

El disseny de mercats sense diners

Caterina Calsamiglia

ICREA al Barcelona Supercomputing
fundadora de Pentabilities

Bojos per l'economia, 2024-25

Introducció

- ▶ L'economia estudia com prenen decisions els individus i collectius en una societat
- ▶ Una gran part dels bens i serveis s'assignen utilitzant preus per definir qui té accés a què:
 - ▶ pomes, peres, mitjons, etc.
 - ▶ electricitat, espais publicitaris a Google, etc.
 - ▶ places a escoles, universitats
 - ▶ ronyons o òrgans
 - ▶ emparellaments
 - ▶ vacunes!
- ▶ Hi ha molts recursos que no es regulen per un mercat amb preus.

Introducció

- ▶ El disseny de mercats requereix anàlisi teòrica i empírica.
- ▶ L'accés a dades possibilita i accelera la capacitat d'anàlisi, la maduresa de la societat, la millora contínua i l'ajust de les nostres decisions.
- ▶ La informació real de les dades no depèn del nom que les identifica: el context i el motiu pel qual es recullen afecten enormement el seu valor.
- ▶ Sovint haurem de ser creatius a l'hora de definir les dades que ens ajudin a descriure els nostres objectius.

Idees clau

- ▶ Pensar en la presa de decisions individuals i collectives amb cura es clau per entendre qui accedeix a què i per què.
- ▶ Les dades ens ajuden a validar i/o reformular hipòtesis, però és necessari tenir consciència del context per poder pensar bé amb les dades.
- ▶ La combinació de l'anàlisi del problema de forma abstracta (teòrica) i empirica permet aprendre sobre la complexitat dels problemes socials i econòmics.
- ▶ En les properes hores treballarem sobre dos problemes concrets, però moltes de les idees són molt transversals al disseny de política pública en general:
 - ▶ Assignació de nens a escoles
 - ▶ Assignació de joves a la universitat

Elecció d'escola

- ▶ 2/3 dels països de l'OCDE han incrementat la capacitat de tria de les famílies
- ▶ Abans, un anava a l'escola del barri...
 - ▶ Fack i Grenet (2010): preus de l'habitatge i qualitat de l'escola
 - ▶ Excepte en barris amb alta presència d'escoles privades
- ▶ Triaven aquells que podien triar barri o optar per opcions privades
- ▶ Així doncs, l'increment en la tria:
 - + Evita capitalitzar el valor de l'escola a través del preu de l'habitatge
 - + Igualtat d'oportunitats
 - Preocupacions:
 - Només les famílies més afavorides aprofiten l'opció?
 - Incrementa la segregació?
- ▶ Com s'implementa aquesta tria és clau

Quin és el problema principal a resoldre?

- ▶ La capacitat de cada escola és limitada, algunes poden tenir més demanda que places disponibles
- ▶ En moltes ciutats el problema es resol de manera centralitzada
 - ▶ Les famílies entreguen una llista amb un rànquing d'escoles, per si no entren a la seva opció preferida
 - ▶ Si hi ha més demanda que places en una escola, es prioritzen les sol·licituds segons punts que defineixen la prioritat (barri, familiars, loteria)
 - ▶ Entren les sol·licituds amb més punts fins a omplir la capacitat
 - ▶ Què passa amb els que no entren a la seva opció preferida?
 - ▶ **Mecanisme de Boston (BM)** d'Abdulkadiroglu i Sönmez (2003): l'assignació en cada ronda és definitiva

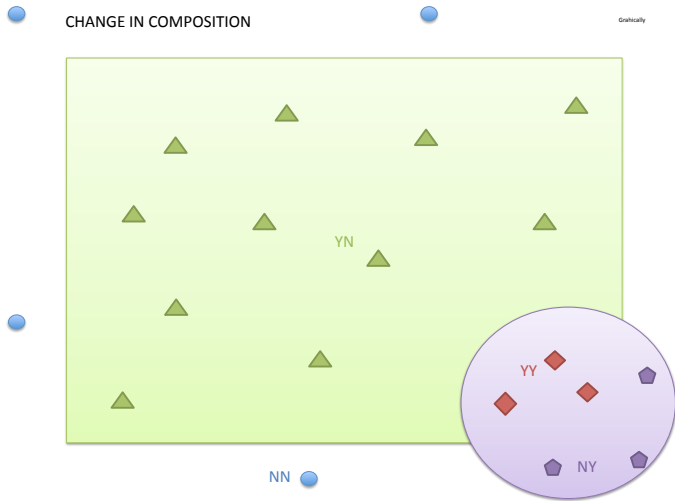
Per què és rellevant que es pugui demanar el que es vol?

- ▶ Que les famílies descartin algunes opcions, si al final no hi ha lloc per a tothom?
 - ▶ Abdulkadiroglu, Che i Yasuda (2010) i Miralles (2008): auto-selecció eficient
 - ▶ Calsamiglia i Miralles (2017): les famílies demanen l'escola per la qual tenen ms punts
 - ▶ Calsamiglia, Martinez-Mora i Miralles (2020): les escoles privades poden generar segregacio
- ▶ Entendre quin d'aquests fenòmens teòrics s'aplica és fonamental

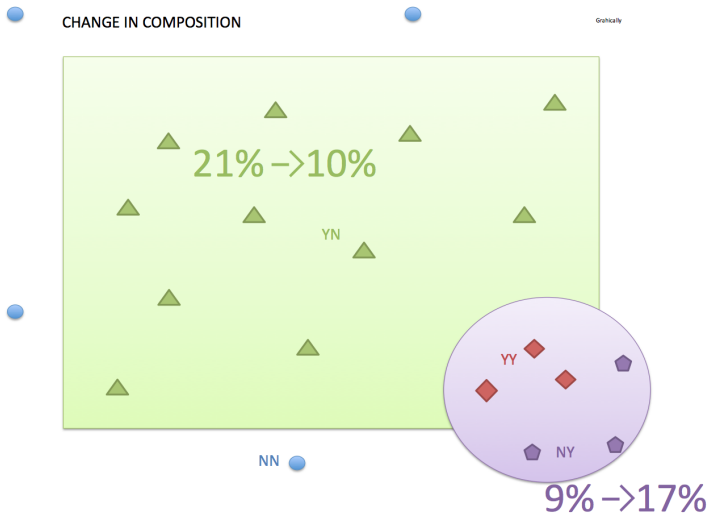
¿Aversió al risc o valor de la proximitat?

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Enter in 1st choice	88	85	83	85	87	89
Enter in 2nd choice	5	6	6	6	6	6
Enter in 3rd-10th choice	2	3	3	3	2	3
Does not enter in any of their choice	5	6	8	6	5	2
1st choice is neighborhood	73	80	82	83	82	82

Canvi en el disseny de barris a Barcelona el 2007



Calsamiglia and Güell (2018)



Més resultats

- ▶ Algunes famílies s'arrisquen molt
 - ▶ Acaben no entrant a cap de les escoles sol·licitades
 - ▶ Acaben a una escola privada (aunque en Barcelona només un 4% de les escoles són privades i el 14% dels que s'arrisquen, i no entren, acaben a la privada).

Conclusions

- ▶ Amb el mecanisme de Boston, les prioritats tenen un paper fonamental: les famílies demanen, en gran mesura, escoles per les quals tenen més punts.
- ▶ Les escoles privades poden facilitar la segregació entre escoles inicialment similars.

Alternativa: Gale Shapley Acceptació Diferida

1. En cada ronda, noms es retenen les sollicituds
 2. A la segent ronda es consideren les sollicituds retingudes juntament amb les noves
 3. Les assignacions són definitives quan cap sollicitud és rebutjada
- ▶ Demanar una escola molt sollicitada no redueix les possibilitats d'entrar en qualsevol altra
 - ▶ Aquestes normes permeten a les famílies demanar el que volen sense haver d'assumir riscos
 - ▶ **Calsamiglia i Miralles (2017) demostren que, si hi ha prioritats per barri i hi ha escoles que ningú vol, l'assignació acaba sent la del barri**

Calsamiglia, Fu, Güell (2020)

- ▶ Creem una base de dades anonimitzada ajuntant 5 bases de dades diferents a través de l'IDESCAT (!)
 - ▶ Elecció d'escoles
 - ▶ Cens i padró de famílies i escoles
 - ▶ Assignació i matrícula tant en el sistema públic com en el privat
 - ▶ Avaluacions externes realitzades a les escoles
 - ▶ Enquesta a famílies sobre imports pagats en els diferents centres concertats
- ▶ Creem un model que replica el problema de decisió de les famílies
- ▶ Inferim les preferències
- ▶ Simulem què hauria passat a Barcelona si canviéssim de Boston a Gale-Shapley

Resultats

- ▶ Canviar només el mecanisme (com van fer a Boston i en moltes ciutats d'Anglaterra):
 - ▶ **beneficia el 10%** dels individus i **perjudica el 28%**
 - ▶ Per a aquells per als quals l'escola del barri NO és la preferida:
 - ▶ Amb GS, el 30% acaba al barri i el 52% en la seva preferida
 - ▶ Amb BM, el 20% acaba al barri i el 59% en la seva preferida

Conclusions

- ▶ BM fora les famílies a demanar escola per la qual tenen prioritats, afavorint aquells que es poden arriscar
 - ▶ perquè tenen punts per una escola dolenta
 - ▶ perquè tenen una alternativa privada
- ▶ GS permet sol·licitar les escoles desitjades, però acaba sobreassignant al barri!
- ▶ **Cal clarament plantejar-se el sistema de punts i si volem que tenir opcions privades afecti l'elecció!**

El disseny de mercats sense diners

Caterina Calsamiglia

ICREA al Barcelona Supercomputing
fundadora de Pentabilities

Bojos per l'economia, 2024-25

Accés a la universitat

- ▶ En la universidad pública, (como en los colegios) la capacidad de un grado viene prefijada
- ▶ Idealmente cada individuo debería poder elegir la carrera a realizar, pero no siempre es posible
- ▶ En muchos países existe un sistema centralizado donde se entrega un ranking de preferencias
- ▶ Si hay sobredemanda, utilizamos las notas del bachillerato y la de la Selectividad-PAU para ordenar a los candidatos
 - ▶ Bagrut (Israel), Maturita (Italia), Bac (Francia)
 - ▶ Vestibular (Brasil), Gaokao (China), OSS (Turquía)
- ▶ El sistema aplicado es el de Aceptación Diferida de Gale Shapley

- ▶ ¿Por qué utilizamos un examen como la selectividad teniendo tantas evaluaciones en los colegios?
 - ▶ Para estandarizar requerimientos temáticos
 - ▶ Estandarizar la evaluación
 - ▶ Transparencia y objetividad
- ▶ Riesgos:
 - ▶ Examen único evalúa dos años de trabajo
 - ▶ La incapacidad de hacer el examen puede afectar la equidad del sistema
 - ▶ El formato del examen condiciona la forma de aprendizaje durante el bachillerato
- ▶ Selectividad y el Covid-19
 - ▶ En marzo del 2020 cierran colegios, todos a casa...
 - ▶ ¿Qué vamos a hacer con la selectividad?
 - ▶ ¿Se podría NO HACER?

La predictibilidad de la selectividad

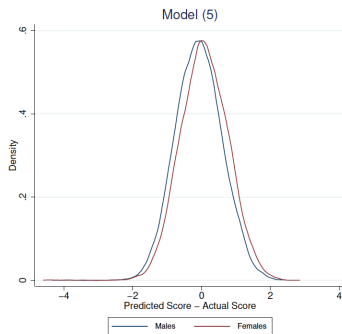
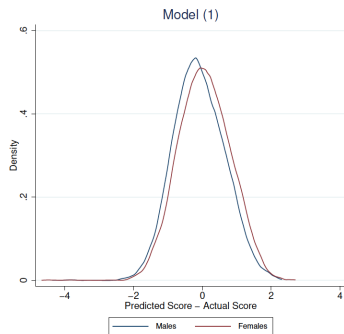
- ▶ Si tenemos datos históricos de:
 - ▶ selectividad
 - ▶ notas en el colegio
 - ▶ colegio asistido
 - ▶ nivel SE
 - ▶ género
 - ▶ ...
- ▶ y sabemos las notas de los estudiantes a día de hoy, ¿podemos predecir la nota que sacarás en la selectividad?

Table 2: Selectivitat. Regressions and predictions

(a) In sample (cohorts 2010 and 2011)

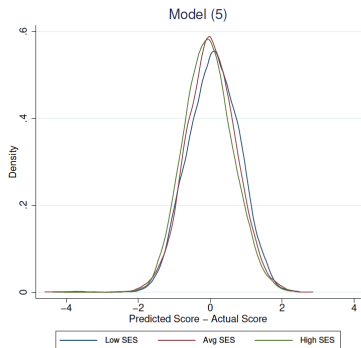
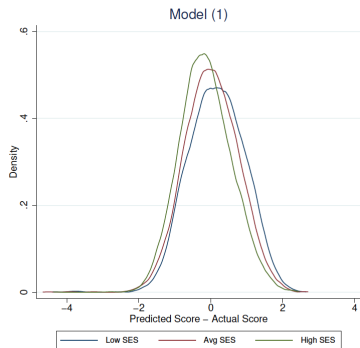
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
High School GPA	0.670** (0.0099)	0.669** (0.0090)	0.681** (0.0111)	0.174** (0.0235)	0.0995** (0.0192)
Art Track		-0.106* (0.0495)	-0.0794 (0.0684)	-0.0959* (0.0488)	-0.0335 (0.0568)
Scientific Track		0.00536 (0.0149)	-0.0109 (0.0152)	-0.0396** (0.0140)	-0.0599** (0.0140)
Peer average GPA		-0.00101 (0.0522)			
Catalan				0.0645** (0.0150)	0.108** (0.0112)
Spanish				0.0632** (0.0154)	0.0858** (0.0109)
History/Philosophy				0.0952** (0.0132)	0.118** (0.0112)
Foreign Language				0.351** (0.0109)	0.354** (0.0094)
Track subjects				0.0773** (0.0132)	0.0911** (0.0106)
School FE	No	No	Yes	No	Yes
N	20425	20425	20425	20425	20425
R^2	0.442	0.442	0.518	0.507	0.585
RMSE	0.747	0.746	0.694	0.701	0.644
MAE	0.598	0.597	0.552	0.559	0.510
abs rank deviation	0.187	0.187	0.169	0.171	0.154

Por género



Note. Differences between predicted and actual rank, cohort 2012

Por nivel socioeconómico



Note. Differences between predicted and actual rank, cohort 2012

Reacción asimétrica a la presión

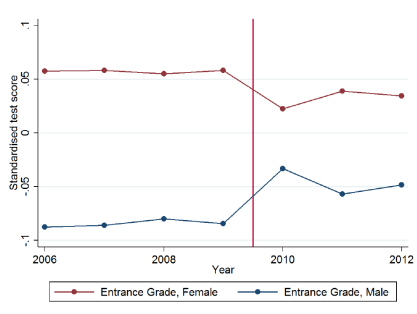
- ▶ Azmat, Calsamiglia y Iriberry (2016)
 - ▶ Panel de datos de un colegio en Barcelona ESO, bachillerato, selectividad
 - ▶ Exámenes de distintos pesos
 - ▶ Las mujeres tienen mejor rendimiento en general, pero esa diferencia se reduce cuando el peso de los exámenes es mayor
 - ▶ La diferencia desaparece en la selectividad
- ▶ Calsamiglia Fawaz (2020)
 - ▶ Datos de Korea de examen de prueba vs examen real de entrada a la universidad
 - ▶ Exámenes de distintos pesos
 - ▶ Diferencia de género desaparece en los colegios de sólo mujeres(!)
 - ▶ La asignación de colegios en Korea es aleatoria (!)
 - ▶ La diferencia en el comportamiento entre hombres y mujeres parece ser *nurture*, no *nature*

Reforma de la selectivitat en 2010 en Catalunya

- ▶ Antes del 2010 la nota de acceso era 60% nota bachillerato y 40% selectivitat
- ▶ A partir del 2010: la nota va del 0 al 14 y se aade la nota de dos asignaturas específicas (2 puntos cada una)
- ▶ Las notas de selectividad de las asignaturas específicas tienen un peso mucho mayor!
- ▶ ¿Impacto sobre género?

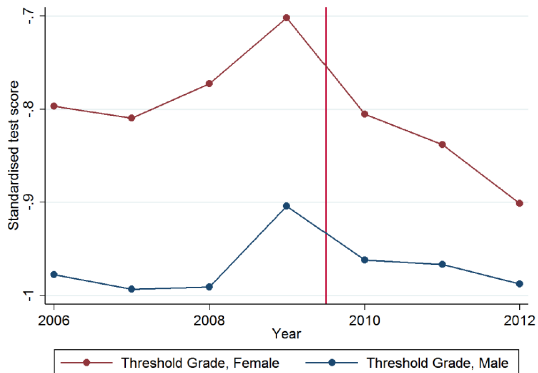
Impacto en los resultados

Figure 1: Effect of the reform on the gender gap in Entrance Grades



Notas de corte de las carreras a las que acceden

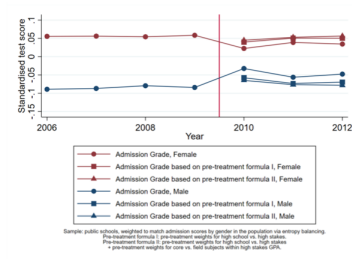
Threshold Grades



Posibles motivos

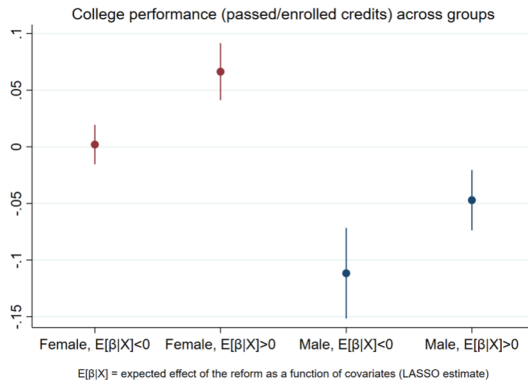
- ▶ Mecánico:
 - ▶ más peso en selectividad
 - ▶ más peso en unas asignaturas concretas
- ▶ Comportamiento:
 - ▶ Al contar más, más diferencia en selectividad
 - ▶ Anticipando esto, más diferencia en colegio

Machanical vs Behavioral



- ▶ 70% of the effect is mechanical
- ▶ Does not imply absence of effects on performance or effort reallocation, but suggests they would mostly cancel out

Seleccionamos mejor?



Discusión y Conclusiones

- ▶ ¿Seleccionamos mejor ahora?
- ▶ El error de predicción, ¿captura algo interesante?
- ▶ ¿En base a qué, sobre todo, para qué seleccionamos?

- ▶ Problema "identificado" en Chile, USA, etc.

- ▶ ¿De qué otra manera podemos definir quién entre y quién no?