

# Módulo 4

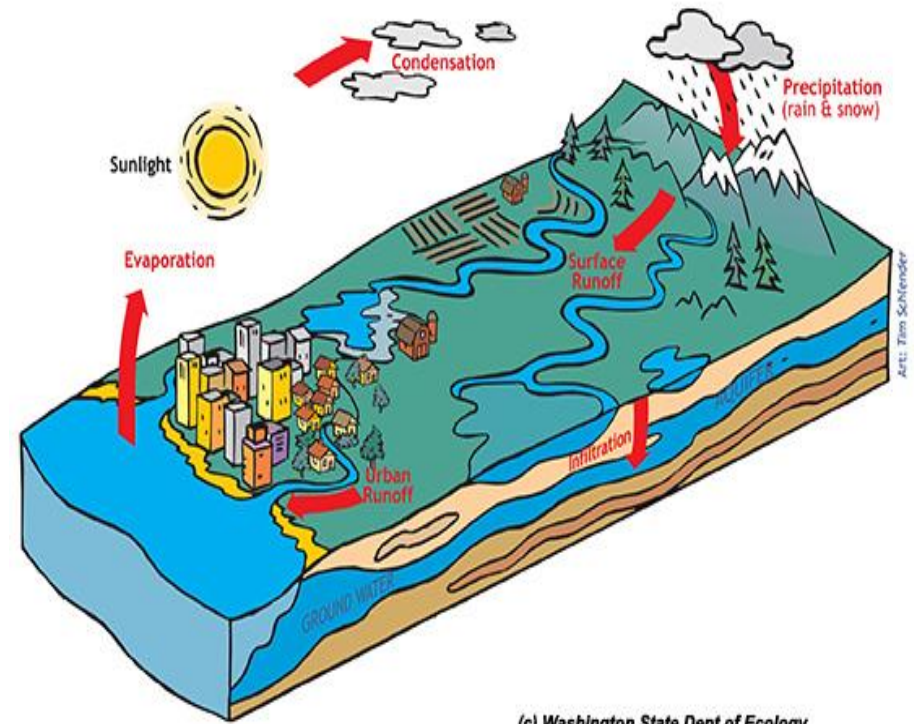
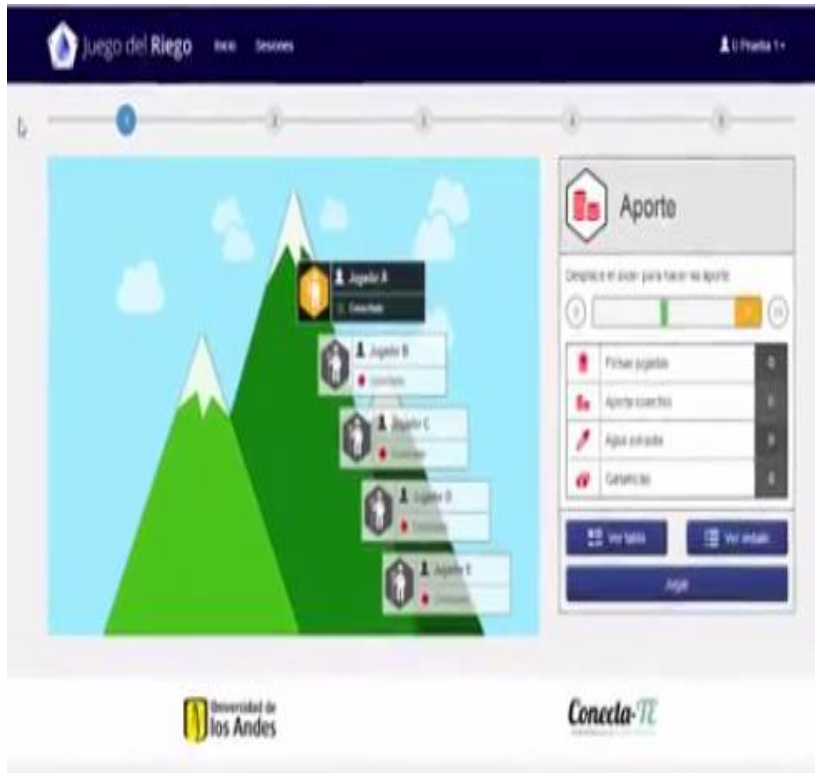
## Gestión comunitaria y gobernanza del agua

Juegos en campo

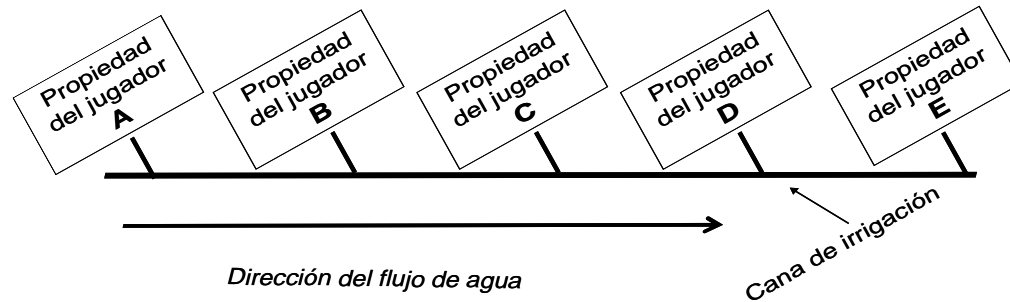
# Agua y el problema vertical del agua



# El problema vertical de la gobernanza del agua

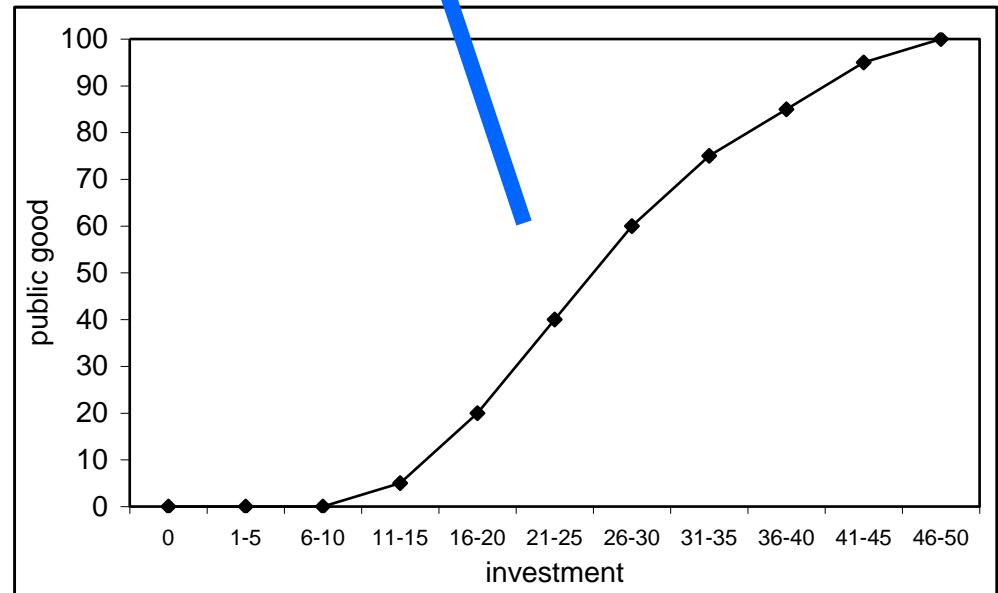
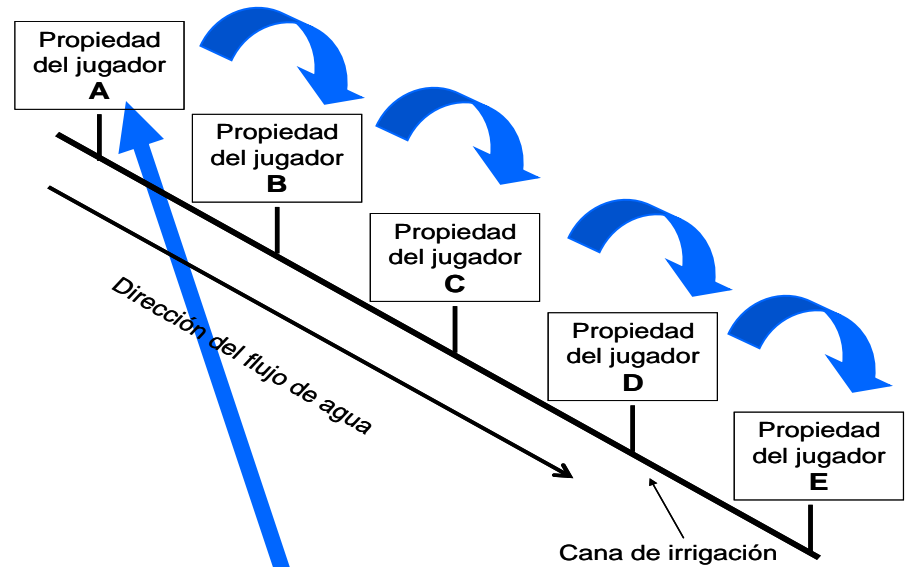


(c) Washington State Dept of Ecology



# Nuestro juego del riego

Contribución del grupo	Agua disponible
0-10	0
11-15	5
16-20	20
21-25	40
26-30	60
31-35	75
36-40	85
41-45	95
46-50	100



# 2 puntos de referencia

- La solución óptima:
  - Todos contribuyen sus 10 fichas
  - Ingreso total=100
  - Incluso un poco mas!
- La solución del *homo-economicus*
  - Nadie contribuye
  - Ingreso total=50

Contribución del grupo	Agua disponible
0-10	0
11-15	5
16-20	20
21-25	40
26-30	60
31-35	75
36-40	85
41-45	95
46-50	100

# Juego del Riego

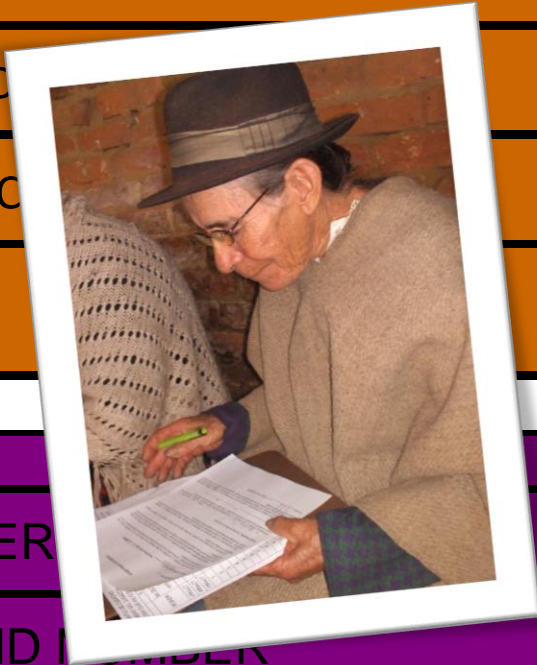


Dos decisiones estratégicas e interdependientes:

- i) Contribución al mantenimiento
- ii) Extracción del recurso

# 2 Decisiones (contribuir + extraer)

GAME CARD	
PLAYER NUMBER	1
ROUND	
MY DEC	



Genera  
agua para  
el grupo

PLAYER	1
ROUND NUMBER	
MY DECISION (water units to extract)	



Agua para mí y  
agua restante  
para el resto



# El juego en tres continentes diferentes



## Colombia:

Coello & Fuquene

N= 645 personas

## Kenya:

Awach & Kapchorean

N= 304 personas

## Thailand:

Petchaburi

N= 60 personas

# ~1,000 participantes en los diferentes juegos económicos sobre cuencas

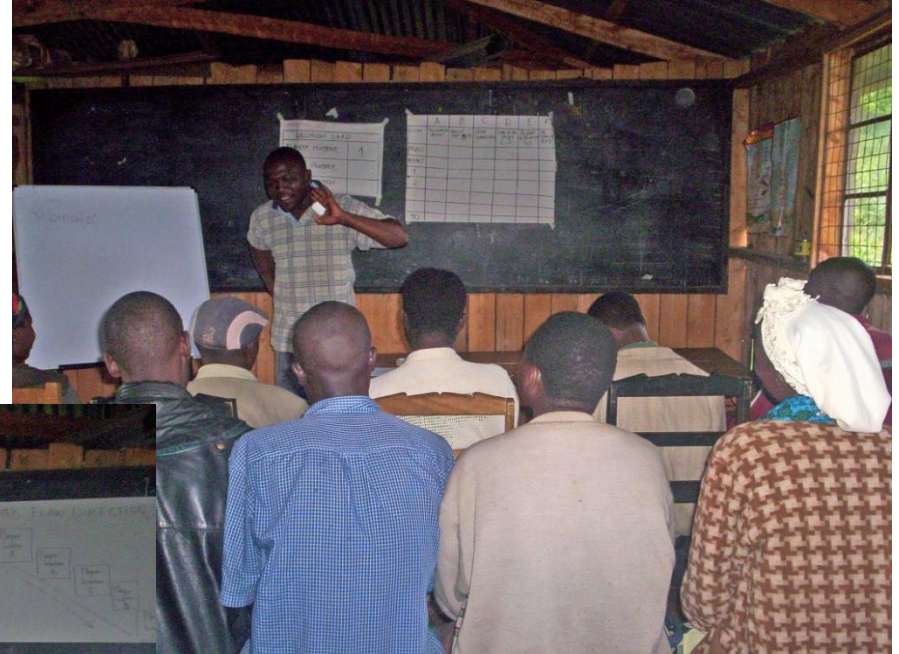
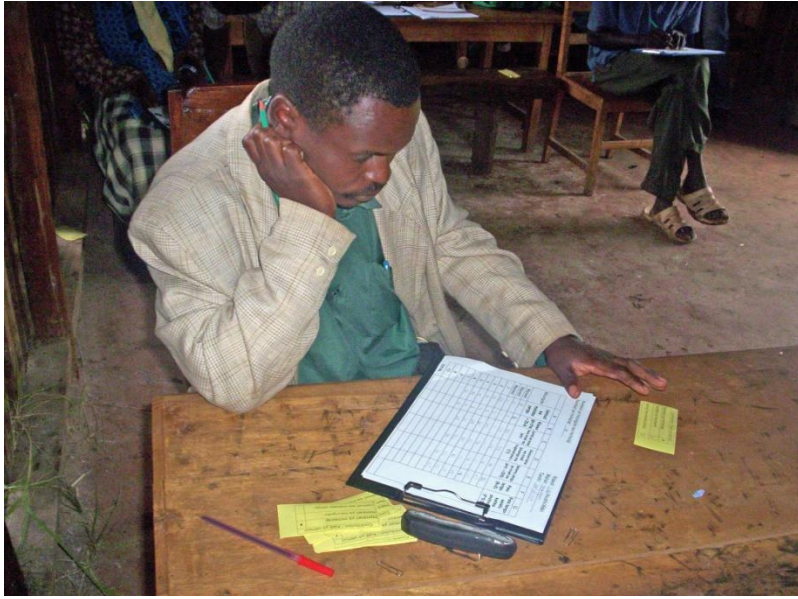
PAIS	CUENCA	Sesiones	Participantes	Juego del Riego	VCM	Juego Confianza
Thailand	Petchaburi (Eastern Thailand)	12	60	60		
Kenya	Awach (Western Kenya)	74	184	60		124
Kenya	Kapchorean (Western Kenya)	24	120	60	60	
Colombia	Coello (Andes)	33	165	100	65	
Colombia	Fuquene (Andes)	132	420	135	125	160
Colombia	3 Pueblos (Andes, Caribe, Pacifico)	12	60	60		

287	1009	475	250	284
-----	------	-----	-----	-----

# El laboratorio de campo



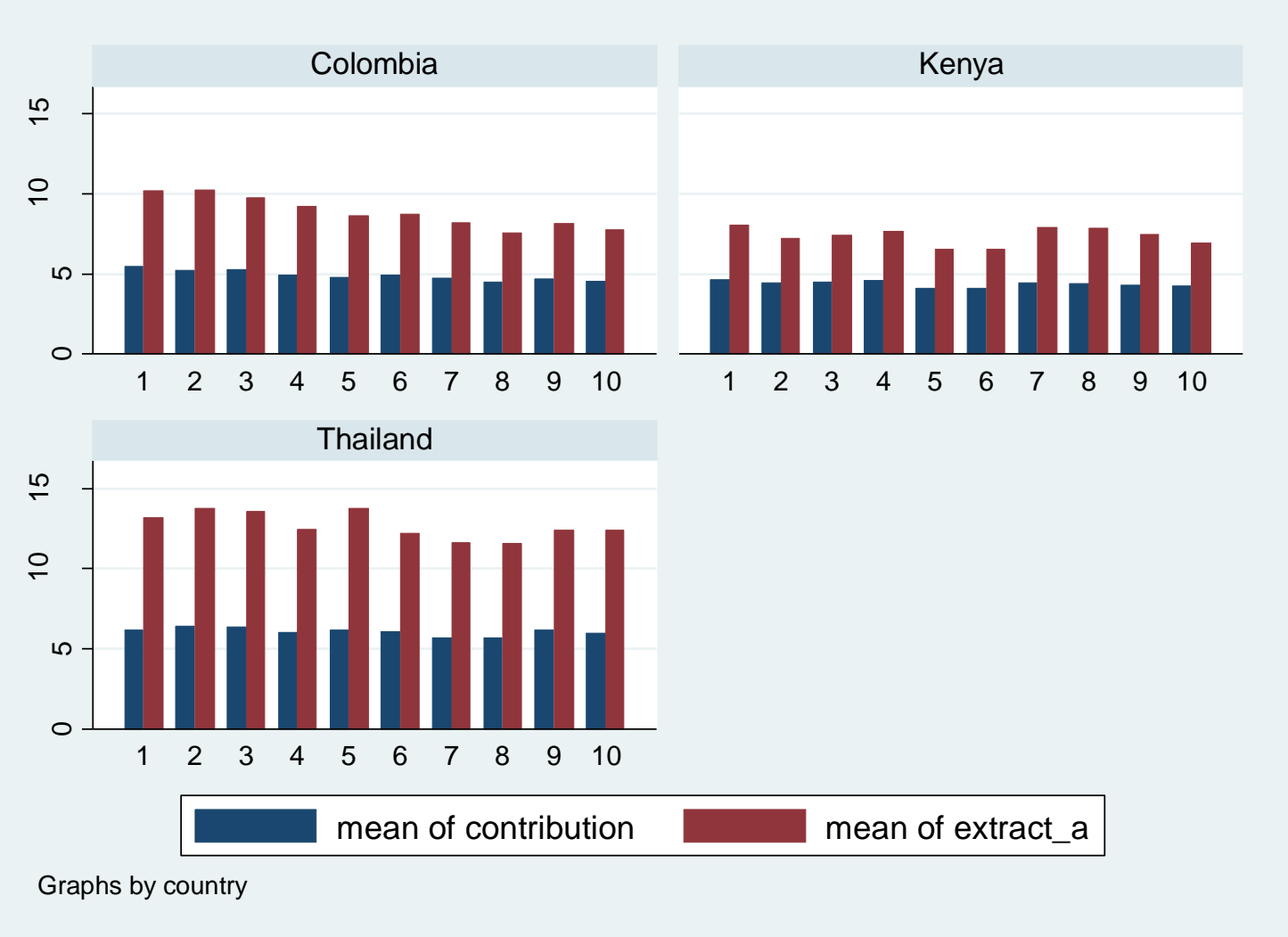
# Kenya



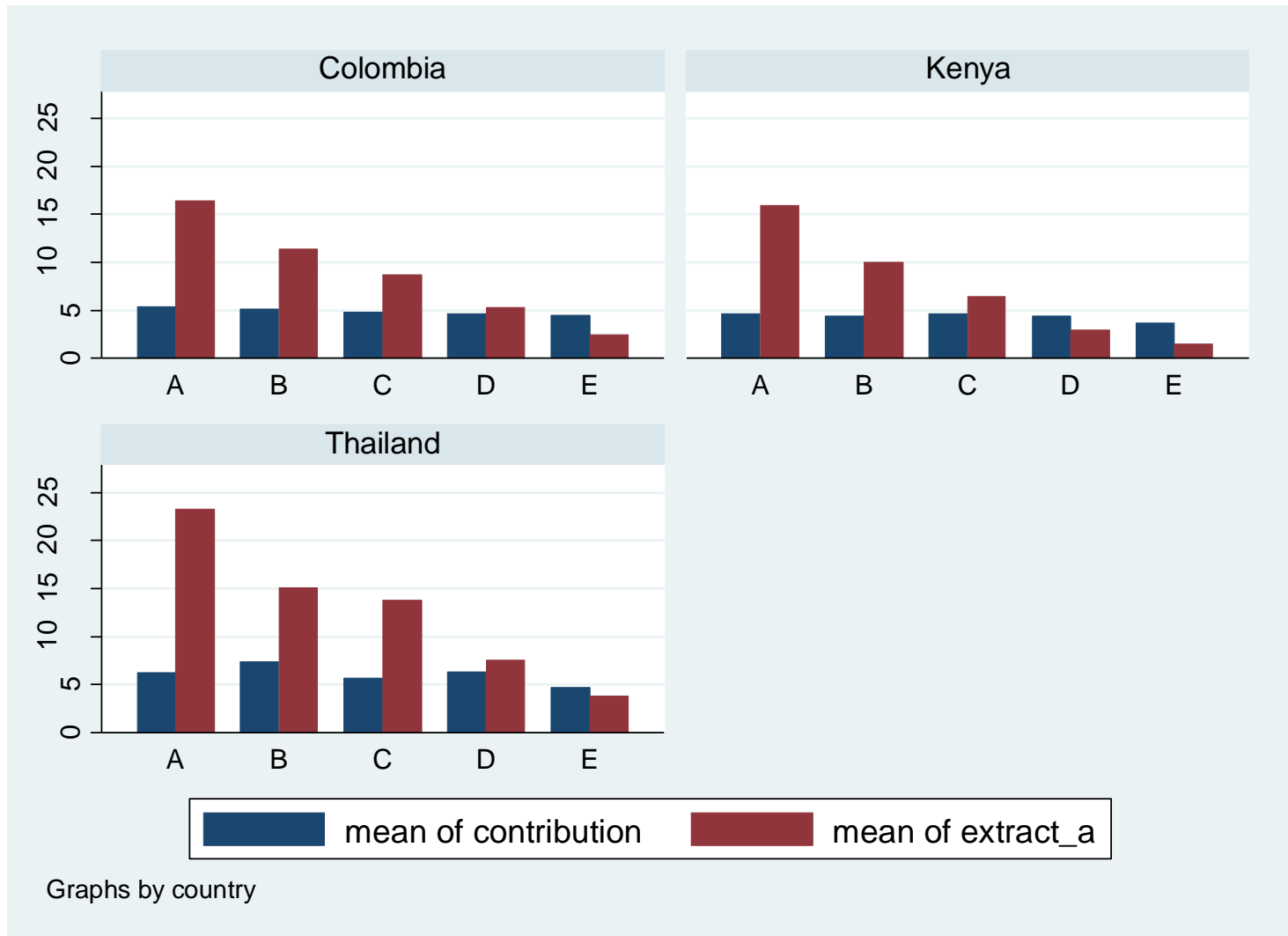
# Resultados

## (Kenya, Tailandia, Colombia)

# Contribuciones y Extracción en las primeras 10 rondas (línea Base)



# Contribución y Extracción (por Posición) t=(1-10)

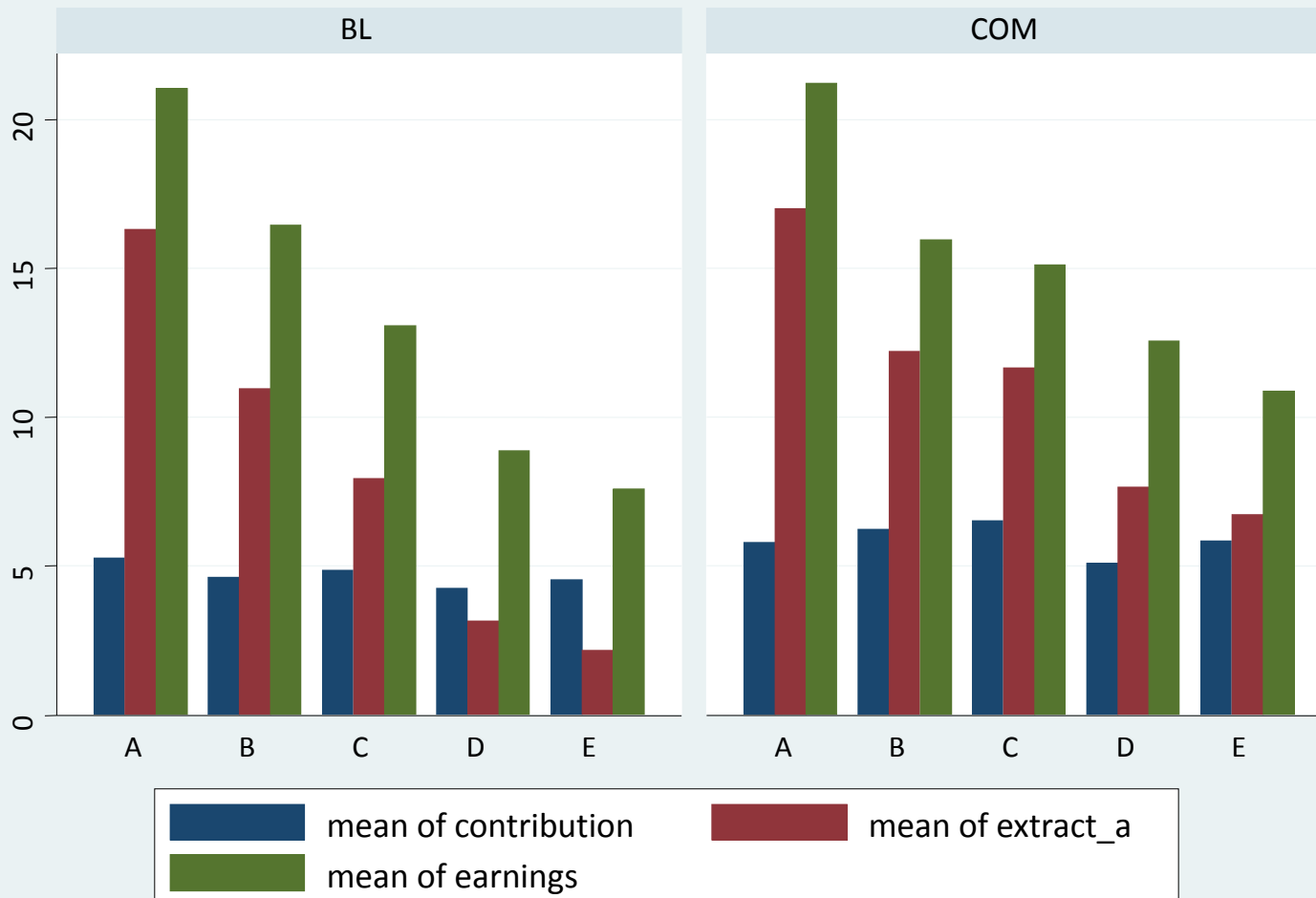


# ¿Funciona el auto-gobierno?



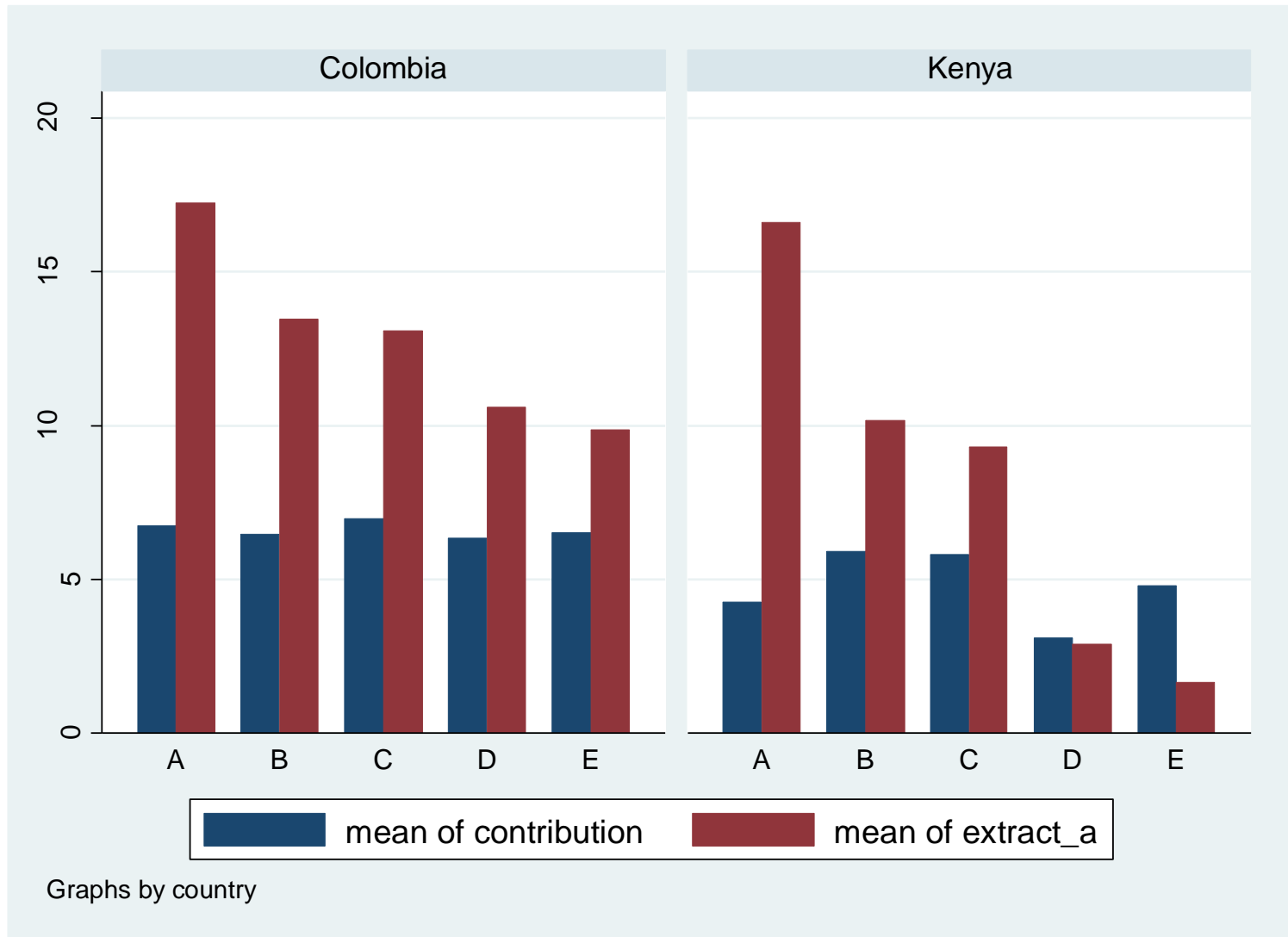


# La comunicación cara-a-cara funciona



Graphs by instit

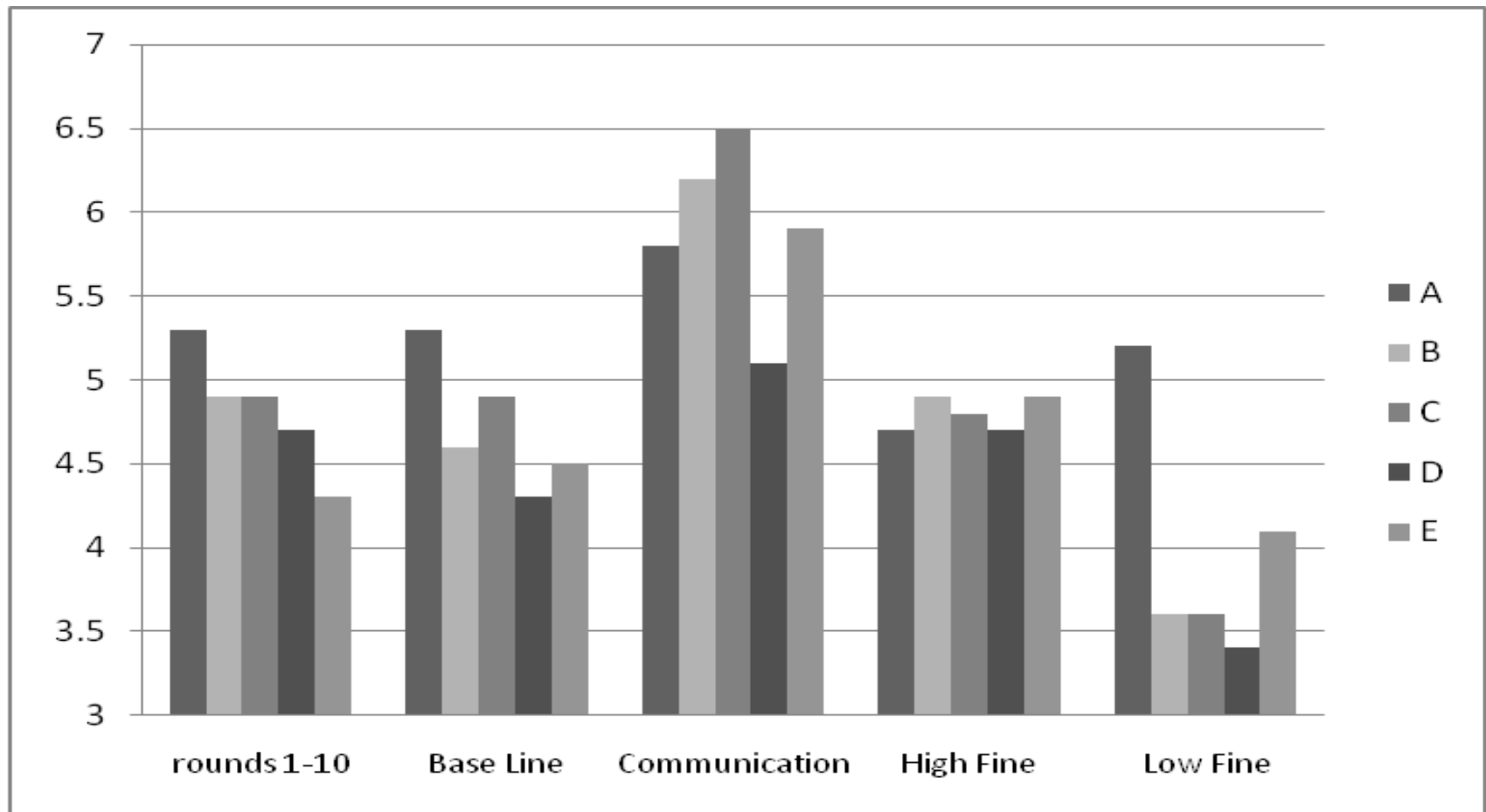
# Aunque puede funcionar de maneras diferentes



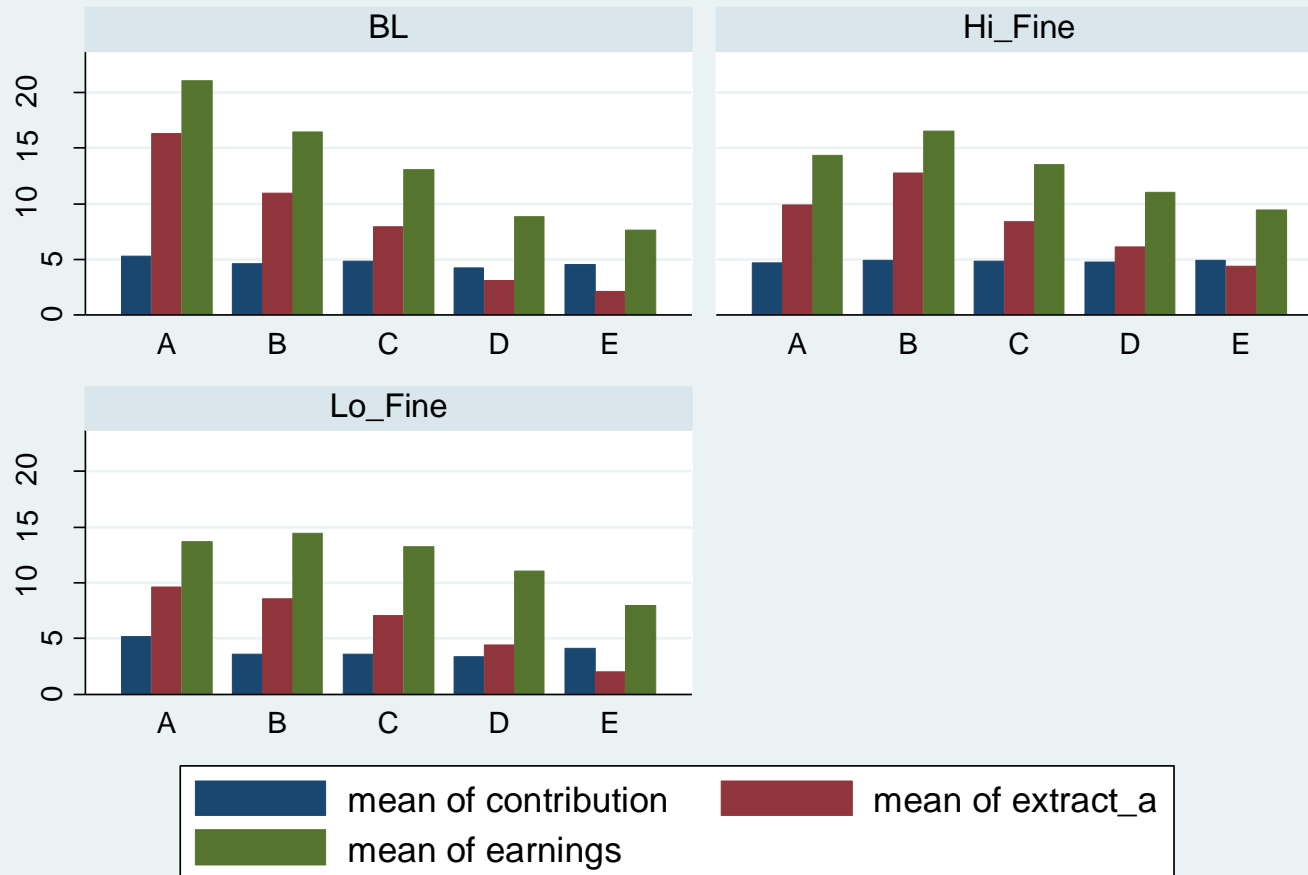
# Introducimos regulaciones para generar una mejor distribución del agua

- Introducimos una sanción a aquellos cuya extracción fuera mayor a la del 20% del agua producida
  - Vigilancia & control: con una probabilidad de  $1/6$  monitoreábamos al grupo para verificar el cumplimiento
  - Multa baja: Si un jugador extraía mas que el 20%, debía devolver el agua extraída
  - Multa alta: Si un jugador extraía mas que el 20%, debía devolver el agua extraída – 6 unidades de sanción

# Contribuciones al fondo común



# Contribuciones, extracción y ganancias bajo multas bajas y altas



Graphs by instit

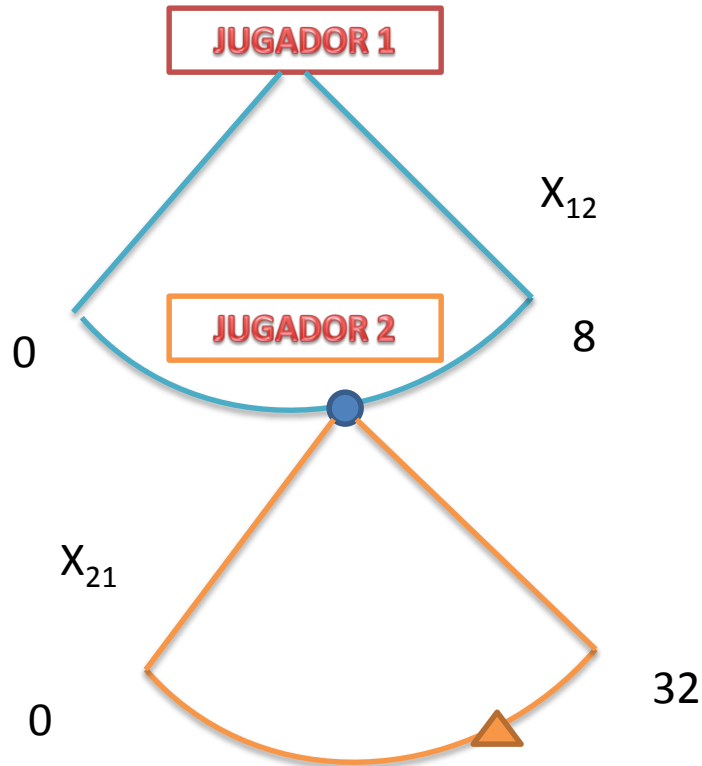
# Confianza entre los de arriba y los de abajo

Un nuevo juego de confianza en las cuencas

# Juego de la Confianza Vertical

- 2 jugadores (J1 y J2) inician con \$8 cada uno.
- Decisiones:
  - J1 decide enviar de \$0 a \$8 al J2
  - Esta cantidad se triplica en el camino y llega al J2
  - J2 decide cuánto retornar al J1 (sin triplicarse)
- La confianza y reciprocidad determinan el grado de eficiencia social alcanzada por los 2 jugadores
- Cada jugador sabe la ubicación del otro en la cuenca
- Ho: situación vertical en la cuenca afecta la confianza y la reciprocidad

# Juego de la Confianza (Water Trust Game)



$$Y_1 = 8 - X_{12} + X_{21}$$

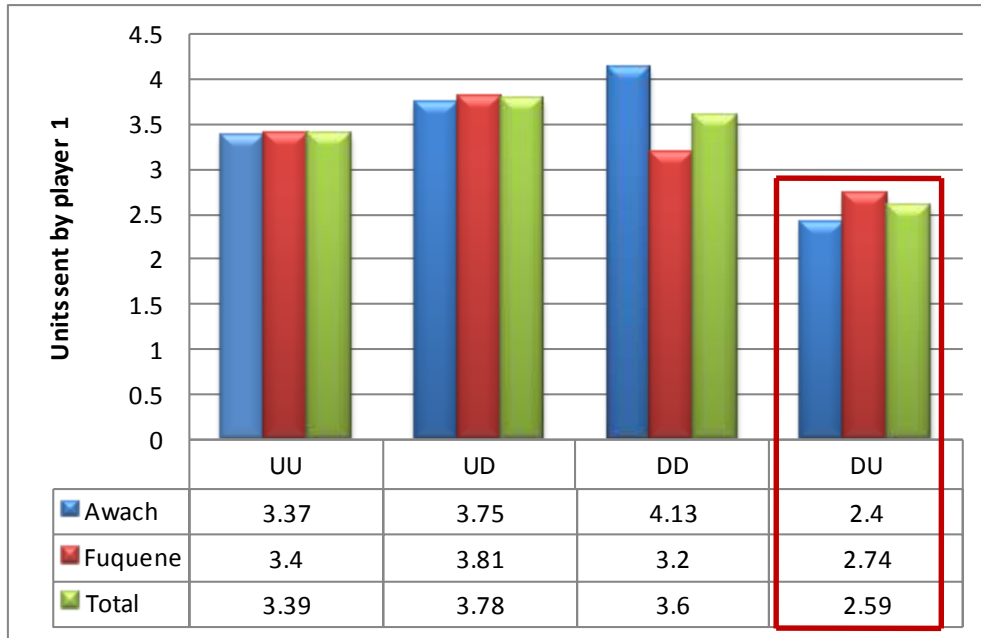
$$Y_2 = 8 + 3 * X_{12} - X_{21}$$

Tratamiento	Jugador 1	Jugador 2
AB	Cuenca Alta	Cuenca Baja
BA	Cuenca Baja	Cuenca Alta
AA	Cuenca Alta	Cuenca Alta
BB	Cuenca Baja	Cuenca Baja





# La ubicación si importa




P-values	UU	UD	DD	DU
UU	----	0.3958	0.6795	0.0567
UD	----	----	0.7309	0.0091
DD	----	----	----	0.0447



# Aprendizaje Social y Experimentos Económicos: Una Intervención en Tres Acueductos Rurales (2013-2014)

# Manual de juegos económicos económicos (Cardenas & Ramos)



Manual de juegos económicos  
para el análisis del uso colectivo  
de los recursos naturales



Juan Camilo Cárdenas  
Pablo Andrés Ramos

<http://economia.uniandes.edu.co/cardenas>

# Qué aprendimos

- Cuando los incentivos individuales y grupales no están alineados debemos intervenir para orientar las acciones hacia una producción justa y eficiente de agua
- Estos juegos nos permiten capturar esos elementos esenciales del problema de acción colectiva en el manejo del agua
- A través de estos juegos podemos construir un espacio de diálogo con los actores locales y poder así discutir la pertinencia de construir instituciones que resuelvan el doble dilema de la provisión y apropiación del agua

Fin de video 3