

VALORACIÓN DE BOSQUES E CULTIVOS FORESTAIS: BIODIVERSIDADE E PAISAXE NOS MONTES GALEGOS

Albino Prada Blanco

Universidade De Vigo

"Do eucaliptal preexistente, con pequenas manchas de piñeiro e carballo, e algún bidueiro, ameneiro e castiñeiro, foron eliminados os eucaliptos e mailo piñeiral, respectándose as frondosas. O repoboamento efectuado foi multiespecífico: castiñeiro, carballo, ameneiro, bidueiro, pradairo branco, érbedo, carballo e nogueira americana; todos xa por riba dos toxos, das xestas, das silvas e das uces, que compoñen o estrato arbustivo"

Rodríguez, J. e Izco, J. 1994:306

1. INTRODUCCION

Bosques e cultivos forestais debemos diferenciarlos segundo o binomio especie-manexo. Mentres nos cultivos buscamos a produción intensiva de madeira con especies de rápido crecemento, nun bosque outros bens (p. exe. froitos) e valores (p.exe. ambientais: protección, recreo, paisaxe, etc.) matizan os tratamentos e especies dominantes. Nun caso estamos diante de cultivos ou plantacións modernas de coníferas e eucaliptos, no outro, en presenza de bosques indíxenas (carballeiras, reboleiras, hayedos, etc.) ou plantacións boscosas tradicionais (soutos) (Rodríguez 1997b:402).

Nos **cultivos forestais** o obxectivo prioritario bascula así cara a introducción de especies mais intolerantes (Aber 1991:167) sementadas a miúdo sobre a base dunha matarrasa previa e que dominan e compiten velozmente polos niveis de plena exposición solar; así rápidos crecemento e colleita estarían asegurados. O resultado adoitan ser densos e extensos montes arborados con masas coetáneas e monoespecíficas con escasa variedade frorística e monotonía paisaxística (Madrigal 1994: 229) (Sollander 1998:345-346)¹.

Pero, ó mesmo tempo, as especies mais tolerantes e de menor ritmo de crecemento teñen nas nosas latitudes unha alta distribución potencial conformando -ata hai pouco- amplos **bosques** mixtos de especies caducifolias (MOPTMA 1995: 18). Bosques que, sendo posibles segundo as súas apetencias ecolóxicas, atoparon a súa funcionalidade á marxe da obtención rápida de madeira. Hoxe, despois de décadas de estar en regresión verbo dos

¹ Este informe forestal do WWF utiliza a clasificación TBFRA 2000 e, dentro dela, o concepto de "**plantacións**" que serían os nosos cultivos (especies introducidas, unha ou dúas, coetaneas e masas regulares).

cultivos, definen un dos once Grandes Sistemas Ecolóxicos de España (Ley 4/89)² tamén recollidos pola normativa europea como Habitats Naturais de Interés Comunitario (*robledales galaico-portugueses y bosques de castaños*)³.

Sobre esta desagregación das terras **non agrarias** (montes abertos, bosques e cultivos forestais) trataremos, no que sigue, de situar e avaliar algúns dos seus beneficios -ou costes- ambientais verbo doutros -os madeireiros p. exe.- mais coñecidos. Imo facelo para espazos naturais **sin protección expresa** (como Parques, Reservas, Monumentos Naturais e Paisaxes Protexidos)(ENPs)⁴ e onde, xa que logo, o obxectivo productivo deba maximizarse conxuntamente cos aspectos ambientais.

Mentres os **productos** obtíbles dos ecosistemas forestais terían -en principio- no mercado un instrumento para revelar a súa demanda e, xa que logo, determinar a súa oferta, os **servicios** ambientais derivados da cuberta vexetal das terras non agrarias non contan con esa posibilidade. Isto explicaría que o determinante inicial e básico do uso actual dos montes entre nós sexa a obtención de madeira (por ser o produto con mercado de maior importancia económica) mediante plantacións, e que -cuando esta opción non é viable- o monte se abandone a súa sorte.

Nós, no que sigue, faremos dúas hipóteses simplificadoras sobre os produtos e servizos non madeirables (NTFPs⁵ ou NWGS⁶). Verbo dos primeiros que a súa incidencia é neutral na opción bosque / cultivo forestal. Nos segundos que só paisaxe e variedade da vexetación e fauna (biodiversidade) poden acadar niveis distintos e que o resto -ciclo da auga, absorción de CO₂, etc.- ó tratarse de externalidades asociadas a *todos* os arborados teñen unha incidencia neutral.

Entenderemos a **paisaxe e variedade** asociada ós distintos sistemas forestais como un activo ambiental distinto do valor de uso (recreativo ou activo) que adoitamos cuantificar en enclaves cunha ou outra forma de protección; porque non teñen porque supor un disfrute intensivo, nin acotado a unha zona, nin determinante da súa ordenación. Baste citar que nalgúns países, como o Reino Unido ou Irlanda (FAO 1986:168), os bosques como elementos da paisaxe teñen mais importancia que como recursos recreativos activos.

En síntese: a harmonía e beleza paisaxística xunto coa maior diversidade de habitats i especies (animais e vexetais) son os activos ambientais que queremos avaliar verbo dos produtos de mercado (sobre todo madeira derivada de cultivos forestais e bosques) que veñen determinando cáseque en solitario o uso dos nosos montes. Para así axustarse á recente resolución da UE (Parlamento 1997:7, punto 12) "O aumento dos recursos forestais deba producirse sobre unha base económica sólida, respetando a **biodiversidade** local e a **paisa-**

² BOE 28.3.89 p. 8268; na rexión eurosiberiana, provincia orocantabrica; ou o dominio potencial da pradeira natural, do matorral higrófilo e do bosque caducifolio (Mata 1997:112)

³ Directiva 92/43 e RD 1997/1995 no seu Anexo I. Tamén na Directiva Habitat (79/409): reboleiras, soutos, etc.

⁴ Ley 4/1989 citada que, no seu preambulo, nomea unha política proteccionista *non reducida a enclaves* concretos (cfr. tamén Decreto 82/89 no DOG 1.6.89)

⁵ *No timber forest products*; o Servicio Nacional de Parques dos EE.UU. (Castroviejo 1996:355) integra na valoración dos seus recursos naturais: "... a vexetación, a fauna, o auga, o aire, o chan, as características topográficas e xeolóxicas, os elementos paleontolóxicos e os valores estéticos, tais como as paisaxes, a quietude natural e os limpos ceos nocturnos"

⁶ *Non-wood goods and services* (Sollander 1998:14 e 345-46)

xe tradicional ..." e ó feito, que analizaremos no que sigue, de cómo as plantacións de monocultivo de especies de crecemento rápido teñen repercusións negativas -verbo dun bosque natural- "... por lo que se refiere especialmente a la biodiversidad, al habitat, al valor del paisaje, a la calidad del suelo, etc." (Parlamento 1997:47)⁷

Para facelo xustificamos, no seguinte apartado, a distinta avaliación que dende as ciencias naturais se fai deses dous activos ambientais segundo se trate de cultivos forestais ou bosque caducifolio e caracterizamos a situación existente en Galicia ó respecto. Xustificada así a hipótese de non neutralidade e a problemática situación actual, na terceira parte buscamos valorar economicamente a calidade ambiental dos arborados e calibrar a forma e cuantía en que deba incidir nos decisores (mundo rural) un novo deseño da intervención pública. Rematamos cunha síntese das principais conclusións.

2. PAISAXE E BIODIVERSIDADE: ESPECIES E XESTION

A análise descriptiva da paisaxe e a súa posterior valoración monetaria son cuestións aínda abertas (RHEA 1996:95-113); dende a perspectiva físico-natural trátase de definir unidades homoxéneas topográfico-vexetais e, dentro delas, cuantificar atributos relativos á calidade e fragilidade (estacionalidade, singularidades, estratos, alturas, densidades, cromatismo, etc.). Unha presentación simplificadora, pero operativa para poder definir escenarios de mercados hipotéticos, é a seguinte clasificación da *Calidade Escénica da Vexetación* (Ministerio Medio Ambiente 1996:530):

"Alta: Alto grado de variedad. Grandes masas boscosas. Gran diversidad de especies.

Media: Cubierta vegetal casi continua, con poca variedad en la distribución. Diversidad de especies media.

Baja: Cubierta vegetal continúa, sin variación en su distribución"

Como se observa, esta clasificación, limitándose a cuberta vexetal, permite aislar un atributo (a diversidade e textura de especies arboreas e arbustivas) sobre o que podemos incidir, xa que outros factores visuais ou topográficos teñen que ser tomados como datos. Centrado así, a cuantía da **calidade escénica** -a priori- das distintas especies é pouco dudososa. As frondosas destacan pola súa estacionalidade e contraste cromático (RHEA 1996:102), pola súa ramificación simpódica e diversidade de texturas fronte a outras especies que dinamizan e realzan menos a paisaxe (Rodríguez 1997a:555).

⁷ Comisión de Medio Ambiente do Parlamento Europeo (opinión sobre Informe Thomas de 28.11.1995)

RECOMENDACIONES DE XESTION I (PAISAXE)

- ☉ potenciar as caducifolias
- + evitar límites xeométricos nas zonas a cortar ou repoboar
- + favorecer a discontinuidade nas líñas
- + desaconsellar lindes perpendiculares ou paralelos
- + transición suave entre zoas (menor densidade)
- + interrompir os bordes de repoboación
- + deixar claros dentro das repoboacións

Fonte: Elaboración propia sobre PORN do PN Urkiola, Goberno Vasco & RHEA Consultores en RHEA 1996: 102 e BASOINSA 1996:149; tamén Rodriguez 1997a: 553-54; Madrigal 1994:319-320, 326; Perez 1992:175 e ss.

Si a presenza de diversas especies de caducifolias na cuberta vexetal (fronte a monocultivos de coníferas e eucaliptos) semella asociarse positivamente co servizo ambiental paisaxístico non é menos certo que supón -a súa vez- unha contribución directa á **diversidade da vexetación**, da frota (Diaz 1996:80)⁸ e -como veremos- da fauna asociada. É por isto que a *Forestry Commission* do Reino Unido (Ratcliffe 1993) establece tamén unha escala (cero, baixa, media e alta) de biodiversidade segundo a presenza de caducifolias e manexos non lignícolas.

No caso da **diversidade faunística** o inventario físico soe derivarse das unidades de vexetación previamente definidas xa que o estudo da fauna basease no das comunidades vexetais que lle dan sustento. Chégase así a definir unha relación directa entre o número de especies vexetais arbóreas presentes nun espacio e o seu sotobosque arbustivo coa densidade e riqueza das especies animais (Carceller 1997:100). Dentro desta relación voltan a ser especies distintas dos cultivos⁹ os que semellan asociarse cun maior número de especies animais e, cuando podemos contrastar cultivos (coníferas) con bosques de caducifolias, estos presentan a máxima diversidade de especies de vida silvestre (Gullion 1991:453).

Pero fronte a estos beneficios ou mellora da calidade ambiental debemos considerar si existen argumentos en sentido contrario; é dicir, si os cultivos forestais causan **impactos** sobre esos servizos (paisaxe e biodiversidade) ou, dende a referencia previa dos bosques mixtos de caducifolias, poder supor **custos de oportunidade** (beneficios deixados de producir) sobre a mesma. Os efectos negativos terían, pois, que ver coa perda de valor natural-ecolóxico, estético-cultural ou paisaxístico por subordinación a outro criterio de aproveitamento. Neste caso as normas de regulación¹⁰, a opinión pública (FAO 1986:166) e as hipóteses científicas (Ratcliffe 1993) coinciden en constatar a existencia de efectos ambientais

⁸ No caso dos "hayedos, robledales, encinares i alisedas" ou como citabamos ó comenzo: castiñeiro, carballo, amameiro, bidueiro, pradairo branco, érbedo, carballo e nogueira americana .

⁹ (Gullion 1991:442) cita o caso das landras (bellotas) dos carballos como dieta de 96 especies silvestres.

¹⁰ Para España RD 1131/1988 (BOE 5.10..88) no seu Anexo 2 punto 11 ou o art. 27b da Ley 4/89 (BOE 28.3.89); para Galicia no punto 11 do Anexo do Decreto 442/1990 (DOG 25.9.90) e especificamente sobre as plantacións de eucaliptos art. 3.1. do Decreto 81/89 (DOG 1.6.89).

negativos coa introducción masiva de especies exóticas ou de especies alleas ós ecosistemas autóctonos (CNUMAD 1992)¹¹.

RECOMENDACIONES DE XESTION II (BIODIVERSIDADE)

- ☉ Protección elevada ás escasas carballeiras e ós rodais de vellas faias
- ☉ Restaurar a vexetación potencial de frondosas
- ☉ Procurar evitar a desaparición das especies autóctonas presentes
- ☉ Evitar a introducción e propagación de especies alóctonas
- ☉ Potenciar os bosques mixtos
- + Evitar talas rasas ou fortes aclareos, facelas por hocos ou bosquetes
- + Estructura de masa irregular
- + Reducir a densidade por aclareos sucesivos
- + Manter o sotobosque e zonas de monte baixo
- + Non retirar algunhas árbores vellas e/ou mortas
- + Manter pequenas parcelas con turnos moi altos

Fonte : Elaboración propia sobre PORN do PN Urkiola en RHEA 1996: 102 e tamén de Carceller 1997:99-101

A **paisaxe** vese afectada negativamente coa ampliación das plantacións monoespecíficas, coetaneas e perennifolias debido a que a homoxeneizan en exceso e fana monótona e estable (Rodríguez 1997a: 552); por riba, ó competiren ventaxosamente coas árbores de mais lento crecemento rematan expulsándoas (Lorimer 1991:252-53) amplificando o efecto inicial. Tocantes á **diversidade da vexetación** as análises dos naturistas contrastan unha boa relación nos bosques que non o é tanto nos cultivos; diminuindo cuanto mais curto é o turno de corta (Rodríguez 1997b:403-404) (Perez 1991:35 e 107). Estes resultados nos nosos montes veñen así a confirmar unha relación xa ben coñecida a nivel mundial (WRI 1996:12 e 153) e, consecuentemente, a oportunidade de recomendacións específicas para millorar a integración actual -sobre todo nos cultivos- entre biodiversidade e desenrolo forestal en España (OCDE 1997:26).

Coñecidos os argumentos sobre especies¹² non é menos importante anotar qué formas de xestión¹³ dos arborados contribuirían ben a maximizar o valor ambiental dos bosques ou ben minimizar os efectos negativos dos cultivos forestais dadas as colisións e cuantía das externalidades das que vimos de tratar.

No que se refire as **especies** -xa verbo da paisaxe xa da biodiversidade- quedan anotadas as xustificacións positivas verbo das caducifolias e os argumentos negativos verbo dos cultivos. Só engadir que, cuando as consideracións ambientais acaden un nivel alto na xerarquía da zonificación dos usos dun monte (García 1996:132), a restricción de introducción de especies exóticas, de especies non seriais, a substitución de introducidas por autócto-

¹¹ Especificamente o art. 8 do Convenio para a Diversidade Biolóxica, cit. en p. 181 de World Resources, Angel Muñoz (edit), 1996

¹² Sinalados nos Cuadros previos con (☉)

¹³ Ibidem. con (+)

nas, de coníferas por frondosas, a conexión de masas dispersas de caducifolias, etc. son criterios que deberan ser considerados polos reguladores.

No caso de que os cultivos forestais sexan unha opción productiva ten moita importancia avaliar que a forma de manexo e/ou xestión dos mesmos pode ben actuar reforzando o impacto ambiental, ben suavizándoo. E semella que entre os criterios de manexo o **método (escala, forma e dispersión) de corta** é dos mais sensíbles (Gullion 1991:460) a esa graduación. En efecto, os cultivos forestais soen asociarse as técnicas de colleita coñecidas como *matarrasa ou corta a hecho* (ou ben o método de división por cabida e, menos, de tramo único) que teñen fortes impactos sobre a paisaxe e a biodiversidade (Madrigal 1994:318,144,181) (Bonnicksen 1991:54-55) (Lorimer 1991:275), pola contra, os métodos de colleita mais selectivos (*entresaca pé a pé, entresaca de bosquetes*) que son os que causan menor alteración ambiental (Madrigal 1994:235 e ss) (Lorimer 1991:275) (Gullion 1991:462) non adoitan empregarse nas áreas de cultivo madeireiro.

No que atinxe a calidade ambiental, así contextualizada, dos arborados deberamos ter presente que mentres nalgúns países son millóns as has. madeirables que se sustraen ás cortas comerciais (Gullion 1991:436-437) e, noutros países, téñense modificado sustancialmente os métodos de xestión -cortas, masas mixtas en especies e idades, etc.- para mantela (Carceller 1997:97) (Gullion 1991:450) entre nós a cuantía e estado do bosque caducifolio, dos ENPs e doutros indicadores semellan non estar na mesma dirección.

Fronte as inxentes potencialidades derivadas dunha superficie forestal superior o 70% da total (na UE12 esa cifra é SAU) Galicia infrautiliza o 40% (monte aberto) e no 30% arborado a súa estrutura é preocupante. O bosque caducifolio apenas supera o 20% -agora dos arborados- cunhas masas descapitalizadas e cunha aportación residual á produción de madeira. Os cultivos (coníferas i eucalipto sobre todo) son xa mais do 80% das has. arboradas sometidas a un mercado de trituración que provoca cortas anuais intensas, masas densas e descapitalizadas e unha expansión coa que xa triplicamos as has./habit. de países como RFA ou Francia.

Si a calidade ambiental que se deriva da estrutura das superficies arboradas non protexidas é problemática non o é menos a situación relativa dos ENPs. Mentres a media española se sitúa no 5%, Galicia apenas acadou o 1% e si a referencia é do 15% (Proyecto Biotopos / Corine OCDE 1997:40) entón Galicia tería que dispor de 418.000 has. onde os servizos ambientais e paisaxísticos deberan acadar un nivel medio-alto. Esos montes poideran encaixar parcialmente na figura de monte protector ou monte de utilidade pública (Abreu 1995:83)¹⁴ e non ser necesariamente ENPs pero é obvio que entre nós tampouco -con menos do 2% da superficie fronte ó 13% español- este indicador ambiental é favorable.

¹⁴ Decreto 485/1982 art. 24 e 25 e Ley 5/77

ESPACIOS NATURAIS PROTEXIDOS NA ESPAÑA ATLANTICA (1995)

	Nº	Has.	%	Ha./esp.	Δ dif. 15 %	ZEPAs
GALICIA	7	23.251	0,78	3.321	418.259	7.673
P. VASCO	5	58.240	8,02	11.648	50.675	23.000
ASTURIAS	3	51.589	4,88	17.196	106.886	60.681
CANTABRIA	5	30.978	5,85	6.195	48.357	6.907
R. ATLANTICAS	20	164.058	2,72	8.203	624.177	98.261
ESPAÑA ¹⁵	557	2.536.396	5,02	4.553	5.035.000	2.518.786

Fonte: Elaboración Propia sobre datos do Centro de Documentación do ICONA (MOPTMA 1995: 41); (OCDE 1997: 116)

3. VALORACION ECONOMICA E FINANCIERA

Unha forma sustantiva para millorar o estado ambiental dos nosos montes e bosques, despois do que acabamos de analizar, sería afectar ó diferencial existente entre os **rendementos financeiros en termos únicamente madeirables (VAN anualizado)**¹⁶ dos cultivos (radiata, eucalipto, etc.) verbo do das masas de caducifolias (carballeiras, soutos, etc.); diferencial que pode estar decantando as opcións dos agricultores e da poboación rural. Cuantificar monetariamente os custos de oportunidade dos cultivos forestais -en expansión- verbo dos beneficios ambientais dos bosques -en regresión- pode ser o **primeiro paso** a dar para incidir nun desaxuste derivado, ó menos en parte, da ausencia dun mercado para esos servizos que as ciencias da natureza asocian máis positivamente cunha opción que coa outra.

Si **previamente** revisamos as rentabilidades financeiro-madeireiras das distintas opcións en xogo estaremos en condicións de establecer un novo balance económico que pode modificar o actual "statu quo ambiental" si, **posteriormente**, remuneramos á poboación rural aqueles servizos que non teñen mercado.

¹⁵ A media europea das categorías I-IV definidas pola Unión Internacional para la Naturaleza y para la Conservación de los Recursos Naturales (UICN) é do 9,3 % (*World Resources*, WRI 1996:172 Angel Muñoz (Ed.)) con una media de 21.000 has. de superficie por área. É do 9,9 % en Europa (OCDE 1997:11). Unha ratio distinta (algúns ENPs sobre as FAWT) (Sollander 1988:35 e 250) dan a España un 4 (>10%) nunha escala de 0-4 pero con esta ratio Galicia tería un 0 (2,9%).

¹⁶ Non plantexamos o diferencial en termos de TIR posto que está ben fundamentado que incide negativamente no turno (Madrigal 1994:119) e, xa que logo, empeoraría a faciana ambiental. Tampouco se inclúen as actuais axudas á forestación posto que, na parte non ambiental, non semella teñan moito futuro (Parlamento 1997:41) na futura PAC.

AVALIACION FINANCIERA DAS ESPECIES FORESTAIS (1993)

	Turno anos	Rend. físico M3/ha./ano	Prezo pts/m3	VAN pts./ha./ano
EUCALIPTO	19	22	4.800	27.104
RADIATA	27	17	5.000	19.882
PINASTER	32	11	4.750	1.364
CASTIÑEIRO	75	6	10.000	14.382
CARBALLO	50	4	19.000	10.068

Fonte: Elaboración Propia sobre (Arosa 1995: 248-260); Tasa de actualización do 2 % e para explotacións de 100 has. (pts. Correntes de 1993)

Estes rendementos para a nosa área xeográfica¹⁷ sitúan aquel diferencial das 23.500 pts./ha./ano (eucalipto ou radiata) ás 12.200 (castiñeiro ou carballo), xa que logo en algo mais de **11.000 pts./ha./ano**. Porque no noso caso non nos interesa tanto o nivel ou valor absoluto da rendibilidade de cada especie como o *custo de oportunidade* (financieiro para o agricultor)¹⁸ en que incurrimos si -por priorizar p. exe. obxetivos ambientais- queremos evitar a opción mais rendible en termos financeiros e viabilizar a de menor rendimento. Ou, visto doutra forma, cuando queremos así remunerar parte do *plus ou beneficio ambiental* (paisaxe, biodiversidade, etc.)¹⁹ que se asocia positivamente ós bosques de caducifolias e menos -ou negativamente- ós cultivos forestais.

Unha vez delimitado o custo de oportunidade financeiro a cuestión centrase entón en ver si o desplazamento da senda (VAN, r) derivado do valor dos servizos ambientais dun bosque de caducifolias (souto, carballeira, mixturas, etc.) sitúa esta opción á altura²⁰ da dun cultivo forestal. Desplazamento que estaría motivado polo maior valor dos servizos asociados ós bosques verbo dos cultivos. Si así fose só restaría que a disposición ó pago ambiental (pola paisaxe e maior biodiversidade) derivada da **demanda** dos cidadáns -para a que non hai mercado- se internalizara cara os **oferentes** (poboación rural, propietarios) que non teñen na actualidade estímulo suficientes para soste-los bosques con aquel plus ambiental.

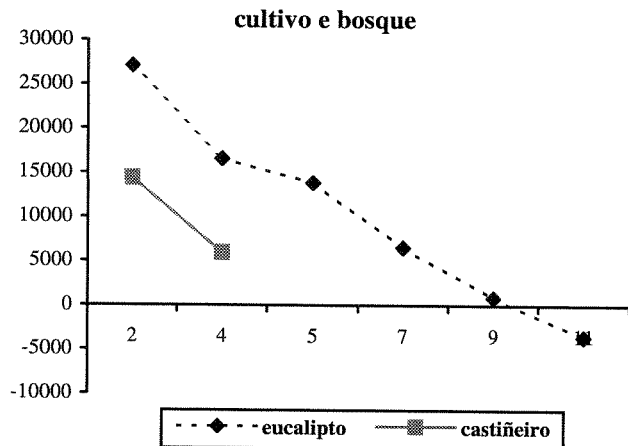
¹⁷ Os cálculos son para Galicia ou Asturias, para a CAPV sitúase nas 15.000 pts./ha./ano sendo aquí a referencia o p. radiata verbo do carballo (Ruiz 1992:128 e ss.)

¹⁸ Cuantía que adoita tomarse na PAC para axudas do tipo "compensación de rendas" por abandono dun cultivo agrario (aquí forestal) por razóns ambientais.

¹⁹ Ceteris paribus os custos/beneficios relativos a outros servizos ambientais: ciclo auga, fertilidade, absorción CO₂, ... NTFPs. *Impactos* dos Cultivos e *Capacidades* dos Bosques noutra terminoloxía (Alier 1996:22) que coincide con nós en que a asignación dos usos do chan non pode resolverse cunha simple regra con dúas columnas de ingresos e gastos.

²⁰ O VAN anualizado da gráfica xa recolle os maiores custos da xestión dun bosque de caducifolias -verbo dun cultivo- e o efecto do turno sobre os rendementos madeirables. Aínda que nos cultivos os custos poden reducirse sempre que non sexa lucrativo aumentar a calidade do output madeirable (Stier 1991:556)

VALOR ACTUALIZADO NETO ANUALIZADO E TASA DE DESCONTO



Fonte: Elaboración propia

Esto así, ten unha importancia decisiva revisar técnicas²¹ que permitan cuantificar esa demanda dos cidadans como **disposición máxima ó pago** por un bosque ideal (visual e biodiversidade) verbo dun monte abandonado ou xestionado só por outra demanda (cultivo forestal); cuantificar o **pago marxinal** asociado a ese maior valor dos servizos ambientais dos que nos ocupamos aquí. Afortunadamente nos últimos anos tense traballado nesta dirección.

Nas últimas aplicacións (Hanley 1998) do CVM a espazos forestais sin protección expresa, co obxectivo de avaliar a súa calidade ambiental en termos monetarios, o escenario proposto ós cidadans (distinguindo entre rurais e urbanos) soe consistir en optar entre fotos ben diferenciadas en atributos como os seguintes: diversidade de especies, densidade, altura media da masa, heteroxeneidade de alturas, presenza de vellos pés, diversidade da flora, da fauna, etc. e atribuír ó conxunto seleccionado un importe máximo de disposición ó pago (anual por familia) para que sexa realidade nun período de 20 anos. Esta disposición concretase (instrumento de pago), por exemplo, nunha taxa sobre madeira e derivados que revirtiría sobre os propietarios que se axusten á demanda revelada (*ideal forest*) polas enquisas. Procedemento que semella pertinente na medida en que a avaliación se realiza polo

²¹ As **propostas de valoración** en España (MOPTMA 1995:63) recomentan mercados construídos (CVM) e mercados indirectos (HPM) para:

1. Valor de uso de existencia ou patrimonial
2. Valor de uso directo de esparcemento, estético, paisaxístico e cultural
3. Valor de uso indirecto para funcións bio-xeoquímicas
4. Valor de opción futuro

mesmo colectivo (Paniagua 1997:984) que, no seu caso, fará unha transferencia da súa renda²² á poboación rural.

APLICACIONES²³ DE VALORACION DA PAISAXE E BIODIVERSIDADE

Autor	Ano	Atributo	Método	Resultado
DAHLE	1987	Conservar fauna (osos, lobos, ..)	CVM	210 coronas /familia/ano
NAVRUD	1990	Cortas selectivas / matarrasa	CVM	79 coronas/ visita
et. Alt		Bosque virxen / cultivo	CVM	104 coronas/visita
HOEN Y	1991	Cultivo forestal ou xestión múltiple	CVM	140-385 cor/fam/ano
WINTER		Conservar bosques vírxenes	CVM	220-300 cor/fam/ano
HANLEY	1991	Maior valor non mono específico	CVM	0,49 libras/visita
		Maior valor de non coetaneo	CVM	0,33 libras/visita
		Maior valor bosque / cultivo	CVM	0,93 libras/visita
BERGEN	1993	Paisaxe, tranquilidade e clima sobre residencia (Gotinga)	HPM	768 DM/ha./ano
ADGER	1993	Biodiv. para usos farmaceuticos	CVM	6 dólares /ha./ano.
		Existencia de bosque virxen	CVM	4,4 dólares/ha./ano.
HANLEY	1998	Límite regular / irregular do bosque	CVM / CE	12,7 / 13,9 libras/familia/ano
		Baixa / alta densidade da masa	CVM / CE	11,7 / 12,9 libras/familia/ano
		Mono específica / bosque mixto	CVM / CE	7,5 / 11,4 libras/familia/ano
		Total maior valor irr+baixo+mixto	CVM / CE	29,2 /38,5 libras/familia/ano

Notación: CVM (Valoración continxente), TCM (Custos de desprazamento), HPM (Prezos hedónicos), CE (Tests de elección).

Fonte: Elaboración propia (Prada, A. e Gonzalez, M. 1997: 172)

Dos resultados (en pesetas do ano 1993 por hectárea e ano)²⁴ destes traballos podemos concluir, en relación ó desprazamento anual por ha. dos rendementos madeirable financeiros que precisabamos en supra, que os activos ambientais (paisaxe e biodiversidade de bosques verbo de cultivos forestais) acadan unha disposición ó pago que vai das 10.997 (Hoen 1991) (Dahle 1987) ás 30.479 pts. (Bergen 1993); sendo o resultado mais recente e mais robusto ós nosos efectos (Hanley 1998) de 16.111 pts/ha./ano. A valoración, como disposición ó pago, supera claramente o diferencial de VAN madeirable, na súa banda alta non está moi lonxe do rendimento anual dos cultivos forestais e sitúase nunha cifra realista²⁵ en relación a axudas xa existentes por hectárea por xerar beneficios ambientais (na PAC; ver Bonnieux 1998:144-45) mais dubidosos.

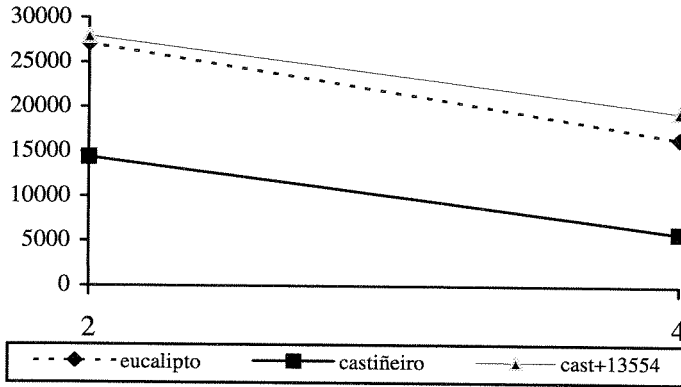
²² Aínda que non nos ocupemos aquí da crucial cuestión da financiación (Sumpsi 1997:251 e ss.) non debería esquecerse que aparte dos cidadáns (tasa sobre produtos da madeira de trituración p.exe.) as empresas que xeneran CO2 poderían implicarse no programa (Viladrich 1997:125 REA) e tamén as que comercializan substitutos da madeira en base a recursos non renovables (PVC, aluminio, carburantes, etc.)

²³ Comentamos os métodos e os resultados obtidos fora de España así como o contexto da súa obtención á espera de facer aplicacións específicas nas CC.AA. atlánticas; mentras tanto poden utilizarse para realizar unha tentativa de transferencia de valores (Desaigues, B. 1993: 241-253)

²⁴ Correxidos os importes polo nivel de PIBpc relativo entre Galicia e os países de procedencia (media UE 63 %). Para 780.000 familias e 167.000 has. de caducifolias en Galicia.

²⁵ Pois no programa zonal agroambiental (Paniagua 1997:1010-1012) a media española é de 39.949 pts./ha. (1994). En Francia vai das 6.650 ás 20.900 segundo o beneficio ambiental.

Tasa desconto e VAN



Fonte: Elaboración propia

4. CONCLUSIONS

Para mellorar a calidade ambiental das terras non agrarias galegas (70% do total) semella necesario remunerar á poboación rural que sosteña -xa en montes particulares, xa veciñais- o bosque caducifolio fronte á opción de mercado que representan os cultivos forestais. Esa remuneración deberan asumila as administracións públicas e concretarse nunha renda anualizada compensatoria por hectárea.

Neste traballo presentamos varios argumentos que fundamentan ese diagnóstico. Así, despois de caracterizar as diferencias que o binomio especie / manexo ten en dous servizos non madeirables (paisaxe e biodiversidade) temos situado como defectivo o balance (nunhas 400.000 has.) dos servizos ambientais asociados a cuberta vexetal en Galicia.

Revisada a cuantía do diferencial financeiro (das 11 ás 15.000 pts./ha./ano) que pode estar detrás da expansión acelerada dos cultivos, contrastámola coa valoración que fan os cidadáns dos servizos sin mercado. Nunha tentativa transferencia de resultados nos situamos ó redor das 16.000 pts./ha./ano o que semella ser suficiente para: absorber as perdas de renda de ter abandonado a opción do cultivo forestal, dar fundamento económico á graduación de externalidades realizada por outras ciencias e lexitimar a cuantía do pago social dos servizos sin mercado á poboación rural.

Na medida en que a reforma da PAC deseñada na Axenda 2000 profundice na liña de desconectar apoio de rendas e producións excedentarias e sí, en cambio, remunerar os servizos de interese xeral que realizan os agricultores sin ser retribuídos polo mercado, as nosas conclusións abren perspectivas certas nesa dirección e permitirían que Galicia non quedase á marxe dunha política rural deste perfil sin, ó mesmo tempo, ter que renunciar á potenciación dun recurso -o bosque caducifolio- que lle é tan propio.

BIBLIOGRAFIA

- Aber, J.D. y Henderson, J. (1991), "Ecología forestal y ecosistema forestal", en Young, R.A. (comp.) *Introducción a las ciencias forestales*, Limusa, Mexico.
- Abreu Y Pidal J.M. (1995), "Propiedad, titularidad y funcionalidad de los terrenos forestales" ICONA, Madrid.
- Alier, J.L. et al. (1996), "Optimización en la asignación espacial de usos del suelo" MAPA, Madrid
- Anderson, D. (1990), "The forestry industry and the greenhouse effect", Forestry Commission, Edinburgh
- Arosa, C. y Romero, A. (1995), "Aproximación ás condicións económicas para unha produción sostida de madeira en Galicia", Caderno da Area de Ciencias Agrarias, vol. 14 pp. 235-270, Seminario de Estudios Galegos, A Coruña.
- Adger, N. ET ALT. (1994), "Towards estimating total economic value of forests in Mexico", CSERGE, Working Paper GEC 94-21
- Basoains y Gobierno VASCO (1996), "Proyecto de plan de ordenación de los recursos naturales de Valderejo", en CASTROVIEJO, M. Y GARCIA, V. (Edit.), *Prácticas para la planificación de espacios naturales*, O.A. Parques nacionales, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid
- Bergen, V. et al. Editores (1993) "Monetäre bewertung landeskultureller leistungen der Forstwirtschaft" J.D. Sauerländers Verlag.
- Bonnicksen, T. (1991), "Desarrollo de la política forestal en EE.UU." en Young, R.A. (comp.) *Introducción a las ciencias forestales*, Limusa, Mexico.
- Bonnieux, F. et al. (1998), "Estimating the supply of environmental benefits by agriculture" *Environmental & Resource Economics*, 11, 135-153
- Carceller, F. y otros (1997), "Criterios de valoración faunística y conservación de la biodiversidad en bosques de montaña", Actas de I Congreso Forestal Hispano-Luso, Pamplona, Junio, 1997.
- Castellano, E. y otros (1997) "Generalización del modelo geográfico para la valoración económica integral de los ecosistemas forestales aplicado a la Comunidad de Madrid", Actas de I Congreso Forestal Hispano-Luso, Pamplona, Junio, 1997.
- Castroviejo, M. Y Garcia, V. (Edit.) (1996), "Prácticas para la planificación de espacios naturales", O.A. Parques nacionales, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, 1996
- Comision Europea (1997), "Agenda 2000: por una unión mas fuerte y mas amplia", COM(97) 2000 final, Bruselas
- Comite ECO. Y Social (1997), "Situación y problemas de la silvicultura en la UE y potencial de desarrollo de las políticas forestales", Dictamen de iniciativa del Comite de Agricultura y Pesca, AGR/602, CES 933/96, Bruselas, Marzo 1997.
- Dahle, L. et al. (1987), "Attitudes towards and willingness to pay for preservation" Agricultural University of Norway.
- Desaigues, B. Point, P. (1993), "Economie du patrimoine naturel", Economica, Paris
- Díaz, A. (1996), "Los planes de ordenación de recursos naturales", en CASTROVIEJO, M. Y GARCIA, V. (Edit.), *Prácticas para la planificación de espacios naturales*, O.A. Parques nacionales, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid
- Eurofor (1993), "Une strategie communautaire globale dans le secteur forestier", Parlamento Europeo, Luxemburgo.

- F.A.O. (1986), "Les ressources forestières de la région de la CEE: Rôle de la forêt dans la fourniture de biens et de services pour d'autres fins que la production du bois et pour l'environnement", Nations Unies, New York
- Fearnside P.M. (1997), "Environmental services as a strategy for sustainable development in rural Amazonia", *Ecological Economics*, 20, p. 53-70
- García, C. (1996), "La elaboración del plan de ordenación de recursos de Valderejo", en Castroviejo, M. Y Garcia, V. (Edit.), *Prácticas para la planificación de espacios naturales*, O.A. Parques nacionales, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid
- Garrod G.D. & Willis K.G. (1997), "The non-use benefits of enhancing forest biodiversity: a contingent ranking study" *Ecological Economics*, 21, p. 45-61
- Giese, R. e Benjamin, D. (1991), "Interacción de los insectos y los árboles forestales", en Young, R.A. (comp.) *Introducción a las ciencias forestales*, Limusa, Mexico.
- González, M. (1997), "Valoración económica del uso recreativo-paisajístico de los montes: aplicación al Parque Natural del Monte Aloia en Galicia", Tesis Doctoral (inedita)
- Gullion, G.W. (1991), "Interacciones bosque - fauna silvestre", en Young, R.A. (comp.) *Introducción a las ciencias forestales*, Limusa, Mexico.
- Hoehn, H. Winther, G. (1991), "Attitudes to and willingness to pay for multiple-use forestry and preservation of coniferous forests in Norway", Agricultural University of Norway
- Hanley, N. y Ruffell, R. (1993), "The contingent valuation of forest characteristics: two experiments", *Journal of Agricultural Economics*, 44, 218-229
- Hanley, N. et al. (1998), "Using choice experiments to value the environment: design issues, current experience and future prospects", *Environmental and Resource Economics*, 11, 1-16
- Leuschner, W.A. et al. (1991) "Uso múltiple de los recursos forestales", en Young, R.A. (comp.) *Introducción a las ciencias forestales*, Limusa, Mexico.
- Lorimer, C.G. (1991) "Silvicultura", en Young, R.A. (comp.) *Introducción a las ciencias forestales*, Limusa, Mexico.
- Madrigal Collazo, A. (Edit.) (1994), "Ordenación de montes arbolados", ICONA, Madrid, 1994
- Maille, P. y Mendelsohn, R. (1993), "Valuing ecotourism in Madagascar", *Journal of Environmental Management*, 38, 213-218
- Marín, C. (1996), "Planificación del suelo y de espacios protegidos", en CASTROVIEJO, M. Y GARCIA, V. (Edit.), *Prácticas para la planificación de espacios naturales*, O.A. Parques nacionales, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid
- Mata, R. (1997), "Paisajes y sistemas agrarios españoles", en *Agricultura y Sociedad en la España Contemporánea*, Gomez. C. y Gonzalez J. (Editores), MAPA - CIS, Madrid
- Ministerio Medio Ambiente (1996), "Guía para la elaboración de estudios del medio físico", Madrid
- Moptma (1995), "Estrategia nacional para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica", Secretaría de Estado de Medio Ambiente, Madrid.
- Morán, D. (1994), "Contingent valuation and biodiversity", *Biodiversity and Conservation*, 3, 663-684
- Navrud, S. (Edit.) (1992), "Pricing the European environment", Scandinavian U.P.
- Ocde (1997), "Análisis de los resultados medioambientales de España", Paris
- Ocde (1995), "Evaluation économique des politiques et projets environnementaux", Paris, 1994
- Panayotou T. (1994), "Conservation of biodiversity and economic development: the concept of transferable development rights" *Environmental and Resource Economics*, 4, p. 91-110

- Paniagua, A. (1997), "Significación social e implicaciones para la PAC de la cuestión ambiental en el medio rural español" en *Agricultura y Sociedad en la España Contemporánea*, Gomez. C. y Gonzalez J. (Editores), MAPA - CIS, Madrid
- Parlamento Europeo (1997), "Estrategia comunitaria para el sector forestal", Resolución del 30.1.1997 (D.O.CC.EE. 24.2.97) sobre Informe A4-0414/96 (ponente Thomas, D.E.)
- Pearce D. & Moran D., (1994) "The economic value of biodiversity", Earthscan Publications, London.
- Pearce, D. Moran, D. Atkinson, G. (1996), "Economía de la conservación de la biodiversidad", Información Comercial Española, 751, 27-36
- Pérez, R. (1991), "Ecología, Silvicultura e Ordenación do Bosque", Xunta de Galicia, Santiago
- Pérez, R. (1992), "Ecología forestal e ordenación do bosque", Edicións do Castro, A Coruña
- Prada, A. y Gonzalez, M. (1997) "Rentabilidad financiera y social de los bosques: de la madera al medio ambiente" en SOLER, M. (coord.) *Manual de Gestión del Medio Ambiente*, Ariel Economía, Barcelona.
- Ratcliffe, P.R. (1993), "Biodiversity: Britain's Forests" Forestry Commission, Edinburgh
- Requejo, J. (1996), "Los planes de desarrollo integral y los planes de fomento en Andalucía", en Castroviejo, M. Y Garcia, V. (Edit.), *Prácticas para la planificación de espacios naturales*, O.A. Parques nacionales, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid
- Rhea Consult. y Gobierno Vasco (1996), "Proyecto del plan de ordenación de los recursos naturales. Parque Natural del Urkiola", en CASTROVIEJO, M. Y GARCIA, V. (Edit.), *Prácticas para la planificación de espacios naturales*, O.A. Parques nacionales, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid
- Rodríguez, J. e Izco, J. (1994) "Xardins e plantas nos pazos de Galicia" Xunta de Galicia, Santiago
- Rodríguez, M. A. y otros (1997a) "Repoblación forestal y paisaje en Galicia" Actas de I Congreso Forestal Hispano-Luso, Pamplona, Junio, 1997
- Rodríguez, M. A. y otros (1997b) "Diversidad florística y vegetal como criterio de protección aplicado a comunidades arbóreas y plantaciones forestales en el norte de Galicia" Actas de I Congreso Forestal Hispano-Luso, Pamplona, Junio, 1997.
- Sollander, E. (coord.) (1998), "European forest scorecard", WWF - Suiza.
- Sumpsi, J.M. y otros (1997), "La política agroambiental de la UE: un análisis desde la perspectiva económica", *Economía Agraria*, 179, 227-265.
- Stier, J.C. y Buongiorno, J. (1991) "Economía de los productos forestales", en Young, R.A. (comp.) *Introducción a las ciencias forestales*, Limusa, Mexico.
- Suárez, F. et al. (1997), "Las políticas agroambientales y de conservación de la naturaleza en España" *Rev. Economía Agraria*, 179, 267-296
- Tobias, D. y Mendelsohn, R. (1991), "Valuing ecotourism in a tropical rain-forest reserve", *Ambio*, vol 20, nº 2 pp. 91-93
- Vázquez, J. Gutiérrez, R. Y Pañeda, C. (1997) "La contribución del cultivo del eucalipto al desarrollo de las áreas rurales" CEASA- P&W, Consejería de Agricultura de Asturias.
- Viladrich, M. (1997), "Las licencias negociables: un instrumento para la conservación de los recursos ambientales" *Economía Agraria*, 179, 115-133
- Wri (1996), "*World Resources*", Angel Muñoz (Ed.), Madrid.