



INGENIERÍA UC  
DEPARTAMENTO DE  
TRANSPORTE Y LOGÍSTICA  
DEPARTAMENTO DE ING.  
QUÍMICA Y BIOPROCESOS

Centro de  
**AROMAS**

*y Sabores*



# Controlling for price endogeneity

A case study on Chinese wine preferences

Palma, David; Ortúzar, Juan de Dios; Casaubon, Gerard; Ma, Huiqin  
June 5, 2014




INGENIERÍA UC  
DEPARTAMENTO DE  
TRANSPORTE Y LOGÍSTICA  
DEPARTAMENTO DE ING.  
QUÍMICA Y BIOPROCESOS

Centro de  
**AROMAS**  
*y Sabores*



## Summary

-  **About endogeneity**
-  **Choice experiment**
-  **Results**

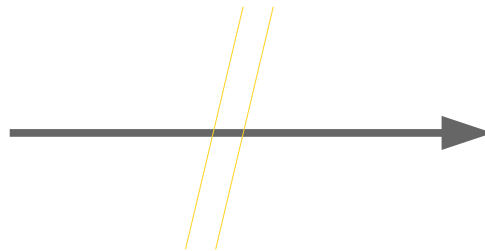


INGENIERÍA UC  
DEPARTAMENTO DE  
TRANSPORTE Y LOGÍSTICA  
DEPARTAMENTO DE ING.  
QUÍMICA Y BIOPROCESOS

Centro de  
**AROMAS**  
*y Sabores*



**Expected Quality**



**Experienced Quality**

Buy / Consumption

Extrinsic attributes  
(\$)

Intrinsic attributes



INGENIERÍA UC  
DEPARTAMENTO DE  
TRANSPORTE Y LOGÍSTICA  
DEPARTAMENTO DE ING.  
QUÍMICA Y BIOPROCESOS

Centro de  
**AROMAS**  
*y Sabores*



## Price can have two opposite effects

▲ Price → ▼ Choice probability

Consumers' budget restriction makes more expensive wines less attractive.

▲ Price → ▲ Choice probability

Consumers expect more expensive wines to be of higher quality.

**We want to measure each effect separately**



INGENIERÍA UC  
DEPARTAMENTO DE  
TRANSPORTE Y LOGÍSTICA  
DEPARTAMENTO DE ING.  
QUÍMICA Y BIOPROCESOS

Centro de  
**AROMAS**  
*y Sabores*



## Latent variable approach provides more information

### BLP

Uses market-level data and instrumental variables to correct endogeneity.

### Control function

Uses instrumental variables to correct endogeneity.

### Latent variable

Explicitly models omitted variable. Requires indicators.



INGENIERÍA UC  
DEPARTAMENTO DE  
TRANSPORTE Y LOGÍSTICA  
DEPARTAMENTO DE ING.  
QUÍMICA Y BIOPROCESOS

Centro de  
**AROMAS**  
*y Sabores*



## Summary



About endogeneity



**Choice experiment**



Results



INGENIERÍA UC  
DEPARTAMENTO DE  
TRANSPORTE Y LOGÍSTICA  
DEPARTAMENTO DE ING.  
QUÍMICA Y BIOPROCESOS

Centro de  
**AROMAS**  
*y Sabores*



Level	Consuming Occasion	Label	Name and story	Price	Grape variety
0	Not formal	Label 0	Name 0	Minimum	Variery 0
1	Formal	Label 1	Name 1	Mean	Variety 1
2		Label 2	Name 2	Maximum	Variety 2
3		Label 3			
4		Label 4			
5		Label 5			



红酒 A		红酒 B		红酒 C	
	酒庄: NAME2 庄 新世界的精华		酒庄: NAME1 两个世界的联合		酒庄: NAME0 属于家庭酒庄
	葡萄品种 希拉		葡萄品种 混酿红酒		葡萄品种 赤霞珠
	价格 人民币 150		价格 人民币 200		价格 人民币 100

3. 请给以下的红酒打分，从1分到5分，1分为（我非常不认同），5分为（我非常认同）\*

	1	2	3	4	5
我认为红酒A是很好*	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
我认为红酒B是很好*	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
我认为红酒C是很好*	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

*Level of agreement with phrase  
 "This wine is excellent".*

请想象您现在需要买一瓶红酒用在和朋友普通晚餐的场合

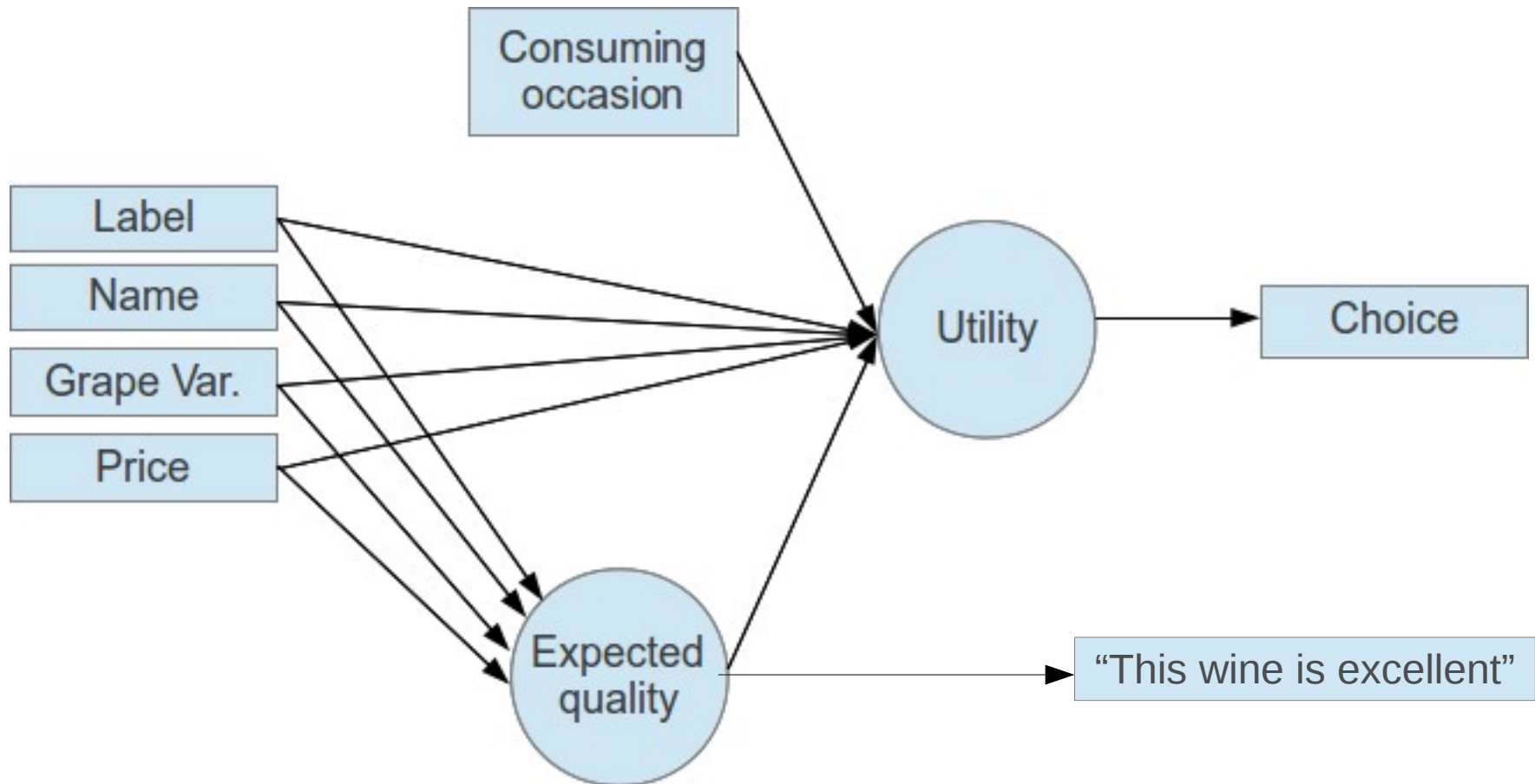
*Consuming Occasion*

4. 您将买以上的哪一种红酒？\*

- 红酒A    红酒B    红酒C    都不买

*Choice (includes NA)*







INGENIERÍA UC  
DEPARTAMENTO DE  
TRANSPORTE Y LOGÍSTICA  
DEPARTAMENTO DE ING.  
QUÍMICA Y BIOPROCESOS

Centro de  
**AROMAS**  
*y Sabores*



## Summary

- About endogeneity
- Choice experiment
- **Results**



If endogeneity is in fact corrected, then price coefficient should become more negative

**Mix Logit** : Does not correct endogeneity

**Hybrid model** : Does correct endogeneity

	ML: Choice		Hybrid: Choice		Hybrid: Expected Q	
	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value
Expert	-15.2	0.04	-17.3	0.01	0.00047	0.28
Consumer	-0.0000501	0.56	-0.000113	0.17	0.00013	0.09



INGENIERÍA UC  
DEPARTAMENTO DE  
TRANSPORTE Y LOGÍSTICA  
DEPARTAMENTO DE ING.  
QUÍMICA Y BIOPROCESOS

Centro de  
**AROMAS**  
*y Sabores*



**Using latent variables to model the omitted variable is a promising methodology to correct endogeneity**

**The latent variable does correct endogeneity**

Price coefficients change in the expected direction.

**Methodology can be improved**

More indicators for a fewer alternatives should be used.





True  
Model

$$U_{ij} = X_{ij} \beta_X + Y_{ij} \beta_Y + \epsilon_{ij}$$

Estimated  
Model

$$U_{ij} = X_{ij} \beta_X + \delta_{ij}$$

$\beta_X$  consistent  $\Leftrightarrow X_{ij}, Y_{ij}$  independent



INGENIERÍA UC  
DEPARTAMENTO DE  
TRANSPORTE Y LOGÍSTICA  
DEPARTAMENTO DE ING.  
QUÍMICA Y BIOPROCESOS

Centro de  
**AROMAS**  
*y Sabores*



## Los expertos presentan menor heterogeneidad

**El modelo híbrido enriquece el análisis**

Más parámetros se tornan significativos

**La etiqueta es más relevante para los consumidores**

Los expertos hacen menor caso de ella

**Los consumidores confían menos en su propio juicio**

Los consumidores alteran su elección de forma más drástica dependiendo de la ocasión de consumo



INGENIERÍA UC  
 DEPARTAMENTO DE  
 TRANSPORTE Y LOGÍSTICA  
 DEPARTAMENTO DE ING.  
 QUÍMICA Y BIOPROCESOS

Centro de  
**AROMAS**  
*y Sabores*



	ML				Híbrido					
	Informal		Formal		Calidad esperada		Informal		Formal	
	Experto	Cons.	Experto	Cons.	Experto	Cons.	Experto	Cons.	Experto	Cons.
Constante	0.795 **	1.49 **			7.95 **	8.13 **				
Calidad esperada							0.118 **	0.226 **		
Etiqueta 1				-0.486 **		-0.438 **				-0.48 **
Etiqueta 2			0.633							
Etiqueta 3						-0.43 **		0.256		-0.4
Etiqueta 4						-0.476 **				
Etiqueta 5	0.975 **			-0.466 **				0.896 **		-0.577 **
Historia 1			-0.49		-0.472 *	-0.276 **				
Historia 2						-0.291 **				
Precio	-15.2 **	-5e-5			4.7e-4	1.3e-4 *	-17.3 **	-1e-4		
Cepa 1	0.518 **						0.49 **			
Cepa 2						-0.311 **				
Cepa I	1.36 **		-0.68		0.548 **		0.92 **			
Cepa II			1.16 **							1.32 **
$\mu$ (factor de escala)		0.443 **				0.962 **		0.458 **		
Draws		200					2000			
Parámetros		15					30			
Observaciones		665					665			
LogVerosimilitud		-793.075					-3353.563			
Rho cuadrado		0.139					0.199			
Rho cuad. Corregido		0.122					0.191			