

**El problema del valor-
precio en la
diversidad genética:
Una aproximación al
caso peruano**

February 16
2009

El presente ensayo plantea el problema del valor-precio aplicado a la biodiversidad, tomando como ejemplo aplicativo uno de los espacios naturales, formidable por su diversidad: El Perú; el cual aportó al mundo un sinnúmero de especies que hoy son el sustento de la alimentación mundial, como es el caso de la papa (patata). La papa (patata) presenta un profuso número de especies, y dentro de ellas de variedades, que según diversos autores se calcula en más de 1.350 especímenes cultivados, que constituyen una fuente diversa de genes de resistencia a plagas y enfermedades, mejoradores de la calidad de las cosechas, nuevos metabolitos. Los que tienen un valor incalculable para la agricultura. El ensayo propone un modelo de valoración a través de precios hedónicos y desarrolla una aplicación econométrica para el caso de la erosión genética por medio de la función de daño ambiental. Palabras clave: Patata, valoración económica, precios hedónicos, biodiversidad.

Alexis Dueñas
Dávila¹

¹. Profesor Asociado, Ingeniero Agrónomo. Master Of Science por la Universidad Amistad de los Pueblos (Moscú) y Maestro en Gestión Ambiental por la Universidad Nacional Federico Villarreal (Lima), Candidato a Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible por la Universidad Nacional Federico Villarreal (Lima).

1. BIENES AMBIENTALES Y TEORÍA DEL VALOR

La idea de un ambiente sin valor quizás se deba a la ausencia del precio de los bienes ambientales, por lo menos en los términos clásicos que enseña la economía. El problema radicaría entonces en la inadecuada contabilidad económica de la riqueza (Martínez Alier y Roca, 2001), que resulta paradójico, puesto que el ambiente proporciona a la sociedad una larga lista de aportes, denominados “servicios ambientales”, sin los cuales las posibilidades del progreso serían impensables. Daily considera que la ausencia de valoración económica de estos “servicios” determina el porque se les otorga muy poca importancia en las decisiones políticas (Daily, 1997).

Durante mucho tiempo los teóricos se han preguntado si el ambiente tiene un valor concreto, posible de ser internalizado, o asumido por los agentes del mercado. Planteado así el problema tendría que aceptarse la tesis que señala que “*el ambiente carece de precio pero tiene “valor”*” (Field B y Azqueta D, 2000). Un aporte teórico en esa dirección constituye el cálculo del valor de los ecosistemas a nivel regional y global realizado por Chichilnisky (1996), que arriba a la conclusión que los servicios ambientales aportan entre 16 y 54 billones de dólares al año. Cifra que según Constanza y otros excede en mucho al valor del uso directo de la diversidad biológica y al propio PBN mundial (Constanza y et al, 1997).

Esta conclusión conlleva otra interrogante ¿El valor estimado incluye todos los “usos” como herramienta metodológica para conocer el precio? Los valores no están derivados únicamente del “uso directo” que puede ser medido, en el caso de los cultivos, a través de la cosecha, sino que la mayoría de los servicios ambientales se tiene que acudir al “valor indirecto”. En los recursos genéticos, el valor está no solo relacionado al uso directo, sino a los valores de opción, en virtud de los posteriores hallazgos que realice la ciencia para descubrir sus potencialidades en el futuro inmediato. Tampoco debe descartarse el valor de existencia, que estaría vinculado a los servicios ambientales que brinda la propia diversidad genética y que se expresan en el deseo ferviente que tienen diversas comunidades locales o regionales respecto a invertir en su conservación.

Esta es solo una parte del problema, puesto que la otra está referida al carácter público de los bienes ambientales y como tales experimentan fuertes externalidades que provoca su uso en el sistema económico, relacionadas de los principios de “no exclusión” y de “no rivalidad en el consumo”. Los bienes ambientales también tienen rasgos muy parecidos a los recursos comunes, al ser aplicable el principio de la “libertad de acceso”, que resulta evidente en escenarios sin regulación, que conducen inevitablemente al agotamiento o desaparición del bien (Ostrom E, 2000). Además, debe considerarse que el valor de ellos radica en las cuatro funciones básicas que cumplen en el sistema económico: a) *de producción*, b) *de receptor* de residuos c) *de provisión* (Sauer, 1954) y d) *de sostenibilidad* de actividades económicas e inclusive de vida. Aspectos que de forma integrada constituyen el valor que la crematística clásica no quieren aceptar y es indispensable determinar.

2. PRECIOS HEDÓNICOS: VALORIZANDO LA BIODIVERSIDAD

A la pregunta ¿cuál es el valor de los genes? subyace una respuesta no muy obvia, cómo saberlo si acaso hay un mercado donde ellos se transan libremente y como cualquier otro bien se intercambia bajo las reglas de la oferta y la demanda, con la consiguiente fijación del precio de manera predecible. No existen tales mercados, pero su ausencia no implica que los genes no tengan valor. En algunos casos, los genes aportan información molecular preciada para la extracción, que los bioquímicos denominan sustancias activas, miles de ellas sirven para la elaboración de medicinas, o en la agroindustria y la industria alimentaria. En ese contexto, la perspectiva de establecer el valor de los genes puede tener diversas posibilidades: agraria, agroindustrial o alimentaria, forestal, pecuaria, biológica, industrial y farmacéutica, entre otras muchas más (National Geographic, jun 2000).

Si la propuesta de valoración se hiciese sobre uno de sus componentes, por ejemplo el agronómico, este se expresaría en todos aquellos atributos que caracterizan a tal o cual especie, porque como dice Darwin “*son historias separadas y particulares de la evolución*”. Por tanto, este valor intrínseco está representado por un conjunto de genes que otorgan tales atributos, además de ellos están aquellos otros que son fuente del mejoramiento genético como: rusticidad, tolerancia y resistencia, tanto a plagas y enfermedades, así como eventos climáticos adversos: sequía, salinidad, heladas, vientos fuerte, ph, entre otros. Valorar tales atributos resulta muy difícil, muchos de ellos no tienen en la actualidad un uso determinado, y se ven desplazados por aquellos que tienen un valor inmediato, por ejemplo la alta productividad.

Lo más adecuado, en tales casos, es pretender una valoración económica por componentes o atributos como lo considera el método de los precios hedónicos (Subdirección General de Estudios del Sector Exterior, 2001, Uribe E, Cruz, G, Coronado H, García J, Panayotou Th, Faris R, 2001, Lundvall B, 2002), esto quiere decir que cada vez que se compra un bien determinado se hace en función de un valor, por lo general el principal o el más aparente, pero conjuntamente que este valor se adquiere otros atributos adicionales, como sucede al comprar una vivienda (Field y Azqueta, 2000, Pulido A., 2001. Gómez N, López L, Tobarra A.Mª, s/f, Meloni O y Ruiz F., 1998, De los Llanos M. Mª, 2005, López Mª J. y Berbel J, s/f).

Para poder afrontar la escasez de información que permita cuantificar el valor de los bienes ambientales, en los últimos años se ha usado con relativo éxito la función de precios hedónicos como una alternativa metodológica (Rosen, 1974, Guerrero C, y Pérez J, 2004), que identifica la relación de los precios de bienes complejos, como podrían ser los genes o la información expresada por éstos, con la evaluación individual de los atributos (Pulido A, 2001), resultante del equilibrio entre oferta y demanda por cada uno de ellos. Diversos autores (Brown y Rosen, 1982, Casimiro A., 2002, Del Saz S y García L, 2003) al igual que Palmquist (1984) y otros (Collazos E, Gamboa W, Prado P, Verardi V, 2005) señalan que los bienes pueden ser descritos como conjuntos de atributos que no son explícitamente tranzados en los mercados (Sotomayor Mª A, 2003; Campanella J, y Lanzilotta B, 2002; Cabrero E, Origuela I. Ziccardi A, 2003). Sin embargo, los precios implícitos de esos atributos pueden ser revelados por regresiones hedónicas (Balat J. F., 2002; Pulido A, y Fontela E., 2000; Gil Moore, A, Selvaggi M, y Caminos J, s/f) con la siguiente expresión:

$$\max L = u(y, q[a]) + \lambda (I_0 - y - q.p[a]) \quad (1)$$

En donde:

$u = u(y, q[a])$: Función de utilidad;
 $I_0 - y - q.p[a]$: Restricción del ingreso del individuo;
 y : Gasto en otros bienes;
 q : Cantidad de producto heterogéneo y
 $[a] = [a_1, a_2, \dots, a_k]$: Cantidades de cada uno de los atributos $a_k (k=1, 2, \dots, k)$.

Para hallar los precios hedónicos se suelen usar formas funcionales, tales como la expresión lineal, semilogarítmica y la logarítmica doble. Bover e Izquierdo señalan entre los métodos para el cálculo de índices de precios hedónicos se aplica la técnica de variables ficticias, que en este caso consiste en medir el cambio de un producto determinado, permitiendo que el término constante en la regresión hedónica varíe en el tiempo (Axel J, 2000), y que bajo una formulación de orden lineal tendría la siguiente expresión:

$$P_{it} = b_t + \sum_{k=1}^k a_k C_{ikt} + e_{it} \quad (2)$$

Al estimar una ecuación lineal o doble logarítmica, existen varias estrategias. En primer lugar, se puede utilizar toda la muestra disponible para estimar una única regresión o de *pool* de datos. La segunda posibilidad consiste en desagregar el *pool* de datos en períodos adyacentes, estimando una serie de regresiones. Otra forma más sencilla implica hallar soluciones diferentes a las lineales (Cuellar R, 2004; Leal

J., s/f; Ferri J, Monfort V.M., Uriel E, s/f; Bengochea A, s/f), como es el caso de los modelos con especificación logarítmica doble, bajo la expresión siguiente:

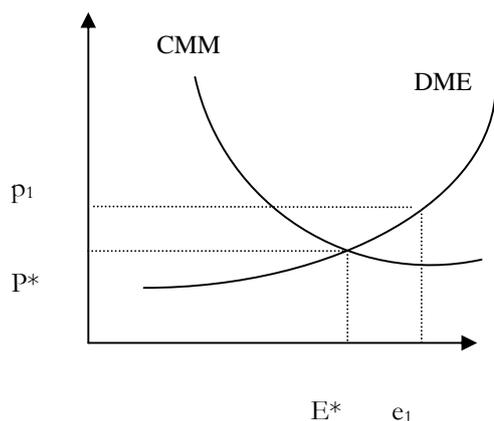
$$\ln P_{it} = \alpha_0 + \delta \sum_{t=1}^T t D_t + \sum_{j=1}^n \beta_j \ln X_{ijt} + u_{it} \quad t = 0, \dots, T, \quad (3)$$

Como lo afirma Bover e Izquierdo (2001), desde el trabajo pionero de Rosen hasta el reciente de Diewert, se han consignado distintos estudios para determinar la forma funcional sin llegar a una única solución. Advierte Triplett (1997) que no hay teoría que pueda precisar el tipo de relación entre los precios y las características del producto. La forma logarítmica doble es la que en más ocasiones se ha utilizado, pero no siempre esta elección está respaldada frente a otras especificaciones.

Bover e Izquierdo (2001) también refieren los problemas que enfrenta la solución hedónica. Para estos autores existen problemas, que los detractores de las regresiones hedónicas suelen esgrimir. En primer lugar, es frecuente que los investigadores no tengan precios de transacción, por tanto las tasas de variación de los precios resultantes estarán sesgadas si los descuentos varían en el tiempo. El segundo problema es la multicolinealidad, que ocurre por la existencia de la correlación entre las características, que provocan que los coeficientes estimados sean inestables y sus varianzas muy elevadas. Estos problemas, más que invalidar las regresiones hedónicas, ponen el acento en la necesidad, por un lado, de realizar una selección correcta de variables, y, por otro lado, de no escatimar esfuerzos para conseguir una muestra que mida adecuadamente los precios y las características. Este requerimiento intensivo de información de la metodología hedónica, tanto en calidad como en cantidad.

3. EROSIÓN GENÉTICA: UNA MEDICION A TRAVÉS DE LA FUNCIÓN DEL DAÑO

Con los argumentos expuestos, también es posible estimar el valor económico que representa la erosión de genes, que es un fenómeno derivado de las decisiones del agricultor, en su lógica por optimizar su función de producción. Debe tomarse cuenta que en la función de producción que, el peso del potencial genético o valor genético está medido por los atributos de resistir a las plagas, poseer alto rendimiento, resistencia a bajas temperaturas y a la sequía, gráficamente este beneficio se representa en la figura siguiente, donde la mejora genética o la conservación permitiría un beneficio muy próximo a la suma perdida por efectos de susceptibilidad a la enfermedad y que corresponde a los sectores (a+b).



Donde:
 DME.- Daño Marginal a la producción por afectación de la enfermedad.
 CMM.- costo marginal de producción.
 E1.- escenario sin mejoramiento genético.
 E*.- escenario con mejoramiento genético.
 DT.- Daños totales (a+b+c+d)
 CT.- costos de mejoramiento c+d.
 B.- beneficio (a+b)

Con ese propósito, se requieren hallar algunas funciones. Una primera denominada DM (daño marginal) que expresa las pérdidas físicas del volumen cosechado. También se debe considerar una segunda función denominada CM (costo marginal), que representan el costo adicional por cada unidad de volumen que debe hacerse a fin de disminuir las pérdidas físicas en la cosecha. En la primera de ellas, la función está

determinada por la pérdida de variedades expresa por PG, que aunado al tamaño del mercado, determinado por la población (P), explicarían el desplazamiento de la curva. De esta forma, la función DM, tendría la siguiente expresión:

$$DM= a+bPG+cP \quad (4)$$

Donde:

DM: valor de las pérdidas físicas de las cosechas.
PG: Pérdida en el número de ecotipos o variedades.
P: Población.

En la función DM, **a** representa un parámetro autónomo; en tanto que **b**, representa la variación marginal en el valor de las pérdidas físicas en la cosecha ante el cambio de una unidad en el número de variedades o ecotipos. En cambio, **c** expresa la variación marginal en el valor de las pérdidas de la cosecha como consecuencia del cambio ocurrido en una unidad de población. Por su parte, la función CM cobraría la siguiente expresión:

$$CM= d+ePG \quad (5)$$

Donde:

CM: Costo adicional por TM para disminuir pérdidas en la cosecha.
PG: Pérdida en el número de ecotipos o variedades.

En (5), se tiene que **d** expresa un parámetro autónomo y **e**, representan la variación marginal en el costo ante el cambio de una unidad de en el stock genético, es decir en el número de variedades o ecotipos que componen el portafolio de variedades. Sin embargo, el problema en las funciones estimadas en (4) y (5), es que ambas dependen de la variable independiente PG, la cual a su vez requiere ser estimada a partir de la siguiente expresión:

$$PG= f+gk \quad (6)$$

Donde:

PG: Pérdida en el número de ecotipos o variedades.
k: calidad de los genes presentes en las variedades o ecotipos que conforman el portafolio de variedades.

Al igual que en (4), **f** y **g**, representan respectivamente el parámetro autónomo y la variación marginal en el número de variedades o ecotipos ante el cambio de una unidad en la calidad de los genes.

A MODO DE CONCLUSION

En los últimos años, la conciencia ambiental ha cobrado más fuerza, los Estados nacionales procuran reducir los impactos ambientales que generan los programas productivos, extractivos o industriales, al comprender que el agotamiento de ellos puede poner en peligro el desarrollo económico alcanzado durante el siglo anterior. Así el "*costo ambiental*" está siendo internalizado, iniciándose una nueva era en las relaciones hombre-ambiente.

Esta situación resulta más que evidente en el caso de la agricultura, donde existen notables ventajas no solo comparativas, sino que inclusive absolutas que podrían hacer del Perú un emporio agrario y agroindustrial importante en el mundo, sin embargo, los proyecto de modernización del agro nacional no solo han fracasado, sino que su desarrollo ha mermado considerablemente algunas de estas ventajas absolutas, al deteriorar suelos, como resultado de proyectos de regadío en la costa que no midieron el proceso de salinización o la introducción de variedades mejoradas y de alto rendimiento, aunadas a la carencia de un marco político de conservación, ha potenciado a ritmos crecientes la erosión genética.

Esto demuestra que la protección del germoplasma y las políticas de conservación no deben hacerse exclusivamente sobre la base de normas legales, y quedarse en el reclamo de los derechos de propiedad de origen como instituciones jurídicas, sino también es importante considerar los costos ambientales del uso de un recurso. En este caso la biodiversidad, cuyo deterioro debe ser internalizado para financiar su futura utilización. Es necesario diseñar la recuperación de variedades nativas, todas ellas altamente productivas, deterioradas en su sanidad vegetal, absorción de nutrientes o tolerancia a la variabilidad climática. La investigación genética resulta así, ser la clave del desarrollo económico del país y de cuyos resultados depende la conservación de la variabilidad del germoplasma que alberga.

Resulta más fácil tomar conciencia sobre la necesidad de conservar un recurso natural, cuando la sociedad conoce el valor económico del mismo. Una grave debilidad de las estrategias de conservación de la biodiversidad ha sido la ausencia de modelos alternativos que permitan establecer el valor de los recursos genéticos y así diseñar políticas para su conservación. Si tan solo se supiese el valor de los recursos genéticos sería posible realizar aquel viejo principio de la Economía Ambiental, que dice *“aquél que deteriora el medio, deberá pagar el costo de reposición del bien ambiental deteriorado”*. De éste modo, se tendría un sistema de derechos de propiedad expresados en licencia de uso, con valor tangible que representarían importantes ingresos para financiar la conservación y el aprovechamiento de la Biodiversidad en el marco de la Agenda 21, como pionera mente lo viene haciendo Costa Rica.

Referencias bibliográficas

1. Axel J (2000). “Función de precios hedónicos de vivienda y adaptación del test reset en modelos no lineales. Aplicación del modelo Box & Cox a los precios de las viviendas de la ciudad de Catamarca, Argentina.” [en línea]. PHAROS. Revista semestral de la Universidad de las Américas. Chile. [Fecha de consulta: 6 octubre de 2005]. Disponible en <http://redalyc.uaemex.mx>
2. Balat J. F. (2002). “Prueba empírica del impacto de los Caminos Gral. Belgrano y Centenario en el Modelo de Alonso Muth y Mills.” [en línea]. [Fecha de consulta: 24 septiembre de 2005]. Disponible en <http://www.depeco.econo.unlp.edu.ar>.
3. Bengochea A (s/f). “Valoración económica de zonas verdes: una aplicación para la ciudad de Castellón.” [en línea] Universitat Jaume I. Castelló. [Fecha de consulta: 19 noviembre de 2005] Disponible desde <http://www.revecap.com/iiiieea/autores/B>
4. Bover O y Izquierdo M (2001). Ajustes de calidad en los precios: métodos hedónicos y consecuencias para la contabilidad nacional. Banco de España-Servicio de Estudios. Estudios Económicos Nº 70. España.
5. Brown y H. Rosen (1982). “On the Estimations of Structural Hedonic price Models” In *Econometrica* Nº 3. NY.
6. Cabrero E, Origuella I. Ziccardi A (2003). “Ciudades competitivas-ciudades cooperativas: conceptos claves y construcción de un índice para ciudades mexicanas.” [en línea] Documento de Trabajo Nº 139. División de Administración Pública. CIDE. [Fecha de consulta: 15 noviembre de 2005] Disponible desde <http://www.premiomunicipal.org.mx/Premio2004/docs>.
7. Campanella J, y Lanzilotta B (2002) “Valoración económica de los Bañados de Santa Lucía.” [en línea] Proyecto CSIC. Montevideo. Uruguay. [Fecha de consulta: 11 noviembre de 2005] Disponible desde <http://www.fing.edu.uy/iimpi/dptos/proyectos/cursos/pr02/EvaluacionSocial>.
8. Casimiro A. (2002). “Fundamentos y métodos para la valoración de bienes ambientales”, [en línea] Jornada Temática “Aspectos medioambientales de la agricultura. [Fecha de consulta: 1 octubre de 2005]. Disponible en <http://www.libroblancoagricultura.com>.
9. Constanza y et al (1997). “The value of the world’s ecosystem services and natural capital”. *Costanza y et al. In Nature* Nº 387.
10. Collazos E, Gamboa W, Prado P, Verardi V (2005). “Análisis espacial del precio de oferta de la vivienda en el área metropolitana de Cochabamba.” [en línea] CEPLAG. UMSS 6 ECARES-CEE. Université Libre de Bruxelles. [Fecha de consulta: 1 noviembre de 2005]. Disponible en <http://homepages.ulb.ac.be>.
11. Cuellar R (2004). “Los costes externos de la gestión de residuos radiactivos: una propuesta metodológica.” [en línea] Jornadas Técnicas de Ciencias Ambientales. [Fecha de consulta: 12 octubre de 2005]. Disponible en <http://www.conama.es>.
12. Chichilinski E (1996). “The economic value of Earth’s resources”. In *Trends in ecology and evolution*. Nº 11.
13. Daily (1997) *Nature’s services: societal dependence on ecosystem services*. Daily GC. Island Press. Washington D.C.
14. De los Llanos M. Mª (2005) “Los problemas de Medición por cambios de calidad en las tic: Evidencia para España.” [en línea] Banco de España. [Fecha de consulta: 5 noviembre de 2005] Disponible en <http://www.mityc.es>.

15. Del Saz S y García L (2003). "El impacto de la localización sobre el valor del suelo industrial. Una aproximación hedónica." [en línea] Revista Economía Industrial Nº353/2003 / V. [Fecha de consulta: 6 noviembre de 2005] Disponible en <http://www.mityc.es>.
16. Field y Azqueta (200). Economía y medio ambiente. Tom. 1 y 3. Bogotá.
17. Ferri J, Monfort V.M., Uriel E (s/f). "Competitividad y precios en el sector turístico." [en línea] Universitat de València, Universitat Jaume I & Universitat de València e IVIE. [Fecha de consulta: 13 octubre de 2005] Disponible en <http://www.gva.es>.
18. Gil A, Selvaggi M, y Caminos J (s/f). "Elaboración de Índices de Precios de Propiedades. Una Aplicación en Tasaciones del Gran Mendoza." [en línea]. [Fecha de consulta: 27 septiembre de 2005]. Disponible en <http://www.aap.org.ar>.
19. Gómez N, López L, Tobarra Mª (s/f). "Efectos sectoriales de la difusión de las TIC por la economía española." [en línea] Universidad Castilla-La Mancha. [Fecha de consulta: 2 diciembre de 2005] Disponible desde <http://www.ucm.es/info/ecap2/seminario/seminario05.06>
20. Guerrero C, y Pérez J (2004). "Nuevos índices de precios para el sector de las tecnologías de la información: una aplicación macroeconómica para España 1995-2000." [en línea] Cuadernos del Fondo de Investigación Richard Stone. Instituto L.R.Klein – Centro Stone. Facultad de CC. EE. y EE. Universidad Autónoma de Madrid. 28049-Madrid. ISSN: 1695-1387. Depósito legal:M-29520-2004. [Fecha de consulta: 15 noviembre de 2005] Disponible desde <http://www.uam.es/otroscentros/klein/stone/fiirs/cuadernos>.
21. Leal J. (s/f). "Técnicas de valorización económica de impactos ambientales. Aplicabilidad en el caso del sector minero." [en línea] CIPMA & IDRC. [Fecha de consulta: 11 octubre de 2005] Disponible en <http://www.idrc.ca>.
22. López Mª J. y Berbel V. (s/f). "Una revisión de metodologías de estimación de la demanda del Agua de riego." [en línea] Universidad de Córdoba. [Fecha de consulta: 18 octubre de 2005] Disponible en <http://www.unizar.es>.
23. Lundvall B (2002) "¿Por qué la Nueva Economía es una economía del aprendizaje?" Seminario Economie baséé sur la connaissance et nouvelles technopôles cognitives ", [en línea] Université Technologique de Compiègne Enero. [Fecha de consulta: 10 noviembre de 2005] Disponible en <http://www.littec.ungs.edu.ar>.
24. Martínez Alíer y Roca Jusmet (2001). Economía Ecológica y Política Ambiental. Fondo de Cultura Económica. México.
25. Meloni O y Ruiz Nuñez F. (1998) "El Precio de los Terrenos y el Valor de sus Atributos. Un Enfoque de Precios Hedónicos." [en línea]. Universidad Nacional de Tucumán. Argentina. [Fecha de consulta: 15 septiembre de 2005]. Disponible en <http://www.face.herrera.unt.edu.ar>
26. National Geographic. Junio del 2000.
27. Ostrom E. (2000). El gobierno de los bienes comunes. Evolución de las instituciones de acción colectiva. Ostrom E. Fondo de Cultura Económica. México.
28. Palmquist L.(1984). "Estimating the Demand for the Characteristics of Housing. In Review of economics and Statistics. Agosto.
29. Pulido A. (2001). "Precios hedónicos: ajustes por calidad en los precios TIC." [en línea] Revista Fuentes Estadísticas Nº 58 – Octubre. [Fecha de consulta: 10 septiembre de 2005]. Disponible en <http://www.ine.es/fuentes/Numero58/paginas/5.htm>.
30. Pulido A (2001). "La nueva economía: medición de sus efectos." [en línea] Revista ICE Agosto-septiembre. Nº 793. [Fecha de consulta: 17 noviembre de 2005] Disponible desde <http://www.revistasice.com/Estudios/Documen/ice/793>.
31. Pulido A, y Fontela E. (2000) "Revisión internacional de las cifras de aportación al crecimiento y a la contención de precios del sector TIC." [en línea] (CEPREDE). [Fecha de consulta: 25 septiembre de 2005] Disponible en <http://www.n-economia.com>
32. Rosen S. (1974). "Hedonic Prices and Implicit Markets: product differentiation in pure competition". Journal Of Political Economy. Enero.
33. Sauer C. Agricultural Origins and dispersals in American Geographical Society.N.Y.1954.
34. Sotomayor Mª A (2003). "Análisis económico de proyectos de mejoramiento urbano." [en línea] Revista en Breve Nº 30. Septiembre. Banco Mundial. [Fecha de consulta: 10 noviembre de 2005]Disponible en <http://wbi0018.worldbank.org>.
35. Subdirección General de Estudios del Sector Exterior (2001). ¿Qué son los precios hedónicos? [en línea] Boletín Económico de ICE Nº 2701. [Fecha de consulta: 22 septiembre de 2005]. Disponible en <http://www.revistasice.com>.
36. Triplet J (1997). "Comment to Quality-Adjusted Price for the American Automobile Industry. 1906-1940" Raff y Trajtenberg in Bresnahan y Gordon (Eds.) The Economics of New Goods. The University of Chicago Press.
37. Uribe E, Cruz, G, Coronado H, García J, Panayotou Th, Faris R.(2001). "La gestión ambiental y competitividad de la industria colombiana." Proyecto andino de competitividad. Documento de trabajo. Informe Preliminar. [en línea] Universidad de los Andes & Centro para el Desarrollo Internacional, Harvard. Bogotá. [Fecha de consulta: 14 octubre de 2005]. Disponible en <http://www.cid.harvard.edu>.