

# La estimación del valor económico del agua: desde las demandas hídricas hacia la valorización económica

*Gustavo Maradona*

# Hoja de ruta de esta propuesta

- Demanda hídrica: sólo uso agrícola. Usaremos parte de su metodología de estimación (célula de cultivo + demanda neta).
- Estimación de los niveles de producción agrícola y valor de la producción
- Ejemplos de ajustes a valores de mercado: precios sociales y distorsiones

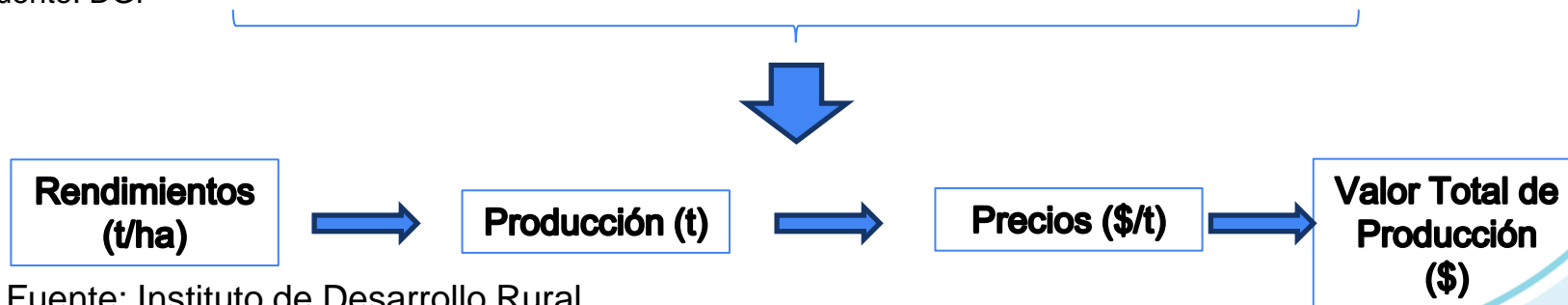
# Antecedentes principales

- BALANCES HIDRICOS DGI
- METODOLOGÍA PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE RIEGO, Ministerio de Desarrollo Social, División de Evaluación Social de Inversiones (2017)
- PRECIOS SOCIALES MINISTERIO DE HACIENDA
- COLUSIÓN DE DEMANDA EN MERCADOS FRUTIHORTÍCOLAS DE LA PROVINCIA DE MENDOZA , Winter et Al. 2018

# Uso del suelo: punto de partida

	Forestal	Frutal	Hort.	Urbana	Olivo	Vid	Pastura	Papa	Siembra	Uso Pec	Cultivada	No cultivada	Total
Río Mendoza	4.158	18.049	12.305	5.447	10.050	36.944	833	-	-	-	87.786	30.448	118.234
Río Tunuyán Superior	3.775	14.007	14.680	329	165	42.887	-	-	-	-	75.842	22.195	98.037
Río Tunuyán Inferior	968	9.496	4.645	4.393	8.106	47.658	594	-	-	-	75860	29884	105744
Río Diamante	417	14.834	-	-	6.750	10.666	10.217	-	-	-	42884	28303	71187
Río Atuel	1.266	15.024	631	622	2.463	11.264	13.766	-	5.246	3.182	53.461	41.165	94.626
Malargüe	1.236	-	1.123	232	-	-	1.874	2.101	1.505	-	8.071	1.779	9.850

Fuente: DGI



Fuente: Instituto de Desarrollo Rural

# Demanda agrícola potencial

	Sup Cult.	Demanda Neta	Demanda Bruta
Río Mendoza	87.786	823,7	1853,1
Río Tunuyán Superior	75.842	606,7	1086,0
Río Tunuyán Inferior	75.860	689,7	1303,1
Río Diamante	42.884	372,7	829,7
Río Atuel	53.461	559,4	1398,1
Malargüe	8.071	97,7	185,2

Fuente: DGI

# Precio sombra del agua

*“Cuando los costos de oportunidad o precio sombra de los otros factores, distintos al agua, están determinados por su precio de mercado, entonces el precio sombra del agua es igual a la diferencia entre el valor total de la producción agrícola y los costos de los otros factores.”*

# Precio sombra del agua

$$VTP = \sum_{i=1}^n H_i * \sum_{j=1}^m w_{ij} F_{ij} + P_a \sum_{i=1}^n H_i * Da_i$$

VTP = Valor total de la producción agrícola

$H_i$  = superficie del cultivo  $i$

$w_{ij}$  = precios de factores e insumos utilizados en la producción del cultivo  $i$

$F_{ij}$  = factores e insumos utilizados en la producción del cultivo  $i$

$P_a$  = precio del agua

$Da_i$  = demanda neta de agua del cultivo  $i$

# Costos agrícolas

- Personal
  - Permanente (encargado, tractorista, asesoramiento técnico, etc.)
  - Transitorio (poda, raleo, fertilización, cosecha, etc.)
- Agroquímicos (tratamiento fitosanitario, fertilización, etc.)
- Energéticos (electricidad, combustibles)
- Costo de capital

Fuente: Instituto de Desarrollo Rural



# Costos de oportunidad: precios sociales

PRECIOS SOCIALES VIGENTES - 2023

## Parámetros Nacionales/Provinciales

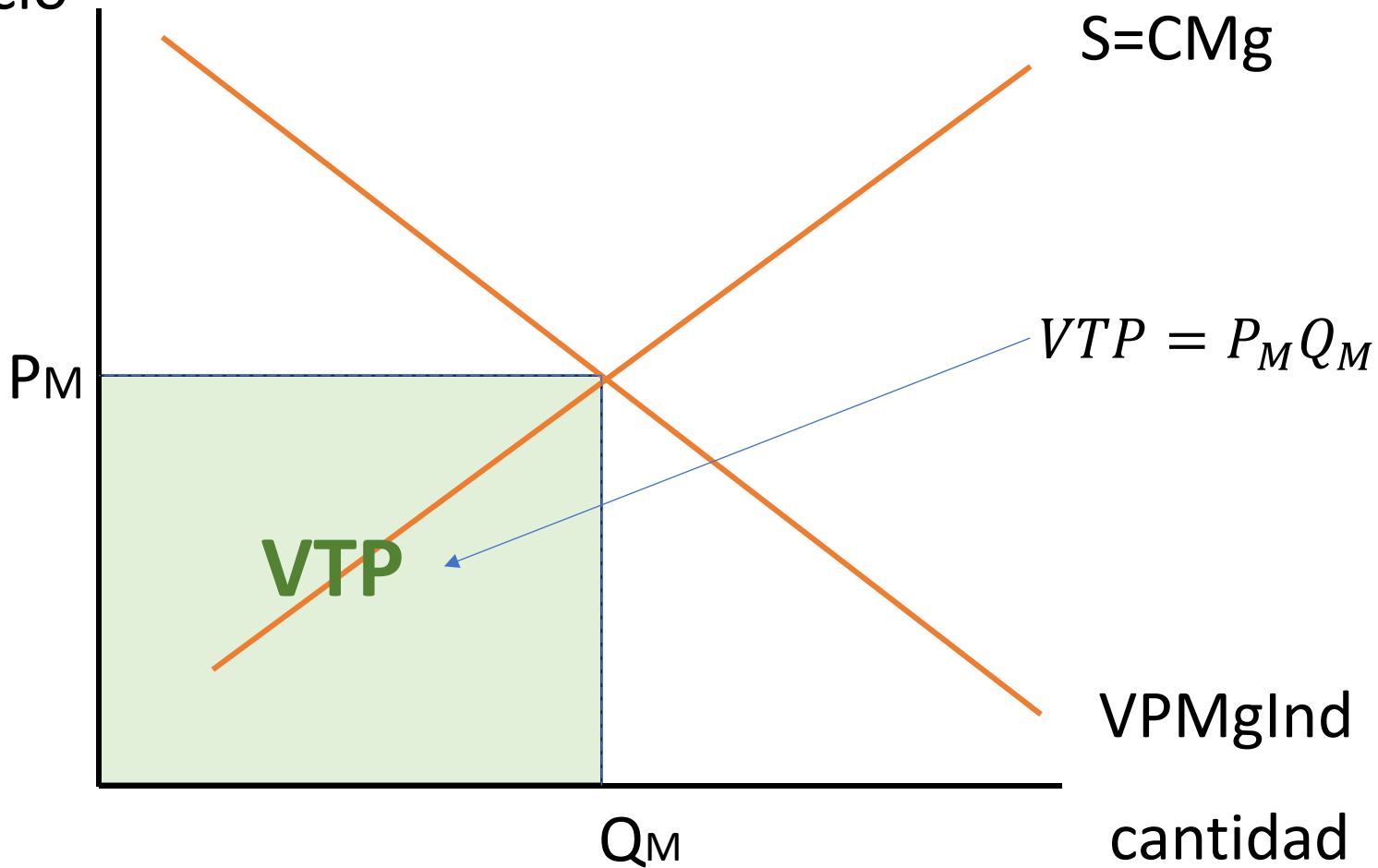
Parámetro Valor	Valor
Tasa Anual Social de Descuento	11,9%
Factor de Corrección Mano de obra	
Mano de Obra Calificada	0,612
Mano de Obra Semi Calificada	0,606
Mano de Obra No Calificada	0,535
Factor de Corrección de la Divisa	1,27
Factor de Corrección del Tiempo	0,23

Fuente: Ministerio de Hacienda de la Provincia

### Aclaraciones

- La Tasa Anual Social de Descuento debe aplicarse sobre flujos de pesos de una determinada fecha (sin inflación).
- El Factor de Corrección de la Mano de Obra debe multiplicar al sueldo bruto.
- El Factor de Corrección de la Divisa debe multiplicar al tipo de cambio oficial.
- El Factor de Corrección del Tiempo debe multiplicar al salario declarado neto promedio.

precio



$S=CMg$

$P_M$

$VTP = P_M Q_M$

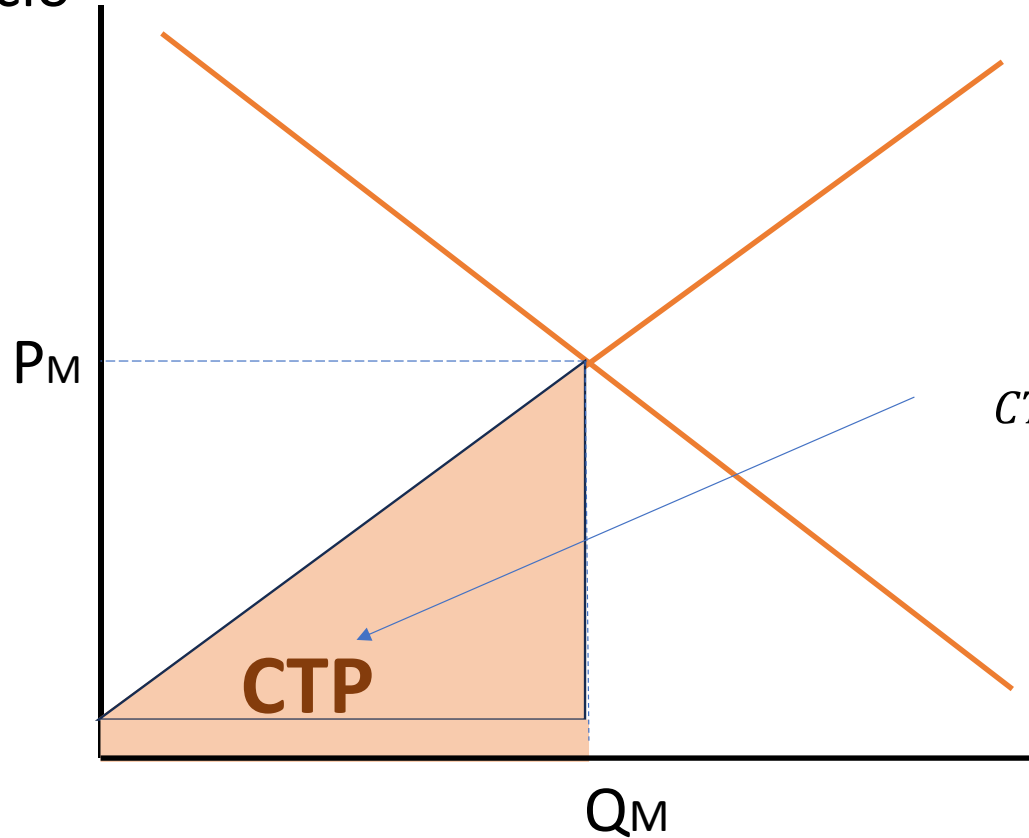
**VTP**

$VPMgInd$

$Q_M$

cantidad

precio



$S=CMg$

Sup.: precios  
sociales

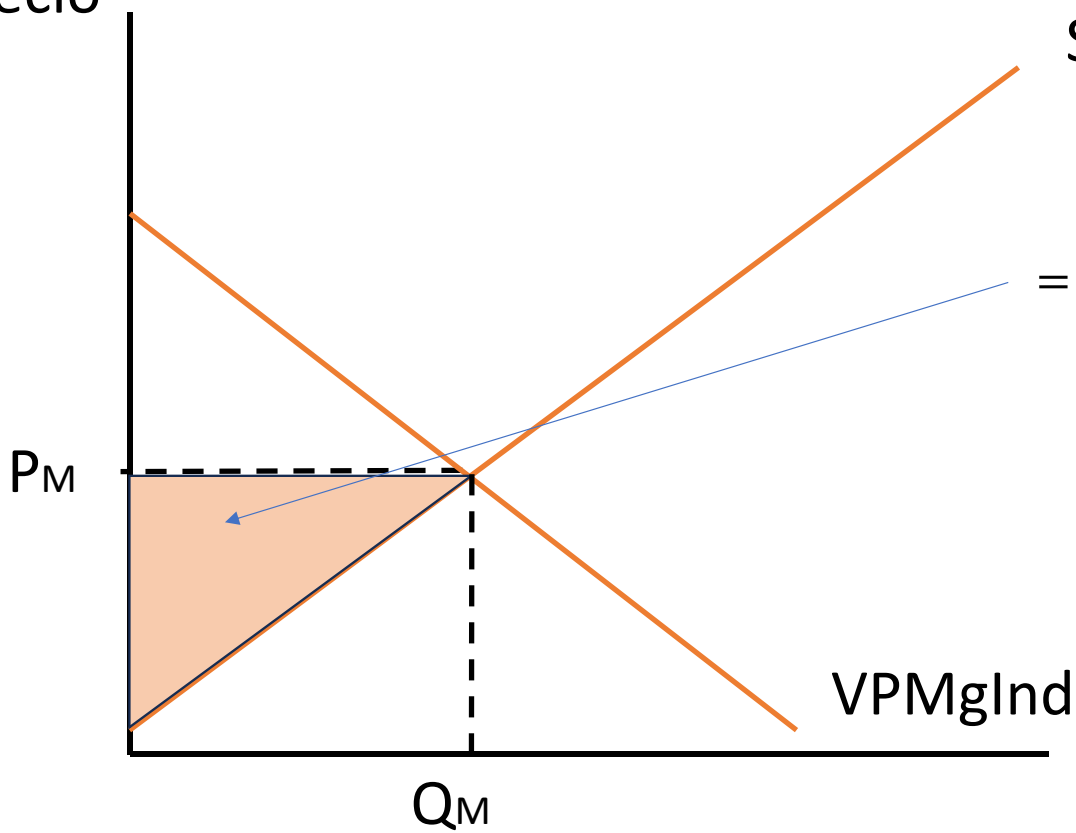
$$CTP = \sum_{j=1}^m w_j F_j$$

Sup.: todos los  
factores, insumos y  
materias primas

$VPMgInd$

cantidad

precio



$S=CMg$

$$= VTP - CTP = P_M Q_M - \sum_{j=1}^m w_j F_j$$

$$\text{Valor agua} = \frac{VTP - CTP}{m3}$$

cantidad

precio

$P_M$

Excedente total  
(1ra subestimación)

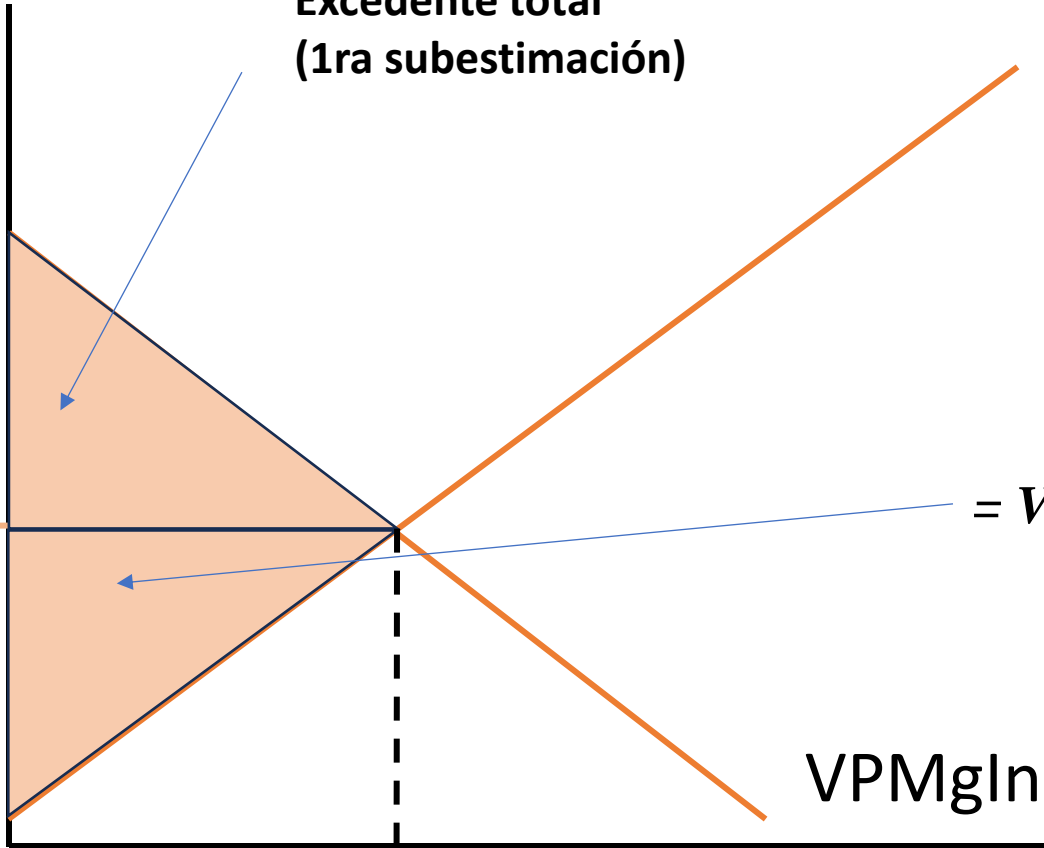
$S=CMg$

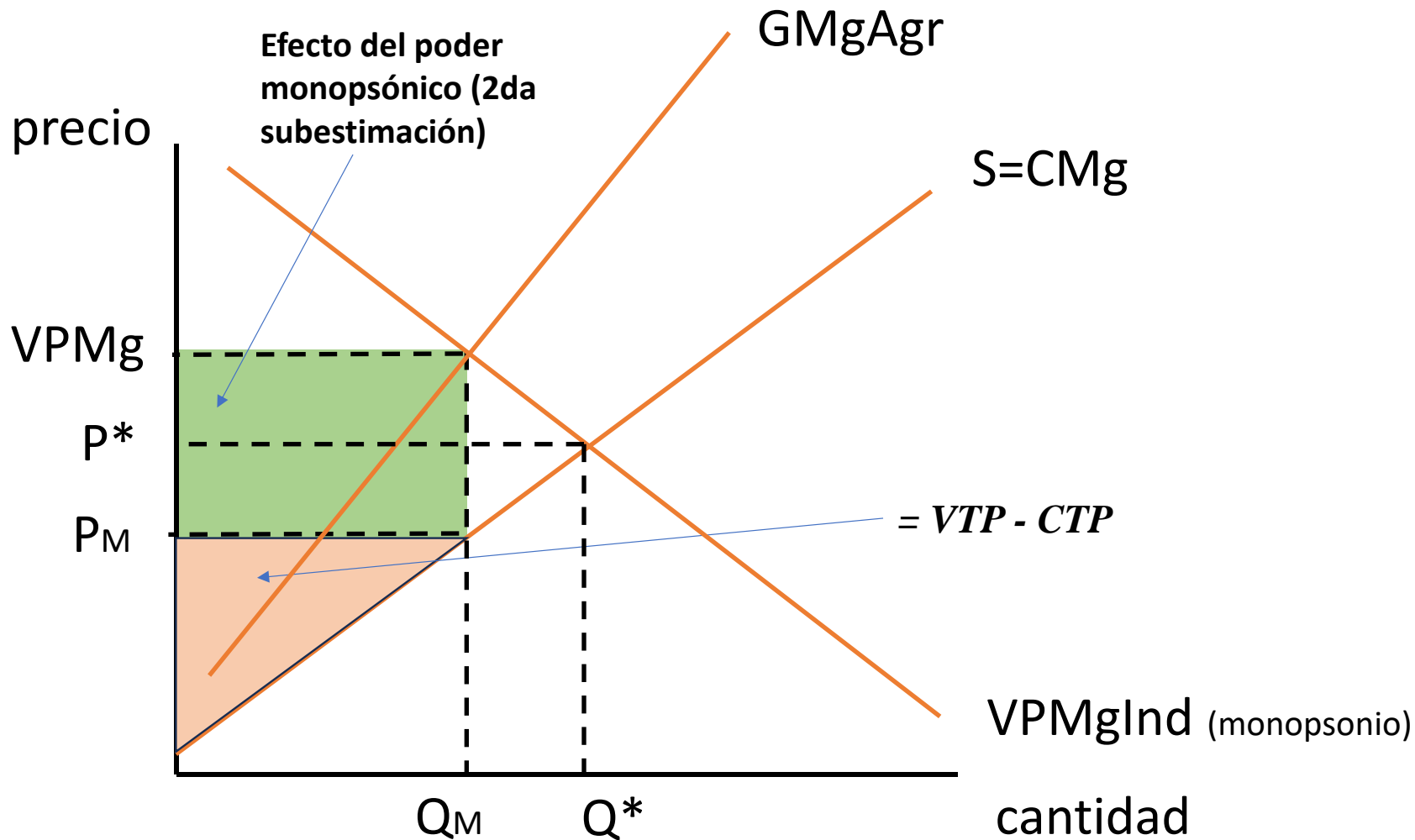
$= VTP - CTP$

$VPMgInd$

$Q_M$

cantidad





# Valor social del agua: conclusiones preliminares

- Es importante considerar precios sociales para estimar valores sociales
- Tener en cuenta que el excedente así calculado es una aproximación dado que, entre otros, no incluye el excedente del consumidor (parte del “*interés económico general*” s/*Ley de Defensa de la Competencia*).
- Si el precio al productor agrícola es menor al VPMgAgr se tiene una fuente adicional de subestimación de su valoración social.

IV CONGRESO INTERNACIONAL  
**AGUA**  
PARA EL FUTURO

**¡Gracias!**

*“EDITAR Nombre de expositor/a”*

**IRRIGACIÓN**  
Agua que da vida



**MENDOZA**  
GOBIERNO