>a/</u>
Area de Salud				
Farmacia	3,07	4,17	4,26	5,61
Medicina	2,48	3,23	2,63	3,50
Nutrición	2,49	3,23	3,28	4,31
Enfermería	5,14	6,27	9,11	10,56
Microbiología	3,15	5,53	3,24 <u>a/</u>	5,15 <u>a/</u>
Laboratorio Clínico	3,18	4,00	3,01	8,58
Odontología	4,38	6,21	5,48 <u>a/</u>	7,45 <u>a/</u>
Ciencias Sociales en Salud	1,42	1,63	4,47	5,64
Otros				
Informática	2,40	3,91	3,05	3,87
Tecnología de Alimentos	2,86	4,07	3,07	4,02
Estudios Generales	2,66	3,55	3,31	4,23
Centros Regionales			-	-
Occidente	3,11	4,43	3,50	4,63
Atlántico	4,49	7,05	6,58	8,09
Guanacaste	3,84	4,95	2,53	3,62
Limón	3,97	5,80	3,48	4,39
Escuela de Agronomía del Atlántico	3,69	8,13	5,28	8,30

a/ Se utilizó para su cálculo la carga académica de 1979.

FUENTE: Universidad de Costa Rica, Centro de Evaluación Académica. Presupuesto ordinario 1980.
Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES), Costos por carrera - en las Instituciones Públicas de Educación Superior 1979, Cuadro N°5. Elaboración de la División de Sistemas.

ras por hora-estudiante) oscilan entre $\text{Q}7,50$ y $\text{Q}10$.

Como contraparte, entre las diez carreras que presentan los menores CDNHE por institución (con montos por hora-estudiante inferiores a $\text{Q}3$) se encuentran: Derecho, Ciencias de la Comunicación Colectiva, Arte Publicitario, - Perito Topógrafo, Medicina, Fitotecnia, Trabajo Social, Enseñanza en Artes Plásticas, Administración de Negocios y Educación Preescolar.

Comentando ligeramente la dispersión de los CDNHE de las carreras, agrupadas por áreas de estudio, puede decirse que:

- . El Area de Artes y Letras, constituida por 20 carreras, es la que presenta el mayor CDNHE promedio por carrera ($\text{Q}10,27$). Sin embargo este valor no es muy confiable debido a que en esta área se ubican carreras con costos extremos, como son los de las carreras de las Escuelas de - Artes Musicales y de Artes Plásticas. En la primera los CDNHE varían entre $\text{Q}16$ y $\text{Q}41$, mientras que los costos de las carreras de la Escuela de Artes Plásticas son inferiores a $\text{Q}4$ la hora estudiante. La diferencia entre los costos extremos de las carreras de esta área es de cerca de $\text{Q}38$ y en general la variabilidad de los costos de las carreras que componen esta área es muy alta.
- . El costo neto promedio de la hora-estudiante de las Areas de Ciencias Básicas y de Salud -compuestas por ocho carreras cada una- varía levemente, siendo de $\text{Q}4$ para Ciencias Básicas y de $\text{Q}6$ para las carreras - del Area de Salud. La diferencia entre los costos extremos de las ca-

rreras de estas áreas es muy similar (Ø6), sin embargo los costos de las carreras de Ciencias Básicas presentan una mayor variabilidad.

- Las carreras de las Areas de Ingeniería y Arquitectura, Educación y Ciencias Sociales presentan un CDNHE promedio muy similar, el que oscila entre Ø3,80 y Ø4,00, pero tanto la amplitud (diferencia entre los valores máximo y mínimo de las carreras) como la variabilidad de los costos de las carreras del Area de Ciencias Sociales son bastante mayores, debido probablemente a la gran cantidad de carreras de esta área (21), que casi duplica el número de carreras de las otras áreas. En el Area de Ciencias Sociales se ubican la mayoría de las carreras con menores CDNHE de la institución y el Area de Ingeniería y Arquitectura es la que agrupa a las carreras que muestran menor variabilidad entre el CDNHE.

Analizando el incremento que se produjo entre 1979 y 1980 de los costos por hora-estudiante de las carreras, puede observarse que a nivel institucional el CDNHE aumentó en un 16%, mientras que el CDHE se incrementó en tan solo un 9%. Por norma general puede decirse que los aumentos por hora-estudiante son superiores en el costo docente neto que en el costo docente.

la Carrera de Ciencias Sociales en Salud mostró un incremento desproporcionado del CDNHE, el valor de 1980 más que duplica el monto registrado en 1979. Las carreras que presentan los mayores aumentos entre estos años, en forma descendente son: Enfermería, Antropología, Artes Musicales y Física.

Es importante destacar que en algunas carreras se registran en 1980 -
CDNHE inferiores a los presentados en 1979. Estas carreras pertenecen a -
las Areas de Artes y Letras, Ciencias Sociales y Educación. En esta última
área el 46% de las carreras disminuyeron el CDNHE.

Se presenta el hecho que en algunas carreras el incremento experimentado
en el CDHE es superior al aumento del CDNHE, pero llama considerablemente -
la atención que en la Carrera de Laboratorio Clínico a pesar de haber dismi
nuido levemente el CDNHE entre 1979 y 1980, el CDHE duplicó el valor.

Finalmente, observando la diferencia producida a nivel institucional en -
tre el costo docente neto y el costo docente de la hora-estudiante, -
puede decirse que en 1979 fue de un 37%, mientras que en 1980 fue de un -
29% (Por definición de las partidas contables que se incluyen en cada caso,
el costo docente siempre es superior al costo docente neto).

En 1979 las carreras que presentaron las mayores diferencias entre el -
CDNHE y el CDHE fueron en orden descendente: Agronomía del Atlántico, Tra -
bajo Social, Microbiología, Informática y Administración Pública, mientras
que en 1980 fueron: Laboratorio Clínico, Perito Topógrafo, Microbiología,
Agronomía del Atlántico y Administración Aduanera. En ambos años la dife -
rencia fue superior al 50%.

En 1980 la menor diferencia entre ambos costos por hora estudiante se -
dio en las Carreras del Area de Educación, donde alcanzó un valor cercano -
al 20%.

3.2.2. Costos docentes por carrera del Instituto Tecnológico de Costa Rica

El Cuadro N°5 presenta los costos de la hora-estudiante tanto docente como docente neto de 1979 y 1980 por carreras del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Para 1980 las carreras que presentaron costos docente neto de la hora-estudiante más altos que el promedio de la institución (¢5,04) son en orden descendente: Ingeniería en Maderas, Seguridad Ocupacional, Administración Agropecuaria, Mantenimiento Industrial, Ingeniería Agrícola, Electrónica y Construcción.

Aparte de estas carreras encontramos solamente dos cuyos costos difieren del valor promedio del instituto en montos relativamente inferiores, las cuales son Seguridad Ocupacional y Administración de Empresas de la Sede de San José, con un CDNHE de ¢2,35 y ¢3,12 respectivamente.

Es importante mencionar que en 1980 iniciaron funciones dos nuevas carreras (Diseño Industrial y Seguridad Ocupacional) y que además se dejó de ofrecer Educación Técnica. Para este año Seguridad Ocupacional junto con Ingeniería en Maderas y Administración Agropecuaria son las de mayor CDNHE. En forma semejante, para 1979 estas dos últimas carreras fueron las que ocuparon los valores de CDNHE más elevados.

Al analizar en forma general los valores del CDNHE de todas las carreras

CUADRO N°5

COSTOS DOCENTES POR CARRERA EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR UNIVER-
SITARIA ESTATAL. 1980: COSTOS DOCENTE NETO Y DOCENTE DE LA HORA ESTUDIANTE
DEL INSTITUTO TECNOLOGICO DE COSTA RICA, POR DIVISIONES Y CARRERAS. 1979-1980
(Colones)

DIVISIONES Y CARRERAS	COSTO DOCENTE NETO Y DOCENTE SEMANAL DE LA HORA ESTUDIANTE, SEGUN AÑOS			
	1979		1980	
	COSTO DOCENTE NETO	COSTO DOCENTE	COSTO DOCENTE NETO	COSTO DOCENTE
TOTAL	4,42	6,25	5,04	6,33
División de Carreras Industriales				
Mantenimiento Industrial	5,13	6,65	6,02	7,52
Producción Industrial	4,14	5,84	5,04	6,32
Electrónica	5,26	7,30	5,80	7,58
Computación Administrativa	4,32	6,50	4,65	5,73
Supervisión de Producción	3,34	7,32	4,45	5,25
Diseño Industrial	-	-	2,35	2,91
Seguridad Ocupacional	-	-	6,66	8,27
División de Carreras en Administra - ción				
Administración de Empresas (Carta- go)	2,97	4,07	5,02	6,78
Administración de Empresas (San Jo sé)	2,48	3,40	3,12	3,88
División de Carreras en Madera y - Construcción				
Ingeniería en Maderas	6,71	8,82	7,16	8,56
Ingeniería Forestal	5,02	6,62	4,01	5,49
Construcción	4,17	5,20	5,64	6,56
Dibujo de Arquitectura e Ingenie - ría	1,60	2,41	4,07	5,08
División de Carreras Agrícolas				
Ingeniería Agrícola	4,37	9,63	5,80	7,06
Administración Agropecuaria	6,82	9,86	6,26	8,15
Agronomía	3,49	5,52	4,61	5,52
División de Ciencias				
Educación Técnica	4,71	11,16	-	-

FUENTE: Instituto Tecnológico de Costa Rica, Oficina de Planificación Insti-
tucional. Presupuesto Ordinario 1980.
Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES), "Costos -
por carrera en las Instituciones Públicas de Educación Superior 1979",
(OPES-12/80). Elaboración de la División de Sistemas.

se observa que no se presentan cambios drásticos, la variabilidad es de tan sólo $\text{Q}1,64$ de los datos con respecto al promedio. El CDNHE promedio por carrera es de $\text{Q}5,04$, costo que es bastante representativo ya que como se mencionó anteriormente los valores extremos son $\text{Q}6,82$ y $\text{Q}1,60$.

En forma global, se observa que entre 1979 y 1980 los costos por carrera del instituto aumentaron levemente, siendo el incremento del CDNHE de un 14% y el del CDHE un 1,28%.

Sin embargo la Carrera de Dibujo de Arquitectura e Ingeniería presenta un incremento bastante elevado, su costo docente neto casi se triplica pasando de $\text{Q}1,60$ a $\text{Q}4,07$ y el CDHE más que se duplicó, $\text{Q}2,41$ en 1979 y $\text{Q}5,08$ en 1980.

La Carrera de Administración de Empresas de la Sede de Cartago también mostró aumentos considerables en sus costos de la hora estudiante, siendo el incremento en promedio del CDNHE y CDHE de un 67,50%.

Lo contrario sucede con las Carreras de Ingeniería Forestal y Administración Agropecuaria, los montos registrados en 1980 son inferiores a los del año anterior, en promedio de 19% y 9% respectivamente.

3.3. Costos docentes de las carreras comparables

En el Cuadro N°6 se muestran los datos de costo docente y docente neto de la hora-estudiante de las carreras comparables clasificadas por institución, las que totalizan diez carreras diferentes, de las cuales siete se duplican con el Instituto Tecnológico de Costa Rica y tres con la Univer

CUADRO N°6

COSTOS DOCENTES POR CARRERA EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA ESTATAL. 1980: COSTOS DOCENTE
NETO Y DOCENTE DE LA HORA ESTUDIANTE DE LAS CARRERAS COMPARABLES DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR. 1980
(Colones)

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA	INSTITUTO TECNOLOGICO DE COSTA RICA	UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA	COSTO DE LA HORA ESTUDIANTE SEMANAL POR CARRERA, SEGUN INSTITUCIONES					
			UCR		ITCR		UNED	
			DOCENTE NETO	DOCENTE	DOCENTE NETO	DOCENTE	DOCENTE NETO	DOCENTE
Administración de Negocios	Administración de Empresas (Cartago)	Administración Pequeña Empresa	2,91	3,73	5,02	6,78	7,12	12,88
	Administración de Empresas (San José)				3,12	3,88		
Informática	Computación Administrativa	Bachillerato I y II ciclos	3,05	3,87	4,65	5,73	7,12	12,88
Educación Primaria	-	Administración Educativa	3,25	3,82				
Administración Educativa	-		3,85	4,61	5,04	6,32	7,12	12,88
Ingeniería Industrial	Producción Industrial		4,15	5,72	5,80	7,58	7,12	12,88
Ingeniería Eléctrica	Ingeniería Electrónica		5,25	7,55	5,80	7,06		
Ingeniería Agrícola	Ingeniería Agrícola		3,71	4,67	6,02	7,52		
Ingeniería Mecánica	Mantenimiento Industrial		4,19	5,32	4,61	5,52		
Fitotecnia	Agronomía		2,74	3,55				

FUENTE: Cuadros N°3, N°4 y N°5.
Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES), elaboración de la División de Sistemas.

sidad Estatal a Distancia.

De estas carreras únicamente Administración de Empresas o de Negocios se imparte en las tres universidades analizadas en este documento, y el costo más alto lo reporta la Universidad Estatal a Distancia, con un CDNHE de $\text{Q}7,12$ y un CDHE de $\text{Q}12,88$.

Es importante apuntar que la variabilidad de los datos por carrera en cada institución es tendiente a cero, es así como en la Universidad de Costa Rica los valores del CDNHE se concentran en aproximadamente $\text{Q}3,50$ y el CDHE cerca de $\text{Q}4,75$, en el Instituto Tecnológico de Costa Rica en $\text{Q}5,00$ y $\text{Q}7,00$ respectivamente y en la Universidad Estatal a Distancia $\text{Q}7,12$ y $\text{Q}12,88$.

Al observar los costos de las carreras comparables del Instituto Tecnológico de Costa Rica y de la Universidad de Costa Rica resalta el hecho que en general las carreras de esta última institución presentan costos menores. En ambas instituciones los grupos de carreras que muestran los costos por hora estudiante más elevados son Ingeniería Eléctrica-Ingeniería Electrónica, e Ingeniería Mecánica-Mantenimiento Industrial.

4. Limitaciones del modelo y recomendaciones generales

El modelo de costos utilizado presenta algunas limitaciones, entre las que pueden citarse:

- . Se consideran sólo los gastos de operación asignados a la docencia, lo cual restringe en buena medida los montos gastados en otras actividades universitarias, como son la investigación, la extensión, la administración general.
- . Los factores de rendimiento académico, como promoción, reprobación, repetición y deserción no han sido introducidos al modelo, los cuales proporcionarían costos de la hora estudiante más exactos.

Una limitación, no del modelo en sí, sino de la base de datos necesaria para procesarlo, es la dificultad de obtener datos comparables en las cuatro universidades estatales. En algunas ocasiones se consigue cierta información para una o dos instituciones -como el caso de rendimiento académico-, pero no para las restantes, lo cual limita la posibilidad de introducir la

variable en la aplicación del modelo e impide o dificulta la comparación de los resultados entre las universidades.

Es conveniente reiterar que los resultados obtenidos son realmente gastos y no costos, por haberse decidido trabajar con presupuestos y no con liquidaciones. Esto ocasiona que los valores resultantes sean susceptibles a cambios, en algunos casos profundos, debido a las modificaciones que sufrieron los presupuestos durante 1980.

En base al comentario efectuado en este informe, de las dificultades que se tuvieron para realizarlo y además de los aportes generados del Simposio sobre metodologías para el análisis de costos en la Educación Superior en - Costa Rica, se efectúan las siguientes recomendaciones:

- . Creación de un nuevo modelo de costos, el cual deberá ser más integral, que abarque otros costos en que incurren las universidades en actividades de mucha importancia, como la investigación, extensión, la administración general, los servicios de apoyo, y la inversión y que a la vez tome en cuenta otros factores de interés en la actividad estudiantil, como el rendimiento académico y la deserción.
- . Creación de una comisión con representantes de las cuatro universidades adscritas al CONARE y de la OPES, con el fin de que enuncien el nuevo modelo y coordinen el flujo de la información de las universidades hacia OPES.
- . Automatización en forma total o parcial de la información requerida, - en función del nuevo modelo, con el objetivo de agilizar el proceso de cálculo, logrando de esta manera que el documento final se obtenga en el momento oportuno, con menor esfuerzo y mayor seguridad en la exactitud de los resultados obtenidos.

ANEXO A

EL MODELO DE COSTOS

ANEXO A

EL MODELO DE COSTOS

A.1. Ambito del modelo

El ámbito del modelo de costos lo constituyen las cuatro instituciones signatarias del Convenio de Coordinación de la Educación Superior: la Universidad de Costa Rica, el Instituto Tecnológico de Costa Rica, la Universidad Nacional y la Universidad Estatal a Distancia.

El modelo pretende obtener costos universitarios de la actividad docente, que permitan realizar análisis de los parámetros que los determinan, y al mismo tiempo establecer comparaciones entre unidades académicas de una misma institución o instituciones distintas.

Las diferentes características, metodologías y estructuras de organización de cada institución contribuyeron a aumentar las dificultades de un trabajo ya de por sí complejo en su concepción.

Para obtener el costo hora-estudiante por carrera -que es uno de los resultados finales del estudio- es necesario determinar la unidad de organización que interrelaciona el desarrollo de la actividad docente con los costos que la misma ocasiona. Para este efecto se tomó como centro de responsabilidad la unidad académica, que en las diferentes instituciones puede adquirir respectivamente los nombres de facultad, división, escuela, departamento o centro.

Interesa por tanto conocer la estructura académica de cada institución:

- . Académicamente la Universidad de Costa Rica está organizada en áreas - de estudio que se dividen en facultades y éstas a la vez se subdividen en escuelas; por aparte cuenta con centros regionales. En la actualidad existen 5 áreas de estudio, 13 facultades, 37 escuelas y 4 centros regionales, que en totalidad imparten aproximadamente 80 carreras.
- . La estructura académica del Instituto Tecnológico de Costa Rica se compone de cinco divisiones que se subdividen en departamentos y unidades, los cuales tienen a su cargo 16 carreras. Para el desarrollo de sus actividades, el Instituto Tecnológico de Costa Rica cuenta con tres sedes.
- . Por su parte la Universidad Nacional está académicamente estructurada en facultades, escuelas, departamentos y secciones regionales. Cuenta con 5 facultades, aproximadamente 20 escuelas y 2 secciones regionales, que tienen a su cargo la enseñanza de alrededor de 50 carreras.
- . La organización académica de la Universidad Estatal a Distancia está concentrada principalmente en la Vicerrectoría Académica y en los centros académicos, que son puntos de reunión de los estudiantes con los tutores, en los cuales se disponen de algunos medios de apoyo que garantizan el mejor aprovechamiento de los cursos ^{2/}. Los centros aca

./.

^{2/} Universidad Estatal a Distancia. Plan de Desarrollo de la UNED. 1979-1983. Página 80.

démicos se encuentran ubicados en diferentes partes del territorio nacional y suman aproximadamente 19.

Las carreras que imparte la Universidad Estatal a Distancia son en la actualidad 4.

Estos datos evidencian el tamaño relativo de cada institución y ponen en parte de manifiesto el esfuerzo que fue necesario realizar para recopilar y hacer comparable la información correspondiente a todas estas unidades académicas.

El modelo de costos utiliza información relacionada con los estudiantes, los profesores y los presupuestos de las unidades académicas.

De los estudiantes es necesario conocer la matrícula por carreras, los cursos que matriculan, así como el número de horas semanales de cada curso (sea éste una lección magistral, una práctica de laboratorio o de campo).

Es importante dar a conocer que se utilizaron datos estudiantiles del primer semestre, por considerar que éste es el período de mayor actividad en las instituciones universitarias.

A la vez se escogió una semana típica, durante la cual se desarrollan en forma normal las actividades universitarias de docencia, investigación, extensión y administración.

Del personal docente se requiere la dedicación de los profesores a las diversas actividades universitarias, como son docencia, investigación, acción social o extensión y administración. De la carga docente interesa además co-

nocer el tiempo que los profesores dedican a impartir cursos.

De los presupuestos interesa la porción de los gastos de operación destinada a la docencia a través de las unidades académicas, clasificados en servicios personales, servicios no personales y materiales y suministros. No se incluyen montos de inversión para no afectar a aquellas instituciones con menor cantidad de activos fijos, y por la dificultad de asignar costos a los activos existentes.

Las variables fundamentales empleadas se concentran en las unidades académicas -como ya se mencionó- y son: la hora contacto-estudiante, la hora contacto-profesor y los gastos en docencia.

La hora contacto constituye la unidad básica del modelo, porque al fundamentarse el estudio en la actividad docente, la hora contacto permite establecer una relación directa entre profesores y estudiantes. De esta relación surge la hora contacto-estudiante y la hora contacto-profesor, que en adelante se denominarán hora-estudiante y hora-profesor.

En un principio se pretendió clasificar a las horas-estudiante dependiendo del nivel académico (pregrado, grado, posgrado) de las carreras; pero ello no fue posible por las dificultades de obtener la información con ese detalle. Por la misma razón no se hizo distinción entre los subniveles de un mismo grado (bachillerato y licenciatura, por ejemplo).

En el Gráfico N°3 se presenta un diagrama sencillo del modelo utilizado para la determinación de los costos hora-estudiante por carrera.

A.2. El modelo de costos

La notación matemática utilizada para expresar las horas-estudiantes es la siguiente:

$$(1) \text{ PROF-ESTUDIANTES-GRUPO} = \frac{N\text{-ESTUDIANTES}_{i,j}}{\text{GRUPOS}_{i,j}} \quad \begin{array}{l} i \text{ indica el curso} \\ j \text{ indica la unidad académica} \end{array}$$

$$(2) \text{ HORAS-ESTUDIANTE}_{i,j,k} = \text{HORAS-CONTACTO}_{i,j} \cdot N\text{-ESTUDIANTES}_{i,j,k} \quad \begin{array}{l} k \text{ indica la carrera} \end{array}$$

$$(3) \text{ HORAS-ESTUDIANTE}_{j,k} = \sum_{i=1}^{N\text{-CURSOS}_j} \text{HORAS-ESTUDIANTE}_{i,j,k}$$

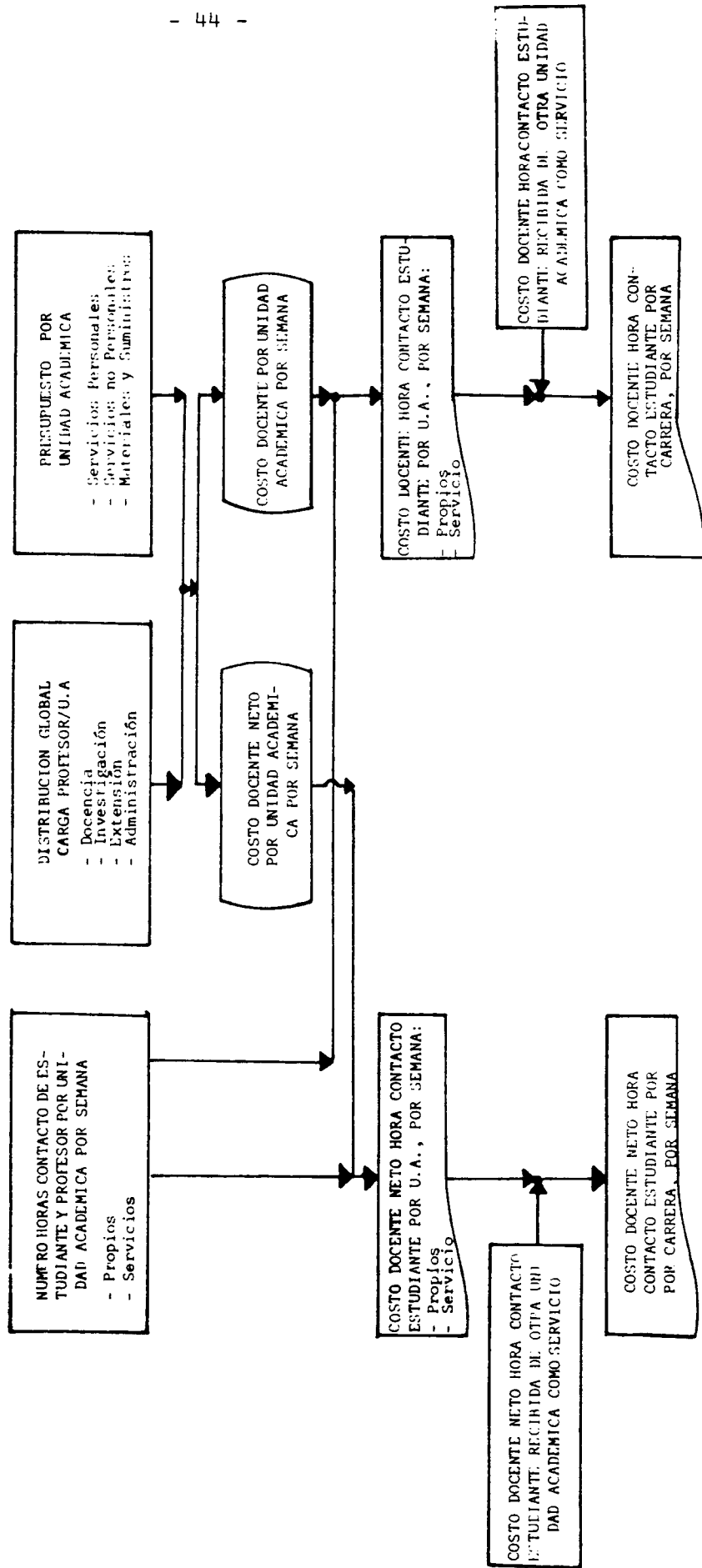
Para determinar el grado de atención que cada unidad académica proporciona a los estudiantes que cursan sus propias carreras y a estudiantes que cursan carreras de otras unidades académicas, la hora-estudiante se clasificó en hora estudiante propia y hora-estudiante de servicio, porque los cursos que imparten las unidades académicas pueden ser llevados indistintamente por cualesquiera de estos tipos de estudiante.

El criterio empleado para clasificar las horas-estudiante fue el siguiente: si un estudiante matriculado en un curso lleva una carrera adscrita a la misma unidad académica que imparte el curso, las horas-estudiante de ese alumno serán horas-estudiante propias, si el estudiante matriculado en el curso lleva una carrera que no pertenece a la unidad académica que imparte el curso, las horas-estudiante se clasifican como de servicio.

La hora-estudiante de servicio que una unidad académica ofrece es recibida por estudiante que cursan carreras adscritas a unidades académicas dife-

GRAFICO N° 3

COSTOS DOCENTES POR CARRERA EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR
 UNIVERSITARIA ESTATAL. 1980: DIAGRAMA DEL MODELO DE COSTOS UTILI-
 ZADO PARA LA DETERMINACION DE COSTOS UNIVERSITARIOS POR CARRERA



FUENTE: Elaboración de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES).

rentes de la que imparte el curso, por lo cual requiere una doble notación.

La clasificación de la hora-estudiante se indica de la siguiente manera:

$$(4) \text{ HORAS-ESTUDIANTE-SERVICIO}_j = \sum_{k=1}^{N\text{-CARRERAS}} \text{HORAS-ESTUDIANTE}_{j,k} \cdot \delta_{j,k}$$

$$\delta_{j,k} \begin{cases} 0 & \text{Si la carrera } k \text{ pertenece a la} \\ & \text{unidad académica } j \\ 1 & \text{Si la carrera } k \text{ no pertenece a} \\ & \text{la unidad académica } j \end{cases}$$

$$(5) \text{ HORAS-ESTUDIANTE-SERVICIO-RECIBIDAS}_k = \sum_{j=1}^{N\text{-UNIDADES-ACAD}} \text{HORAS-ESTUDIANTE}_{j,k} \cdot \delta_{j,k}$$

$$(6) \text{ HORAS-ESTUDIANTE-PROPIAS}_j = \sum_{k=1}^{N\text{-CARRERAS}} \text{HORAS-ESTUDIANTE}_{j,k} (1 - \delta_{j,k})$$

La hora-profesor se define en función del curso impartido, de la unidad académica a que está adscrito el mismo y del tipo de estudiante que lo matricula, sean estos estudiantes de la carrera que imparte el curso o estudiantes que llevan carreras adscritas a unidades académicas distintas de la que ofrece el curso por lo que la notación es la que a continuación se indica:

$$(7) \text{ HORAS-PROFESOR}_{j,k} = \sum_{i=1}^{N\text{-CURSOS}_j} \text{HORAS-PROFESOR}_{i,j,k}$$

$$(8) \text{ HORAS-PROFESOR-SERVICIO}_j = \sum_{k=1}^{N\text{-CARRERAS}} \text{HORAS-PROFESOR}_{j,k} \cdot \delta_{j,k}$$

$$(9) \text{ HORAS-PROFESOR-PROPIAS}_j = \sum_{k=1}^{N\text{-CARRERAS}} \text{HORAS-PROFESOR}_{j,k} (1 - \delta_{j,k})$$

$$(10) \text{ HORAS-PROFESOR}_j = \text{HORAS-PROFESOR-SERVICIO}_j + \text{HORAS-PROFESOR-PROPIAS}_j$$

Con el fin de obtener el costo de la hora-estudiante por semana, los gastos de operación correspondientes a la actividad docente se han clasificado en costo docente neto y costo docente, los cuales se han definido de la siguiente manera:

- (11) COSTO-DOCENTE-NETO_j = (SUELDOS-PROFESORES_j + PATRONALES_j · PORC-SUELDOS-DOCENCIA) · PORC-TIEMPO-DOCENCIA / 52
- (12) COSTO-DOCENTE_j = $\left[\begin{aligned} &(\text{SUELDOS-PROFESORES}_j + \text{PATRONALES}_j \cdot \text{PORC-SUELDOS-DOCENCIA}) \cdot (\text{PORC-TIEMPO-DOCENCIA} + \text{PORC-TIEMPO-ADMINIST}) \\ &+ (\text{SUELDOS-ADMINIST}_j + \text{PATRONALES}_j \cdot \text{PORC-SUELDOS-ADMINIST-DOC}) \\ &+ \text{SERVICIOS-NO-PERSONALES}_j \\ &+ \text{MATERIALES-SUMINISTROS}_j \\ &+ \text{COSTOS-ADMINISTRACION-SUPERIOR}_j \end{aligned} \right] / 52$

Interrelacionando los costos de la actividad docente con las horas-estudiante se obtiene el costo hora-estudiante; calculándose éstos por unidad académica y diferenciando entre estudiantes propios y estudiantes de servicio. Como los costos se han clasificado en docente y docente neto, se obtienen dos tipos de costo para cada clasificación hecha (unidad académica, horas-estudiante propias y horas-estudiante de servicio), como a continuación se indica:

$$(13) \text{COSTO-DOCENTE-NETO-HORA-ESTUD}_{j,k} = \text{COSTO-DOCENTE-NETO}_j \cdot \frac{\text{HORAS-PROFESOR}_{j,k}}{\text{HORAS-PROFESOR}_j \cdot \text{HORAS-ESTUDIANTE}_{j,k}}$$

$$(14) \text{COSTO-DOCENTE-HORA-ESTUD}_{j,k} = \text{COSTO-DOCENTE}_j \cdot \frac{\text{HORAS-PROFESOR}_{j,k}}{\text{HORAS-PROFESOR}_j \cdot \text{HORAS-ESTUDIANTE}_{j,k}}$$

$$(15) \text{ COSTO-DOCENTE-NETO-HORA-ESTUD-PROPIA}_j = \frac{\text{COSTO-DOCENTE-NETO}_j \cdot \text{HORAS-PROFESOR-PROPIAS}_j}{\text{HORAS-PROFESOR}_j \cdot \text{HORAS-ESTUDIANTE-PROPIAS}_j}$$

$$(16) \text{ COSTO-DOCENTE-NETO-HORA-ESTUD-SERV}_j = \frac{\text{COSTO-DOCENTE-NETO}_j \cdot \text{HORAS-PROFESOR-SERVICIO}_j}{\text{HORAS-PROFESOR}_j \cdot \text{HORAS-ESTUDIANTE-SERVICIO}_j}$$

$$(17) \text{ COSTO-DOCENTE-HORA-ESTUD-PROPIA}_j = \frac{\text{COSTO-DOCENTE}_j \cdot \text{HORAS-PROFESOR-PROPIAS}_j}{\text{HORAS-PROFESOR}_j \cdot \text{HORAS-ESTUDIANTE-PROPIAS}_j}$$

$$(18) \text{ COSTO-DOCENTE-HORA-ESTUDIANTE-SERV}_j = \frac{\text{COSTO-DOCENTE}_j \cdot \text{HORAS-PROFESOR-SERVICIO}_j}{\text{HORAS-PROFESOR}_j \cdot \text{HORAS-ESTUDIANTE-SERVICIO}_j}$$

Como paso siguiente se procede a calcular el costo docente y docente neto por carrera, diferenciando siempre entre hora-estudiante de servicio y hora-estudiante propia, utilizando la siguiente notación:

$$(19) \text{ COSTO-DOCENTE-NETO-HORA-ESTUD-SERVICIO-CARRERA}_k = \frac{\sum_{j=1}^{\text{N-UNIDADES-ACAD}} \text{COSTO-DOCENTE-NETO-HORA-ESTUD-SERV}_j \cdot \text{HORAS-ESTUDIANTE}_{j,k} \cdot \delta_{j,k}}{\text{HORAS-ESTUDIANTE-SERVICIO-RECIBIDAS}_k}$$

$$(20) \text{ COSTO-DOCENTE-NETO-HORA-ESTUD-PROPIA-CARRERA}_k = \text{COSTO-DOCENTE-NETO-HORA-ESTUD}_{j_k,k}$$

donde j_k es la unidad académica a la que está adscrita la carrera k

$$(21) \text{ COSTO-DOCENTE-HORA-ESTUD-SERVICIO-CARRERA}_k = \frac{\sum_{j=1}^{\text{N-UNIDADES-ACAD}} \text{COSTO-DOCENTE-HORA-ESTUDIANTE-SERV}_j \cdot \text{HORAS-ESTUDIANTE}_{j,k} \cdot \delta_{j,k}}{\text{HORAS-ESTUDIANTE-SERVICIO-RECIBIDAS}_k}$$

$$(22) \text{ COSTO-DOCENTE-HORA-ESTUD-PROPIA-CARRERA}_k = \text{COSTO-DOCENTE-HORA-ESTUD}_{j_k,k}$$

donde j_k es la unidad académica a la que está adscrita la carrera k

Finalmente se obtiene el costo por carrera, ponderando los costos de las horas estudiante de servicio recibidas y propias con el respectivo número de horas-estudiante:

$$(23) \text{ COSTO-DOCENTE-NETO-HORA-ESTUD-CARRERA}_k = \frac{(\text{COSTO-DOCENTE-NETO-HORA-ESTUD-SERVICIO-CARRERA}_k \cdot \text{HORAS-ESTUDIANTE-SERVICIO-RECIBIDAS}_k + \text{COSTO-DOCENTE-NETO-HORA-ESTUD-PROPIA-CARRERA}_k \cdot \text{HORAS-ESTUDIANTE}_{j,k})}{N\text{-UNIDADES-ACAD} \sum_{j=1} \text{HORAS-ESTUDIANTE}_{j,k}}$$

donde j_k es la unidad académica a la que está adscrita la carrera k.

$$(24) \text{ COSTO-DOCENTE-HORA-ESTUD-CARRERA}_k = \frac{(\text{COSTO-DOCENTE-HORA-ESTUD-SERVICIO-CARRERA}_k \cdot \text{HORAS-ESTUDIANTE-SERVICIO-RECIBIDAS}_k + \text{COSTO-DOCENTE-HORA-ESTUD-PROPIA-CARRERA}_k \cdot \text{HORAS-ESTUDIANTE}_{j,k,k})}{N\text{-UNIDADES-ACAD} \sum_{j=1} \text{HORAS-ESTUDIANTE}_{j,k}}$$

donde j_k es la unidad académica a la que está adscrita la carrera k.

Como cálculo adicional se procedió a obtener el costo hora-estudiante total de las horas contacto ofrecidas por unidad académica, diferenciando siempre entre costo docente neto y costo docente ^{3/}:

$$(25) \text{ HORAS-ESTUDIANTE}_j = \text{HORAS-ESTUDIANTE-PROPIAS}_j + \text{HORAS-ESTUDIANTE-SERVICIO}_j$$

$$(26) \text{ COSTO-DOCENTE-NETO-HORA-ESTUDIANTE}_j = \frac{\text{COSTO-DOCENTE-NETO}_j}{\text{HORAS-ESTUDIANTE}_j}$$

$$(27) \text{ COSTO-DOCENTE-HORA-ESTUDIANTE}_j = \frac{\text{COSTO-DOCENTE}_j}{\text{HORAS-ESTUDIANTE}_j}$$

./.

^{3/} En la Universidad de Costa Rica y en la Universidad Nacional la unidad académica adquiere el nombre de escuela, mientras que en el Instituto Tecnológico de Costa Rica se denomina departamento.

Seguendo la estructura académica de las instituciones, se totalizó por la siguiente unidad académica a las que están adscritas las escuelas y departamentos ^{4/}. La notación es la siguiente:

$$(26) \text{ COSTO-DOCENTE-NETO-HORA-ESTUDIANTE-FACULTAD}_m = \frac{\sum_{j=1}^{N\text{-UNIDADES-ACAD}} \text{COSTO-DOCENTE-NETO}_j \cdot \gamma_{j,m}}{\sum_{j=1}^{N\text{-UNIDADES-ACAD}} \text{HORAS-ESTUDIANTE}_j \cdot \gamma_{j,m}}$$

$$\gamma_{j,m} \begin{cases} 1 & \text{Si la unidad académica } j \text{ pertenece a la facultad } m \\ 0 & \text{Si la unidad académica } j \text{ no pertenece a la facultad } m \end{cases}$$

$$(29) \text{ COSTO-DOCENTE-HORA-ESTUDIANTE-FACULTAD}_m = \frac{\sum_{j=1}^{N\text{-UNIDADES-ACAD}} \text{COSTO-DOCENTE}_j \cdot \gamma_{j,m}}{\sum_{j=1}^{N\text{-UNIDADES-ACAD}} \text{HORAS-ESTUDIANTE}_j \cdot \gamma_{j,m}}$$

Por la organización académica de la Universidad de Costa Rica, fue necesario efectuar otro total del costo hora-estudiante, con el fin de llegar al costo hora-estudiante por área, de la siguiente manera:

$$(30) \text{ COSTO-DOCENTE-NETO-HORA-ESTUDIANTE-AREA}_n = \frac{\sum_{j=1}^{N\text{-UNIDADES-ACAD}} \text{COSTO-DOCENTE-NETO}_j \cdot \beta_{j,n}}{\sum_{j=1}^{N\text{-UNIDADES-ACAD}} \text{HORAS-ESTUDIANTE}_j \cdot \beta_{j,n}}$$

$$\beta_{j,n} \begin{cases} 1 & \text{Si la unidad académica } j \text{ pertenece al área } n \\ 0 & \text{Si la unidad académica } j \text{ no pertenece al área } n \end{cases}$$

^{4/} Se denominan facultades en la Universidad de Costa Rica y en la Universidad Nacional, y divisiones en el Instituto Tecnológico de Costa Rica.

$$(31) \text{ COSTO-DOCENTE-HORA-ESTUDIANTE-AREA}_n = \frac{\sum_{j=1}^{N-\text{UNIDADES-ACAD}} \text{COSTO-DOCENTE}_j \cdot \theta_{j,n}}{\sum_{j=1}^{N-\text{UNIDADES-ACAD}} \text{HORAS-ESTUDIANTE}_j \cdot \theta_{j,n}}$$

Por último se obtiene el costo de la hora-estudiante a nivel de institución, diferenciando siempre entre costo docente neto y costo docente:

$$(32) \text{ COSTO-DOCENTE-NETO-HORA-ESTUDIANTE-INSTITUCION} = \frac{\sum_{j=1}^{N-\text{UNIDADES-ACAD}} \text{COSTO-DOCENTE-NETO}_j}{\sum_{j=1}^{N-\text{UNIDADES-ACAD}} \text{HORAS-ESTUDIANTE}_j}$$

$$(33) \text{ COSTO-DOCENTE-HORA-ESTUDIANTE-INSTITUCION} = \frac{\sum_{j=1}^{N-\text{UNIDADES-ACAD}} \text{COSTO-DOCENTE}_j}{\sum_{j=1}^{N-\text{UNIDADES-ACAD}} \text{HORAS-ESTUDIANTE}_j}$$

ANEXO B

DEFINICION DE TERMINOS

ANEXO B

DEFINICION DE TERMINOS

. Curso:

Es la unidad mínima de reconocimiento de la labor educativa, que se imparte en un período definido.

. Carrera universitaria:

Es el conjunto de actividades y cursos a nivel de educación superior, necesarios para cumplir un plan de estudio que conduce a la obtención de uno o varios niveles académicos dentro de un mismo título. (Véase "Nomenclatura de grados y títulos en la educación superior", - (OPES-45/77))

. Semana:

Es el período de tiempo durante el cual se realizan las actividades universitarias básicas de docencia, investigación, extensión y administración.

. Unidad académica:

Son las unidades por medio de las cuales las instituciones realizan las actividades básicas de docencia, investigación, acción social o extensión y administración, y que tienen asignado el personal docente y administrativo-docente. Dependiendo de la estructura de la institución, estas unidades pueden denominarse facultad, división, escuela, departamento, sección, centro. Son las responsables de las

carreras que ofrece la institución y constituyen los centros de costos.

. Hora contacto:

Es el tiempo en que el profesor está en presencia de sus estudiantes, sea en lecciones magistrales, prácticas de laboratorio o de campo. Se contabiliza por semana.

. Hora contacto-estudiante:

Es el número de horas por semana en que un grupo de estudiantes matriculados en un curso de una unidad académica determinada está en presencia de un profesor. Se calcula mediante la fórmula

$$\text{HORAS-ESTUDIANTE}_{i,j,k} = \text{HORAS-CONTACTO}_{i,j} \cdot \text{N-ESTUDIANTES}_{i,j,k}$$

k indica la carrera

. Hora contacto-estudiante propia:

Es el número de horas-estudiante semanales generadas en los cursos por los estudiantes que llevan carreras adscritas a la misma unidad académica que imparte los cursos.

$$\text{HORAS-ESTUDIANTE-PROPIAS}_j = \sum_{k=1}^{\text{N-CARRERAS}} \text{HORAS-ESTUDIANTE}_{j,k} (1-\delta_{j,k})$$

. Hora contacto estudiante de servicio ofrecida:

Es el número de horas estudiante semanales generadas en los cursos por los estudiantes que llevan carreras adscritas a unidades académicas diferentes de la que imparte los cursos.

$$\text{HORAS-ESTUDIANTE-SERVICIO}_j = \sum_{k=1}^{\text{N-CARRERAS}} \text{HORAS-ESTUDIANTE}_{j,k} \cdot \delta_{j,k}$$
$$\delta_{j,k} \begin{cases} 0 & \text{Si la carrera } k \text{ pertenece a la} \\ & \text{unidad académica } j \\ 1 & \text{Si la carrera } k \text{ no pertenece a} \\ & \text{la unidad académica } j \end{cases}$$

. Hora contacto-estudiante de servicio recibida:

Es el número de horas-estudiante recibidas por los estudiantes matriculados en cursos que imparten unidades académicas diferentes a la que pertenece la carrera en que se encuentra adscrito.

$$\text{HORAS-ESTUDIANTE-SERVICIO-RECIBIDAS}_x = \sum_{j=1}^{\text{N-UNIDADES-ACAD}} \text{HORAS-ESTUDIANTE}_{j,k} \cdot \delta_{j,k}$$

. Hora contacto-profesor:

Es el número de horas semanales que un profesor dedica oficialmente a atender en forma directa a un grupo de estudiantes en un curso (que puede ser una lección magistral, una práctica de laboratorio o labor de campo), de acuerdo con el horario semanal del mismo.

. Hora contacto-profesor propia

Es el número de horas-profesor semanales de los cursos, correspondientes en forma directamente proporcional a las horas-estudiante semanales generadas en los cursos, por los estudiantes que llevan carreras

adscritas a unidades académicas que imparten los cursos.

$$\text{HORAS-PROFESOR-PROPIAS}_j = \sum_{k=1}^{\text{N-CARRERAS}} \text{HORAS-PROFESOR}_{j,k} (1-d_{j,k})$$

. Hora contacto-profesor de servicio:

Es el número de horas-profesor semanales de los cursos, correspondientes en forma directamente proporcional a las horas-estudiante semanales generadas en los cursos por los estudiantes que llevan carreras adscritas a unidades académicas diferentes de la que imparte los cursos.

$$\text{HORAS-PROFESOR-SERVICIO}_j = \sum_{k=1}^{\text{N-CARRERAS}} \text{HORAS-PROFESOR}_{j,k} \cdot d_{j,k}$$

. Personal docente:(adscrito a una unidad académica:)

Es el personal que realiza las actividades universitarias básicas de docencia, investigación, acción social y administración (incluye a los directores de las unidades académicas).

. Personal administrativo-docente:

Es el personal que brinda apoyo a las actividades docentes. Comprende a los coordinadores, secretarías y oficinistas.

. Costo docente neto:

Es el total de gastos correspondientes al tiempo del profesor dedicado exclusivamente a labores docentes, como son preparar y dar lecciones, horas de consulta, calificar exámenes. Su cálculo para la unidad de tiempo escogido (semana típica) se efectúa de la siguiente forma:

$$\text{COSTO-DOCENTE-NETO}_j = (\text{SUELDOS-PROFESORES}_j + \text{PATRONALES}_j \cdot \text{PORC-SUELDOS-DOCENCIA}) \cdot \text{PORC-TIEMPO-DOCENCIA} / 52$$

. Costo docente:

Es el total de gastos relacionados directamente con la docencia y que comprenden: servicios personales (docentes y administrativo-docente), servicios no personales y materiales y suministros. Se obtiene de la siguiente manera para la unidad de tiempo escogida (semana típica):

$$\text{COSTO-DOCENTE}_j = \left[\begin{aligned} & (\text{SUELDOS-PROFESORES}_j + \text{PATRONALES}_j \cdot \text{PORC-SUELDOS-DOCENCIA}) \cdot (\text{PORC-TIEMPO-DOCENCIA} + \text{PORC-TIEMPO-ADMINIST}) \\ & + (\text{SUELDOS-ADMINIST}_j + \text{PATRONALES}_j \cdot \text{PORC-SUELDOS-ADMINIST-DOC}) \\ & + \text{SERVICIOS-NO-PERSONALES}_j \\ & + \text{MATERIALES-SUMINISTROS}_j \\ & + \text{COSTOS-ADMINISTRACION-SUPERIOR}_j \end{aligned} \right] / 52$$

. Costo docente neto de la hora-estudiante por unidad académica:

Es el costo docente neto semanal incurrido en cada hora-estudiante ofrecida por unidad académica. Su cálculo se obtiene:

$$\text{COSTO-DOCENTE-NETO-HORA-ESTUDIANTE}_j = \frac{\text{COSTO-DOCENTE-NETO}_j}{\text{HORAS-ESTUDIANTE}_j}$$

. Costo docente de la hora-estudiante por unidad académica:

Es el costo docente semanal incurrido en cada hora-estudiante ofrecida por unidad académica. Su cálculo se obtiene:

$$\text{COSTO-DOCENTE-HORA-ESTUDIANTE}_j = \frac{\text{COSTO DOCENTE}_j}{\text{HORAS-ESTUDIANTE}_j}$$

. Costo docente neto de la hora-estudiante propia:

Es el costo docente neto semanal incurrido en cada hora-estudiante generada en los cursos por los estudiantes que llevan carreras adscritas a la misma unidad académica que imparte el curso. Su cálculo se obtiene:

$$\text{COSTO-DOCENTE-NETO-HORA-ESTUD-PROPIA}_j = \frac{\text{COSTO DOCENTE NETO}_j \cdot \text{HORAS-PROFESOR-PROPIAS}_j}{\text{HORAS-PROFESOR}_j \cdot \text{HORAS-ESTUDIANTE-PROPIAS}_j}$$

. Costo docente de la hora-estudiante propia:

Es el costo docente semanal incurrido en cada hora-estudiante generada en los cursos por los estudiantes que llevan carreras adscritas a la misma unidad académica que imparte el curso. Se calcula:

$$\text{COSTO-DOCENTE-HORA-ESTUD-PROPIA}_j = \frac{\text{COSTO-DOCENTE}_j \cdot \text{HORAS-PROFESOR-PROPIAS}_j}{\text{HORAS-PROFESOR}_j \cdot \text{HORAS-ESTUDIANTE-PROPIAS}_j}$$

. Costo docente neto de la hora-estudiante de servicio ofrecida:

Es el costo docente neto semanal incurrido en cada hora-estudiante generada en los cursos por los estudiantes que llevan carreras adscritas a unidades académicas diferentes de la que imparte los cursos. Se calcula:

$$\text{COSTO-DOCENTE-NETO-HORA-ESTUD-SERV}_j = \frac{\text{COSTO-DOCENTE-NETO}_j \cdot \text{HORAS-PROFESOR-SERVICIO}_j}{\text{HORAS-PROFESOR}_j \cdot \text{HORAS-ESTUDIANTE-SERVICIO}_j}$$

. Costo docente de la hora-estudiante de servicio ofrecida:

Es el costo docente semanal incurrido en cada hora-estudiante generada en los cursos por los estudiantes que llevan carreras adscritas a unidades académicas diferentes de la que imparte los cursos. Se calcula:

$$\text{COSTO-DOCENTE-HORA-ESTUDIANTE-SERV}_j = \frac{\text{COSTO-DOCENTE}_j \cdot \text{HORAS-PROFESOR-SERVICIO}_j}{\text{HORAS-PROFESOR}_j \cdot \text{HORAS-ESTUDIANTE-SERVICIO}_j}$$

. Costo docente neto de la hora-estudiante de servicio recibida:

Es el costo promedio docente neto semanal incurrido en cada hora-estudiante recibida por los estudiantes matriculados en cursos que imparten unidades académicas diferentes a la que pertenece la carrera en que se encuentra adscrito. Se calcula:

$$\text{COSTO-DOCENTE-NETO-HORA-ESTUD-SERVICIO-CARRERA}_k = \frac{\sum_{j=1}^{N-\text{UNIDADES-ACAD}} \text{COSTO-DOCENTE-NETO-HORA-ESTUD-SERV}_j \cdot \text{HORAS-ESTUDIANTE}_{j,k} \cdot \delta_{j,k}}{\text{HORAS-ESTUDIANTE-SERVICIO-RECIBIDAS}_k}$$

• Costo docente de la hora-estudiante de servicio recibida:

Es el costo promedio docente semanal incurrido en cada hora-estudiante recibida por los estudiantes matriculados en cursos que imparten unidades académicas diferentes a la que pertenece la carrera en que se encuentra adscrito. Se calcula:

$$\text{COSTO-DOCENTE-HORA-ESTUD-SERVICIO-CARRERA}_x = \frac{\sum_{j=1}^{N\text{-UNIDADES-ACAD}} \text{COSTO-DOCENTE-HORA-ESTUDIANTE-SERV}_j \cdot \text{HORAS-ESTUDIANTE}_{j,k} \cdot t_{j,k}}{\text{HORAS-ESTUDIANTE-SERVICIO-RECIBIDAS}_x}$$

• Costo docente neto de la hora-estudiante por carrera:

Es el costo docente neto semanal incurrido en cada hora-estudiante recibida por los estudiantes adscritos a una carrera. Se calcula ponderando los costos docentes netos de las horas-estudiante de servicio recibidas de otra unidad académica y las propias de la unidad académica responsable de la carrera.

$$\text{COSTO-DOCENTE-NETO-HORA-ESTUD-CARRERA}_x = \frac{(\text{COSTO-DOCENTE-NETO-HORA-ESTUD-SERVICIO-CARRERA}_x \cdot \text{HORAS-ESTUDIANTE-SERVICIO-RECIBIDAS}_x + \text{COSTO-DOCENTE-NETO-HORA-ESTUD-PROPIA-CARRERA}_x \cdot \text{HORAS-ESTUDIANTE}_{j_x,k})}{\sum_{j=1}^{N\text{-UNIDADES-ACAD}} \text{HORAS-ESTUDIANTE}_{j,k}}$$

donde j_x es la unidad académica a la que está adscrita la carrera k .

• Costo docente de la hora-estudiante por carrera:

Es el costo docente semanal incurrido en cada hora-estudiante recibida por los estudiantes adscritos a una carrera. Se calcula ponderando los costos docentes de las horas-estudiante de servicio recibidas de otra unidad académica y las propias de la unidad académica responsable de la carrera:

$$\text{COSTO-DOCENTE-HORA-ESTUD-CARRERA}_x = \frac{(\text{COSTO-DOCENTE-HORA-ESTUD-SERVICIO-CARRERA}_x \cdot \text{HORAS-ESTUDIANTE-SERVICIO-RECIBIDAS}_x + \text{COSTO-DOCENTE-HORA-ESTUD-PROPIA-CARRERA}_x \cdot \text{HORAS-ESTUDIANTE}_{j_x,x})}{\sum_{j=1}^{N\text{-UNIDADES-ACAD}} \text{HORAS-ESTUDIANTE}_{j,k}}$$

donde j_x es la unidad académica a la que está adscrita la carrera k .