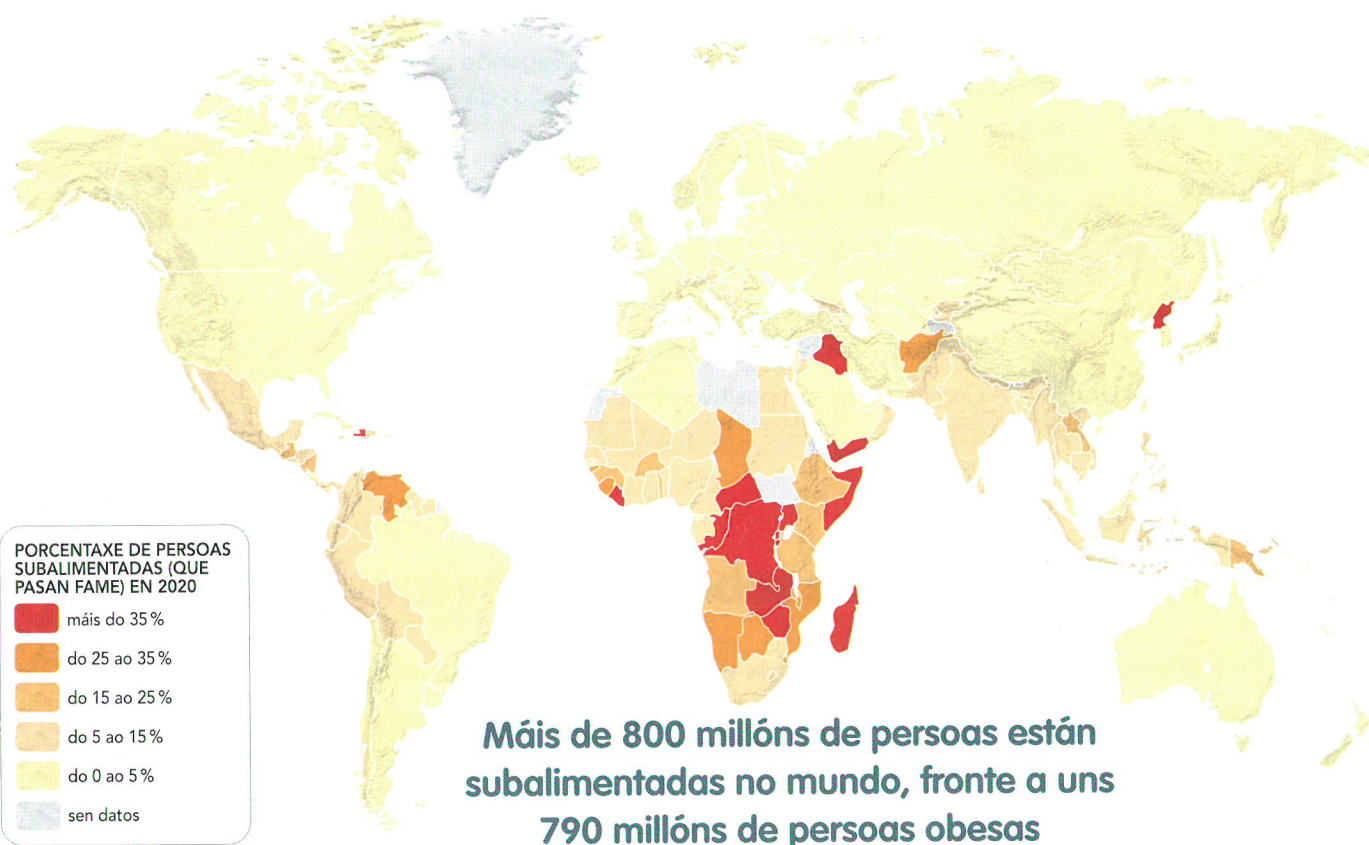


5 O sustento da Humanidade

A alimentación mundial

As actividades do sector primario son a base da alimentación no mundo. Teñen, polo tanto, unha importancia clave que se acentúa polo crecemento da poboación, a desigualdade e a presión medioambiental destas actividades primarias.

Dous dos maiores retos do sector, no século XXI, serán o abastecemento de alimentos para toda a poboación e a preservación da biodiversidade do planeta. Como se poden conseguir?



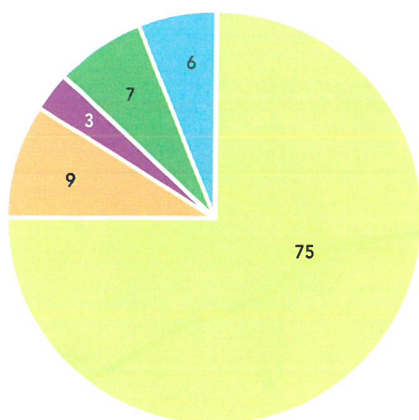
Aprenderemos a:

- Interpretar a multicausalidade dos factores que inflúen nas actividades agrarias.
- Observar a localización das principais paisaxes agrarias do mundo.
- Organizar a información que distingue os sistemas agrarios tradicionais dos evolucionados.
- Asumir un compromiso colectivo coa sustentabilidade do sector primario.
- Aprender a comentar unha fotografía panorámica.

Acepto o reto!

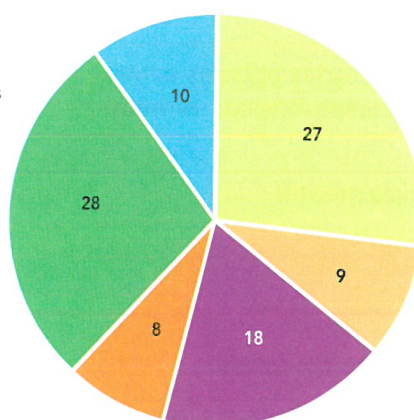
Estase producindo comida para posteriormente tirala?

Réxime alimentario dun habitante da República Democrática do Congo

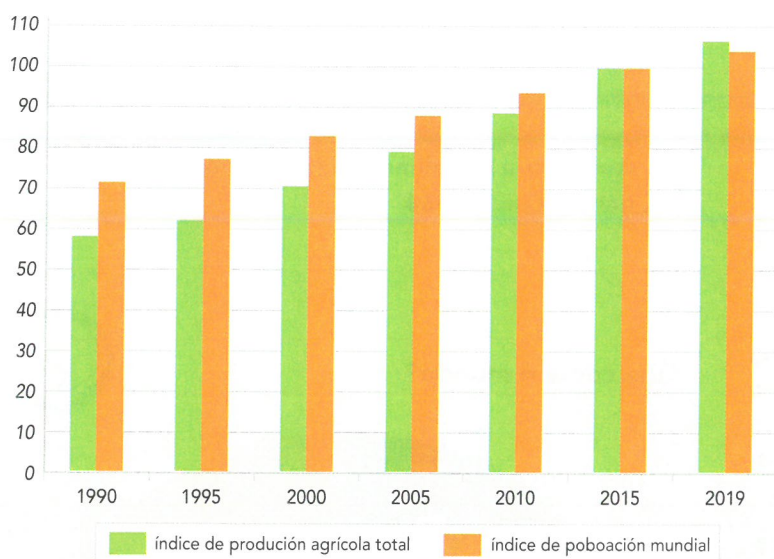


% de calorías ingeridas por grupo de alimentos

Réxime alimentario dun habitante de Francia



Cada ano, no mundo, estráganse uns 930 millóns de toneladas de alimentos



Nos países en desenvolvemento, a produción de alimentos terá que duplicarse nas próximas décadas

En **2050** seremos **9000** MILLÓNS de persoas que alimentar

Requiriremos entre un **47%-50% MÁIS DE ALIMENTOS**

Conecto co medio

- Mira o vídeo. Que situación presenta?
- Fíxate no mapa. Que rexións do mundo teñen maiores porcentaxes de infraalimentación?
- Compara a alimentación da República Democrática do Congo coa de Francia.

Penso xeograficamente

- Se medra máis a produción de alimentos cá poboación no mundo, como se explica que haxa tantas persoas infraalimentadas?
- Ademais da fame no mundo, que problemas alimentarios sinalan os gráficos destas páxinas?



A alimentación, un problema de produción ou de reparto?

1. De onde proceden os nosos alimentos?

A agricultura e a gandaría son a base do sector primario...

O **sector primario** comprende todas aquelas actividades que permiten obter recursos básicos directamente da natureza.

Estas actividades son, principalmente:

- A **agricultura**.
- A **gandaría**.
- A **pesca**.
- O **aproveitamento dos recursos forestais**.

Dentro do sector primario, a agricultura e a gandaría son as actividades máis relevantes, pois constitúen a principal fonte de alimentos (cereais, hortalizas, carne...) da poboación.

Ademais, a súa correcta xestión contribúe en boa medida á redución da fame, así como ao coidado do medio ambiente.

... que presenta grandes contrastes no mundo

Na actualidade existen marcados contrastes no que respecta ao papel que desenvolve o sector primario nos diferentes países do mundo.

- Nos **países desenvolvidos**, o sector primario ocupa a unha escasa porcentaxe da poboación (o 3%) e a súa achega ao PIB é tan só do 1,3%.

Este sector caracterízase por un alto grao de tecnificación, unha gran produtividade e altos ingresos.

Nestes países, os agricultores adoitan ser propietarios da terra e teñen doado acceso a financiación e a mercados onde vender os seus produtos.

- Nos **países menos desenvolvidos**, este sector dá emprego ao 55% da poboación e a súa achega ao PIB é do 19,6%.

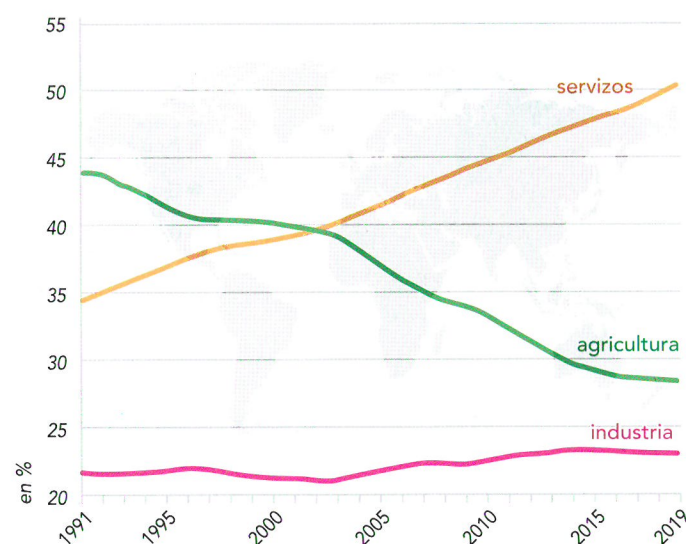
Presenta un baixo grao de tecnificación, unha escasa produtividade e baixos ingresos.

As exportacións agrarias adoitan ser de tipo familiar, con dificultades de acceso ás terras, a financiación e aos mercados.

Todo isto demostra a existencia dunha clara correlación entre o grao de desenvolvemento dun país e a importancia do seu sector primario, pois a maior desenvolvemento económico, menor importancia do sector primario.

Porén, o sector primario pode constituír unha oportunidade para as economías emerxentes, grazas ao aumento do seu consumo interno, á maior produtividade e ao incremento das exportacións.

A poboación ocupada por sectores no mundo



A agricultura e a alimentación mundial

[tiching.com/785468](https://www.tiching.com/785468)

Que come o mundo?





Que retos deben afrontar a alimentación e mais a agricultura?



Observo

1. Fíxate no gráfico sobre a ocupación da poboación mundial por sectores. Que porcentaxe de poboación traballaba en cada sector no 2019? Que tendencia experimentou a poboación mundial ocupada no sector primario desde 1991?

Comparo e investigo

2. Elabora unha táboa na que compares as características do sector primario nos países desenvolvidos e nos menos desenvolvidos.
3. Investiga sobre os alimentos que consumes na casa. Son alimentos de proximidade ou proceden doutros países? Que semellanzas e diferenzas atopas entre o consumo de alimentos que realizades na túa casa e os resultados da infografía? Que come o mundo?

Valoro o patrimonio colectivo

4. Observa a infografía superior. Cales son os retos principais que debe afrontar a alimentación no mundo? Que medidas propón a FAO na agricultura para facerlles fronte?
5. A Fame cero é o segundo dos 17 Obxectivos de Desenvolvemento Sustentable (ODS) propostos polas Nacións Unidas na Axenda 2030 sobre o Desenvolvemento Sustentable. Consultade os seus obxectivos e metas para 2030 na ligazón www.tiching.com/785469.
Por que credes que na actualidade o sector primario non abastece de alimentos a toda a Humanidade? Considerades que coas accións que se propoñen será posible acadar este obxectivo para o ano 2030?

2. Que factores inflúen nas actividades agrarias?

De tódalas actividades do sector primario, as máis importantes son as agrarias, que inclúen a agricultura e a gandería. A súa localización e desenvolvemento dependen dunha serie de factores, tanto físicos coma humanos.

OS FACTORES FÍSICOS

O clima

É o principal condicionante das actividades agrarias, xa que cada especie agrícola e gandeira desenvólvese en función dunhas condicións de **temperatura** e **humidade**. En consecuencia, cada clima adoita asociarse a uns cultivos e a un tipo de gando.

O trigo e a pataca adáptanse ben aos climas oceánico e continental; a oliveira é un produto mediterráneo, pois resiste ben a seca, pero non o frío; o arroz, o café e a cana de azucre precisan auga e temperaturas elevadas e por iso son cultivos propios do clima tropical. O gando vacún aliméntase dos pastos que medran nas zonas climáticas con moitas precipitacións.



Cultivo de trigo.



Cultivo de café.

O relevo

Inflúe en función da **altitude**, a orientación das ladeiras e a inclinación do terreo.

As zonas que se atopan a menor altitude (especialmente por debaixo dos 200 metros) son as máis adecuadas para os cultivos. As **ladeiras** máis expostas ao sol, con temperaturas máis elevadas, resultan as máis aptas para a agricultura. As zonas chás son máis favorables cás zonas con moita pendente, que dificultan os traballos e a mecanización. Ás veces, para aproveitar as pendentes das montañas constrúense terrazas ou bancais.

O solo

Non tódolos solos son aptos para o cultivo.

O seu aproveitamento depende da **textura** (capacidade do solo para a retención da auga), a **espesura**, a cantidade de **materia orgánica e mineral**, e mais a **acidez** que limita a fertilidade do chan.

A auga

A dispoñibilidade de auga, tanto en superficie coma no subsolo, afecta o tipo de cultivo que se queira plantar.

O uso excesivo dos sistemas de regadura pode esgotar a auga de ríos e do subsolo, e arruinar os ecosistemas naturais. Actualmente hai **técnicas de regadura** que aproveitan a auga ao máximo e a súa implantación é cada vez maior nalgúns rexións da Terra.



Regadura por goteo.

Terrazas de arroz.

OS FACTORES HUMANOS

A presión demográfica

Os lugares **moi poboados** esixen explotacións agrarias **intensivas** que permitan alimentar a tódolos habitantes. Así ocorre co arroz no Sueste asiático.

Nas zonas **pouco poboadas** predominan explotacións **extensivas**, abandono de terras etc., como por exemplo, a gandería das estepas áridas.

O desenvolvemento tecnolóxico

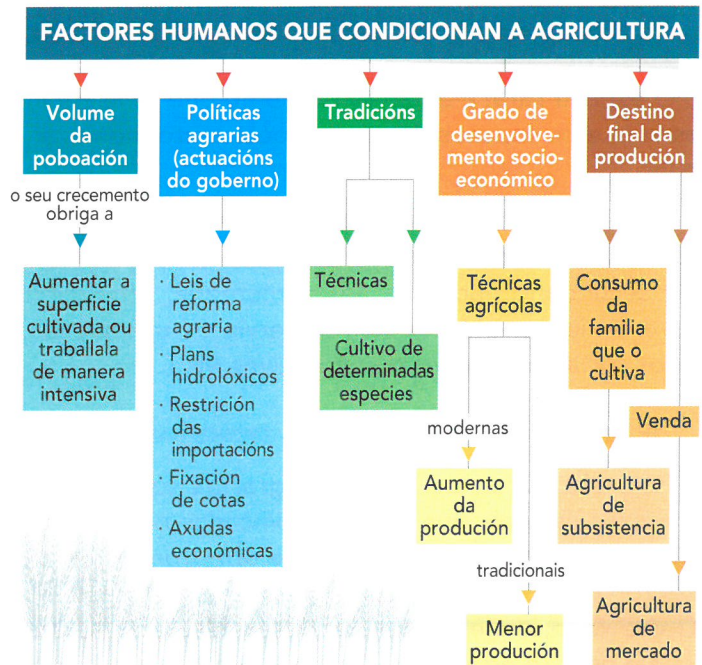
A tecnoloxía aplicada á agricultura permitiu superar as limitacións físicas para o cultivo:

- A carencia de auga superouse co uso de **sistemas de irrigación**.
- As baixas temperaturas, coa introdución dos **invernadoiros**.
- A escaseza de solo, mediante **cultivos hidropónicos** (sen terra).
- A escasa forza humana superouse co uso de **maquinaria**.



Cultivo sen terra.

Os condicionantes humanos da agricultura



Os factores históricos, económicos e políticos

Estes factores xeraron ao longo dos anos uns usos e costumes agrícolas que modelaron as paisaxes agrarias e as formas de cultivo e que, a miúdo, son difíciles de cambiar.

Por exemplo, son moi distintas as explotacións de autoconsumo, con variedade de plantas, cás de mercado, máis especializadas. Polo mesmo, difiren as explotacións en grandes parcelas ou en minifundios. Tamén varía o tipo de cultivo en función do custo da man de obra, e de se os gobernos subvencionan ou non certos cultivos.

Penso e comprendo

6. Fai un esquema no que se distingan cales son os principais factores naturais e humanos que condicionan as actividades agrarias.
7. Por varios exemplos nos que se observe claramente como a tecnoloxía axuda a vencer os obstáculos que un determinado medio físico pode poñerlle á agricultura.
8. Pensa que vantaxes pode ter a regadura por goteo fronte aos riscos efectuados pola inundación e por aspersión.

Analizo

9. Busca unha fotografía con alta produción agraria por metro cadrado e outra con produción baixa e explica como as identificaches.

Interpreto a multicausalidade

10. Sinala un factor físico e outro humano que inflúan nos cultivos en terrazas do Sueste asiático.
11. Por que pensas que non se cultiva café no Mediterráneo? Que factor determina este feito?

3. Como conforma o ser humano as paisaxes agrarias?

O espazo rural alberga diferentes actividades...

O espazo rural, o espazo agrario e o espazo agrícola presentan diferenzas entre eles.

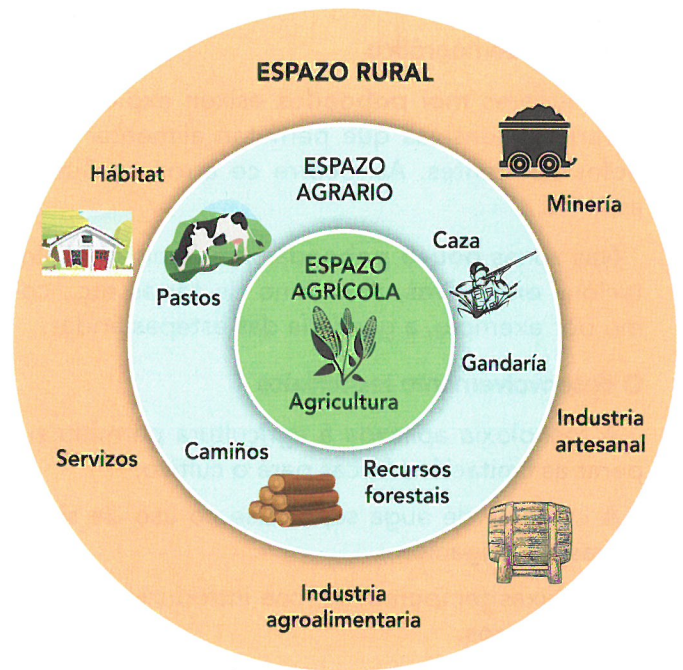
O **espazo rural** é aquel territorio no que se asentan as vilas e os espazos naturais e, polo tanto, non é urbano.

Ademais de acoller actividades do sector primario, o espazo rural tamén pode albergar funcións do sector secundario (industria agroalimentaria, produción de enerxías renovables etc.) ou servizos (turismo, servizos sociais, sanitarios ou educativos etc.).

... entre as que destacan as agrarias

Pola súa parte, os **espazos agrarios** son aquelas paisaxes naturais que foron modificadas pola acción do ser humano, coa finalidade de obter produtos do sector primario (agrícolas, gandeiros e forestais). Deste xeito, aquel no que se desenvolve a agricultura é o **espazo agrícola**.

Os espazos rural, agrario e agrícola



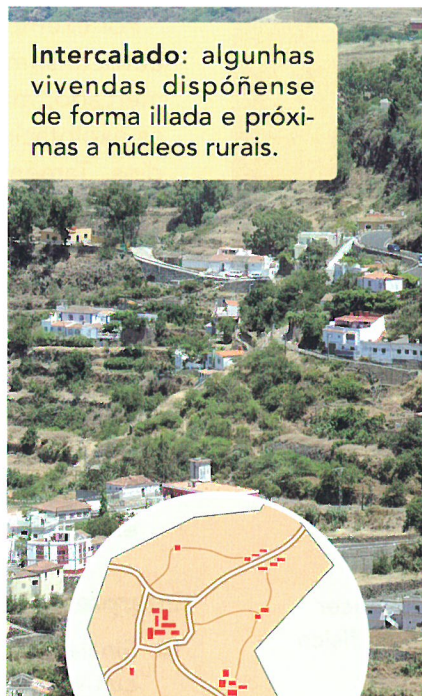
O hábitat rural

O espazo rural tamén acolle o uso residencial como vivenda principal ou ocasional. En función de como se distribúe a poboación no espazo rural, podemos diferenciar tres tipos de poboamento:

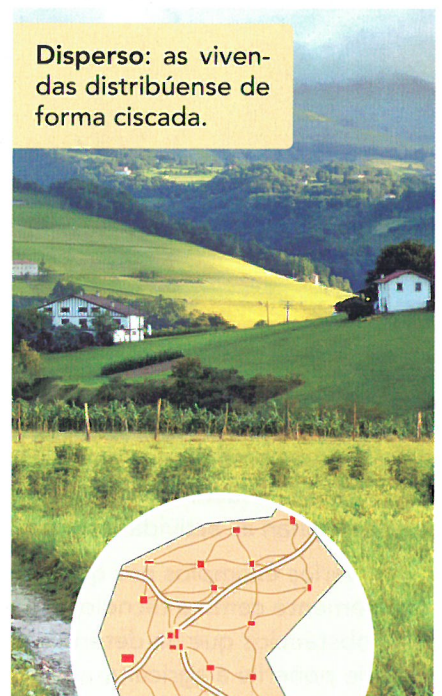
Concentrado: as vivendas atópanse agrupadas, formando núcleos rurais.



Intercalado: algunhas vivendas dispóñense de forma illada e próximas a núcleos rurais.



Disperso: as vivendas distribúense de forma ciscada.



A PARCELA, FORMA BÁSICA DA PAISAXE AGRARIA

A **leira** ou **parcela rústica** é unha porción de terreo, delimitado por lindes, que ten un uso agrario. Diferéncianse unhas das outras polo tamaño, pola forma, polos seus límites e polo seu uso.

- En función do **tamaño**, podemos distinguir entre parcelas pequenas (inferiores a 1 ha), medianas (entre 1 e 10 ha) e grandes (máis de 10 ha).
- A **forma** dunha parcela ou leira pode ser de tipo regular ou irregular.
- Segundo **os seus límites**, as parcelas poden ser: **abertas** (*openfields*), cando non hai separacións físicas que as delimiten, ou **pechadas** (*bocages*) que presentan separacións como cercados vexetais, metálicos, de pedra etc.
- O **uso** vén determinado polo tipo de explotación, e pode ser agrícola, gandeiro, forestal ou mixto.

Un conxunto de parcelas explotadas por un mesmo produtor constitúe unha explotación agraria. O produtor pode:

- Ser o propietario das leiras.
- Explotalas en forma de arrendamento (mediante o pago dunha renda) ou en réxime de parzaría (pago dunha porcentaxe do produto obtido).

Unha explotación agraria comprende, ademais das parcelas ou leiras, os almacéns para gardar a maquinaria ou os produtos agrícolas, naves gandeiras...

En función do tamaño da explotación, podemos distinguir entre:

- **Minifundios** (menos de 10 ha).
- **Mesofundios** (entre 10 e 100 ha).
- **Latifundios** (máis de 100 ha).

Campos pechados.



Campos abertos.



Comprendo

12. Que diferenzas existen entre o espazo rural, o espazo agrario e o espazo agrícola?

Analizo e comparo

13. Observa as dúas imaxes desta páxina:
- Con que finalidade cres que se cercaron as parcelas dos campos pechados? Con que material se pecharon?
 - De que tamaño son as parcelas dos campos abertos? Que vantaxes pensas que teñen?

Analizo procesos xeográficos

14. Busca en Google Maps algunha explotación agraria próxima á túa localidade. Especifica se se trata dunha explotación agrícola, gandeira ou forestal e describe as súas características (instalacións, cultivos, especies etc.). De que xeito modificaron a paisaxe natural previa á súa construción?
15. Accede ao visor SIGPAC en www.tiching.com/785470 comproba o tamaño, a forma e o uso das leiras da túa contorna.

4. Como se cultiva no mundo?

► Agricultura tradicional e agricultura moderna

As leiras trabállanse con varios sistemas de cultivo...

Os produtores agrícolas empregan diferentes sistemas de cultivo nas súas parcelas, o que lle confire distintos aspectos ás paisaxes agrarias:

- En función dos **sistemas de regadura** empregados, distínguense:
 - Cultivos de **regadío**. Medran pola achega de auga que se efectúa de forma artificial. A regadura pode ser por goteo, aspersión ou inundación.
 - Cultivos de **secaño**. Unicamente reciben auga da chuvia.
- En función da **variedade de especies cultivadas**, diferéncianse:
 - O **monocultivo**: as parcelas están dedicadas a un único tipo de cultivo.
 - O **policultivo**: cando se cultivan especies vexetais distintas.
- En función do **aproveitamento das leiras**, distínguense:
 - A **agricultura intensiva**, que aproveita ao máximo a parcela a través do uso de avanzados medios técnicos (modernos sistemas de regadura, fertilizantes, produtos fitosanitarios...), co fin de obter a máxima produtividade (maior rendemento por hectárea).
 - A **agricultura extensiva**, que require grandes parcelas pero non emprega medios avanzados.

A produción é alta porque a extensión da parcela é grande, pero non acada a máxima produtividade (menor rendemento por hectárea).

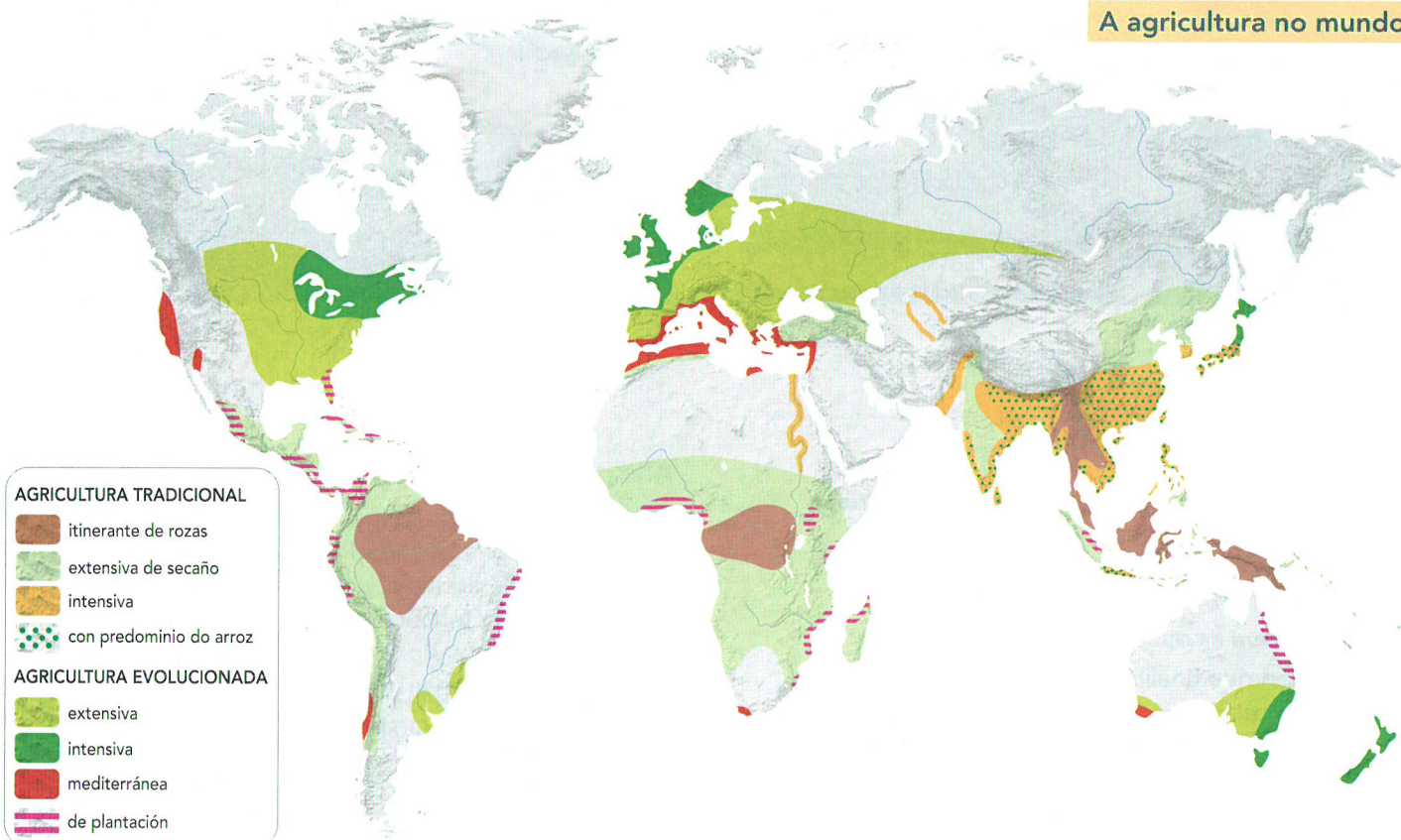


Secaño.



Regadío.

A agricultura no mundo



AGRICULTURA TRADICIONAL

- itinerante de rozas
- extensiva de secaño
- intensiva
- con predominio do arroz

AGRICULTURA EVOLUCIONADA

- extensiva
- intensiva
- mediterránea
- de plantación

... dando lugar a diferentes sistemas agrarios

A combinación dos distintos elementos da paisaxe agraria e das diferentes formas de cultivar a terra deu lugar a dous tipos de **sistemas agrarios no mundo**:

- Os **sistemas agrarios tradicionais**: teñen como obxectivo fundamental o autoconsumo familiar e, nalgúns casos, a comercialización a escala local. As explotacións adoitan ser pequenas e caracterízanse por:
 - Varios cultivos (policultivo) nunha mesma leira.
 - O uso de técnicas rudimentarias e a escasa mecanización.
 - A ausencia de fertilizantes e produtos fitosanitarios.
 - O escaso investimento, que supón unha baixa produtividade.
- Os **sistemas evolucionados de mercado**: a súa produción diríxese fundamentalmente á comercialización, incluso a escala internacional. As explotacións caracterízanse por:
 - As parcelas ou leiras son xeralmente de gran tamaño, especializadas nun único cultivo (monocultivo).
 - O uso de técnicas avanzadas, como a agrobiotecnoloxía, que permite obter cultivos resistentes ás pragas.
 - A mecanización das tarefas agrícolas e o uso dos fertilizantes e produtos fitosanitarios máis avanzados.
 - Uns grandes investimentos que dan unha gran produtividade.



O traballo manual da agricultura tradicional contrasta coa utilización de drons para a fertilización na agricultura evolucionada.

Que é o Comercio Xusto?

O Comercio Xusto é un sistema comercial solidario e alternativo ao convencional para o desenvolvemento dos pobos e a loita contra a pobreza. Baséase en:

- Condicións laborais e salarios adecuados para que os traballadores do Sur poidan vivir con dignidade.
- Non explotación laboral infantil.
- Respecto polo medio ambiente: os artigos fábrícanse a través de prácticas respectuosas co medio no que se producen.
- Igualdade entre homes e mulleres: ambos reciben un trato e unha retribución económica equitativa.

Por todo isto, o Comercio Xusto é considerado como unha ferramenta de cooperación. O Comercio Xusto constitúe, ademais, un movemento internacional formado por organizacións tanto do Sur coma do Norte.

O seu obxectivo é mellorar o acceso ao mercado dos produtores máis desfavorecidos e cambiar as inxustas regras do comercio internacional, que consolidan a pobreza e a desigualdade mundial.

Coordinadora estatal de Comercio Xusto:
"Que é o Comercio Xusto"



Comprendo

16. Explica de forma breve as diferenzas entre: cultivos de secano e de regadío; monocultivo e policultivo; agricultura intensiva e extensiva.
17. Que é o Comercio Xusto? En que se basea?

Localizo

18. Observa o mapa. Onde se localizan os sistemas agrarios tradicionais? En que zonas do mundo se dan os sistemas evolucionados?

Interpreto a multicausalidade

19. Que diferenzas fundamentais existen entre os sistemas agrarios tradicionais e os sistemas agrarios evolucionados de mercado? Cales son máis produtivos? Por que cres que nos tradicionais se practica o policultivo?
20. Como pensas que inflúe o grao de desenvolvemento dun país nos seus sistemas agrarios?



5. Por que producen menos os sistemas agrarios tradicionais?

OS SISTEMAS AGRARIOS TRADICIONAIS

Millóns de persoas no mundo viven da agricultura tradicional, que é un tipo de agricultura caracterizado polo emprego de ferramentas sinxelas, unha gran dependencia dos factores físicos, a utilización de animais de tracción e a obtención de escasos rendementos, cuxo destino principal habitualmente é o autoconsumo.

Estes sistemas agrarios adoitan ser sustentables co medio, de xeito que manteñen o equilibrio ecolóxico entre o ser humano e a natureza. Mais, en ocasións, non lle garanten o abastecemento continuado de alimentos aos agricultores máis pobres, que dependen da súa colleita para subsistir. Esta situación pode provocar inseguridade alimentaria e subalimentación.

Agricultura itinerante de estivada



- Localízase na conca do Amazonas, África ecuatorial e no Sueste asiático.
- Consiste na **tala** e na **queima**, co propósito de obter pequenos campos nos que se cultivan mandioca, paíño, sorgo, ñame...
- As **cinzas fertilizan o solo**, que se remove con apeiros rudimentarios para poder plantar as sementes.
- Estes campos son produtivos durante tres ou catro anos porque os solos esgótanse con rapidez. Entón o agricultor abandónalos temporalmente e trasládase a outro lugar onde volve iniciar o proceso.
- A agricultura itinerante caracterízase por manter o **equilibrio co medio** no que se desenvolve, pero nalgúns lugares o uso de motoserras e arados no canto de machetes e aixadas aceleraron os procesos de deforestación e a perda de solo.

Agricultura extensiva de secaño

- Localízase nas sabanas de América, África e Asia.
- Baséase na asociación da **actividade agrícola** e a **gandeiría**. O abono que proporcionan os animais (esterco) permite a explotación permanente do solo a través dunha rotación de cultivos.
- As terras divídense en tres partes: nunha cultívase cereal; noutra, paíño ou millo e, a terceira, queda en barbeito, é dicir, sen cultivar, para recuperar a fertilidade do solo.
- As parcelas seguen unha rotación de cultivos trienal e así asegúrase a súa fertilidade.



Agricultura irrigada monzónica



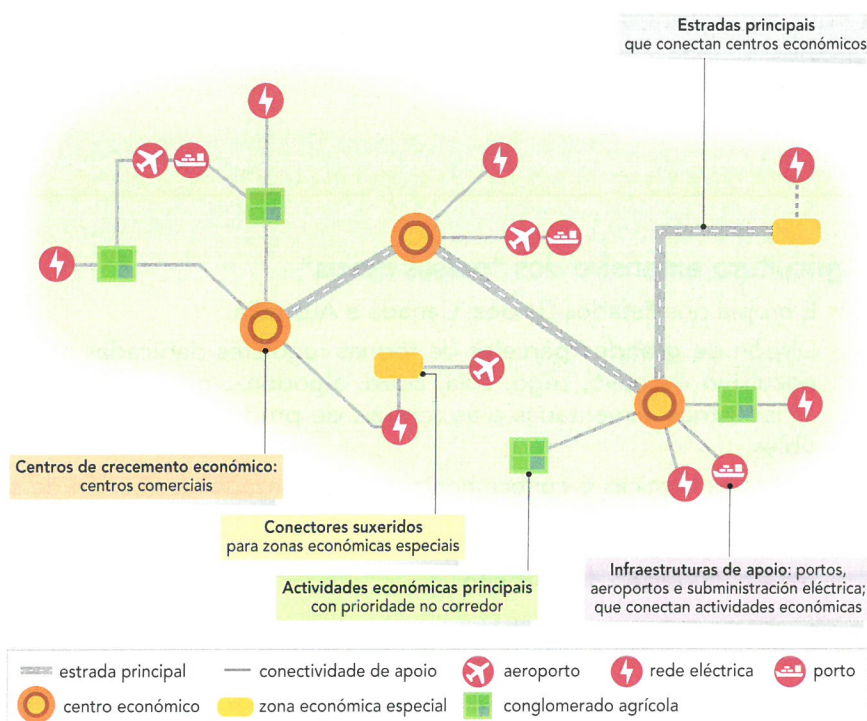
- Desenvólvese nos países da Asia monzónica, como o Vietnam e mais Camboxa.
- É un sistema agrario intensivo que se basea no monocultivo de arroz.
- As **parcelas** son **pequenas**, están arrodeadas de diques e comunicadas por canles que as **inundan de auga**. Nas zonas montañosas hai moita pendente e constrúense bancais para aproveitar o solo.
- A mecanización é escasa e require moita man de obra.
- Obtéñense varias colleitas ao ano.

Que frega a produtividade da agricultura tradicional? Existen alternativas?

Existen varios factores que explican a menor produtividade dos sistemas agrarios tradicionais:

- **Ausencia de tecnoloxía e formación**, que provocan o uso pouco eficiente da terra e a auga dispoñíbles.
- **Carencia de investimentos**, que provoca déficit de insumos (sementes, fertilizantes, ferramentas adecuadas etc.).
- **Falta de acceso á terra**, especialmente para xente nova e mulleres.
- **Mercados inaccesibles**, debido á ausencia de infraestruturas que permitan conectar a produtores, intermediarios e consumidores.
- **Volatilidade dos prezos** dos produtos agrícolas nos mercados globais, que provoca inseguridade económica.
- **Violencia** de todo tipo, que xera inestabilidade e impide o desenvolvemento das comunidades rurais.

As infraestruturas para o desenvolvemento agrícola



Os SIPAM

Os Sistemas Importantes do Patrimonio Agrícola Mundial xurdiron como resposta ás tendencias a nivel mundial que debilitan a agricultura familiar e os sistemas tradicionais.

Así, a Organización das Nacións Unidas para a Alimentación e a Agricultura (FAO) puxo en marcha no 2002 unha iniciativa que pretendía abordar a conservación e a adaptación da xestión destes sistemas.

Un SIPAM selecciónase segundo cinco criterios: contribuír á seguridade alimentaria e aos medios de subsistencia; reflectir unha agrobiodiversidade rica e única; posuír coñecementos e tecnoloxías tradicionais; contar cuns valores culturais fortes e ser paisaxes terrestres e/ou mariñas destacadas que xorden de enxeñosos sistemas e tecnoloxías de xestión de terra e auga.

FAO: "Sistemas Importantes do Patrimonio Agrícola Mundial" (Adaptación).



Comprendo

21. Por que os sistemas agrarios tradicionais precisan tanta man de obra?
22. Que é a inseguridade alimentaria? E a subalimentación?

Analizo e comparo

23. Cal dos tres sistemas agrarios tradicionais che parece máis sustentable? Por que?
24. Que sistema é o máis produtivo? Onde se localiza? Que relación ten co crecemento da poboación nas rexións onde se desenvolve?

Asumo un compromiso colectivo



25. Analizade en grupo os factores que provocan que a agricultura tradicional sexa menos produtiva. Que solucións propoñeríades?
26. Observa o esquema. Como pode axudar a construción de infraestruturas ao desenvolvemento agrícola das rexións menos desenvolvidas?
27. Busca na Internet exemplos de SIPAM no mundo. Por que cres que é importante que se manteñan os coñecementos e as técnicas agrícolas tradicionais?

6. Cara a onde se dirixen os sistemas agrarios evolucionados?

O crecemento exponencial da poboación durante o século pasado fixo necesaria a busca de novos sistemas agrarios capaces de garantir a produción de alimentos en gran cantidade.

A nova agricultura de mercado xerou grandes desequilibrios e unha crecente degradación do medio

natural. Se ben é certo que permitiu dispoñer de alimentos en abundancia, hoxe gran parte da poboación non ten acceso a eles.

A solución pasa necesariamente pola implantación de prácticas agrícolas máis sustentables como a agricultura ecolóxica e a agricultura intelixente.

OS SISTEMAS AGRARIOS EVOLUCIONADOS DE MERCADO



Agricultura extensiva dos "países novos"

- É propia dos Estados Unidos, Canadá e Australia.
- Dispón de **grandes parcelas** de formas regulares dedicadas ao **monocultivo** de millo, trigo, soia, colza, algodón... que se lle venden ás industrias alimentarias e ás centrais de produción de biocombustibles.
- Aplica as técnicas e coñecementos máis avanzados (selección de sementes, produtos fitosanitarios...) e obtén unha produción moi elevada con escasa man de obra, unha destacada mecanización dos labores e a utilización do barbeito.



Recolleita de legumes.

Agricultura extensiva de plantación

- É característica das zonas tropicais. Trátase dunha agricultura moi **tecnificada** que produce cacao, café, té, cana de azucre, algodón etc, en réxime de **monocultivo intensivo**.
- As plantacións son maioritariamente propiedade de multinacionais, que obteñen grandes beneficios porque empregan man de obra local con baixos salarios e con custos de produción moi baixos.
- Aínda que a presenza desta multinacionais crea emprego e infraestruturas de transporte, presenta algúns aspectos negativos como a perda de biodiversidade de especies e a ruína dos produtores locais que non poden competir cos prezos das multinacionais.
- A maior parte da produción expórtase e iso implica en ocasións déficit de alimentos para a poboación local.



Plantación de palma de aceite.

Agricultura comercial tecnificada

- Practícase en América do Norte, Europa, Xapón, Nova Zelandia e en zonas de Australia, Arxentina e Brasil.
- Caracterízase pola utilización de **prácticas agrícolas avanzadas**, que permiten obter elevados rendementos por hectárea: uso de maquinaria de última xeración, selección de sementes e emprego de produtos fitosanitarios e fertilizantes avanzados. O uso destas técnicas permite falar dunha **agricultura intelixente**.
- Ademais trátase dunha agricultura moi especializada en determinados produtos seleccionados, que chegan rapidamente ao mercado grazas á rapidez do transporte e a unha eficaz rede comercial.



Tractor tecnificado.

Que é a agricultura ecolóxica?

Consiste nunha combinación de varios tipos de cultivos nunha mesma parcela (policultivo), que favorece a biodiversidade e a resistencia das plantas.

Utiliza plantas silvestres, insectos e depredadores para garantir o equilibrio ecolóxico.

A agricultura ecolóxica cuida os solos a través de diversas accións como a rotación de cultivos, a utilización de abonos orgánicos de procedencia animal (esterco) ou vexetal (compost) e un escaso laboramento.

Non emprega produtos fitosanitarios nin especies modificadas xeneticamente.

Este tipo de agricultura cumpre coa normativa nacional e internacional que fai referencia á produción e á etiquetaxe de produtos ecolóxicos.

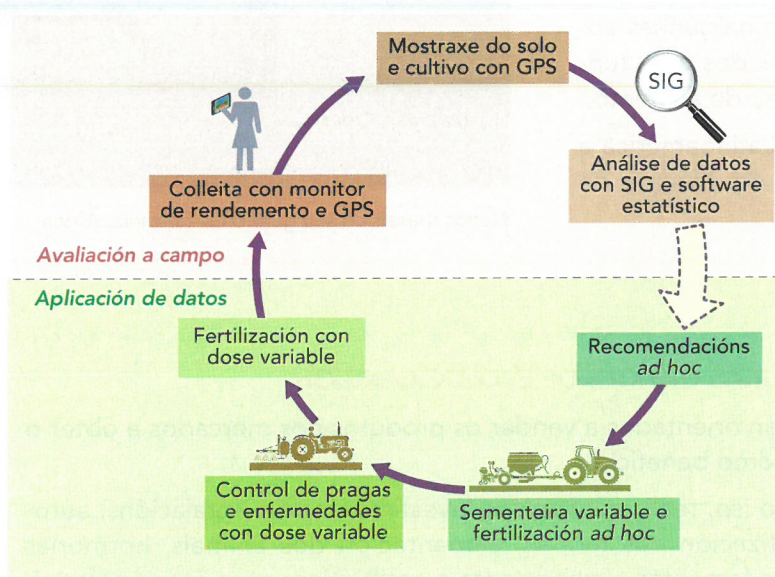
Campo de cultivo ecolóxico.



Beneficios

- Alimentos de óptima calidade.
- Sustentabilidade medioambiental.
- Preservación da biodiversidade.
- Optimización dos recursos naturais.
- Favorecemento do desenvolvemento rural.

Imos cara a unha agricultura "intelixente"?



A aplicación das tecnoloxías da información e da comunicación ao desenvolvemento agrícola para mellorar a produción e protexer o medio ambiente levou á denominada "agricultura intelixente" (*smart farming*). O cambio parece ser tan importante que se califica como "terceira revolución verde".

Algunhas das ferramentas empregadas para unha xestión máis eficiente das explotacións son:

- O **xeoposicionamento**, que permite a navegación GPS para tractores. Emprégase para conseguir unha agricultura precisa.
- As **aplicacións móbiles** posibilitan xestionar os sistemas de regadura, meteoroloxía, xestión de explotacións etc.
- Os **sistemas de información xeográfica** (SIG), que facilitan a visualización do territorio e referenciar mapas e bases de datos.
- A **teledetección espacial** (imaxes e datos subministrados por satélites) permite elaborar mapas de cultivos máis precisos.

Investigo e comparo

28. Elabora un cadro no que sintetices as características dos sistemas agrarios evolucionados, tendo en conta: o tamaño das parcelas, monocultivo/policultivo, técnicas, grao de mecanización, investimentos, produtividade e tipos.

29.  Pescuda se algúns destes produtos están presentes na túa casa: cacao, café, leite e aceite de palma. A continuación, investiga os seus países de procedencia, transformación e comercialización. Que impacto ecolóxico teñen estes produtos? A que conclusións chegas?

30. Compara as fotografías deste apartado coa do apartado anterior. Como inflúe a mecanización dos sistemas agrarios evolucionados fronte aos sistemas tradicionais?

Observo a localización

31. Elabora un mapamundi coas principais zonas de produción destes cereais: trigo, millo e arroz.

7. É sustentable a gandería actual?

A **gandería** é a cría de animais para dispoñer de alimentos como carne, leite, ovos e outros produtos como o coiro e a la. Os animais tamén se usan como forza de traballo ou ben se explotan para a súa reprodución.

As explotacións gandeiras varían, segundo o tipo de animais que se crían (bovino, caprino, porcino, avícola...) e se se empregan sistemas extensivos (can-

do o gando pasta ao aire libre) ou intensivos (cando está estabulado).

Canto aos sistemas gandeiros, podemos distinguir entre os **tradicionais** e os **evolucionados**. Dentro destes últimos, os chamados "produtivistas" (na súa maioría estabulados), abarataron a carne, pero presentan graves problemas de sustentabilidade, mentres que a gandería ecolóxica se presenta como alternativa.

SISTEMAS GANDEIROS TRADICIONAIS

- A gandería complementa a agricultura e está orientada ao autoconsumo. O excedente, ao comercio local. As explotacións son pequenas, de tipo familiar e críanse animais de curral e de pasto, con razas autóctonas.
- Os animais aliméntanse dos restos das colleitas ou pastan nas terras marxinais e nos barbeitos.
- Invéstese pouco en maquinaria e coidados veterinarios.
- A gandería é maioritariamente sedentaria, pero nalgunhas zonas moi secas ou moi frías, como os desertos cálidos ou a tundra, os rabaños desprázanse na busca de auga ou de alimento.
- Localízanse nas rexións intertropicais de África, Latinoamérica e do Sueste asiático, e nalgúns países do Norte de África e de Asia central e occidental.



Nenos masais co seu gando en Tanzania, África.



Galiñas poñedoras nunha granxa automatizada.



Gandería evolucionada extensiva en Arxentina.

SISTEMAS GANDEIROS EVOLUCIONADOS

- Están orientados a vender os produtos nos mercados e obter o máximo beneficio.
- Paro iso, realizan elevados investimentos en instalacións, automatización das tarefas, alimentación dos animais, hormonas para fomentar o crecemento e antibióticos para previr enfermidades.
- As explotacións son grandes para mellorar a rendibilidade.
- Especialízanse na produción de carne, leite e ovos. Coa finalidade de obter unha produción elevada seleccionan as razas máis produtivas, en detrimento das autóctonas.
- Convén distinguir entre gandería evolucionada extensiva e intensiva:
 - A **extensiva** localízase nas grandes pradeiras e estepas dos Estados Unidos, Arxentina e Australia. Especialízase na crianza de gando bovino e ovino para o mercado internacional.
 - A **intensiva**, tamén chamada industrial, dedícase preferentemente ao gando bovino, porcino e avícola. Os animais críanse en cortes e granxas en réxime de estabulación.



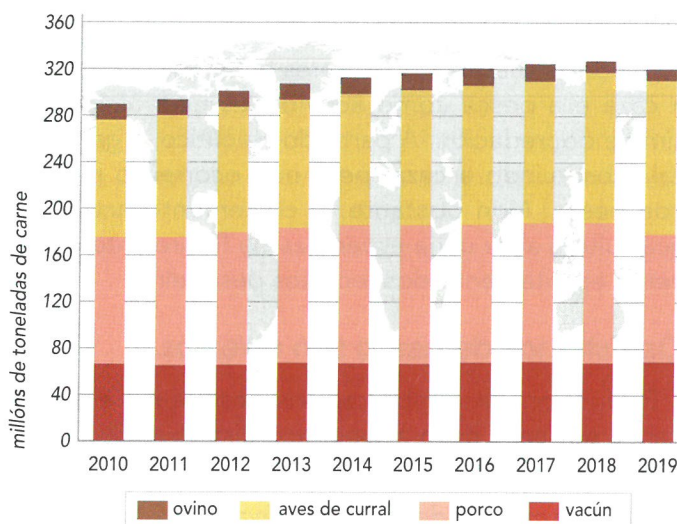
É SUSTENTABLE A GANDARÍA INDUSTRIAL?

A gandaría industrial destina grandes investimentos ás granxas. Controla a alimentación e a saúde do gando, a temperatura e a humidade das cortes e as horas de luz para axilizar o engorde dos animais e aumentar a produción.

Esta gandaría abaratóu moito a produción de alimentos, pero implica problemas:

- É unha gandaría moi contaminante, xa que emite gases de efecto invernadoiro e o xurro dos animais contamina o solo e a auga.
- Cuestiónase o benestar do gando, posto que nas naves alóxanse miles de animais.
- É pouco eficiente: para obter a carne precísase unha gran cantidade de pensos, forraxe, auga...

A produción mundial de distintos tipos de carne



A GANDARÍA ECOLÓXICA, UNHA SOLUCIÓN?

A gandaría ecolóxica produce alimentos e recursos de orixe animal de alta calidade respectando o medio ambiente e o benestar dos animais:

- O gando críase ao aire libre onde paze libremente. A calidade da carne e do leite é superior nos animais con maior benestar.
- As granxas ecolóxicas respectan o ciclo da materia: os animais comen herba ou cereais da agricultura ecolóxica, que se fertilizan e medran co esterco que producen, achegándolle novos nutrientes ao solo.
- Neste sistema gandeiro non se empregan hormonas nin antibióticos senón que se potencia o sistema inmunitario dos animais cunhas boas alimentación e condicións de vida.
- Case todas as explotacións son pequenas e familiares. Ao mercar produtos ecolóxicos contribúese ao desenvolvemento local máis sustentable.



Ovellas pacendo nunha explotación ecolóxica.

Investigo e comprendo

32. Sintetiza nun cadro as características máis importantes da gandaría tradicional, a evolucionada e a ecolóxica, centradas en aspectos como o investimento, a adaptación ao medio e o trato dos animais.
33. Por que é ecolóxico que o gando paste entre vides e restollos no outono?
34. Consulta a ligazón www.tiching.com/785471 e explica a normativa de identificación e rexistro dunha vaca desde o seu nacemento ata o seu sacrificio.

Analizo



35. Analiza o gráfico da produción de carne. En canto aumentou a produción desde o 2010 ata o 2019? A que se debe ese aumento? Por que un alto consumo de carne non é sustentable?

Contrasto fontes

36. Observa a imaxe do gando en Tanzania. Que trazos da gandaría tradicional distingues?
37. Analiza e compara as dúas imaxes de gandaría evolucionada e sinala as súas semellanzas e diferenzas.

8. Existen alternativas sustentables á pesca de captura?

A pesca baséase no aproveitamento dos recursos naturais que ofrece o mar, proporcionándolle alimentos ás persoas e materias primas á industria (conxelados, conservas, aceites, fariñas...).

Dende as súas orixes, os seres humanos practicaron a caza e a pesca como actividades económicas de simple depredación. A partir do Neolítico, a gandería foi substituíndo a caza, pero non ocorreu o mesmo coa pesca. Non obstante, o crecemento actual da acuicultura abre unha esperanza de futuro ante o crecente esgotamento dos recursos pesqueiros.

Os sistemas de pesca son diversos...

En función das embarcacións pesqueiras e do alcance dos seus desprazamentos, distínguense tres tipos de pesca marítima:

- **Pesca litoral ou de baixura.** Lévese a cabo con pequenas ou medianas embarcacións que apenas se afastan da costa no día.
- **Pesca de altura.** Realízase con embarcacións grandes que están varios días ou semanas no mar.
- **Pesca de grande altura.** Empréganse grandes barcos, verdadeiras factorías de pescado, e poden estar pescando en alta mar durante meses.

Segundo o nivel tecnolóxico e o destino da produción, a pesca pode ser:

- **Artesanal.** Emprega aparellos de pesca sinxelos e as capturas, que son moi reducidas, destínanse ao mercado local.
- **Industrial.** Realízase con grandes barcos e complexos aparellos, así como tecnoloxía de última xeración que permite obter gran cantidade de capturas. Comercializan o pescado a nivel mundial e subministran tamén a industria.

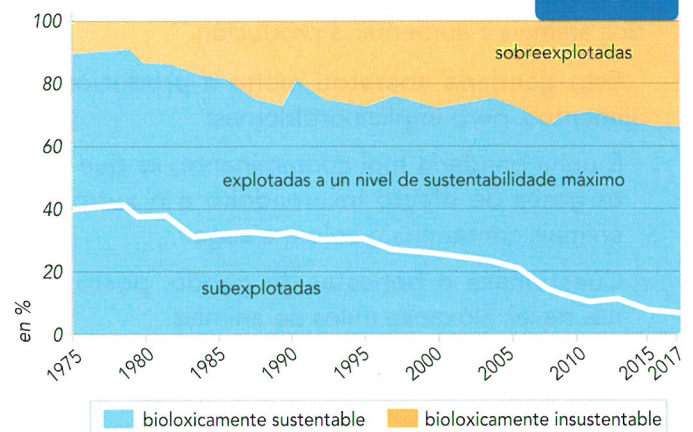
... e hai zonas pesqueiras destacadas

A fauna mariña concéntrase nas zonas con maior abundancia de nutrientes. En consecuencia, as maiores capturas localízanse en zonas determinadas, que se chaman **caladoiros**, e que se atopan en:

- **Plataformas continentais:** áreas mariñas de pouca profundidade e abundantes nutrientes achegados polos ríos (mar do Norte, da China, do Xapón).
- **Zonas de contacto entre as correntes oceánicas frías e cálidas,** como ocorre no Este de Norteamérica e no Nordés de Asia.
- **Zonas de afloramento de augas profundas e correntes frías:** costas de Perú, Chile, Mauritania, Namibia...

A actividade pesqueira: problemas e solucións

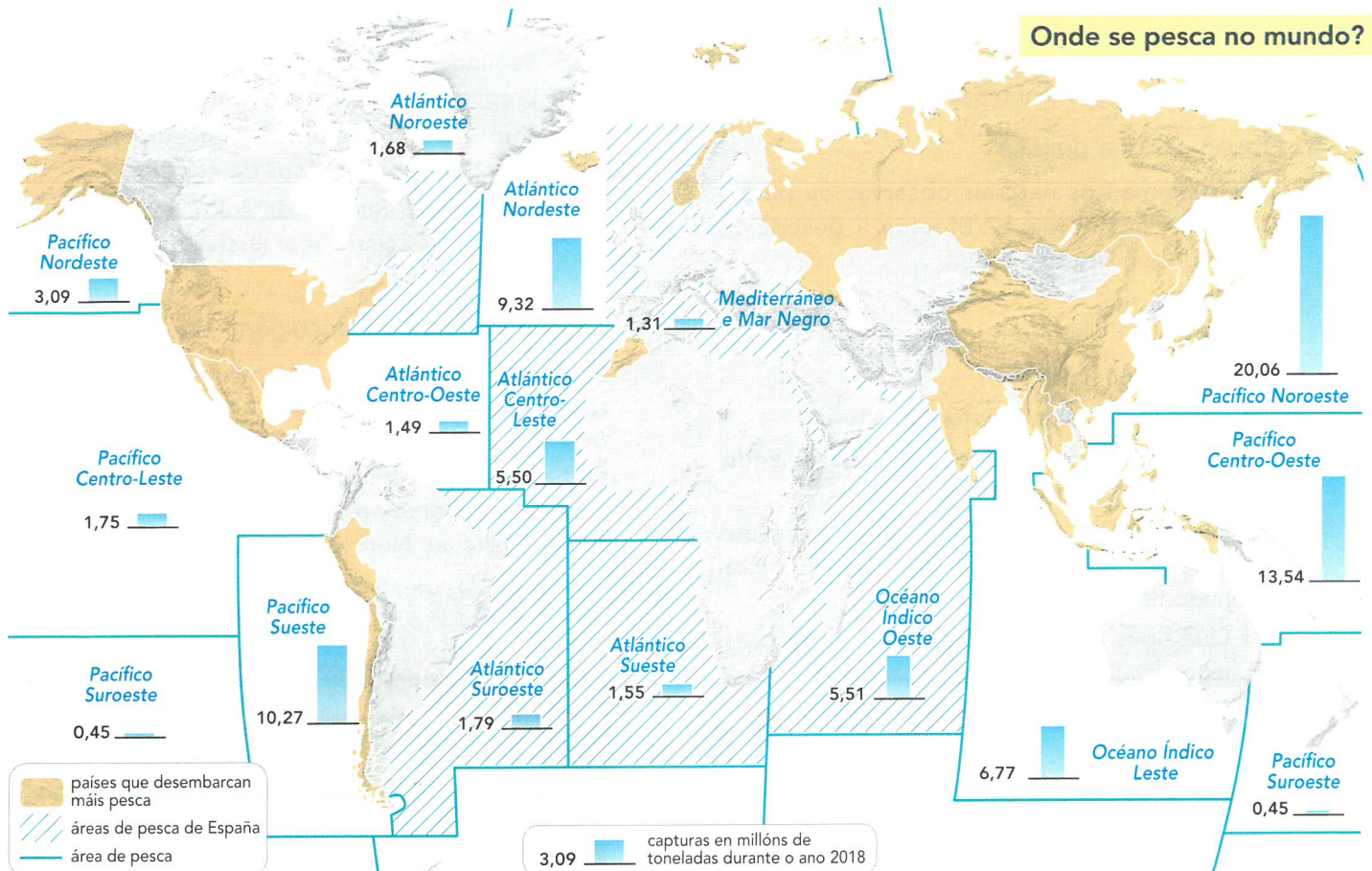
O nivel de explotación das poboacións pesqueiras



Tipos de pesca marítima



Onde se pesca no mundo?



A acuicultura frente á pesca de captura

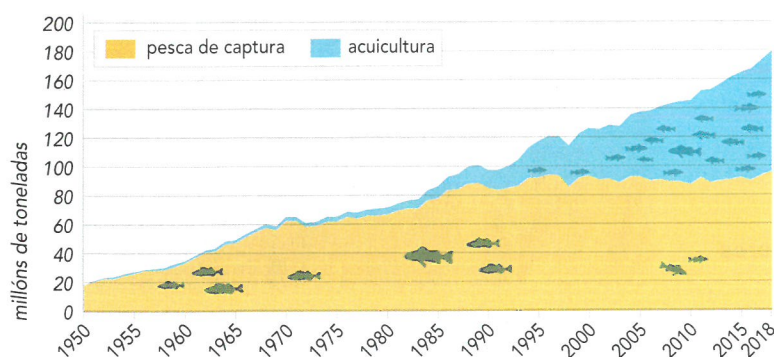
A eficácia das técnicas e equipamentos pesqueiros supuxo a sobreexplotación de moitos caladoiros. O exceso de capturas, a degradación dos fondos mariños e a contaminación poñen en perigo o futuro de moitas especies mariñas.

Unha alternativa á pesca de captura é a **acuicultura**, que consiste na crianza de animais e plantas en auga doce ou salgada. Esta técnica está moi desenvolvida en Asia, onde China é líder mundial.

Pero a acuicultura presenta algúns problemas: ameazas aos ecosistemas costeiros, captura en exceso de larvas salvaxes e peixes que se alimentan con pensos obtidos doutros peixes.



A evolución mundial da pesca de captura e da acuicultura



Localizo

38. Observa o mapa:

- En que caladoiros se efectúa o maior volume de capturas?
- Que dous grandes caladoiros están máis preto para os pesqueiros españois? De que tipo é cada un?

Contrasto fontes



39. Observa o gráfico da evolución de capturas e da acuicultura:

- Que cantidades se obtiveron en cada modalidade en 1990 e 2018? Que dúas etapas podes diferenciar na evolución das capturas?

40. Compara este gráfico co da explotación das especies mariñas:

- Cal foi a situación das poboacións no 2017?
- Se as capturas non aumentaron desde 1990, por que si que o fixo a explotación mariña?

Aprendo a aprender. Comento unha fotografía panorámica

41. Comenta esta fotografía panorámica dunha zona de cultivos, con montañas no horizonte.

Observación e análise

- a. Que elementos naturais observas ou podes deducir nesta imaxe? Efectúa a descrición fixándote nestes puntos:

- Relevo.
- Augas.
- Vexetación natural.
- Clima (a partir da vexetación natural).

- b. A seguir, céntrate nos elementos humanos. Cales observas ou podes inferir?

- Parcelas: Que tamaño, forma, límites e uso agrario (agrícola, gandeiro, forestal, combinado...) teñen?
- Que tipos de plantas cultivadas (herbáceas, leñosas...) se ven ou podes deducir?
- Que trazos dos sistemas de cultivo aparecen?
 - Segundo a variedade dos cultivos (monocultivo/policultivo).
 - Segundo o aproveitamento do solo (intensivo/extensivo, con rotacións, barbeito...).
 - Se hai ou non regadura (secaño/regadío) e, de ser o caso, técnicas de regadura.

– Segundo as ferramentas e maquinaria empregadas (tradicionais/evolucionadas)...

- Como é o poboamento? Concentrado, intercalado, disperso, tipos de edificios...
- Hai usos non agrarios do solo? Residencial, industrial, terciario (comercial, turístico...), infraestruturas...

Interpretación e clasificación

Escribe nunhas 4-5 liñas a síntese do que caracteriza esta paisaxe agraria e a diferenza doutros. Por exemplo, indica a que sistema agrario pertence e que características permiten cultivar estas terras moi áridas, case desérticas, localizadas en Idaho, ao Noroeste dos EUA.



Visibilizo as mulleres da agricultura familiar

A participación das mulleres nos labores agrarios vai do 20% en América Latina ao 50% en partes de África e Asia. No mundo, máis de 500 millóns de explotacións agrarias son familiares. Nelas, é habitual que os homes inicien cultivos para o mercado ou emigren, mentres que as mulleres cultivan para o autoconsumo, coidan a casa e, ás veces, teñen traballos adicionais. En América Latina, o 40% das mulleres rurais maiores de 15 anos non teñen ingresos propios e figuran nos censos como inactivas malia que, efectivamente, traballan.

Artigo da FAO (Adaptación).

42. Que tarefas e funcións desempeñan esas mulleres rurais "inactivas"?
43. Por que é importante a achega destas mulleres?
44. Sen ingresos propios, que desvantaxes teñen?



As mulleres rurais representan máis dun terzo da poboación mundial e o 43% da man de obra agrícola; con todo, acostuman a estar invisibilizadas no medio rural.



RESOLVO O RETO!

Estase producindo comida para posteriormente tirala?

Xeramos ideas

45. Nun mundo no que máis de 800 millóns de persoas padecen malnutrición, por que motivos credes que se desperdician toneladas de alimentos?

Investigamos e revisamos

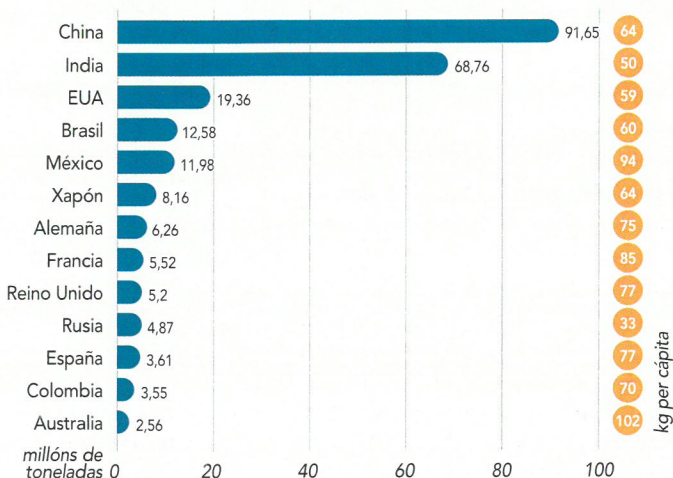
46. Observade a fonte A. Que cantidade de alimentos se desaproveitan? En que parte da cadea agroalimentaria se desperdician máis alimentos en España?
47. Coa axuda das fontes A e B, elaborade unha enquisa sobre os hábitos de compra e consumo de alimentos no ámbito familiar e difundídeala entre a comunidade educativa do instituto (alumnado, profesorado etc.). Podedes incluír cuestións como as seguintes:
- Ao ir mercar, elaborades unha listaxe?
 - Ledes as datas de caducidade ao mercar os alimentos?
 - Acostumades a planificar as comidas?
 - Que se fai na vosa casa coa comida sobranste?
 - Conxelades a comida xa cociñada?

Elaboramos e publicamos a solución

48. Expoñede os resultados da enquisa no voso centro. A continuación, e tras consultar a información que contén o recurso guía, elaborade o voso decálogo coas medidas para evitar o estrago de alimentos.

FONTE B

O desperdicio alimentario en diversos países



Recursos guía

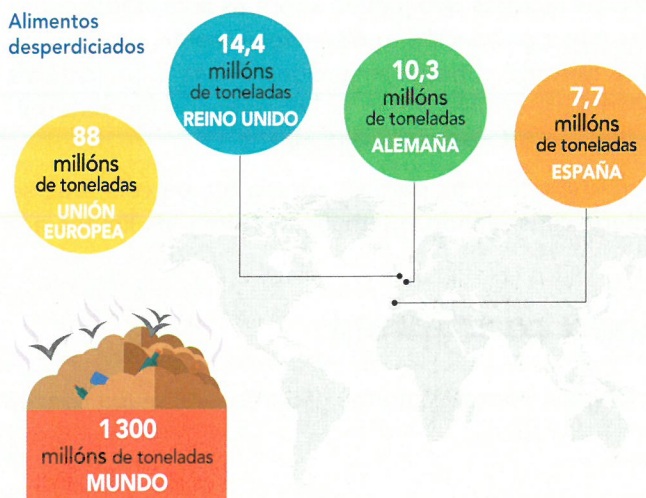
Consellos para reducir desperdicios alimentarios

tiching.com/785472

FONTE A

O desperdicio alimentario e os seus efectos

No mundo desaprovéitase máis de 1/3 da produción de alimentos



Desperdicio alimentario ao longo da cadea agroalimentaria en España



Entre o 30% e o 50% dos alimentos comestibles convértense en residuos



Como resultado: perdas e desperdicios de alimentos



Resumo o esencial

O sector primario

- O sector primario é diverso. Inclúe a agricultura, a gandaría, a pesca e a explotación forestal. A súa importancia radica en que constitúe a principal fonte de alimentos e de materias primas.
- Presenta grandes constrastes nas diversas rexións do mundo. Nas zonas de maior desenvolvemento económico, a porcentaxe de poboación ocupada e a achega do sector ao PIB mundial é moito menor ca nas rexións menos desenvolvidas.

As paisaxes agrarias

- Os cultivos e os produtos que se obteñen da agricultura son diferentes nas diversas rexións da Terra segundo a zona climática, o tipo de relevo, o tipo de solo e a dispoñibilidade de auga.
- Outros factores que inflúen sobre as actividades agrarias son a poboación, o desenvolvemento tecnolóxico que permite superar limitacións físicas e os factores históricos, económicos e políticos que xeran determinados usos e costumes agrícolas.
- A forma básica da paisaxe agraria é a parcela, que se diferencia segundo o tamaño, a forma, os límites e o

uso (agrícola, gandeiro, forestal ou mixto). Nelas empréganse diferentes sistemas de cultivo: secaño/regaño, monocultivo/policultivo e intensivo/extensivo.

Os sistemas agrarios

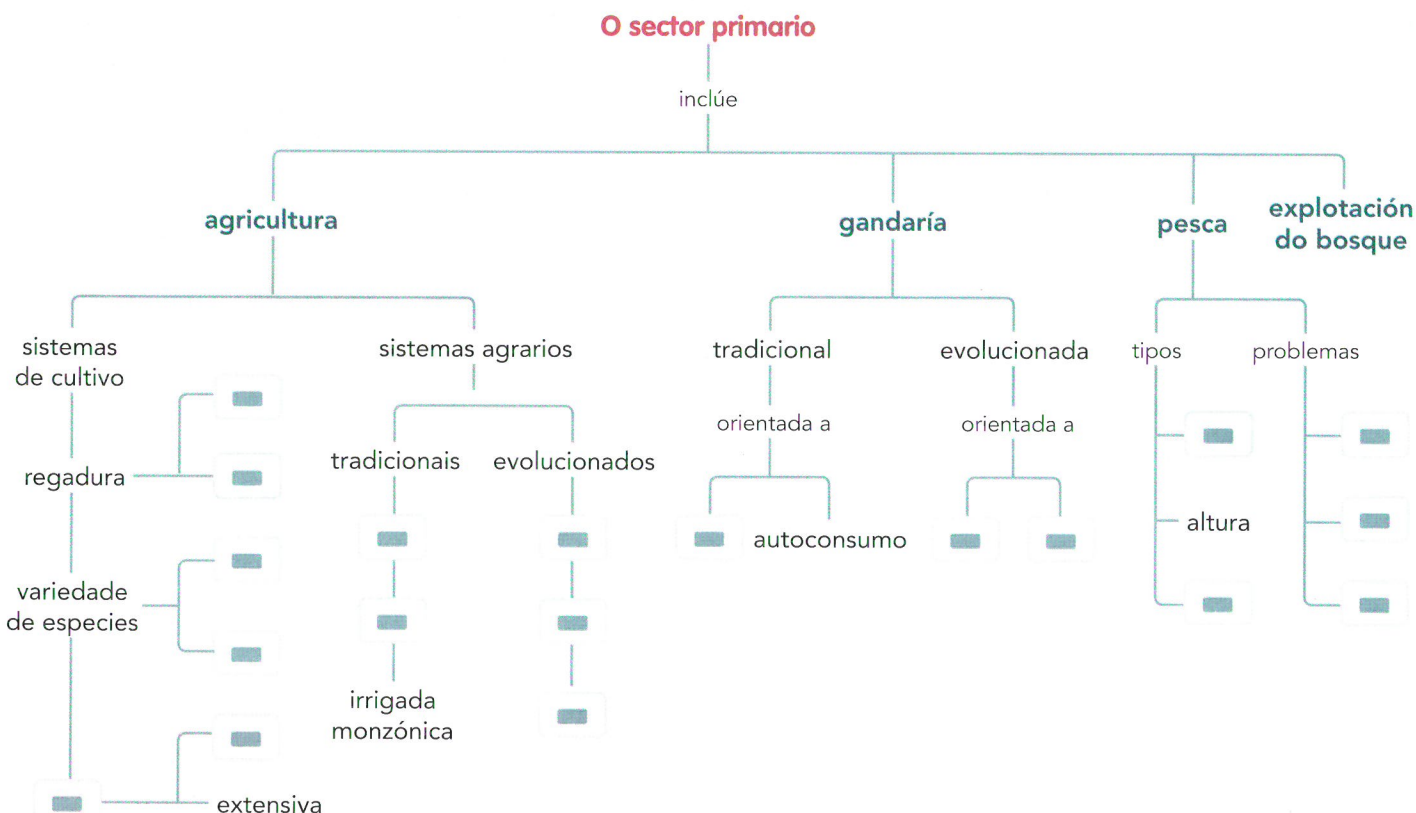
- Os sistemas agrarios tradicionais caracterízanse por dedicárense ao policultivo, estar pouco mecanizados e pola baixa produtividade. Destacan a agricultura itinerante de estivada, a extensiva de secaño e a irrigada monzónica.
- Nos sistemas agrarios evolucionados, a produtividade é alta, úsanse técnicas avanzadas, as tarefas están mecanizadas e a produción comercialízase. Os principais son a agricultura extensiva dos "países novos", a extensiva de plantación e a comercial tecnificada.

A gandaría e a pesca

- A gandaría é a crianza de animais para dispoñer de alimentos. Pode ser tradicional, centrada no autoconsumo, ou evolucionada, orientada aos mercados.
- A pesca baséase no aproveitamento dos recursos naturais do mar. Empréganse diferentes sistemas de pesca e localízase nos caladoiros.

Mapa conceptual

49. Copia e completa no teu caderno este mapa conceptual:



Comprobo os meus saberes

Sintetizo

50. Responde as preguntas:
- a. Cales son os factores humanos e físicos que caracterizan as paisaxes agrarias?
 - b. En que se diferencia a agricultura tradicional da agricultura evolucionada de mercado?
 - c. Que problemas presenta a pesca local?

Defino conceptos

51. Explica estes conceptos:
- sector primario
 - parcela (ou leira)
 - hábitat rural
 - pesca industrial
 - productivista
 - acuicultura
 - monocultivo
 - fitosanitarios

Relaciono conceptos

52. Explica o vínculo que existe entre:
- parcela/explotación
 - agricultura tradicional/policultivo
 - agricultura moderna/fitosanitarios
 - sobreexplotación dos caladoiros/acuicultura
 - paisaxe agraria/hábitat

Explico o esquema

53. Explica os elementos que configuran unha parcela agraria:



Identifico paisaxes agrarias

54. Observa a fotografía e contesta:
- a. Como son os límites das parcelas?
 - b. Cal se corresponde co policultivo e cal co monocultivo?
 - c. En cal se aproveita a leira de forma intensiva e en cal extensiva?



Completo un cadro-resumo

55. Copia e completa no teu caderno este cadro-resumo sobre os sistemas agrarios:

	Tradicionais	Evolucionados de mercado
Obxectivo		
Tamaño das explotacións		
Técnicas e mecanización		
Cultivos		
Productividade		

Son os sistemas silvopastorais unha solución á deforestación?

As rexións tropicais padecen unha grave deforestación que supón unha ameaza para a supervivencia do planeta.

Co argumento da necesidade de producir máis ali-

mentos, a selva, incluso a protexida, é substituída por pastos para o gando e por plantacións de palma, moitas delas ilegais. Sería posible aumentar a gandaría sen destruír a selva?

Como é a gandaría extensiva tropical?

1 GANDARÍA EXTENSIVA E DEFORESTACIÓN

Na gandaría extensiva tradicional, tanto en pequenas coma en grandes explotacións, as árbores considéranse inimigas do gando. Polo tanto, tálanse ou quéimanse para obter chan para o pasto. Porén, ese chan perde axiña a súa fertilidade, o que leva de novo á tala ou queima doutro anaco de selva.



2 Producir 10 t de carne ao ano no Norte de Colombia require 148 ha en gandaría extensiva sen árbores e só 12,2 na silvopastoral intensiva.

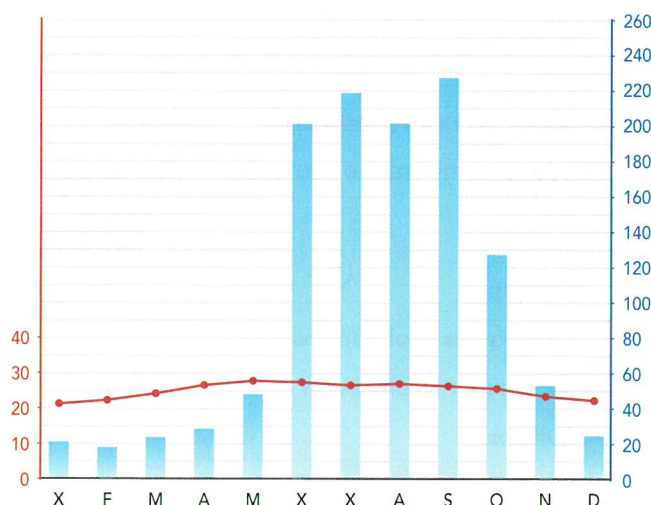
Artigo publicado na revista *Unasylva* 239, Vol. 63, FAO, 2012.

3 Brasil ten uns 214 millóns de reses, máis ca ningún país. Desde 1988, o meirande crecemento gandeiro rexistrouse na Amazonía, onde o 63% da superficie deforestada –equivalente a cinco veces Portugal– é agora pasto para o gando.

Amnistía Internacional, 2020.

4 CLIMOGRAMA DE VERACRUZ (MÉXICO)

Temperatura media anual: 25,1 °C Veracruz (México) Precipitación total anual: 1191 mm
Altitude: 8 m



56. Coa información das catro fontes, escribe no teu caderno algunha característica dos sistemas de gandaría extensiva.

57. A partir da fonte 4, indica no teu caderno se as afirmacións sobre o clima de Veracruz son certas ou falsas:

É un clima tropical porque...	V	F
... ten catro estacións moi marcadas.	☐	☐
... ten dúas estacións: seca e de chuvias.	☐	☐
... os veráns son calorosos e secos.	☐	☐

58. Explica os inconvenientes económicos e medioambientais da gandaría extensiva.