

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	1 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

Pautas básicas a considerar en la realización

Nota aclaratoria:

*Los cálculos son aprox con el objeto de ver el **orden de magnitud***

*Debe ser **completado en su totalidad** en forma individual (condición excluyente para examen final)*

Índice

1. Introducción	3
1.1. Fundamentos	3
Fig 1.1 Capital natural: N° de familias vs tiempo (M años).....	3
Fig Clasificación científica (Linnaeus, 1758): Identificación especie (Nombre científico).....	3
Fig 1.2 Capital natural vs tiempo (M años) comparado con 24 hs	5
Fig 1.3 Crecimiento Demográfico Hss vs Pérdida de biodiversidad	6
2. Impacto Ambiental (IA).....	9
2.1. IA Global.....	10
2.1.1. IA aprox: Crecimiento demografico Hss	10
Fig 2.1 Crecimiento demográfico.....	10
2.1.2. IA Hss aprox: Huella ecológica	12
Fig 2.2 Capacidad ecológica de la tierra.....	12
2.2. IA Sectorizado.....	13
2.2.1. IA Hss aprox: Crecimiento demografico sectorizado	13
Fig 2.3 Crecimiento demográfico.....	13
Fig 2.4 Tasa de fertilidad.....	14
2.2.2. IA Hss aprox: Huella ecológica por paises	15
Fig 2.5 Huella por paises.....	15
2.2.3. IA aprox: consumo (fc ingresos: PNB/habitante)	16
Fig 2.9 PNB/habitante: Paises ricos- pobres	16
Fig 2.10 PNB/ habitante: Paises (año 2000).....	17
Calcular/ Contestar/ Completar/.....	17
2.2.4. IA Hss aprox: Emisiones de CO2 en función de Ingresos	18
Fig 2.11 Emisiones de CO2 en fc de ingresos.....	18
Fig 2.12 Distribución del PB	18
Calcular/ Contestar/ Completar/.....	18
2.2.5. IA Hss: en función de la Riqueza.....	19
Fig PNB.....	19
Fig 2.8 Distribución Riqueza.....	19
Calcular/ Contestar/ Completar/.....	19
3. IA Hss: función de la Cadena trófica.....	20
Fig 3.1 Cadena trófica natural: Tranferencia de energía.....	20
Fig 3.2Cadenas tróficas Antropizadas: Tranferencia de energía	20
4. IA Hss: Consumo energético	21
Fig 4.1 Cadena trófica Antropizada: Tranferencia de energía.....	22
Fig 4.2 Consumo diario: según tipo de Hss	23
Fig 4.3 Consumo de energía : según Actividad	23
Fig 4.4 Producción energía : según Fuente	24
IA Alternativa: Aire acondicionado alimentados por Paneles solares	24
Fig 4.5 Radiación solar aprox : Periodo Verano (max 12 hs).....	24
Fig 4.6 sombra Paneles.....	25
Notas: Islas de calor	25
IA Alternativa: Árbol	25
Fig 4.6 Árbol:.....	26
IA Alternativa: Actividad manual vs Mecánica.....	27
IA Alternativa de transporte: Auto vs bici	27
IA Alternativa de transporte: Avión vs auto	28
IA Alternativa de Calefacción: Calefactor vs abrigo adecuado	28

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	2 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

5.	IA Productores Mundial.....	29
	Fig 5.1 Áreas de Cultivos por países (2013).....	29
6.	IA Productores Argentina	30
	Fig 6.1 Cultivos Argentina	30
	IA Alternativa Producción cereales vs Producción huerta.....	30
	IA Alternativa Producción cereales vs nivel de consumo.....	31
	IA Alternativa Producción Petróleo vs Producción Biodisel.....	31
	IA Alternativa Producción Petróleo vs Superficie equivalente Colectores solares	32
	Fig 6.2 Radiación solar diaria aprox : Periodo Verano (max 12 hs)	32
	Fig 6.3 Radiación solar anual aprox :	32
	Fig 6.4 sombra Paneles.....	33
6.1.	IA Productores: Mitigación Argentina (Áreas Protegidas).....	34
	Fig 6.2 .Areas Protegidas	34

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	3 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

1. Introducción

1.1. Fundamentos

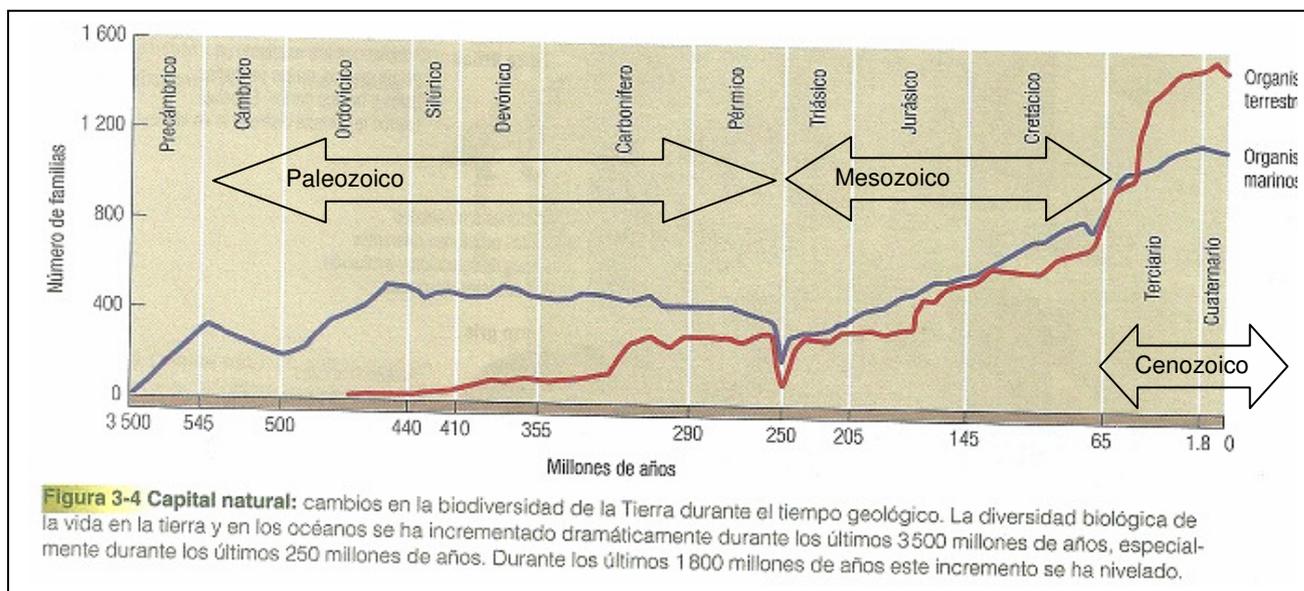


Fig 1.1 Capital natural: N° de familias vs tiempo (M años)

Nota:

- Etimología: Paleo: viejo, Meso : Medio, Ceno: nuevo, zoico: vida
- Clasificación científica: Nombre Científico: **Homo sapiens sapiens** (Nomenclatura binaria: **Género- especie- subespecie**)

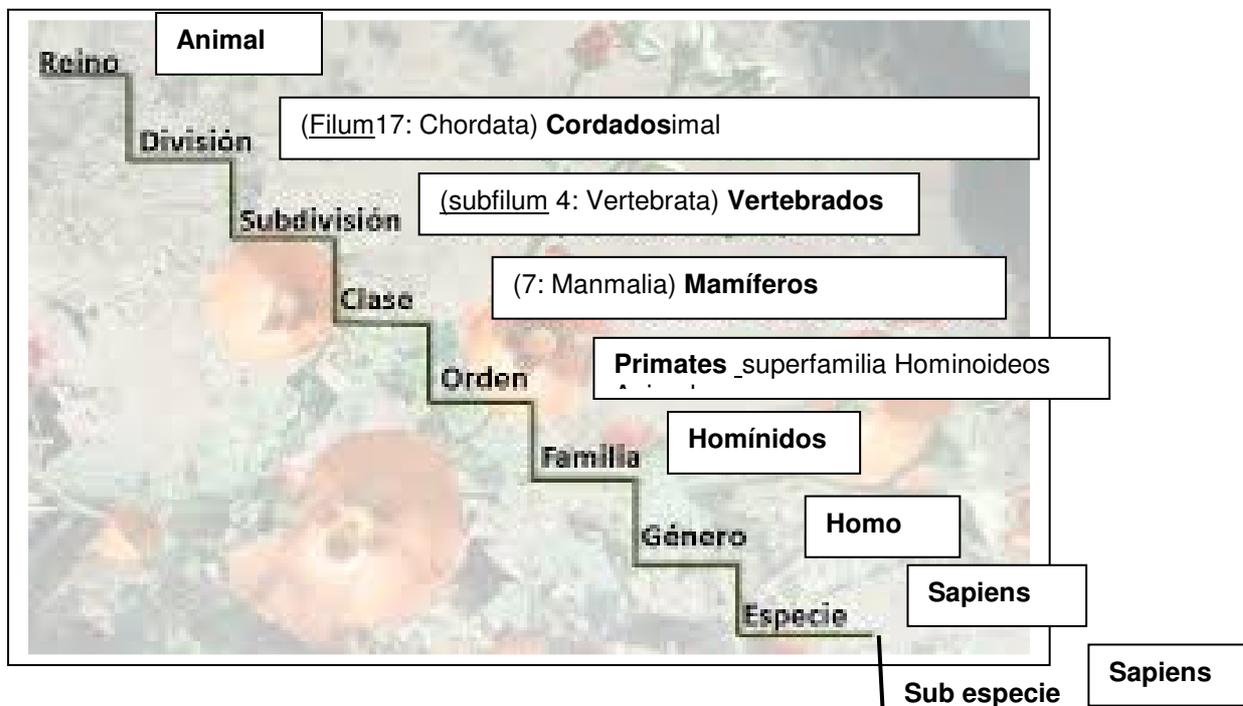


Fig Clasificación científica ([Linnaeus, 1758](#)): Identificación especie (Nombre científico)

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	4 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

- **Medición de tiempo:**

- Ciertos elementos radioactivos particularmente el **uranio (U 238)** se desintegran a un ritmo constante (no afectado por la presión, temperatura, o cualquier otra condición natural) en esta forma se liberan nuevos elementos y se obtiene como producto final el **Plomo (Pb)** inerte
- Midiendo la cantidad de átomos de **plomo presente** en una cantidad específica de **Uranio** es posible determinar con un alto grado de precisión **el espacio de tiempo** en que se ha dado esta transformación:

- **1 parte de uranio** producirá **1/ (7 600 M) partes de plomo/ año**

- ejem aprox

Partes de Plomo presente despues de **4500 M años** (Edad de la Tierra)

Parte Pb aprox = $(1/7600 \text{ M}) \text{ Pb /año} \times 4500 \text{ Maños} = \mathbf{0.592 \text{ partes Pb}}$

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	5 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

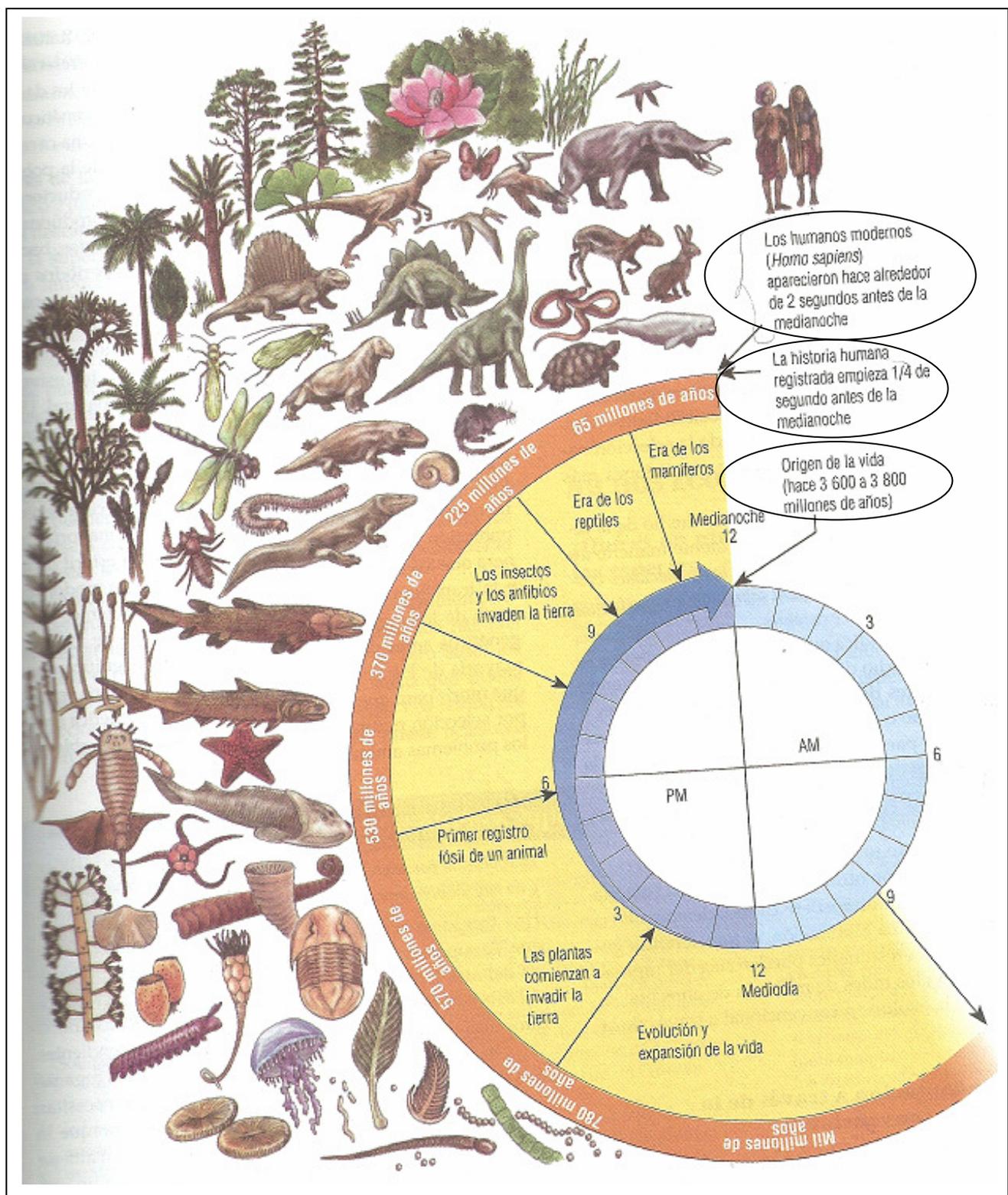


Fig 1.2 Capital natural vs tiempo (M años) comparado con 24 hs

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	6 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

Ejercicio: Calcular/ Contestar/ Completar/...

- Fig 1.1:
 - Marcar origen de
 - Familia: **Homínido** (podría ser Miocénico 23 a 5M años)
 - Especie: **Australopithecus** (5 M años)
 - Especie: **Homo sapiens** (Hs 200000 años)
 - Sub especie : **Homo sapiens sapiens** (Cromagnon) (Hss 40000 años)
- Fig 1.2:
 - Marcar Eras geológicas: Paleozoico- Mesozoico- Cenozoico
 - Calcular cuantos años significan (origen de la vida 3600 Maños = 24 hs)
 - Aparece el Homo sapiens (Hs): 2 seg antes de la medianoche=_____ años
 - Historia Registrada del Hss: ¼ seg antes de la medianoche=_____ años
- Calcular relación:
 - Origen Hs / origen vida= _____ / _____ = _____
 - Origen Hss/ origen vida = _____ / _____ = _____
 - Origen Historia reg Hss/ origen vida = _____ / _____ = _____
- Calcular relación: Origen Hs/ duración media de una especie de mamifero
 - _____ / 3 Ma = _____

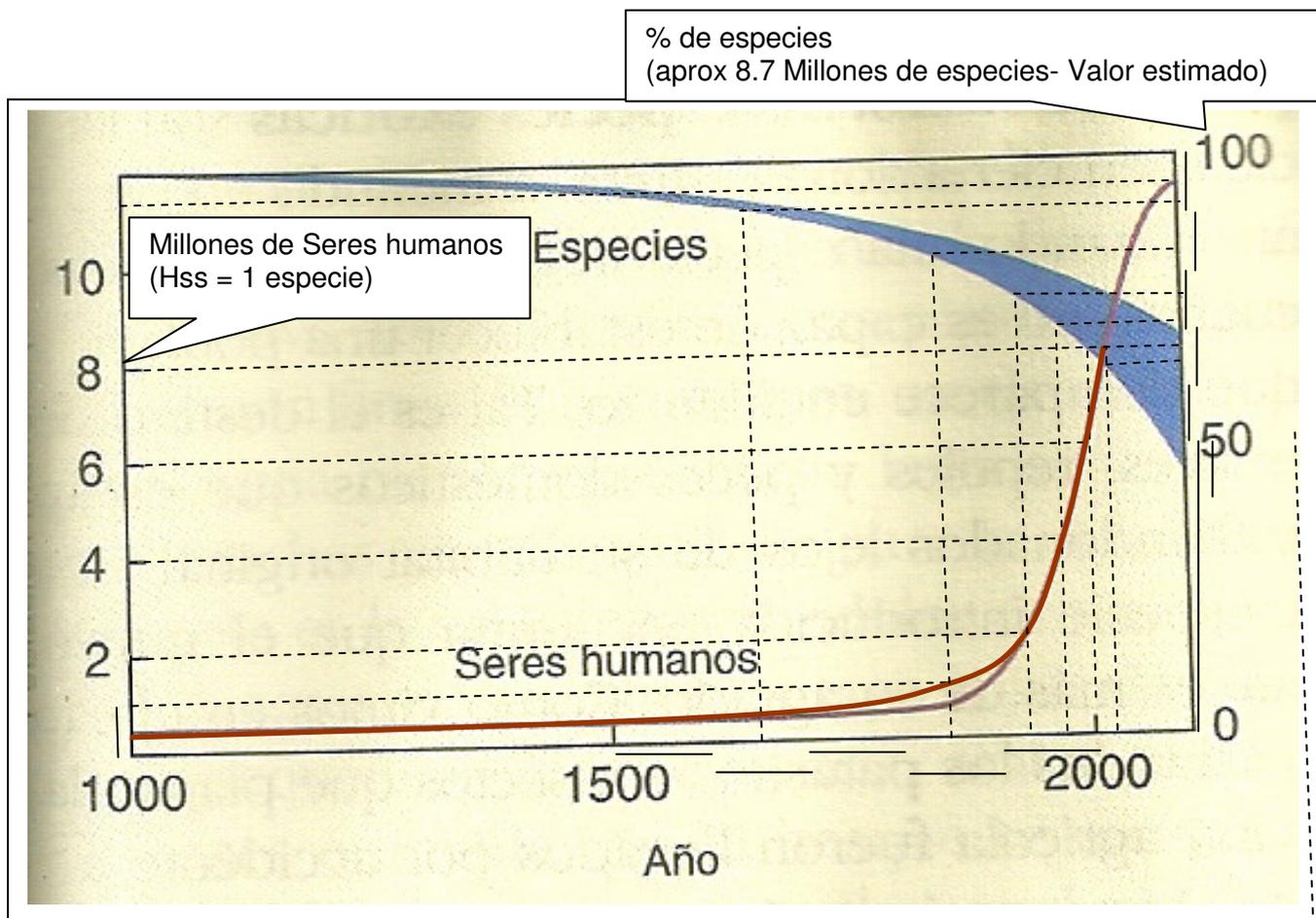


Fig 1.3 Crecimiento Demográfico Hss vs Pérdida de biodiversidad

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	7 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

Ejercicio: Calcular/ Contestar/ Completar/...

- Completar Tabla (usando escalas del gráfico)

Año	1000	1650	1850	1930	1970	2000	2020	2100
Población Hss (M)	500	500	1000	2000	4000	6000	8000	
% especies (mínimo)	100							
Cantidad especies (min)	8 700 000							

Nota:

- Especies 8.7 M = Aprox Animales:7.7M+ Hongos:0.3M + Protozoos:0.04M+ Algas y mohos 0.03M
 - pérdida de biodiversidad (extinción de especies) > extinción desde los dinosaurios
 - Fte WWF:
 - En los últimos 40 años se ha producido una reducción del 58% de los **animales**
 - En los próximos años (3) este 58 % puede pasar a 67 %
 -
- Teniendo en cuenta datos precedentes y las relaciones entre especies (relaciones inter específicas más comunes) especialmente en área pedemonte (zona norte Mendoza)
- Vincular Hss** (Directa o Indirecta: a través de sus acciones) vs otras especies autóctonas con:
 - Relación entre especies y ejems representativos

solo una vinculación por alternativa

Hss vs		Relación	Ejem representativo de accion humana
Pumas		Amensalismo (=, -) ejem: Penicilium	Contaminacion por: Aguas servidas, Residuos (Domésticos, Industriales, Construcción), Agroquímicos (Venenos, Plaguicidas, Herbicidas, Fertilizantes, etc)
Guanacos		Predación (+ ; -)	Cacería,
Flora Algarrobo		Parasitoidismo (+, -)	
Aves Martineta		Mutualismo (+, +)	
Condor		Competencia (-, -) (por el habitat o recurso) (muy muy desigual)	Pérdida del habitat <ul style="list-style-type: none"> ▪ Explotaciones agrícolas (viñedos, frutales, etc) ▪ Explotaciones Industriales (Petroleras, mineras) ▪ Construcciones (Caminos, diques, viviendas)
Aves 7 cuchillos		Competencia (-, -) (muy desigual)	Explotaciones ganaderas (vacas, cabras, ciervos, caballos, etc)
		Competencia (-, -) (desigual)	Introducción de especies exógenas (Pimiento, etc)
		Simbiosis En gral (+ ; +)	(Asociación de individuos , animales o vegetales e especies distintas que viven juntos y en gral se favorecen mutuamente en su desarrollo)
		Servidumbre (+, -)	Captura

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	8 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

“Que el árbol no nos tape el bosque”

El Impacto Ambiental de origen Antrópico (Homo sapiens sapiens: Hss):

- es función de principalmente de:
 - Crecimiento poblacional.Hss
 - Consumo Hss
- produciendo entre otros:
 - Pérdida de:
 - Biodiversidad
 - Suelos
 - Recursos, etc
 - Problemas atmosféricos
 - Contaminación
 - Etc

Por lo que podemos darnos cuenta que somos una especie recién nacida. Y no obstante, **nuestra evolución cultural es tan acelerada, que está totalmente desfasada con la evolución biológica.**

Es la única especie terrestre capaz de alterar el medio ambiente de una forma drástica y perjudicial.

Teoría Evolución Humana (Fte: Congreso Internacional “Ciencia y Humanismo en el siglo XXI: Perspectivas- Universidad Iberoamericana. México 2005)

Notas: Análisis lenguaje (etimología)

Natural opuesto **Artificial**

- Natural: Perteneciente a la naturaleza
- Artificial: hecho por mano y arte del hombre ; Arte: habilidad- Ingenio

ECONomía:

- Eco: casa ; nomos: reglas ; Reglas de la casa
- Administración **prudente** de los bienes
- Escuelas
 - **Mercantilismo**: lograr > riqueza (no importan los individuos) (ismo: doctrina)
 - **Fisiocracia**: atribuida a la **naturaleza** la fuente de riqueza
 - **Clásica o Liberal**:
 - La Tierra y la Agricultura no son la única fuente de riqueza : la división del trabajo + ppio de libertad de la economía + ppio de ánimo de lucro como ordenador de la economía
 - Intimamente ligado al Capitalismo: caracterizado por Propiedad Privada de los medios de producción y oposición a la intervención del Estado: aceptando como los fisiócratas la existencia de un **Orden Económico Natural**
 - Adam Smith (Economista Inglés 1723) : El Egoísmo es la fuerza motora del desarrollo
 - **Socialismo** (Comunismo, anarquismo, Sindicalismo- Carlos Marx)
 - **Neo Clásica**: La misión del Estado no es reemplazar la Economía de Mercado sino procurar un marco adecuado para que aquella pueda tener lugar en verdaderas condiciones de libertad (neo:nuevo)

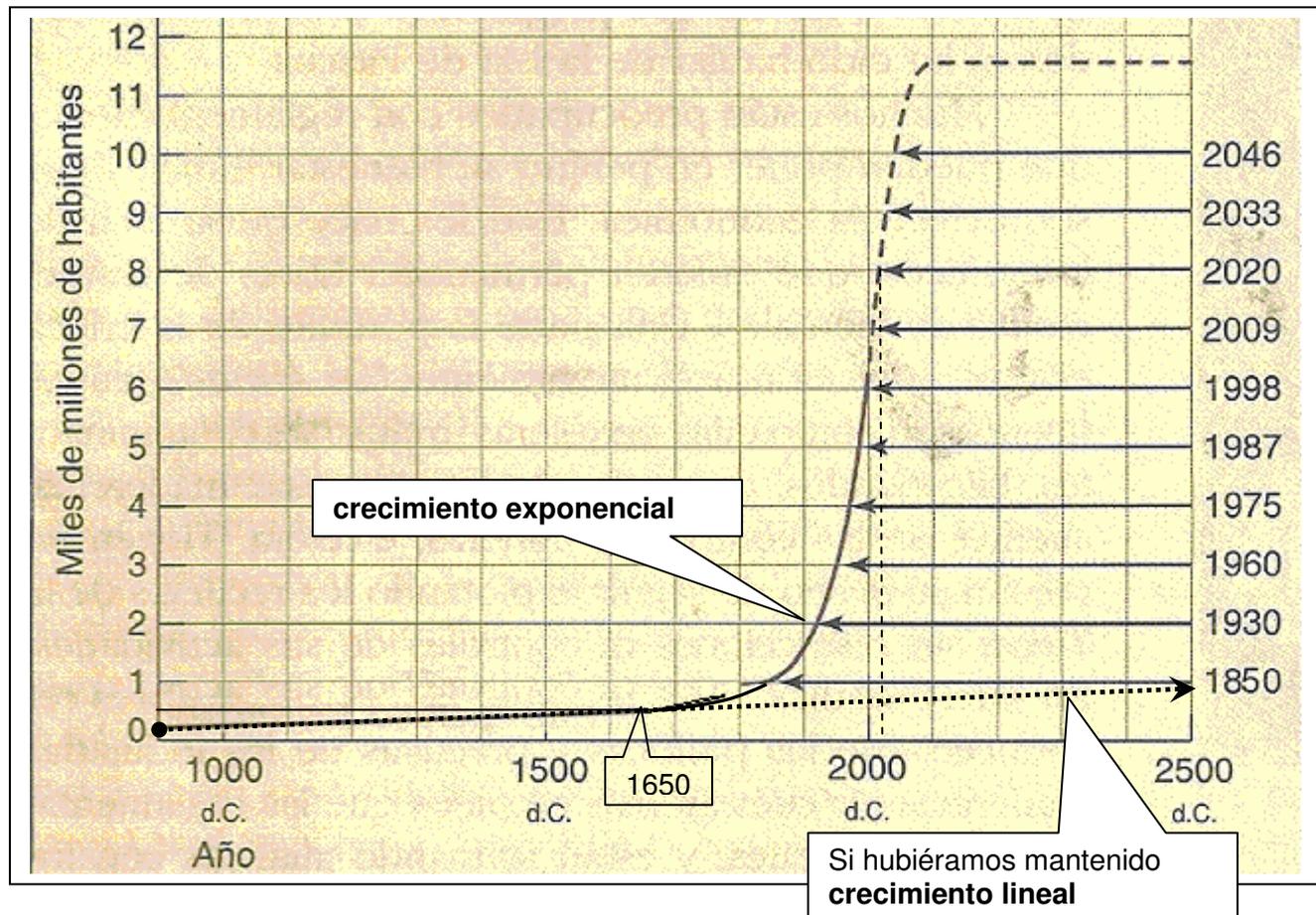
ECO logía

- eco: casa, logia: ciencia.; ciencia que estudia la casa
- Parte de la biología que estudia la relación existente organismos vivos y el medio donde viven

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	10 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

2.1. IA Global

2.1.1. IA aprox: Crecimiento demografico Hss



1789

Ese fue el período más vigoroso de la **revolución industrial**. También fue una época en que la ciencia médica hizo grandes contribuciones a la calidad, y particularmente a la extensión, de la vida humana. Las tasas de mortalidad estaban cayendo y la gente vivía más tiempo, con más niños que sobrevivían los primeros años de vida.

1960

Los países desarrollados veían crecer a su población empujada por el famoso **baby boom** de la posguerra y los países subdesarrollados adquirían velocidades de crecimiento inusitadas a partir de la aplicación de unas pocas medidas sanitarias básicas, tal como la eliminación de las enfermedades endémicas (Malaria, Viruela, Tuberculosis) por la aplicación masiva de los nuevos remedios y los nuevos pesticidas.

Fig 2.1 Crecimiento demográfico

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	11 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

Ejercicio: Calcular/ Contestar/ Completar/...

- Calcular el tiempo de duplicación de la Población de Hss

Año	M Hss (millones de HSS)	tpo duplicación (años)
-8000	5	¿???
-5000	62	¿???
-2000	125	
-1	250	
1650	500	
1850	1000	
1930	2000	
1975	4000	
2020	8000	
Keyfitz 1962		

- Hasta que año el crecimiento es mas o menos lineal: año _____
- Cual seria la población aprox al 2500 si se mantuviera esta tendencia:-----
- Cuando se acelera el crecimiento demografico: año _____
- a partir de ese Año:
 - Que tipo de curva (matemática) es _____
 - Que tipo de curva de crecimiento demográfico: **J** (jota) o **S**: _____
- Edad de la tierra: _____ Años
- Cdo aparecieron organismos terrestres _____ Años
- Cdo apareció el Hss: _____ Años
- Hace cuanto empezo el apartamiento de la lineal: _____ Años
- Hace cuanto empezo el crecimiento notorio: _____ Años

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	12 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

2.1.2. IA Hss aprox: Huella ecológica

Una forma de medirlo es la Huella ecológica:

Suministrar a cada persona recursos renovables y absorber los desperdicios de ese uso de recursos crea una gran **HUELLA ECOLÓGICA** o **Impacto Ambiental Promedio de la humanidad (función de: Crecimiento demográfico, Consumo)**

Nota: Thomas Malthus (Clerigo/ Demógrafo Ingles (1776/ 1803) señala que la **Tasa crecimiento población** debe ser

- $< =$ Tasa producción de los recursos
- $< =$ Tasa de biodegradación de los efluentes

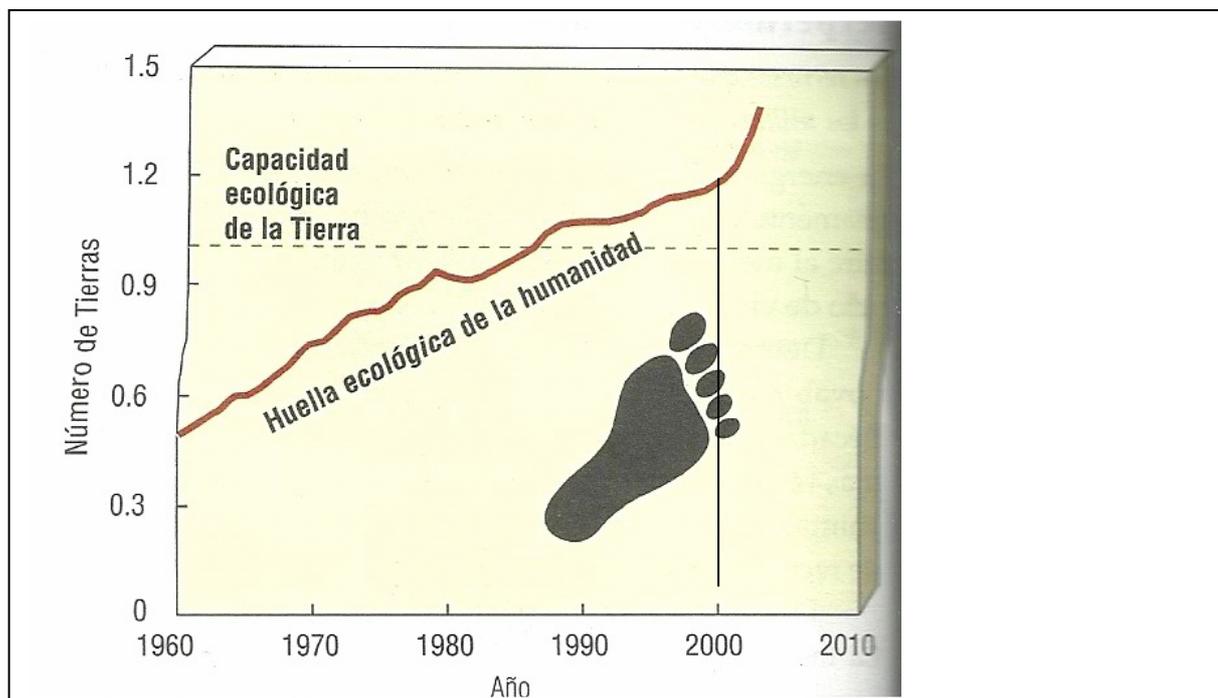


Fig 2.2 Capacidad ecológica de la tierra

Ejercicio: Calcular/ Contestar/ Completar/...

- Analizando la curva: Completar casilleros vacíos Tabla

Año	Nº de tierras
1960	
	1
	1.4

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	13 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

2.2. IA Sectorizado

2.2.1. IA Hss aprox: Crecimiento demografico sectorizado

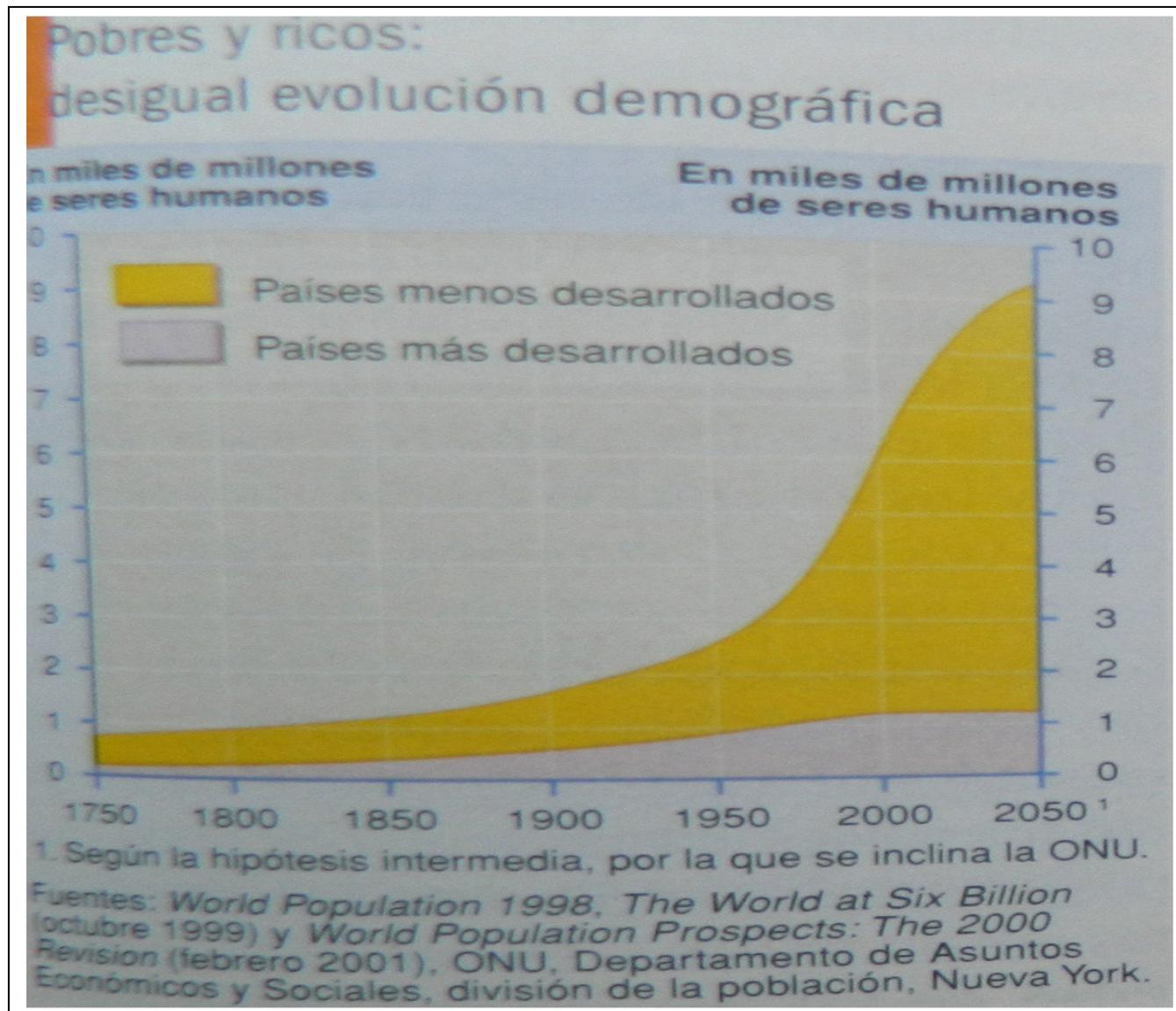


Fig 2.3 Crecimiento demográfico

Ejercicio: Calcular/ Contestar/ Completar/...

Completar Tabla

Países	Población al año 2000 MHss
Mas Desarrollados	
Menos Desarrollados	
Impacto relativo (crecimiento demográfico): Relación = $\frac{\text{Países Mas Desarrollados}}{\text{Países Menos Desarrollados}}$ (Ricos/ Pobres)	

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	14 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

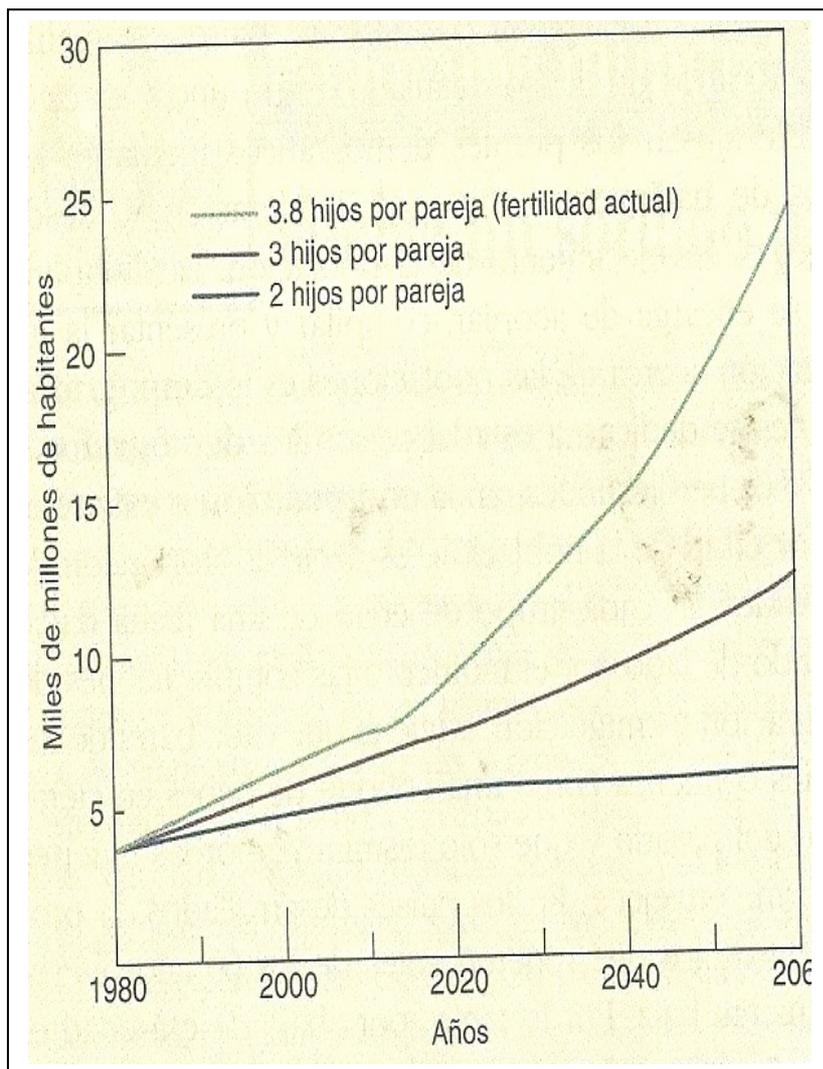


Fig 2.4 Tasa de fertilidad

Ejercicio: Calcular/ Contestar/ Completar/...

Observando la fig de crecimiento demográfico y tasa de fertilidad, indicar:

- Tasa de Fertilidad de:
 - países desarrollados _____
 - en vías de desarrollo _____
 - Cual es la tasa para mantener constante la población: _____
 - Cual es la tasa para reducir la población: _____

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	15 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

2.2.2. IA Hss aprox: Huella ecológica por países

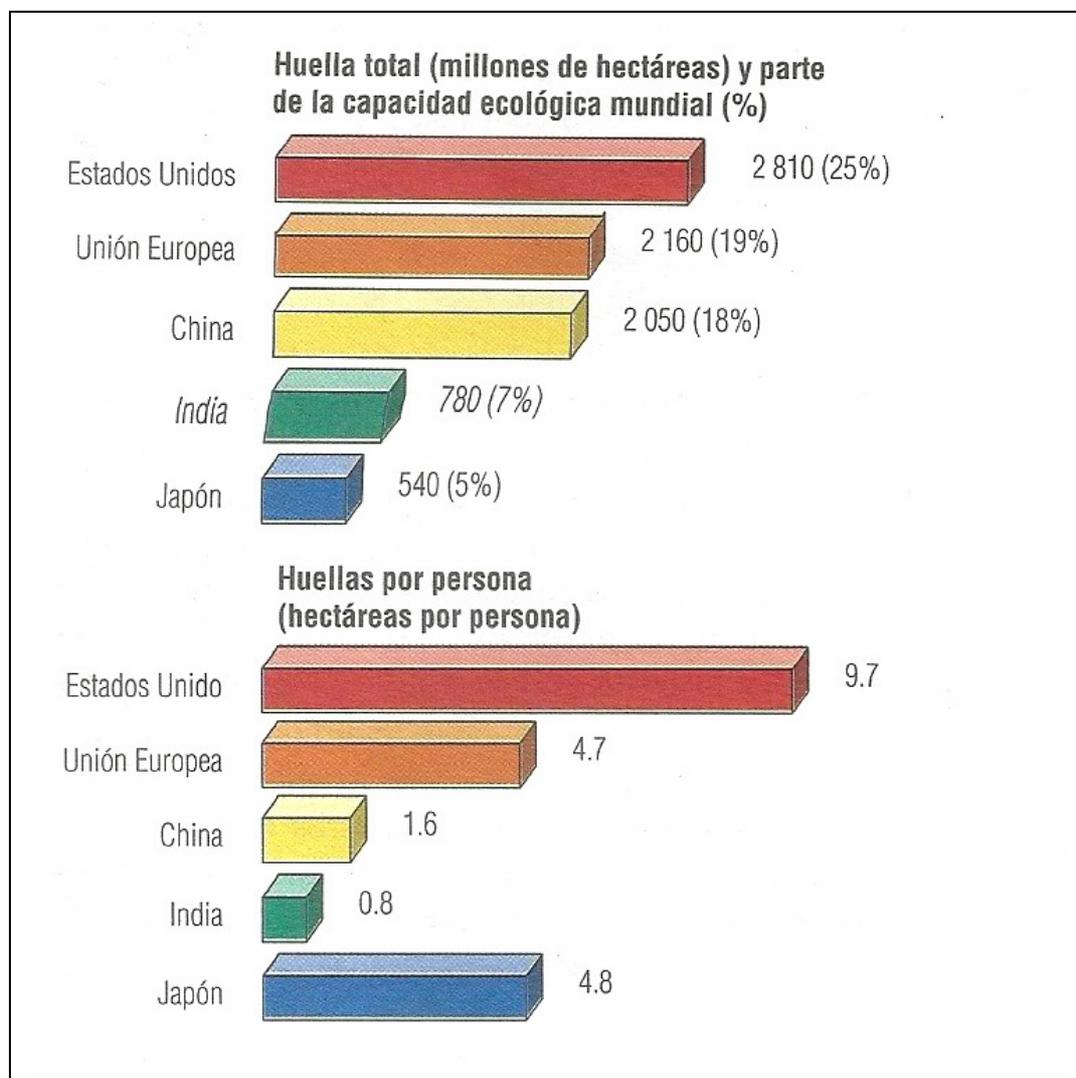


Fig 2.5 Huella por países

Ejercicio: Calcular/ Contestar/ Completar/...

Pais	Nº de Tierras %	Completar Tabla Población aprox MHss al 2000	Calcular el nro de tierras aprox si todos (6000 MHss al año 2000) viviéramos como:
Estados Unidos		300	
China		1500	
India		1000	

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	16 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

2.2.3. IA aprox: consumo (fc ingresos: PNB/habitante)

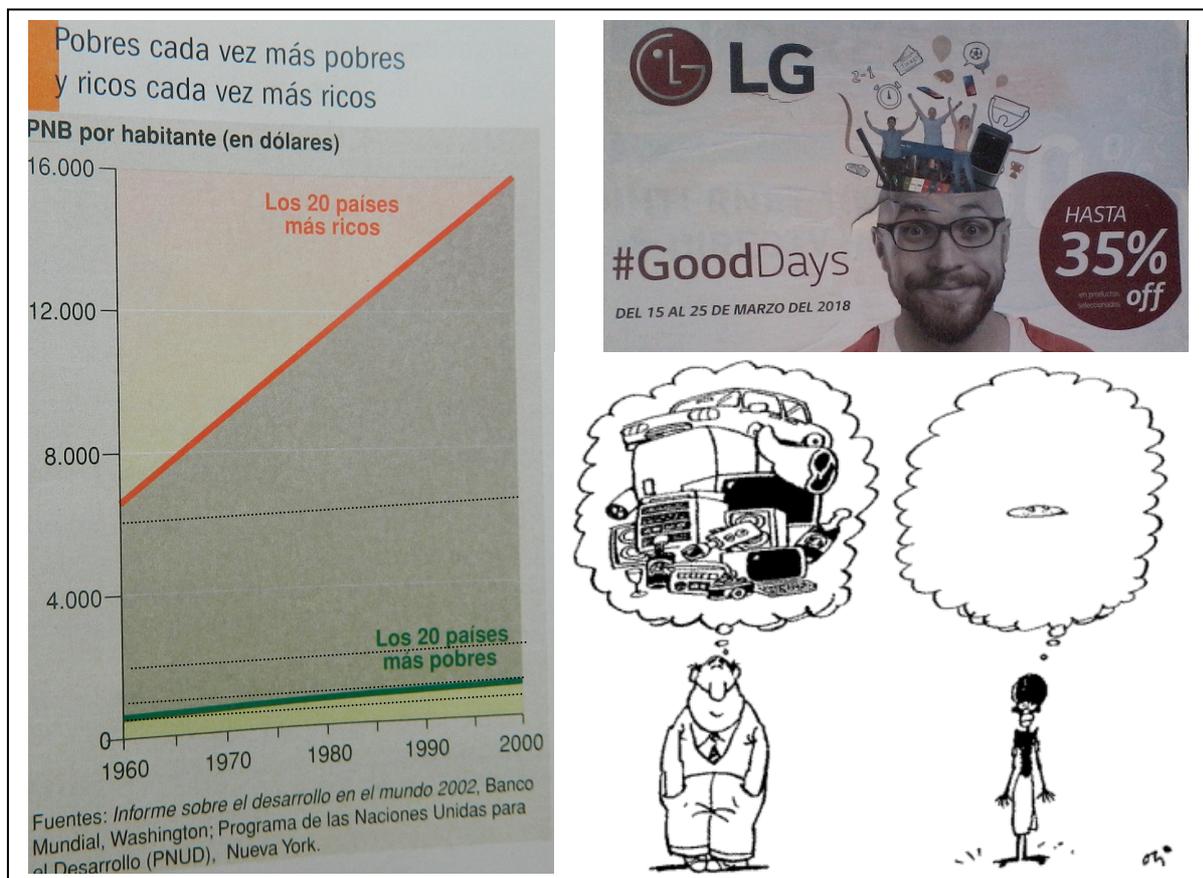


Fig 2.9 PNB/habitante: Países ricos- pobres

Ejercicio: Calcular/ Contestar/ Completar/...
Completar Tabla

PNB/ hab Países	Año 1960	Año 2000	Tasa de crecimiento (m=tg α)
Mas Ricos			
Mas Pobres			
Impacto relativo (PNB/habitante): Relación = $\frac{\text{Países Mas Ricos}}{\text{Países Mas Pobres}}$ (Ricos/ Pobres)			

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	17 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

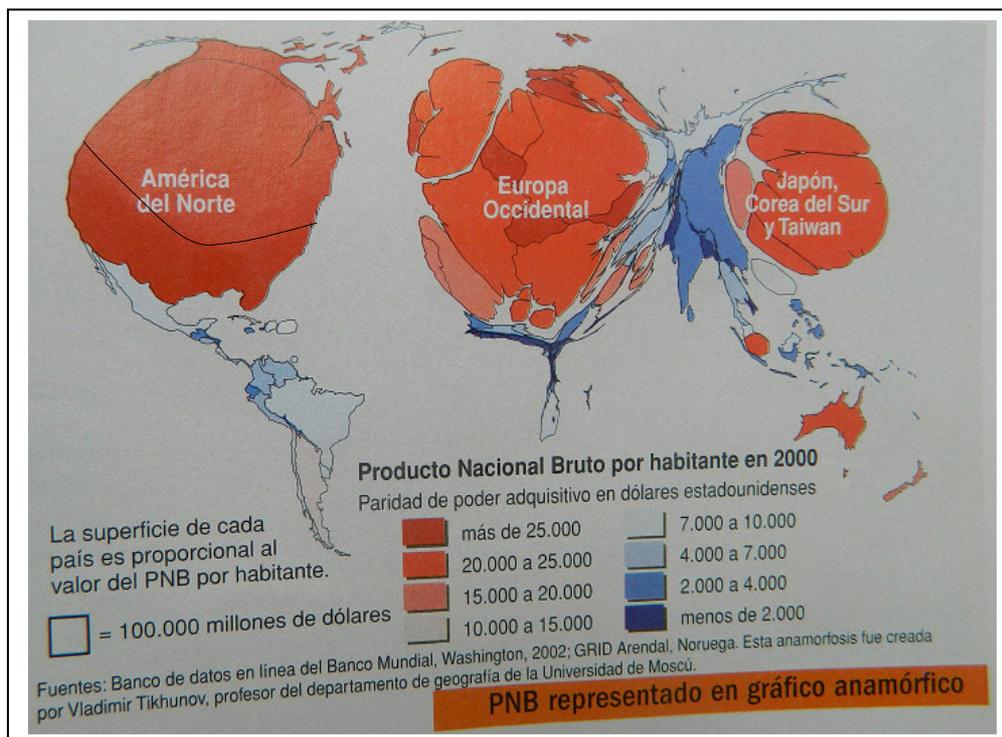


Fig 2.10 PNB/ habitante: Paises (año 2000)

Calcular/ Contestar/ Completar/...

Completar Tabla resumen : Nombrar de c/ grupo

	PNB/ hab > 20000 U\$S	PNB/ hab < 2000 U\$S
Continente		
Paises		

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	18 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

2.2.4. IA Hss aprox: Emisiones de CO2 en función de Ingresos

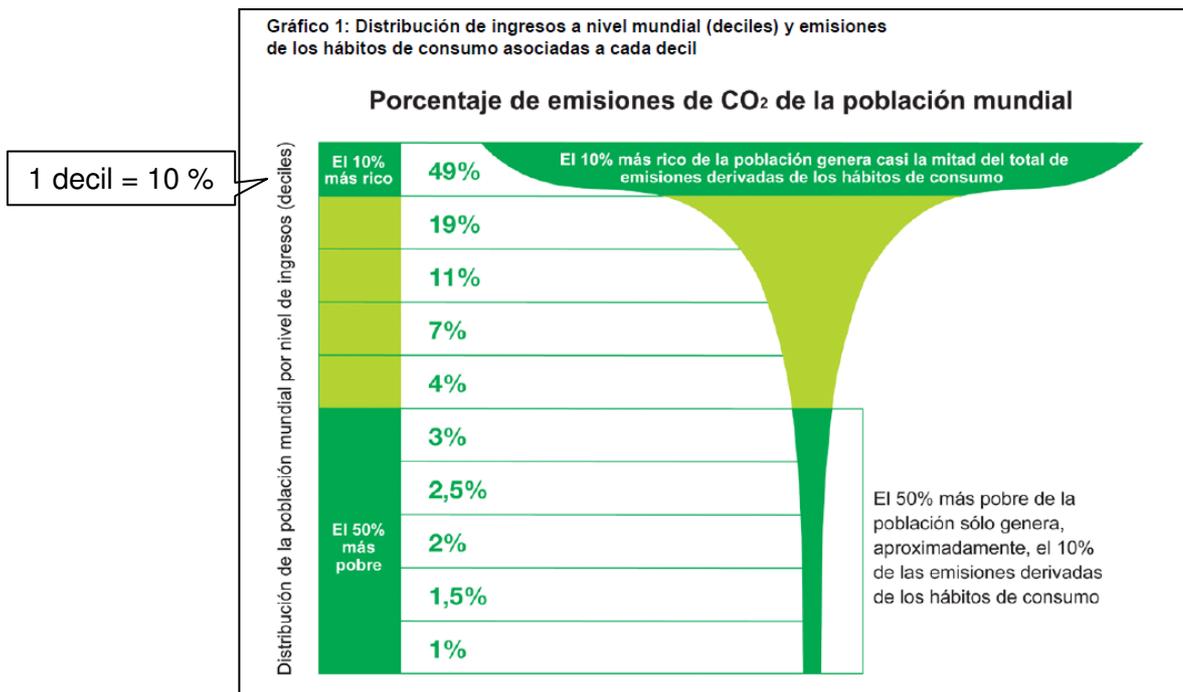


Fig 2.11 Emisiones de CO2 en fc de ingresos

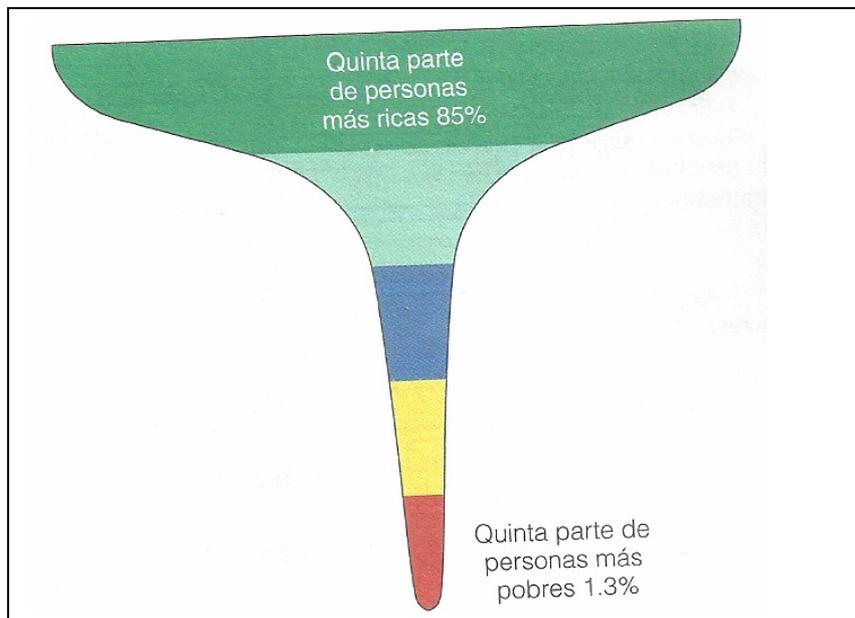


Fig 2.12 Distribución del PB

Calcular/ Contestar/ Completar/...

Completar tabla: (Teniendo en cuenta fig 2.11 y 2.12)

	20 % más rico	20% mas pobre
Emisiones de CO ₂ %		
Distribución del PB %		

Conclusión: _____

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	19 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

2.2.5. IA Hss: en función de la Riqueza

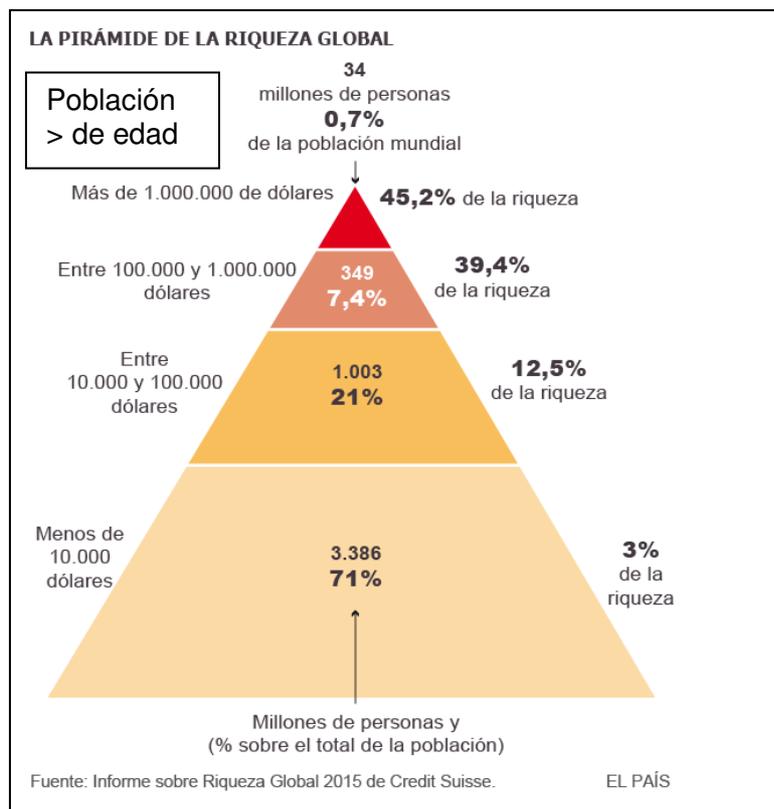


Fig 2.8 Distribución Riqueza

Calcular/ Contestar/ Completar/...

Completar tabla:

Población	Riqueza %	Calcular: Relación (Riqueza/ Población porcentaje)
71 % (menos de 10000 U\$) (Pobres)		
0.7 % (mas de 1000000 U\$) (Ricos)		

Calcular Relación Riqueza (Ricos/ Pobres) _____

Impacto Ambiental (IA) relativo	Relación Ricos/ Pobres Año 2000	Observación
Crecimiento demográfico		Ver pto 2.2.1
Consumo		Ver pto 2.2.3
IA Total: relativo		$\frac{\text{Ricos (demografía)}}{\text{Pobres}} \times \frac{\text{Ricos (consumo)}}{\text{Pobres}}$ IA relativo= IA Crec demog x IA Consumo

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	20 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

3. IA Hss: función de la Cadena trófica

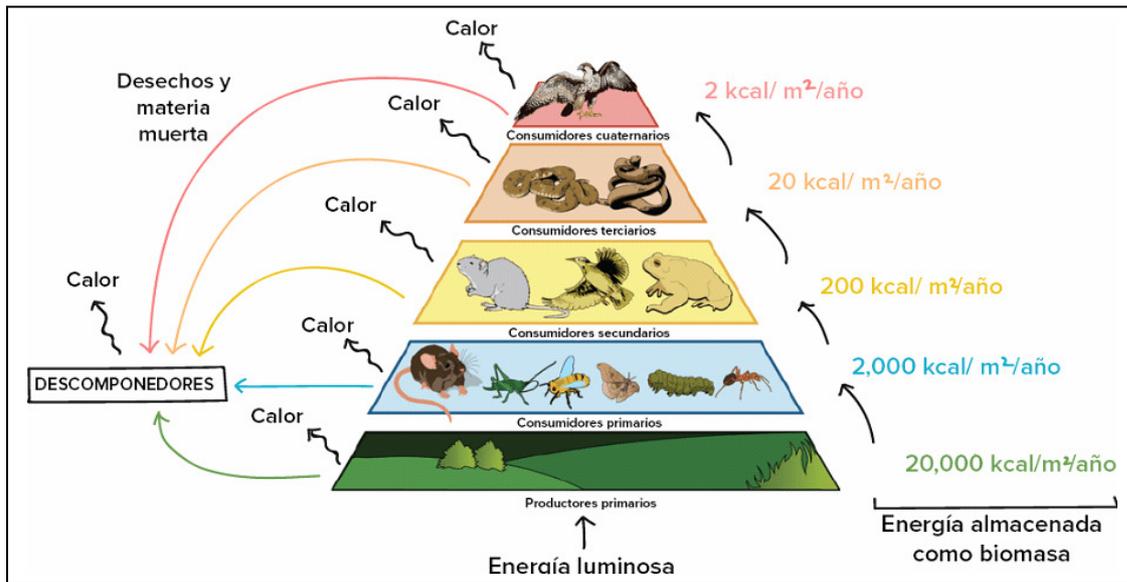


Fig 3.1 Cadena trófica natural: Transferencia de energía

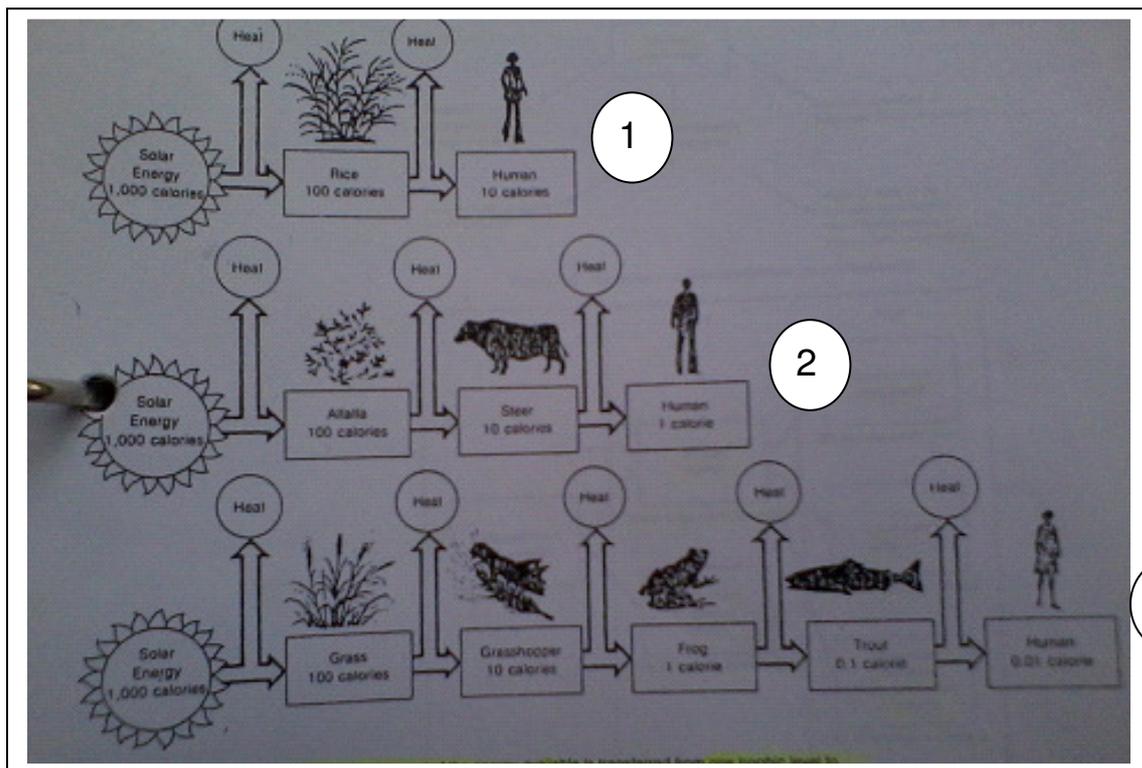


Fig 3.2 Cadenas tróficas Antropizadas: Transferencia de energía

Ejercicio: Calcular/ Contestar/ Completar/...

- Cual es la relación porcentual entre un nivel superior y el inmediato inferior: _____%
- Indicar en la fig 3.2, el nivel de consumidores para c/u de las cadenas tróficas antropizadas
- Para un nivel de **Productores primarios** (kcal/m² año)
 - alimento a 10 Hss como **Consumidores primarios** ¿a cuantos Hss alimento como **Consumidores secundarios**: _____Hss
 - cual es la relación: $\frac{\text{Área cultivada para Consumidores secundarios}}{\text{Área cultivada para Consumidores primarios}} = \underline{\hspace{2cm}}$
- Para el caso de limitaciones del área cultivada, cual de las cadenas tróficas antropizadas (entre la 1 y 2) es la que puede sustentar a mayor cantidad de Hss: _____

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	21 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

4. IA Hss: Consumo energético

“ Mirar atrás del Producto”

- Soluciones milagrosas: entre otras:
 - Obtener objetos:
 - sin importar la procedencia, (impacto local, transporte, residuos, etc)
 - Los Problemas ambientales se solucionan con mas tecnologia
 - o es que con mas tecnologia no logramos controlar los problemas ambientales, sino al revés?
 - Energias renovables (áreas necesarias??)
 - Solar: Paneles fotovoltaicos
 - Eólica: Aerogeneradores
 - Biocombustibles
 - ejem a partir de cereales como soja, colza, etc
 - estos tb emiten CO2
 - Transporte eléctrico- híbrido
 - Cargándose de redes alimentadas por centrales termoeléctricas
 - Perd de rendimiento al cambiar de energia qca a eléctrica
 - Emisión de CO2 y contaminantes > por perd por cambio de tipo de energia
 - Peso de baterias respecto a peso auto: 0.5 Peso total
 - Impacto baterias (Ni-Mn, Ni-Co, Pb), etc
 - Reciclado
 - bajos % de reciclado
 - hay oficinas gubernamentales de defensa del CONSUMIDOR
 - **my pocas veces se habla de Reducir el consumo**
 - Equipamiento de bajo consumo (clase A,B,C,D....)
 - Obsolescencia / vida útil programada
 - Nota: Verificar luz led dura 40 veces mas que una incandescente
 - Si una incandescente dura 1 año tendríamos que cambiar los focos Led a los 40 años: Porque sucede el cambio mucho mas frecuente???????? Habrá publicidad engañosa????????
- Analizar lenguaje utilizado
 - Producto
 - Sustentable
 - ejem: edificio sustentable porque tiene algunos paneles solares a la vista
 - Ecológico
 - ejem: edificio ecológico porque se encuentra implantado en un área +/- natural (ejem pedemonte)
 - Bajo Impacto ambiental
 - Con certificado de origen (ejem: plantaciones de monocultivo (Pinos); estas no cambian el habitat???, no producen contaminacion (fertilizantes, plaguicidas, transporte, etc) ¿??
 - Baja huella de: Carbono, Hídrica (que exista idea de control no significa que estemos reduciendo el impacto global: el cual sigue en crecimiento)
- No habrá que ir reduciendo la relación: **Vida Artificial/ Vida Natural** ¿????? para lograr un **Modus vivendis** mas compatible con el **Planeta Tierra**

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	22 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

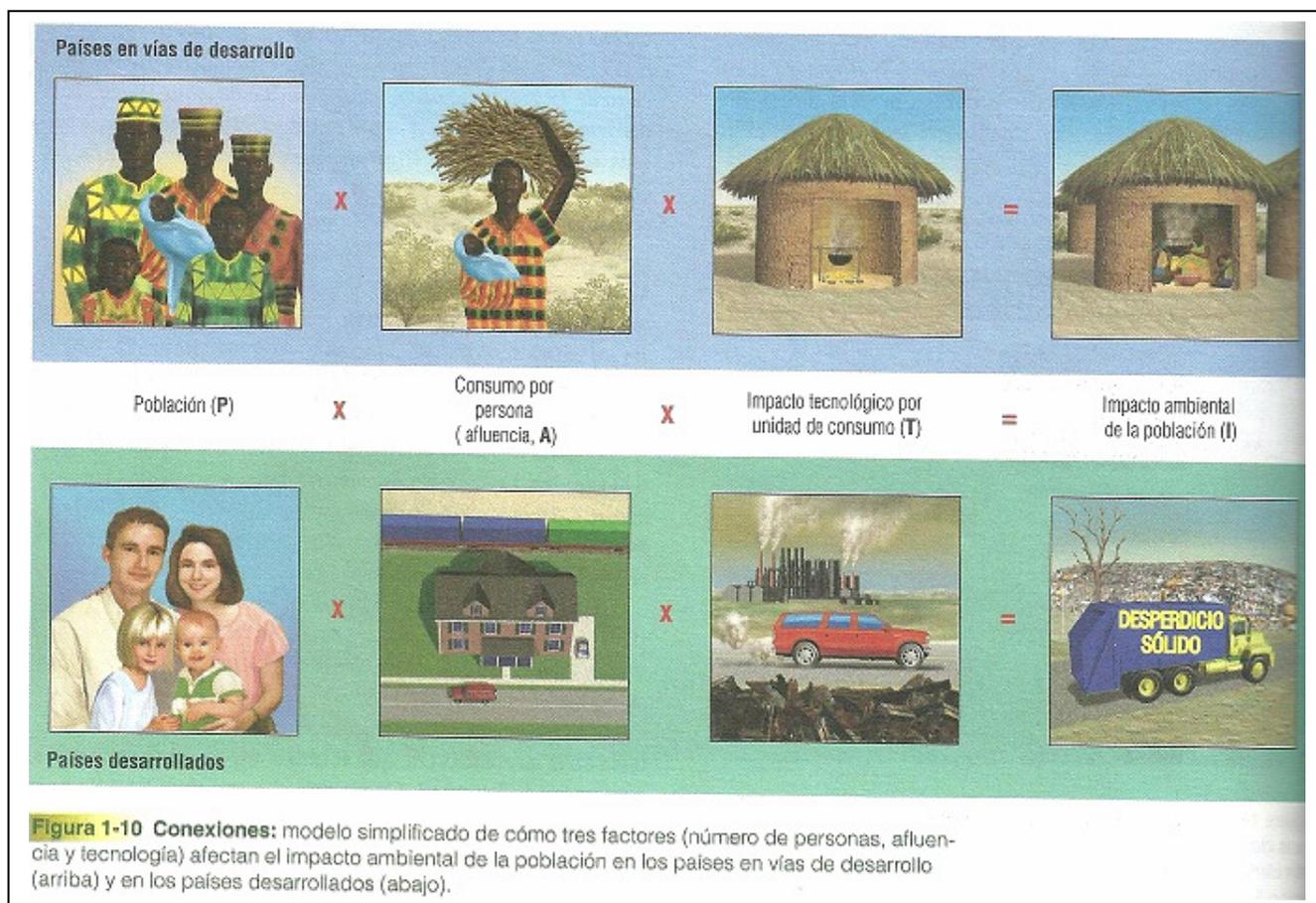


Fig 4.1 Cadena trófica Antropizada: Transferencia de energía

La energía es la aptitud o la capacidad que tiene un cuerpo, una sustancia o un proceso para producir trabajo (L)

- $(L = P \times T)$
- $(1 \text{ HP} / 746 \text{ W}) (1 \text{ kcal} / 427 \text{ kgm}) (1 \text{ kgm} / 9.8 \text{ J}) (1 \text{ W} / (\text{J/s}))$

Ejercicio: Calcular/ Contestar/ Completar/...

- **Transformar unidades** (para poder comparar) de kJ/mol (reacción) a _____ kcal/kg
 - Reacción (Respiración): $\text{C}_6\text{O}_6\text{H}_{12}(\text{s}) + 6\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 6\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l}) - 2801 \text{ kJ}$
 - - 2801 kJ/ mol: al ser negativo implica que entrega calor (reacción exotérmica)
 - **1 mol $\text{C}_6\text{O}_6\text{H}_{12}$** (PM C= 12; PM O= 16; PM H= 1) PM ($\text{C}_6\text{O}_6\text{H}_{12}$) = **180 gr/mol (PM)**
 - **2801 k J/ Mol** x (kgm / **9.8 J**) x (kcal/ **427 kgm**) x (1/ (**180 g / Mol**)) x (**1000 g / kg**) = **3719 kcal/kg**
 - aprox **4 cal/gr** de Glucosa

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	23 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

- **Completar tabla** (relación de consumo) tomando como referencia Agricultor tipo huerta doméstica=1

Hss	Consumo diario: Aprox kcal / día	Relación consumo	Observaciones
Primitivo	2000		
Cazador	5000		
Agricultor primitivo	12000	1	Simil huerta domestica
Agricultor avanzado	26000		
Industrial	77000		
Tecnologico	230000		

Fig 4.2 Consumo diario: según tipo de Hss

Actividad	Utilización energía %
Transporte	27.4
Industria/ Agricultura	40.6
Construcción y comercio	28.7
Alimentación	10
	100

Fig 4.3 Consumo de energía : según Actividad

Nota:

Análisis Actividad COMUNICACIONES

- LA ENERGIA CONSUMIDA EN COMUNICACIONES (directa e indirecta) involucra a c/u de las actividades anteriores): aprox **10 a 20 %** del total
 - Consumidores, prestadores (via cable, aire):
 - consumiendo energia en forma constante
 - uso universal
 - Fabricación constante: (a nivel de consumidores- prestadores)
 - Software
 - Hardware (equipos/ materiales e Instalaciones)
 - Ampliación constante
 - Obsolescencia / vida útil : programada
 - Instalación/ operación
 - Terrestres/ marítimas (cableados, centrales, antenas, servidores, etc)
 - Satelites
 - a 600 – 700 km (Caen despues de varias decadas)
 - Geoestacionarios: 36000 km (se mantienen para siempre aunque no funcionen)

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	24 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

Fuente de energía	energía aprox %	Observación
Petróleo	43	No renovable (formación en Maños)
Carbón	30	No renovable (formación en Maños)
Gas Natural	17	No renovable (formación en Maños)
Hidroeléctrica + Nuclear + Solar +...	10	Nuclear: No renovable
	100	

Nota: 90 % de la energía es no renovable y produce gases de efecto invernadero (CO₂, NO_x, CH₄, etc)

- Climatología 350 ppm de CO₂ Nivel seguro, estamos en 400 ppm: implica aumento de 2°C, pérdida de biodiversidad, Guerras climática

Fig 4.4 Producción energía : según Fuente

Ejercicio: Calcular/ Contestar/ Completar/...

IA Alternativa: Aire acondicionado alimentados por Paneles solares

Calculo Paneles solares necesarios para alimentar AA

- Potencia aire acondicionado: 1500 W
- Potencia Panel solar fotovoltaico (Tamaño: 2 x 1m): 150 W (máxima potencia)

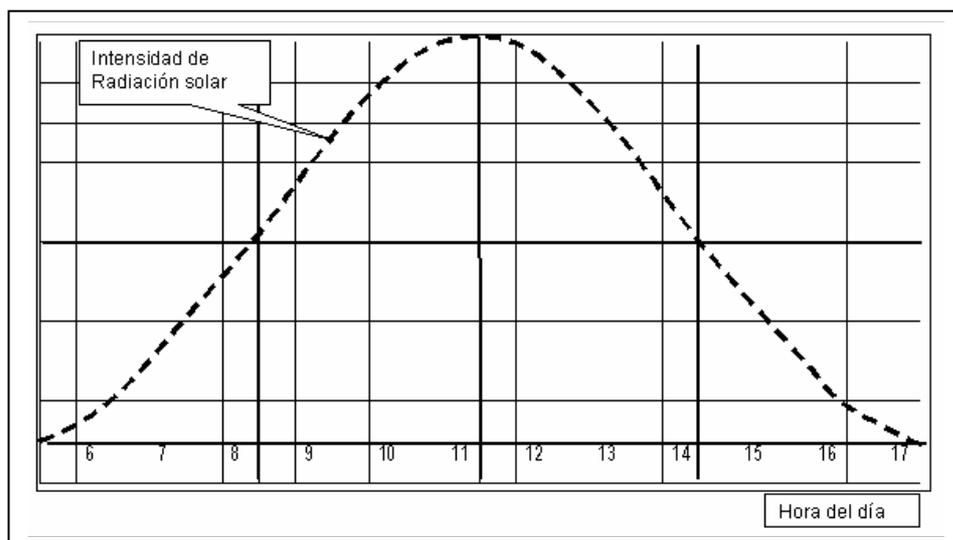


Fig 4.5 Radiación solar aprox : Periodo Verano (max 12 hs)

- Rendimiento radiación solar aprox: $\eta_s = 1/5$
 - Variación de Radiación solar durante las 24 hs: aprox $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 1/4$ (Ver Fig 4.5)
 - Considerando reducción por :
 - Falta de movimiento panel (para mantener perpendicularidad de los rayos durante el dia)
 - Acción de nubes
 - Suciedad
- Rendimiento área aprox: $\eta_a = 0.75$
 - Debido
 - a Inclinación panel para mejor captación rad solar:
 - aprox 32° (verano) > en invierno
 - espacio por Instalación/ Mantenimiento
 - espacio no utilizable

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	25 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5°	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

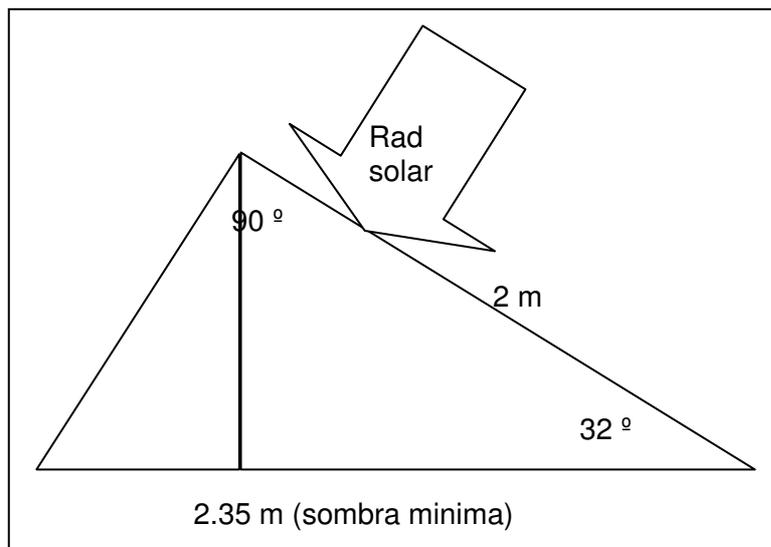


Fig 4.6 sombra Paneles

- Potencia media Panel durante 24 hs = Pot unitaria x $\eta_s = 150 \text{ W} \times 0.2 = 30 \text{ W}$
- Cantidad de paneles Pot equipo/ Pot media= _____ paneles
- Area necesaria = Área panel x $\eta_a = 2 \times 1 \text{ m}^2 \times \text{_____} = \text{_____} \text{ m}^2$

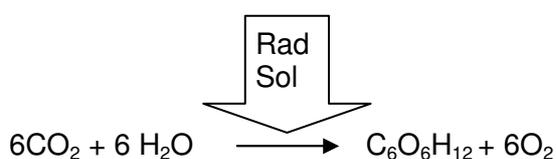
Producen **contaminación térmica**:

- Los paneles solares : aumentan el efecto de Islas de calor (interior de color negro)
- Los AA: Entregan calor al medio debido a su funcionamiento (> > al calor extraído del ambiente a enfriar): aumentando su temperatura

Notas: Islas de calor

- Densidad de superficie asfaltada y edificadas: 4 a 5°C mas que en el campo
- Soluciones para mejorar islas de calor
 - Corredores para favorecer aire fresco que provenga de los bosques
 - Crear superficies vegetales en los edificios
 - Reducir el calor que se produce en los techos por el sol
 - Cambiar de color
 - Propiedades termofísicas edificios
 - Techo vegetal se mantiene a 30°C
 - Techo oscuro puede llegar a 80°C

IA Alternativa: Árbol



UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	26 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

Arboleda: (mantiene pequeños ecosistemas, son pulmón, comida, sombrilla, esponja, casa y Aire Acondicionado)

- Regulan temperatura a través de:
 - Reflejo (reducen la radiación solar directa)
 - Evapotranspiración
 - el arbol actua como bomba biótica: toma agua del suelo y la lleva a nivel de las hojas para
 - Fotosíntesis
 - Evaporación de agua (tomando calor del medio)
- Temperatura aprox árbol: 21 °C (para una mejor fotosíntesis)
 - Regulan la temperatura del aire (periferico) entre 2 y 8 °C (Toman o entregan calor según la temperatura ambiente)
 - arboles alrededor del hogar (ejem: tres)
 - Reducen un 30 a 50 % la necesidad de Aire Acondicionado
 - Reducen entre un 20 % y 50 % la necesidad de calefacción
- Los árboles
 - son excelentes filtros urbanos (mejoran la calidad del aire)
 - Fijan CO2
 - Producen oxígeno
 - Absorben contaminantes
 - Retienen partículas de polvo
 - Liberan vapor de agua (humidificanel aire seco)
 - Absorben agua de lluvia
 - Reducen la erosión
 - Amortiguan ruido

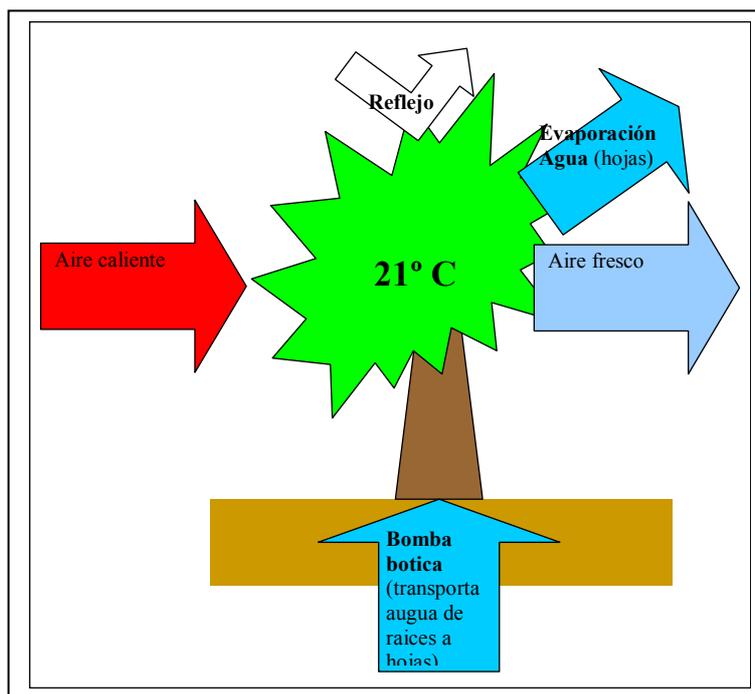


Fig 4.6 Árbol:

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	27 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

IA Alternativa: Actividad manual vs Mecánica

Ejercicio: Calcular/ Contestar/ Completar/...

Utilización de la energía:

- Calcular : Potencia Hss = Energía Potencial/ Tpo = $E_p / T = P \times H / T = \underline{\hspace{2cm}}$ **HP/ Hss**
 - Peso 80 kg, Altura ganada: 500 m, tiempo: 1 hora
 - 1 HP= 745 W, 9.8 J = 1 kgm, J/s= W
- Potencia Pala frontal- Retroexcavadora aprox 200 HP (referido a poder adquisitivo del que contrata)
- Calcular relación= Potencia Pala Frontal / Potencia Hss = $\underline{\hspace{2cm}}$ **Hss** (Capacidad de impacto)

Notas:

El impacto Ambiental

- en este caso: solo esta limitado por el **costo/ hora** pala frontal (el cual se abarata con el tiempo)
- **a nivel de mano de obra ocupada:** es inversamente proporcional con el nivel de equipamiento utilizado

IA Alternativa de transporte: Auto vs bici

Considerando

- las siguientes alternativas de transporte: Auto vs bici
- Tabla 1

Item	aprox	
Consumo Ser humano	2000 kcal/dia	
Actividad Correr max	8 kcal/ min	
Actividad Andar en Bicicleta max	5 kcal /min	Veloc 20 km/ h
Consumo Auto (Nafta)	10 lts/ 100 km	
Nafta	10000 kcal/lt	
Hidratos de carbono (Arroz)	4000 kcal/kg	
Proteinas (Carne magra)	4000 kcal/kg	
Grasa (Grasa naimal o vegetal)	9000 kcal/kg	
Equivalencias	427 kgm= 1 kcal	
	J/s=W	
	Kgm=9.8 J	

Calcular el consumo de energía directa: nafta, comida (equivalente kg de hidratos de Carbono) para recorrer **20 km/ día** (en área urbana),

Vehículo Medido	Consumo aprox Calorias (para 20 km/día)	Equivalente en kg de hidratos de carbono
Auto		
Bicicleta		

Relación de consumo: Auto / Bicicleta = 83 Veces

Notas:

Este impacto Ambiental relativo no incluye impactos por

- Fabricación de vehículos:
 - Materiales:
 - Peso (1500 kg auto)/(15 kg bici) = >>>**100 veces**
 - Tecnologia
- Fabricación del combustible:
 - Auto: Consumo x 1.5 (ver fig 4.3)

Preparó AOF

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	28 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

- Las refineras consumen un 25 % del consumo Industrial (aprox 40.6 %): 11%
- Faltan etapas de: exploración, explotación, comercialización,
- Si el transporte ocupa un 27 %
- Relación Consumo (11+) / 27 % aprox > 1,5
- Bici: Alimentos (240 kcal consumo diario)

● **Incluyendo estos:parcialmente daría aprox $83 \times 1.5 + 100 + \dots = \gg 225 \text{ veces}$**

Si consideramos que los usuarios de vehiculos motorizados también gastan esa energía metabólica (en gimnasios, caminatas, etc) por **prescripción médica:**

- el Denominador sería **0**
- la relacion (Auto/ bici) tendería a **infinito**

IA Alternativa de transporte: Avión vs auto

Considerando las siguientes alternativas de transporte **Avion vs Auto (Recorrido 900 km) solo combustible directo (consumo)**

(13 pts)	Avión 747	
Consumo Total /h	lb	Rodaje a pista 2200 lb Despegue peso max 33000 lb Vuelo (900 km/h) 28000 lb/ h Descenso y aterrizaje 6000 lb total
	lt	(0.454 kg/lb) (densidad combustible 0.9 kg/lt)
Consumo/ pasajero	lt/ pas	452 pasajeros (2 clases) Normalmente hay una cierta cant de asientos vacios 0.9 ocupación
Consumo avion c/ 100 km	lt/100 km	Por pasajero (avión completo)
Consumo auto c/ 100 km	10 lt/100 km	Por pasajero (5 transportados)

Relación de consumo: Avión / auto =
_____ Veces

IA Alternativa de Calefacción: Calefactor vs abrigo adecuado

Considerando como alternativa para mantener la temperatura confortable del cuerpo humano durante un día de trabajo/ estudio en oficina/gabinete (10 hs):

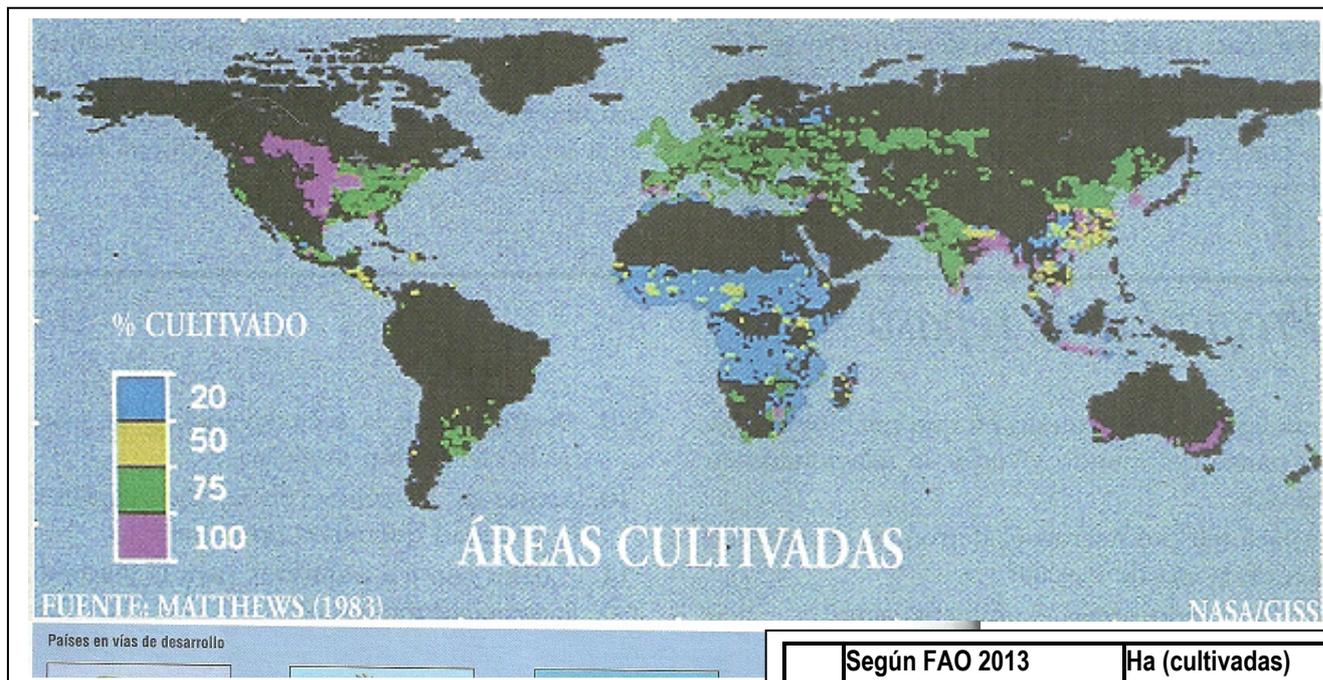
1. Calefactor eléctrico (halógeno, cuarzo,.....): Potencia: 1200 w
2. Abrigo adecuado

Solo considerando las **calorias directas:**

- Cuantas Cal gasto al usar la 1º alternativa/ día _____
- Cuantas Cal gasto al usar la 2º alternativa/ día _____
- Relación 1º/ 2º

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	29 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

5. IA Productores Mundial



	Según FAO 2013	Ha (cultivadas)
1	Estados Unidos	162.751.000
2	India	157.923.000
3	Federación de Rusia	121.750.000
4	China	109.999.000
5	Brasil	61.000.000
6	Australia	47.161.000
7	Canadá	45.100.000
8	Nigeria	34.000.000
9	Ucrania	32.478.000
10	Argentina	31.000.000
11	México	25.133.000
12	Indonesia	23.600.000
13	Kazajstán	23.400.000
14	Turquía hectáreas,	21.351.000
15	Pakistán	20.430.000
16	Sudán	20.160.000
17	Francia	18.345.000
18	Irán	17.205.000

Fig 5.1 Áreas de Cultivos por países (2013)

Ejercicio: Calcular/ Contestar/ Completar/...

Considerando:

- Superficie total Mundo: 510 Mkm² (con agua: 361 Mkm² + **tierra firme: 149 Mkm²**)
- total mundial de tierras cultivadas 2009: **1.381.090.000 ha** (El 71 % en solo **18 países**)

Calcular el % de la superficie de tierra firme del mundo ocupado para el cultivo: _____%

	% aprox sup cultivada		% aprox sup cultivada
EEUU		India	
Europa		China	

Viendo fig
Completar tabla

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	30 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

6. IA Productores Argentina

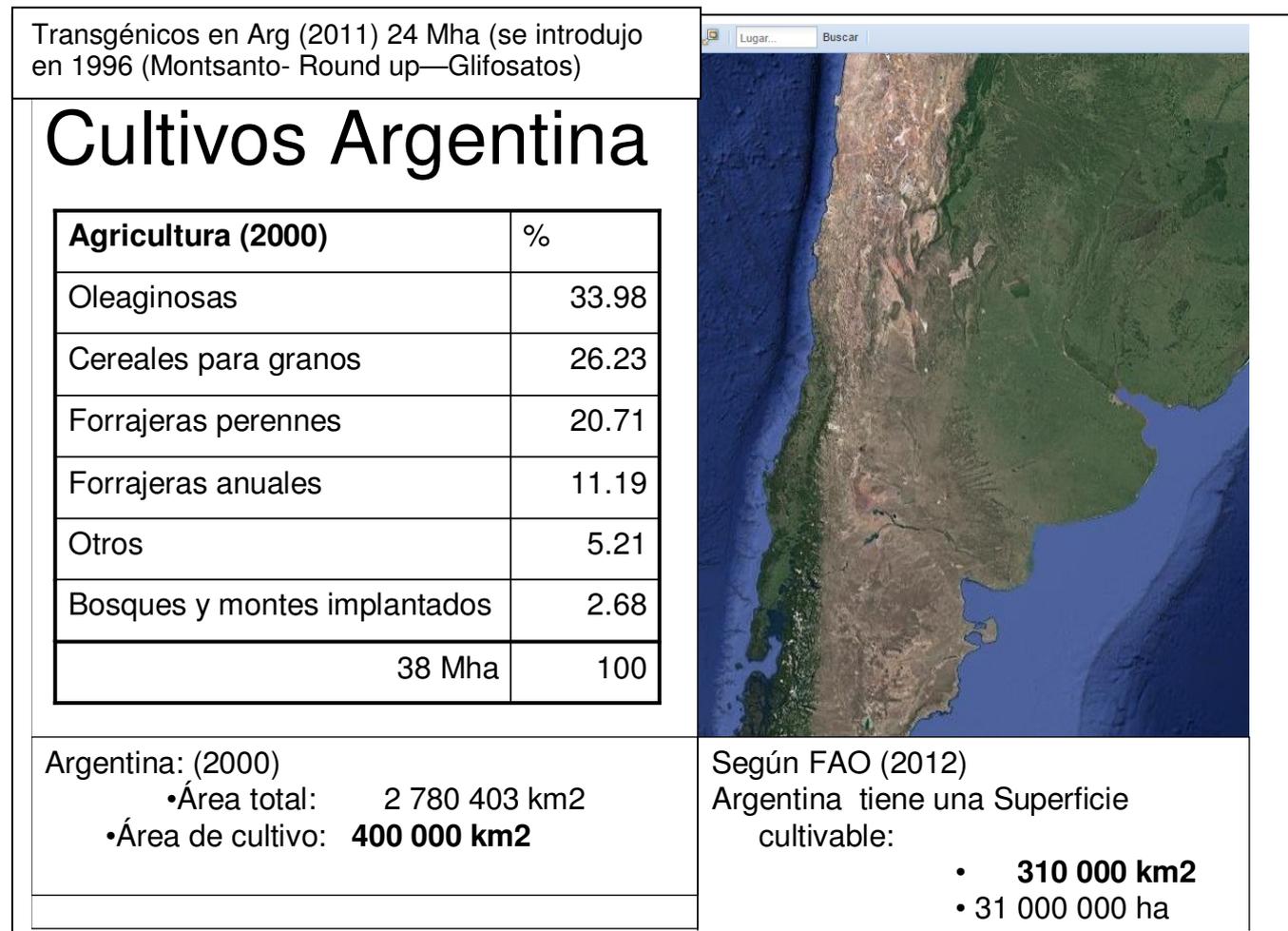


Fig 6.1 Cultivos Argentina

Ejercicio: Calcular/ Contestar/ Completar/...

IA Alternativa Producción cereales vs Producción huerta

Considerando:

- Capacidad productiva general: **20000 kcal/(m² año)** (Ver pto 3)
- Capacidad productiva puntual: $2000\text{kg}/(\text{ha año}) \times (\text{ha}/10000\text{ha}) \times 4000\text{kcal}/\text{kg} = \mathbf{800 \text{ kcal}/(\text{m}^2 \text{ año})}$
 - Soja (solo grano, bajo % humedad)
 - Rendimiento medio: 2000 kg/ (ha año)
 - Poder calorífico aprox: 4000 kcal/ kg
- Coeficiente de rendimiento: como consumidor : $800/ 20000 = \mathbf{4 \%} < 10\%$ (bajo rendimiento de utilización de la tierra)
- Consumo diario per capita (promedio): 2000 kcal / (día persona)
- Superficie necesaria de cultivo para subsistencia
 - (soja): $2000 \text{ kcal}/(\text{día pers}) \times 365 \text{ día}/\text{año} / (800 \text{ kcal}/\text{m}^2 \text{ año}) = \mathbf{912 \text{ m}^2/\text{pers}}$
 - (huerta): $2000 \text{ kcal}/(\text{día pers}) \times 365 \text{ día}/\text{año} / (20000 \text{ kcal}/\text{m}^2 \text{ año} \times 10\%) = \mathbf{365 \text{ m}^2/\text{pers}}$
 - Rendimiento 10 % pasa al nivel superior (huerta de bajo rendimiento)
- % ocupado para el cultivo de la superficie de tierra firme del mundo: _____%
- % ocupado para el cultivo de la superficie de tierra firme en Argentina: _____%

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	31 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

IA Alternativa Producción cereales vs nivel de consumo

Considerando:

- **Superficie cultivada Argentina: 400 000 km²**

Calcular La cantidad de Hss sustentados por la superficie de cultivo de la Argentina:

- Cantidad de kcal/ año
 - $= 400000 \text{ km}^2 \times 2000 \text{ kg/ (ha año)} \times (100 \text{ ha/km}^2) \times 4000 \text{ kcal/kg} = 3.2 \cdot 10^{14} \text{ kcal/año}$
- Como consumidor primario: **438 Mpers M pers (soja- Hss)**
 - $3.2 \cdot 10^{14} \text{ kcal/año} / (2000 \text{ kcal/ (pers día)} \times 365 \text{ día/año}) = 438356164 \text{ pers} = 438 \text{ Mpers}$
- Como consumidor secundario: **44 M pers (soja- vaca – Hss) regla del 10 %**

Nota:

- actualmente la > parte de la soja se exporta y se usa como alimento ganado (> 95%)
- si la población Argentina aprox es 44 M pers producimos soja para 10 Argentinas
- por lo que el Impacto Ambiental es 10 veces superior
 - 10 veces mas
 - Pérdida de habitat (área utilizada)
 - consumo de: Agroquímicos (biocidas (glifosato- Roundup), fertilizantes)
 - consumo de agua, combustible, etc

IA Alternativa Producción Petróleo vs Producción Biodisel

Considerando:

- **Producción Argentina de Petróleos: 93000 m³/día** (Fte Petrotecnica 2014)
- Densidad del petróleo: 0.9 kg/ lt
- Poder calorífico petróleo aprox 10000 kcal/ kg

Calcular/verificar

- Cantidad de kcal/ año
 - $93000 \text{ m}^3/\text{día} \times 1000 \text{ lt/m}^3 \times 0.9 \text{ kg/ lt} \times 10000 \text{ kcal/ kg} \times 365 \text{ día/año} = 3.1 \cdot 10^{14} \text{ kcal/año}$
- Superficie equivalente cultivada para ese nivel de producción de petróleos aprox **400000 km²**

Nota:

- Si consideramos el caso de los Biocombustibles, necesitaríamos otro 14 % de la superficie de Argentina con las mismas características (rango ambiental)
- Como este 14 % esta canalizado hacia la exportacion tendría que haber un reemplazo

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	32 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

IA Alternativa Producción Petr6leo vs Superficie equivalente Colectores solares

Considerando:

- **Producci6n Argentina de Petr6leos: 93000 m³/día** (Fte Petrotecnica 2014)
 - Cantidad de kcal/ año = **3.1 10¹⁴ kcal/año**
- Potencia Panel solar fotovoltaico (Tamaño: 2 x 1m): 150 W (máxima potencia)

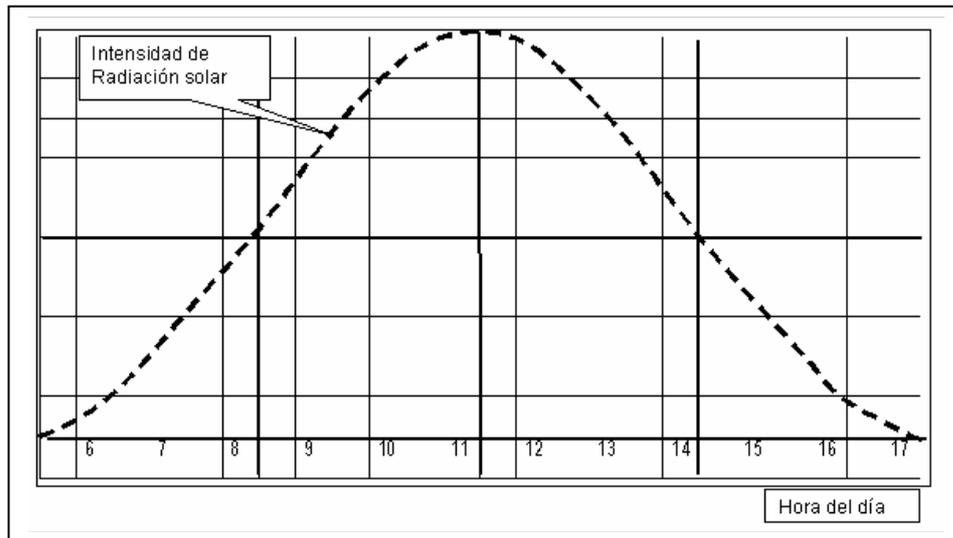


Fig 6.2 Radiaci6n solar diaria aprox : Periodo Verano (max 12 hs)

- Rendimiento radiaci6n solar diaria aprox: $\eta_{sd} = 1/5$
 - Variaci6n de Radiaci6n solar durante las 24 hs: aprox $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 1/4$ (Ver Fig 6.2)
 - Considerando reducci6n por :
 - Falta de movimiento panel (para mantener perpendicularidad de los rayos durante el día)

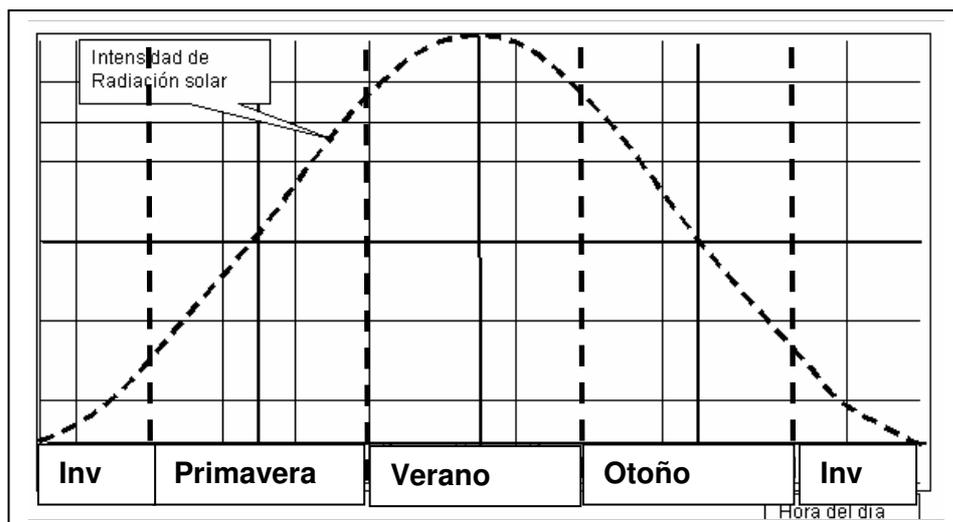


Fig 6.3 Radiaci6n solar anual aprox :

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	33 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

- Rendimiento radiación solar anual aprox: $\eta_{sa} = 1/4$
 - Variación de Radiación solar durante 365 días: aprox $1/2$ (Ver Fig 6.3)
 - Variación de radiación por acción de nubes
 - Suciedad/ deterioro
- Rendimiento área aprox: $\eta_a = 1/2$
 - Debido
 - a Inclinación panel para mejor captación rad solar:
 - aprox 32° (verano) > en invierno
 - espacio por Instalación/ Mantenimiento (camino/ instalaciones)
 - espacio no utilizable

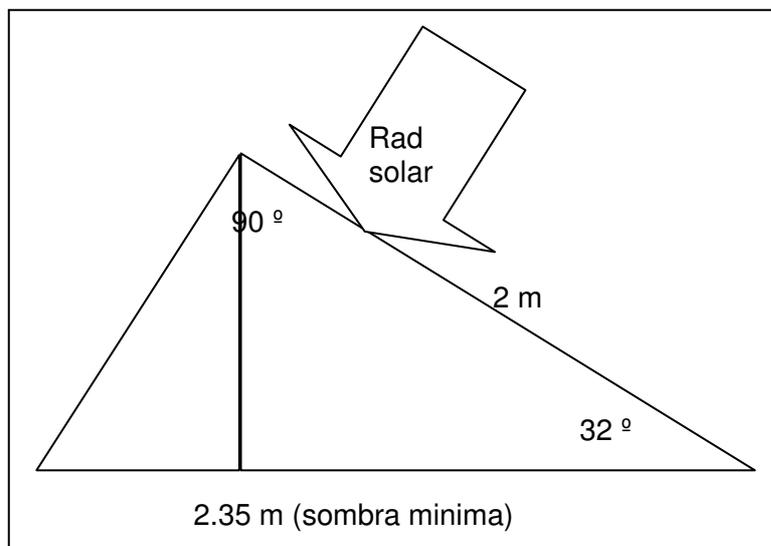


Fig 6.4 sombra Paneles

- Potencia media anual por Panel = Pot unitaria x h_{sd} x h_{sa} x $h_a = 150 \text{ W} \times 1/5 \times 1/4 \times 1/2 = 3,75 \text{ W/panel}$
 $= 3.75 \text{ W} / (\text{panel año}) \times (\text{J/s } 1/\text{W}) \times (\text{kgm}/9.8 \text{ J}) \times (\text{kcal}/427 \text{ kgm}) \times (3600\text{s/h}) \times (24\text{h/d}) \times (365\text{d/año}) \times (\text{panel}/2\text{m}^2) = 14130 \text{ kcal}/(\text{m}^2 \text{ año})$
- **Producción Argentina de Petróleos: 93000 m3/día** (Fte Petrotecnica 2014) = **$3.1 \cdot 10^{14} \text{ kcal/año}$**
- Área necesaria **$3.1 \cdot 10^{14} \text{ kcal/año} / 14130 \text{ kcal}/(\text{m}^2 \text{ año}) = 22000 \text{ Mm}^2 = 22000 \text{ km}^2$**
 - Cuadrado de lado:aprox **150 km x 150 km**

Producen **contaminación térmica**:

- Los paneles solares : aumentan el efecto de Islas de calor (interior de color negro)

UNCuyo	SSA	TP N° 8.1	Alumno:	34 de34
Fing	Impacto Ambiental			Rev: 5
Arq 5º	Simulacro- Cuestionario			10/6/21

6.1. IA Productores: Mitigación Argentina (Áreas Protegidas)

	%
Mundo	14.5
Monaco	99
Bhutan	48
Bolivia	31
Australia	30
Brasil	29
Austria	28
Camboya	21
America del N	16
China	14.6
Paraguay	14.3
Argentina	7.4
Mendoza (15 áreas)	9.65

Fig 6.2 .Areas Protegigas

Ejercicio: Calcular/ Contestar/ Completar/...

Completar tabla

	% cultivado	% de Áreas protegidas
Mundo		
Argentina		
Mendoza	¿???	

	áreas protegidas mendoza	Dpto Mza	CaT	¿?
	Reserva de Biosfera de Ñancuñan (cat 1)	Sta Rosa		Estricta
	Reserva Faunística y Florística Telteca (cat 3)			Monumento natural
	Reserva Natural Divisadero Largo (cat 3)			
	Reserva Provincial La Paunia (cat 1)			
	Parque provincial Aconagua (cat 2)			Parque Natural
	Parque provincial volcan Tupungato (cat 2)			
	Área Natural protegida Laguna de Diamante (cat 12)			Reservas Hídricas Naturales
	Reseva Faunística Laguna de Llancañelo (cat 1)			
	Reserva Natural Caverna de las Brujas (cat 3)			
	Area Reserva aa Paisajística Natural y Cultural Protegida de uso controlado Manzano Histórico (cat 8 y 13)			Reserva de uso múltiple Reservas Recreativa naturales
	Reseva Cordón del Plata			