ESCUELA DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA

Tema 11: Bienes Públicos y Recursos Comunes

ICS1513 – Introducción a la Economía

Objetivos

1. **Comprender las características clave de los bienes públicos y los recursos comunes**: Analizar los conceptos de exclusión y rivalidad en el consumo para diferenciar entre bienes privados, bienes públicos, recursos comunes y bienes club.
2. **Evaluar las externalidades asociadas a los bienes públicos y recursos comunes**: Discutir cómo las externalidades, tanto positivas como negativas, afectan la provisión eficiente de estos bienes en ausencia de un precio de mercado.
3. **Explorar soluciones a la sobreexplotación de los recursos comunes**: Estudiar la "Tragedia de los Comunes" y analizar posibles intervenciones, como la regulación gubernamental y la privatización, para evitar el uso excesivo de los recursos comunes

Capítulos

Texto	Capítulos
Mankiw	11
CORE	4.6 - 4.7, 12.5
Pindyck	18.5 - 18.6
Varian	36

Motivación

- Existen varios **bienes gratuitos** por los que las personas no pagan una tarifa al beneficiarse de ellos.
- Los **bienes sin precio** presentan un desafío particular para el análisis económico.

Motivación

- En la mayoría de los casos, los bienes en nuestra economía se distribuyen a través de los **mercados**, donde los compradores pagan por lo que reciben y los vendedores son compensados por lo que proveen.
- En estos casos, el **precio** actúa como una señal que guía la toma de decisiones tanto de compradores como de vendedores, lo que resulta en una **distribución eficiente de los recursos**.

Motivación

- Sin embargo, cuando no existe un precio (es decir, cuando los bienes están disponibles sin costo), las **fuerzas del mercado** que habitualmente regulan la distribución de los recursos están ausentes.
- En esta clase, exploraremos los **bienes sin precio de mercado** y los problemas que esto genera para la **distribución eficiente de recursos** en dichos contextos.

Tipos de Bienes

- Al clasificar los **bienes** en una economía, es útil agruparlos según dos características clave:
  1. **Exclusividad**: ¿El bien es **excluyente**? Es decir, ¿se puede evitar que las personas utilicen ese bien?
  2. **Rivalidad en el consumo**: ¿El bien es **rival en el consumo**? Esto significa, ¿si una persona utiliza el bien, se reduce la capacidad de otra persona para usarlo?

Tipos de Bienes

- **Exclusión**: Propiedad de un bien que permite **impedir** que una persona lo utilice.
- **Rivalidad en el consumo**: Propiedad de un bien según la cual el uso por parte de una persona **reduce** o **disminuye** la capacidad de otra persona para usar el mismo bien.

Tipos de Bienes

	Excluyente	No Excluyente
Rival en el consumo	**Bienes privados** helados, ropa, casas, autopistas congestionadas con peaje	**Recursos Comunes** Peces en el océano, aire limpio, agua, autopistas congestionadas sin peaje
No rival en el consumo	**Bienes Club (reservados)** Televisión por cable, autopistas sin congestión con peaje	**Bienes Públicos** Defensa nacional, faros, conocimiento no patentado

Tipos de Bienes

- Aunque la tabla anterior ofrece una clara distinción entre las cuatro categorías de bienes, los **límites** entre ellas pueden ser **difusos**.
- El hecho de que los bienes sean **excluyentes** o **rivales en el consumo** puede depender de ciertos **supuestos** o contextos específicos.

Tipos de Bienes

- Por ejemplo, los **peces en los océanos** no suelen considerarse excluyentes debido a la dificultad de monitorear la pesca, pero la existencia de un **servicio de guardia costera** robusto podría permitir cierto nivel de control, volviendo este bien **parcialmente excluyente**.

Tipos de Bienes

- Ahora estudiaremos los **bienes públicos** y los **recursos comunes**, que son **bienes no excluyentes**.
- Debido a que no se puede evitar que las personas consuman estos bienes, están disponibles para todos **sin cargo** (gratis).
- Ambos casos representan **externalidades**: algo que tiene valor, pero no está asociado a un **precio de mercado**.

Tipos de Bienes

- Para ilustrar el concepto de **externalidad**:
  - Si una persona proporciona un bien público, como una **alarma de tornados**, otras personas se beneficiarán de manera gratuita (lo que constituye una **externalidad positiva**).
  - De manera similar, cuando una persona utiliza un **recurso común**, como los **peces en el océano**, reduce la cantidad disponible para otros. Esto genera una **externalidad negativa**, ya que otras personas estarán peor debido a la disminución del recurso, pero no reciben compensación por esta pérdida.

Tipos de Bienes

- Debido a estos **efectos externos**, las decisiones privadas sobre consumo y producción pueden generar una **distribución ineficiente de recursos**, lo que justifica que la **intervención del gobierno** pueda mejorar el **bienestar económico**.

Bienes Públicos

- Pensemos en un ejemplo de **bien público**: los **fuegos artificiales**.
- Este bien es **no excluyente**, lo que significa que es imposible impedir que alguien vea el espectáculo de fuegos artificiales.
- Este bien también es **no rival en el consumo**, ya que, si una persona disfruta del espectáculo, no reduce la capacidad de otras personas para disfrutarlo también.

Bienes Públicos

- Si alguien decidiera **cobrar entrada** por el espectáculo de fuegos artificiales, tendría dificultades para vender las entradas, ya que cualquiera puede ver los fuegos artificiales sin necesidad de pagar.
- Dado que los fuegos artificiales son **no excluyentes**, las personas tienen un incentivo para comportarse como **free-riders** (polizones o parásitos).
- **Free-rider** (polizón o parásito): Una persona que recibe el **beneficio de un bien**, pero evita el **pago** por dicho bien.

Bienes Públicos

- Esta es una **falla de mercado** causada por una **externalidad**: si un privado organiza el espectáculo de fuegos artificiales, quienes lo ven sin pagar reciben un **beneficio externo**.
- Cuando este privado evalúa si montar o no el espectáculo, no tomará en cuenta estos **beneficios externos**.
- Aunque el espectáculo sea **socialmente deseable** (los beneficios externos superan los costos), **no será rentable** desde el punto de vista privado.

Bienes Públicos

- Por lo tanto, el privado tomará la decisión **racional** de no montar el espectáculo, aunque esta decisión resulte **socialmente ineficiente**.
- Debido a que los bienes públicos son **no excluyentes**, el problema del **free-rider** impide que el **mercado privado** los ofrezca.

Bienes Públicos

- Sin embargo, el **gobierno** puede intervenir para solucionar este problema.
- Si el Estado considera que los **beneficios totales** de un bien público superan sus costos, puede **proveer** el bien y financiarlo a través de los **impuestos**.

Ejemplos de Bienes Públicos

- **Defensa Nacional**:
  - Es un ejemplo clásico de **bien público**.
  - Una vez que se defiende a un país, es imposible evitar que cualquier persona disfrute de los beneficios de esta defensa.
  - Además, si una persona goza de este beneficio, no reduce el beneficio para los demás.

Ejemplos de Bienes Públicos

- **Investigación**:
  - El **conocimiento** se genera a través de la investigación.
  - Cuando se evalúa la **política pública** adecuada para el conocimiento, es importante diferenciar entre el **conocimiento general** y el **conocimiento tecnológico específico**.
  - El **conocimiento tecnológico específico** (por ejemplo, un microchip más pequeño o un mejor reproductor digital de música) puede ser **patentado**, lo que otorga al inventor el derecho de exclusividad durante un período determinado. Cualquiera que quiera utilizar la información patentada deberá pagar al inventor por el derecho de uso.

Ejemplos de Bienes Públicos

- **Investigación**:
  - La **patente** convierte el conocimiento en **excluyente**. En cambio, el **conocimiento general** es un bien público.
  - Las empresas con fines de lucro invierten grandes cantidades en investigación para desarrollar productos que puedan **patentar** y **vender**, pero invierten poco en **investigación básica**, ya que prefieren aprovechar el conocimiento general creado por otros.
  - Sin políticas públicas adecuadas, la sociedad destinaría pocos recursos a la **generación de nuevo conocimiento**.

Ejemplos de Bienes Públicos

- **Lucha contra la pobreza**:
  - Existen diversos **programas gubernamentales** cuyo objetivo es ayudar a las personas de bajos ingresos en áreas como **alimentación**, **alojamiento** y **salud**.
  - Estos programas son financiados por los **impuestos** pagados por personas con mayores recursos.
  - Quienes apoyan estos programas afirman que la **lucha contra la pobreza** es un **bien público**.

Ejemplos de Bienes Públicos

- **Lucha contra la pobreza**:
  - Debido al problema del **free-rider**, la **beneficencia privada** no es suficiente para eliminar la pobreza.
  - La acción del **gobierno** puede resolver este problema a través de **impuestos** que graven a los que tienen mayores ingresos.
  - Al aumentar el **nivel de vida** de las personas con menos recursos, el bienestar general de la sociedad puede mejorar.

Discusión: ¿Son los Faros Bienes Públicos?

- Algunos bienes pueden ser **públicos o privados**, dependiendo de las **circunstancias**.
- Tradicionalmente, los **faros** han sido un ejemplo de **bien público**. Los faros sirven para **marcar lugares específicos** a lo largo de la costa, permitiendo que los barcos eviten encallar.
- Este beneficio no es **excluyente** ni **rival**, por lo que cada barco tiene un incentivo para usar el faro sin pagar por ello.
- Debido a esto, la mayoría de los faros son provistos por el **gobierno**.

Discusión: ¿Son los Faros Bienes Públicos?

- Sin embargo, en ciertos contextos, los faros pueden funcionar como **bienes privados**.
- Por ejemplo, en Inglaterra durante el siglo XIX, algunos faros eran de propiedad privada. En lugar de cobrar a los barcos, los **dueños** de los faros cobraban a los **puertos cercanos** por su uso.

Discusión: ¿Son los Faros Bienes Públicos?

- Al decidir si un bien es **público o privado**, es importante evaluar la cantidad de **beneficiarios** y si pueden ser **excluidos** de su uso.
- El **problema del free-rider** surge cuando hay un gran número de beneficiarios y la exclusión de estos se vuelve imposible.
  - Si el faro **beneficia a muchos barcos**, es un **bien público**.
  - Si el faro **beneficia principalmente a un puerto**, es un **bien privado**.

Provisión de Bienes Públicos

- Hasta ahora, hemos dicho que el **Estado** proporciona **bienes públicos** porque el **mercado privado** no produciría, por sí solo, la cantidad **eficiente** de estos bienes.
- Sin embargo, como los **recursos del Estado** son escasos, debe determinar qué tipo de bienes públicos ofrecer y en qué cantidades.

Provisión de Bienes Públicos

- Para ello, se utiliza la **Evaluación Social de Proyectos**, que incluye métodos como el **análisis costo-beneficio** o el **análisis costo-eficiencia** (en Chile) y el **análisis multicriterio** (en otros países).
- Por ejemplo, si el Estado está considerando la construcción de una **autopista**, debe comparar los **beneficios** que obtendrán los usuarios con los **costos** de construirla, darle mantenimiento y las **externalidades** generadas.

Provisión de Bienes Públicos

- El **análisis costo-beneficio** es la herramienta que permite estimar los **costos y beneficios totales** de un proyecto para la sociedad.
- Sin embargo, este análisis es **difícil**, ya que la autopista estará disponible **sin costo** para todos, lo que significa que no hay un **precio de mercado** que permita evaluar su valor.

Provisión de Bienes Públicos

- En un mercado de **bienes privados**, los compradores revelan el valor que atribuyen al bien a través de los **precios** que están dispuestos a pagar, mientras que los vendedores revelan sus **costos** mediante los precios que están dispuestos a aceptar.
- En este contexto, el **equilibrio del mercado** garantiza una **distribución eficiente de los recursos**.

Provisión de Bienes Públicos

- Por el contrario, los **analistas de costo-beneficio** no pueden observar estas **señales de precio** al evaluar si el gobierno debe proporcionar un bien público y en qué cantidad.
- Sus conclusiones sobre los **costos y beneficios** de los proyectos públicos son, en el mejor de los casos, **aproximaciones**.
- Además, preguntar a las personas cuánto valoran la autopista no es del todo **fiable**, ya que es difícil **cuantificar** los beneficios y los encuestados tienen pocos incentivos para decir la **verdad**.

Provisión de Bienes Públicos

- La **provisión eficiente de bienes públicos** es, por lo tanto, más **compleja** que la de bienes privados, ya que no existen señales claras del **precio de equilibrio** que ayuden a determinar la cantidad óptima que debe ofrecer el Estado.

Recursos Comunes

- Los **recursos comunes**, al igual que los **bienes públicos**, son **no excluyentes**, lo que significa que están disponibles **sin costo** para cualquiera que desee usarlos.
- Sin embargo, la diferencia clave es que los **recursos comunes** son **rivales en el consumo**: si una persona utiliza estos recursos, reduce la capacidad de otra persona para usarlos.
- Esto genera una preocupación sobre **cuánto** se utiliza.

Tragedia de los Comunes

- La **Tragedia de los comunes** es una parábola que ilustra por qué los **recursos comunes** tienden a ser utilizados **en exceso** desde el punto de vista de la sociedad, ya que los individuos actúan en función de su propio interés, ignorando el impacto colectivo.
- Cada individuo, actuando por su propio interés, utiliza más de lo necesario, lo que genera una sobreexplotación de los recursos a costa del bienestar colectivo.

Tragedia de los Comunes

- El video de TED en YouTube titulado "What is the tragedy of the commons?" de Nicholas Amendolare, explica el concepto de la **Tragedia de los comunes** a través de una parábola que ilustra cómo los **recursos comunes** son explotados en exceso debido a la falta de incentivos para su conservación.
- Recurso: Tragedia de los comunes - TED.

Ejemplo de la Tragedia de los Comunes

- Una de las actividades más importantes del pueblo es la **cría de ovejas**. Muchas familias poseen **rebaños** y se sustentan vendiendo **lana**, que se utiliza para hacer ropa.
- Las ovejas pastan en la tierra cercana, llamada **Town Common**, que es **propiedad colectiva** y de uso libre para todos.

Ejemplo de la Tragedia de los Comunes

- Inicialmente, como la tierra es **abundante**, no había problemas con que las ovejas pastaran ahí.
- **Town Common** era **no rival en el consumo**, permitiendo el pastoreo sin costo y sin afectar a los demás.
- Sin embargo, con el tiempo, la **población de ovejas** creció, pero la cantidad de tierra siguió siendo **fija** y comenzó a perder su **capacidad de recuperación**.
- A medida que la tierra se agotó, la **cría de ovejas** se volvió **imposible** y el pueblo desapareció.

Ejemplo de la Tragedia de los Comunes

- **¿Qué causó esta tragedia?**
  - La **Tragedia de los comunes** se produjo porque los **incentivos privados** y **sociales** eran diferentes.
  - Cada familia tenía un incentivo privado para aumentar su rebaño, pero no tenían incentivos para actuar colectivamente y reducir el número de ovejas.
  - Esto generó una **externalidad negativa**: cada rebaño redujo la calidad de la tierra disponible para las demás familias.
  - Los pastores no tomaron en cuenta esta **externalidad** al decidir cuántas ovejas llevar a pastar, lo que llevó a un **número excesivo** de ovejas.

Ejemplo de la Tragedia de los Comunes

- **Posibles soluciones:**
  1. **Regulación**: Limitar el número de ovejas por familia mediante **permisos** para pastar, similar a la regulación de la **contaminación**.
  2. **Privatización**: Dividir la tierra entre las familias, permitiendo que cada una cercara su parcela y la protegiera del **pastoreo excesivo**, convirtiendo la tierra en un **bien privado** en lugar de un **recurso común**.

Ejemplos de Recursos Comunes

1. **Aire y agua limpios**:
   - La **contaminación** es una **externalidad negativa** que puede corregirse con **regulación** o **impuestos correctivos** a las actividades contaminantes.
2. **Autopistas congestionadas**:
   - Las autopistas pueden ser **bienes públicos** o **recursos comunes**, dependiendo de su nivel de **congestión**.
   - Si una autopista está congestionada, el uso adicional **aumenta el flujo vehicular**, obligando a los demás a conducir más despacio.
   - Solución: **peajes** o **tarificación vial** (ejemplos: Londres, Singapur, Estocolmo).

Ejemplos de Recursos Comunes

3. Peces, ballenas y fauna silvestre:

- Muchas especies son recursos comunes.
- La **pesca excesiva** puede destruir poblaciones marinas comerciales.
- Los **océanos** son de los recursos comunes menos regulados debido a su **inmensidad** y la dificultad de **fiscalización**.
- Requiere **cooperación internacional**.

Discusión: ¿Por qué el valor comercial del marfil representa una amenaza para el elefante, mientras que el valor comercial de la carne protege a la vaca?

- Los **elefantes** son un **recurso común** sin un propietario específico, lo que incentiva la **caza furtiva**. Cada cazador tiene pocos incentivos para preservar la población, ya que sus acciones individuales impactan mínimamente.
- Las **vacas**, en cambio, son un **bien privado**. Los rancheros tienen incentivos para mantener y proteger su **ganado**, ya que obtienen beneficios de su preservación.

Conclusión: Importancia de los Derechos de Propiedad

- Sabemos que el **libre mercado** no siempre proporciona adecuadamente ciertos bienes, como el **aire limpio** o la **defensa nacional**.
- Esto ocurre porque los **derechos de propiedad** no están bien asignados, lo que impide fijar precios y obtener ganancias por su uso.
- Una **fábrica** contamina en exceso porque nadie le cobra por ello, y el mercado no proporciona defensa nacional porque no puede cobrar a quienes se benefician.

Conclusión: Importancia de los Derechos de Propiedad

- Cuando la **falta de derechos de propiedad** provoca una **falla de mercado**, el **Estado** puede intervenir de varias formas para corregir la asignación ineficiente de recursos:
  1. **Venta de permisos de contaminación**: Otorga **derechos de propiedad** al limitar la cantidad de contaminación permitida y permitiendo la compraventa de esos permisos. Esto incentiva a las empresas a reducir sus emisiones de manera rentable.
  2. **Restricción de las temporadas de caza/pesca**: Regula el **comportamiento del mercado**, protegiendo los recursos naturales al limitar la extracción en épocas específicas.
  3. **Provisión de defensa nacional**: Asegura la protección del país financiada mediante los **impuestos** recaudados, ya que el mercado no puede asignar eficientemente este bien público.

Ejercicio 1

- Considere un pueblo agrícola en el que los campesinos llevan sus vacas a pastar a unas tierras comunales.
- Suponga que una vaca cuesta α euros. La cantidad de leche que produce depende del número de vacas que pasten en estas tierras comunales. Sea $f(v)$ el valor de la leche producida si hay v vacas pastando.
- En ese caso, el valor de la leche de cada una es el producto medio, es decir, $f(v)/v$.

Ejercicio 1

a.- ¿Cuántas vacas pastarían estas tierras si quisiéramos maximizar la riqueza total del pueblo? Para responder aquello, compare dos mecanismos de asignación:

1. Una persona posee las tierras y fija el número de vacas que deben pastar en ellas.
2. Las tierras son propiedad de todos los campesinos y el acceso es libre e ilimitado.

b.- Compare sus resultados e interprete.

c.- Estudie el número de vacas que cada mecanismo de asignación propone. ¿Qué puede interpretar de aquello?

Ejercicio 1: Solución

a.- En el caso donde una persona posee las tierras y fija el número de vacas que deben pastar en ellas, se puede plantear el siguiente problema:

$$\max_{v} \; f(v) - \alpha v$$

La solución óptima a este problema cumple que:

$$f'(v) - \alpha = 0$$

Se puede interpretar de la condición de primer orden que, en el óptimo v^*, la producción marginal por una vaca adicional debe ser igual a costo.

Ejercicio 1: Solución

En el caso donde las tierras son propiedad de todos los campesinos y el acceso es libre e ilimitado, cada agente estudia el problema donde debe decidir si iba a llevar a pastar a una vaca o no, y sería rentable hacerlo siempre que la producción que generara fuera mayor que su coste.

Considerando que hay v vacas actualmente, un agente optará por aumentar el número de vacas a $v + 1$ siempre y cuando se cumpla que:

$$\frac{f(v+1)}{v+1} > \alpha$$

Lo anterior establece que los campesinos decidirán llevar vacas a pastar hasta que el producto medio de una sea igual a α. Esto, ya que el valor productivo promedio de las vacas supera al coste.

Ejercicio 1: Solución

De esta forma, se cumple que, el número de vacas $\hat{v}$ para el caso con acceso libre e ilimitado satisface:

$$\frac{f(\hat{v})}{\hat{v}} = \alpha$$

Otra forma de llegar a este valor $\hat{v}$ es considerar que los agentes aumentarán el número de vacas hasta que el beneficio sea 0, tal que:

$$f(\hat{v}) - \alpha\hat{v} = 0$$

En ese punto, no habrá incentivos para los agentes para aumentar el número de vacas.

Ejercicio 1: Solución

b.- A modo de resumen, en el caso centralizado, se cumple que:

$$f'(v^*) = \alpha$$

Por otro lado, en el caso donde los pastos son un bien común, se cumple que:

$$\frac{f(\hat{v})}{\hat{v}} = \alpha$$

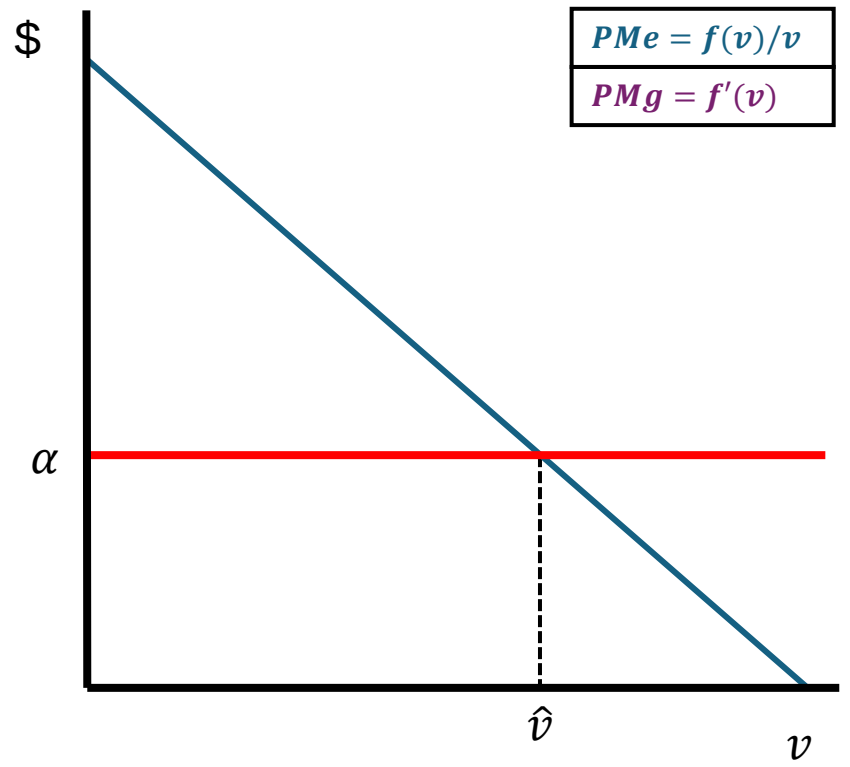
De esta forma, cuando un individuo estudia la posibilidad de comprar una vaca, examina el valor adicional que obtendrá $f(v)/v$ y lo compara con el coste de la vaca, α.

Este cálculo es bueno para él, pero no tiene en cuenta el hecho de que su vaca adicional reduce la producción de leche de todas las demás. Dado que no tiene en cuenta este coste social de su compra, se llevan demasiadas vacas a pastar a las tierras comunales.

Ejercicio 1: Solución

c.- Se puede analizar gráficamente el resultado, donde:

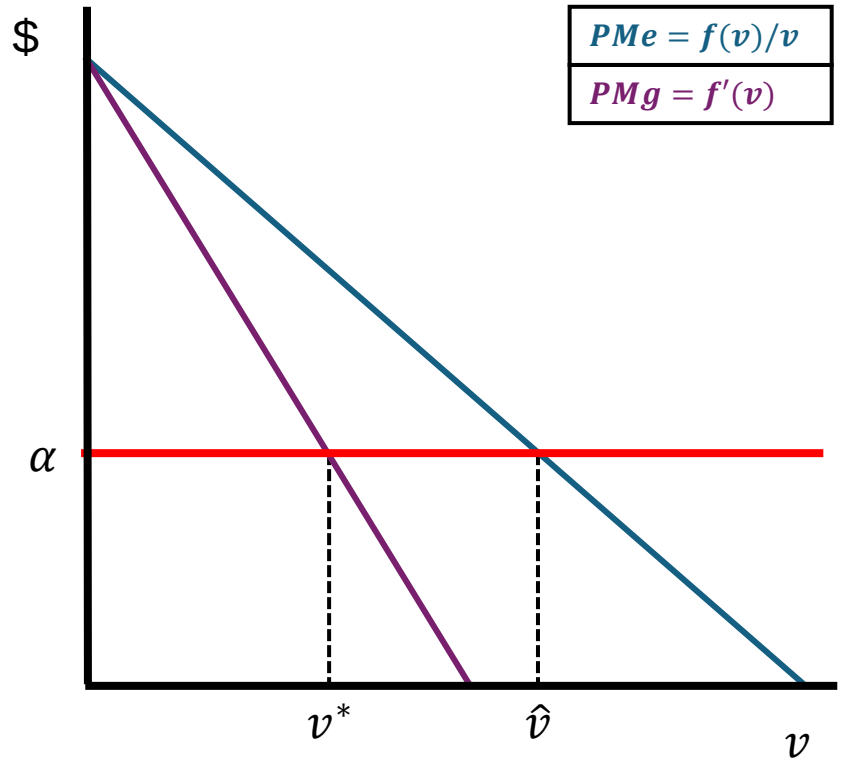
1. La curva de la producción media (PMe) tiene pendiente negativa, porque es razonable suponer que la producción por vaca disminuye conforme pasta un mayor número en las tierras comunales.



Ejercicio 1: Solución

c.- Se puede analizar gráficamente el resultado, donde:

2. Dado que la producción media es decreciente, la curva de la producción marginal (PMg) siempre se encuentra por debajo de la curva de la producción media.



Ejercicio 1: Solución

Matemáticamente, lo anterior se comprueba a partir de lo siguiente. Sabemos que:

$$\frac{d}{dv}\left[\frac{f(v)}{v}\right] < 0$$

$$\frac{f'(v) \cdot v - f(v)}{v^2} < 0$$

Asumiendo, sin pérdida de generalidad, que $v > 0$ en intervalo donde se encuentran las soluciones relevantes:

$$f'(v) \cdot v - f(v) < 0$$

$$f'(v) \cdot v < f(v)$$

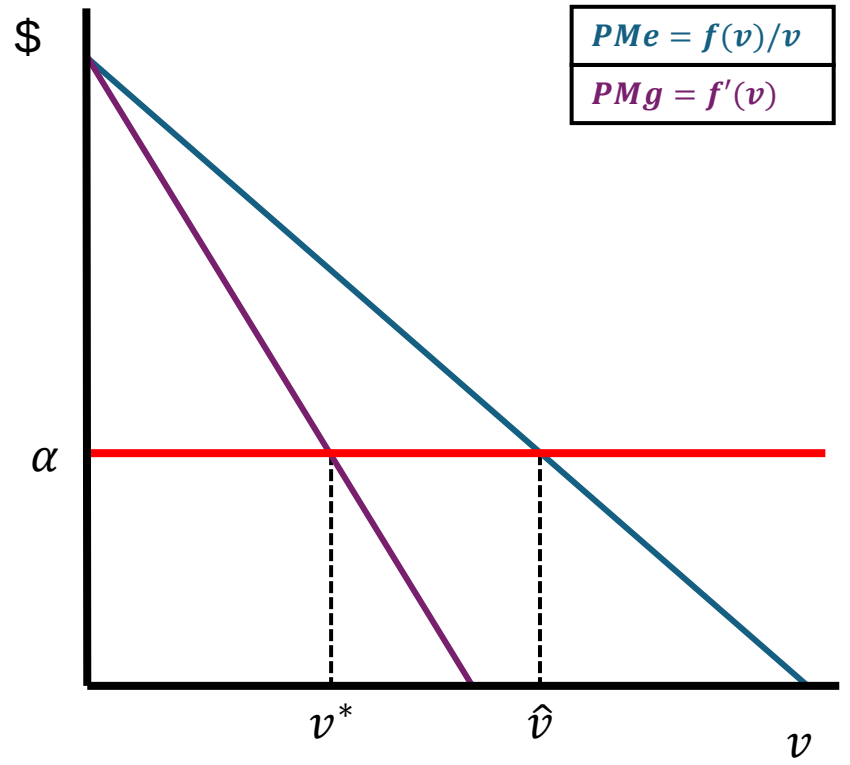
$$f'(v) < \frac{f(v)}{v}$$

Lo que muestra la propiedad previamente mencionada.

Ejercicio 1: Solución

c.- Se puede analizar gráficamente el resultado, donde:

3. Por lo tanto, el número de vacas para el que la producción marginal es igual a α debe ser menor que el número para el que la producción media es igual a α.
4. Si no existe ningún mecanismo que restrinja el acceso a los pastos, éstos se utilizarán excesivamente.



ESCUELA DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA

Tema 11: Bienes Públicos y Recursos Comunes

ICS1513 – Introducción a la Economía