

A Revolución Verde

Concepto, debates, aplicaciones e
casos

Telmo Otero Rodríguez
Marcos Folgueiras Rodríguez

A Revolución Verde: aparición do concepto e procesos ós que respondía

- Xorde na administración estadounidense ante a necesidade de nomear determinados procesos que se viñan observando.
- Revolución como transformación: un antes e un despois.
- Verde: Carácter diferenciador e mostra dun contido xeopolítico.

Unha definición básica da que partir

- Debemos entender a Revolución Verde como un período que dende os anos 70 á actualidade significou en termos agrícolas un ritmo de crecemento da produtividade sen precedentes, grazas á chegada de novos elementos estruturais como a investigación de variedades de alto rendemento, a mecanización, a fertilización química, os pesticidas ou a mellora xenética.

A primeira vez que se utilizou o termo

- O entusiasmo de Willian S. Gaud.
- Así o mostraban os datos de México (investígase con sementes de alto rendimento dende os corenta) e a India (trasládanse os descubrimentos despois do éxito en México).

Os debates antes da aparición do concepto

Non todos vían o proceso como Gaud

- Xa antes da aparición de Gaud e do termo de Revolución Verde xa se discutía sobre as transformacións nestes lugares.
- Non todos compartían ese entusiasmo e fe nas innovacións.
- Precaución de cara ós avances.

¿Quen tomaba con precaución a aplicación das innovacións antes de que Gaud as defínese con optimismo?

- Stakman, Bradfield e Mangeldorf “Campañas contra a fame”.
- Resaltaban os logros en México falando de “revolución agrícola”.
- Sen embargo á hora de trasladalo á India había que ter moi en conta que se trataba dun contexto egroecolóxico e económico diferente.

- Orville Freeman “Un mundo sen fame” marzo de 1968.
- Aínda realizando un eloxio á confianza da capacidade dos EEUU e das súas políticas agrarias para mellorar a produción mundial de alimentos non se atreve a falar dunha Revolución Verde como o fará Gaud.

Os debates despois da aparición do concepto

As críticas ó proceso que Gaud denomina como a Revolución Verde

- Clifton R. Wharton: “A Revolución Verde, corno da abundancia ou caixa de Pandora?” (abril de 1969).
- Corno da abundancia “produtividade” vs. caixa de Pandora “factores cointurais nun ámbito local”.

- Solon Barraclouh.
- Critica a importancia que se lle da ó paquete tecnolóxico que se traslada a zonas subdesenroladas.
- Debería verse, máis que como un proceso de crecemento económico, como un proceso de mellora das condicións de vida para os agricultores.

Defensa do proceso tal como o vía Gaud

- Norman Borlaug (un dos iniciadores do programa da fundación Rockefeller en México nos anos corenta).
- Entusiasmo a partir dos altos niveis de produción.

- Lester Brown “Semillas de Cambio” (1970).
- A tecnoloxía, e as innovacións como tales, era correcta. Si se creaban problemas á hora de aplicalas era polas diversas situacións locais ou problemas considerados como “secundarios”.

A Revolución Verde xa é un proceso
imparable: a continuidade do debate a
partir dos anos 70

Mantéñense as dúas liñas de debate e ambas parten da idea de que o proceso xa non se pode parar

- 1º Stakman, Freeman, Borlaug, Lester Brown: Proceso caracterizado como positivo baseado na nova tecnoloxía considerando os factores autóctonos como problemas de segunda xeración.
- 2º Wharton e Barraclough: Priman a observación das posibles consecuencias negativas da aplicación de innovacións.

O debate nos anos 70

- 1º Vía. Criticamente positiva:
- Yujiro Hayami e Verton Ruttan “Desenvolvimento agrícola: unha perspectiva internacional” (1971).
- Inserción da tecnoloxía nas agriculturas.
- E. Evenson e Yoav Kislev “Investigación agrícola e produtividade” (1975).
- A investigación observa a capacidade produtiva.

- 2º Vía. Observación das consecuencias negativas. Keith Griffin “Política económica e cambio agrario” (1974).
- Analiza o efecto da revolución sobre o mercado de grans e sobre as estruturas sociais.
- B.H. Farmer “Revolución Verde” (1977).
- Impacto da tecnoloxía sobre o emprego, o ingreso e as relacións sociais.

A extensión do termo a outros ámbitos

- Contido xeopolítico inicial: un proceso de cambio de cara unha maior produtividade en zonas pobres da India ou de México, propiciado pola aplicación da investigación estadounidense.
- Transcendencia do concepto a outros ámbitos. Proceso de cambio tecnolóxico neutral:
 - o paquete tecnolóxico aplicado vs o sistema agrario local.

A descripción do paquete tecnolóxico

Técnicas de hibridación en plantas (sementes de alto rendimento)



- Fonte: elsol.com

Técnicas de hibridación en animais



Fonte: es.wikipedia.org / Autor: Luís Miguel Bugallo Sánchez (Oroso)

Abonos químicos e pesticidas



Fonte: SalvadorZamora.wordpress.com

Motorización



Fonte: ars.usda.gov (United States Department of Agriculture)

O ideal dunha explotación agrícola



Fonte: lavoizdegalicia.com



Fonte: galpagro.com

James Scott e o high modernism

- Confianza na idea de que o progreso se encontra indiscutiblemente na aplicación das tecnoloxías, das innovacións e nos avances científicos e en levar a cabo transformacións organizativas para que sexa posible aplicar esas melloras.
- A sociedade ten que aceptar as innovacións e as transformacións primando estas ás propias capacidades da sociedade de asumilas e da posible conveniencia de facelo.
- O medio tamén se ten que someter ás innovacións.

- Choque entre un estado que quiere o progreso mediante a implantación de innovacións indiscriminadamente vs. as sociedades que se poden adaptar ou non a esas innovacións.
- Isto supón, polo tanto, a destrución das esferas locais.

- Enténdese que a aplicación das innovacións e da tecnoloxía é a única maneira de progresar aínda que supoña a destrución das esferas locais, económicas, sociais e ecolóxicas. Isto é un sacrificio secundario no presente que se converterá nun beneficio no futuro.

O high modernism na agricultura

- De igual maneira que o high modernism supoñía unha adaptación da sociedade ás innovacións ou ás transformacións que se consideraran como fonte de progreso, na agricultura supoñía adaptar a forma de cultivar e o medio a esas innovacións e a chegada de tecnoloxía.
- Antes o agricultor aprendía da terra, co high modernism é a terra a que é moldeada ás necesidades e métodos do agricultor.

- Prímase ante todo a utilización de novas tecnoloxías para o traballo da terra, técnicas e prácticas extraídas de laboratorios que nada tiñan que ver coa forma coa que se viña traballando ata agora.
- Prímase a organización, a utilización de inputs exteriores e a regularidade.



Fonte: medioambiente.org

- As prácticas propias que os agricultores viñan aplicando nos seus medios están indocumentadas, e polo tanto non son científicas, son vistas como tradicionais e atrasadas. Ex: as estivadas, a utilización do toxo para obter esterco.



Fonte: cimanedelavega.com

A problemática

- Cada agroecosistema é único con diferentes elementos característicos que o conforman.
- Inténtase entón modificalo para aplicar as innovacións e transformacións.
- Chega un punto no que o propio agroecosistema non importa xa que as características que o definían son obviadas á hora de cultivar.
- Os agricultores locais que coñecían esas particularidades perderán o coñecemento destas porque simplemente xa non importan á hora de facer agricultura.

- O coñecemento práctico acumulado ó longo de xeracións traballando na mesma terra considérase como un símbolo de atraso, este perderase, de igual maneira que se perderá a capacidade de responder ante as particularidades e cambios do agroecosistema, xa que non tódolos anos as condicións son iguais.

- Cumprir e aplicar as premisa da Revolución Verde supón a ruptura do medio coa forma de facer agricultura.
- É practicar agricultura sen facer agricultura.



Fonte: [greenpeace.org](https://www.greenpeace.org)

Portugal e o Estado español na Revolución Verde

O Estado Novo (1933-1974) e o Franquismo (1939-1975) realizaron remodelacións internas trala caída das Potencias do Eixe, coa fin de mudar a imaxe exterior e adaptarse ó novo panorama económico e político internacional.

- **Antecedentes**

As décadas de 1930-1940 foron os tempos dourados da gran propiedade:

- Prezos remunerados.
- Garantía de colocar os excedentes.
- Baixos niveis salariais dos traballadores agrícolas.
- Pequenos propietarios prexudicados en Portugal.

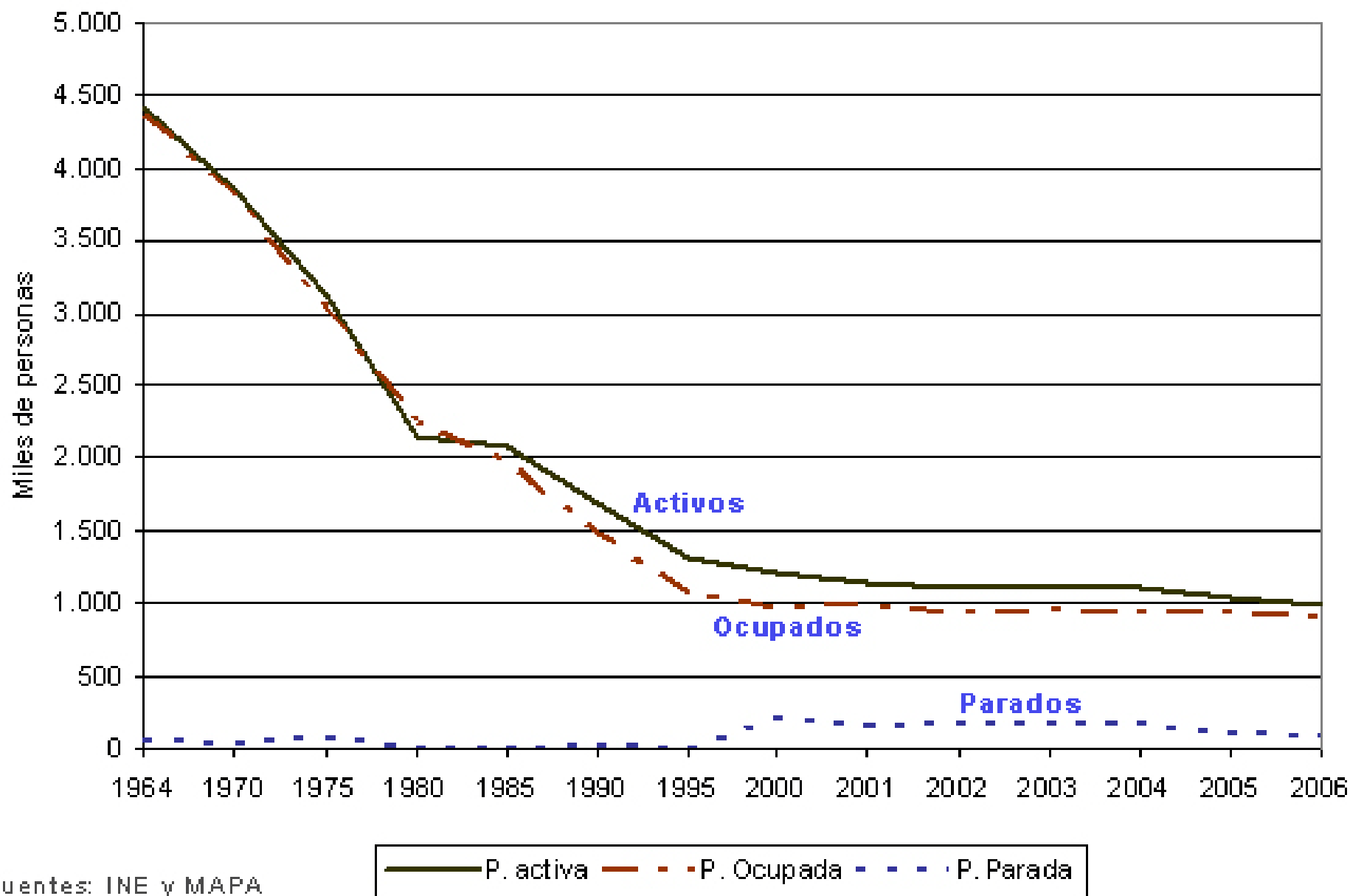
- **Crise da agricultura tradicional**

Na década dos 50, e moito máis nos 60, unha serie de factores provoca o xiro das políticas fascistas:

- Éxodo rural.
- Elevación de salarios.
- Abandono de cultivos.
- Intensificación da explotación da terra.

Diferentes reaccións en España ca en Portugal.

POBLACIÓN ACTIVA DEL SECTOR AGRARIO ESPAÑOL



A evolución do sector primario (1930-1980)

ANO	PORTUGAL		ESPAÑA	
	% Pob. Agríc.	% PAB/PIB	% Pob. Agríc.	% PAB/PIB
1930	49	30	45,5	29
1940	53	29	50,5	-
1950	49	31	47,6	31
1960	42	20	36,6	21
1970	26	12	22,8	11
1980	17	9	14,4	7

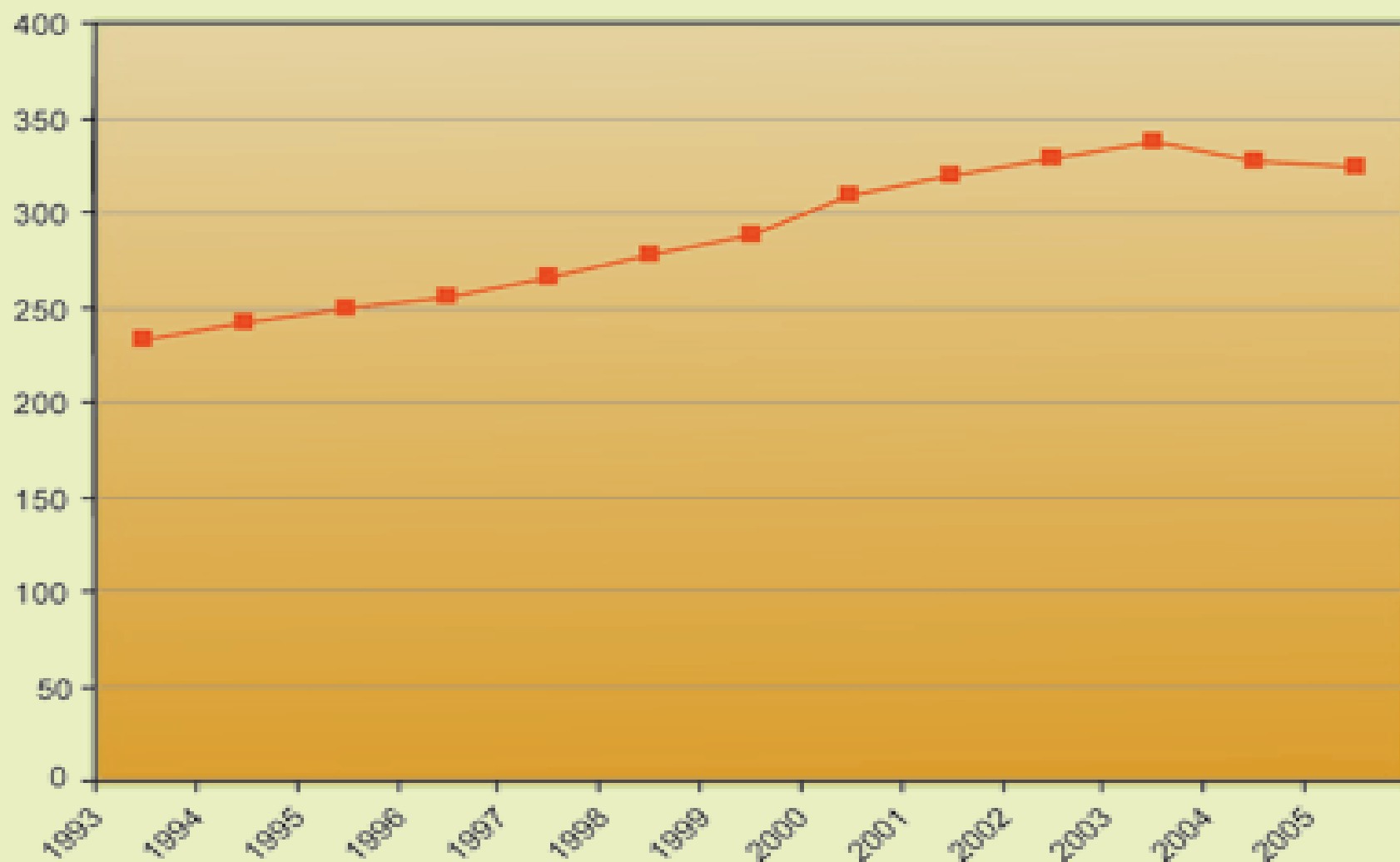
Fonte: Tortella (1994: 227 e 242); Soares (2005: 162)

As peticións dos técnicos “verdes” ó sector primario

- Man de obra e materias primas para a industria.
- Bens alimenticios para abastecer á poboación urbana.
- Integración da agricultura na economía coa adquisición de inputs e outputs.

CV/100 Ha

—■— Índice de mecanización



EVOLUCIÓN DE LA MECANIZACIÓN AGRÍCOLA

Fuente de información: "Hechos y cifras de la agricultura, la pesca y la alimentación en España"
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 2005.

O caso español

- **A época de Cavestany (1951-1957)**
 - “Menos agricultores e máis agricultura”.
 - Defende o incremento dos factores de produción.
 - Capitalización do mundo rural.
 - Reforestación.
 - Alongamento do regadío.
- **Consecuencias**
 - Incremento dos rendementos e das exportacións agrarias.
 - Recuperación dos niveis de consumo da poboación.
 - Cobre as demandas dos mercados externo e interno.
 - Plans de Desenvolvemento Económico e Social.

O caso portugués

- **Plans de Fomento**

- Creados na década dos 50, trala formación dos técnicos portugueses nos preceptos da Revolución Verde.
- Contemplan a colonización, regadío, especialización produtiva, mecanización,... pero non o aplican.

Análise comparativo do produto agrícola

- **1954-1966**

- O PAB portugués creceu a unha taxa de 1,2% anual; o español a un 3,8%.
- O sector pecuario foi o de maior éxito nos dous países, pero Portugal recorre á importación de alimento animal.
- A agricultura tradicional perde peso no Estado español, provocando maior diversificación de bens.

- **Causas**

- Agricultura colonial (millo ou algodón) e produtos coma o lúpulo e as plantas oleaxinosas vs. subsectores tradicionais coma o viño ou o aceite.
- Gran investimento estatal para o regadío español, non así en Portugal.

- **Consecuencias**

- Aumento da importación de bens alimenticios esenciais en Portugal.
- Maior gasto público e incremento da inflación.

Foron as ditaduras permeables á Revolución Verde?

- **Antecedentes**

En 1950, o tamaño medio das explotacións agrarias era de 5,1 ha. en Portugal e 7,1 en España.

Os técnicos pretenden a división das grandes propiedades do Sur e o parcelamento para as zonas de pequena propiedade do Norte.

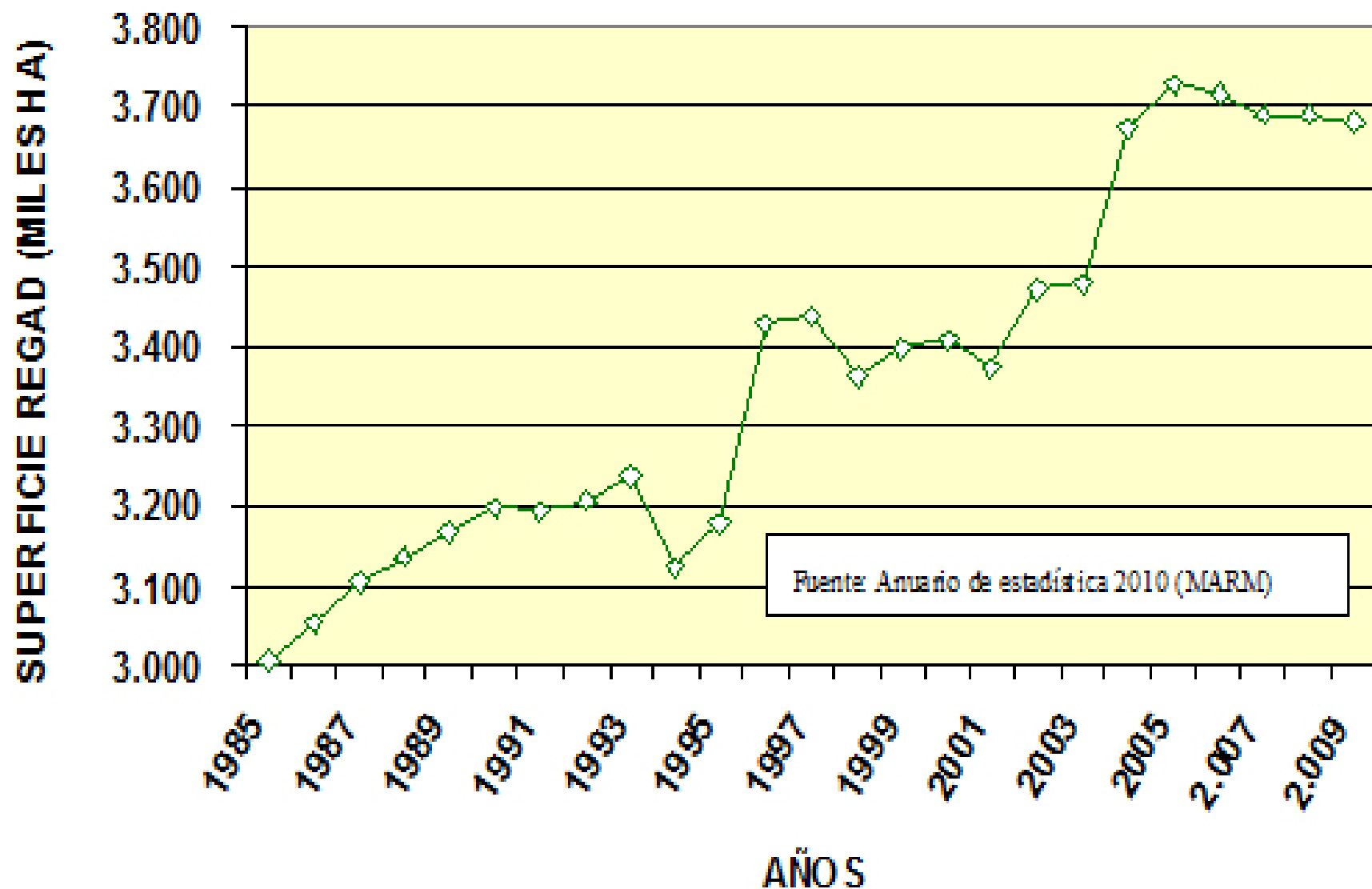
- **A política de colonización española**
 - Lei sobre Colonización e Distribución da Propiedade das Zonas Regables (1949).
 - Creación do Instituto Nacional de Colonización.
 - Continuidade na década dos 60 cos Plans de Desenvolvemento.
 - 1941/1971: intervidas máis dun millón de hectáreas.

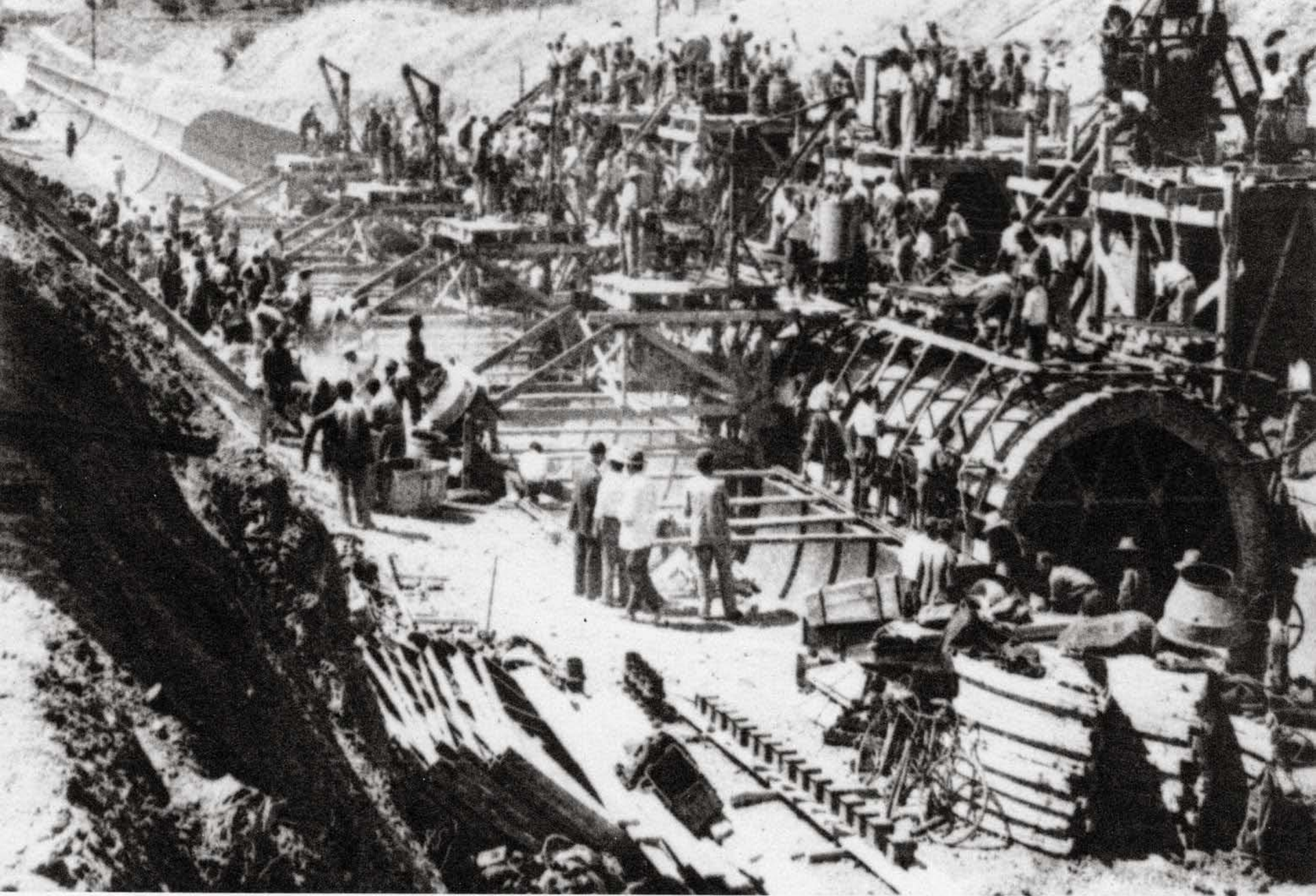
- Lei de Parcelamento (1952); definitiva no 55 e revisada no 62.
- Creación do Servizo Nacional de Concentración Parcelaria (SNCP).
- Impulso dos programas de parcelamento cos plans de ordenación rural nos anos 60.
- 1953/1975: 4 millóns de ha. concentradas.

- **A intervención agraria portuguesa**
 - Creación da Xunta de Colonización Interna (1936).
 - Ata finais dos anos 50, escasas obras hidráulicas.
 - Incapacidade de promover proxectos de repartición da propiedade ou parcelamento (22.500 ha. entre os 40 e 60).

- **O regadío, eloxio da agricultura moderna.**
- Franquismo: 1951/1960, 200 mil ha. irrigadas. Amplíanse as obras financiadas e o crédito atribuído polo INC. Lei de Colonización de interese local.
- Estado Novo: anos 30/40, 50.000 ha. irrigadas. Plan de Rega do Alentexo (1957), reacción negativa dos grandes propietarios e impacto moi local.

SUPERFICIE REGADA EN ESPAÑA (1985-2009)





Fonte: kaosenlared.net

- **Asistencia Técnica. España**

- Primeira parte

- O INIA e o CSIC caracterízanse pola centralización, orientación autárquica e reformas contra o anterior sistema liberal. Baixos presupostos, persoal, instalacións e organizacións. Segregación entre centros de investigación e os de difusión de innovacións.
- Represión dos sindicatos e sociedades agrarias laicas. As estruturas franquistas de filiación obrigatoria non asumen o seu papel.

- Segunda parte

- Servizo de Extensión Agraria: 44 axencias en 1957; 135 en 1961, 755 dez anos despois, dependentes de 50 axencias provinciais e, estas, de 11 centros rexionais.
- Plan de Estabilización de 1959, comezando a lenta recuperación e actualización da ciencia española.

- **Asistencia Técnica. Portugal**

- Anos 50: técnicos formados polos norteamericanos. Creación de varios centros de investigación.
- Escasa continuidade dos proxectos; excesivo traballo burocrático; mínima solidariedade institucional e política.

Conclusiones

- Compatibilidade entre Revolución Verde e ditadura.
- Maior éxito de modernización, apoio institucional e confianza no Estado español que en Portugal.
- Efectos negativos, tanto ambientais coma sociais (agravadas polo autoritarismo reinante na ditadura franquista; exemplo no trasvase Tajo-Segura).



Consecuencias económicas na agricultura galega

- Antecedentes

Explotacións agrarias orientadas ó mercado coa exportación de gando vacún a Inglaterra.

Unha das agriculturas estatais de maior rendibilidade:

- Agricultura orgánica avanzada.
- Rotacións de tipo “mixed farming”.
- Intensificación dos usos do monte.

Ruptura do modelo coa chegada do franquismo

- Parálise na produción.
- Aniquilación do modelo de transformación endóxena da agricultura orgánica anterior.
- Desmantelamento do asociacionismo agrario e do sistema de innovación.
- Expropiación de montes comunais.

Proceso de mercantilización dos factores de producción

- Elevado consumo de inputs industriais.
- Maior cantidade de alimento pero cunha rendibilidade pésima e unha forte degradación medioambiental.
- Renda agraria en caída libre desde 1978.
- Dependencia doutros sectores para o sustento familiar.

Consecuencias da agricultura comercial

- Unha agricultura altamente capitalizada e rendible grazas ás subvencións.
- Unha agricultura secundaria a tempo parcial, que abandona parte das terras.
- Os montes perden a súa funcionalidade.
- As grandes explotacións privadas logran adaptarse pero as pequenas teñen moi complicado competir no mercado.

Conclusións

- Modelo económico ineficiente.
- Dependencia total de fontes de enerxía e materiais non renovables.
- Salvaxe degradación medioambiental .

Fumigacións planificadas* en Galicia

Pola Asociación Española de Fabricantes de Pasta, Papel y Cartón (ASPAPEL) co autorización da Xunta de Galicia e a colaboración de asociacións forestais galegas e algúns concellos.

ASPAPEL
Naturalmente, papel

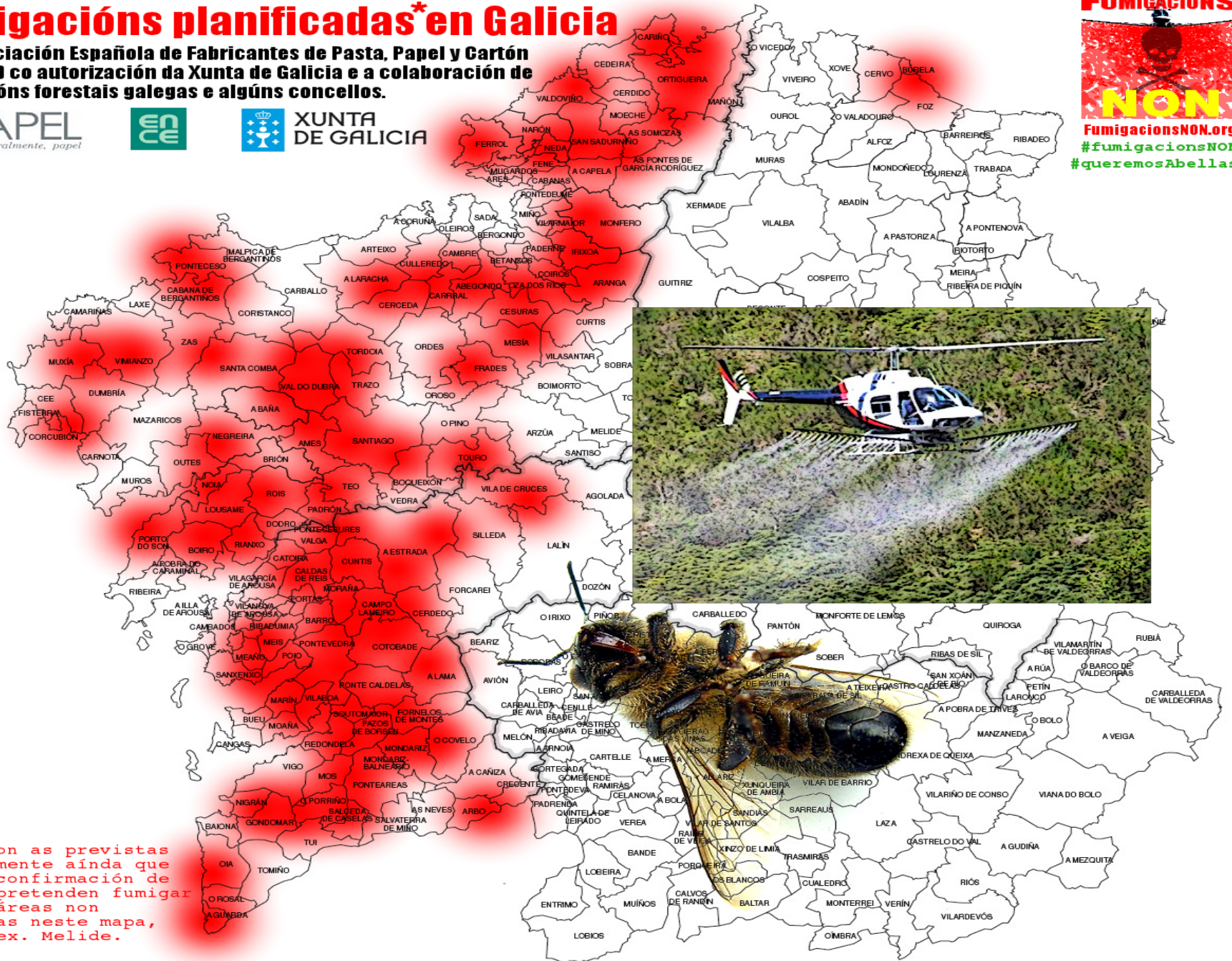


XUNTA
DE GALICIA

FUMIGACIONES



FumigationsNON.org
#fumigationsNON
#queremosAbellas



*

Estas son as previstas inicialmente aínda que existe confirmación de que se pretenden fumigar outras áreas non incluídas neste mapa, como p.ex. Melide.

Fonte: Mapas da empresa Fitoaragón SL divulgados por ADEGA.

(Área total aprox. das zonas por fumigaren = 346.000 ha)

Conclusións xerais a partir do caso galego

- O progreso, segundo as premisas da Revolución Verde, pasa pola chegada da tecnoloxía e innovacións, implantándoas a toda costa e substituíndo así, en gran medida, o compoñente humano e a comprensión do medio. Pero é este o camiño a seguir?

A observación do caso galego para responder a esta pregunta

- Perda da rendibilidade e independencia das explotacións ante a adquisición de innovacións tecnolóxicas e inputs dun mercado exterior que a Revolución Verde predica como a chave do progreso.
- Rendibilidade dependente das subvencións do Estado.

- Situación contradictoria: rotura co medio onde se podía obter parte deses inputs que se traen do mercado exterior, destacando o caso dos fertilizantes e dos alimentos para os animais.
- É conveniente esa rotura co medio que inclúe o modelo de progreso da Revolución Verde?
- E a completa dependencia dos inputs do exterior?

Por onde pasa o futuro?

- Unha agricultura feita en conxunción co medio e non a expensas del.
- Aplicación da tecnoloxía e aproveitamento dos recursos en condicións de equilibrio.
- Diálogo co medio: agricultura real, base para a sustentabilidade económica e ecolóxica (características cuestionables a día de hoxe).

Bibliografía

- PICADO UMAÑA, W., *"Breve historia semántica da Revolución Verde"* en Lanero D. e Freire D. (coords.), *"Agriculturas e innovación tecnológica en la Península Ibérica (1946-1975)"*; Madrid, Ministerio de Medio Ambiente y MedioRural y Marino, centro de publicaciones, 2011.
- SCOTT, J., *"Seeing like a state: How certain schemes to improve the human condition have failed"*; New Haven, Yale University Press, 1998.
- FEDERICO, G., *"Breve historia económica de la agricultura"*; Zaragoza, Prensas Universitarias de Zaragoza, 2011.
- FERNÁNDEZ PRIETO, L., *"A extensión agraria como instrumento da Revolución Verde en España"* en LÓPEZ DÍAZ, M. (coord.), *"Estudios en homenaje al profesor José M. Pérez García"*, Vol. 1, p. 151-170; Vigo, Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo, 2009.
- LANERO TÁBOAS, D. e FREIRE, D. (2013), *"The Iberian dictatorships and agricultural modernisation after the Second World War"*, en MOSER, P. e VARLEY, T. (eds.), *"Integration through Subordination. The politics of Agricultural Modernisation in Industrial Europe"*, pp. 183-202; RURHE 8, Brepols Publisher, 2013.
- FERNÁNDEZ PRIETO, L., *"Una Revolución Verde sin innovación: la investigación en genética en España (1939-1959)"* en Lanero D. e Freire D. (coords.), *"Agriculturas e innovación tecnológica en la Península Ibérica (1946-1975)"*; Madrid, Ministerio de Medio Ambiente y MedioRural y Marino, centro de publicaciones, 2011.
- SOTO FERNÁNDEZ, D., *"El proceso de industrialización de la agricultura gallega y sus consecuencias económicas, sociales y ambientales (1960-1986)"* en Lanero D. e Freire D. (coords.), *"Agriculturas e innovación tecnológica en la Península Ibérica (1946-1975)"*; Madrid, Ministerio de Medio Ambiente y MedioRural y Marino, centro de publicaciones, 2011.