

MATERIA
Microeconomía I

unidade
didáctica
2

TITULACIÓN
Grao en Administración e Dirección de Empresas

A restrición presupostaria do consumidor

Manel Antelo

Área de Fundamentos da Análise Económica
Departamento de Fundamentos da Análise Económica
Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais

unidadesdidácticas
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

© Universidade de Santiago de Compostela, 2014

Deseño e maquetación

J. M. Gairí

Edita

Vicerreitoría de Estudantes,
Cultura e Formación Continua
da Universidade de Santiago de Compostela
Servizo de Publicacións
da Universidade de Santiago de Compostela

ISBN

978-84-16183-21-0

MATERIA: Microeconomía I

TITULACIÓN: Grao en Administración e Dirección de Empresas

PROGRAMA XERAL DO CURSO

Localización da presente unidade didáctica

Unidade 1. Introducción

Teoría da elección do consumidor

Unidade 2. A restrición presupostaria do consumidor

Unidade 3. As preferencias do consumidor

Unidade 4. A función de utilidade

Unidade 5. Elección óptima

Unidade 6. Variacións na renda e elección óptima

Unidade 7. Variacións nos prezos e elección óptima

Teoría da empresa: A decisión de produción

Unidade 8. Producción

Unidade 9. Custos de produción

Unidade 10. Obxectivos e oferta da empresa

O mercado

Unidade 11. O mercado de competencia perfecta

ÍNDICE

PRESENTACIÓN

OS OBXECTIVOS

1. Obxectivos xerais da materia
2. Obxectivos específicos da unidade didáctica

OS PRINCIPIOS METODOLÓXICOS

OS CONTIDOS

1. Introducción
2. A RP «en abstracto»
3. A RP en contextos específicos

ACTIVIDADES PROPOSTAS

AVALIACIÓN DA UNIDADE

BIBLIOGRAFÍA

EXEMPLAR PARA AUTORÍA

PRESENTACIÓN

A materia *Microeconomía I* enmárcase no bloque formativo dos fundamentos da economía que se imparte no Grao de Administración e Dirección de Empresas da Facultade de CC. Económicas e Empresariais. Está destinada aos alumnos de primeiro curso do mencionado Grao, ten o carácter de obrigatoria no Plan de Estudos e, temporalmente, impártese no segundo semestre do ano académico.

O contido da materia ten unha carga lectiva de 6 créditos ECTS, dos cales o 60% están configurados por exposicións a cargo do profesor e o 40% restante ten carácter interactivo. En termos prácticos, isto tradúcese en que, semanalmente, as aulas expositivas teñen unha duración de dúas horas e combínanse coas aulas interactivas de hora e media cada unha.

A programación docente da materia está dividida en once unidades didácticas, nas que se abordan os aspectos máis salientables que permiten ofrecer unha visión completa e comprensiva do comportamento dos axentes económicos individuais máis representativos dunha economía de mercado, é dicir, dunha economía na que a produción e a distribución dos bens veñen dadas pola toma de decisións dos distintos axentes e a coordinación de todas esas decisións prodúcese anonimamente no seo do mercado. En particular, analízanse polo miúdo todo o que hai detrás da curva de demanda de mercado e todo o que da lugar á curva de oferta, para chegar así ao modelo de oferta e demanda.

Un aspecto fundamental da materia *Microeconomía I* é facilitar aos estudantes un coñecemento do método e da análise propios da microeconomía, dos seus modelos básicos e simplificadores da realidade e das súas principais aplicacións. E iso porque a partir da comprensión do comportamento económico das unidades básicas (microeconómicas ou indivisibles) que forman a sociedade, a microeconomía proxéctase como un valioso instrumento para abordar de xeito rigoroso non só os aspectos relacionados coa toma de decisións dos axentes económicos individuais, senón que tamén dá pé a unha reflexión profunda sobre a significación exacta dos resultados obtidos, sobre a representación dos fenómenos sociais e económicos, e sobre as sociedades consideradas nos modelos, permitindo ao alumnado exercer o seu espírito crítico, con coñecemento de causa.

Polo que respecta ao desenvolvemento da materia *Microeconomía I*, esta xira en torno á mestura de dous tipos de aulas: as aulas expositivas e as aulas interactivas. Na parte expositiva faise a aproximación teórica e «en abstracto» á materia e o profesor é o responsable principal da mesma. Nas clases interactivas adóptase un enfoque práctico co estudo de casos tanto ficticios como reais en aras de que cada alumno e alumna poña a proba os coñecementos adquiridos e, polo tanto, vaia rexistrando a súa autoavaliación. En consecuencia, os alumnos son os actores principais nas devanditas sesións.

Cada unha das UD que compoñen a materia *Microeconomía I* afonda nun dos aspectos esenciais da elección. Sen ir mais lonxe, o estudo do consumidor como axente económico de vital importancia para a economía de calquera país esixe coñecer os aspectos máis salientables que configuran e determinan a súa conduta económica. E un dos elementos primordiais que «está detrás» do seu comportamento económico

é a restrición presupostaria (RP, en adiante) que limita a súa capacidade de elección, pois recolle a idea de que o gasto no que incorre á hora de mercar bens e servizos non pode superar aos recursos dispoñibles. E aínda que non ten nada que ver co esquema de preferencias do consumidor, é un elemento fundamental para definir o seu problema de maximización (restrinxida) da utilidade e determinar as cantidades que demanda dos diversos bens e servizos que consome.

Polo antedito, a presente unidade didáctica (UD, no sucesivo) está dedicada á análise da RP do consumidor en distintos escenarios e como eses escenarios inflúen tanto no seu comportamento económico, en termos de demanda de bens, como nos resultados de benestar que poder acadar. O contido da UD é importante porque é unha das bases do modelo de elección.

Esta UD é a segunda da materia, tras unha anterior onde se presentan as liñas xerais da materia, e a súa vez precede ás unidades que completan a formalización do modelo básico do consumidor e o estudo da estática comparativa do mesmo. A comprensión desta UD reviste un grao medio de dificultade, debido á ampla casuística dos escenarios nos que poden verse involucrados os consumidores no mundo real e que afecta as súas posibilidades de consumo. É por iso que unha gran parte da UD está baseada en estudos de casos nos que se ilustra a conexión existente entre as políticas públicas de impostos e subvencións, as políticas comerciais de abonos e descontos que ofrecen as empresas, os cambios nos prezos relativos dos bens... e a RP resultante. O que se busca co amplo abano de escenarios analizados e comentados é que o alumnado acade autonomía tanto no que se refire á exposición teórica como ás aulas interactivas relacionadas co tema tratado.

O resto da UD está organizada da seguinte forma. En primeiro lugar, fálase dos obxectivos da materia en xeral e da presente UD en particular, e despois dos principios metodolóxicos que se empregan no desenrolo da UD. A continuación, expóñense os contidos da UD e preséntanse as actividades propostas coa UD. Por último, alúdese á avaliación da UD.

OS OBXECTIVOS

1. Obxectivos xerais da materia

Microeconomía I é unha materia obrigatoria, que constitúe o primeiro contacto polo miúdo dos estudantes co campo específico da microeconomía e da elección das unidades individuais que configuran a sociedade, unha vez que durante o primeiro semestre do curso manexaron o aparato conceptual máis básico e elemental da economía en xeral, é dicir, da microeconomía, da macroeconomía, do pensamento económico, etc. Coas miras postas en aproximar o alumnado ao coñecemento das unidades económicas básicas, os obxectivos da materia son:

- Proporcionar as habilidades e as técnicas necesarias para que o alumnado coñeza en profundidade de forma comprensiva o proceso de toma de decisións por parte dos axentes individuais.

- Proporcionar a capacidade de abstracción e razoamento lóxico imprescindibles para o desenvolvemento científico e o exercicio da práctica profesional do alumnado (capacidade para expresarse utilizando linguaxes formais, gráficos e simbólicos; capacidade para aplicar métodos analíticos; capacidade para relacionar e manipular conceptos seguindo un propósito).
- Fixar e consolidar os coñecementos e habilidades adquiridos co estudo dos aspectos metodolóxicos desenvolvidos noutras materias do grao.
- Mostrar ao alumnado como os coñecementos que adquiren coa materia e a capacidade de resolución de problemas de moi diversa índole poden aplicalos a contornas novas o pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares).
- Capacitar ao alumnado para integrar coñecementos e afrontar a complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
- Constituír unha base sólida para todas as relacións futuras que os/as estudantes vaian ter ao longo da súa vida, tanto no eido profesional (asumir responsabilidades directivas, na función pública, etc.) como persoal (argumentar e comunicarse eficazmente).

2. Obxectivos específicos da unidade didáctica

En canto aos obxectivos específicos a acadar polo alumnado nesta UD, o seu desenvolvemento quere contribuír a que ao seu remate o alumnado debe ser quen de:

- Coñecer con exactitude en que consiste a RP dos consumidores como parte fundamental do proceso de decisión á hora de demandar bens e servizos.
- Coñecer como se formula e determina analiticamente a RP.
- Coñecer como se chega á RP en casos concretos a partir de información sobre impostos, ofertas comerciais, descontos de prezos, racionamento, subvencións..., e si a RP está ou non truncada.
- Coñecer como cambian as posibilidades de consumo do individuo como consecuencia de políticas e accións que xorden a cotío no mundo real.
- Poder valorar a idoneidade de distintas medidas de política pública, comercial, etc. en función das posibilidades de consumo que ofrecen aos individuos.
- Comprender que a determinación da RP é unha tarefa complexa e para a cal é preciso facer unha interpretación axeitada do contexto particular no que estea o consumidor obxecto da análise.

OS PRINCIPIOS METODOLÓXICOS

O método didáctico comprende o conxunto de estratexias e técnicas utilizadas polo docente para axudar a conseguir os obxectivos dos discentes, mediante o traballo dos contidos nun contexto organizado. Por ser a primeira UD da materia, despois dunha introdutoria ao programa da materia, ás normas de avaliación e demais cuestións necesarias para o bo aproveitamento do curso, nela fíxase de forma práctica a aplicación da metodoloxía empregada ao longo das demais unidades que constitúen o programa da materia. En particular, a metodoloxía que se emprega nesta UD (e, de forma similar, no resto de unidades que compoñen a materia) está baseada en:

a) Exposicións maxistras, nas que o profesor expón os conceptos e os contidos teóricos que fundamentan a RP e intercala na propia exposición pequenos exemplos para mostrar a utilidade práctica e promover o interese do alumnado. Estes contidos están á disposición dos/das alumnos/as con antelación ao seu desenvolvemento na aula. O desenvolvemento dos contidos faise empregando, principalmente, un ordenador persoal e un canón proxector como soportes da unidade, para a presentación en diapositivas do material que serve de fio condutor ás explicacións efectuadas. Ao mesmo tempo, na presentación detallaranse unha serie de referencias bibliográficas que complementan a presentación e que o alumnado debe consultar. Nas sesións maxistras combínanse os métodos expositivo, interrogativo e por descubrimento. Así, o alumnado non se limita a recibir información do profesor de xeito unidireccional e ten a oportunidade de implicarse na resposta ás cuestións formuladas nas diferentes sesións.

b) Clases interactivas, na que se busca reforzar a comprensión dos conceptos e ideas tratados nas sesións expositivas. Para elo, analízanse situacións reais ou ficticias que reflicten a ampla variedade de contextos que xurde por mor de cambios nas políticas impositivas, da aparición de ofertas comerciais por parte das empresas que producen e venden os bens e servizos que compran o consumidores, de políticas para alentar ou desalentar o consumo de certos bens por riba de determinadas cantidades, de cambios nos prezos relativos dos bens, etc. Nas sesións interactivas combínanse o método interrogativo e por descubrimento, de forma que o profesor desempeña un papel de moderador e é o alumnado o que toma o timol de cada sesión.

En resumo, partindo do método afirmativo, no que o profesor expresa os conceptos máis relevantes e as relacións máis determinantes ao alumnado, este ten que saber achegarse, tanto individualmente como en grupo (variando en función do caso en cuestión), ao método de elaboración, de tal forma que esta metodoloxía permite traballar a discusión. O alumnado participa activamente nas aulas expositivas e toma o encargo didáctico nas interactivas, nas que conecta o marco teórico exposto coa realidade dos consumidores e, ao mesmo tempo, reforza e aclara dúbidas sobre a teoría exposta. E o profesor busca activar a curiosidade e o interese do alumnado polo contido da RP dos consumidores, facendo fincapé na súa importancia e amosando a súa relación co mundo real e a gran utilidade que pode ter para a súa carreira estudantil e profesional. Ademais, faranse diferentes preguntas aos alumnos, tanto nas clases expositivas como nas

interactivas, para dar pé a interpretar en grupo as respostas ofrecidas e elaborar así unhas conclusións finais.

Nas análises que se desenvolvan nos dous tipos de aulas utilizarase a linguaxe matemático-formal xunto coa linguaxe gráfica para facilitar a intuición ao alumnado e a comprensión das ferramentas.

OS CONTIDOS

1. Introducción

A RP dos consumidores define as posibilidades de consumo a partires dos prezos que teñen os bens e servizos nos diferentes mercados e o nivel de renda dos consumidores. Como tal, é un elemento ineludible da teoría da elección dos consumidores e así se expón na teoría do consumidor. Ademais, a RP está sometida a cambios ben sexa por políticas públicas de impostos e subvencións, por políticas comerciais das empresas que venden os produtos, etc. E analizar ditos cambios é fundamental para avaliar cómo cambian as posibilidades de consumo dos axentes nos distintos escenarios aos que se enfrontan na vida real. Sen embargo, cando os alumnos teñen que enfrontarse á análise destes cambios (para presentar nunha actividade titorizada, nunha proba por escrito, etc.), atópanse con una carencia importante xa que na bibliografía ao uso no é habitual o tratamento sistemático desta casuística.

Pois ben, nesta UD analizamos a RP do consumidor como elemento fundamental de calquera consumidor para tomar decisións de consumo e o impacto que na RP producen medidas como unha variación en impostos, un subsidio en metálico ou en especie, ofertas do tipo de «pague 2 e leve 3», «compre dúas unidades do produto e a segunda saíralle a metade de prezo», «adquira un *forfait* para ir a esquiar», «un bono para ir ao cine ou desprazarse no transporte público», etc. Para isto, dividimos o resto dos contidos da UD en dúas seccións. Na Sección 2 presentamos a RP «en abstracto», tal como se adoita desenvolver nas clases expositivas, mentres que na 3 ofrecemos un ampla abano de casos, debidamente resoltos paso a paso con unha linguaxe formal e gráfica, e comentados de forma exhaustiva, e engadindo ademais as intuicións económicas pertinentes que subxacen aos resultados acadados.

2. A RP «en abstracto»

Para que un individuo poida consumir produtos debe ir aos mercados nos que están dispoñibles e pagar por eles o prezo nominal establecido (prezo de venda ao público), pois a maioría dos consumidores carecen de poder de negociación e, polo tanto, non poden regatear o prezo final¹. Tecnicamente, dicimos que o consumidor actúa parametricamente respecto aos prezos. Ademais, cando o realiza as compras, leva consigo unha certa contía de diñeiro ou renda m , $m > 0$, que, a efectos da

¹ Isto deixa de ser certo cando o consumidor ten un tamaño tal que lle permite negociar co vendedor o prezo do ben. Con todo, esta situación non é a máis frecuente, co cal podemos asumir que os prezos dos bens están dados (son parámetros) para o consumidor.

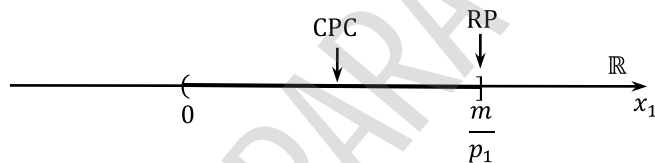
presente UD, está esoxenamente dada. Nestas condicións, que cantidade de bens pode adquirir o dito consumidor?

Para responder esta pregunta, empecemos supoñendo que vive nun mundo onde hai un só ben consumible —digamos, o ben 1—, cuxo prezo nominal é p_1 . Entón a cantidade que pode comprar é

$$\{x_1 \in \mathbb{R}_+ \mid p_1 x_1 \leq m\} \tag{1}$$

Ao conxunto (1) chámasele conxunto presupostario, conxunto factible ou tamén conxunto de posibilidades de consumo (CPC, para abreviar) e recolle todas as cantidades (estritamente positivas) do ben en cuestión que son accesibles para o consumidor. Á súa vez, a fronteira do conxunto definido en (1), fronteira dada por $x_1 = \frac{m}{p_1}$, é a chamada restrición presupostaria (en adiante, RP) do consumidor e representa a cantidade de ben cuxo custo é exactamente a contía da renda do consumidor. Na Figura 1 móstrase como o CPC (no caso de un só ben de consumo) é un segmento da semirrecta real non-negativa, mentres que a RP é un punto (o punto fronteira) desa semirrecta². Graficamente,

Figura 1: O CPC e a RP no caso dun só ben



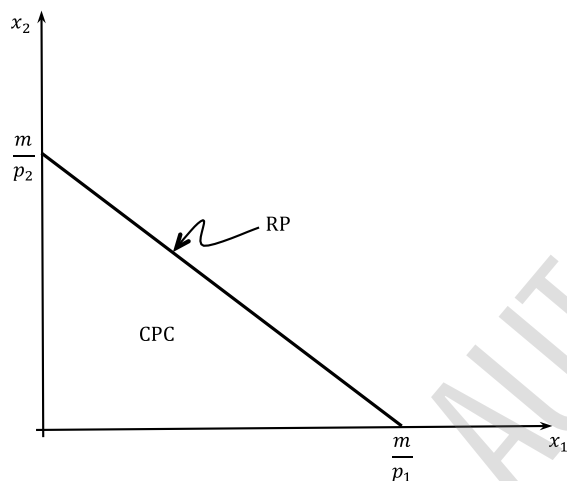
En realidade non é moi realista asumir que os consumidores se especialicen tanto no consumo que vivan de consumir un único ben. Pois ben, se son dous os bens —os bens 1 e 2— nos que o noso consumidor gasta a súa renda, as cestas de bens consumibles son vectores do tipo $(x_1, x_2) \in \mathbb{R}_+^2$, nos que a cantidade dun dos bens, pero non a dos dous á vez, pode ser nula. Se ademais p_1 e p_2 son os respectivos prezos nominais dos respectivos bens, entón o CPC do devandito consumidor é o conxunto

$$\{(x_1, x_2) \in \mathbb{R}_+^2 \mid p_1 x_1 + p_2 x_2 \leq m\} \tag{2}$$

Na Figura 2 móstrase como no espazo de dous bens o CPC é unha superficie plana no cuadrante non negativo de \mathbb{R}^2 , mentres que a RP é a recta $x_2(x_1) = \frac{m}{p_2} - \frac{p_1}{p_2} x_1$, con $0 \leq x_1 \leq \frac{m}{p_1}$.

² Admitimos a posibilidade de que a cantidade consumida por unidade de tempo dos bens poida ser calquera número real deste intervalo, o cal equivale a supoñer que os bens son divisibles. Por exemplo, é plausible comprar 1,2 mazás ou $\sqrt{3}$ cortes de pelo. O feito de que o consumo sexa unha variable fluxo fai posible que non teñamos que restrinxir as cantidades compradas dos bens a que sexan números naturais. (Por exemplo, comprar 1,2 mazás ao día equivale a comprar 6 mazás cada cinco días.)

Figura 2: O CPC e a RP no caso de dous bens

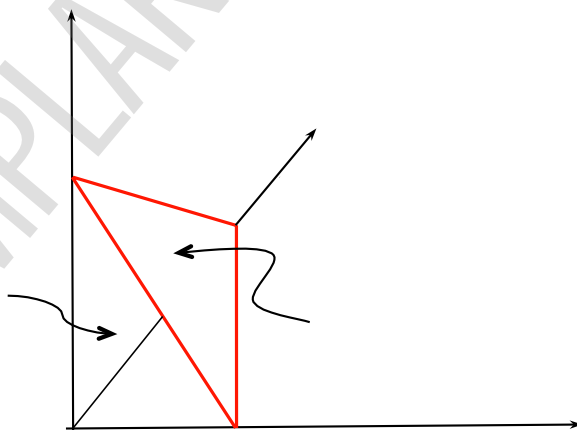


Se son tres os bens nos que o consumidor gasta a súa renda —os bens 1, 2 e 3—, o CPC é o formado polas cestas de bens $(x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{R}_+^3$ alcanzables ou factibles, que son as do conxunto

$$\{(x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{R}_+^3 \mid p_1x_1 + p_2x_2 + p_3x_3 \leq m\} \quad (3)$$

e, graficamente, o CPC é agora un conxunto (tridimensional) no octante non negativo de \mathbb{R}^3 —o primeiro octante³—, mentres que a RP, $p_1x_1 + p_2x_2 + p_3x_3 = m$, é un plano que se encontra nese octante tal como se ilustra graficamente na Figura 3.

Figura 3: O CPC e a RP do consumidor cando compra tres bens



³ Na representación gráfica das relacións do tipo $z = f(x, y)$ xorden tres dimensións e os planos xy , xz e zy forman un «triedro» con oito «octantes».

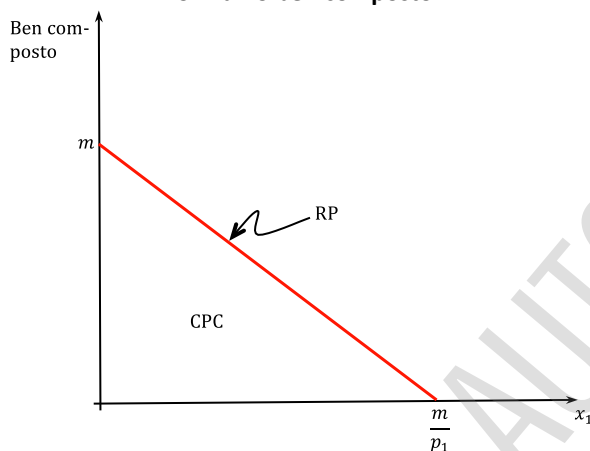
Se continuásemos desenvolvendo a análise cando o número de bens obxecto de consumo pasa a ser 4, 5, ..., n , veriamos que a representación gráfica, tanto do CPC como da RP do consumidor, se volve moi complicada. E, non obstante, o habitual é que calquera individuo compre cantidades de varios (moitos) bens, que poden ser moitos ou poucos, pero desde logo todo indica que son máis ca dous. A pregunta que xorde é, pois, a seguinte: Como compatibilizar a existencia de *moitos* bens a disposición do consumidor coa necesidade de representar graficamente de forma *sinxela* tanto o CPC como a RP? A resposta é mediante unha das dúas seguintes simplificacións:

- admitindo que *moitos* bens son dous —os bens 1 e 2—, co cal podemos traballar no espazo de dúas dimensións, tal como vimos en (2) e na Figura 2, e obter así as intuicións pertinentes para o caso xeral de bens; ou ben
- considerando explicitamente que na economía existen n bens —os bens 1, 2, ..., n — e, a continuación, reducir ese número de bens a só dous —o ben no que esteamos interesados e polo tanto obxecto de análise e os restantes $n - 1$ bens que podemos agrupar no que se coñece como ben agregado ou ben composto—. ⁴ En efecto, se estamos nun contexto no que o consumidor compra cantidades de n bens e queremos examinar como varía a RP cando se produce un cambio que afecta ao prezo de, por exemplo, o ben 1, p_1 , podemos considerar que, unha vez decidida a cantidade que compra do ben 1, x_1 (co cal a renda gastada nese ben será p_1x_1), o monto de renda sobrante, $m - p_1x_1$, é o gasto que fai nos outros $n - 1$ bens que non son o ben 1 (e que podemos chamar ben composto), $G = m - p_1x_1 = p_2x_2 + \dots + p_nx_n$. E dado que estes $n - 1$ bens se expresan en termos de renda, o prezo deste ben composto pódese normalizar a 1 porque o prezo de 1€ é 1€. ⁵ En definitiva, as posibilidades de consumo de calquera individuo nun mundo de n bens poden ser analizadas no espazo bidimensional tal como se ilustra graficamente na Figura 4.

⁴ En rigor n bens pódense considerar como un ben composto se os prezos de todos eles varían na mesma proporción, de forma que o prezo relativo destes non cambia.

⁵ De feito, «numerario» quere dicir unidade de conta.

Figura 4: O CPC e a RP con n bens, dos cales os bens 2, 3, ..., n forman o ben composto



Calquera das dúas simplificacións sinaladas anteriormente permítenos afrontar unha situación na que haxa n bens, $n > 2$, e facer a correspondente análise formal e gráfica no espazo de dous bens, coa conseguinte sinxeleza e facilidade de comprensión. Ademais, as intuicións que se obteñen desta análise en termos de dous bens son válidas para o caso xeral de n bens, $n > 2$.⁶ Dito isto, nas análises que faremos a continuación nesta UD teremos RP que son liñas que representan a fronteira dos respectivos CPC, os cales son superficies planas.⁷

3. A RP en contextos específicos

Nesta sección dos contidos da UD preséntase unha ampla colección de casos con exemplos numéricos resoltos, utilizando unha linguaxe formal e gráfica. Ao mesmo tempo, ofrécese unha explicación sistemática e preséntanse as intuicións económicas que subxacen nos resultados obtidos en cada caso. O obxectivo é que esta forma de proceder sirva ao alumnado para comprender en profundidade que hai detrás da RP do consumidor. En particular, os aspectos analizados refírense a como se determinan as posibilidades de consumo dun consumidor e como estas resultan afectadas de forma sistemática por variacións esóxenas, debidas a unha ampla casuística (unha oferta comercial lanzada por unha empresa, un cambio na política pública de subvencións e impostos, un cambio no prezo relativo dos bens,...).

⁶ Se tivéssemos que considerar tres dimensións —para poder ter en conta tres bens—, catro dimensións —para analizar catro bens—..., a análise gráfica volveríase enormemente sofisticada e tampouco engadiría nada novo á análise efectuada en dúas dimensións.

⁷ Como o CPC reúne as cestas de bens alcanzables para o consumidor, o seu tamaño serve para avaliar a situación de benestar na que se atopa ese consumidor: a maior tamaño, mellor é a situación do consumidor.

Estudo de caso 1. Un individuo posúe unha renda de 100€ para adquirir os bens 1 e 2. O prezo (nominal) unitario do ben 1 é $p_1 = 5€$ e o do ben 2 $p_2 = 10€$.

(a) Determinar o CPC do individuo. Que indica a pendente da RP?

(b) Se o goberno concede unha subvención de 10€ ao individuo, que acontece coa súa RP?

(c) Se o goberno aplica un IVE do 10% ao ben 1 e un IVE do 20% ao ben 2, cal é a nova RP?

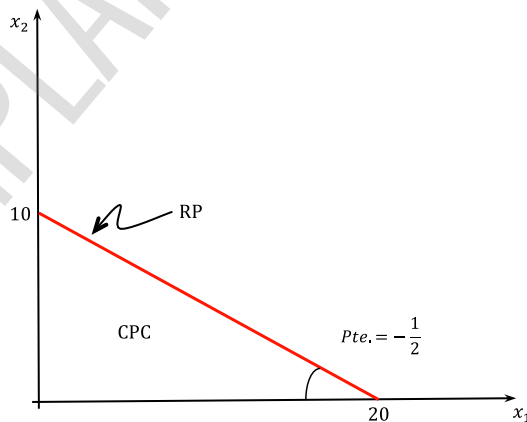
Discusión

(a) O CPC é o formado polas cestas de consumo $(x_1, x_2) \geq (0,0)$ que verifican a condición $p_1x_1 + p_2x_2 \leq m$, onde $p_i, i = 1,2$, denota o prezo nominal do ben i , x_i a cantidade comprada do citado ben e m representa a renda do consumidor. O lado esquerdo da desigualdade anterior mide o gasto feito en consumo, o lado dereito, a renda do consumidor para cubrir o gasto, e resulta obvio que o gasto non pode exceder á renda. No presente caso, o CPC é o formado polas cestas

$$\{(x_1, x_2) \in \mathbb{R}_+^2 \mid 5x_1 + 10x_2 \leq 100\} \tag{4}$$

Para representar graficamente o conxunto definido en (4) abonda con identificar a fronteira do mesmo. E como esa fronteira é unha recta, abonda con identificar dous puntos desta para representala. Un punto pode ser, por exemplo, o dado pola cantidade máxima que é posible comprar do ben 1, a cal xurde de gastar toda a renda nese ben e nada no outro, $(x_1, x_2) = (20,0)$. Outro punto é o dado pola cantidade máxima que se se pode comprar do ben 2, e que non é outra que a que se consegue gastando toda a renda nel, $(x_1, x_2) = (0,10)$. Unindo estes dous puntos, temos a representación gráfica da RP que se mostra a continuación na Figura 5.

Figura 5: O CPC e a RP do consumidor



Tendo en conta que a RP é, simplemente, a fronteira do CPC (4),⁸ a súa expresión alxébrica é $5x_1 + 10x_2 = 100$ ou, expresada como unha ecuación en forma explícita,

$$x_2(x_1) = 10 - \frac{1}{2}x_1, \text{ onde } 0 \leq x_1 \leq 20 \quad (5)$$

Na RP dada en (5) obsérvase como a pendente da mesma é un valor negativo, o cal denota que a relación de consumo é de substituíbilidade. Partindo dun punto da RP, se o consumidor decide consumir unha maior cantidade dun ben ao longo da RP (é dicir, segue gastando toda a renda), debe renunciar a algo do outro. Por outra parte, a pendente —en valor absoluto— é o prezo relativo do ben 1 en termos do ben 2. Que, neste caso, o (valor absoluto) da pendente sexa $\frac{1}{2}$ indica que, para que o individuo poida consumir unha unidade máis do ben 1, debe deixar de consumir media unidade do ben 2. En efecto,

$$\frac{p_1}{p_2} = \frac{\frac{5\text{€}}{\text{unidade do ben 1}}}{\frac{10\text{€}}{\text{unidade do ben 2}}} = \frac{1}{2} \frac{\text{unidade do ben 2}}{\text{unidade do ben 1}} = \frac{1}{2} \frac{\text{unidade do ben 2}}{\text{unidade do ben 1}} \quad (6)$$

co cal o prezo relativo —ou custo de oportunidade do ben 1 en termos do ben 2— é en realidade unha relación de cantidades de bens: media unidade do ben 2 pódese intercambiar no mercado por unha unidade do ben 1. Dito doutro xeito, a pendente da RP é a valoración relativa dos bens que fai o mercado.⁹

(b) Agora a renda do consumidor pasa a ser $100 + 10 = 110$, *ceteris paribus*, co cal o novo CPC é

$$\{(x_1, x_2) \in \mathbb{R}_+^2 \mid 5x_1 + 10x_2 \leq 110\} \quad (7)$$

e, a partir de (7), a nova RP é o conxunto de cestas $(x_1, x_2) \in \mathbb{R}_+^2$ tales que

$$x_2(x_1) = 11 - \frac{1}{2}x_1, \text{ con } 0 \leq x_1 \leq 22 \quad (8)$$

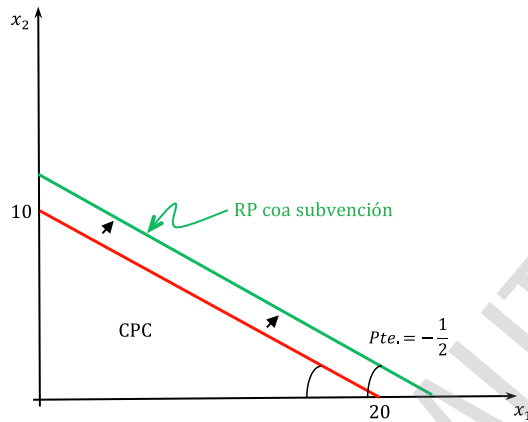
Comparando (8) e (5) conséntase como o único cambio que a subvención provoca na RP é un aumento da súa ordenada na orixe —e tamén da abscisa na orixe—, o que significa que a nova RP dada en (8) é paralela á anterior, dada en (5), pero desprazada cara á dereita,¹⁰ tal como se observa graficamente na Figura 6.

⁸ Polo tanto, o CPC é un conxunto pechado (porque a fronteira está incluída nel) e acoutado (porque tanto os prezos unitarios dos bens coma a renda do consumidor adoptan valores reais finitos). Un conxunto con estas dúas características dise que é compacto.

⁹ Tecnicamente a esta pendente chámase relación marxinal de substitución obxectiva (dos bens).

¹⁰ O contrario acontecería se contemplásemos un imposto coma o imposto sobre a renda das persoas físicas (IRPF) en lugar dunha subvención.

Figura 6: O novo CPC e a nova RP coa subvención



(c) Agora, coa aplicación do IVE, o prezo que debe pagar o consumidor polo ben 1 pasa a ser $p'_1 = 10 + 1 = 11$ e o que debe pagar polo ben 2 pasa a ser $p'_2 = 20 + 4 = 24$. Repetindo o argumento utilizado no apartado (a), chegamos a que o novo CPC é o conxunto de cestas $(x_1, x_2) \in \mathbb{R}_+^2$ tales que

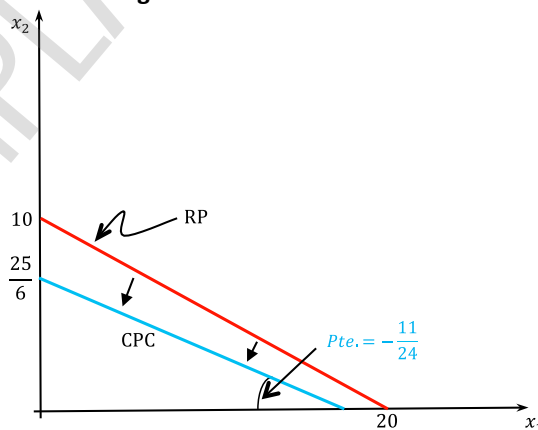
$$11x_1 + 24x_2 \leq 100 \quad (9)$$

e a correspondente RP é a formada polas cestas $(x_1, x_2) \in \mathbb{R}_+^2$ tales que

$$x_2(x_1) = \frac{25}{6} - \frac{11}{24}x_1, \text{ con } 0 \leq x_1 \leq \frac{300}{33} \quad (10)$$

sendo a representación gráfica do CPC e da RP a que aparece na Figura 7.

Figura 7: O CPC e a RP co IVE



A partir da Figura 7 é fácil decatarse de que a implantación do IVE modifica o CPC do consumidor e, polo tanto, a súa RP. Agora as cestas de bens que o individuo pode consumir ao longo da RP, coa mesma renda de antes, conteñen menos cantidade dos bens, porque a nova RP está máis próxima á orixe ca a anterior. Polo tanto, as posibilidades de consumo do individuo redúcense. Ademais, a pendente da RP tamén diminuíu, o cal significa que o ben 1 se abaratóu en termos relativos: para obter no mercado unha unidade máis do ben 1, o consumidor ten que entregar menos cantidade do ben 2 ca antes. Pódese afirmar, en definitiva, que un imposto como o IVE distorsiona as posibilidades de consumo da xente máis ca o IRPF. ■

Estudo de caso 2. A renda mensual dun determinado consumidor para comprar alimentos —ben 1— e vestido —ben 2— é de 2000€, mentres que os prezos (nominais) unitarios dos alimentos son, respectivamente, $p_1 = 5€$ e $p_2 = 10€$.

(a) Determinar o CPC e a RP deste individuo.

(b) Que efecto produce na RP a política de subvencionar os alimentos con 2€ por unidade? E a de regalar vales ao consumidor para que os poida trocar por 100 unidades de alimentos?

Discusión

(a) Razoando coma fixemos no Estudo de caso 1, o CPC é o conxunto de cestas $(x_1, x_2) \in \mathbb{R}_+^2$ tales que

$$5x_1 + 10x_2 \leq 2000 \tag{11}$$

e, a partir de (11), a RP é o conxunto de cestas $(x_1, x_2) \in \mathbb{R}_+^2$ que cumpren a propiedade de que

$$x_2(x_1) = 200 - \frac{1}{2}x_1, \text{ con } 0 \leq x_1 \leq 400 \tag{12}$$

(b) Se o goberno subvenciona o consumo de alimentos con 2€ por unidade comprada, o novo prezo que pasan a ter é $p'_1 = 5€ - 2€ = 3€$, co cal a nova RP é o conxunto de cestas $(x_1, x_2) \in \mathbb{R}_+^2$ tales que

$$x_2(x_1) = 200 - \frac{3}{10}x_1, \text{ con } 0 \leq x_1 \leq \frac{2000}{3} \tag{13}$$

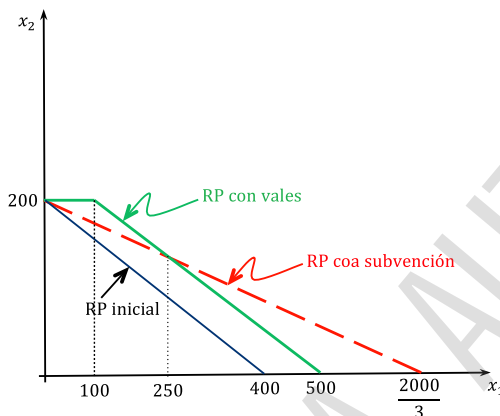
É dicir, dado que o prezo relativo dos alimentos se viu reducido coa subvención, a pendente da RP é agora menor ca antes da subvención.

Se o goberno regala vales ao consumidor por valor de 100 unidades de comida e este gasta toda a súa renda en vestido, é evidente que pode comprar 200 unidades de vestido, mentres que se a gasta en comida, pode consumir 500 unidades, 100 delas entregando os correspondentes vales e 400 máis coa renda de que dispón. Ademais, o prezo relativo dos bens non cambiou con respecto á situación inicial, polo que a pendente da RP con vales é a mesma ca a da RP sen vales. En definitiva, a RP co programa de vales é

$$x_2(x_1) = \begin{cases} 200, & \text{se } 0 < x_1 \leq 100 \\ 250 - \frac{1}{2}x_1, & \text{se } 100 < x_1 \leq 500 \end{cases} \tag{14}$$

Na Figura 8 débúxase a RP na situación inicial, dada en (12), a RP con subvención, dada en (13), e a RP coa política de cupóns, dada en (14).

Figura 8: A RP inicial, a RP con subvención aos alimentos e a RP con vales



Á vista da Figura 8 non é posible determinar de forma inequívoca cal das dúas políticas é mellor para o consumidor. Iso dependerá das súas preferencias e, polo tanto, da combinación de consumo que acabe elixindo. Non obstante, podemos indicar que para un individuo que acabe gastando a maior parte da súa renda en comida, de tal forma que $x_1 \geq 250$, é mellor a subvención ca os cupóns, mentres que o contrario sucede para un individuo que gasta pouco en comida no sentido de $x_1 < 250$. ■

Estudo de caso 3. Consideremos un individuo cunha renda m , $m > 0$, para gastar no consumo de dous bens —os bens 1 e 2—. Se os prezos dos citados bens son, respectivamente, $p_1 > 0$ e $p_2 > 0$, determinar o CPC do individuo, así como a RP.

Discusión. As posibilidades de consumo do individuo están determinadas por dous elementos: a súa renda e os prezos dos bens. Para consumir unha determinada cesta (x_1, x_2) formada por x_1 unidades do ben 1 e x_2 unidades do ben 2, debe comprala. E para comprala, debe gastar $p_1x_1 + p_2x_2$. Este gasto debe comparalo coa renda que ten. Pois ben, o CPC do individuo é o conxunto formado polas cestas de consumo (x_1, x_2) cuxo custo non supera a renda. Formalmente,

$$\{(x_1, x_2) \in \mathbb{R}_+^2 \mid p_1x_1 + p_2x_2 \leq m\} \tag{15}$$

e, a partir de (15) a RP é o conxunto de cestas $(x_1, x_2) \in \mathbb{R}_+^2$ tales que

$$x_2(x_1) = \frac{m}{p_2} - \frac{p_1}{p_2}x_1, \text{ con } 0 \leq x_1 \leq \frac{m}{p_1} \tag{16}$$

O valor absoluto da pendente de (16), $\frac{p_1}{p_2}$, é o custo de oportunidade do ben 1 (en termos do ben 2) e indica que para aumentar o consumo do ben 1 nunha unidade ao longo da RP é necesario reducir o consumo do ben 2 en $\frac{p_1}{p_2}$ unidades. ■

Estudo de caso 4. Comentar a afirmación que sostén que «entre aplicar un imposto ao prezo dos bens (IVE) ou á renda dos consumidores (IRPF), o goberno pode preferir o IRPF se estima que a inflación é politicamente incorrecta para os seus intereses electorais».

Discusión. Supoñamos que na economía só hai dous bens susceptibles de consumo —os bens 1 e 2—. A partir da RP antes de impostos, dada por $p_1x_1 + p_2x_2 = m$, un imposto do $t\%$ sobre os prezos de todos e cada un dos bens implica que a nova RP pasa a ser $p_1(1+t)x_1 + p_2(1+t)x_2 = m$ ou, o que é o mesmo,

$$p_1x_1 + p_2x_2 = \frac{m}{1+t} \quad (17)$$

Por outra parte, un imposto do $t\%$ sobre a renda do consumidor fai que a nova RP pase a ser

$$p_1x_1 + p_2x_2 = m(1-t) \quad (18)$$

Se comparamos (17) e (18) obsérvase que os dous impostos producen o mesmo efecto na RP, xa que a desprazan cara á esquerda e paralelamente a si mesma. Non obstante, cuantitativamente, e dado que $m(1-t) < \frac{m}{1+t}$, o IRPF contrae máis a RP que o IVE e deixa aos consumidores en peor situación en termos de posibilidades de consumo. Polo tanto, un goberno preocupado polos consumidores utilizaría o IVE para financiarse e non o IRPF. Agora ben, dado que o IVE aumenta os prezos dos bens, é un imposto que xera inflación, mentres que o IRPF non produce tal efecto; de feito, ao diminuír a renda dos consumidores o IRPF fai que baixe a súa demanda de bens, polo que xera deflación e non inflación. Parece, pois, preferible o IRPF antes que o IVE se o goberno non quere provocar inflación. ■

Estudo de caso 5. Un operador de telefonía cobra as chamadas ao prezo de 0,1€/minuto e lanza a seguinte oferta comercial aos seus clientes: «un desconto do 50% no prezo das chamadas a cambio de pagar unha cota fixa de 100€, coa condición de que o consumo mensual non supere os 2000 minutos; por riba desta cantidade, as chamadas cobranse ao prezo normal ou de mercado».

(a) Aceptará a oferta un cliente con 1000€ ao mes para gastar en teléfono e no resto de bens?

(b) Se a oferta é rexeitada polo individuo, como se podería facer máis atractiva?

Discusión

(a) Se o cliente non acepta a oferta da empresa, a súa RP é a dada por

$$x_2(x_1) = 1000 - \frac{1}{10}x_1, \text{ con } 0 \leq x_1 \leq 10000 \quad (19)$$

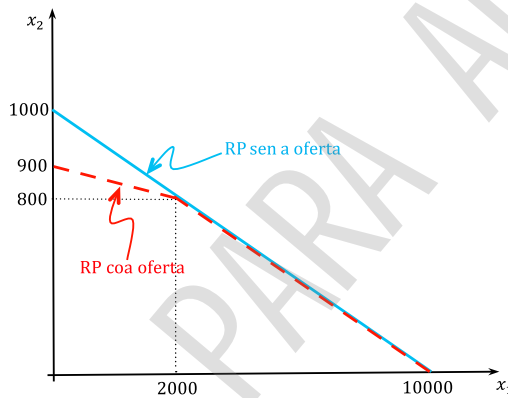
mentres que se a acepta, para poder chamar ten que pagar 100€ como cota fixa e, despois, comprar chamadas a 0,05€/minuto ata os 2000 minutos e a 0,1€/minuto unha vez consumidos os primeiros 2000 minutos. Polo tanto, consumir (os primeiros) 2000 minutos custa $100 + \frac{1}{20}2000 = 200€$, polo que un punto da nova RP é $(x_1, x_2) = (2000, 700)$. Outro punto obtémolo vendo que cantidade máxima se pode

consumir de chamadas. Tendo en conta que o cliente gastou 200€ nos primeiros 2000 minutos, queda cun remanente de 700€ que, se o gasta exclusivamente en chamadas telefónicas, lle permite consumir $\frac{700}{\frac{1}{10}} = 7000$ minutos, polo que outro punto da RP con oferta é $(x_1, x_2) = (9000, 0)$. Polo tanto, a ecuación da recta que pasa por estes dous puntos é

$$x_2(x_1) = \begin{cases} 900 - \frac{1}{20}x_1, & \text{se } 0 \leq x_1 \leq 2000 \\ 1000 - \frac{1}{10}x_1, & \text{se } 2000 \leq x_1 \leq 9000 \end{cases} \quad (20)$$

e as RP dadas en (19) e (20) pódense representar graficamente como se fai na Figura 9.

Figura 9: A RP do cliente sen a oferta e coa oferta



Observando a Figura 9 é evidente que ao cliente non lle convén a oferta da empresa, xa que con ela o seu CPC se reduce. Para velo polo miúdo, supoñamos que se trata dun individuo que consome exactamente 2000 minutos de chamadas de teléfono ao mes. Neste caso, gasta $100 + 0,05 \cdot 2000 = 200€$, se acepta a oferta, e $0,1 \cdot 2000 = 200€$, se a rexeita, en cuxo caso ten que comprar os 2000 minutos de chamadas ao prezo normal. É dicir, se os minutos que consome son exactamente os bonificados pola oferta, entón paga o mesmo polo que chama aceptando a oferta ca rexeitándoa, xa que a rebaixa que supón a oferta extráeela a compañía coa cota fixa. A oferta non ten moito sentido para clientes coma este.

Supoñamos agora que se trata dun individuo que «fala moito por teléfono» e consome (compra) máis ca o tempo bonificado. Se, por exemplo, consome 3000 minutos, pagará $100 + 0,05 \cdot 2000 + 0,1 \cdot 1000 = 300€$ acolléndose á oferta e $0,1 \cdot 3000 = 300€$ non acolléndose. Dado que o custo para este individuo é o mesmo con e sen a oferta, esta déixao indiferente, polo que tampouco é vantaxosa para clientes coma el.

Finalmente, supoñamos que se trata dun individuo que «chama pouco por teléfono», no sentido de que non esgota as chamadas bonificadas. Se, por exemplo, asumimos que consome 1000 minutos, entón gasta $100 + 0,05 \cdot 1000 = 150€$, se

se acolle á oferta comercial, e $0,1 \cdot 1000 = 100\text{€}$, se non se acolle á mesma. A oferta é, pois, contraproducente para este individuo.

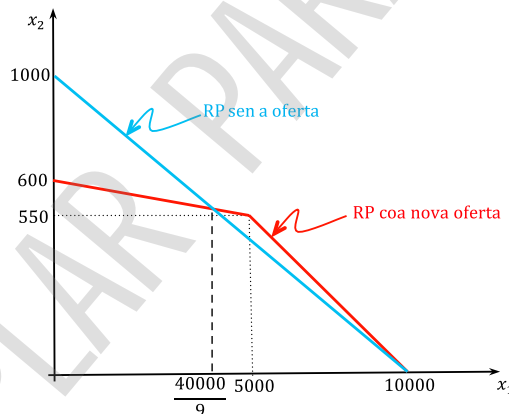
En resumo, unha oferta comercial coma a anterior non sería aceptada por ninguén,¹¹ debido a que a RP está formada por dous tramos, e o primeiro deles ten unha pendente menor ca o segundo.

(b) Unha forma de facer que a oferta sexa atractiva para os clientes sería aumentar as chamadas bonificadas por riba dos 2000 minutos e reducir o seu prezo, aínda que iso implicase un aumento da cota fixa e do prezo das chamadas por riba das bonificadas. Por exemplo, se a compañía cobrase unha cota fixa de 400€ que dese dereito a consumir 5000 minutos a 0,01€/minuto e por cada minuto que superase esa cantidade cobrase 0,11€, a oferta sería máis atractiva para os clientes ca a anterior. Para velo, non hai máis que calcular a RP a que dá lugar esta oferta

$$x_2(x_1) = \begin{cases} 600 - \frac{1}{100}x_1, & \text{se } 0 \leq x_1 \leq 5000 \\ 550 - \frac{11}{10}x_1, & \text{se } 5000 \leq x_1 \leq 10000 \end{cases} \quad (21)$$

e se representamos graficamente a RP nas dúas situacións posibles, tal como se fai na Figura 10,

Figura 10: A RP sen a oferta e coa nova oferta comercial



¹¹ Para que a oferta teña sentido, a compañía debería modificala ampliando os minutos con desconto. Por exemplo, imaxinemos que en lugar de 2000 minutos rebaixados, ofrece 3000. Entón o custo para un individuo que consuma exactamente 3000 minutos ao mes sería $100 + 0,05 \cdot 3000 = 250\text{€}$ acolléndose á oferta e $0,1 \cdot 3000 = 300\text{€}$, non facéndoo. Á súa vez, un individuo que consuma, por exemplo, 2000 minutos (é dicir, que consuma por debaixo do tope máximo da oferta) gasta $100 + 0,05 \cdot 2000 = 200\text{€}$ se se acolle á oferta e $0,1 \cdot 3000 = 300\text{€}$, se non se acolle. Finalmente, a un individuo que, por exemplo, consuma 4000 minutos en chamadas (en definitiva, que supere o máximo da oferta), custaríalle $100 + 0,05 \cdot 4000 = 300\text{€}$ se se acolle á oferta e $0,1 \cdot 4000 = 400\text{€}$ e non o fai. En definitiva, ao ampliar a cantidade de minutos rebaixados, a oferta vólvese vantaxosa para os clientes.

vemos que, agora, a oferta é atractiva para os consumidores que consumen máis de $\frac{40000}{9}$ minutos en chamadas telefónicas. ■

Estudo de caso 6. Un individuo dispón dunha renda de 100€ para ir ao cine —ben 1— e comprar o resto dos bens que consome —ben 2 ou ben composto—. Ver unha película custa 10€ e comprar unha unidade do ben 2 custa 1€. ¹² A sala de proxección acaba de deseñar unha oferta pola que «mercando un abono de 80€, pódense ver dez películas». O individuo pode comprar un abono como máximo.

(a) Aceptaré ou rexeitará o individuo esta oferta?

(b) Se a rexeita, como tería que ser o abono para que lle resultase atractivo?

Discusión

(a) Para determinar se o abono é vantaxoso ou non para o individuo, é necesario comparar o tamaño do seu CPC sen e co abono. Se non compra o abono, a RP é $10x_1 + x_2 = 100$ ou, o que é o mesmo,

$$x_2(x_1) = 100 - 10x_1, \text{ con } 0 \leq x_1 \leq 10 \quad (22)$$

e a área do correspondente CPC é 500.

Polo contrario, se adquire o abono, o remanente de renda que lle queda para gastar noutros bens e para ver películas, unha vez que xa viu as dez primeiras ás que dá dereito o abono, é de 20€. Para representar a nova RP abonda con identificar dous puntos da mesma. Pois ben, cos 20€ que lle quedan, o individuo pode comprar vinte unidades do ben 2 e consumir a cesta $(x_1, x_2) = (10, 20)$ ou pode ver dúas películas máis, en cuxo caso consome a cesta $(x_1, x_2) = (12, 0)$. A RP ten, pois, dous tramos: un tramo horizontal dado por $x_2 = 20$ desde o punto $(x_1, x_2) = (0, 20)$ ata o punto $(x_1, x_2) = (10, 20)$ e outro decrecente desde o punto $(x_1, x_2) = (10, 20)$ ata o punto $(x_1, x_2) = (12, 0)$. Formalmente

$$x_2(x_1) = \begin{cases} 20, & \text{se } 0 \leq x_1 \leq 10 \\ 20 - 10x_1, & \text{se } 10 \leq x_1 \leq 12 \end{cases} \quad (23)$$

e a partir de (23) a área do CPC é 220. O seu tamaño é, pois, inferior ao que ten cando non hai abono, polo que o individuo non o adquire. O que ocorre é que o abono resulta moi caro, ao permitir un nivel de consumo con rebaixa moi elevado. De feito, as dez películas son, xustamente, a cantidade máxima de películas que o individuo pode ver ao prezo normal sen rebaixa.

(b) Se o abono permitise un desconto en menos películas (e, en correspondencia, fose máis barato), as cousas cambiarían. Por exemplo, se custase 32€ e permitise ver catro películas, a RP sería

$$x_2(x_1) = \begin{cases} 68, & \text{se } 0 \leq x_1 \leq 4 \\ 68 - 10x_1, & \text{se } 4 \leq x_1 \leq 6,8 \end{cases} \quad (24)$$

¹² Porque dada a cantidade que gasta en cine, o remanente que lle queda ao consumidor gástao nos outros bens distintos do cine e exprésase directamente mediante o gasto en euros. E «o prezo de 1 euro é 1 euro». Esta é a idea do «numerario».

e a área do novo CPC sería $68 \cdot 4 + \frac{(6,8) \cdot 68}{2} = 503,2$, maior ca a área do CPC sen abono. Neste caso, si compraría o abono. ■

Estudo de caso 7. Un individuo consome os bens 1 e 2 aos prezos unitarios $p_1 = 2$ e $p_2 = 1$, respectivamente, mentres que a súa renda para gastar en ambos os bens é $m = 100€$. Explicar como cambia o seu CPC se:

- (a) O goberno aplica un imposto específico de 0,1€ ao ben 1.
- (b) O goberno aplica un imposto *ad valorem* do 10% ao ben 1.
- (c) O goberno aplica un imposto de suma alzada de 10€.
- (d) O prezo relativo do ben 1 sobe.

Discusión

O CPC orixinal é o conxunto formado polas cestas de consumo $(x_1, x_2) \in \mathbb{R}_+^2$ que cumpren a condición $2x_1 + x_2 \leq 100$, co cal a RP do consumidor é $2x_1 + x_2 = 100$ ou, o que é o mesmo,

$$x_2(x_1) = 100 - 2x_1, \text{ con } 0 \leq x_1 \leq 50 \quad (25)$$

e a área do correspondente CPC é $\frac{50 \cdot 100}{2} = 2500$.

(a) Un imposto específico ou sobre a cantidade é o que se aplica por unidade consumida do ben en cuestión. Neste caso, a RP pasa a ser $2x_1 + x_2 = 100 - 0,1x_1$, é dicir, $(2 + 0,1)x_1 + x_2 = 100$, co cal é fácil ver que o prezo do ben 1 aumentou na contía do imposto.¹³ Reescribindo a RP resulta

$$x_2(x_1) = 100 - (2 + 0,1)x_1, \text{ con } 0 \leq x_1 \leq \frac{1000}{21} \quad (26)$$

e a área do novo CPC,¹⁴ é $\frac{1000}{21} \cdot 100 = \frac{50000}{21}$, co cal o CPC diminúe de tamaño. A idea é que o maior prezo do ben 1 provoca unha redución na capacidade da compra da renda.

(b) Un imposto *ad valorem* é o que grava o valor (prezo) do ben en vez da cantidade e sole expresarse coma unha porcentaxe do prezo (coma o IVE). Polo tanto, supoñendo que o produtor carga ou traslada todo o imposto ao consumidor, a nova RP é $2x_1 + x_2 = 100 - 0,1 \cdot 2x_1$ ou, o que é o mesmo, $2(1 + 0,1)x_1 + x_2 = 100$ e vemos que este imposto modifica o prezo do ben 1 que pasa de p_1 a $p_1(1 + t)$. Se reescribimos esta RP, resulta

$$x_2(x_1) = 100 - 2(1 + 0,1)x_1, \text{ con } 0 \leq x_1 \leq \frac{500}{11} \quad (27)$$

e o tamaño do CPC é $\frac{500}{11} \cdot 100 = \frac{25000}{11}$, co cal o CPC contráese aínda máis ca no caso (a).

¹³ Un imposto específico sobre o ben 1 modifica o prezo dese ben de p_1 a $p_1 + t$.

¹⁴ O tamaño do CPC dun individuo pode ser tomado como unha medida do seu benestar, xa que canto maior é, maiores serán tamén as posibilidades de consumo do individuo e, polo tanto, maior o nivel de utilidade acadado.

(c) Un imposto de suma fixa de 10€ é unha taxa fixa independente do consumo do individuo e fai que a súa RP pase a ser $2x_1 + x_2 = 100 - 10$ ou, o que é o mesmo,

$$x_2(x_1) = 90 - 2x_1, \text{ con } 0 \leq x_1 \leq 45 \quad (28)$$

co cal o prezo relativo, $\frac{p_1}{p_2}$, non variou e unicamente se produciu un desprazamento paralelo da RP cara á orixe. Finalmente, o tamaño do CPC con este imposto pasa a ser $\frac{45 \cdot 90}{2} = 2025$, co cal o CPC contráese aínda máis ca nos casos (a) e (b).

(d) Un aumento do prezo relativo do ben 1, $\frac{p_1}{p_2}$, non permite dilucidar o que aconteceu realmente cos prezos nominais. Dado p_2 , puido aumentar p_1 , ou ben dado p_1 , puido diminuír p_2 , ou ben ambos os prezos puideron cambiar dando lugar ao incremento de $\frac{p_1}{p_2}$. Sexa como fose, o ben 1 é máis caro en termos do ben 2, co cal a RP pivota e tórnase máis inclinada. ■

Estudo de caso 8. Un individuo dispón de 20€ para comprar iogures —ben 1— e pistachos —ben 2—. O prezo de cada iogur é 2€ e o de cada bolsa de pistachos 1€. Se o súper no que fai a compra lanza a promoción de «leve tres iogures e pague só dous», como afecta esta política comercial á RP do individuo?

Resolución. Sen a promoción comercial, os puntos da RP —ou cestas con cantidades de iogures e de pistachos— son os dados por $2x_1 + x_2 = 20$. Polo tanto, a RP do consumidor está formada polas combinacións (x_1, x_2) que satisfán

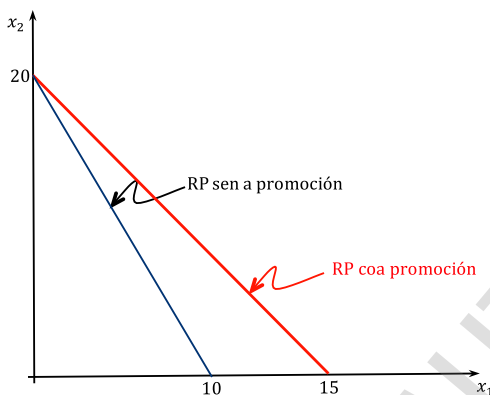
$$x_2(x_1) = 20 - 2x_1, \text{ con } 0 \leq x_1 \leq 10 \quad (29)$$

Coa promoción comercial, sen embargo, se o individuo non compra ningún iogur, pode comprar vinte bolsas de pistachos, o cal significa que o punto pertence á RP con promoción. Por outra parte, se compra tres iogures, gasta $2 \cdot 2 = 4€$ e pode comprar dezaseis bolsas de pistachos; a cesta pertence, pois, á RP. Se compra seis iogures, gasta $2 \cdot 4 = 8€$, co cal pode comprar doce bolsas de pistachos co remanente de renda, polo que a combinación pertence tamén á RP. Razoando de forma análoga, as cestas , e tamén pertencen á RP. Pois ben, a partir das cestas anteriores, para obter a RP abonda calcular a ecuación da recta que pasa por dúas delas. E dado que a ecuación da recta que pasa polos puntos (a_1, b_1) e (a_2, b_2) é $\frac{x_1 - a_1}{b_1 - a_1} = \frac{x_2 - a_2}{b_2 - a_2}$ no plano $\{x_1, x_2\}$, no presente caso abonda con tomar as combinacións e para obter

$$x_2(x_1) = 20 - \frac{4}{3}x_1, \text{ con } 0 \leq x_1 \leq 15 \quad (30)$$

como RP. Se representamos graficamente (29) e (30) temos a Figura 11

Figura 11: A RP sen e con promoción comercial



e pódese ver como a oferta comercial fai aumentar as posibilidades de consumo do individuo. ■

Estudo de caso 9. Un individuo dispón de 90€ ao mes para o desprazamento ao traballo. Pode facelo no seu coche —ben 1— ou no bus —ben 2—. Se vai no coche, gasta 2 litros de gasolina e o prezo de cada litro é 1,5€; se vai no bus, o billete cústalle $p_2 = 1€$.

(a) Determinar a RP do individuo.

(b) Dado o nivel de polución existente, o goberno decide gravar o consumo de gasolina cun imposto do 10% para niveis de consumo superiores a dez litros. Como resulta afectada a RP do individuo?

Discusión

(a) Dado que o prezo do ben 1 é $p_1 = 1,5 \cdot 2 = 3$, a RP do individuo é $3x_1 + x_2 = 90$, é decir,

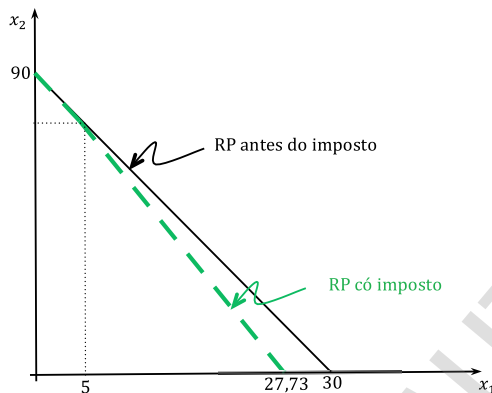
$$x_2(x_1) = 90 - 3x_1, \text{ con } 0 \leq x_1 \leq 30 \tag{31}$$

(b) En cada viaxe no coche gástanse dous litros de gasolina, co cal a partir da quinta viaxe o custo de ir no coche pasa de 3€ a $1,5(1,1)^2 = 3,3€$ Polo tanto, a nova RP é

$$x_2(x_1) = \begin{cases} 90 - 3x_1, & \text{se } 0 \leq x_1 \leq 5 \\ 75 - 3,3x_1, & \text{se } x_1 > 5 \end{cases} \tag{32}$$

e onde a ordenada na orixe de (32) cando $x_1 > 5$ se obtén como. Representando graficamente (31) e (32), resulta

Figura 12: A RP antes e despois do imposto ambiental



e o imposto ambiental reduce as posibilidades de consumo do individuo. ■

Estudo de caso 10. Un individuo ten 400€ para o consumo mensual da auga —ben 1— e a electricidade —ben 2—. Cada litro de auga custa 0,5€ e cada kwh 1€.

(a) Determinar a RP deste consumidor.

(b) Dado o longo período de seca polo que atravesa o lugar, o concello decidiu axustar a tarifa da auga de forma que o litro pasou a custar 0,5€ para os primeiros cincuenta litros consumidos, 1€ para consumos entre cincuenta e cen litros e 2€ para consumos superiores a cen litros. Como afecta esta política tarifaria ao consumidor?

Discusión

(a) A RP é $0,5 \cdot x_1 + x_2 = 400$ ou, o que é o mesmo,

$$x_2(x_1) = 400 - 0,5x_1, \text{ con } 0 \leq x_1 \leq 800 \quad (33)$$

a cal aparece representada graficamente na Figura 13.

(b) Agora existen tres tramos de consumo do ben 1 que é preciso distinguir. Deste xeito, temos

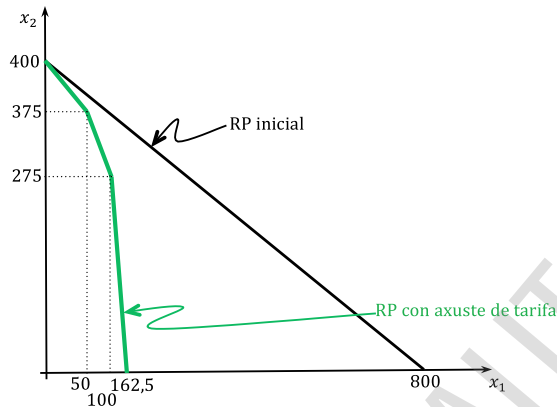
$$\left. \begin{aligned} 0,5x_1 + x_2 &= 400, && \text{se } 0 \leq x_1 \leq 50 \\ x_1 + x_2 &= (400 - 0,5 \cdot 50) = 375, && \text{se } 50 < x_1 \leq 100 \\ 2x_1 + x_2 &= (375 - 1 \cdot 50) = 325, && \text{se } x_1 \geq 100 \end{aligned} \right\} \quad (34)$$

e (34) pódese reescribir como

$$x_2(x_1) = \begin{cases} 400 - \frac{1}{2}x_1, & \text{se } 0 \leq x_1 \leq 50 \\ 375 - x_1, & \text{se } 50 < x_1 \leq 100 \\ 325 - 2x_1, & \text{se } 100 < x_1 < 162,5 \end{cases} \quad (35)$$

Si representamos graficamente (33) e (35), resulta

Figura 13: A RP sen e con axuste de tarifa



En definitiva, a política tarifaria do concello fai que as posibilidades de consumo do individuo diminúan de forma considerable, especialmente si o individuo ten un perfil de consumo nesgado cara o consumo de auga. ■

Estudo de caso 11. Un esquiador dispón de 1500€ para esquiar —ben 1— e para comprar o resto de bens —ben 2—. Para esquiar é necesario comprar un *forfait* que permite esquiar dez días na estación de esquí. O prezo do *forfait* é de 150€ e se se quere esquiar máis de dez días é necesario pagar por cada un deles o prezo de mercado, o cal é de 50€.

- (a) Determinar a CPC e a RP do individuo tanto sen o *forfait* coma con el.
- (b) Como varía o custo de oportunidade cando é preciso comprar o *forfait*?
- (c) Que lle ocorre ao CPC e á RP do individuo se non é obrigatorio comprar o *forfait*?

Discusión

(a) Se non fose necesario adquirir o *forfait* para esquiar, o CPC do individuo é

$$\{(x_1, x_2) \in \mathbb{R}_+ | 50x_1 + x_2 \leq 1500\} \tag{36}$$

e a correspondente RP é $50x_1 + x_2 = 1500$ ou, o que é o mesmo,

$$x_2(x_1) = 1500 - 50x_1, \quad 0 \leq x_1 \leq 30 \tag{37}$$

Polo contrario, se para poder esquiar na estación de esquí é preciso comprar o *forfait*, o CPC é

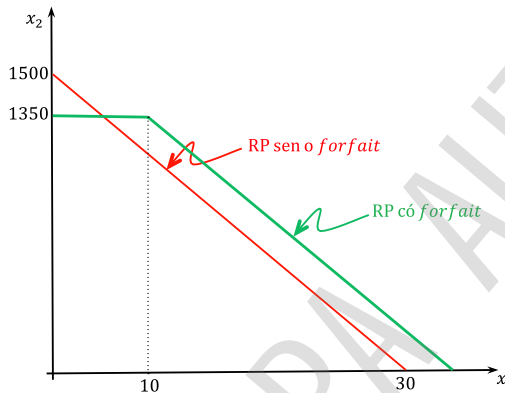
$$\{0 \cdot x_1 + x_2 \leq 1500 - 150, \text{ se } x_1 \leq 10\} \cup \{50(x_1 - 10) + x_2 \leq 1500 - 150, \text{ se } x_1 > 10\} \tag{38}$$

co cal a RP é

$$x_2(x_1) = \begin{cases} 1350, & \text{se } 0 \leq x_1 \leq 10 \\ 1850 - 50x_1, & \text{se } 10 < x_1 \leq 37 \end{cases} \tag{39}$$

A RP con *forfait* ten, pois, dous tramos: un horizontal que empeza no consumo máximo do resto de bens, é dicir, no punto $(x_1, x_2) = (0, 1350)$, e que se estende ata o nivel $x_1 = 10$, e outro tramo cuxa pendente é igual ao prezo de mercado das viaxes de esquí e que vai desde o punto $(x_1, x_2) = (10, 1350)$ ata o punto $(x_1, x_2) = (37, 0)$. A representación gráfica de (37) e (39) da lugar á Figura 14.

Figura 14: A RP sen e con *forfait*



(b) O custo de oportunidade ou taxa obxectiva de substitución reflíctese na pendente da RP e o seu valor mide a cantidade de unidades do ben representado no eixe vertical (o ben 2) que é necesario entregar para dispoñer dunha unidade adicional do ben representado no eixe horizontal (o ben 1). No presente caso, o custo de oportunidade de practicar esquí, $\frac{p_1}{p_2}$, cando se pode facer sen necesidade de adquirir o *forfait* é 0, mentres que é 50 cando a compra do *forfait* é obrigatorio para entrar nas pistas. Polo tanto, é 0 para calquera percorrido por debaixo dos 10 primeiros e pasa a ser 50 para calquera percorrido que se faga máis alá dos 10 primeiros.

(c) Tendo en conta (37), (39) e a representación gráfica da Figura 15, o tamaño do CPC sen o *forfait* é $\frac{1500 \cdot 30}{2} = 11250$, mentres que a área do CPC con *forfait* é $10 \cdot 1350 + \frac{1350 \cdot 27}{2} = 31775$. Polo tanto, as posibilidades de consumo do individuo melloran co *forfait*, salvo se se trata dun individuo cuxo consumo de esquí é moi reducido no sentido de $x_1 < 3$, en cuxo caso o *forfait* reduce as súas posibilidades de consumo. ■

Estudo de caso 12. Un individuo ten unha renda de 100€ para gastar nos bens 1 e 2, cuxos prezos son $p_1 = 2$ e $p_2 = 2$, respectivamente. O individuo está consumindo actualmente a cesta $(x_1, x_2) = (40, 10)$ e o goberno quere desalentar o consumo do ben 1, de forma que nunca exceda de 40 unidades.

- (a) Que imposto fixo sobre a renda debería impoñer?
- (b) Que imposto *ad valorem* debería fixar?

(c) Se o goberno desexa manter o prezo do ben 1 ata o nivel de consumo $x_1 = 20$, cal sería o prezo p_1 que faría posible non consumir máis de 40 unidades do ben 1?

Discusión

(a) Se o imposto sobre a renda é T , a RP é

$$2x_1 + 2x_2 = 100 - T \quad (40)$$

e para que a cantidade máxima que se poida comprar do ben 1 sexa $x_1 = 40$, a do ben 2 ha de ser $x_2 = 0$. Substituíndo estes valores en (40), resulta $2 \cdot 40 + 2 \cdot 0 = 100 - T$, de onde $T = 20$.

(b) Se o imposto *ad valorem* sobre o prezo do ben 1 é t , a RP é

$$2(1+t)x_1 + 2x_2 = 100 \quad (41)$$

e para que $x_1 = 40$ e $x_2 = 0$, ha de suceder que $2(1+t)40 + 2 \cdot 0 = 100$, co cal $t = 0,25$.

(b) Neste caso teriamos a RP

$$2 \cdot 20 + p'_1(x_1 - 20) + p_2x_2 = 100 \quad (42)$$

e para que a cantidade máxima consumible do ben 1 sexa $x_1 = 40$, a do ben 2 ha de ser $x_2 = 0$, co cal de (42) obtense $p'_1 = 3$. ■

Estudo de caso 13. Un consumidor ten 1000€ ao mes para pagar o consumo de enerxía eléctrica —ben 1— e o do resto de bens —ben 2 ou ben composto—. Por outra parte, a compañía eléctrica cobra pola enerxía 0,2€/Kwh para consumos inferiores a 800 Kwh ao mes e 0,1€/Kwh para consumos superiores a 800 Kwh.

(a) Como é a RP do individuo con este desconto por volume?

(b) Como pode afectar este desconto ao consumo de electricidade?

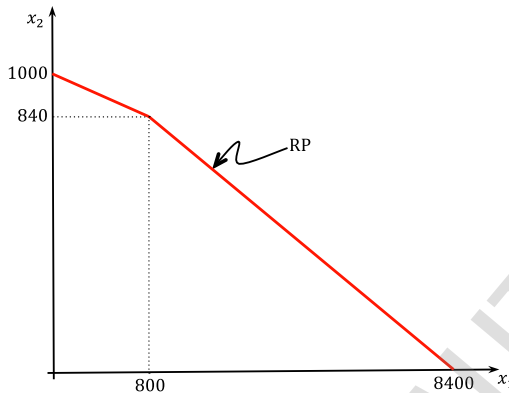
Discusión

(a) Dado que $p_2 = 1$ a RP é

$$x_2(x_1) = \begin{cases} 1000 - \frac{1}{5}x_1, & \text{se } 0 \leq x_1 \leq 800 \\ 840 - \frac{1}{10}x_1, & \text{se } 800 < x_1 \leq 8400 \end{cases} \quad (43)$$

de onde se deduce que o custo de oportunidade da enerxía eléctrica depende de canta comprase xa o consumidor. En efecto, unha rebaixa coma a prevista neste caso e baseada na enerxía consumida dá lugar a unha RP non lineal na que o custo de oportunidade da enerxía é 0,2€ cando se consomen menos de 800 Kwh ao mes e descende a 0,1€ unha vez que se excede ese nivel de consumo. Graficamente

Figura 15: A RP do consumidor



(b) Do anterior dedúcese que é máis probable que a xente que máis electricidade consome (por exemplo, a que consome 1000 Kwh ao mes) sexa a que deixe as luces acesas e, polo tanto, consuma aínda máis enerxía ca a xente que consome pouca (por exemplo, a que consome 600 Kwh ao mes). Así, o distinto custo de oportunidade da enerxía pode exacerbar as diferenzas de consumo entre a xente, facendo que os que consomen máis se vexan alentados a consumir aínda máis e os que consomen menos se vexan obrigados a conter o seu consumo. ■

Estudo de caso 14. Un individuo vive de consumir cine —ben 1— e outros bens distintos do cine —ben 2 ou ben composto—. Para poder ir ao cine necesita adquirir un abono que lle custa 80€ e que lle permite ver 10 películas. Se quere ver máis de 10, por cada unha a partir da décima ten que pagar o prezo normal de mercado, $p_1 = 10€$. O individuo conta con 1000€ para consumo.

(a) Comparar o CPC do individuo co que tería se non estivese obrigado a comprar o abono.

(b) Determinar a cantidade máxima do ben 2 que o consumidor pode comprar sen e co abono do cine.

(c) Como afecta o abono ao número máximo de películas que pode ver o consumidor con respecto á situación sen abono?

Discusión

(a) Sen o abono, a RP do individuo é $10x_1 + x_2 = 1000$ ou, o que é o mesmo,

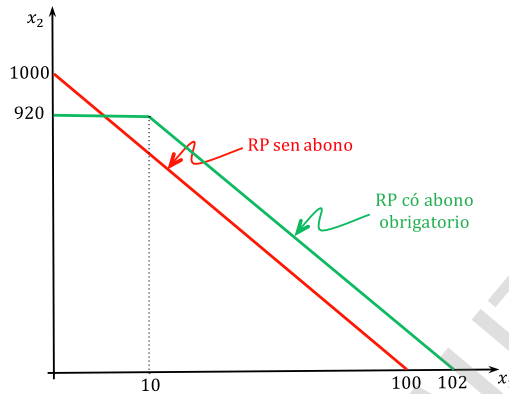
$$x_2(x_1) = 1000 - 10x_1, 0 \leq x_1 \leq 100 \tag{44}$$

Por outra parte, a RP co abono pasa a ser $x_2 = 1000 - 80$, se $x_1 \leq 10$, e $10(x_1 - 10) + x_2 = 1000 - 80$, se $x_1 > 10$. Reescribíndoa, resulta

$$x_2(x_1) = \begin{cases} 920, & \text{se } x_1 \leq 10 \\ 1020 - 10x_1, & \text{se } 10 < x_1 \leq 102 \end{cases} \tag{45}$$

Graficamente

Figura 16: A RP sen e con abono obrigatorio



É dicir, co abono obrigatorio a RP está formada por dous tramos. No primeiro ten pendente cero porque, unha vez adquirido o abono, o consumidor non paga nada para ver películas ata a décima. No segundo tramo, a RP ten pendente 10 (en valor absoluto), que é a mesma que tería sen o abono, xa que o consumidor paga o prezo normal de mercado por cada película adicional que ve máis alá da décima.

(b) Se o consumidor non estivese obrigado a comprar o abono para poder ver películas, a cantidade máxima que podería comprar dos outros bens sería $x_2 = 1000$. Pero se está obrigado a comprar o abono, a súa renda para comprar os outros bens redúcese e o gasto máximo no ben composto diminúe ata $x_2 = 920$.

(c) O número máximo de películas que podería ver se non estivese obrigado a comprar o abono sería 100, mentres que si ten que mercar o abono esta cantidade aumenta ata $x_1 = 10 + \frac{1000-920}{10} = 102$. A obrigatoriedade do abono fai aumentar, pois, o número máximo de películas que pode ver o individuo. ■

Estudo de caso 15. Consideremos un individuo que vai ao cine —ben 1— e tamén compra outros bens —ben 2 ou ben composto—. Para poder ir ao cine ten a posibilidade de adquirir un abono que lle custa 80€ e que lle permite ver 10 películas. O abono agora é voluntario e non obrigatorio coma no Exercicio 1.14. O individuo só pode comprar un abono e, se quere ver máis de 10 películas, ten que pagar o prezo de mercado a partir da décima, $p_1 = 10€$. O individuo ten 1000€ para consumo.

(a) Comparar o CPC do individuo se adquire o abono co que tería se non o adquirise.

(b) Determinar a cantidade máxima do ben 2 que pode consumir sen e co abono.

(c) Como afecta o abono á cantidade máxima de películas que pode ver o individuo?

Discusión

(a) Se o individuo non tivese a posibilidade de comprar o abono, a súa RP sería $10x_1 + x_2 = 1000$ (véxase a Figura 17) ou, o que é o mesmo,

$$x_2(x_1) = 1000 - 10x_1, \quad 0 \leq x_1 \leq 100 \quad (46)$$

Determinemos agora a RP cando é posible, pero non obrigatorio, mercar o abono. Para iso, supoñamos que o consumidor decide ir ver menos de 8 películas. Neste caso, gasta en cine menos de 80€ e non comprará o abono, xa que non facéndoo pode acceder a combinacións de consumo que non serían alcanzables se o adquirise.¹⁵ Polo tanto, a RP cando $0 \leq x_1 \leq 8$ é

$$10x_1 + x_2 = 1000 \quad (47)$$

Si o consumidor decide ir ver máis de 8 películas ($x_1 > 8$), convénlle mercar o abono e a RP é

$$10(x_1 - 10) + x_2 = 1000 - 80 \quad (48)$$

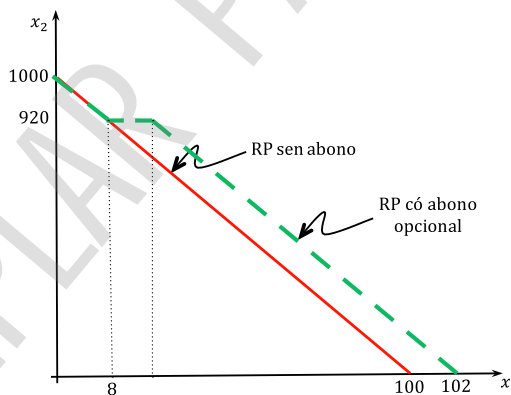
Finalmente, se decide ir ver 8 películas, seralle indiferente mercar o abono ou non mercalo. Polo tanto, o punto $(x_1, x_2) = (8, 920)$ pertence aos dous tramos da RP definidos en (44) e (45).

En resumo, a RP do individuo se comprase o abono é

$$x_2(x_1) = \begin{cases} 1000 - 10x_1, & \text{se } 0 \leq x_1 \leq 8 \\ 920, & \text{se } 8 \leq x_1 \leq 10 \\ 1020 - 10x_1, & \text{se } 10 < x_1 \leq 102 \end{cases} \quad (49)$$

Graficamente

Figura 17: A RP sen o abono e có abono opcional



É fácil comprobar que, con respecto á situación na que o abono era obrigatorio (Figura 16), co abono opcional o tamaño do CPC aumenta en 320. Polo tanto, para o consumidor é preferible que o abono —se existe— sexa opcional.

¹⁵ Por exemplo, pode acceder á cesta $(x_1, x_2) = (4, 960)$, a cal sería inalcanzable comprando o abono.

(b) Se o consumidor gasta toda a renda en ir ao cine e compra o abono, a cantidade máxima de películas que pode ver é $x_1 = 10 + \frac{1000-80}{10} = 102$.

(c) Agora a cantidade máxima de ben 2 que o individuo pode consumir é $x_2 = \frac{1000}{1} = 1000$. ■

Estudo de caso 16. Unha compañía telefónica ofrece aos seus clientes a posibilidade de reducir un 50% o prezo das súas chamadas pagando unha cota fixa de 100€, sempre e cando o consumo que fagan non supere os 1000 minutos ao mes. O prezo das chamadas é 0,2€ o minuto e os consumidores gastan o seu diñeiro en chamadas de teléfono —ben 1— e nos outros bens —ben 2—. Consideremos un consumidor con 900€ de renda.

(a) Convenlle esta oferta ao consumidor?

(b) E se a oferta consistise en poder chamar os primeiros 1000 minutos pagando 150€ de cota fixa?

Discusión

(a) Se o consumidor non acepta a oferta, a súa RP é $0,2x_1 + x_2 = 900$ ou, o que é o mesmo,

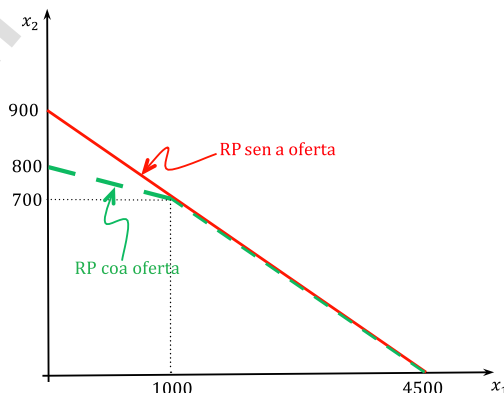
$$x_2(x_1) = 900 - \frac{1}{5}x_1, 0 \leq x_1 \leq 4500 \tag{50}$$

mentres que se se acolle a ela a RP pasa a ser $0,1x_1 + x_2 = 800$, se $x_1 \leq 1000$ e $0,2x_1 + x_2 = 800$, se $x_1 > 1000$. É dicir,

$$x_2(x_1) = \begin{cases} 800 - \frac{1}{10}x_1, & \text{se } 0 \leq x_1 \leq 1000 \\ 900 - \frac{1}{5}x_1, & \text{se } 1000 < x_1 \leq 4000 \end{cases} \tag{51}$$

En (51) é doado ver que cando $x_1 = 1000$, $x_2 = 900 - \frac{1}{5}1000 = 700$, e que a cantidade máxima de chamadas que pode facer coa oferta, tendo en conta que os primeiros 1000 minutos lle custan $100 + \frac{1}{10}1000 = 200$ e que, polo tanto, cos restantes pode chamar como máximo $\frac{700}{\frac{1}{5}} = 3500$ minutos, é $x_2 = 1000 + 3500 = 4500$.

Figura 18: A RP sen oferta e con oferta comercial



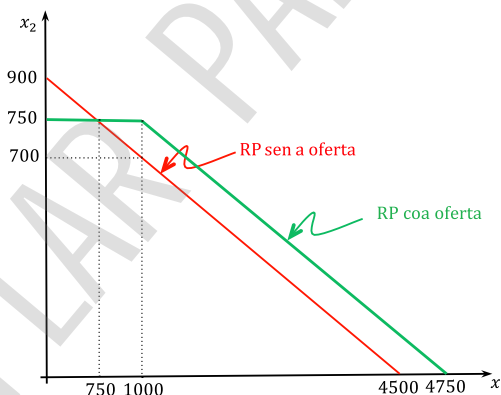
Como se pode observar na Figura 18, o CPC coa oferta é distinto ca sen oferta e a oferta non lle convén en ningún caso. En efecto, se chama menos de 1000 minutos e acepta a oferta, perderá oportunidades de consumo con respecto á situación na que non acepta a oferta, polo que a rexeitará. Polo contrario, se chama 1000 minutos ou máis, estará indiferente entre aceptala ou non. En definitiva, esta oferta non mellora as oportunidades de consumo do individuo, con independencia de que este chame moito ou pouco por teléfono.

(b) Neste caso, un punto polo que pasa a nova RP con esta oferta é xa que pagando 150€ o consumidor ten tarifa plana ata 1000 minutos de chamadas, co cal quédanlle 750€ para gastar no resto de bens. Por outra parte, unha vez consumidos os 1000 primeiros minutos, a cantidade de chamadas que pode facer como máximo con 750€ é $\frac{750}{\frac{1}{5}} = 3750$, o cal dá lugar a 4750 minutos como cantidade máxima, tendo en conta os 1000 minutos anteriores; polo tanto, a cesta de bens dada por (4750,0) tamén pertence á RP. Se calculamos a recta que pasa por estes dous puntos, (1000,750) e (4750,0), obtense

$$x_2(x_1) = \begin{cases} 750, & \text{se } 0 \leq x_1 \leq 1000 \\ 950 - \frac{1}{5}x_1, & \text{se } 1000 < x_1 \leq 4750 \end{cases} \quad (52)$$

como RP. Graficamente

Figura 19: A RP sen e coa nova oferta



e pode observarse como as posibilidades de consumo do individuo aumentan considerablemente coa oferta excepto cando se trata dun individuo que chama pouco por teléfono, no sentido de $x_1 < 750$. Neste caso, o individuo está mellor sen a oferta que coa oferta. ■

Estudo de caso 17. O club de golf onde xoga un individuo ofrécelle a posibilidade de xogar pagando p_1 por cada día que vaia ao campo ou facerse socio do club aboando unha cota de entrada F e pagar despois o 40% do prezo p_1 por cada día que acuda ao campo.

(a) Que opción elixirá o individuo para poder xogar ao golf?

(b) Como ten que ser F para que o non rexeite de plano facerse socio?

Discusión

(a) Se denotamos os partidos de golf como ben 1 e todos os outros bens que consume o individuo como ben 2 (ou ben composto), a RP do individuo é

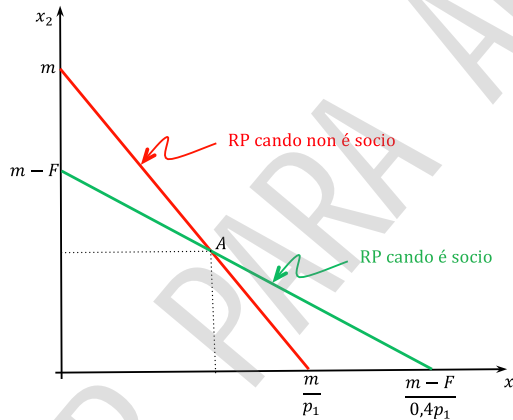
$$x_2(x_1) = m - p_1x_1 \tag{53}$$

cando non se fai socio do club e

$$x_2(x_1) = m - F - 0,4p_1x_1 \tag{54}$$

se se converte en socio. Graficamente

Figura 20: A RP cando non é socio do club e cando o é



A partir de aquí, as dúas opcións garanten que o individuo pode xogar o mesmo número de días se se verifica a condición

$$F + 0,4p_1x_1 = p_1x_1 \tag{55}$$

de onde

$$x_1^* = \frac{F}{0,6p_1} \tag{56}$$

Polo tanto, independentemente da renda que teña o individuo, podemos afirmar que se xoga poucos días, no sentido de que $x_1 < x_1^*$, entón optará por pagar cada vez que vaia ao campo e rexeitará facerse socio, xa que a primeira opción mellora as súas posibilidades de consumo. Polo contrario, se xoga moito, no sentido de que $x_1 \geq x_1^*$, convenlle facerse socio do club.

(b) Da Figura 21 pódese concluir que se $\frac{m-F}{0,4p_1} \leq \frac{m}{p_1}$, o individuo rexeitaría de plano facerse socio do club, xa que a cantidade máxima de días de golf que podería consumir sería menor asociándose ca non asociándose e a cantidade máxima que

podería consumir do resto de bens tamén sería menor. Polo tanto, a condición necesaria (aínda que non suficiente) para que o individuo se faga socio é que

$$\frac{m-F}{0,4p_1} > \frac{m}{p_1} \quad (57)$$

a cal equivale a $F < 0,6m$. A cota de entrada ten que ser, pois, inferior ao 60% da renda do individuo. ■

Estudo de caso 18. Un individuo dispón de 90€ para facer a compra semanal de aceite —ben 1— e outros bens que non son o aceite —ben composto ou ben 2—. Se o prezo do aceite é $p_1 = 4$ e $p_2 = 1$, analizar o efecto que producen na súa RP as dúas seguintes políticas de desconto ofrecidas polo supermercado onde fai a compra:

(a) «Leve dúas botellas de aceite e pola segunda pague só a metade do seu prezo; dúas botellas por persoa como máximo».

(b) «Por cada dúas botellas de aceite que compre a segunda saíralle á metade do seu prezo normal».

Discusión

(a) Neste caso, o supermercado ofrece un desconto só na segunda unidade comprada. Polo tanto, se a RP sen desconto é $4x_1 + x_2 = 90$ ou, o que é o mesmo,

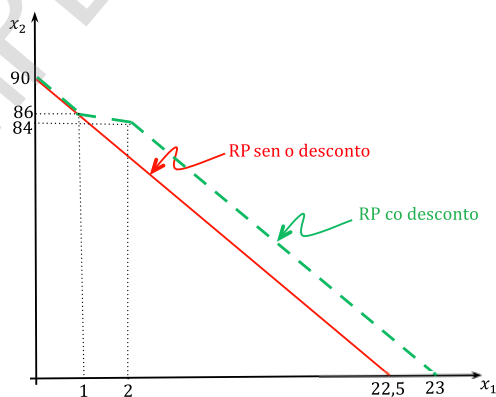
$$x_2(x_1) = 90 - 4x_1, \text{ con } 0 \leq x_1 \leq 22,5 \quad (58)$$

coa política de desconto, a pendente da RP é a mesma para a primeira botella, redúcese á metade para a segunda e despois volve ser a mesma para as seguintes, porque a promoción se reduce ao primeiro par de botellas. Formalmente, a RP pasa de ser a dada en (58) a ser

$$x_2(x_1) = \begin{cases} 90 - 4x_1, & \text{se } 0 < x_1 \leq 1 \\ 86 - 2x_1, & \text{se } 1 < x_1 \leq 2 \\ 86 - 4x_1, & \text{se } 2 < x_1 \leq 23 \end{cases} \quad (59)$$

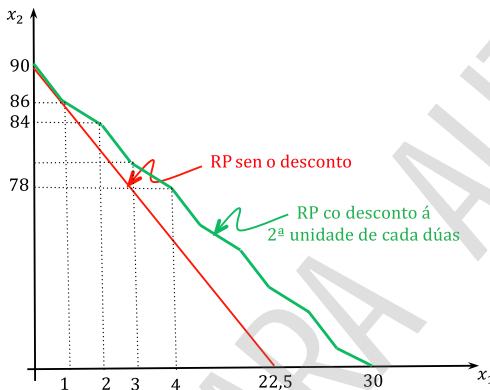
e a representación gráfica de (58) e (59) é a ilustrada na Figura 21.

Figura 21: A RP co 50% de desconto na segunda unidade



(b) Se o consumidor obtén un desconto do 50% por cada segunda botella que compra, e ademais pode comprar a cantidade que queira sen que a campaña imponha restrición algunha, entón o prezo da primeira, terceira, quinta,... botellas é 4€, mentres que o da segunda, cuarta, sexta,... botellas é de 2€. Unha vez máis a RP deixa de ser unha liña recta e convértese nunha serie de segmentos conectados, cada dous deles coa mesma pendente.¹⁶

Figura 22. A RP con desconto na segunda botella de cada paquete de dúas



En definitiva, cun desconto que depende da cantidade comprada o CPC do individuo aumenta, xa que unha parte da RP se despraza cara a fóra. ■

Estudo de caso 19. O goberno decidiu axudar as familias numerosas cuxa renda é m cunha das dúas seguintes medidas: dar unha subvención ás empresas que producen leite para que o seu prezo baixe á metade (subvención indirecta) ou concederlles unha subvención ás familias por importe de S euros (subvención directa). O goberno pretende que a cantidade consumida de leite sexa a mesma en calquera dos dous casos e, por suposto, utilizar a subvención máis barata. Que medida decidirá poñer en práctica?

Discusión. Se denotamos o leite como ben 1 e todos os demais bens distintos do leite como ben 2, e p_1 e p_2 son os respectivos prezos, onde coma sempre, $p_2 = 1$, entón a partir da RP dunha destas familias sen ningún tipo de axuda,

$$x_2(x_1) = m - p_1 x_1, \tag{60}$$

darlles unha subvención ás empresas que producen leite para provocar que estas baixen o prezo do produto á metade fai que a RP das familias pase de ser a dada en (60) a

$$x_2(x_1) = m - \frac{p_1}{2} x_1 \tag{61}$$

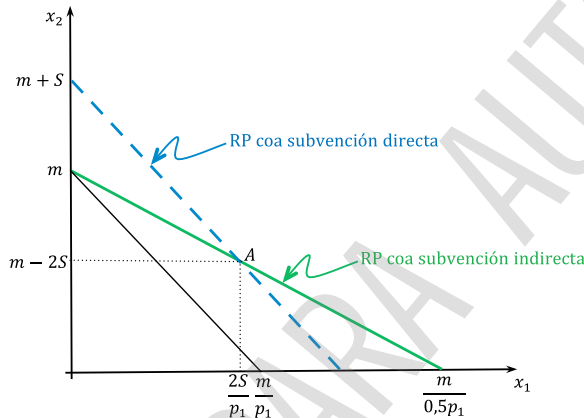
¹⁶ A expresión que aproxima esta serie de segmentos é $x_2(x_1) = 90 - 3x_1$.

mentres que a subvención directa ás familias provoca que a RP pase de ser a dada en (60) a

$$x_2(x_1) = m + S - p_1 x_1 \quad (62)$$

Graficamente, temos a situación ilustrada na Figura 23.

Figura 23: A RP sen subvención, con subvención indirecta e con subvención directa



Igualando (61) e (62), é fácil ver que se o consumo da familia en cuestión se sitúa no punto A, entón a cantidade de leite comprada coas dúas medidas do goberno é a mesma, $x_1 = \frac{2S}{p_1}$. Este nivel de consumo cóstalle ao goberno $\frac{p_1 2S}{2 p_1} = S$ con unha subvención indirecta e S unha subvención directa. Polo tanto, o custo para o goberno é o mesmo con calquera das dúas medidas. Por outra parte, se o consumo do leite que fai a familia está por debaixo de $\frac{2S}{p_1}$ con calquera das dúas medidas (e é, por exemplo, $\frac{S}{p_1}$), entón garantir este nivel de consumo coa subvención directa sae máis caro que coa subvención indirecta: no primeiro caso cóstalle ao goberno $\frac{p_1 S}{2 p_1} = \frac{S}{2}$, mentres que no segundo lle custa S . A explicación é que se o goberno outorga a subvención directa S , a familia pode consumir a mesma cantidade de leite que consumiría se a subvención fose indirecta e, ademais, pode «desviar» parte da subvención monetaria recibida e utilizala para comprar vestido, o cal encarece o desembolso por parte do goberno. Por último, se o consumo de leite da familia está por riba de $\frac{2S}{p_1}$ con calquera das dúas subvencións que se poden utilizar (e é, por exemplo, $\frac{3S}{p_1}$), entón garantir ese consumo cóstalle ao goberno $\frac{p_1 3S}{2 p_1} = \frac{3S}{2}$ se utiliza a subvención indirecta, mentres que só lle custa se a subvención que outorga é directa.

En definitiva, a mensaxe é que o goberno debería utilizar a subvención directa ás familias se estas consomen moito leite, mentres que debería optar pola

subvención indirecta ás empresas que producen leite para que baixen o prezo do mesmo se as familias consomen pouco leite. ■

Estudo de caso 20. Un individuo vive a base de ler libros —ben 1— e de consumir outros bens que non son libros —ben 2—. O prezo unitario dos libros é $p_1 = 2€$ e a contía de renda que posúe o individuo para gastar nos bens indicados é $m = 100€$. Para estimular a lectura, o goberno estuda aplicar unha das tres seguintes medidas, e para determinar cal utilizará finalmente ponse na pel dos consumidores e decide que utilizará a que máis posibilidades de consumo lle de aos consumidores.

(a) Conceder un subvención (non finalista) de € a cada consumidor.

(b) Dar unha subvención ás empresas editoriais para provocar que o prezo unitario dos libros baixe ata $p'_1 = 1€$.

(c) Conceder unha subvención finalista consistente en dar vales de lectura ao individuo para que este os poida trocar por libros (cada vale permite adquirir un libro).

Determinar a RP e o CPC do individuo en cada un dos tres escenarios sinalados e indicar cal é a política de subvención máis beneficiosa para o consumidor.

Discusión

(a) Dar unha subvención monetaria de € ao consumidor fai que a súa renda do aumente nesa contía. Entón a RP deixa de ser $2x_1 + x_2 = 100$ e pasa a ser $2x_1 + x_2 = 150$, é dicir,

$$x_2(x_1) = 150 - 2x_1, \text{ con } 0 \leq x_1 \leq 75 \quad (63)$$

co cal a cantidade máxima de libros que o individuo pode comprar coa nova renda que ten e permanecendo constante o prezo dos libros aumenta de a , mentres que a cantidade máxima dos outros bens que pode consumir aumenta de a . Consecuentemente, a RP desprázase paralelamente cara á dereita, co cal o CPC do individuo é maior que antes da subvención. En particular, á area do CPC aumenta de 2500 a 5625.

(b) Subvencionar ás empresas editoras para provocar que o prezo de mercado dos libros baixe ata 1€ fai que a nova RP do consumidor sexa

$$x_2(x_1) = 100 - x_1, \text{ con } 0 \leq x_1 \leq 100 \quad (64)$$

e, unha vez instrumentada esta subvención, a cantidade máxima de libros que o individuo pode mercar aumenta de 50 a , mentres que a cantidade máxima que pode mercar dos outros bens, cuxo consumo non está subvencionado, continúa sendo a mesma que sen a subvención. En definitiva, a subvención ás empresas editoras para que reduzan o prezo dos libros fai que a RP teña menor pendente ca sen subvención. Neste caso, a área do CPC do individuo pasa de 2500 a 5000, é dicir, duplícase.

(c) Que os vales só poidan ser trocados no mercado por libros e non por diñeiro (é dicir, por bens que non sexan libros) equivale a regalar 25 libros ao individuo. Polo tanto, o prezo de cada un dos 25 primeiros libros que adquire é cero e, a partir desa cantidade, o prezo de cada libro que queira mercar é o prezo de mercado. Ao existir dous prezos diferentes para os libros ($p_1 = 0$ cando $x_1 \leq 25$ e $p_1 > 0$ cando $x_1 > 25$), a RP con vales estará configurada por dous tramos con distinta

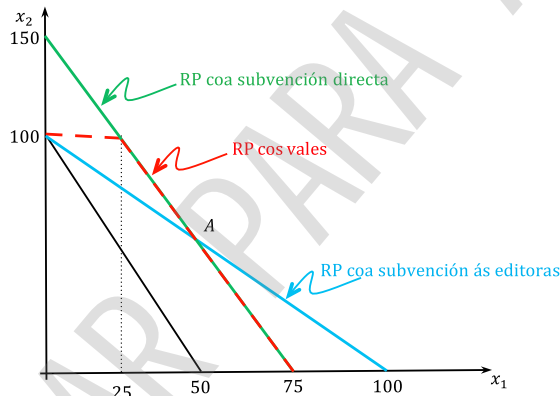
pendente. En particular, a RP é a dada pola expresión $x_2 = 100$, se $0 \leq x_1 \leq 25$ e por $2(x_1 - 25) + x_2 = 100$, se $x_1 > 25$, ou, o que é o mesmo,

$$x_2(x_1) = \begin{cases} 100, & \text{se } 0 \leq x_1 \leq 25 \\ 150 - 2x_1, & \text{se } x_1 > 25 \end{cases} \quad (65)$$

e dado que o prezo dos libros é distinto en cada tramo da RP, a pendente da RP é diferente en cada un deles (a pendente é $\frac{p_1}{p_2} = 0$ cando $0 \leq x_1 \leq 25$ e é $\frac{p_1}{p_2} = 2$ cando $x_1 > 25$). Ademais, a cantidade máxima de libros que pode comprar o consumidor é $25 + 50 = 75$ e a que como máximo pode comprar dos outros bens é . Finalmente, é doado obter que a área do CPC no caso de que a subvención consista en vales para trocar por libros é $100 \cdot 25 + \frac{50 \cdot 100}{2} = 5000$.

A representación gráfica das RP dadas en (63), (64) e (65) é a que aparece na Figura 24

Figura 24. A RP coas tres medidas de fomento á lectura



A diferenza entre a medida de regalar vales de lectura ao consumidor e da de darlle unha subvención monetaria radica nas posibilidades de elección que cada unha ofrece ao consumidor, sendo maiores cando se lle entrega diñeiro (co cal pode comprar libros ou calquera outro ben que non sexan libros) que cando se lle entregan vales para trocar por un ben concreto (libros). De feito, na Figura 24 se pode comprobar como o CPC do individuo cando recibe vales de lectura para trocalos por libros diminúe en 625 con respecto ao CPC que tería si recibise unha axuda directa en efectivo.

Por outra banda, a comparación das tres medidas en termos de tamaño do CPC ao que dan lugar indica que a medida que provoca un maior CPC é a da subvención directa en forma de diñeiro que o consumidor pode utilizar para comprar libros ou calquera outro ben. Agora ben, se ademais temos en conta a zona da RP onde pode acabar consumindo o individuo, a comparación entre a subvención (directa) ao consumidor e a subvención (indirecta) ás empresas editoras para que

abaratén os libros non é inequívoca. Da Figura 24 despréndese que se o individuo le pouco, no sentido de que $x_1 < 50$, a medida que lle ofrece máis posibilidades de consumo é a subvención directa, mentres que si le moito, no sentido de que $x_1 > 50$, a medida que máis lle beneficia é o abaratamento dos libros.

En efecto, para determinar a política máis beneficiosa dende o punto de vista do consumidor necesitaríamos coñecer as súas preferencias, para dilucidar a súa combinación de consumo óptima tanto antes coma despois da medida do goberno, xa que é evidente que un individuo cunhas determinadas preferencias pode estar mellor cunha política e outro, con outras preferencias distintas, pode estar mellor con outra política diferente. Ter en conta a zoa da RP onde se sitúa o consumidor equivale dalgún xeito a considerar as preferencias. ■

Estudo de caso 21. Un individuo ten unha dotación de libros e cartos consistente en 20 libros e 2000€. O prezo dos libros é $p_1 = 10$ €. Tomando os libros como ben 1 e o diñeiro en efectivo como numerario da economía ou ben 2,

(a) Determinar e representar graficamente a RP deste individuo se: (i) pode comprar libros pero non vender os que ten, e (ii) pode comprar libros e tamén vender os que ten ao prezo de mercado.

(b) É o mesmo para este individuo sufrir unha perda de 100€ en metálico que sufrir unha perda de 100€ en especie?

Discusión

(a) A RP deste individuo é a dada por

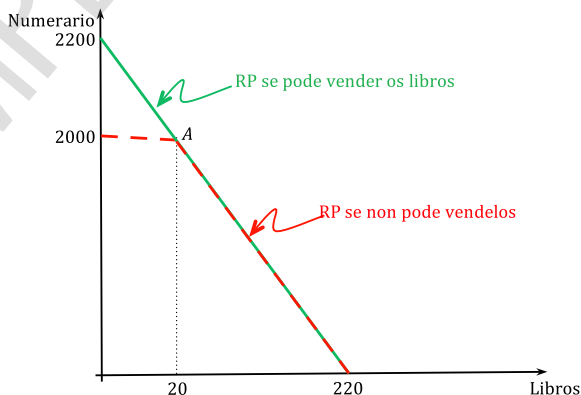
$$x_2(x_1) = 2200 - 10x_1, \text{ con } 0 \leq x_1 \leq 220 \tag{66}$$

se ao prezo $p_1 = 2$ pode vender os libros que posúe. Pola contra, se non hai que lle compre os libros que ten, a súa RP é

$$x_2(x_1) = \begin{cases} 2000, & \text{se } 0 \leq x_1 \leq 20 \\ 2200 - 10x_1, & \text{se } 20 < x_1 \leq 220 \end{cases} \tag{67}$$

Representando graficamente (66) e (67), temos a situación ilustrada na Figura 25

Figura 25: A RP con dotación



e onde o punto A representa a dotación do individuo. É evidente que se o individuo pode comprar libros e tamén pode vender algún ou todos dos que xa ten (estaríamos fronte a un individuo comprador e vendedor ao mesmo tempo), o seu CPC é máis grande que se non pode vender os libros que ten. Podería suceder tamén que o individuo, para poder vender os libros que posúe, tivese que aceptar un prezo menor que o vixente no mercado para a compra (porque os libros que ten son usados, por exemplo). Pois ben, nese caso, o tramo da RP a esquerda do punto A tería unha menor pendente e o CPC que tería o individuo podendo comprar e vender libros medraría menos con respecto ao caso no que pode comprar pero non pode vender o seu stock de libros.

(b) Supoñamos que o individuo vive nunha economía na que ninguén compra bens usados (como por exemplo os seus libros). É dicir, estamos nun contexto no que o individuo pode comprar libros, pero non pode vender os seus para obter liquidez; é consumidor, pero non é produtor-vendedor. Entón, partindo da RP antes de que se produza perda algunha (véxase (67)), a RP que xurde trala perda de 100€ en libros é

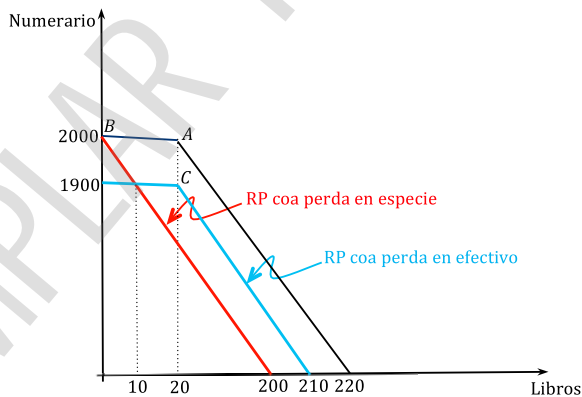
$$x_2(x_1) = 2000 - 10x_1, \text{ con } 0 \leq x_1 \leq 200 \quad (68)$$

mentres que a RP se o individuo sofre unha perda monetaria por valor de 100€ é

$$x_2(x_1) = \begin{cases} 1900, & \text{se } 0 \leq x_1 \leq 20 \\ 2100 - 10x_1, & \text{se } 20 < x_1 \leq 210 \end{cases} \quad (69)$$

Graficamente, temos a situación que se recolle na Figura 26.

Figura 26: A RP trala perda en especie e a perda en efectivo



onde o punto B denota a dotación do individuo trala perda dos 20 libros que posuía e o punto C denota a dotación que ten si a perda sufrida é en metálico. É evidente que o CPC do individuo encóllese máis si a perda que sofre é en especie que si é en efectivo sempre e cando o individuo consuma unha cantidade importante de libros (no sentido de que $x_1 > 10$). Pola contra, o CPC encóllese máis coa perda en diñeiro

que coa perda en libros si a cantidade de libros que consume é reducida (no sentido de que $x_1 < 10$). ■

Estudo de caso 22. Un individuo cunha renda m consume os bens 1 e 2 aos prezos p_1 e p_2 , respectivamente. Como o ben 2 hai que importalo, o goberno —para non incorrer en exceso de déficit comercial— trata de desalentar o seu consumo e, en todo caso, que non exceda de \bar{x}_2 unidades. Dado que impoñer un racionamento directamente e por decreto do tipo «non é posible consumir máis de \bar{x}_2 unidades do ben 2» non parece moi axeitado, o goberno estuda medidas de racionamento indirectas.

(a) Con que IRPF logrará o goberno o seu obxectivo?

(b) Con que IVE o acadará?

(c) Si o prezo do ben 2 é p_2 por unidade ata un consumo de \hat{x}_2 unidades, $\hat{x}_2 < \bar{x}_2$, que prezo p'_2 debería ter cada unidade por riba das primeiras \hat{x}_2 unidades para lograr o obxectivo desexado?

Discusión

(a) Cando hai un IRPF de contía T a RP do consumidor é

$$p_1x_1 + p_2x_2 = m - T \quad (70)$$

e a máxima cantidade que pode comprar do ben 2 é a que xurde cando non compra nada do ben 1, $x_1 = 0$, co cal a RP convértese en

$$p_2x_2 = m - T \quad (71)$$

Pois ben, se a (máxima) cantidade consumida do ben 2 ten que ser \bar{x}_2 , entón (71) convértese en $p_2\bar{x}_2 = m - T$, co cal

$$T = m - p_2\bar{x}_2 \quad (72)$$

é a contía de IRPF a fixar polo goberno para acadar o obxectivo desexado. Esta contía é maior canto maior sexa a renda do consumidor (porque unha maior renda fomenta o consumo dos bens). Por outra parte, o imposto é menor canto mais caro sexa o ben (o cal indica que o prezo do ben xa axuda a racionar) e tamén é menor canto maior sexa a cantidade máxima que o consumidor non debe traspasar (e dicir, canto menos severo sexa o racionamento).

(b) Neste caso, se o tipo do IVE é t , a RP adopta a forma

$$(73)$$

co cal si queremos que a cantidade (máxima) consumida do ben 2 sexa \bar{x}_2 , entón ha de verificarse que

$$(1 + t)p_2\bar{x}_2 = m \quad (74)$$

xa que ten que cumprirse que $x_1 = 0$. Resolvendo (74), resulta

$$t = \frac{m}{p_2\bar{x}_2} - 1 \quad (75)$$

como tipo marxinal do IVE que debe fixar o goberno. A partir de (75) vese que a contía do IVE aumenta coa renda e diminúe co prezo do ben e co nivel de racionamento.

(c) A RP resultante desta estrutura de prezos é

$$p_1 x_1 + p_2 \hat{x}_2 + p'_2 (\bar{x}_2 - \hat{x}_2) = m \quad (76)$$

e tendo en conta que $x_1 = 0$ para que o consumo do ben 2 sexa o máximo posible, resulta

$$p_2 \hat{x}_2 + p'_2 (\bar{x}_2 - \hat{x}_2) = m \quad (77)$$

co cal

$$p'_2 = \frac{m - p_2 \hat{x}_2}{\bar{x}_2 - \hat{x}_2} \quad (78)$$

é o prezo que o goberno debe fixar por cada unidade do ben 2 que se consuma por riba de \hat{x}_2 . É fácil ver que este prezo aumenta coa renda, mentres que diminúe co prezo que teñan as primeiras unidades do ben e co nivel de racionamento. ■

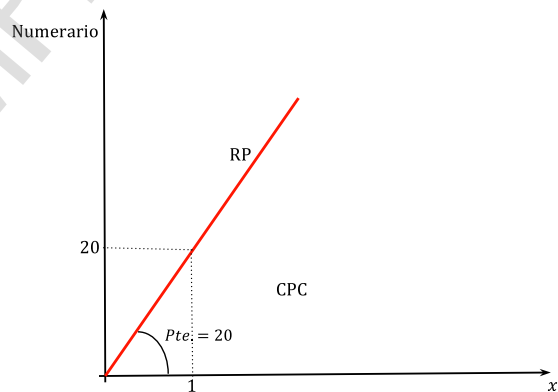
Estudo de caso 23. Consideremos un individuo que vive a carón dunha incineradora de lixo e que por cada tonelada de lixo que entra na planta para ser tratada recibe 20€. Supoñamos que o individuo non ten outro ingreso e denotemos o lixo como ben 1 e o numerario como ben 2. Representar a RP deste individuo.

Discusión. É obvio que o numerario é un ben para este individuo, pero o lixo é un mal (que acepta consumir a cambio dunha compensación en termos de unidades do numerario), polo que a RP non ten a típica forma decrecente no espazo de mercancías como ocorre cando todas as mercancías que consume son bens. Neste caso, a expresión formal da RP ven dada por

$$x_2(x_1) = 20x_1 \quad (79)$$

e a representación gráfica, tanto da RP definida en (79) coma do CPC que implica, é a que se mostra na Figura 27.

Figura 27: A RP con un mal



Cómpre destacar que neste caso o CPC non está acoutado, xa que os recursos do consumidor no están fixados esoxenamente. En todo caso, podería pensarse que a limitación ven dada por motivos de capacidade produtiva da planta para reciclar lixo, por razóns legais que restrinxan a achega máxima de lixo por período para preservar a salubridade da contorna, etc. ■

ACTIVIDADES PROPOSTAS

Ao longo desta UD vanse efectuar diferentes actividades que, nunha fase inicial, procurarán activar o interese e a curiosidade do alumnado sobre a unidade a través da conexión dos seus contidos coa realidade na que se ven inmersos os individuos como consumidores. Neste senso, comentarase a existencia de descontos pola compra de grandes cantidades, tarifas planas, subvencións, abonos, etc.

Con posterioridade, realizaranse actividades para: (i) coñecer en profundidade e determinar de forma precisa a RP dos consumidores en contextos específicos nos que se vexan inmersos, e (ii) considerar as variacións producidas no entorno do consumidores e avaliar os seus efectos en termos de maiores ou menores posibilidades de consumo. Así, iremos variando o escenario do consumidor e iremos vendo como muda a RP para chegar a distinguir, a través de exemplos reais ou ficticios, as distintas formas que pode adoptar. A resolución destas actividades será individual e en grupo, motivando ao alumno á explicación da seu traballo ao resto dos alumnos, e fomentando a crítica colectiva dos resultados acadados. Ao mesmo tempo, preténdese que no proceso de resolución o alumnado faga fincapé nas intuicións económicas que están detrás dos resultados formais acadados e que axudan a entendelos.

A maiores, facilitarase ao alumnado unha listaxe de actividades que deben resolver fóra da aula e de forma individual, e logo deben presentar nas clases interactivas. Calquera dúbida sobre estas actividades será resolta nas titorías. As devanditas actividades serán do tipo das seguintes:

Actividade 1. Discútase como é a CPC dun individuo que se enfrenta non só a restricións de presuposto ou renda, senón tamén a limitacións de tempo de ocio para poder consumir os bens e de inxecta dunha mínima cantidade de alimentos para poder sobrevivir.

Actividade 2. Un consumidor posúe unha renda de 100€ para o consumo dos bens 1 e 2. Os prezos dos bens son $p_1 = 2$ e $p_2 = 1$, respectivamente. O goberno quere desalentar o consumo do ben 2 e o obxectivo é que o dito consumo non supere as 50 unidades como máximo (o cal é un racionamento).

(a) Que contía de imposto sobre a renda debería fixar o goberno para lograr o seu obxectivo?

(b) Que contía de imposto *ad valorem* debería elixir para acadar o obxectivo?

(c) Si o goberno mantén o prezo do ben 2 ata un consumo de 30 unidades do citado ben, con que prezo conseguiría o goberno o seu obxectivo de que o consumo máximo do ben sexa de 50 unidades?

(d) Que opción das anteriores preferirá o consumidor?

Actividade 3. Un individuo que posúe unha renda vive de consumir os bens 1 e 2, cuxos prezos son p_1 e p_2 , respectivamente. Para consumir o ben 1 á empresa que o produce ofrécelle dúas alternativas: comprar cada unidade ao prezo de mercado ou pagar una cota fixa F , coa que terá dereito a consumir \bar{x}_1 unidades do citado ben, mentres que si quere comprar máis, poderá facelo pagando por cada unidade a metade do seu prezo. Determinar cal terá que ser a cantidade \bar{x}_1 que «regala» a cota para que o individuo estea indiferente entre aceptar ou rexeitar a oferta.

Actividade 4. Representése graficamente a RP nos tres escenarios posibles definidos no Estudo de caso 22. A partir dos correspondentes CPC, determínese que opción das tres preferirá o consumidor.

AVALIACIÓN DA UNIDADE

A avaliación desta UD (e das outras que compoñen a materia) farase en tres fases:

a) A avaliación inicial, na que o profesor avalía os coñecementos previos do alumnado en temas de teoría económica do consumo a través de preguntas na aula.

b) A avaliación procesual, na que se avalía aos alumnos pola asistencia ás sesións expositivas e a participación nas interactivas. Esta participación concretarase na resolución, presentación e discusión de casos prácticos e a realización de probas e traballos, co que deberán ir acreditando os coñecementos ao longo da unidade. En particular, o profesor levará un rexistro da participación de cada alumno, supervisará as actividades que faga, así como o traballo persoal fóra da aula. E cada certo tempo mostrará aos/ás alumnos/as a cualificación que van tendo en cada momento para que saiban que ritmo de participación van levando. Deste xeito, a avaliación tradúcese nunha mestura da actividade interactiva e expositiva dos alumnos, polo que unha parte desa avaliación dependerá dos resultados que consigan os alumnos na resolución de casos reais ou ficticios, nas achegas que fagan nas aulas e nas discusións e interaccións que se produzan.

c) A avaliación final consistirá nunha proba que deberán realizar por escrito e que suporá o 60% da cualificación final. Esta proba conterá unha parte teórica (a cal suporá o 40% da nota da proba escrita) e outra práctica (60% da nota da proba escrita). E, por suposto, a avaliación final da presente UD virá dada pola parte que a ela se lle dedique no exame final escrito. Esta proba realizarase nas datas previstas polo centro para a mesma.

Para a superación desta UD (así como das outras que compoñen a materia) recoméndase facer un seguimento continuo dos seus contidos ao longo do curso, participar activamente no desenvolvemento da unidade, resolver e discutir os exercicios prácticos propostos, e acudir ás titorías programadas. Isto quer dicir que, ademais do tempo de traballo presencial na aula, o alumnado deberá dedicar un tempo de traballo persoal, que inclúe o estudo autónomo (individual ou en grupo), a análise de casos e a preparación de presentacións e exposicións na aula.

BIBLIOGRAFÍA

PINDYCK, R.S. e D.L. RUBINFELD (2009): *Microeconomía* (7ª edición), Madrid: Pearson Educación. (www.prenhall.com/pindyck)

REBOREDO, J.C. (2014): *Microeconomía: teoría y cuestiones tipo test*, Santiago de Compostela: Servizo de Publicacións e Intercambio Científico da Universidade de Santiago de Compostela.

VARIAN, H.R. (2007): *Microeconomía intermedia: un enfoque moderno*, Barcelona: Antoni Bosch, Ed. (www.sims.berkeley.edu/~hal/)

EXEMPLAR PARA AUTORIA



Unha colección orientada a editar materiais docentes de calidade e pensada para apoiar o traballo do profesorado e do alumnado de todas as materias e titulacións da universidade

unidadesdidácticas
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA