“Bundling” y el Acceso Electrónico a la Información Académica: El Projecto PEAK

Jeffrey K. MacKie-Mason

Juan F. Riveros

2do Seminario de Telecomunicaciones e Información
Diciembre, 1998

© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

La Industria Editorial

1996 US GDP

Vehículos y Equipos	$85.1 B
Equipos eléctricos y electrónicos	$143.8 B
Industria Editorial	$90.4 B

Ventas 1997

- Reed Elsevier ($5.75 B)
- Wolters-Kluwer ($2.75 B)
- Gannett Co. ($1.3 B)
- News Corp ($3.2 B)

© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Problemas y Oportunidades: Bibliotecas

- Problemas:
  - Presiones presupuestarias
  - Incrementos en los precios de suscripción
  - Demanda creciente de nuevos servicios emergentes
- Oportunidades que ofrece el acceso electrónico:
  - Creación de nuevos servicios de valor agregado
  - Ganancias provenientes de los nuevos servicios

© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Problemas y Oportunidades: Editoriales

- Problemas
  - Alto costo de la primera copia
    - $900-$8700 por un artículo de matemáticas. 70% Costo Editorial y de producción de la primera copia
  - Fijar precios a costo marginal no recuperará los costos de la primera copia
    - Costo Marginal ~ 0. Característico de los bienes de información
    - La competencia crea presiones para fijar precios a costo marginal
  - Riesgo de reventa o piratería
  - Riesgo de desarrollo de nuevos productos de valor agregado

© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Problemas y Oportunidades: Editoriales

- Oportunidades que ofrece el acceso electrónico:
  - Ganancias provenientes de los nuevos servicios
    - Hypertexto, Reviews
  - Extraer más valor de consumidores heterogéneos
    - Permite utilizar esquemas de discriminación de precios
    - Precios No-Lineales
    - Bundling

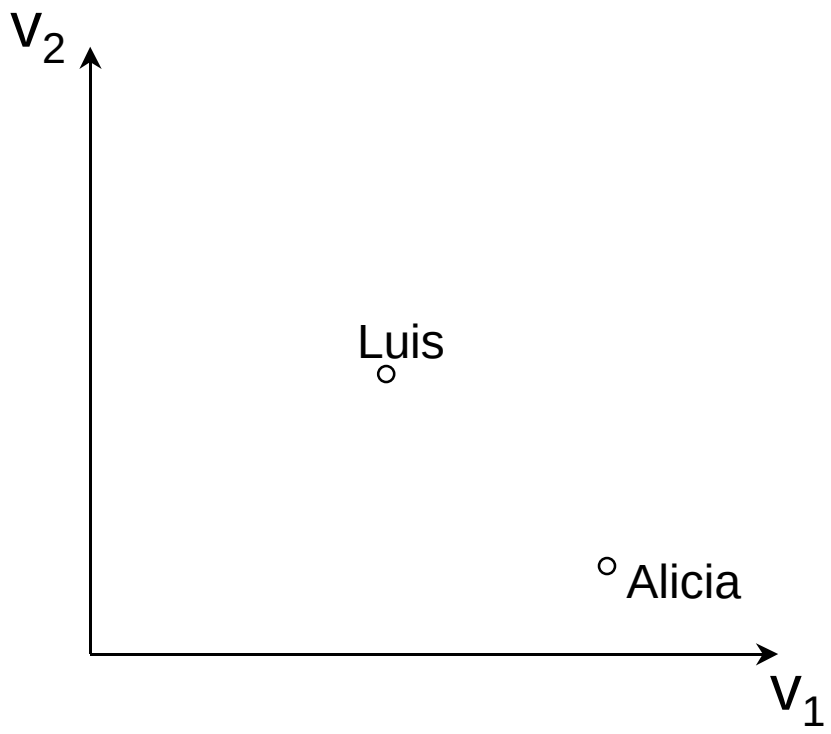
© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Encontrando nuevas fuentes de valor: Bundling

- Profesor de Matemáticas A:
  - Pagaría $120 por el Journal de la Suma
  - Pagaría $ 100 por el Journal de la Resta
- Profesor de Matemáticas B:
  - Pagaría $100 por el Journal de la Suma
  - Pagaría $ 120 por el Journal de la Resta
- Editorial:
  - Ganancias al vender los Journals por separado: $400
  - Ganancias por el “Bundle”: $440

© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Qué sabemos acerca de Bundling?

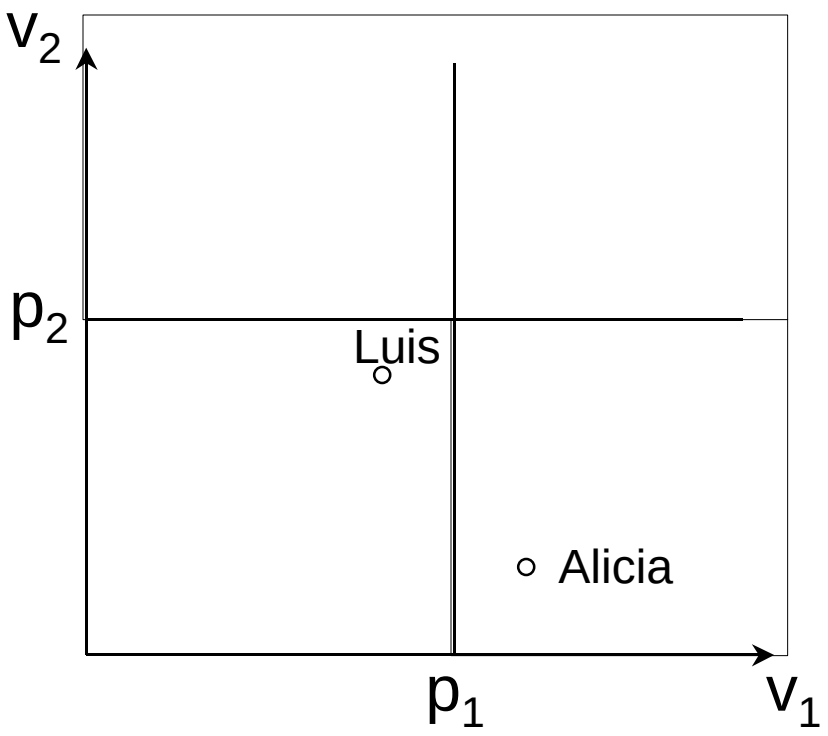


A Alicia le gusta mucho el artículo 1 y poco el artículo 2

Luis tiene una preferencia media por ambos artículos

© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Qué sabemos acerca de Bundling?



<u>Unbundling Puro</u>: Vende a los usuarios con valores extremos, no a los usuarios con valoraciones reducidas

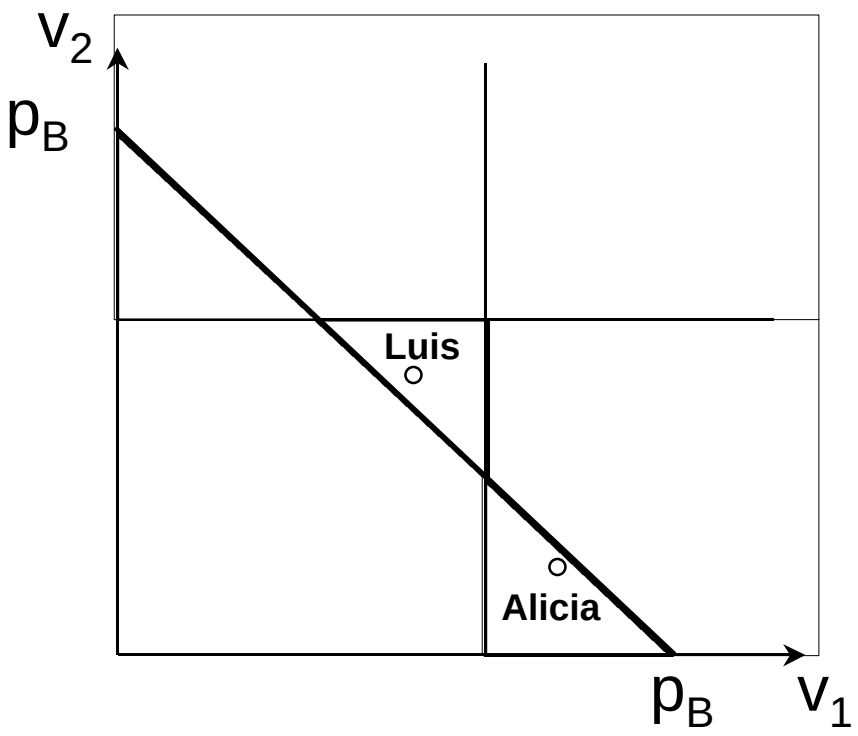
Alicia compra el artículo 1

($v_1 > p_1$)

Luis no compra nada

© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

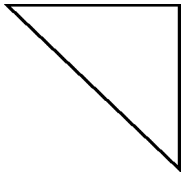
Qué sabemos acerca de bundling?



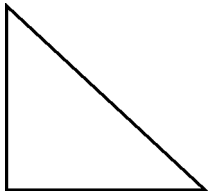
Bundling:

Promedia los valores.

Gana usuarios con gustos promedios,

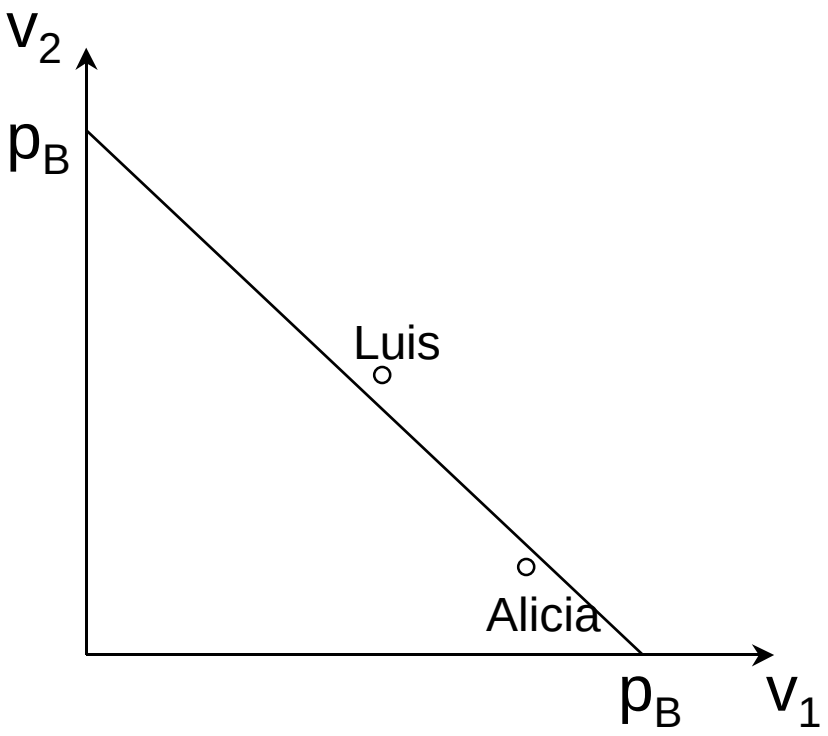


Pierde los extremos



© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Qué sabemos acerca de bundling?



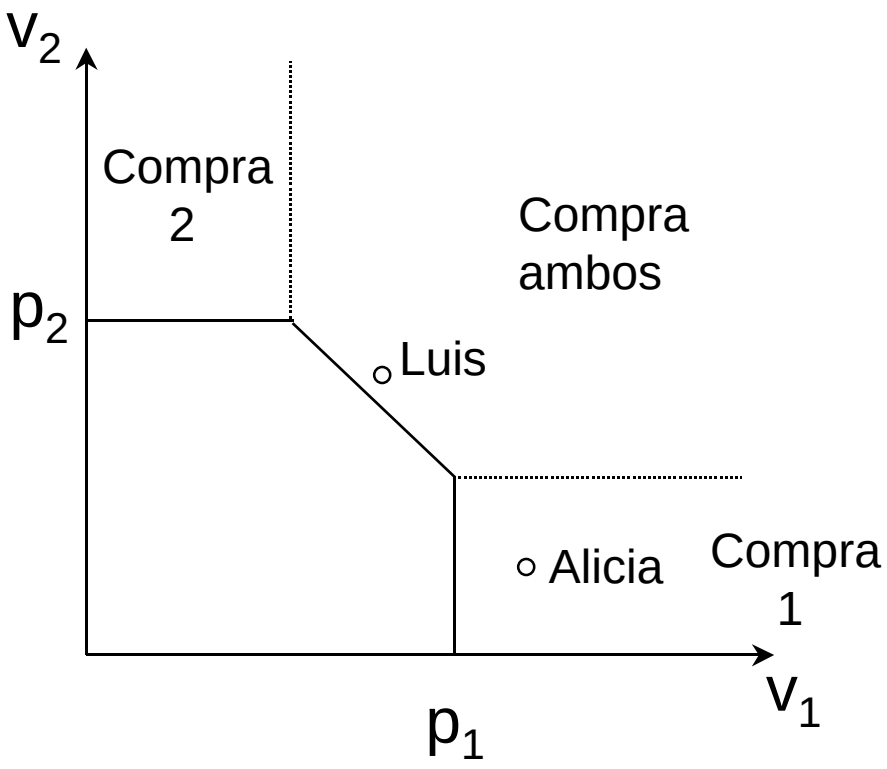
<u>Bundling Puro</u>

Luis compra el bundle.

Alicia no lo compra.

© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Qué sabemos acerca de bundling?



<u>Bundling Mixto</u>

Ambos compran.

Al ofrecer dos esquemas de precios en lugar de uno las ventas aumentan

El resultado no es general

© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Literatura

- Adams and Yellen (QJE 1976); McAfee, McMillan and Whinston (QJE 1989); Salinger (J Bus 1995)
- Se limita al caso de dos bienes
  - Reduce drásticamente la heterogeidad del consumidor y estrategias novedosas de bundling
- No examina el comportamiento de las estrategias a medida que los costos ➔ 0
  - Característica fundamental de los bienes de información

© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Literatura Reciente

- Chuang & Sirbu (1997), Bakos & Brynjolfsson (1997)
- Exploran el caso de N bienes, sin embargo las posibilidades de bundling son limitadas
  - Unbundling puro, bundling puro y bundling mixto
  - No consideran el caso de “sub-bundles” o “bundles” escogidos por el consumidor
- Bundling tiende a maximizar las ganancias cuando:
  - Los consumidores poseen valoraciones promedio similares
  - Existen economías de escala en la distribución
- Aspectos que deben ser explorados:
  - Heterogeneidad
  - Dimensionalidad del espacio de productos

© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Bundling es una Oportunidad y un Problema

- Posibles bundles de tres artículos:
  {A},{B},{C},{A,B},{A,C},{B,C},{A,B,C}
- La complejidad aumenta rápidamente:

Items	3	5	20	N
Bundles	8	32	1,048,576	2^N

- Es necesario reducir el espacio de posibilidades para hacer el problema analíticamente manejable

© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Heterogeneidad

- Si los usuarios poseen valores promedio similares por los bienes de información, el productor ofrecerá un bundle con un gran número de bienes:

  "El productor escoge"

- Si los usuarios poseen diferentes valores promedio, el productor dejará que los usuarios seleccionen los componentes individuales:

  "El comprador escoge"

© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Resumen de Resultados

	Usuarios Similares	Usuarios Diferentes
Costos Bajos	Productor Escoge: bundle	Consumidor Escoge: unbundle
Costos Altos	Consumidor Escoge: unbundle	Consumidor Escoge: bundle

© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Preferencias del Consumidor

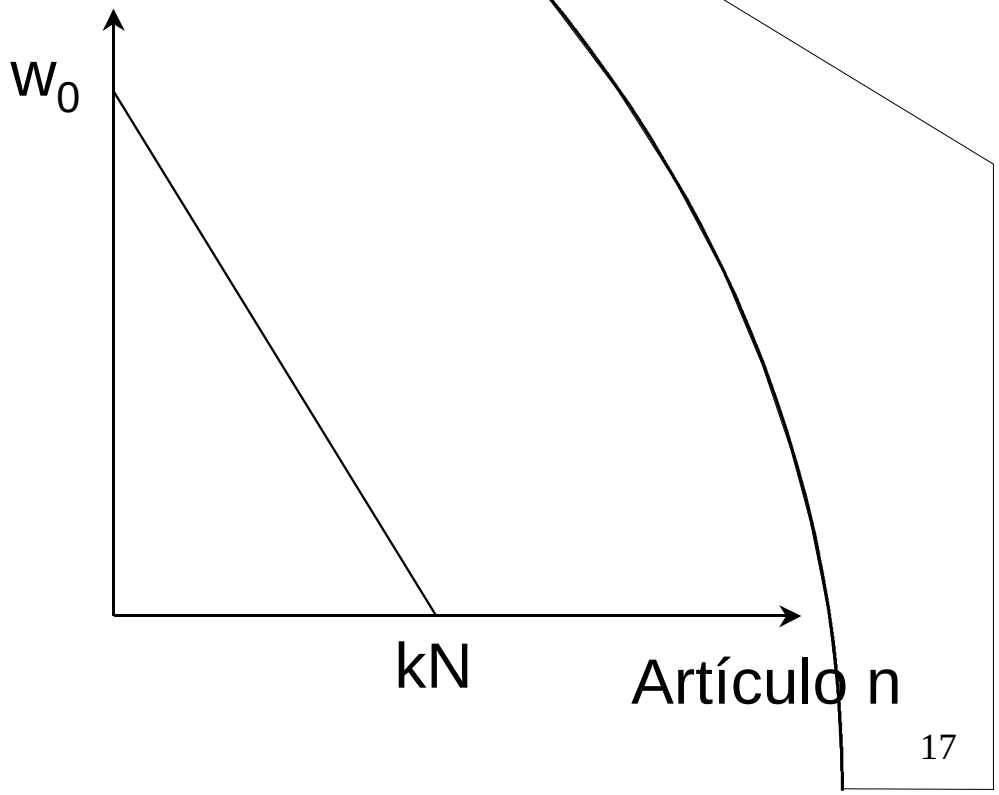
- Cómo valoran los consumidores los artículos de una colección?
  - Para cada consumidor los artículos pueden tener distintos valores

Valor del mejor

artículo = w_0

N artículos; k es la fracción con valor > 0

W(n)=Wo*[1-(n/(N*K))]



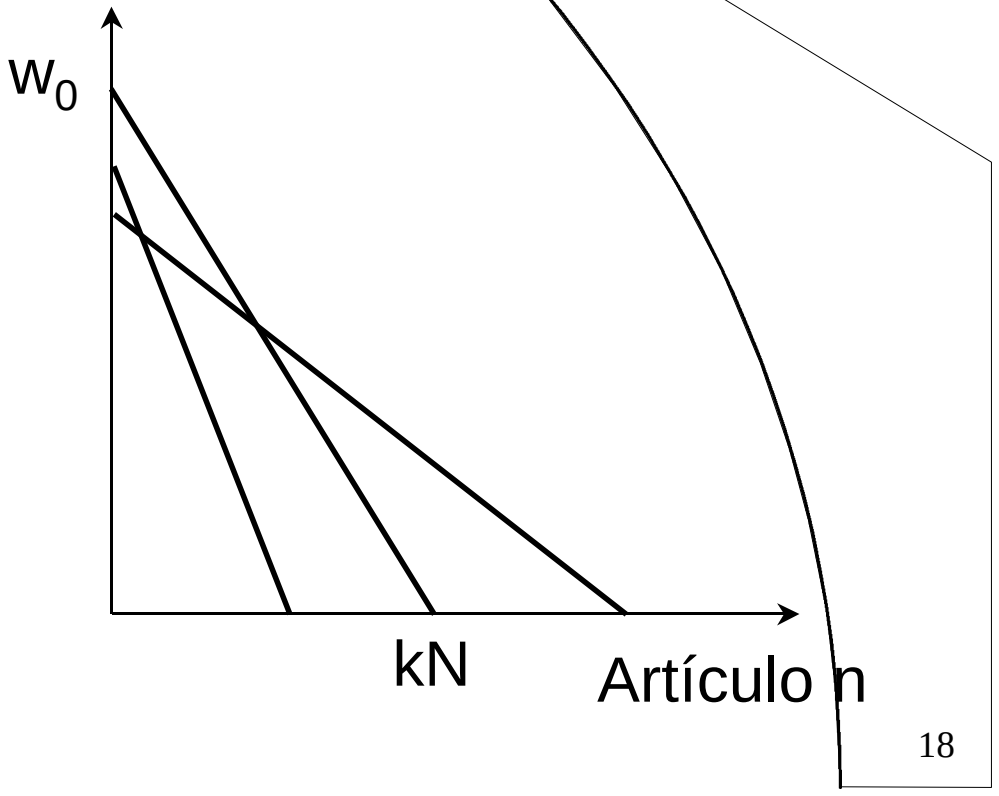
© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Heterogeneidad del Consumidor

- Entre dos consumidores las valoraciones y el orden de preferencia pueden variar

w_0 and k varían para cada consumidor

- w_0: artículo más valioso
- k : fracción con valor > 0



© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Opciones de Bundling

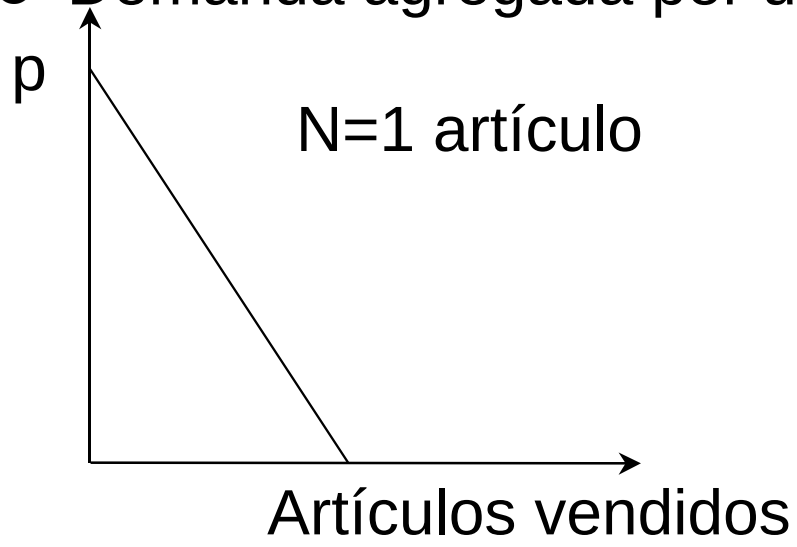
- Bundling de toda la colección: N=100 articulos a precio p_B
- Por artículo: cada artículo a p_u
- Suscripción Generalizada (“Sub-bundle” escogido por el usuario”):
  N_G=10 artículos a precio p_G

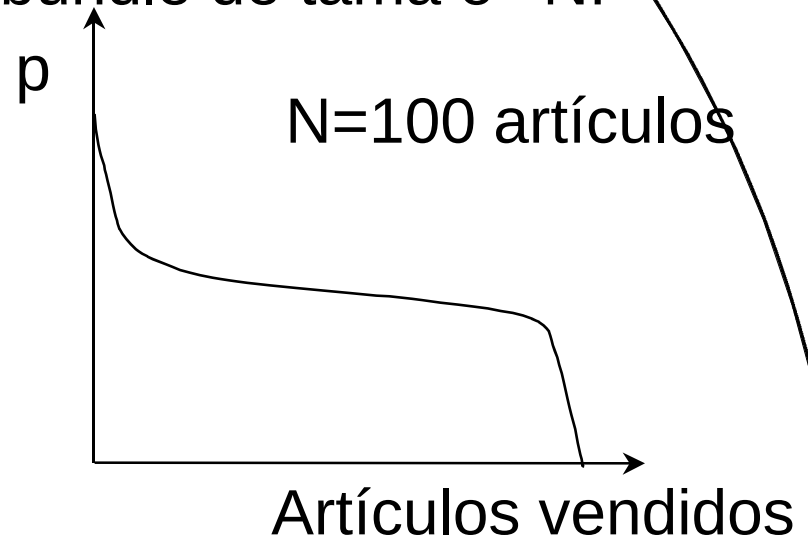
© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Bakos & Brynjolfsson

- B&B asumen (resultados principales):
  - Todos los consumidores son idénticos y las valoraciones de los artículos poseen la misma distribución
  - Si todos los artículos provienen de la misma distribución, la ley de los grandes números se cumple: el promedio muestral converge a la media de la distribución
  - Como consecuencia el bundling puro es preferido

- Demanda agregada por un bundle de tama o N:





© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Comparación a B&B

- Consumidores Homogéneos

Ganancias	bundled > GS > unbundled
Excedente del Consumidor	unbundled > GS > bundled
Cantidad	bundled > GS ≈ unbundled
Bienestar Agregado	bundled > GS ≈ unbundled

© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Mayor Grado de Heterogeneidad: Chuang & Sirbu

- Heterogeneidad:
  - Intensidad variable: número de artículos con valor>0 : valoraciones de los artículos ~ U[0,1] por los primeros n_i ~ exp(13.9) artículos
  - La heterogeneidad no es promediada a medida que N aumenta

Ganancias	Unbundled > GS > bundled
Excedente del Consumidor	GS > bundled > unbundled
Bienestar agregado	GS > bundled ≈ unbundled

- Las ganancias aumentan significativamente cuando los consumidores pueden seleccionar: GS, unbundled, bundled

© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Projecto PEAK

- Acceso a través de la Internet durante 3.5 años a todos los 1100 títulos publicados por Elsevier
- Experimento de Campo de Gran Escala
  - 12 universidades, laboratorios de investigación y bibliotecas en colegios
  - Más de 100,000 usuarios
  - Capacidades de búsqueda en el texto completo
  - Alta resolución en la pantalla y al imprimir
- Más de $325,000 en pagos iniciales

© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

PEAK: Diseño Económico

ARCHIVO LOCAL Mensual Ilimitado Anual Horas de Conexion

REDISTRIBUIR Mensual Ilimitado Anual Horas de Conexion

LECTURA/ ESCRITURA Mensual Ilimitado Anual Horas de Conexion

SOLO LECTURA	Mensual	Ilimitado	Anual	Horas de Conexión
Resumen	A1	A2	A3	A4
Bibliografía	B1	B2	B3	B4
Autor	C1	C2	C3	C4
Notas	D1	D2	D3	D4
Título	E1	E2	E3	E4
Infor. Bibliográfica	F1	F2	F3	F4
Página	G1	G2	G3	G4
Varios Artículos	H1	H2	H3	H4
Revista	I1	I2	I3	I4
Colección Entera	J1	J2	J3	J4

Las posibilidades de Bundling son ilimitadas

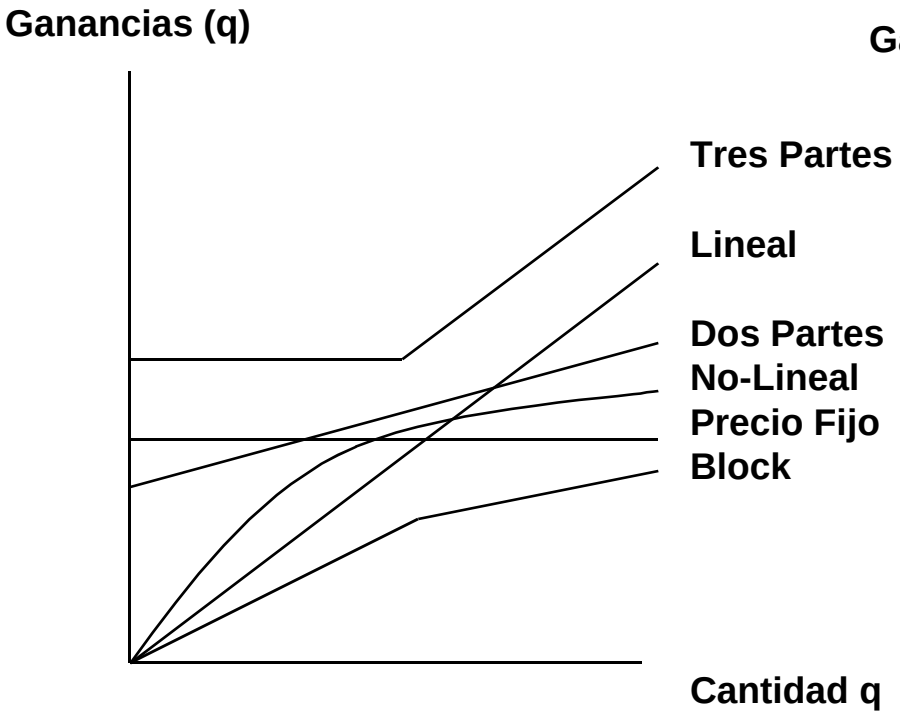
© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

PEAK: Diseño Económico

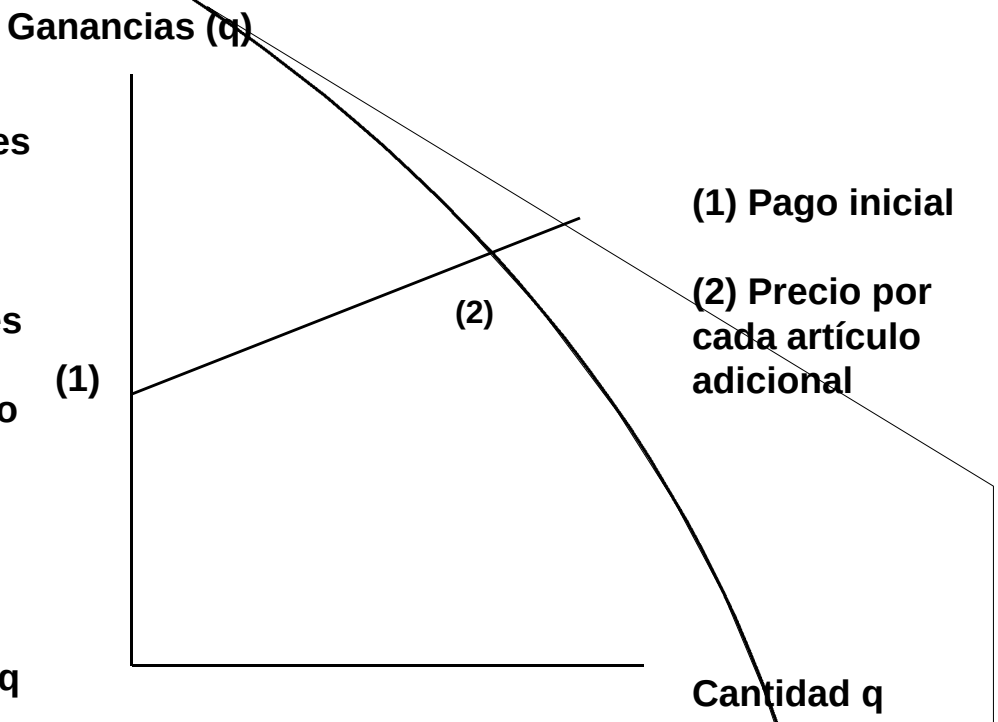
- Selección de Productos: Bundles
  - Ventas por Artículo
    - Acceso ilimitado a un artículo por un precio fijo
  - Suscripción Tradicional
    - Acceso ilimitado a todos los artículos
    - La editorial selecciona los artículos
  - Suscripción Generalizada
    - Acceso ilimitado a un subconjunto de 120 artículos
    - El usuario selecciona los artículos

© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Diseño Económico: Esquemas de Precios



Esquemas de Precios No-lineales



Tarifa de dos partes

© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

PEAK: Resultados Preliminares

- Suscripción Tradicional: $6 / issue
- Ventas por artículo: $7
- Suscripción Generalizada: $548 / 120 artículos

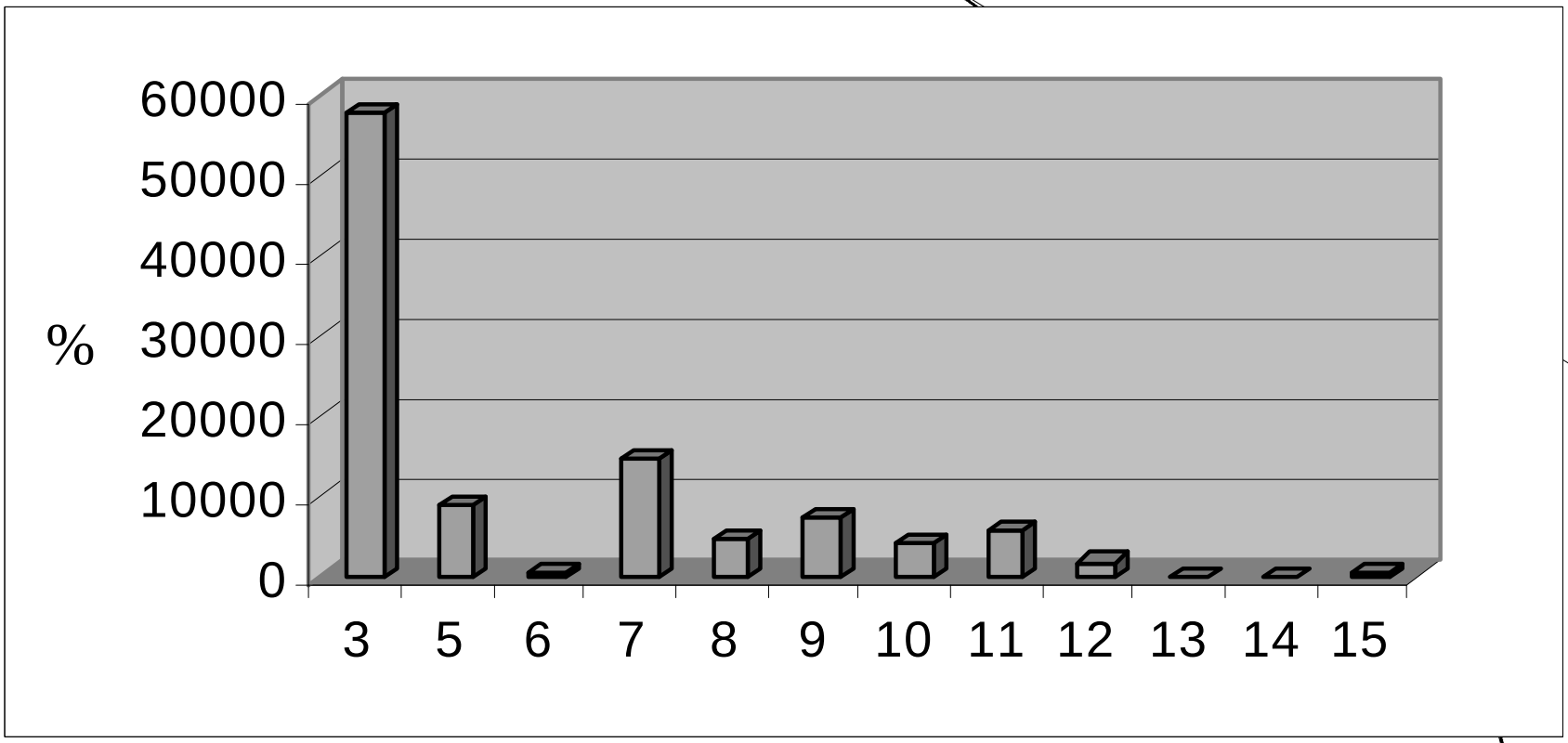
© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Número Total de Suscripciones

Institucion	Suscripciones Generalizadas	Suscripciones Tradicionales
3	5	850
9	25	0
10	15	23
11	12	658
12	4	22
5	28	N/D
6	0	N/D
7	45	N/D
8	25	N/D
13	N/D	205
14	N/D	72
15	N/D	94
	159	**1924**

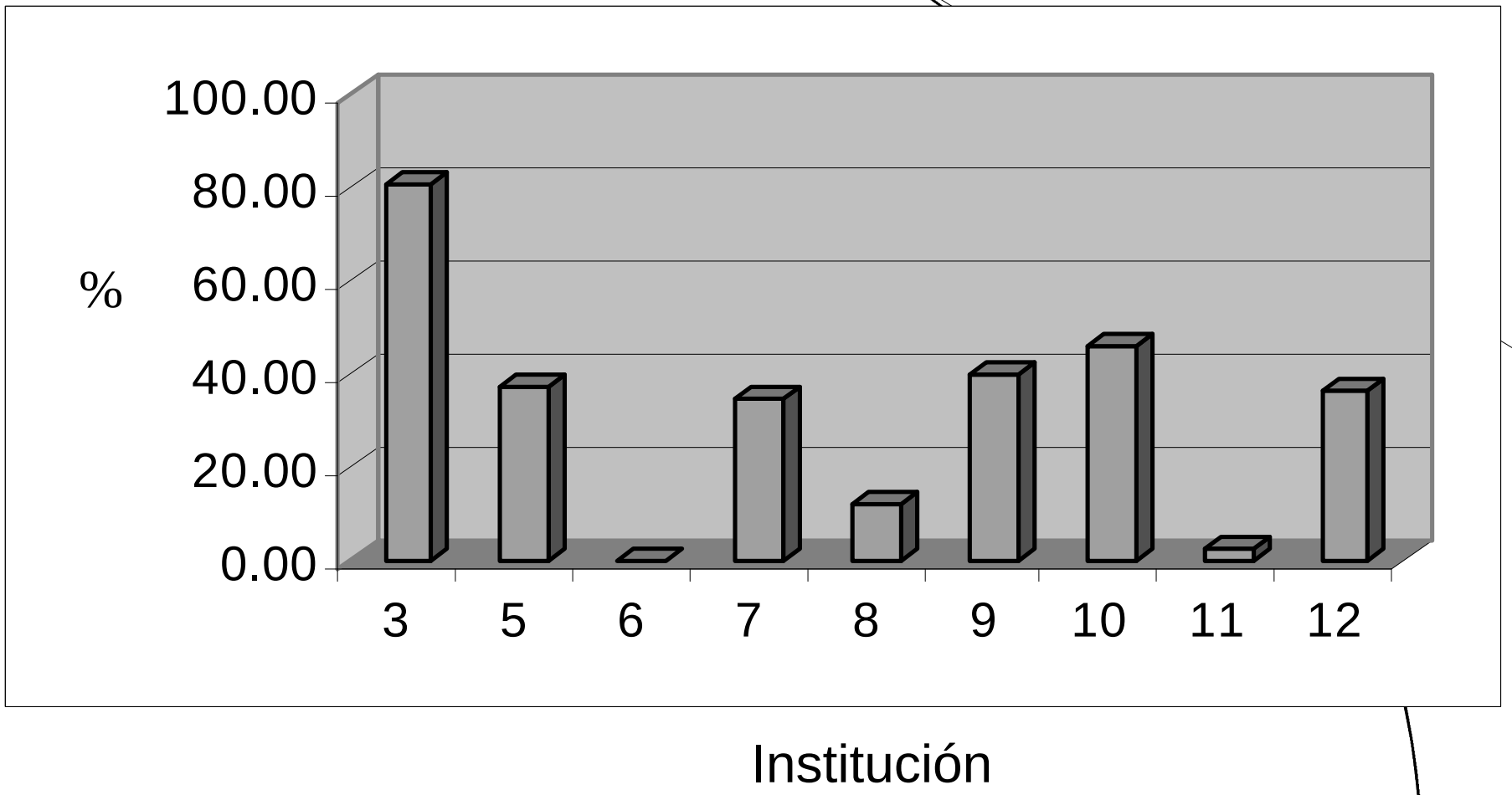
© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Número Total de Accesos por Institución



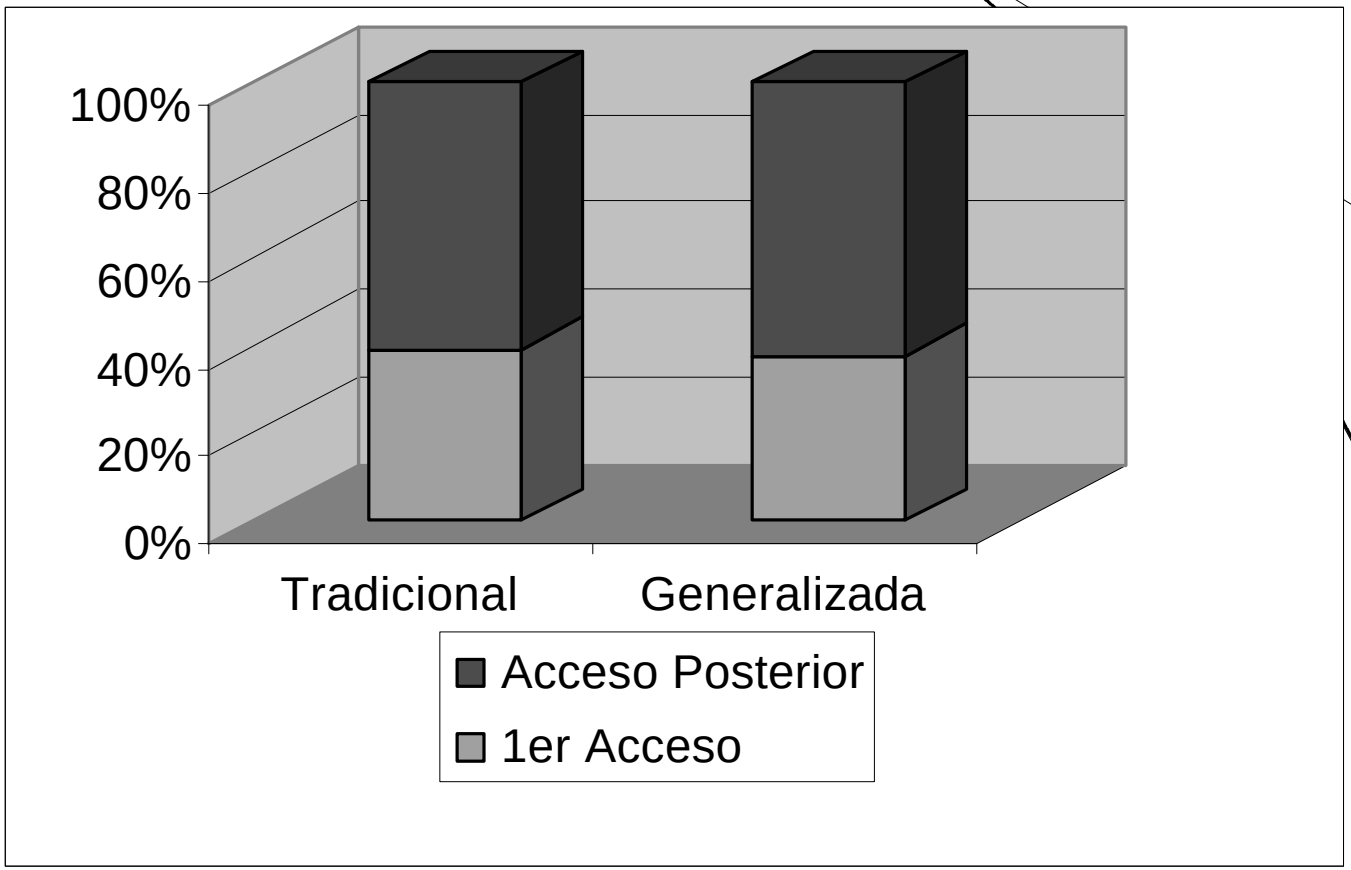
© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Fracción utilizada de Suscripciones Generalizadas



© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Porcentaje de usos de Suscripciones Generalizadas



© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Comentarios Finales

- PEAK ilustra algunas de las oportunidades que ofrece el acceso electrónico
- Los bajos costos de transacción permiten una gran variedad de productos desagregados y reagregados
- Estamos extendiendo los dos extremos de la teoría de bundling
- En PEAK hemos introducido la selección de sub-bundles y hemos probado estas ideas en el experimento de campo

© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros

Links de Interés

- PRIE (Programa de Investigación de la Economía de la Información)
  http://www.si.umich.edu/~prie/
- PEAK http://www.lib.umich.edu/libhome/peak
- Telecom Information Resources on the Internet
  http://china.si.umich.edu/telecom
- Página Personal http://www.umich.edu/~riverosq

© 1998, Jeffrey K. MacKie-Mason, Juan F. Riveros