

378.027.286

C 4552

ESTA OBRA ES PROPIEDAD DE LA  
BIBLIOTECA DEL  
CONSEJO NACIONAL DE RECTORES  
ACTIVO NUMERO: 4271



SIMPOSIO SOBRE METODOLOGIAS PARA EL ANALISIS DE  
COSTOS EN LA EDUCACION SUPERIOR DE COSTA RICA

COMENTARIOS GENERALES AL MODELO DE COSTOS PROPUESTO POR  
LA OPES EN EL DOCUMENTO "COSTOS POR CARRERA EN LAS INSTI-  
TUCIONES PUBLICAS DE EDUCACION SUPERIOR 1979" (OPES-12/80)

A continuación se presenta una síntesis de los principales comentarios -  
aportados en el Simposio sobre metodologías para el análisis de costos cele-  
brado en mayo de 1981.

- Para que un modelo de costos y sus resultados puedan ser aprovechados, debe existir a priori una discusión sobre las particularidades de cada una de las instituciones a nivel de coordinación de la Educación Superior, de otra manera los resultados pierden valor, ya que de acuerdo a las políticas institucionales los costos pueden variar de una universidad a otra.
- Un modelo de costos debe ser apolítico, es decir, debe reflejar la realidad de lo que está costando una carrera, y luego con las políticas de cada institución discutir si se justifica o no ese costo, la interpretación que se haga de los datos es lo que es político y eso corresponde hacerlo a los políticos.
- El modelo de costos que propone la OPES restringe demasiado el concepto de actividad docente, al no tomar en cuenta una serie de programas o proyectos de investigación y extensión que están directamente relacionados con la docencia y en los que participan estudiantes, como requisito estipulado en los planes de estudio.
- No es conveniente hacer una división de los cursos en propios y de servicio, ya que se caería en el error de estar normalizando todas las unidades académicas, debido a que no todas ofrecen cursos de servicio, las que se los ofrecen se verían beneficiadas al poder diluir sus costos entre todas las unidades que reciben sus cursos.
- No es necesario hacer una desagregación de los cursos en propios y de servicio, ya que el valor de ese curso es exactamente el mismo para cada uno de los estudiantes que en ese momento están llevando el curso independientemente que sea o no de la carrera.
- Puede existir error en la forma de considerar los cursos de servicio -

en el sentido de que algunos cursos tienen el código correspondiente - a la unidad académica que lo recibe y no el de la unidad que lo otorga.

- . No se puede decir que cursos de servicio es lo mismo en la Universidad de Costa Rica que en la Universidad Nacional.
- . No se puede comparar un curso que es impartido a nivel de 4<sup>to</sup> y 5<sup>to</sup> año de una carrera, con uno que se imparte en primero y segundo nivel, debido a que la cantidad de alumnos es diferente.
- . El modelo no toma en cuenta factores de repetición, deserción, contenido y realidad de los cursos, lo cual puede introducir serias desviaciones en los resultados.
- . Para comparar costos por graduados en diferentes unidades académicas - es necesario examinar la curricula, las políticas institucionales, los tipos de metodología que cada unidad utiliza (Tipo magistral, cursos - colegiados, laboratorios, etc.) ya que dependiendo de ello se puede - llegar a justificar que una cantidad de colones es adecuada o no.
- . Hay que poner especial atención a los cursos que el estudiante lleva y que no pertenecen a la carrera que está cursando.
- . Nos se debe tomar a los Centros Regionales como unidades académicas.
- . El tratamiento que se le dé a la Universidad Estatal a Distancia para el cálculo de los costos debe ser diferente al que se le dio en el modelo de OPES. Los gastos de inversión para esta universidad son muy - altos, incluso todo lo que es producción de cursos puede considerarse gasto de inversión. Tampoco podemos hablar de unidades académicas ya que no existen, refiriéndose a la hora-contacto es imposible asimilarlo a la hora-contacto de las universidades convencionales. Se debería tomar en cuenta lo que representa la unidad didáctica como contacto - con los estudiantes. No hay profesores en la Universidad Estatal a Distancia, lo que existe son tutores que desempeñan una labor muy diferente a la de los profesores.
- . Los sistemas contables de las cuatro instituciones no son homogéneas, por lo tanto los rubros que se cargan a una actividad en una universidad puede que en otra se carguen en una actividad diferente.
- . Muchas de las diferencias que incomodan a las universidades se debe a la información incompleta que envían a la OPES.
- . Se recomienda la creación de una comisión compuesta por funcionarios - de todas las Instituciones de Educación Superior y de la OPES para que estudien a fondo el nuevo modelo de costos, sobre todo las limitaciones que éste presenta, consecuencias que tiene y formas de corregirlo. Esta comisión trabajaría en forma continua por cierto período de tiempo.

po, garantizando de esta manera la obtención de datos confiables para correr el nuevo modelo, siendo estos mismos funcionarios los que recolectarían la información en su respectiva universidad.

Miércoles 8 de noviembre de 1978 - 2:30 p.m.

Continuación del Taller de Costos

UCR: Dr. Claudio Gutiérrez C., Rector  
Lic. María Isabel de Wong, Asesora de Planificación  
Sr. Javier  
Sr. Fernando, Vicerrector de Docencia

ITCR: Ing. Vidal Quirós, Rector  
Ing. Ricardo Corrales, Director Oficina de Programación  
Sr. Carlos García, Administración Financiera

UNA: Dr. Alfio Riva, Rector  
Sr. Miguel Gutiérrez, Oficina de Programación

OPES: Ing. Clara Lomer, Directora  
Sr. Soledad Santa Ana, Jefe División de Financiamiento y Presupuesto  
Sr. Esteban González, Jefe a.i. División Académica  
Lic. María Marta Báez, Jefe División de Sistemas  
Ing. Alberto Huguet, Asesor

Resumen del Modelo de Costos bajo la Teoría General de Sistemas

El modelo puede resumirse en dos fases, la primera de Análisis con dos partes, I y II, y la segunda de Síntesis con dos partes, III y IV.

Primera Fase:      I Parte: Determina el costo de la hora contacto/estudiante por subunidad académica (precio de la hora lectiva)  
                         II Parte: Determina el costo de cada carrera universitaria

Segunda Fase:      III Parte: Política que determina de manera normativa los costos de las carreras  
                         IV Parte: Proyección de presupuesto mediante el SIMULA, a fin de conseguir la distribución porcentual de gastos en la Educación Superior (UCR, ITCR, UNA)

Primera Fase, I Parte:

Entrada:

1. Tarjetas de matrícula de todos los estudiantes
2. Gastos directos de docencia (salario promedio de profesores equivalentes a tiempo completo)
3. Gastos indirectos de docencia (gastos ligados a la docencia: por ejemplo, el salario de la persona que lava los tubos de ensayo en un laboratorio)

Proceso:

Gasto total / total de horas

Salida:

Costo de hora contacto-estudiante en cada unidad (1)

Primera Fase, II Parte:

Entrada:

(1) costo hora contacto-estudiante / unidad (salida proceso anterior)

Proceso:

Costo total horas contacto-estudiante de cada carrera / No. total de horas contacto de cada carrera = costo de la hora contacto-estudiante/carrera

Salida:

Costo de la hora contacto-estudiante/carrera (2)

• Segunda Fase, III Parte:

Entrada:

(2) costo hora contacto-estudiante/carrera / institución (precio de la hora de carrera)

Proceso:

Examen de costos extravagantes y deprimidos y política de normalización de los mismos; agrupación de carreras afines para efectos de comparación entre instituciones; promedio de los costos normalizados dentro de cada grupo en cada institución; promedio de los costos de grupos correspondientes de institución a institución. (Este proceso es labor del CONADE)

Salida:

costos hora estudiante/carrera normativos (autorizados) (3)

• Segunda Fase, IV Parte:

Entrada:

(3) Costos normativos por carrera

-historia de admisión absoluta (10 años)

-coeficientes de distribución por carreras para cada institución (de horas contacto), subproducto de la primera fase

-política de admisión del año siguiente (10 años de historia + 1 = 11 años)

Proceso:

Algoritmo del SIMULA para producir horas contacto por carrera proyectadas (totales)

Salida:

Porcentajes de distribución del gasto en la Educación Superior (4)

Otras consideraciones:

- La asignación de fondos aparte de los que produce el modelo, como investigación, se encargaría a una comisión formada por los tres Vicerrectores de Investigación.
- UNED-se podría considerar como un instituto (de investigación): en base a su presupuesto de 1979, otorgarle para 1981, más un incremento igual al incremento de las rentas asignadas a la Educación Superior.
- El modelo se aplicará para 1980. Los programas deben estar listos en setiembre de 1979.
- Caso de las rentas propias, que podrían producir un excedente en la asignación de una institución determinada. ¿qué pasaría con ese excedente, a fin de no duplicar las rentas de una determinada unidad? A estudiar posteriormente.

Algunas definiciones:

Hora Contacto: es la unidad de tiempo que en toda la duración del curso se espera - que el profesor esté en presencia de sus estudiantes. Para las giras, visitas a los hospitales, cursos integrados, se propone la siguiente equivalencia: 1 día equivale a 4 horas de contacto; 1/2 día = 2 horas. Si más de un profesor está presente, el número máximo que se asigna es de 2 horas contacto.

Carga para el profesor de tiempo completo (NORMA)

Cada unidad brinda cursos de servicio, cursos de grado (propios) y cursos de posgrado. Una asignación de la carga para el profesor de tiempo completo en cada uno de esos tipos de curso podría ser:

- 12 horas de contacto hacen un profesor de t.c. en cursos de servicio
- 9 horas de contacto hacen un profesor de t.c. en cursos de grado
- 6 horas de contacto hacen un profesor de t.c. en cursos de posgrado

Lunes 6 de noviembre de 1978 - 2:00 pm.

Reunión de Jefes de División con la Dirección

Ing. Clara Zomer, Directora de OPES

Señora Soledad Santa Ana, Jefe División de Presupuesto y Financiamiento

Señor Esteban González, Jefe a.i. División Académica

Lic. María Marta Báez, Jefe División de Sistemas

Documento OPES-44/78, "Estudio de Costos en la Educación Superior"

- Continuación del Taller de Costos el próximo miércoles 8 de noviembre de 1978, a las 2:30 p.m. Habrá una propuesta de Sistematización del Estudio de Costos por parte del Dr. Claudio Gutiérrez, Rector de la UCR. Se verá:
  - Problemas de clasificación y de estadística (Fase Analítica)
    1. Definición de "hora de contacto" y "fracción de hora de contacto" para el profesor
    2. Trabajo estadístico sobre horas de carrera en comparación con horas de contacto por carrera
  - Fase Sintética: cuadro de costos por carreras (para las tres instituciones) para definir el costo a usar en la distribución
  - Aplicación al año siguiente, mediante horas de contacto por carrera (nuevo SIMULA)
  - Definición de términos a usar en 1978
  - Depuración estadística de la información (liquidaciones de presupuesto 1978)
  - Elaboración de los nuevos SIMULA
  - Costos por unidad y reasignación
  - Subdivisión de unidades académicas en subunidades (cada una con cursos propios y cursos de servicio)
  - Empezar a trabajar en los programas en enero, que deberán estar listos para la aplicación en setiembre de 1979
  - División de Sistemas: averiguar sobre la existencia de cintas de matrícula en las tres instituciones (UCR, ITCR y UNA), qué contienen y qué deficiencia son superables y cuáles no, para entregar a la Dirección antes de la continuación del Taller

Miércoles 11 de octubre de 1978 - 2:00 p.m.

Taller de discusión sobre la metodología propuesta por el "Estudio de Costos en la Educación Superior"

UCR: Dr. Claudio Gutiérrez C., Rector  
Lic. María Isabel de Wong, Asesora de Planificación  
Sr. Javier

ITCR: Ing. José Joaquín Seco, Vice-Rector  
Ing. Ricardo Corrales, Director Oficina de Programación  
Sr. Carlos García, Administración Financiera

UNA: Sr. José Andrés Masís, Rector a.i.  
Sr. Miguel Gutiérrez, Oficina de Programación

OPES: Ing. Clara Zomer, Directora OPES  
Lic. Sra. Soledad Santa Ana, Jefe División de Financiamiento y Presupuesto  
Lic. Sr. Esteban González, Jefe a.i. División Académica  
Lic. María Marta Bález, Jefe División de Sistemas  
Ing. Alberto

- De acuerdo con el Convenio de Coordinación de la Educación Superior, Cap. VII, se debe contar con una metodología para llevar a cabo la distribución de las rentas asignadas a la Educación Superior entre las instituciones que la forman, a través de "costos por carrera o por área, por alumno".
- PLANES se elaboró con el propósito primario de solicitar fondos al Gobierno para la Educación Superior, con la desventaja de que se planificó sin saber si serían asignados los recursos necesarios.
- Para el primer quinquenio, la distribución de los recursos se ha venido realizando de acuerdo a PLANES, con lo cual se ha postergado la distribución anual.
- Para PLANES II deben separarse dos cosas fundamentales: la planificación global de los recursos necesarios para el quinquenio, y la distribución de dichos recursos entre las instituciones a realizarse cada año, la primera a fines de 1980.
- El modelo en discusión puede ser simplificado sin menoscabo de su propósito primordial; es decir, se le pueden introducir ciertos parámetros convencionales que podrían hacer variar las cifras absolutas, pero no las relativas, que son las que interesan. En otras palabras, el modelo no necesariamente debe producir cifras absolutas, sino relativas. Por ejemplo, el costo del profesor equivalente a tiempo completo puede ser de 100 o de 1, variando esto los resultados absolutos, pero no los relativos; su comparabilidad no se vería afectada. Esta es una premisa básica.

EL MODELO. Permite obtener:

- a. Costos por actividad estudiantil
  - b. Costos de carrera, teóricos y reales
  - c. Costos por carrera o unidad académica
  - d. Valores o índices comparables entre las instituciones como medio de distribución de rentas
- Datos necesarios para obtener costos por actividad docente. Índice de costo es el costo por unidad de actividad estudiantil, que es el "crédito" para la UCR y la "hora lectiva" para el ITCR y la UNA (existe la hora lectiva teórica y la hora lectiva práctica o de laboratorio, estas últimas equivalentes a media hora teórica). La unidad escogida debe tener relación directa con la actividad docente.



1. Oferta docente: medida en términos de horas-curso
2. Actividad estudiantil: medida en términos de estudiantes-hora

Por ejemplo, un curso de 3 horas con 25 estudiantes representa 3 cursos-hora, y 75 estudiantes hora

$$\frac{\text{cursos-hora}}{\text{estudiantes-hora}} = \text{No. de estudiantes por curso}$$

3. Subdivisión del trabajo de los profesores (P), a fin de poder subdividir el salario de los profesores entre las diferentes actividades que realizan: docencia, investigación y extensión cultural o acción social.

Ejemplo:

	A	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	
IT (Índice total)	100	100	110	100	Artículo 22 del - Convenio, <u>premisa</u> sobre parámetros+
ID (Índice docencia)	90	70	80	80	
II (Índice investigación)	10	30	30	20	

En el ejemplo anterior, la institución A presenta un índice de docencia de 90 y un índice de investigación de 10, para un total de 100; la institución B, en cambio, presenta un índice de docencia de 70 y un índice de investigación de 30, para un total de 100. Si la institución B desea aumentar su actividad docente, su índice de docencia subiría a 80, por ejemplo, con lo cual el índice total de costo se llevaría a 110; la mejor forma de hacerlo sin aumentar el índice total es reduciendo la actividad de investigación, con lo que su índice bajaría a 20, lo cual contrarrestaría el aumento en el índice de docencia, y a la vez dejaría el índice total en 100.

+Es opinión de Don Claudio que los programas de docencia deben ser independientes de los de investigación y los de acción social (estos tienen criterio científico y de bienestar social). Propone que la distribución se haga solamente con base al criterio de docencia.

4. Profesores equivalentes a tiempo completo, con el fin de comparar los salarios que se pagan en las diferentes instituciones, solamente
5. ....  
.....

La primera parte del Modelo genera:

Índice de Costos =  $IC_j$  (€/hora lectiva en la subunidad j)

$IC_j$  = índice corregido por el índice de precios, lo cual no es necesario

a.  $IC \times$  Actividad proyectada por unidad o subunidad (€ presupuestados distribuidos = Asignación para la unidad o subunidad académica)

b. Para cada carrera  $i$ :  $A = \frac{\sum IC_j \times \text{Actividad real}_{ij}}{\text{Estudiante eq. L.C.}_i}$  €/estudiante en la carrera  $i$  para el año en estudio  
(o  $\sum$  horas lectivas)<sub>i</sub>

$\sum A \times$  Matrícula esperada en la carrera = costo esperado por carrera

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

3227

El costo de un profesor a tiempo completo es de 10 millones de pesetas

Estudiante de tiempo completo es aquel que lleva 18 créditos (según la nueva-definición de "crédito")

Las carreras que están "creciendo" (I, II, III...) deben utilizar su propio costo de subunidad, o bien el costo de una carrera similar,

S.A x Matrícula,  
nuevo SIMULA

y hay que trabajarlas por separado: en su primer año los costos son muy bajos, porque incluyen solamente cursos de servicio (influye mucho el atraso en los datos básicos).

Para aplicar el sistema hay que: marcar a los estudiantes por carreras, elaborar el nuevo SIMULA, y utilizar datos relativos a subunidades (actualmente se trabaja con unidades).

#### OBSERVACIONES.

##### Miguel Gutiérrez (UNA)

- Considera que las proyecciones deben ser a más largo plazo
- que la distribución y la negociación se hagan separadamente
- que haya fondos para operación y fondos para inversión
- que la metodología para distribuir no considere dotaciones de años anteriores, - partidas específicas y la inversión
- Pregunta si se aplicará para otras instituciones aparte de las reunidas (UNED)
- Pregunta si se incluye o no el costo administrativo

##### Don Claudio Gutiérrez (UCR)

- Se tomará en cuenta la hora lectiva en vez del crédito, previa definición, según se pueda calcular (hora de "contacto")
- Salario del profesor, hay que definirlo cómo se asignará, o si se toma el salario real
- qué porción del salario del profesor se asignará a docencia, considerando que se dedica a docencia y a investigación. Podría ser asignando todo su tiempo a docencia, bajo el supuesto de que la investigación mejora la docencia (esto distorsionaría).
- Es necesario definir la carga normal de un profesor de tiempo completo en términos de "hora contacto"
- Determinar en cada institución lo que es normal dedicar a la docencia, mediante informes de carga académica, y establecerlo como norma (esto hay que investigarlo - con datos reales, pues afecta los costos).

$$\frac{\text{Salario Total}}{\text{Prof. eq. t.c. reales}} \times \text{Prof. eq. t.c. docente} = \text{Salario docente (que podría ser - mayor que el salario total)}$$

$$\text{Prof. eq. t.c. docente} = \frac{\text{No. oferta docente}}{\text{Norma}_i}$$

$$\text{Norma}_i = \text{Norma para cada subunidad : } \begin{array}{l} \text{cursos de servicio} \\ \text{cursos propios} \\ \text{cursos de posgrado} \end{array}$$

Lunes 9 de octubre de 1978 - 2:00 p.m.

Reunión de Jefes de División con la Dirección

Ing. Clara Zomer, Directora de OPES

Señora Soledad Santa Ana, Jefe División de Presupuesto y Financiamiento

Señor Esteban González, Jefe a.i. División Académica

Lic. María Marta Báez, Jefe División de Sistemas

Documento OPES-44/78, "Estudio de Costos en la Educación Superior". Información general.

- Trabajo de la Comisión de Enlace tuvo como objetivo asignar las rentas a la instituciones de Educación Superior.
- Costo por área dentro de cada institución, y costos promedio para áreas afines de las tres instituciones.
- Una carrera al inicio o al final tiene costos más altos que una carrera en plenamadurez (caso del ITCR, que debiera ser comperado con el área de las ingenierías de la UCR y no con costos promedio). También el alumno del ITCR es de tiempo completo, lo cual lo hace no enteramente comparable con los de las otras instituciones.
- Objetivo secundario: introducir una metodología más sofisticada que la usada en PLANES.
- Se toman en cuenta los gastos directamente asignables a cada área (no se incluyen servicios generales, por ejemplo).
- Estudio a fondo de la metodología, a fin de poder manejarla con fluidez.
- Montaje del sistema de información para el Estudio de Costos.
- Otros aspectos difíciles como la proyección de estudiantes-crédito.
- Ver Metodología sobre Costos de la Educación Superior, de Michel Gómez-BID.

Viernes 6 de octubre de 1978 - 2:00 p.m.

Reunión de Jefes de División con la Dirección

Ing. Clara Zomer, Directora OPES

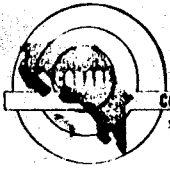
Señora Soledad Santa Ana, Jefe División de Presupuesto y Financiamiento

Lic. Señor Esteban Conzález, Jefe a.i. División Académica

Lic. María Marta Báez, Jefe División de Sistemas

Documento OPES-44/78, "Estudio de Costos en la Educación Superior". Estudia la posibilidad de establecer una metodología para analizar los costos en la Educación Superior, y propone una metodología determinada.

- El Programa de Trabajo de 1979 preve la elaboración del Plan Quinquenal de Rentas Disponibles para la Educación Superior, con una distribución anual en base a índices de costos. El estudio en cuestión propone una metodología para calcular los índices de costos.
- Miércoles 11 de octubre, 2:00 p.m., Taller de Discusión de la propuesta, con la asistencia de los Rectores de la tres instituciones y sus Asesores.
- Lunes 9 de octubre, 2:00 p.m., reunión de Jefes de División con la Dirección, previa al Taller, a fin de que el personal de CONARE asistente se presente debidamente preparado.



CONSEJO NACIONAL DE RECTORES  
SAN PEDRO MONTILS DE OCA, COSTA RICA APDO. 374

OFICINA DE PLANIFICACION DE LA EDUCACION SUPERIOR

ALGUNAS CONCLUSIONES DEL TALLER DE COSTOS

CELEBRADO EL 11 DE OCTUBRE DE 1978

Ref.: Documento "Estudio de Costos de la Educación Superior" (OPES-44/78)

- 1.- Debe definirse la unidad de actividad estudiantil. Posiblemente un buen parámetro sea la "hora de contacto" en vez del crédito o la hora lectiva.
- 2.- Debe definirse una fórmula convencional para la distribución del tiempo de los profesores (investigación, acción social y docencia). Posiblemente habrá que establecer normas que relacionen el número de profesores con las "horas de contacto", según estas sean de posgrado, cursos de grado propios de la unidad o cursos de servicios. Estas normas deberán reflejar si el período servido es el año, el semestre o el cuatrimestre.
- 3.- Las unidades que imparten cursos podrán ser las unidades administrativas académicas existentes, pero algunas deberán subdividirse para estimar los índices de costo de los cursos propios y de los de servicio (subunidad administrativa).
- 4.- El índice de costo por unidad administrativa o subunidad sería el resultado de la primera etapa de cálculo.

- 5.- La segunda etapa de cálculo proporcionaría el índice de costo por "hora de contacto" en carreras específicas que se calcularía por medio de una matriz que relacione cursos impartidos en unidades administrativas (o subunidades) con carreras.
  
- 6.- El trabajo estadístico previo deberá proporcionar:
  - a) Liquidaciones presupuestarias con el nivel de detalle deseado
  - b) Una adecuada y aceptable asignación de los gastos
  - c) Los gastos de los Centros Regionales deberán tener la misma clasificación que los gastos de la institución
  - d) Los alumnos estarán ubicados en una carrera específica o bien en una categoría especial (sin carrera).
  - e) La matrícula deberá poder desglosarse en "horas de contacto" por unidad administrativa (subunidad) y por carrera. Para ello deberá existir una tarjeta de matrícula por cada estudiante, curso y parámetros de actividad estudiantil que permita calcular las "horas de contacto" correspondientes.
  
- 7.- Como parte del trabajo de proyección, deberán establecerse modelos similares al SIMULA en cada institución de educación superior que proyecte "horas de contacto" por carrera.
  
- 8.- La metodología de la distribución de las rentas de la educación superior, debería considerar:
  - a) La dotación anterior
  - b) Los recursos específicos de cada institución

- c) Los gastos de administración general
- d) Los gastos de inversión
- e) Si es viable realizar la proyección para varios años
- f) Si conviene separar la distribución de las rentas de la educación superior de la planificación.

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
OFICINA DE PROGRAMACION**

**MODELO DE COSTOS PARA LA UNIVERSIDAD NACIONAL**

**(Segunda versión)**

**Paromdo Yáñez U.**





UNIVERSIDAD NACIONAL  
"Campus Omar Dengo"  
Heredia, Costa Rica

## I. INTRODUCCION

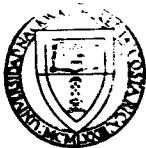
Se han realizado muchos esfuerzos con el propósito de elaborar un modelo de costos que se ajuste a las condiciones presentes en las Instituciones de Educación Superior. Estos modelos han aportado una serie de variables que son de gran utilidad en la elaboración del modelo que aquí se presenta. Se trata de corregir algunas deficiencias y de superar ciertas limitaciones que presentan los modelos mencionados.

Los principales objetivos de este modelo son:

- . Permitir comparaciones, tanto internas como entre instituciones, sobre los diferentes costos unitarios de las unidades académicas y las carreras.
- . Desarrollar un instrumento de planeamiento que permita la racionalización en el uso de los recursos.

Es importante aclarar que aunque aquí se presenta el concepto de costo, la Universidad al formar un estudiante, al desarrollar un programa de investigación o de extensión, más que incurriendo en simples gastos, está realizando una inversión, por lo que el concepto cambia de sentido en cuanto a un nivel socio-económico se presenta el producto de la Universidad como inversión, inversión en capital humano, de gran importancia para la sociedad como un todo. Sin embargo, la discusión de este aspecto tan importante queda para otra ocasión.

Se tratará al máximo de no restringir el modelo a un nivel que impida la aplicación a un análisis comparativo interinstitucionalmente, tal como se menciona en el objetivo mencionado, sin embargo es importante aclarar que otras instituciones tendrán que dar un aporte en este sentido, permitiendo ajustar la información



UNIVERSIDAD NACIONAL

"Campus Omar Dengo"

Heredia, Costa Rica

- 2 -

necesaria para la utilización del modelo, de lo contrario la comparación llevaría a errores en los que se ha venido cayendo en ciertas instancias<sup>1/</sup>, en tanto se hacen comparaciones entre instituciones con características muy diferentes, principalmente desde el punto de vista estructural.

La Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) en conjunto con las Instituciones de Educación Superior, ha realizado esfuerzos por elaborar un modelo de costos que permita medir el costo unitario de un estudiante con el principal fin de hacer comparaciones entre universidades, sin embargo, analizando lo hecho se puede apreciar que existen limitaciones serias para lograr ese objetivo.

Los diferentes estudios que se han realizado tienen mucho en común, por lo general utilizan como unidad básica la UCRA-ESTUDIANTE, para que partiendo de ésta se proyecten costos por Unidades Académicas y por graduados.

Una limitación que presentan es que, o bien excluyen de los gastos en inversión (edificios, maquinaria y equipo) que realizan las instituciones, o bien los incluyen indiscriminadamente, provocando diferencias en las estimaciones, en causa de que por su estructura las instituciones presentan relativas diferencias que impiden hacer comparaciones de costos.

También suele caerse en error en lo que se refiere al producto de la Universidad, pues se utiliza como único "producto" al estudiante, omitiendo actividades importantes que realizan las universidades y que generan "otros productos".

---

1/ Estudios de costos elaborado por la Comisión de la Asamblea Legislativa que investigó a las Universidades, 1982.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
"Campus Omar Dengo"  
Heredia, Costa Rica

- 3 -

En fin, tratando de superar estas limitaciones y aportando algunos elementos se presenta el siguiente modelo.

## II. PRINCIPALES ELEMENTOS

La Universidad presenta una serie de gastos, tanto en recursos humanos como en recursos físicos, por otro lado cumple su papel como unidad productora. Esta producción no se limita a la formación de profesionales, sino que existen una serie de productos sociales que surgen del funcionamiento diario de la Institución.

Considerando lo anterior, los alcances del presente modelo tienden a obtener los costos unitarios (costo-hora-estudiante) que permiten proyectar costos de graduados y costos por niveles, y adicionalmente permite identificar los costos de los "otros productos" generados por las actividades que realiza la universidad.

La asignación de los diferentes recursos a los diferentes productos es uno de los principales problemas a resolver en este estudio. Se considera como principal producto la "formación del estudiante" sin embargo, en tanto éste se va formando, existen otros productos. Los costos que incluyen este producto se van aislando parcialmente, de modo que en lo posible puedan ser identificados en cualquier momento.

La UNIDAD BASICA que consideraremos es la HORA CONTACTO-ESTUDIANTE, la cual se define como el número de horas por semana en que el estudiante matriculado en un curso de una unidad académica determinada, está en presencia de un profesor, ya sea realizando una práctica, un taller, una gira, lecciones, laboratorio, etc.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
"Campus Omar Dengo"  
Heredia, Costa Rica

- 4 -

Los gastos en que incurre la Universidad para atender una hora-contacto son varios y pueden clasificarse en:

- Salarios y otros servicios personales
- Servicios no personales
- Materiales y suministros (desgastables en un período dado)
- Maquinaria y equipo (desgaste parcial)
- Construcciones, adiciones y mejoras (desgaste parcial)
- Transferencias corrientes
- Desembolsos financieros

Algunos de estos gastos son de fácil asignación, en tanto se conoce con precisión como son cargados específicamente a la docencia y más aún a una carrera, sin embargo existen otros gastos que presentan más dificultad en la asignación, en tanto no está claramente explícito la forma en que se cargan contablemente a una unidad específica o a un área determinada (ya sea docencia, investigación, extensión o administración académica).

### III. ASPECTOS PRESUPUESTARIOS

Los siguientes son algunos datos sobre la estructura presupuestaria en la Universidad Nacional, y cómo se asignan los gastos a diferentes rubros en el sistema de costos.

El presupuesto está constituido por los siguientes programas:

- Dirección y administración
- Para-académico
- Estudios Generales



UNIVERSIDAD NACIONAL

"Campus Omar Dengo"

Heredia, Costa Rica

- 5 -

- Facultad de Filosofía y Letras
- Facultad de Ciencias Sociales
- Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
- Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar
- Facultad de Ciencias de la Salud
- Sección Regional de Pérez Zeledón
- Sección Regional de Liberia
- Escuela de Topografía y Geodesia
- Proyectos especiales e integrados
- Asignaciones generales
- Inversión de recursos externos

Estos 14 programas se subdividen en subprograma en la siguiente forma:

Programa 01: Dirección y Administración

Dirección 01

Administración 02

Programa 02: Para-académico

Vida Estudiantil 01

Bibliotecas 02

Departamento de Registro 03

Programa 03: Estudios Generales

Humanidades 01

Actividades Necesarias 02

Decanato y coordinación 30

Programa 04: Facultad de Filosofía y Letras

Escuela de Lit. y Cs. Leng. 01

Escuela de Educación 02



UNIVERSIDAD NACIONAL  
"Campus Omar Dengo"  
Heredia, Costa Rica

- 6 -

Escuela de Teatro	03
Esc. de Religión	04
Esc. de Artes Plásticas	05
IEELA	06
Depto. Filosofía	07
Esc. de Danza	08
Esc. de Música	09
Carrera Bibliotecología	10
Ciclo B. de Letras	20
Decanato y Coordinación	30-40-50

Programa 05: Facultad de Ciencias Sociales

Esc. de Historia	01
Esc. de Sociología	02
Esc. Planif. y Prom. Soc.	03
IESTRA	04
Esc. Secret. Prof.	05
Esc. Relac. Internac.	06
Depto. de Economía	07
Depto. de Sociología	08
IDLSPO	09
Inst. de Derechos Humanos	10
Ciclo Básico de Soc.	20
Decanato y Coordinación	30-40-50

Programa 06: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Esc. de Matemáticas	01
Esc. de Biología	02
Epto. de Física	03
Depto. de Química	04



UNIVERSIDAD NACIONAL

"Campus Omar Dengo"

Heredia, Costa Rica

- 7 -

Biología Marina	05
Ciclo Básico de Exac.	20
Decanato y Coordinación	30-40-50

Programa 07: Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar

Esc. de Geografía	01
Esc. de Cs. Agrarias	02
Esc. de Cs. Ambientales	03
Decanato y Coordinación	30-40-50

Programa 08: Facultad de Ciencias de la Salud

Esc. de Medic. Veterinaria	01
Esc. de Cs. del Deporte	02
Decanato y Coordinación	30-40-50

Programa 09: Sección Regional de Pérez Zeledón

Estudios Generales	01
Educación	02
Economía	03
Ciclo Básico	04
Dirección	40

Programa 10: Sección Regional de Liberia

Carreras Sección Regional	01
Dirección	40

Programa 11: Escuela de Topografía y Geodesia

Topografía y Catastro	01
-----------------------	----

Programa 12: Proyectos especiales e integrados

Proy. de Investigación	01
Proy. de Extensión	02
Proy. financiados por CONICIT	03



UNIVERSIDAD NACIONAL  
"Campus Omar Dengo"  
Heredia, Costa Rica

- 8 -

Programa 13: Asignaciones generales

Gastos de operación	01
Gastos financieros	03
Gastos por transferencias	04

Programa 14: Inversión de recursos externos

Banco Int. de Desarrollo	01
Banco Centroam. de Integra- ción Económica	02

Los subprogramas a su vez se subdividen en actividades, las cuales son las siguientes:

Dirección

Consejo Universitario ✓

Auditoría ✓

Rectoría ✓

X Secretaría General

Vice-Rectoría de Docencia

Vice-Rectoría de Investigación ✓

Vice-Rectoría de Extensión ✓

Vice-Rectoría de Vida Estudiantil ✓

Vice-Rectoría de Administración ✓

Programación Universitaria ✓

Centro de Cómputo ✓

X Espacio Físico

Editorial Universitaria

Tribunal Electoral ✓

Junta de Relaciones Laborales ✓

*no docu...*





UNIVERSIDAD NACIONAL  
"Campus Omar Dengo"  
Heredia, Costa Rica

- 9 -

Administración

Departamento Financiero  
Departamento de Personal  
Departamento de Servicios Generales  
Departamento de Suministros  
Departamento de Publicaciones

Vida Estudiantil

Departamento de Orientación y Atención  
Departamento de Salud  
Departamento de Promoción Estudiantil  
Departamento de Asistencia Socio-Económica

Bibliotecas

Sede Central

Registro

Departamento de Registro

Facultades y Sec. Regionales con los Subprogramas de Escuelas e Institutos

Docencia

Investigación

Administración Académica

Decanato

- Unidad Coordinadora de Docencia  
Unidad Coordinadora de Extensión  
Unidad Coordinadora de Investigación



UNIVERSIDAD NACIONAL

"Campus Omar Dengo"

Heredia, Costa Rica

- 10 -

<u>Proyectos de Investigación</u>	12-01
Programa de ciencias número 1	
Programa de ciencias número 2	
Contrapartidas convenios nacionales	
Contrapartida convenios internacionales	
<u>Proyectos de Extensión</u>	12-02
Convenios de extensión	
Nombre del proyecto	
Proyecto COCR-A 10	
<u>Proyectos financiados por el</u>	12-03
Plan global UNA-CONICIT 19	
UNA-CONICIT-AID	
<u>Costos de operación</u>	13-01
Rectoría	
Espacio Físico	
Departamento Financiero	
Secretaría General	
Departamento de Personal	
<u>Costos financieros</u>	13-03
Departamento Financiero	
<u>Costos por transferencias</u>	13-04
Vice-Rectoría de Docencia	
Departamento Financiero	



UNIVERSIDAD NACIONAL  
"Campus Omar Dengo"  
Heredia, Costa Rica

- 11 -

#### IV. ASIGNACION

El proceso que conduce a la asignación de los diferentes gastos a actividades, es muy dificultoso, pero es necesario en tanto permite identificar como estos gastos se asignan a los "productos" de la Institución.

Es así como se requieren de una serie de criterios que permitan asignar cada programa a las Facultades y Escuelas, para que posteriormente conocido el Programa de estudios de la carrera, y distinguiendo por niveles, se estime el costo unitario de un graduado.

##### 4.1 Dirección y Administración

El Cuadro N° 1, señala las cuentas que pertenecen a este programa.

Las primeras 13 unidades, con los correspondientes gastos ordenados en columnas del 1 al 6 forman un total de gastos ( $\Sigma G_1$ ), las unidades 14 y 15 se excluyen en su totalidad, por pertenecer a áreas definidas como no docentes.

La unidad 16 forma por aparte un total de gastos ( $\Sigma G_2$ ).

Las columnas 4 y 6 por tratarse de gastos de inversión no son incluidos en su totalidad, en su lugar se incluye el monto de depreciación registrado en libros.

*social, los de dep.*

Para la asignación de estos gastos a las Facultades y Escuelas es preciso definir algunos factores:

Un primer factor  $F_1$ , permite definir la participación de la docencia dentro del total de gastos (docencia, investigación y extensión). Este factor  $F_1$ , viene a ser el porcentaje del gasto que se dedicará a docencia.

DETALLE DE GASTOS  
DIRECCION Y ADMINISTRACION

UNIDAD	Servicios Personales 1	Serv. No Personales 2	Materiales y suministros 3	Maquinaria y equipo 4	Transferenc. corrientes 5	Construc., adiciones y mejoras 6	TOTAL
1. Consejo Universitario							
2. Rectoría							
3. Auditoría							
4. Vice-Rec. Administrac.							
5. Vice-Rec. Vida Estud.							
6. Programación							
7. Centro de Cómputo							
8. Tribunal Electoral							
9. Junta Relac. Lab.							
× 10. Depto. Financiero							
× 11. Suministros							
× 12. Depto. de Personal							
× 13. Publicaciones							
T O T A L							ΣG1*
14. Vice-Rec. Extensión							
15. Vice-Rec. Investigación							
16. Serv. Generales							ΣG2* ΣG3*

\* Son gastos en las cuentas 4 y 6 se restan, con el propósito de incluir únicamente la depreciación registrada en libros.



$$(1) F1 = \frac{\sum Gd - G13}{\sum G} = \frac{G13}{\sum (G1+G2+G3)}$$

Para poderar el gasto en las cuentas que en el Cuadro N° 1 se denominan G1 y G3 se obtiene:

$$(2) G1 = F1 (\sum G1 + \sum G3)$$

Este monto se distribuye entre las diferentes facultades, escuelas y carreras utilizando el siguiente factor:

$$(3) F2 = \frac{N - \text{est. } i}{\sum N - \text{est. } i}$$

Este anterior factor nos permite determinar el monto asignado a la Facultad i:

$$(4) G1 = G1 F2$$

Una vez conocido el monto que se le asigna a la Facultad, este debe ser distribuido por escuelas y departamentos, para tal efecto se considera el número de estudiantes que tiene la escuela, para lo cual utilizamos el siguiente factor:

$$(5) F3 = \frac{N - \text{est. } ij}{N - \text{est. } i}$$

Para asignar el monto correspondiente a la escuela j se obtiene:

donde:

$\sum Gd$  = Gastos en docencia equivale a G13 en Cuadro N° 7.

$\sum G$  = Gastos en las tres actividades.

La suma de  $\sum G13$ ,  $\sum G14$  y  $\sum G15$  en cuadro N° 7.

donde:

$N - \text{est. } i$  = número de estudiantes de la facultad i.

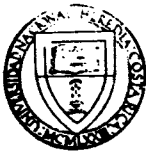
$\sum_{i=1}^N N - \text{est. } i$  = total de estudiantes de la Universidad.

donde:

$G1$  = Representa el monto administrativo  $(\sum G1 + \sum G3)$  que se le asigna a la facultad i.

donde:

$N - \text{est. } ij$  = Número de estudiantes de la escuela j de la facultad



UNIVERSIDAD NACIONAL  
"Campus Omar Dengo"  
Heredia, Costa Rica

- 14 -

$$(6) G_{ij} = G_i F_j$$

Este valor representa un primer costo unitario, y es el costo asignado a una escuela en las cuentas G1 y G3 del Cuadro N° 1.

Los gastos en la Vice-Rectoría de Extensión y de Investigación no son incluidos, luego se hará referencia a estos en lo relacionado con OTROS PRODUCTOS.



#### 4.2 Para-Académicos

En el Cuadro N° 2 se presentan las Unidades correspondientes al Programa para-académico, al igual que en el Cuadro N° 1, se incluye en las cuentas 4 y 6 los gastos correspondientes a depreciación.

La suma de estos gastos es  $IG_4$ , que en su totalidad se asigna a docencia\*.

De manera que:

$$(7) G_2 = IG_4$$

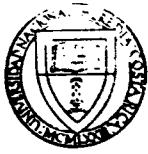
$$(8) G_{pi} = G_2 F_2$$

$$(9) G_{pij} = G_{pi} F_3$$

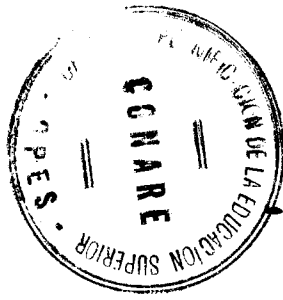
Donde  $G_{pij}$  es el monto asignado a la escuela j de la facultad i, de ahí posteriormente se obtendrá un costo unitario por hora contacto.

---

\* Una opción es asignar parte de los gastos de Bibliotecas al área de Investigación. Sin embargo no se precisa a estos niveles.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
 "Campus Omar Dengo"  
 Heredia, Costa Rica



10 -

Cuadro N° 2. DETALLE DE GASTOS PARA ACADEMICOS

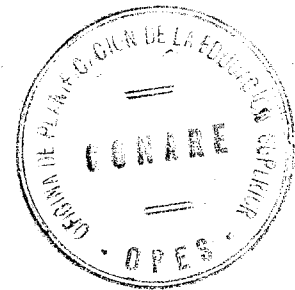
UNIDAD	Serv. Personales 1	Serv. No Personales 2	Materiales y suminis. 3	Maquinaria y equipo 4	Transf. Corrien. 5	Construc., adic., mej. 6	TOTAL 7
<u>Vida Estudiantil</u>							
Asist. y Atención							
Depto. de Salud							
Promoción Estudiantil							
<u>Billiotecas</u>							
<u>Registro</u>							
							ΣG

Se deducen de los totales y en su lugar se toman los montos de depreciación que aparecen en los registros contables.





UNIVERSIDAD NACIONAL  
"Campus Omar Dengo"  
Heredia, Costa Rica



4.3 Proyectos especiales e integrados

Son excluidos *de donde* en su totalidad por tratarse de proyectos de investigación y extensión. El Cuadro siguiente presenta un detalle de gastos.

Cuadro N° 3. DETALLE DE GASTOS  
PROY. ESPECIALES E INTEGRADOS

UNIDAD	Serv. Personales 1	Serv. No Personales 2	Materiales y suminis. 3	Maquinaria y equipo 4	Transf. Corrien. 5	Construc., adic., mej. 6	TOTAL 7
Proy. de Invest.							
Programa de Cs. N° 1							
Prog. de Cs. N° 2							
Contrapartidas convenios nacionales							
Contrapartidas convenios internac.							
<u>Proy. Extensión</u>							
Convenios de Ext.							
Proyecto ...							
Proy. GOGR-A-10							
<u>Proy. Financ.</u>							
Por UNA-CONICIT-ATD							

4.4 Asignaciones generales

Los gastos correspondientes a este programa se presentan en el siguiente cuadro.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
"Campus Omar Dengo"  
Heredia, Costa Rica

- 18 -

En la asignación de los gastos correspondientes a Asignaciones Generales se utilizan diferentes criterios.

En el Cuadro N° 4, se presentan los montos que se desean distribuir.

EG6, este monto corresponde a los alquileres, para la asignación se toma en cuenta a la Unidad usuaria. Esto permite ubicar específicamente a la Unidad Académica y Administrativa, incorporando dicho monto. Si la Unidad usuaria es una Escuela simplemente se carga a la ADMINISTRACION ACADEMICA, si es una Unidad Administrativa se incorpora al respectivo programa, dentro de los Cuadros 1 y 2.

En el caso de depreciación de edificios propios, deben detallarse las Unidades usuarias.\*

EG7 para el caso de la partida correspondiente a Becas de personal, se utiliza el siguiente factor:\*\*

$$(10) \quad F4 = \frac{N - \text{Becados } ij}{N - \text{Becados}}$$

$$(11) \quad C_{Bij} = EG7 \cdot F4$$

donde:

N - Becados ij = becados en la escuela j de la Facultad 1.

N - Becados = número total de becados.

En el caso de becas para administración se cargan en el Cuadro N° 1.

\* Una opción es tomar un alquiler de los edificios el cual refleje el costo de oportunidad, de manera que se consideren aquellos edificios antiguos que ya han superado los años de duración de vida, definidos en su cálculo de depreciación.

\*\* Otra forma es asignando los valores reales, de acuerdo a la Unidad a la que pertenecen los becados.

Cuadro N° 4. DETALLE DE GASTOS  
ASIGNACIONES GENERALES

DETALLE	Servicios Personales		Serv. No personales			Materiales y Suministr.	Requisitos y Equipo	Transferencias			Asignaciones Globales	Alquileres	Serv. de la deuda	
	Viajes	Seguros	Publicidad	Contribuciones	Becas			Permisos	Cuentas					
1. <u>Gastos de operación:</u> Bactería Espacio Físico Financiero Sector General Personal;														
2. <u>Gastos financieros</u> Financiero													IG6 *	IG9
3. <u>Gastos por transf.</u> Vice-Pec. Recencia Financiero										IG7				IG10

\* Se deduce del total de Gastos de Operación.

IG6 = El monto de los alquileres, se considera en este caso a la Unidad Leitaria.  
NOTA: El resto de las cuentas e asignan igual a las cuentas del cuadro N° 1



EG8, EG9 y EG10 se asignan igual a EG1, llegándose a:

$$(12) \quad G_{10} = F_1 ( EG8 + EG9 + EG10 )$$

$$(13) \quad G_{ij} = C_i \cdot F_j$$

de modo que  $C_{ij}$  es el monto asignado a la Escuela  $j$  de la Facultad  $i$  por concepto de asignaciones generales.

4.4 Inversión de recursos externos

A continuación se presenta los detalles de gastos de este programa:

Cuadro N° 5

DETALLE	Serv. Personales	Serv. No Personales	Materiales y suminist.	Maquinaria y equipo *	Transf. Corrien.	Construc.,* adic., mej.	TOTAL
Ciudad Ejecutora A/BID							EG11
Centroamericano Integración							EG12

Se utiliza la depreciación del período registrado en libros.

Los montos correspondientes a este programa se asignan específicamente a las Facultades usuarias.

El gasto respectivo es

$$(15) \quad G_{Iij} \text{ y } G_{Cij}$$





El cuadro resumen anterior indica los montos ya asignados, de las cuentas que aparecen en las columnas.

En el caso de Administración, se tiene que  $C_{A,i}$  es lo que corresponde a la Facultad  $i$ , le siguen a este total los subtotales por escuelas, siendo  $G_{A,ij}$  lo que corresponde a la Escuela  $j$  de la Facultad  $i$ , lo mismo para los otros casos.

4.5 Programa de Facultades y Centros Regionales

Este programa lleva a obtener el costo docente por Facultad y Escuela. Para facilitar el manejo de los gastos en dicho programa se hacen las siguientes divisiones:

Cuadro N° 7. DETALLE DE LOS GASTOS PROGRAMAS DE FACULTADES

Facultad/ Escuela	Docencia	Investig.	Extensión	Administ. Académica	Decanato	Coordinaciones				TOTAL
						E	I	F	T	
	EG13*	EG14	EG15	EG16	EG17	EG18	EG19	EG20		

\* Incluye Vice-Rectoría de Docencia, previamente desglosada por Facultades y Escuelas.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
"Campus Omar Dengo"  
Heredia, Costa Rica

- 23 -

El cuadro anterior presenta la información de gastos por Facultades y Escuelas, sin embargo, lo que se desea obtener es el costo docente, por lo que se hace necesario distinguir las cuentas que se cargan a este costo docente y además distingue entre costo docente propio y costo docente por cursos de servicio. En primera instancia utilizamos los siguientes factores:

$$(16) \quad F5 = \frac{\text{Horas - profesor propias } j}{\text{Horas-profesor } j}$$

$$(17) \quad F6 = \frac{\text{Horas - profesor servicios } j}{\text{Horas-profesor } j}$$

Donde:

Horas-profesor propias  $j$  = número de horas semanales en que el profesor está con grupos (horas contacto) en cursos que pertenecen a la escuela  $j$ .

Horas-profesor servicio  $j$  = número de horas semanales en que el profesor está con grupos (horas contacto) en cursos matriculados por estudiantes que llevan carreras adscritas a unidades académicas diferentes a las que imparten los cursos.

Los mismos factores se obtienen pero a nivel de Facultad:

$$(18) \quad F7 = \frac{\text{Horas - profesor propias } i}{\text{Horas-profesor } i}$$

$$(19) \quad F8 = \frac{\text{Horas - profesor servicio } i}{\text{Horas-profesor } i}$$



UNIVERSIDAD NACIONAL  
"Campus Omar Dengo"  
Heredia, Costa Rica

- 24 -

Los factores anteriores permiten distribuir los gastos entre cursos propios y cursos de servicio de modo que se permita identificar cuanto se asignan a cursos propios de la carrera.

Una Unidad Académica tienen gastos docentes para sus propios cursos y para cursos que brinda a otras unidades. De manera que se pueden diferenciar en la siguiente forma:

Los costos docentes propios son:

$$(20) C_{Pij} = EG10ij \cdot F5$$

Los costos docentes de servicio son:

$$(21) C_{Sij} = EG10ij \cdot F6$$

Donde:

$\sum C_{Sij}$  son los gastos en docencia pertenecientes a la escuela  $j$  de la facultad  $i$ .

Los gastos en extensión e investigación se excluyen (EG14 y EG15).

La administración académica en cada escuela se divide en:

Costos administrativos académicos propios:

$$(22) G_{rij} = EG16ij \cdot F7$$

y los costos administrativos académicos de servicio:

$$(23) G_{tij} = EG16ij \cdot F8$$

donde:  $\sum EG16ij$  es el total de gastos en administración académica de la escuela  $j$  de la facultad  $i$  (Cuadro N°7)





Los gastos en la coordinación de investigación y extensión se excluyen:

El decanato y la coordinación de docencia se distribuye por Escuela, luego se asigna el resultado a cursos propios y de servicio:

$$(24) \quad G_{cij} = (\Sigma G_{17j} + \Sigma G_{18j}) \cdot F_3$$

$$(25) \quad G_{eij} = G_{cij} \cdot F_5$$

$$(26) \quad G_{fij} = G_{cij} \cdot F_6$$

Donde:

$\Sigma G_{17}$  y  $\Sigma G_{18}$  representan los gastos en la decanatura y en la coordinación de docencia respectivamente.

$F_3$  es tomado de (5).

Para efectos posteriores sobre costos unitarios es necesario obtener los gastos anteriores a nivel de Facultad, estos son:

$$(27) \quad G_{pi} = \Sigma G_{13i} \cdot F_1$$

$$(28) \quad G_{si} = \Sigma G_{13i} \cdot F_8$$

$$(29) \quad G_{ri} = \Sigma G_{16i} \cdot F_7$$

$$(30) \quad G_{ti} = \Sigma G_{16i} \cdot F_8$$

$$(31) \quad G_{ei} = (\Sigma G_{17} \cdot F_7) \cdot F_1$$

$$(32) \quad G_{fi} = \Sigma G_{18} \cdot F_8$$

Donde:

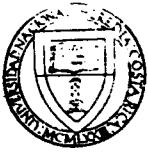
$\Sigma G_{13i}$  = Gastos en docencia de la Facultad  $i$ .

$F_1$  es tomado de (1)

$\Sigma G_{16i}$  son los gastos en administración académica en la Facultad  $i$ .

Hasta aquí el modelo nos permite identificar los diferentes gastos a nivel de Escuela. En el siguiente cuadro se resumen los costos docentes a nivel de Facultad y de Escuela.

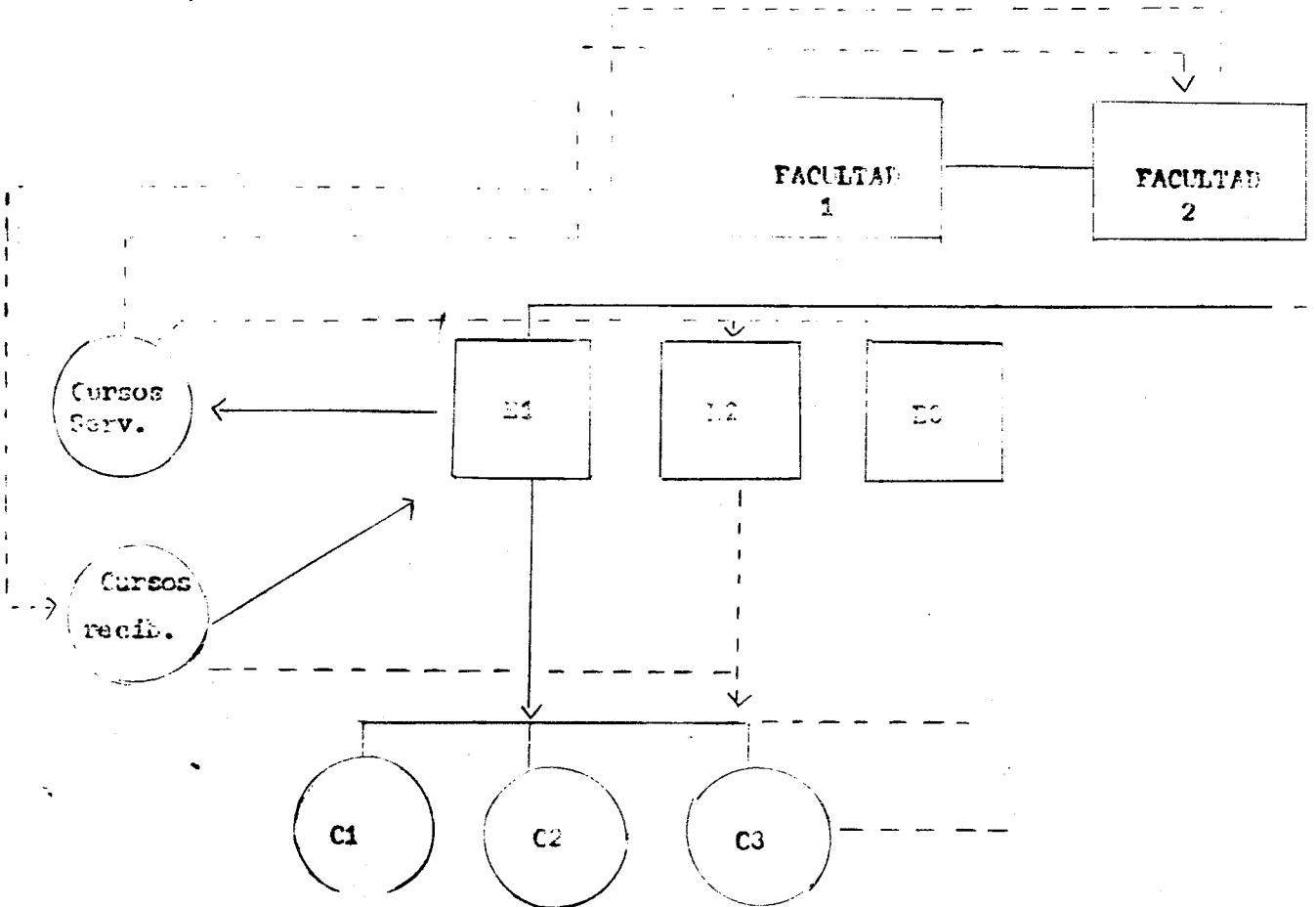
Los cuadros números 6 y 8 resumen la asignación de gastos a nivel de escuelas y facultades, tanto propios como de servicio. Toda la simbología ahí incluida ha sido previamente explicada.



Lo anterior presenta detalle por detalle los diferentes gastos, dedicados todos a un producto básico de la Universidad, medido esta como la hora contacto por estudiante.

V. PRODUCTO

Ahora es importante referirse a que es lo que interesa medir, o sea donde asignan los gastos obtenidos. El siguiente esquema intenta explicar el proceso.







Se aprecia en el esquema como una escuela cualquiera puede dar cursos propios a su carrera, así como impartirlos a otras Escuelas tanto de la misma Facultad como de otras. Además recibe cursos de servicio de la misma Facultad y de otras Facultades. Es un simple orden lógico, pero ayuda a indicar el cuidado que debe tenerse para asignar los gastos.

La hora-contacto matriculadas por estudiante por Unidad Académica se obtiene así:

$$(33) \quad HCEM_i = \sum_{m=1}^K hG_{im}$$

Donde:

$i$  = Facultad

$m$  = materia o curso ( $m = 1, 2 \dots, K$ )

$hG_{im} = [\text{Horas contacto } m, j] \cdot [N - \text{Estudiantes } i, m]$

$N - \text{Estudiantes } i, m = N^o$  de estudiantes matriculados en la materia  $m$  de la Escuela  $j$ .

Sin embargo, es necesario considerar que existen estudiantes matriculados que no continúan su carrera, aquí se supone que estos son los reprobados y que la probabilidad de continuar es función del nivel académico, de modo que se distribuye en la siguiente forma:

Sea  $n$  el nivel académico que varía de 1 a 6, se toma el factor 0,15 y se multiplica por el nivel de la carrera, de modo que las horas contacto por estudiante en una Unidad Académica será:

$$(34) \quad HCEM_i = HCA_i + HCR_i$$

$HCA_i$  = Horas contacto aprobadas en la Unidad  $i$ .

$HCR_i$  = Horas contacto reprobadas en la Unidad  $i$ .



Ambos se obtienen así:

$$(35) \quad HCA_i = \sum_{m=1}^n HCA_{i,m}$$

$$(36) \quad HCR_i = \sum_{m=1}^n HCR_{i,m} (0,15 n)$$

Donde n representa el nivel al cual pertenece la materia m.

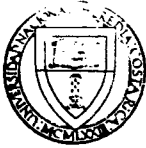
Estas horas contacto deben definirse si son horas de cursos propios o de cursos de servicios ambas se distinguen así:

(37)  $HCEM_{pi}$  (Horas contacto de cursos propios de la Escuela i)

(38)  $HCEM_{si}$  (Horas contacto de cursos servicio de la Escuela i)

(39)  $HCEM_{pij}$  (Horas contacto de cursos propios de la Escuela j pertenecientes a la Facultad i).

(40)  $HCEM_{sij}$  (Horas contacto de cursos de Servicio de la Escuela j de la Facultad i).



COSTOS

Hasta aquí se hace posible referirse a los costos, se han establecido los respectivos gastos por Escuela y Facultad, por otro lado se ha definido como producto las horas contacto estudiante, para los gastos es necesario obtener un gasto semanal, dividiendo los respectivos gastos por 52.

Costos adicionales

Se incluyen aquí todos los costos a cargar que aparecen en el Cuadro N° 6, considerando aquí que parte de esos gastos se dirigen a cursos propios y parte a cursos de servicio.

Costos de administración

$$(41) \text{CHAP}_{ij} = \frac{\text{GA}_{ij} \cdot \text{F5} \cdot 1}{\text{HCE}_{pi} \cdot 52}$$

$$\text{GA}_{ij} = \text{G1 F3 (Ver (6))}$$

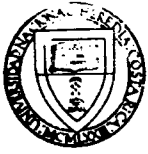
$$\text{F5} = \frac{\text{Horas profesor propias } j}{\text{Horas profesor } j}$$

(Ver (10))

El resultado es el costo unitario administrativo por hora contacto semanal propia. Para el caso de cursos se tiene:

$$(42) \text{CHAS}_{ij} = \frac{\text{GA}_{ij} \cdot \text{F6} \cdot 1/52}{\text{HCE}_{si}}$$

El resultado es el costo unitario administrativo de una hora contacto semanal de servicio en la Escuela  $i$  de la Facultad  $j$ .



Costos para-académicos

$$(43) \text{ CHF}_{ij} = \frac{G_{pij} \cdot F6}{\text{HCE}_{pi}} \cdot 1/52$$

$$(44) \text{ CHPS}_{ij} = \frac{G_{pij} \cdot F7}{\text{HCE}_{si}} \cdot 1/52$$

$$G_{pij} = G_{pi} F3 \text{ (ver (9))}$$

$$F3 = \frac{N - \text{est. } ij}{N - \text{est. } i} \text{ (ver (5))}$$

$$F6 = \frac{\text{Horas} - \text{profesor serv.}}{\text{Horas} - \text{profesor } j} \text{ (ver (16))}$$

$$F7 = \frac{\text{Horas} - \text{profesor propias } i}{\text{Horas} - \text{profesor } i} \text{ (ver (18))}$$

Obteniéndose los costos unitarios para-académicos de una hora contacto semanal propia y de servicio en la Escuela  $i$  de la Facultad  $j$ .

Costos asignaciones generales

$$(45) \text{ CHGP}_{ij} = \frac{(G_{Bij} + G_{Gij}) \cdot F4}{\text{HCE}_{pi}} \cdot 1/52$$

$$G_{Bij} = EG_7 \cdot F4 \text{ (Ver (11))}$$

$$G_{Gij} = G_{Gi} \cdot F3$$

$$F4 = \frac{N^c - \text{Becados } ij}{N - \text{Becados}} \text{ (ver (10))}$$

$$(46) \text{ CHGS}_{ij} = \frac{(G_{Bij} + G_{Gij}) \cdot F7}{\text{HCE}_{si}} \cdot 1/52$$

Obteniéndose los costos unitarios de asignaciones generales de una hora contacto semanal propia y de servicio.



Costos inversión

$$(47) \text{CHIP}_{ij} = \frac{(G_{11ij} + G_{12ij}) \cdot F6}{\text{HCF}_{pi}} \cdot 1/52$$

G11ij  
G12ij = Costo en inversión asignado a la respectiva escuela y facultad.

$$(48) \text{CHIS}_{ij} = \frac{(G_{11ij} + G_{12ij}) \cdot F7}{\text{HCE}_{si}} \cdot 1/52$$

De donde se obtienen los costos unitarios de inversión por una hora contacto semanal propia y de servicio.

Finalmente:

Costos adicionales

Viene ser la suma de los costos anteriores.

$$(49) \text{CHXP}_{ij} = \text{CHAP}_{ij} + \text{CEPP}_{ij} + \text{CHGP}_{ij} + \text{CHIP}_{ij}$$

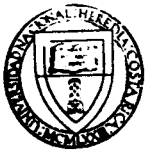
$$(50) \text{CHXS}_{ij} = \text{CHAS}_{ij} + \text{CHPS}_{ij} + \text{CHGS}_{ij} + \text{CHS}_{ij}$$

Obteniendo los costos unitarios adicionales de una hora contacto semanal propia y de servicio en la Escuela i de la Facultad j.

Costos docentes

Aquí se incluyen todos los costos que aparecen (y se cargan) en el Cuadro N° 8 para obtener los costos unitarios, son:





Costos docentes puros

$$(51) \text{CHBP}_{ij} = \frac{G_{pij}}{\text{HCE}_{pi}} \cdot 1/52$$

$$(52) \text{CTBS}_{ij} = \frac{G_{sij}}{\text{HCE}_{si}} \cdot 1/52$$

Costos administración académica

$$(53) \text{CHCP}_{ij} = \frac{G_{rij}}{\text{HCE}_{pi}} \cdot 1/52$$

$$(54) \text{CHCS}_{ij} = \frac{G_{tij}}{\text{HCE}_{si}} \cdot 1/52$$

Costos decanato y coordinación docencia

$$(55) \text{CHFP}_{ij} = \frac{G_{aij}}{\text{HCE}_{pi}} \cdot 1/52$$

$$(56) \text{CHFS}_{ij} = \frac{G_{fij}}{\text{HCE}_{si}} \cdot 1/52$$

Finalmente se obtienen:



UNIVERSIDAD NACIONAL  
"Campus Omar Dengo"  
Heredia, Costa Rica

- 24 -

Costos docentes

$$(57) \text{CHYP}_{ij} = \text{CHBP}_{ij} + \text{CHCP}_{ij} + \text{CHFP}_{ij}$$

$$(58) \text{CHYS}_{ij} = \text{CHBS}_{ij} + \text{CHCS}_{ij} + \text{CHFS}_{ij}$$

Obteniéndose los costos unitarios docentes por hora contacto.

Costos unitarios global

Para obtener el costo unitario global de una hora contacto propia en una Escuela se obtiene:

$$(59) \text{CHZP}_{ij} = \text{CHXP}_{ij} + \text{CHYP}_{ij}$$

$$(60) \text{CHZS}_{ij} = \text{CHXS}_{ij} + \text{CHYP}_{ij}$$



UNIVERSIDAD NACIONAL  
"Campus Omar Dengo"  
Heredia, Costa Rica

- 35 -

## VI. OTROS PRODUCTOS

El modelo anterior permite identificar los gastos de la Universidad en Investigación y Extensión, se ha mencionado que dichas actividades generan productos diferentes, tales como:

- Proyectos de investigación específicos y claramente identificables.
- Proyectos de extensión específicos y claramente identificables.
- Actividades culturales y deportivas.
- Publicaciones.
- Etc.

Estas actividades producto de la investigación y la extensión se pueden ubicar dentro de unidades específicas y con ello determinar cuanto se asigna a estos proyectos.

Aquí interesa la calidad del proyecto en cuanto a importancia, área de interés, sectores que afecta y beneficio esperado por lo que en términos cualitativos más que cuantitativos se pueden establecer relaciones costo-beneficio.

El principal problema a enfrentar es la medición del producto, la calidad es una variable difícilmente medible por lo que se requiere establecer una serie de escalas que permitan identificar los diferentes productos.

Una unidad puede tener gran cantidad de proyectos, pero podría ser que comparativamente pueda ser superada por otra unidad con un solo proyecto, no obstante que el costo unitario por proyecto sea menor.

Una forma de evitar una situación como la anterior es dándole valoración a los diferentes proyectos en cuanto a:



UNIVERSIDAD NACIONAL  
"Campus Omar Dengo"  
Heredia, Costa Rica

- 36 -

- . Necesidad del proyecto (apoyada con estudios que lo respalde en cuanto a su importancia).
- . Áreas de interés Población que cubre, tanto estudiantes como particulares (sectores sociales, geográficos).
- . Beneficios directos. En cuanto al aporte que pueda brindar al proyecto a diferentes Instituciones o comunidades.
- . Otros beneficios. Se refiere a otro tipo de beneficios indirectos que son más difícil de detallar.

## VII. COSTO DE UN EGRESADO

Como se aprecia el modelo concluye en costos unitarios, sin embargo, eso no significa que se preste para hacer proyecciones o estimaciones reales sobre los costos de un egresado, al respecto existen diferentes opciones que posteriormente se detallarán y que aquí solamente se señalan:

### (1) Análisis histórico

Mediante un seguimiento a las carreras iniciadas en períodos anteriores podría estimarse el costo de un egresado, basado en datos reales. Se toma por ejemplo como año base el período  $t$  y se retrocede  $t-1$  representa los diferentes años que dura la carrera. El resultado es el costo de un egresado en el año  $t$ .



UNIVERSIDAD NACIONAL  
"Campus Omar Dengo"  
Heredia, Costa Rica

- 37 -

(ii) Proyecciones

Conocido el costo de un estudiante en un período  $t$ , podrían hacerse proyecciones tanto para períodos  $t-i$ , como  $t+i$ , eso dependiendo de la carrera, su estructura y edad.

(iii) Recursos

Son diferentes los recursos a utilizar en el cálculo de un egresado, el modelo permite obtener:

- Costos por carrera. (Dándole seguimiento al costo por Escuela).
- Identificación de los diferentes costos (Administración, inversión, etc).

De modo que esto facilita al cálculo de las diferentes carreras, unidades académicas y facultades.

VIII. CONCLUSIONES

Es importante aclarar que el modelo no contempla aspectos cualitativos sobre las carreras, de modo que no se hace mención a un aspecto tan importante como este, sin embargo, la posibilidad de obtener costos precisos por carreras permite identificar problemas en cuanto a una relación adecuada entre el costo beneficio, de manera que visto desde el punto de vista social se puedan hacer deducciones sobre el sentido que tiene esta relación.

ESTUDIO SOBRE LOS COSTOS DE LA  
UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA

METODOLOGIA

La función de Costos de la Universidad Estatal a Distancia es la siguiente:

$$\text{Educación \#1: } TC = f\{P\alpha + A\beta + (C + D\sigma)\gamma + D\zeta + E + S\eta + V\lambda + \frac{L}{p} + e$$

P= # de carreras

A= # de áreas de coordinación

C= # de cursos impartidos de carreras nuevas

D= # de cursos impartidos

E= Programas de extensión impartidos

S= Estudiantes matriculados por carrera

V= # de u. de producción de materiales audiovisuales

L= # de centros académicos

$\alpha, \beta, \gamma, \delta, \zeta, \eta, \lambda, p$  Costos unitarios de variables,  $\sigma$  factor que expresa Q esfuerzo laboral y costo asociado al mantenimiento y mejoramiento de cursos existentes.

F= 10%

$C_s$  = Costo directo por estudiante

$E_x$  = Costo general de la UNED

x= Multiplicador

Ecuación # 2:  $AC = TC/S$  Costo promedio por estudiante

$$\text{Ecuación \#3: } S_e = \frac{S_1 + S_2}{2}$$

Ecuación #4:  $TC = E + SC_s$

Ecuación #5:  $AC = E/S + C_s$

Fórmula del modelo

- $P\alpha$ = Costo de las carreras
- $A\beta$ = Costo de las áreas de coordinación
- $D\sigma$ = Costo de mantenimiento de los cursos antiguos
- $(C + D\sigma) \gamma$ = Costo del total de cursos impartidos en el año t
- $D\sigma$ =
- $E\zeta$ = Costo de los programas de extensión impartidos
- $S\eta$ = Costo de los estudiantes matriculados
- $V\lambda$ = Costo de los materiales audiovisuales
- $L\rho$ = Costo de los centros académicos
- $e$ = Costo general de la UNED
- $S_e$ = Total de estudiantes matriculados en el primer semestre ( $S_1$ ) más el total de todos los estudiantes del segundo semestre ( $S_2$ ) dividido entre 2= Estudiante equivalente por año completo.<sup>2</sup>

Consideraciones generales

Costo promedio por estudiante: Da una indicación de la eficiencia relativa total de la institución, en comparación con otras instituciones que operan al mismo nivel.

Universidades a distancia: Incurren en costos muy significativos en la preparación de materiales para los cursos, originados independientemente del # de estudiantes.

Pág. 3 Preparación de materiales= inversión  $\longrightarrow$  no son gastos de operación

Pasos de un estudio de costos

1. Analizar el sistema.  
Identificar variables que afectan los niveles de costo  
Definir medidas de producción para los niveles de costo
2. Analizar niveles de gastos presentes y pasados contra el nivel de actividad asociado a cada variable
3. Proyección de costos del sistema

Modelo de Costos de la UNED { Toma de decisiones a nivel interno  
Planeamiento financiero  
Base p. pedir presupuesto al gobierno

Costos de universidades a distancia vs. U. convencionales

U. a distancia

- > costos administrativos
- > costos de desarrollo
- < costo directo por estudiante

Estudios en la UNED

1 curso= 3 créditos

1 semestre= 18 semanas

Dedicación del est. x curso x semana= 8.33 horas

Carga promedio est. x semestre= 4 cursos

Dedicación est. x curso x semestre= 150 horas

4 cursos ———▶ 33.3 hrs. x semana= 600 hrs. x semestre



DESCRIPCION METODOLOGICA DEL MODELO DE COSTOS UTILIZADO POR LA COMISION QUE ESTUDIA EL INFORME DE LA COMISION ESPECIAL DE LA ASAMBLEA LEGISLATIVA

(Carlos Sáenz, Arturo Ferrer)

- . Se trabaja solo con gastos de operación
- . Los gastos de inversión no se incluyeron porque no se consume todo el activo en el año de estudio, tendría que hacerse el cálculo de depreciación. Como en este momento no se cuenta con el criterio técnico definido, se excluyó de este estudio.
- . El procedimiento general fue separar los gastos propiamente de docencia por U. A.
- . Se separó también los gastos adicionales o complementarios que luego se prorrataron entre el # de alumnos equivalentes a tiempo completo.
- . Gastos docente:  
Todos aquellos gastos de operación directamente relacionados con las actividades académicas: servicios personales, materiales y suministros, transferencias corrientes y asignaciones globales por U. A.
- . Costo unitario docente  
Se divide el gasto docente de la U. A. entre alumnos equivalentes a tiempo completo de esa unidad

$$CUD = \frac{GD_i}{T_i}$$

- . Costo complementario

Son los demás gastos que no se pueden cargar directamente a docencia que existen independientemente del número de alumnos que existan

- . Costo complementario unitario

Se divide el gasto complementario entre alumnos equivalentes por U. A.

$$CUC = \frac{GC_i}{T_i}$$

. Alumnos equivalentes a tiempo completo

Se tomaron el # de créditos matriculados anuales y semestrales por año y se dividieron entre el # de créditos que puede tomar un estudiante - de T. C.

$$AETC = \frac{C_{P_i} + C_{A_i}}{P}$$

. Costo unitario por alumno equivalente a T. C.

El gasto total docente o complementario de una U. A. se divide entre - el # de alumnos equivalentes a T. C. de esa U. A.

. Colones 1979

Se utilizan para apreciar la diferencia existente entre el año 1979 y 1981. Los gastos del 81 se indican en colones 1979.

Se toma el año 79 como 100% (base) 1981= 16,19% los datos sobre índice de precios suministrados por DGEC. (*Dirección General de Estadística y Censos*)

Abreviaturas

- GD= Gasto docente  
CUD= Gasto unitario docente  
GC= Gasto complementario  
CUC= Gasto unitario complementario  
AETC= Alumno equivalente a tiempo completo  
T= Total alumno equivalentes a tiempo completo  
Z= Total alumnos equivalentes a tiempo completo por facultad o área  
t= Total alumnos equivalentes a tiempo completo por unidad académica (escuela)  
i= Unidad académica  
x= Porcentaje que representa el costo docente dentro del total de gastos de la Institución  
CP= Créditos matriculados primer semestre  
CA= Créditos matriculados cursos anuales

\*Para el caso de la Universidad de Costa Rica

- A= (Gasto de dirección superior (-) sistema de estudios de posgrado) + 50% de Centro de Informática, Vicerrectoría, licencia sabática, Centro de Evaluación Académica, tercer ciclo, Investigación Acción Social (Vida Estudiantil, Oficina de Registro, Becas, Salud, Bienestar estudiantil) + (administración general - administración financiera y servicios básicos)  
B= Oficina de Becas, Oficina de Registro, comedor estudiantil, Biblioteca, salud, Bienestar estudiantil, financiera, programas deportivos  
C= Gastos de decanatura

D= Investigación separada por áreas de conocimiento  
GE= Gasto específico      GE + GF= Gasto complementario  
GF= Gasto fijo

Para el caso del Instituto Tecnológico

A= Consejo Director, secretaría, auditoría, rectoría, Oficina de Planificación Institucional, Centro de Cómputo, Administración General, Recursos Humanos, Supervisión de Personal, Contabilidad, aprovisionamiento, servicios generales, transportes, librería, ejecutora, asistencia técnica, proyectos y diseños, contrapartida, construcciones, equipamiento, docencia y servicios estudiantiles, información tecnológica, Dirección, Editorial, Publicaciones, Oficina de Prensa, Proyectos e investigación General, Conserjería, Archivo, comunicación, vigilancia, Vicerrectoría Académica, Investigación académica, Proyecto ISIS, CIPET, Asesoría, Seminarios, Administración San Carlos.

B= Departamento Financiero, Biblioteca, Admisión, Registro, Orientación, - Trabajo Social y Salud, Cultura y Deportes, Cursos servicio, Servicios estudiantiles, ayudas audiovisuales, restaurante

CF= A + B

Ci= Administración de cada división

$$GE_i = \frac{\sum Ci}{Z}$$

Gasto complementario total= GC= CF + GE

Para el caso de la Universidad Nacional

$\bar{X}_i$  = Resulta de prorratar al monto de ciclo básico entre el número de alumnos de la facultad respectiva cargando a cada unidad según el porcentaje que corresponde a sus alumnos dentro del total de la facultad.

M= Gasto del ciclo básico de la facultad.

CF= A + B

A= Consejo Universitario, Auditoría, rectoría, Secretaría General, Vicerrectoría, Programación, Centro de Cómputo, Espacio Físico, Editorial Universitaria, Tribunal Electoral, Junta de Relaciones Laborales, Departamento de Personal, Servicios Generales, Suministros, Publicaciones, Proyectos específicos e integrados, Asignaciones Generales

B= Financiero, Asistencia socioeconómica, Orientación y Atención, salud, Promoción Estudiantil, Biblioteca, Registro

De gasto específico.

C= Se cargan a cada unidad los gastos en investigación, extensión, administración académica, según los programas respectivos de cada unidad académica.

D= Se agrupa unidades coordinadora de investigación, extensión, decanatura y ciclo básico y se prorratea entre el total de alumnos de cada U.A. según porcentaje de alumnos.

GE= C + D

Con respecto a la DUEID.

COSTOS DE LAS UNIVERSIDADES ES-  
TATALES DE ENSEÑANZA SUPERIOR

Febrero

INFORME COMISION ESPECIAL DE LA ASAMBLEA  
LEGISLATIVA PARA INVESTIGAR Y EVALUAR LAS  
INSTITUCIONES UNIVERSITARIAS ESTATALES

SINTESIS DE LA METODOLOGIA

- El concepto básico es el alumno-aprobado-materia-semestral-hora para -  
cada unidad académica

Costo unitario de la materia i:  $CU_i = \frac{G_i}{amsho_i}$

Costo unitario de un grupo P de materias:  $CU_P = \frac{\sum_{i=1}^P G_i}{\sum_{i=1}^P amsho_i}$

Costo unitario de unidad académica j:  $CU_j = \frac{G_j}{\sum_{i=1}^M amsho_i}$

- Costos unitarios de las unidades académicas

Para cada unidad académica se consideran tres conceptos:

- Costo unitario propio
- Costo unitarios globales
- Costo unitario adicional

*¿No gusta el que me dio?  
no parece correcto*

- . Costos unitarios propios de la U. A.  
Son los gastos en sueldos personal docente y administrativo, adquisición de materiales, viáticos, etc.
  
- . Costos unitarios adicionales  
Son los gastos que contribuyen al quehacer universitario (Biblioteca, Rectoría, etc.) estos se prorratan de acuerdo (presupuesto de la U.A. # de alumnos, matriculados, alumnos aprobados materia semestral hora)
  
- . Costos globales  
Es la suma de costos propios + costos adicionales
  
- . Costo de un egresado  
Con los costos unitarios por U. A. se calcula el costo por egresado tomando en cuenta el plan de estudios.

#### Pasos del estudio

1. Para cada unidad académica se anota el valor correspondiente al total de gastos propios de esa unidad.
2. Se calcula para cada unidad académica el amsho o sea para cada asignatura semestral de esa unidad académica se multiplica el # de alumnos que aprobaron la materia por el # de horas semanales de la misma y luego se hace la sumatoria de todas las asignaturas de esa unidad académica produciendo el amsho. Las materias anuales se multiplicaron por dos para que queden expresadas en semestres.
3. Se determina el costo unitario propio de cada unidad académica  $\longrightarrow$  dividir paso 1. entre paso 2.
4. El total de gasto adicional es igual a la diferencia entre el gasto global de la Universidad y el total de gastos propios de las unidades académicas.  
  
- Se procede a prorratar ese gasto adicional entre las unidades académicas proporcional al # de alumnos matriculados-materia-semestral-hora.
5. Costo unitario adicional = Paso 4 entre amsho (Paso 2)
6. Costo unitario global de una unidad académica se obtiene de la suma del costo unitario propio (paso 3) y del costo unitario adicional (paso 5)

7. Para el costo por egresado se obtiene contando con el plan de estudios actualizado de la carrera.
8. El costo propio de las unidades académicas para producir un egresado en una determinada carrera se obtiene en dos etapas.
  - Para cada materia del plan se multiplica el # de horas semanales de esa materia por el costo unitario propio de la unidad a que pertenece la materia (paso 3)
  - Se suma todos los productos obtenidos en la primera etapa → costo por egresado.
9. Costo adicional de la U. para producir un egresado en una carrera se obtiene de manera similar a la utilizada en el paso 8 con la diferencia de que se trabaja con costos unitarios adicionales de las correspondientes unidades académicas a que pertenece las materias del programa.
10. El costo global de la U. para producir un egresado en una determinada carrera es igual a la suma del costo propio de las unidades académicas (paso 8) y del costo adicional (paso 9).

#### Variables

- . Gastos propios por unidad académica.
- . Alumnos que aprobaron la materia
- . # horas por semana de cada materia
- . Materia semestral

## ESTUDIO COSTO/EFICIENCIA

### Objetivos

1. Obtener características de deserción, repetición y graduación de una cohorte universitaria.
2. Relacional esas características con los gastos efectuados por la institución, con el fin de obtener el gasto por alumno de T.C. y el costo por graduado equivalente.

### Metodología

1. Se selecciona una muestra de los estudiantes admitidos en un año determinado.
2. A los estudiantes seleccionados en la muestra se les efectúa un seguimiento anual considerando: (carrera que sigue)
  - Créditos matriculados
  - Créditos ganados
  - Créditos perdidos
  - Año de graduación
  - Año de deserción
  - Si continúa matriculado

Con esta información se calculan tasas anuales de repetición, deserción y graduación, de la siguiente manera:

$$d = \frac{D \text{ fin año } t}{n \text{ inicio año } t} \times 100$$

$$g = \frac{G \text{ fin año } t}{n \text{ inicio año } t} \times 100$$

$$r = \frac{Cr_t}{Cm_t} \times 100$$

$$Tr = \frac{Cr \text{ durante cohorte}}{Cm \text{ durante cohorte}} \times 100$$

d= Tasa deserción anual

g= Tasa graduación anual



r= Tasa repetición anual

t= Año determinado

n= Tamaño muestra

D= N° de desertores

G= N° de graduados

Cr= Créditos repetidos

Cm= Créditos matriculados

Tr= Factor de repetición

Graduado equivalente: Se calcula solo para los desertores estimándoles un aprovechamiento, dependiendo del nivel.

$$\% E_{reg} = \frac{G_{reg} \text{ a través cohorte}}{n \text{ inicio cohorte}}$$

Gastos:

$$\text{Gasto x alumno T.C.} = \frac{\text{Gtos totales en docencia}}{\text{N° alumnos eq. T. C.}}$$

$$\text{N° alumnos T.C.} = \frac{\text{Est. - Cm}}{\text{Es. T.C.}}$$

Norma Est. T.C. = UCR y UNA 36 créditos x año  
ITCR = 42 créditos x año

Gasto total en docencia

- . Sueldos personal docente (sólo % dedicada a docencia)
- . Gastos ayuda a docencia (sueldos asistentes, otros gastos de docencia)
- . Gastos generales (sueldos personal docente-adm.) otros gastos

Para el cálculo del graduado equivalente se utiliza la siguiente clasificación:

<u>CLASE</u>	<u>% CREDITOS APROBADOS</u>	<u>% Geq</u>
1	Menos de 25%	0
2	De 25 a.-de 50%	25
3	De 50 a.-de 75%	50
4	De 75 a.-de 100%	75
5	Graduados	100

$$\text{Geq} = A_{1_1}(0) + A_{1_2}(0,25) + A_{1_3}(0,50) + A_{1_4}(0,75) + A_{1_5}(1)$$

$$\text{Alumnos de T.C.} = \frac{\text{Est.-crédito matriculados}}{\text{Est.T.C.}} \quad (\text{Est.Cm})$$

Norma de Est.T.C.= De acuerdo al "Convenio para unificar la definición de crédito en las Instituciones de Educación Superior".

Medicina= 54

UCR y UNA= 36 créditos anuales (18 cred. x 15 semanas)

ITCR= 42 créditos anuales

$$\text{Costo por alumno a T.C.} = \frac{\text{Costos totales en docencia}}{\text{N}^{\circ} \text{ alumnos equiv. a T.C.}}$$

## MODELO DE COSTOS PARA LA UNIVERSIDAD NACIONAL 1982

### SINTESIS DE LA METODOLOGIA

1. La unidad básica es la hora contacto estudiante.
2. El modelo presenta dos partes claramente identificables:
  - . La primera parte considera cálculos que dan como resultado los que ellos llaman los costos adicionales
  - . La segunda parte son cálculos que dan como resultado los costos docentes netos. Ambos costos son de la hora contacto semanal por escuela
3. Para la primera parte se hacen los siguientes cálculos que obedecen básicamente a la estructura presupuestaria tomando los programas:
  - Dirección y Administración
  - Para académico
  - Asignaciones Generales
  - Inversión de recursos externosy en cada <sup>programa el</sup> detalle de los gastos: Servicios personales, servicios personales, Materiales y suministros, Maquinaria y equipo, Transferencias corrientes, Construcciones, adiciones y mejoras.

En el primer programa se elaboró un cuadro donde se señala las unidades que pertenecen al programa en la columna matriz, en las otras columnas se coloca el detalle de los gastos.

Se realizan las sumatorias de los gastos tanto a nivel de unidad como el total de las unidades excluyendo lo que es de investigación y extensión. Para la asignación de estos costos a las facultades y escuelas se determinaron una serie de factores.

$F_1$  = Define el porcentaje de gasto que se dedica a docencia (sale del Cuadro N°7) (ya que no todo este gasto es de docencia)

$F_2$  = Se usa para distribuir el gasto entre las facultades

$F_3$  = Se utiliza para distribuir el gasto en las escuelas, después de conocido el monto asignado a la facultad

Con la utilización de este último factor se determina el costo asignado a una escuela en las cuentas  $\leq G_1$  y  $\leq G_3$  o sea en  $G_1$

4. Para Académicos. El Cuadro N°2 muestra una estructura semejante a la del N°1. La sumatoria de estos gastos (todos son de docencia)  $\leq G_4 = G_2$

este  $G_2$  es distribuido entre las facultades usando los factores  $F_2$  y  $F_3$ .

#### 5. Asignaciones generales

En el Cuadro N°4 se presentan tanto las unidades con el detalle del gasto en cada unidad.

Para la distribución de estos gastos es necesario determinar otro factor:

$F_4 =$  Al % de beca dos de una escuela con respecto al total de becados de la facultad

Con este factor se determina el total del monto gastado en becas de una determinada escuela.

En el caso de  $\sum G_8$ ,  $\sum G_9$  y  $\sum G_{10}$  se le aplica el factor  $F_1$  para determinar cuanto pertenece a docencia.

Este monto asignado a la facultad  $i$  se multiplica por el  $F_3$  para determinar el monto de la escuela.

#### 6. Inversión de Recursos Externos

En el Cuadro N°5 se desglozan los gastos y las unidades de este Programa.

Los montos de este programa se asignan específicamente a las facultades usuarias. Este gasto se divide en dos: Gastos de la Oficina Ejecutora BID y la del BCIE. El resumen de los gastos por escuelas en esta Primera parte son:

$$\text{Escuela } ij = G_A ij + G_P ij + C_B ij + G_G ij + G_I ij + G_C ij$$

#### II. Parte

7. Se hace con el objetivo de obtener el C Docente por facultades y escuelas, para ello se hacen una serie de divisiones de actividades.

8. Con la información de los costos por escuelas y facultades se procede a determinar el costo docente para ello se obtienen 4 factores más:

$F_5 =$  % de horas profesor propias de una escuela

$F_6 =$  % de horas profesor de servicio de una escuela

$F_7 =$  % de horas profesor propias de una facultad

$F_8 =$  % de horas profesor de servicio de una facultad

9. Con estos factores se distribuyen la sumatoria de los gastos de una escuela dada que pertenece a una facultad, esta distribución se hace para los gastos de docencia o  $G_{13}$  y de los gastos de Administración Académica o  $\sum G_{16}$  en propios y de servicio (incluye la sumatoria de todas las escuelas y facultades).

Con respecto al decanato y la coordinación de docencia se distribuyen por escuela sumando estos dos gastos y multiplicando por  $F_3$ .

Este resultado se distribuye luego en propio y de servicio.

Hasta aquí tenemos distribuido por escuela para distribuirlo por facultad es multiplicar estos gastos por los factores  $F_7$  y  $F_8$  que los distribuye a este nivel.

10. Se pasa luego a determinar la hora contacto matriculado se hace: multiplicando las horas contacto de un curso de una carrera \* el # de estudiantes a ese curso en la facultad.

Luego se suman todos los resultados de los cursos de todas las carreras de la facultad.

11. Para incluir el nivel académico y rendimiento se considera hay 6 niveles por medio de esto se saca un factor que determina la probabilidad de que un estudiante continúe estudiando, los que no continúan la carrera se consideran reprobados.

Este factor = 0,15

De modo que las  $HCEM_i = HCA_i + HCR_i$  el factor 0,15 por  $M$  (que representa el nivel) se le aplica a las horas contacto reprobadas de los cursos de una facultad para obtener los  $HCR_i$ .

12. Luego de tener las horas contacto matriculadas se hace la distinción entre propias y de servicio de las facultades y de las escuelas.

13. Los gastos de administración de la escuela se multiplican por el factor de propias y de servicio de la escuela dividiendo este resultado entre las HCE propias de la facultad y luego todo entre 52 para sacar el costo semanal de HC de gasto administrativo.

El mismo procedimiento se sigue con los costos para académicos, los costos, asignaciones generales y costos de inversión.

14. Finalmente sacamos los costos adicionales para esto sumamos los costos

Propios: cost Adm. + costos para académicos + costos asignaciones generales + costos inversión de la hora contacto semanal propia

Servicio: Se suman igual que el anterior pero de los costos de la hora con tacto semanal de servicio.

15. Este mismo procedimiento del punto 14 se sigue con los costos docentes, estos no se multiplican por los factores 5 y 6 porque se hizo anteriormente sólomente se dividen el gasto propio de la escuela entre las HCE propias de la facultad y el resultado se divide entre 52%, luego se hace para el gasto de servicio de costos docentes puros.

Esto mismo se hace para administración académica, para decanato y coordinación de docencia.

16. Para obtener los costos docentes se suma:

Propios= Costos docentes + costos adm. académica + costos de decanato y - coordinación de los costos hora estudiante propia semanal de la escuela

Servicio= Estos mismos costos pero de la hora estudiante de servicio semanal de la escuela

Para obtener el costo unitario global de la hora contacto y de servicio en una escuela se suman los costos adicionales + costos docentes.

#### Comentarios al modelo de Costos para la Universidad Nacional

Trata de superar las deficiencias y limitaciones de los modelos presentados por otras instituciones.

#### Obj.

- . Permitir comparaciones tanto internas como entre instituciones de costos de unidades académicas y por carreras
- . Instrumento de planeamiento para racionalizar el uso de recursos

En realidad no son costos la inversión puede catalogarse como costo/<sup>pero</sup>es - inversión.

- . Es necesario ajustar la información para utilizar este modelo en las - otras universidades

### Principales elementos

Como salida se tendrá costo de la hora-estudiante

Unidad básica= hora contacto estudiante

Hora contacto estud.= # horas por semana en que un estudiante matricula do está en precencia de un profesor (práctica,  $g_i$  ra, taller, lección laboratorio, etc.)

Los gastos para atender una hora estudiante son:

Salarios y otros serv. personales  
Servicios no personales  
Mat. y suministros

### Fórmulas

#### Dirección y Administración

1.  $F_1 = \frac{\Sigma G_d}{\Sigma G} \longrightarrow \begin{matrix} \Sigma G_d & \text{Gasto de docencia} \\ \Sigma G & \text{Gasto en las tres actividades} \end{matrix}$

2.  $G_1 = F_1 (\Sigma G_1 + \Sigma G_3)$

3.  $F_2 = \frac{N\text{-est. } i}{\Sigma N\text{-est. } i}$        $N\text{-est. } i = \# \text{ est. facul. } i$   
 $\Sigma N\text{-est. } i = \text{Total est. en la U.}$   
 $i=1$

4.  $G_{i_a} = G_1 F_{1_i}$        $G_{i_a} = \emptyset \text{ administ. asig. en facul. } i$

5.  $F_3 = \frac{N\text{-est. } ij}{N\text{-est. } i}$        $N\text{-est. } ij = \# \text{ est. en la esc. } j$

6.  $G_{a_{ij}} = G_{i_3} F_{3_{ij}}$       Primer costo unitario y es el costo asignado a una escuela en la cuenta  $G_1$  y  $G_3$

Para Académicos

7.  $G_2 = \Sigma G_4$        $G_{p ij} = \emptyset$  asignados a la escuela j de la facul. i

8.  $G_{pi} = G_2 F_2$

9.  $G_{p ij} = G_{pi} F_3$

Nota: No es posible desagregar de algunos rubros parte de lo que pertenece a investigación en extensión, catalogado como no docente.  
No especifica cuáles partidas se usan en cada rubro por transferencia.  
Ver Cuadro N°4 y cuadros anteriores.

Asignaciones generales

10.  $F_4 = \frac{N\text{-Becados } ij}{N\text{-Becados}}$

11.  $G_{bij} = \Sigma G_7 F_4$

12.  $G_{10} = F_1 (\Sigma G_8 + \Sigma G_9 + \Sigma G_{10})$

13.  $G_{G ij} = G_g i F_3 \longrightarrow G_{g ij} = \emptyset$  asig. a la escuela j de la facul. i correspondiente

Inversión de Recurso externos a asignaciones generales. Los montos correspondientes se asignan a cada facultad usuaria.

$G_A =$  gastos de administración

$G_P =$  gastos de Para académicos

$G_B =$  gastos de Becas en el rubro de asig. generales

$G_G =$  gastos por concepto de asignaciones generales

$G_I =$  gastos de inversión BID



$G_C$  = gastos de inversión BCIE

### Asignación de gastos adicionales

En cada escuela o facultad hay un costo adicional fuera del de docencia como es Administración, Para académico, Asignaciones Generales, Inversión - Rec. Externos.

### Programa de Facultades y Centros Regionales

Lleva a tener el costo docente por facultades y escuelas.

Docencia  $\longrightarrow$  incluye Vice Rectoría de Docencia

14. No aparece

15.  $G_{Iij}$  y  $G_{Cij}$

16.  $F5 = \frac{\text{Horas-Prof. propias } j}{\text{Horas-Prof. } j}$

17.  $F6 = \frac{\text{Horas-Profesor servicio } j}{\text{Horas-Prof. } j}$

Qué función tienen los cursos propios y de servicio? No hace distinción en tre si son cursos de serv. ofrecidos o recibidos.

Gastos docentes propios y de servicio.

Gastos adm. académicos propios y los de servicio ¿esto para qué? Es para sa ber cuanto se gastó en la adm. de los cursos de servicio.

- . El decanato y la coordinación de docencia se distribuye por escuela y luego en cursos propios y de servicio

### Simbología

$EG_1$  = Total de gastos de las primeras 13 unidades del primer programa

$EG_3$  = Total de gasto de la unidad 16 del primer programa

$F_1$  = Define la participación de la docencia en el total de los gastos=% de gasto que se dedica a docencia

$i$  = Facultad

- $G_1$  = Monto del gasto ( $\Sigma G_1 + \Sigma G_3$ ) dedicado a docencia
- $j$  = Escuela
- $F_2$  = Porcentaje de estudiantes de la facultad  $i$  con respecto al total de estudiantes de la Universidad
- $G_{1a}$  = Monto del gasto  $G_1$  que pertenece a la facultad  $i$
- $F_3$  = Porcentaje de estudiantes de la escuela  $j$  de la facultad  $i$
- $G_{a ij}$  = Gasto del primer programa (excluyendo extensión e investigación) ubicado en la escuela  $j$  de la facultad  $i$
- $G_2$  = Es la suma de todos los gastos para académicos
- $G_{pi}$  = Gasto para académico ubicado en la facultad  $i$
- $G_{p ij}$  = Gasto para académico de la escuela  $j$  de la facultad  $i$
- $\Sigma G_6$  = Monto correspondiente a los alquileres
- $F_4$  = % de becados de una escuela con respecto al total de becados de la U
- $G_{bij}$  = Monto de las becas asignado a la escuela  $j$  de la facultad  $i$
- $G_{G ij}$  = Monto del gasto de asignaciones generales asignado a docencia (-) el monto de becas por escuela
- $G_{I ij}$  = Monto de inversión de recursos externos del BID
- $G_{C ij}$  = Monto de inversión de recursos externos del BCIE
- $F_5$  = % de horas profesor propias de la escuela  $j$
- $F_6$  = % de horas profesor servicio de la escuela  $j$
- $F_7$  = % de horas profesor propias de la facultad  $i$
- $F_8$  = % de horas profesor servicio de la facultad  $i$
- $P$  = Propias

S= Servicio  
G<sub>p</sub> = Gasto docente servicio  
G<sub>s</sub> = Gasto docente servicio  
G<sub>r</sub> = Gasto adminit. académico propio  
G<sub>t</sub> = Gasto administ. académico servicio  
G<sub>e</sub> = Gasto de decanato y coordinación propio  
G<sub>f</sub> = Gasto de decanato y coordinación de servicio  
HCEM= Hora contacto estudiante matriculado  
m= Materia  
HCA= Horas contacto aprobados  
HCR= Horas contacto reprobadas  
n= Nivel académico al que pertenece una materia  
CHXP= Costos adicionales propios  
CHXS= Costos adicionales servicio  
CHYP= Costos docentes propios  
CHYS= Costos docentes servicio  
CHZP= Costos unitarios globales propios  
CHZP= Costos unitarios globales servicio

Dudas

1. En el Cuadro N°4 no entiendo como se maneja la EG<sub>6</sub>.
2. No entiendo bien como funciona lo de rendimiento académico.
3. Tiene algún sentido la división de los cursos en propios y de servicio.
4. En el Cuadro N°4 se desglosan más los rubros de los gastos que aparecen en el encabezado de las columnas.

5. No entiendo bien en el Cuadro N°4 lo referente a alquileres.
6. Explicar que incluye cada rubro, por ej. Docencia, Adm. Académica, etc.
7. El gasto de decanato y coord. de docencia Fórmula 24 ¿no se distribuye - primero por facultades?

$$G_{C-ij} = (\Sigma G_{A-i} + \Sigma G_{18-i}) \cdot F_3$$

8. No entiendo la inclusión del rendimiento académico.
9. Creo que no es necesario hacer distinción entre escuela y facultades, ya que una vez sacado el costo por escuela, podemos sumar y obtener por facultad, si es del caso.

#### Ventajas

Es un modelo más integral incluye más rubros que el de la OPES.

Ej. Depreciación

Inversión

Otros gastos que en OPES no fueron considerados como Biblioteca, Registro, Rectoría.

#### Desventajas

- . En algunas partidas no es claramente identificable a que unidades se asignan.
- . En el caso del rubro de biblioteca es asignado todo a Docencia y no se divide con investigación.
- . Otro ejemplo de esto, es la depreciación y los alquileres, éstos se calculan generalmente en forma global.

METODOLOGIA PARA EL CALCULO DE COSTOS UNITA-  
RIOS Y POR GRADUADO EN LA EDUCACION SUPERIOR

-Preparado por la UCR-  
-Mayo de 1981-

SINTESIS DE LA METODOLOGIA

Objetivos

- . Ejemplificar el uso de una metodología para el cálculo de costos por -  
graduado en dif. carreras
- . Proponer una manera de ordenar y sistematizar toda la información rela-  
cionada con las actividades de la institución
- . Utilizarse <sup>en</sup> para efectos de planificación y evaluación
- . Para contrastar con metodologías o planes alternativos dentro de un -  
proceso de planificación que conduce a la utilización racional de re -  
cursos destinados a la Educación Superior

Procedimiento

- . Toda la información está referida a un período anual excepto las horas  
del plan de estudio (aprobados por u/academ.) no varía radicalmente de  
un año a otro

# de grupos} Informe de Rendimiento académico

$$1. \quad NG = \frac{NG_1 + NG_2}{2} + NG_A$$

$NG_1$  = # de grupos I semestre

$NG_2$  = # de grupos II semestre

$NG_A$  = # de grupos anuales

- 2. Matrícula inicial} Informe de Rendimiento Académico

$$MI = \frac{MI_1 + MI_2}{2} + MI_A$$

$MI_1$  = Matrícula I sem.

$MI_2$  = Matrícula II sem.

$MI_A$  = Matrícula anual

3. Porcentaje de aprobados (se utilizó 1978) } Fuente Infor. RAC

$$\overline{PA} = \frac{\overline{PA}_S + \overline{MI}_S + (PA_A \times MI_A)}{\overline{MI}_S + MI_A}$$

$$\overline{MI}_S = \frac{MI_1 + MI_2}{2} = \text{Promedio de mat. de cursos semestrales}$$

$$\overline{PA}_S = \frac{(PA_1 \times MI_1) + (PA_2 \times MI_2)}{MI_1 + MI_2} = \text{Porcent. promedio de aprobados de - cursos I y II semestre}$$

4. # de aprobados

$$NA = MI \times \overline{PA}$$

5. Horas de Docencia Directa (HDD) Fuente "Informe de Cargas Académicas"
6. Horas docencia indirecta HDI (ICA)
7. Horas investigación (HI)
8. Horas de Acción Social (HAS)
9. Horas de carga docente-administrativos (HCDA)
10. Horas de Dirección de Tesis (HDT)
11. Total de horas del personal docente (THPD)
- . Del punto 5 al 11 la fuente es el Informe de Cargas Académicas
12. Costo de las remuneraciones del personal docente (RPD)  
décimo tercer mes + (13) + cuotas patronales

13. Costo de las remuneraciones del personal administrativo (CRRA)

$$\left[ (\text{Aguinaldo} * 13) \right] * (1,125)$$

. Del punto 12 al 13 la fuente es el informe del decimotercer mes

14. Costo de las remuneraciones de asistentes y estudiantes (CRAE)

. Del punto 14 la fuente es la liquidación presupuestaria

15. Porcentajes

a)  $PDD = \frac{HDD}{THPD} \times 100$

b)  $PDI = \frac{HDI}{THPD} \times 100$

c)  $PI = \frac{HI}{THPD} \times 100$

d)  $PAS = \frac{HAS}{TAPD} \times 100$

e)  $PCDA = \frac{HCDA}{THPD} \times 100$

f)  $PDT = \frac{HDT}{THPD} \times 100$

16. Distribución del costo de las remuneraciones del personal docente de acuerdo con las diferentes actividades del mismo.

17. Distribución del costo de las remuneraciones del personal administrativo, de acuerdo con las diferentes actividades realizadas por el personal docente.

18. Horas alumno (HA)

Es la unidad más pequeña que se puede calcular

# alumnos \* # Horas DD

$$HA = \left( \frac{HDD}{NG} \times \frac{NA}{NG} \right) \times NG \quad \text{Simplif.} = HA = \frac{HDD * NA}{NG}$$

19. Horas del plan de estudio de diferentes carreras. La fuente es el Catálogo Universitario.

VARIABLES

- a. Número de grupos
- b. Matrícula inicial
- c. Porcentaje de aprobados
- d. # de aprobados
- e. Horas de docencia directa
- f. Horas de docencia indirecta
- g. Horas de investigación
- h. Horas de acción social
- i. Horas de docencia administrativo
- j. Horas de dirección de Tesis
- k. Total de horas del personal docente
- l. Costo de las remuneraciones del personal docente
- ll. Costo de las remuneraciones del personal administrativo
- M. Costo de las remuneraciones de asistentes y estudiantes
- N. Porcentajes de las distintas actividades del personal docente
- N̄. Distribución del costo de las remuneraciones del personal docente de acuerdo con los % de las diferentes actividades del mismo
- ñ. Distribución del costo de las remuneraciones del personal administrativo, de acuerdo con los % de las diferentes actividades realizadas por el personal docente.
- P. Horas alumno (incluye el factor de rendimiento académico \* NA)
- Q. Horas del plan de estudio por carrera

Metodologías utilizada

1. Describen detalladamente la información a utilizar, anotando en cada una su fuente y su forma de cálculo si es del caso.
2. Se procede luego a determinar los costos por hora alumno.

En cada unidad se toma el gasto de docencia directa, indirecta, investigación, acción social, cargas docentes administrativas tanto en remuneración docente como administrativo y los costos de asistentes y estudiantes y se dividen entre el total de horas alumnos.



### 3. Costo por egresado

Se toma el costo por hora alumno en término de remuneraciones en unidad académica determinada multiplicado por las horas anuales de docencia directa que debe recibir en esa unidad académica para egresar de acuerdo al plan de estudio, y luego se suman este mismo procedimiento con las unidades académicas que intervienen para que el estudiante egrese.

$$\sum_{i=1}^n C_i H_i \text{ donde}$$

$C_i$  = Costo por hora alumno de la unidad académica  $i$

$H_i$  = Horas anuales D.D. de la unidad académica que necesita de acuerdo al plan de estudio

$n$  = # de unidades que intervienen para que egrese un estudiante

Este costo por egresado es en términos de remuneraciones totales pero puede desagregarse más de acuerdo a los diferentes tipos de remuneraciones.

#### Ventajas

- . Es un modelo bastante sencillo y completo (incluye rendimiento académico y plan de estudios)
- . Especifica claramente las fuentes de los datos

#### Desventajas

Son costos sólo de servicios personales, no incluye, servicios no personales, materiales y suministros, maquinaria y equipo ni lo que puede llamarse servicios de apoyo, ni de inversión.

En general la metodología se puede simplificar en dos etapas:

1. Costo por hora-alumno en términos de remuneraciones.

a. Costo de docencia directa por hora-alumno

a1. En remuneraciones docentes

$$CDDPI + ARD = \frac{RDADD}{HA}$$

b1. Costo de docencia indirecta por HA

$$CDDPHARA = \frac{RAADD}{HA}$$

b. Costo docencia indirecta por hora-alumno

$$\text{CDIPHARD} = \frac{\text{RDADI}}{\text{HA}}$$

2. Costo por egresado en términos de remuneraciones

$$\text{CDERT} = \sum_{i=1}^n C_i H_i$$