

## Dossier «Realitats i desafiaments de la Unió Europea»

COMPROMISOS I REALITATS

# Polítiques d'R+D i convergència productiva a la Unió Europea

**Albert Puig Gómez**

Professor dels Estudis d'Economia i Empresa (UOC)

**RESUM** La sostenibilitat de la Unió Europea requereix la disminució de les seves divergències estructurals. Sota aquesta premissa, i tenint en compte que la política d'R+D és clau per a avançar en la transformació productiva dels països de la UE menys avançats tecnològicament, la Comissió Europea va acordar amb cada un dels estats membres uns compromisos relatius a l'esforç en R+D (despesa en R+D en relació amb el producte interior brut), que haurien d'arribar l'any 2020. En el nostre treball posem de manifest la baixa probabilitat de complir aquests compromisos, especialment els països amb més necessitats de transformació productiva, entre els quals Espanya. I en aquest mal pronòstic hi tenen un paper clau les polítiques d'austeritat imposades per la mateixa Comissió Europea a aquests mateixos països, les quals han colpejat dramàticament els seus pressupostos públics d'R+D. En aquest escenari, la UE avança cap a una major divergència, la qual cosa genera més dubtes sobre la seva pròpia viabilitat.

**PARAULES CLAU** convergència productiva; recerca i desenvolupament (R+D); crisi econòmica; polítiques d'austeritat

## *R&D policies and productivity convergence in the European Union*

**ABSTRACT** *The sustainability of the European Union depends upon reducing its structural divergences. Under this premise, and taking into account that R&D policies are key to transforming productivity in EU countries that are technologically less advanced, the European Commission obtained from each of its member states commitments regarding the efforts towards R&D (expenditure as a percentage of GDP) that they would be making by the year 2020. In this study we demonstrate the unlikelihood of these commitments being fulfilled, especially in those countries with a greater need for productive transformation, of which Spain is one example. This predicted failure is heavily influenced by the austerity measures imposed on the aforementioned countries by the very same European Commission, which resulted in major cuts in their R&D expenditure. In this context, the EU is moving towards greater degrees of divergence, generating serious doubts about its continued feasibility.*

**KEYWORDS** *productivity convergence; Research and Development (R&D); economic crisis; austerity policies*

## Introducció

La profunda crisi que pateix la Unió Europea (UE) té un dels seus orígens en les divergències productives existents entre els seus estats membres. Aquesta evidència, que ja va ser posada de manifest per diversos analistes molt abans de l'arribada de l'actual crisi, es «va oficialitzar» el 2008, cosa que va fer emergir la necessitat d'afrontar un intens procés de transformació productiva en els països tecnològicament menys avançats, que els permetés una inserció més sòlida i sostenible tant en el mercat de la Unió Europea com en el mercat global.

En aquest sentit, hi ha un ampli acord que una de les principals línies d'actuació per a avançar en el desitjat canvi productiu ha de ser la potenciació de les activitats de recerca i desenvolupament (R+D). Per això, la Comissió Europea va acordar amb cada un dels estats membres de la UE uns compromisos relatius a l'esforç en R+D (despesa en R+D en relació amb el producte interior brut, PIB) que cadascun hauria de complir l'any 2020.

El nostre treball analitza, en primer lloc, l'evolució de l'esforç en R+D en els països més avançats de la Unió Europea (UE-15), tant en el període de crisi com en el període previ d'expansió econòmica; posteriorment, i a partir de les dades del passat, presentem els escenaris que s'identifiquen amb relació a l'objectiu d'assolir els compromisos «acordats» amb la Comissió Europea en termes d'esforç en R+D; en tercer lloc, basant-nos en les dades sobre l'origen dels fons destinats a R+D en cada un dels països de la UE-15, i centrant-nos en el cas espanyol, analitzem l'impacte de la crisi i de les polítiques d'austeritat imposades per la troica en els pressupostos públics d'R+D dels països europeus tecnològicament menys avançats i, en conseqüència, més necessitats d'avançar en el sentit desitjat de canvi de model productiu<sup>1</sup>. Tanquem el treball amb l'apartat de conclusions.

## 1. La despesa en R+D als països de la Unió Europea

A la taula 1 es presenten els resultats de la mitjana d'esforç en R+D dels països de la UE-15 (estats membres de la UE ja abans de l'ampliació de 2004) en dos períodes diferents: els anys de més expansió econòmica (2002-2007) i sis anys de crisi econòmica (2008-2013). Cal assenyalar que el concepte «esforç en R+D» inclou les despeses en R+D fetes tant pel sector públic com pel sector empresarial privat.

**Taula 1. Mitjana d'esforç en R+D (en percentatge del PIB)**

	2002-2007		2008-2013	
		Rank		Rank
<b>Suècia</b>	3,43	1	3,31	2
<b>Finlàndia</b>	3,32	2	3,57	1
<b>Dinamarca</b>	2,45	3	2,97	3
<b>Alemanya</b>	2,44	4	2,78	4
<b>Àustria</b>	2,27	5	2,71	5
<b>França</b>	2,08	6	2,18	6

1. El terme troica fa referència a l'actuació conjunta del Banc Central Europeu, la Comissió Europea i el Fons Monetari Internacional en els rescats financers (de deute públic o bancaris) d'alguns països de la Unió Europea. A canvi d'obeir a la troica, el país que ho necessiti rebrà finançament de l'FMI o del BCE. D'aquesta manera, el país finançat per la troica es troba intervingut atès que en seguir les seves directrius perd gran part de la seva independència política. La troica fa la supervisió de l'aplicació dels anomenats programes de consolidació fiscal. Si el país deixa d'obeir la troica, deixarà d'obtenir finançament.

	2002-2007		2008-2013	
		Rank		Rank
<b>EU-15</b>	<b>1,84</b>		<b>2,03</b>	
<b>Bèlgica</b>	1,83	7	2,10	7
<b>Països Baixos</b>	1,78	8	1,82	8
<b>Regne Unit</b>	1,66	9	1,68	9
<b>Luxemburg</b>	1,64	10	1,43	11
<b>Irlanda</b>	1,17	11	1,55	10
<b>Espanya</b>	<b>1,09</b>	<b>12</b>	<b>1,31</b>	<b>13</b>
<b>Itàlia</b>	1,08	13	1,22	14
<b>Portugal</b>	0,83	14	1,46	12
<b>Grècia</b>	0,56	15	0,67	15

Font: Càlculs propis a partir de Eurostat.

De la taula es desprèn que són els països amb una especialització productiva basada en productes de tecnologia alta i mitjana alta<sup>2</sup> els que fan «constantment» (tant en expansió com en crisi econòmica) un esforç més gran en R+D.

Aquesta constatació posa de manifest que la política d'R+D de la UE, tal com està plantejada, no contribueix a avançar cap a una major convergència productiva sinó que, per contra, els països menys avançats del grup (Espanya, Grècia, Irlanda, Itàlia i Portugal) retrocedeixen i divergeixen cada vegada més del grup de països més avançats. És evident que si, partint d'una situació de desequilibri, el que va davant inverteix més que el que va darrere precisament en el component de la despesa que permet avançar en l'escala de continguts tecnològics de les seves produccions, l'objectiu d'acostament i de convergència s'allunya<sup>3</sup>.

Amb el propòsit de donar resposta a aquest fet, la Comissió Europea va establir com un dels cinc objectius prioritaris del programa Europa 2020, ja en marxa l'any 2010, assolir un esforç en R+D del 3% del PIB de la UE (en aquest cas UE-28) l'any 2020<sup>4</sup>. Per a assolir aquesta xifra, i considerant els punts de partida de cada un dels països, es va establir de manera consensuada els seus respectius objectius.

A la taula 2 es presenten aquests objectius per país, la mitjana de creixement anual de l'esforç en R+D dut a terme en el període 2000-2011, així com el requerit per assolir l'objectiu 2020.

- La classificació de les produccions segons les seves intensitats tecnològiques es pot consultar a la pàgina web de l'OCDE: <http://www.oecd.org/sti/ind>.
- Pot sorprendre el fet que els països menys avançats de la UE-15 facin un esforç en R+D més gran en el període de crisi que en l'anterior d'expansió. Això és així perquè en tots els països, també en el conjunt dels menys avançats, la tendència des de mitjan dècada dels noranta ha estat la d'augmentar l'esforç fet en R+D. Per exemple, en el cas d'Espanya, la dada per a 1997 era del 0,78% mentre que el 2002 va ser del 0,96% i el 2007 del 1,09%, la qual cosa ens porta a una mitjana inferior a la que té lloc per a 2008-2013. El fet negatiu és que aquesta tendència creixent és el que es va revertir a partir de 2011 amb les polítiques d'austeritat.
- Per a conèixer en què consisteix el programa Europa 2020, es pot consultar l'enllaç [http://ec.europa.eu/europe2020/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm).

Taula 2. Objectiu 2020

	2011 (en % del PIB)	Objectiu pactat per a 2020	Mitjana de creixement anual de l'esforç en R+D durant 2000-2011	Mitjana de creixement anual de l'esforç en R+D requerit en el període 2011-2020 per a assolir l'objectiu 2020
Finlàndia	3,78	4,00	+1,1	0,6
Suècia	3,37	4,00	-1,0	1,9
Dinamarca	3,09	3,00	+4,6	0,0
Alemanya	2,84	3,00	+1,3	0,6
Àustria	2,75	3,76	+3,3	3,6
Eslovènia	2,47	3,00	+12,5	2,2
Estònia	2,38	3,00	+13,3	2,6
França	2,25	3,00	+1,0	3,2
Bèlgica	2,04	3,00	+0,4	4,4
Països Baixos	2,04	2,50	-0,5	2,3
<b>UE-28</b>	<b>2,03</b>	<b>3,00</b>	<b>+0,8</b>	<b>4,4</b>
Rep. Txeca	1,84	na	+4,2	-
Regne Unit	1,77	na	-0,2	-
Irlanda	1,72	2,00	+4,1	1,7
Portugal	1,50	3,00	-0,2	8,0
Luxemburg	1,43	2,45	-1,3	5,5
Espanya	<b>1,33</b>	<b>2,00</b>	<b>+3,6</b>	<b>4,6</b>
Itàlia	1,25	1,53	+1,7	2,3
Hongria	1,21	1,80	+4,6	4,5
Lituània	0,92	1,90	+4,1	8,4
Polònia	0,77	1,70	+1,6	9,2
Croàcia	0,75	1,40	-2,7	7,2
Malta	0,73	0,67	+4,7	0,0
Letònia	0,70	1,50	+4,2	8,9
Eslovàquia	0,68	1,20	+0,4	6,6
Grècia	0,60	0,67	+0,6	0,8
Bulgària	0,57	1,50	+1,1	11,3
Romania	0,48	2,00	+2,5	17,1
Xipre	0,48	0,50	+6,2	0,5

Font: DG for Research and Innovation, 2013.

Segons les dades de la taula anterior, s'identifiquen cinc grups de països:

- 1) Aquells que ja han arribat o estan a punt d'aconseguir el seu objectiu: Finlàndia, Dinamarca, Alemanya, Malta i Xipre. Aquest grup inclou tant països amb alts esforços en R+D (Finlàndia, Dinamarca i Alemanya) com altres amb molt baixa intensitat en R+D (Malta i Xipre). Tots, però, van situar el seu objectiu en un nivell que està dins del seu abast atès el context econòmic nacional.
- 2) Països que estan en camí d'arribar al seu objectiu en funció de la seva taxa mitjana de progrés al llarg del període 2000-2011: Àustria, Estònia, Grècia, Hongria, Irlanda, Itàlia i Eslovènia. Aquest grup inclou països amb objectius relativament ambiciosos (Àustria i Hongria), tenint en compte la seva posició inicial, així com altres els objectius dels quals poden ser vistos com més fàcils d'aconseguir (Estònia, Grècia, Irlanda, Itàlia i Eslovènia).
- 3) Països que necessiten augmentar la seva taxa d'esforç en R+D per a assolir el seu objectiu: Bèlgica, França, Països Baixos, Espanya i Suècia. Si bé aquests països actualment no estan en camí d'aconseguir el seu objectiu, l'esforç necessari (és a dir, la diferència entre la taxa d'increment requerida i la seva tendència a llarg termini) és menor o comparable a la mitjana de la UE<sup>5</sup>.
- 4) Els que necessiten elevar substancialment la seva taxa d'esforç en R+D per a aconseguir el seu objectiu i els esforços requerits excedeixen de la mitjana de la UE: Bulgària, Letònia, Lituània, Luxemburg, Polònia, Portugal, Romania i Eslovàquia. En aquest grup, els països han establert objectius molt ambiciosos tant respecte als nivells d'inici com respecte a les seves tendències del passat. En conseqüència, les taxes de creixement requerides són molt superiors a la mitjana de la UE.
- 5) Finalment, un petit grup de països no tenen fixat un objectiu d'esforç en R+D: Regne Unit i la República Txeca.

## 2. El finançament d'R+D

En la següent taula es mostren els orígens dels fons dedicats a R+D en els països de la UE-15, tant en el període expansiu que va de 1997 a 2006 com en el recessiu iniciat l'any 2008.

**Taula 3. Despeses en R+D per sectors d'origen dels fons (en % del total)**

	Sector empresarial		AAPP		Universitat		Sector privat sense afany de lucre		Estranger	
	97-06	08-13	97-06	08-13	97-06	08-13	97-06	08-13	97-06	08-13
<b>Suècia</b>	66,98	58,20	24,28	27,50	0,30	0,75	2,88	0,93	5,60	10,75
<b>Finlàndia</b>	68,23	65,90	26,64	24,87	0,21	0,17	0,91	1,20	4,01	7,82
<b>Alemanya</b>	65,97	66,14	31,01	29,50	sd	sd	0,38	0,25	2,66	4,04
<b>Dinamarca</b>	59,95	60,84	28,53	28,18	sd	sd	2,85	2,97	8,40	7,46
<b>França</b>	52,46	53,40	38,10	36,96	0,92	1,18	0,89	0,72	7,61	7,56
<b>Àustria</b>	44,16	45,43	35,79	37,42	0,30	0,70	0,38	0,50	19,58	16,47

5. En el cas espanyol, a més, cal assenyalar que l'objectiu inicialment pactat va ser del 3%, el qual es va rebaixar al 2% en el marc del Programa d'estabilitat «acordat» amb la troica l'any 2011.

	Sector empresarial		AAPP		Universitat		Sector privat sense afany de lucre		Estranger	
	97-06	08-13	97-06	08-13	97-06	08-13	97-06	08-13	97-06	08-13
<b>Bèlgica</b>	62,03	59,35	23,38	24,33	2,52	3,03	0,46	0,42	11,61	12,68
<b>Països Baixos</b>	50,45	47,58	36,15	36,43	0,15	0,38	2,08	2,33	11,20	12,08
<b>UE-15</b>	<b>55,55</b>	<b>51,03</b>	<b>34,18</b>	<b>34,60</b>	<b>0,68</b>	<b>1,27</b>	<b>1,57</b>	<b>1,42</b>	<b>8,22</b>	<b>10,81</b>
<b>Regne Unit</b>	45,22	45,32	30,78	30,30	1,03	1,18	4,59	4,82	18,34	18,35
<b>Luxemburg</b>	83,60	45,73	11,83	29,87	sd	0,08	0,10	0,48	4,50	15,50
<b>Irlanda</b>	61,71	50,62	27,37	29,70	1,42	0,96	0,34	0,38	9,13	18,26
<b>Itàlia</b>	40,05	44,84	48,85	42,02	0,75	1,06	2,25	2,47	8,15	9,14
<b>Espanya</b>	48,26	44,26	40,41	45,38	4,33	3,70	0,87	0,52	6,13	6,04
<b>Portugal</b>	30,88	45,32	60,72	43,84	1,10	3,72	2,20	2,37	5,11	4,03
<b>Grècia</b>	29,13	32,50	47,18	52,72	2,00	2,17	0,85	0,92	20,88	11,70

Font: Eurostat.

Algunes de les principals observacions de tendència que es desprenen de la taula anterior són les següents:

- Que en els països que més gasten en R+D en relació amb els seus respectius PIB (taula 1) (Suècia, Finlàndia, Alemanya, Dinamarca, França), el principal agent finançador és el sector empresarial privat, mentre que en els països que menys gasten en R+D (Itàlia, Espanya, Portugal i Grècia), l'agent finançador més important és el sector públic.
- Que en la major part dels països, la importància relativa del sector empresarial privat en els anys de crisi ha disminuït (i en els casos en què això no ha estat així, l'augment de la importància del sector empresarial és notablement modest).

A partir de l'anàlisi sobre com s'ha compensat aquesta disminució relativa s'identifiquen dos grups de països. D'una banda, aquells que combinen un augment de la importància relativa del sector públic en el finançament de l'R+D, conseqüència d'augmentar els pressupostos públics per a aquests conceptes, amb un sensible augment de la inversió estrangera en els mateixos àmbits (Suècia, Alemanya, Dinamarca, Bèlgica, Països Baixos, Irlanda). En aquests països, per tant, la despesa pública en R+D augmenta, però aquest augment és insuficient per a compensar la disminució de la inversió empresarial. El sector exterior s'ocupa de cobrir la diferència.

D'altra banda, als països de nivell tecnològic menys avançat dins de la UE-15 i per tant amb més necessitats de transformació productiva (Itàlia, Espanya, Portugal i Grècia), les caigudes de la importància relativa del sector empresarial en les despeses en R+D han estat compensades exclusivament amb un augment del pes del sector públic. Però aquest augment relatiu no és el resultat d'augmentos en termes absoluts de despesa pública en aquests àmbits, sinó que té lloc tot i les importants retallades pressupostàries que, tant en termes generals com específicament en l'àmbit de l'R+D, han patit aquests països des que la troica va començar a imposar les anomenades polítiques d'austeritat.

Espanya constitueix un exemple il·lustratiu d'aquest fet<sup>6</sup>. El total de despeses previst en els pressupostos generals de l'Estat (PGE) va augmentar fins a 2009, any en què va ser encara un 10,46% superior al de 2008. Els primers PGE restrictius van ser els de 2010, amb un descens global de l'1,63% en relació amb l'any anterior

6. Per a una anàlisi més detallada del cas espanyol, vegeu Puig, Soldevila, De la Cámara i Mañé, 2014.

(taula 4). Aquests pressupostos també van significar el primer any en què la dotació per a R+D va disminuir, i ho va fer en un percentatge sensiblement superior a la caiguda global (un 4,04%), la qual cosa va significar passar del 2,90% al 2,83% en termes de la importància relativa que les despeses en R+D van tenir dins del pressupost total.

**Taula 4. Variació pressupostària a Espanya**

	$\Delta 10/09$	$\Delta 11/10$	$\Delta 12/11$	$\Delta 13/12$	$\Delta 14/13$	$\Delta 15/14$
<b>Total PGE</b>	-1,63	-11,89	-1,94	8,46	3,64	4
<b>Despesa pública R+D</b>	-4,04	-7,38	-26,39	-6,13	3,6	4,24

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'informe de CCOO 2014, dels informes de la COSCE 2014 i 2015 i dels Pressupostos Generals de l'Estat.

Els pressupostos de 2011, ja completament dins del període de les polítiques d'austeritat, van patir una retallada total de l'11,89% amb relació a 2010, mentre que la disminució que es va aplicar a les despeses en R+D va ser inferior a la global (7,18%); d'aquesta manera, el seu pes dins del conjunt dels PGE va tornar a augmentar fins al 2,97% (el més gran en els últims sis anys).

És amb l'arribada al poder del Partit Popular al gener de 2012 quan les retallades pressupostàries s'intensifiquen. En els primers pressupostos aprovats, ja a mitjan 2012, l'R+D es va emportar una de les pitjors parts en el repartiment de retallades atès que, en el marc d'una disminució global de l'1,94%, les despeses en aquests àmbits van caure en un 26,39% en relació amb les de 2011.

Per la seva banda, el pressupost de despeses per a 2013 va augmentar en un 8,46% en relació amb el de 2012, a causa fonamentalment dels interessos del deute públic (el pressupost de despeses no financeres va augmentar en un 2,2%). No obstant això, en aquest context d'augment de la despesa pública, el pressupost d'R+D per a 2013 va seguir disminuint, i ho va fer en un 6,13% menys que el de 2012.

Finalment, en els PGE per als anys 2014 i 2015, la quantitat total pressupostada per a R+D augmenta en percentatges molt similars als de l'augment general de les despeses, i es manté doncs el volum de despesa en R+D al voltant de l'1,5% del total de despesa pública previst. Aquestes pujades, però, no poden ser qualificades més que de «tèbies pujades» ja que, de fet, no compensen «ni de lluny» les fortes retallades dels anys anteriors.

En síntesi, el cas espanyol constitueix un exemple molt evident de la incoherència entre els discursos i els plans oficials sobre les polítiques que s'han d'implementar en l'àmbit de l'R+D i les mesures efectivament dutes a terme. I en aquesta incoherència hi fan un paper clau tant la submissió dels governs dels països afectats com les autoritats europees, les quals acorden uns objectius en termes d'esforç en R+D que després acompanyen amb la imposició d'unes polítiques d'austeritat que les fan inabastables.

## Conclusions

Un dels principals reptes que afronta la Unió Europea en els propers i immediats anys és el de disminuir els seus desequilibris productius i avançar cap a una major convergència estructural. L'assoliment d'aquest propòsit hauria de conduir a cotes de convergència real més altes (en nivells salarials, per exemple) i, entre altres coses, a fer més senzilla la gestió macroeconòmica de la zona euro. I sense cap dubte, la política d'R+D és clau per a aconseguir aquest objectiu.

No obstant això, de les dades presentades i analitzades al llarg del present text es desprèn que, fins avui, el camí recorregut va en sentit invers. Els països de la UE més avançats tecnològicament inverteixen en R+D més que els països tecnològicament menys avançats. I aquesta és una constant que s'identifica tant en el període expansiu com en el de crisi. És més, des de l'inici de la crisi, els països més avançats de la UE-15 han augmentat el seu esforç en R+D en comparació amb la mitjana d'esforç (caràcter anticíclic de la política d'R+D) al llarg del període expansiu, mentre que els països menys avançats l'han disminuït (caràcter procíclic de la política d'R+D).



Un dels principals factors responsable d'aquest fet han estat les polítiques d'austeritat imposades per la troica als anomenats països del sud d'Europa, les quals han incidit fortament en les despeses destinades a l'R+D. I és que aquests països, encara que sempre lluny dels nivells de despesa en aquests àmbits dels països europeus tecnològicament més avançats, havien anat progressivament augmentant els seus esforços en R+D al llarg dels últims deu o quinze anys. Aquesta tendència és la que es reverteix a partir de 2011 com a conseqüència de les mesures d'austeritat imposades per la mateixa Comissió Europea.

D'això es desprèn que l'objectiu que els països tecnològicament menys avançats s'acostin productivament als més avançats s'allunya, la qual cosa amenaça els primers de consolidar un model productiu que els separi cada dia més dels segons. Però només amb un finançament creixent i sostingut en el temps de les activitats d'R+D (els resultats en aquest àmbit són clarament de signe acumulatiu) és possible avançar en la construcció d'un sistema econòmic i productiu competitiu i sostenible.

## Referències bibliogràfiques

- CCOO (2014). *La industria en el Proyecto de PGE 2014*. Federación de Industria de la Confederación Sindical de Comisiones Obreras (23 pàg.).
- COSCE (2014). *La inversión en I+D+i en los Presupuestos Generales del Estado aprobados para 2014*. Confederación de Sociedades Científicas de España (7 pàg.).
- COSCE (2014). *Informe de urgencia sobre la inversión en I+D en el Proyecto de Presupuestos Generales del Estado para 2015*. Confederación de Sociedades Científicas de España (4 pàg.).
- EUROPEAN COMMISSION (2013). *Country Profile of Spain*. DG for Research and Innovation (26 pàg.).
- PUIG, A.; SOLDEVILA, V.; DE LA CÁMARA, C.; MAÑÉ, A. (2014). «La política de I+D+i en España en el período 2012-2014: incoherencia entre discurso y hechos». A: A. SÁNCHEZ; A.; CARPI, J. A. (dir.). *Crisis y Política Económica en España. Un análisis de la Política Económica actual* (pàg. 229-248). Thomson Reuters Aranzadi.



### **Albert Puig Gómez**

**apuiggo@uoc.edu**

**Professor dels Estudis d'Economia i Empresa (UOC)**

Llicenciat en Ciències Econòmiques i doctor en Economia per la Universitat de Barcelona. Dirigeix el màster universitari d'Anàlisi de l'Entorn Econòmic de la UOC.

Els textos publicats en aquesta revista estan subjectes –llevat que s'indiqui el contrari– a una llicència de Reconeixement 3.0 Espanya de Creative Commons. Podeu copiar-los, distribuir-los, comunicar-los públicament i fer-ne obres derivades sempre que reconegueu els crèdits de les obres (autoria, nom de la revista, institució editora) de la manera especificada pels autors o per la revista. La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.ca>.

