



39. Udako Ikastaroak
2011

ueu
www.ueu.org

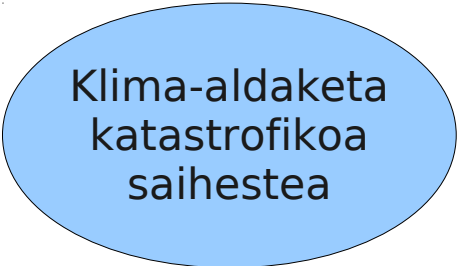
***Klima-aldaketa eta
politika energetikoa***

Gorka Bueno - EHU

Eibar, 2011ko uztailak 18


murgildu

Nola baldintzatzten du klima-aldaketaren kontrako borroka energia-politika?



Klima-aldaketa
katastrofikoa
saihestea

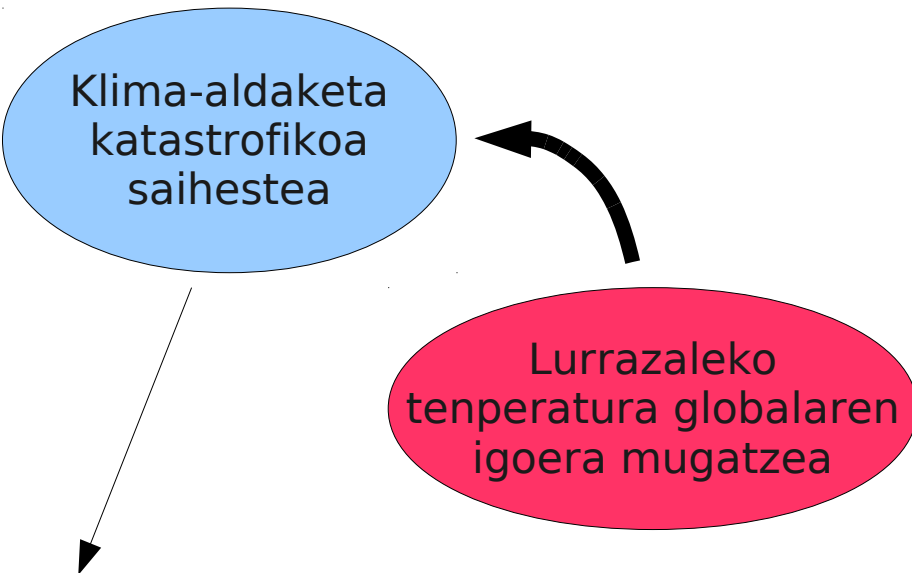
Nola baldintzatzten du klima-aldaketaren kontrako borroka energia-politika?



Klima-aldaketa
katastrofikoa
saihestea

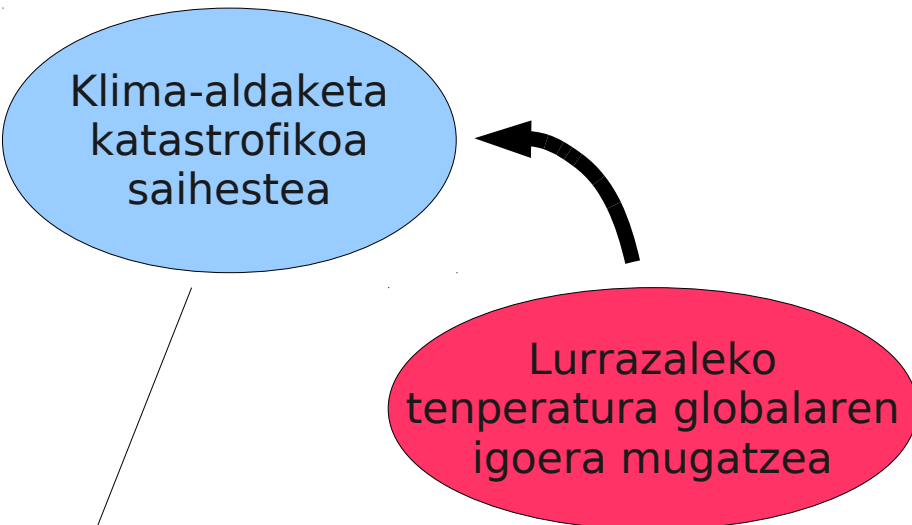
Nolako izan daiteke
klima-aldaketa?
Nora goaz?

Nola baldintzatzen du klima-aldaketaren kontrako borroka energia-politika?



Nolako izan daiteke klima-aldaketa?
Nora goaz?

Nola baldintzatzen du klima-aldaketaren kontrako borroka energia-politika?



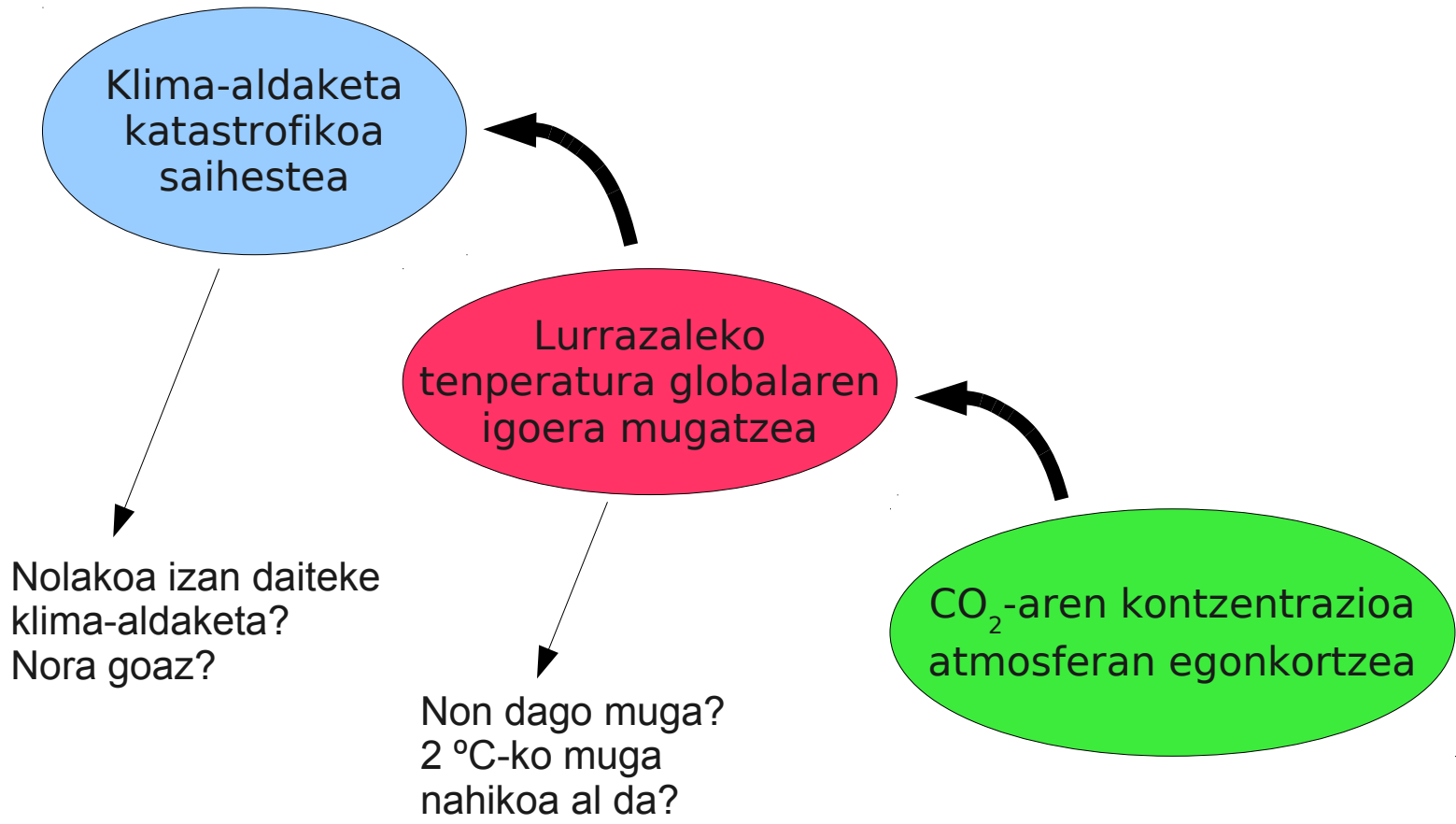
Klima-aldaketa
katastrofiko
saihestea

Lurrazaleko
temperatura globalaren
igoera mugatzea

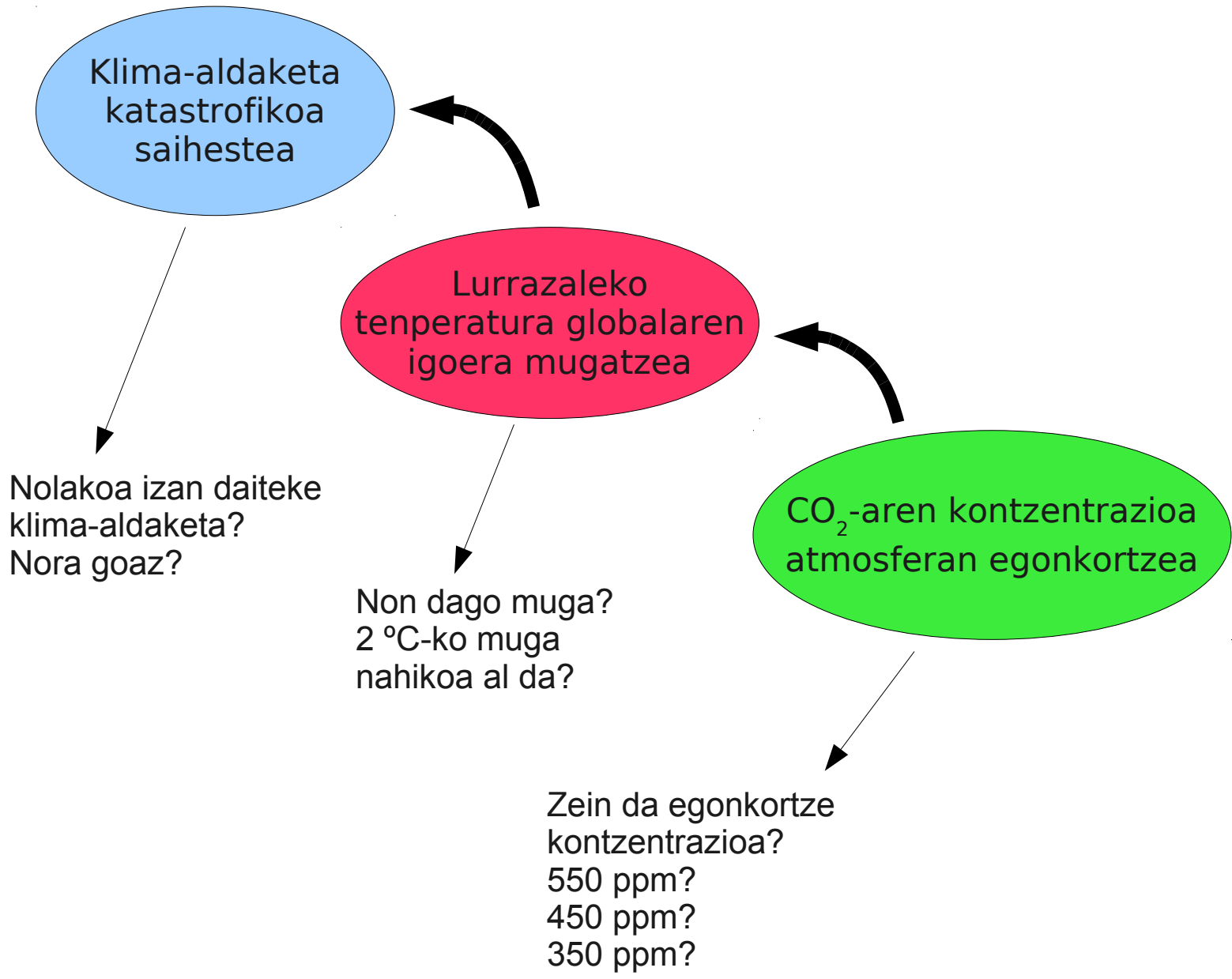
Nolako izan daiteke
klima-aldaketa?
Nora goaz?

Non dago muga?
2 °C-ko muga
nahikoa al da?

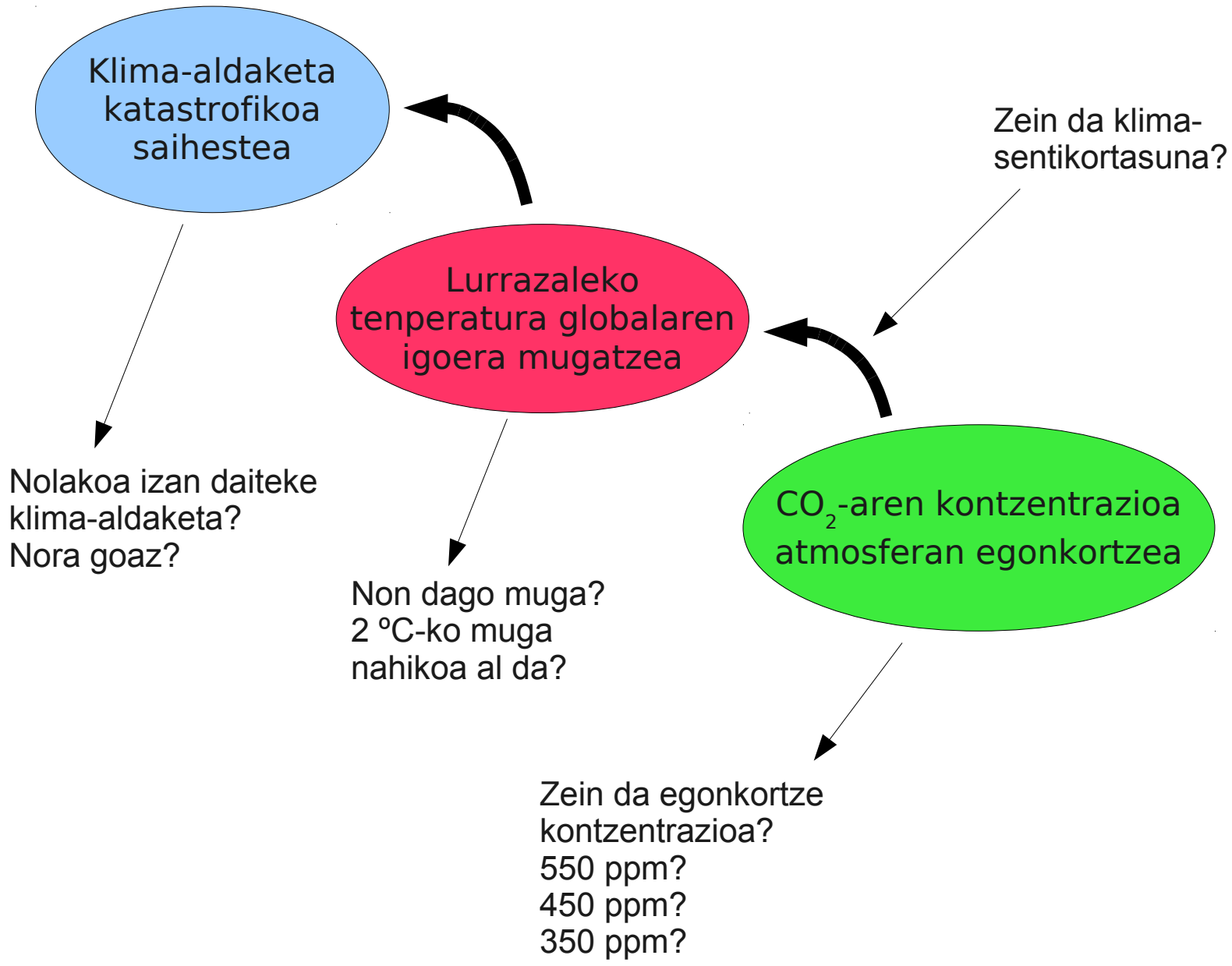
Nola baldintzatzen du klima-aldaketaren kontrako borrokan energia-politika?



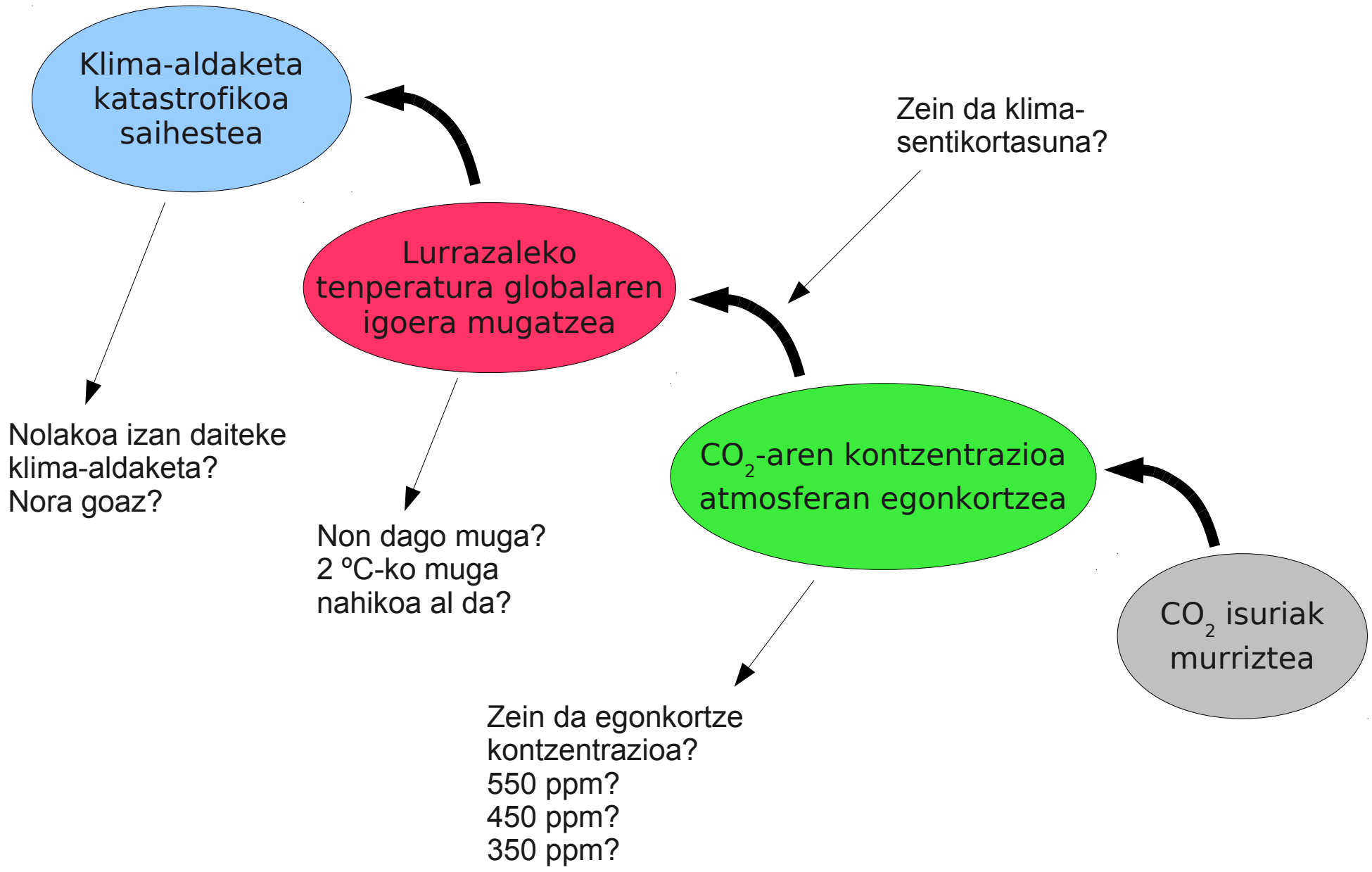
Nola baldintzatzen du klima-aldaketaren kontrako borroka energia-politika?



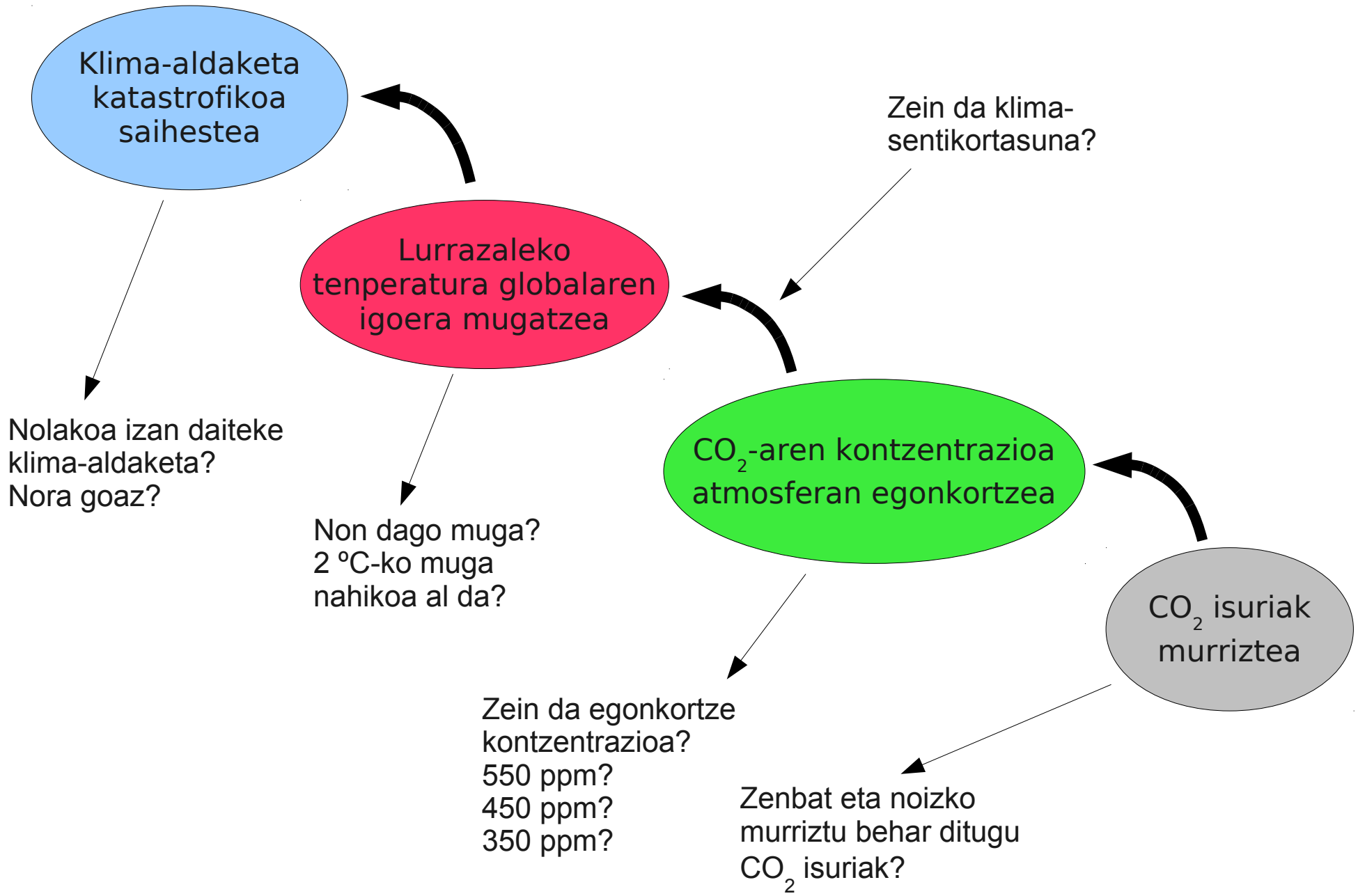
Nola baldintzatzen du klima-aldaketaren kontrako borroka energia-politika?



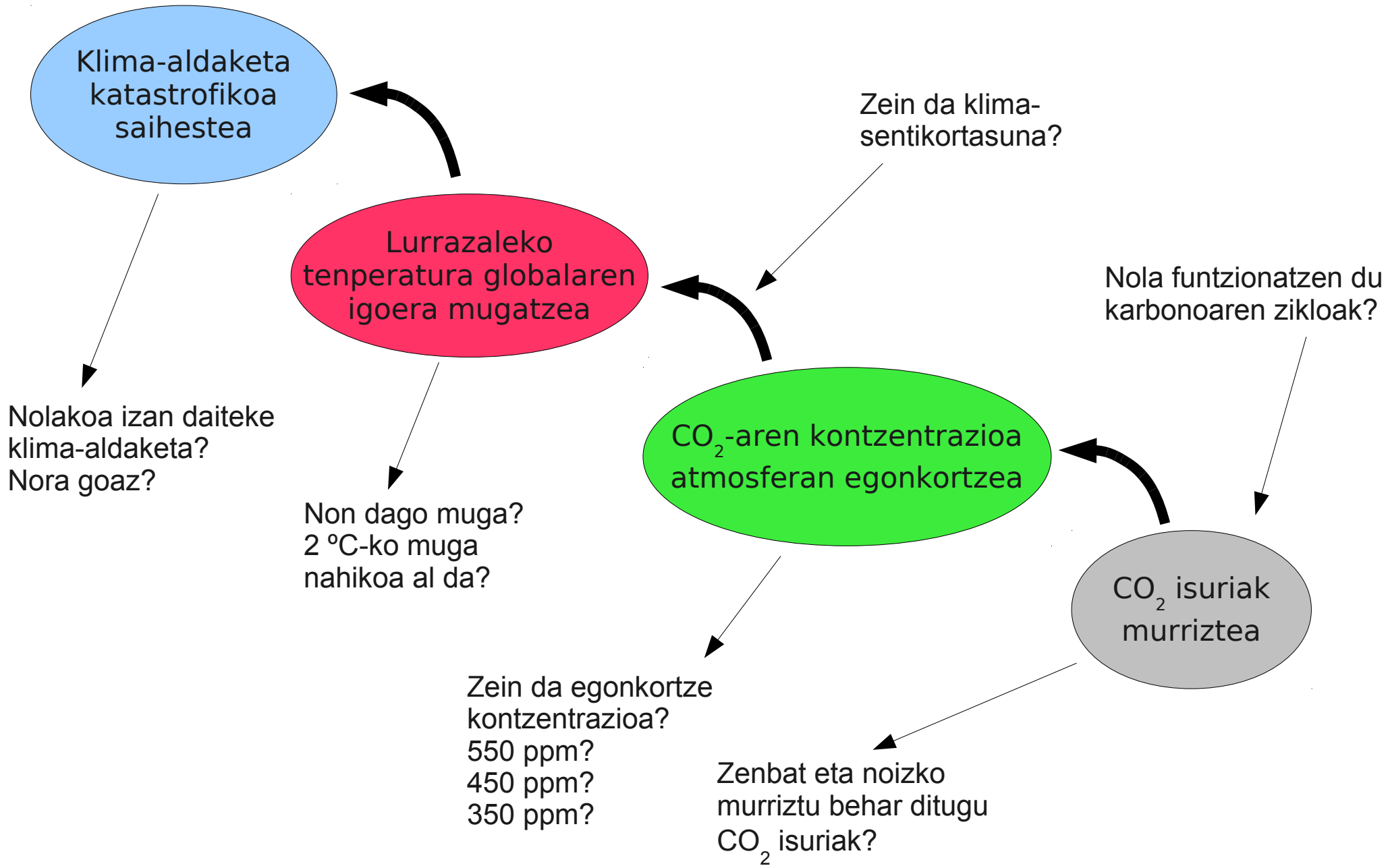
Nola baldintzatzen du klima-aldaketaren kontrako borroka energia-politika?



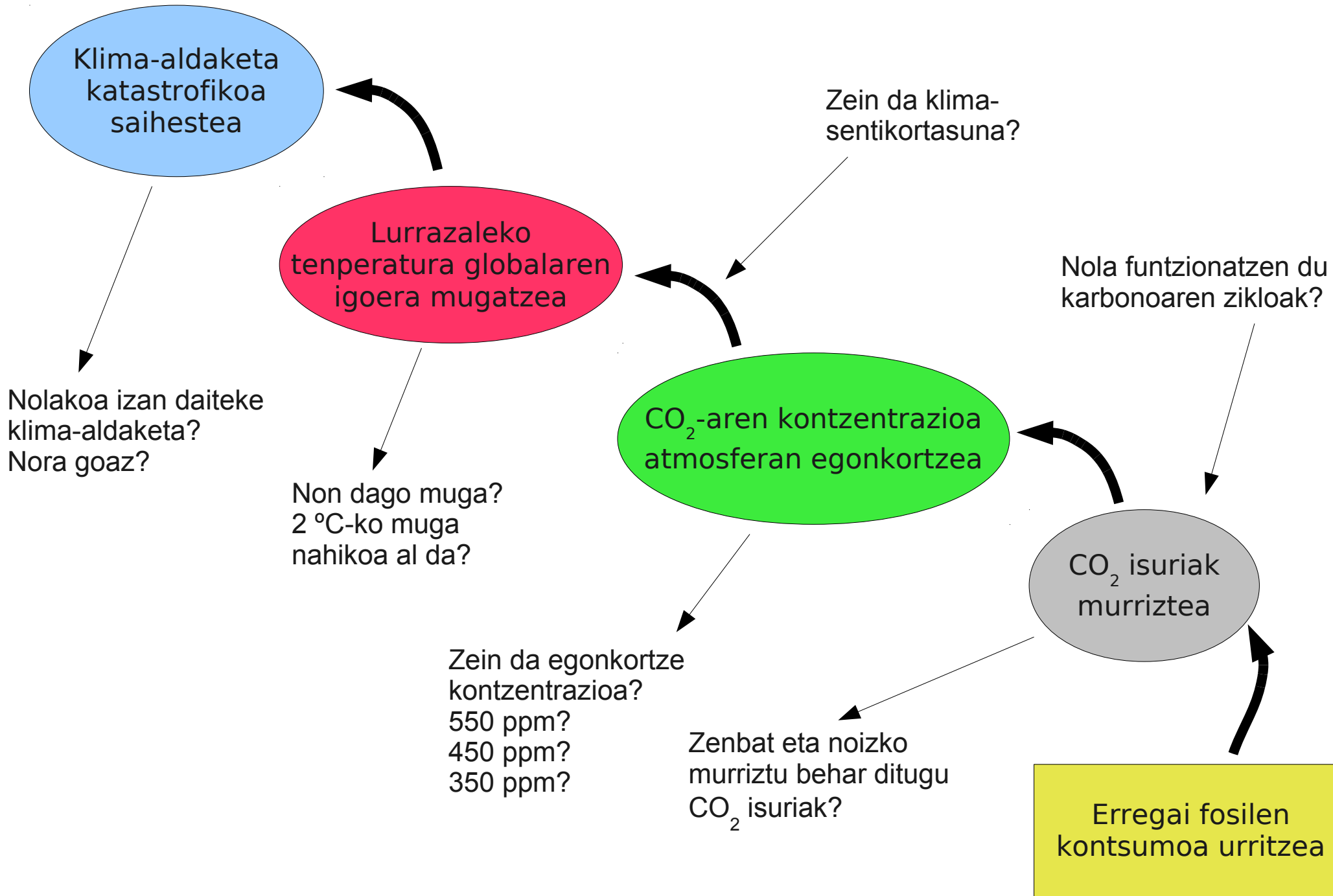
Nola baldintzatzen du klima-aldaketaren kontrako borroka energia-politika?




Nola baldintzatzen du klima-aldaketaren kontrako borroka energia-politika?



Nola baldintzatzen du klima-aldaketaren kontrako borroka energia-politika?



Klima-aldaketa
katastrofikoa
saihestea

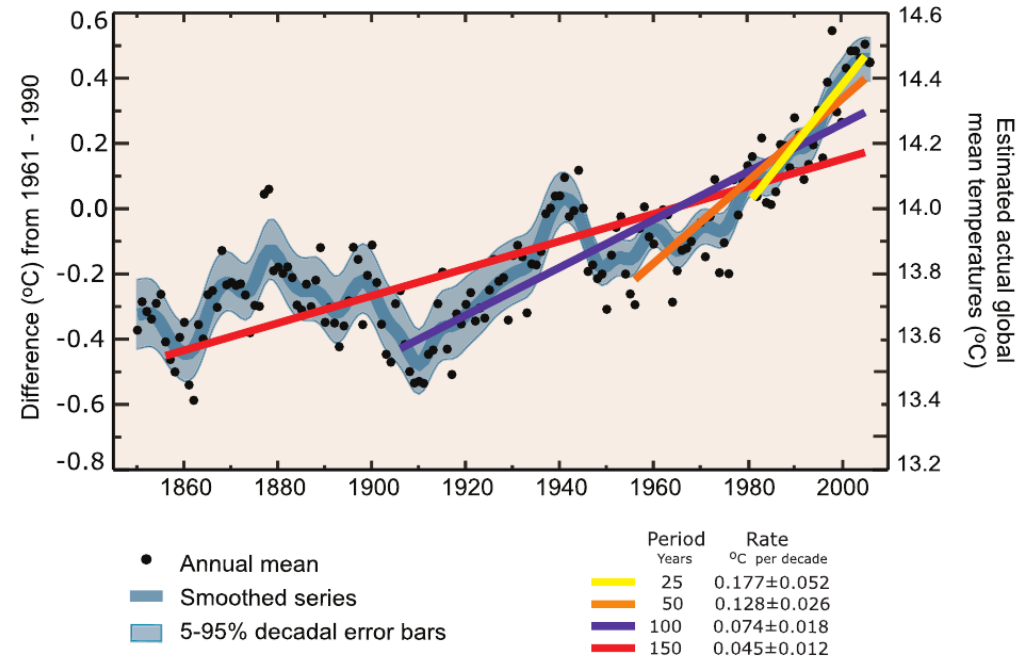


Nolako izan daiteke
klima-aldaketa?
Nora goaz?

Klima-aldaketa
katastrofikoa
saihestea

Nolako izan daiteke
klima-aldaketa?
Nora goaz?

Planetako temperatura globala



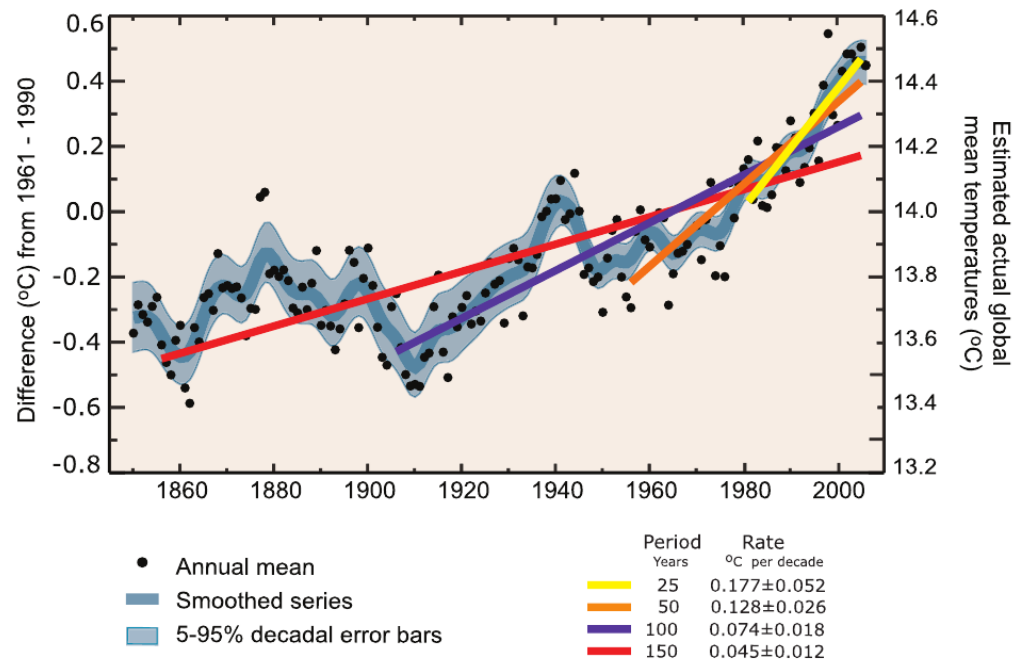
Klima-aldaketa
katastrofikoa
saihestea

Nolako izan daiteke
klima-aldaketa?
Nora goaz?

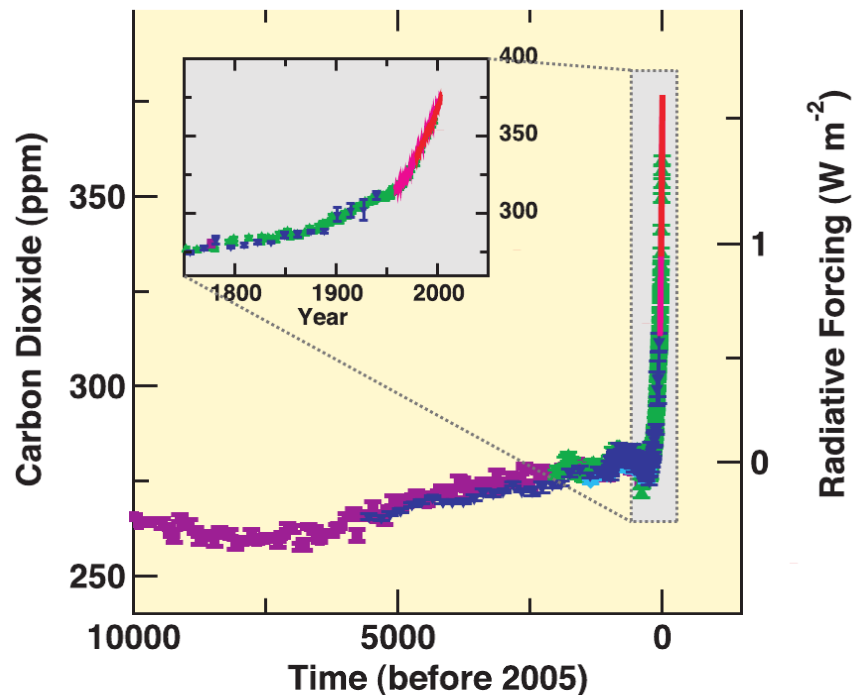
Azken 100 urteetan:

- x temperatura globala 0,7 °C igo da;
- x CO₂ kontzentrazioa %30 hazi da.

Planetako temperatura globala



CO₂ kontzentrazioa atmosferan



Klima-aldaketa
katastrofikoa
saihestea

Nolakoa izan daiteke
klima-aldaketa?
Nora goaz?

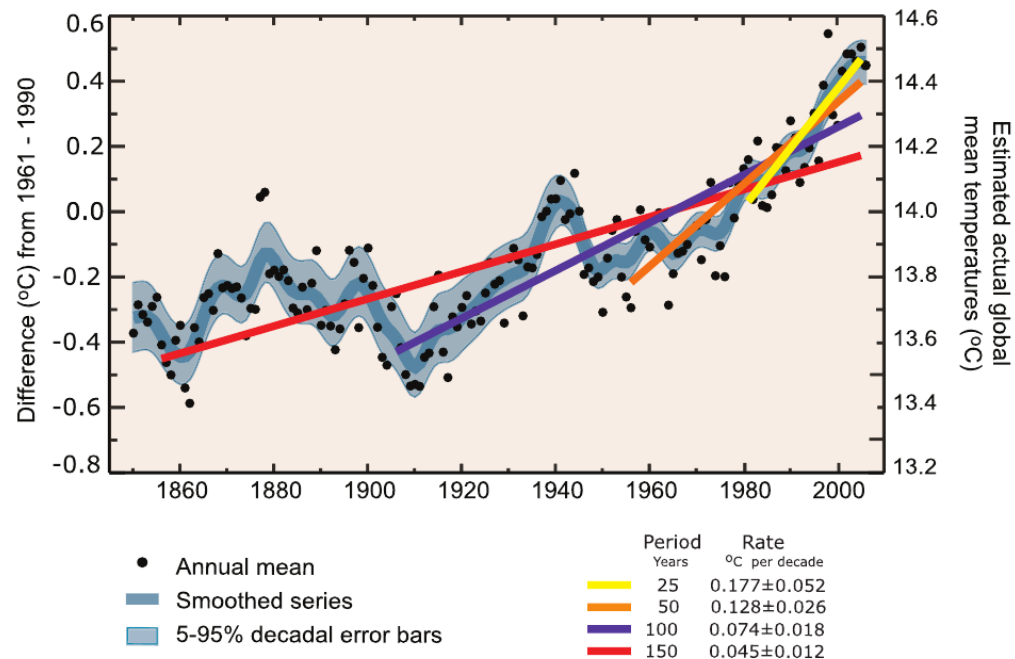
Azken 100 urteetan:

- ✗ temperatura globala 0,7 °C igo da;
- ✗ CO₂ kontzentrazioa %30 hazi da.

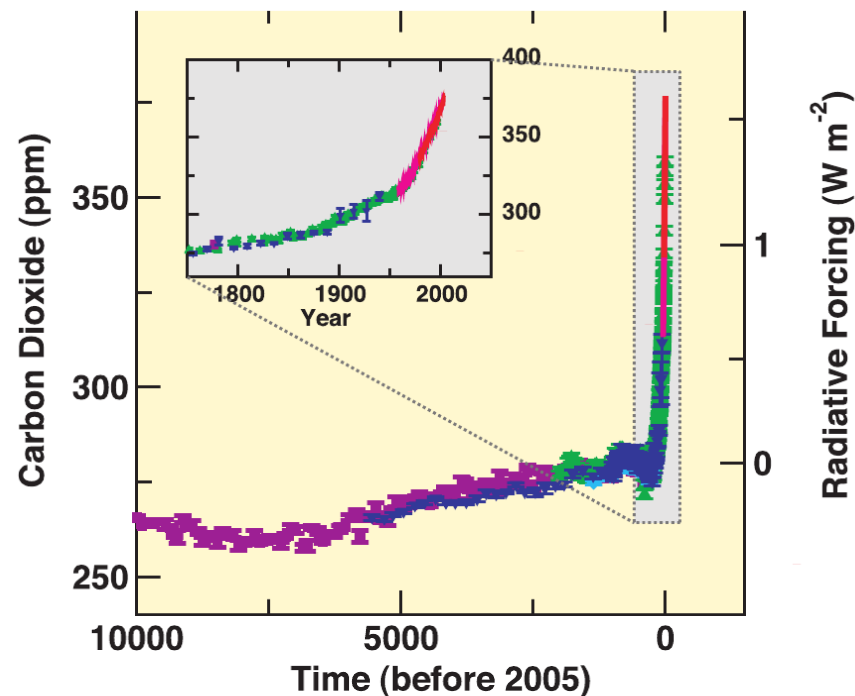
Gaurko CO₂ kontzentrazioa:

- ✗ orain dela hiru milioi urte;
- ✗ itsas maila 15-25 metro gorago;
- ✗ izotz plakak askoz murriztagoak.

Planetako temperatura globala



CO₂ kontzentrazioa atmosferan

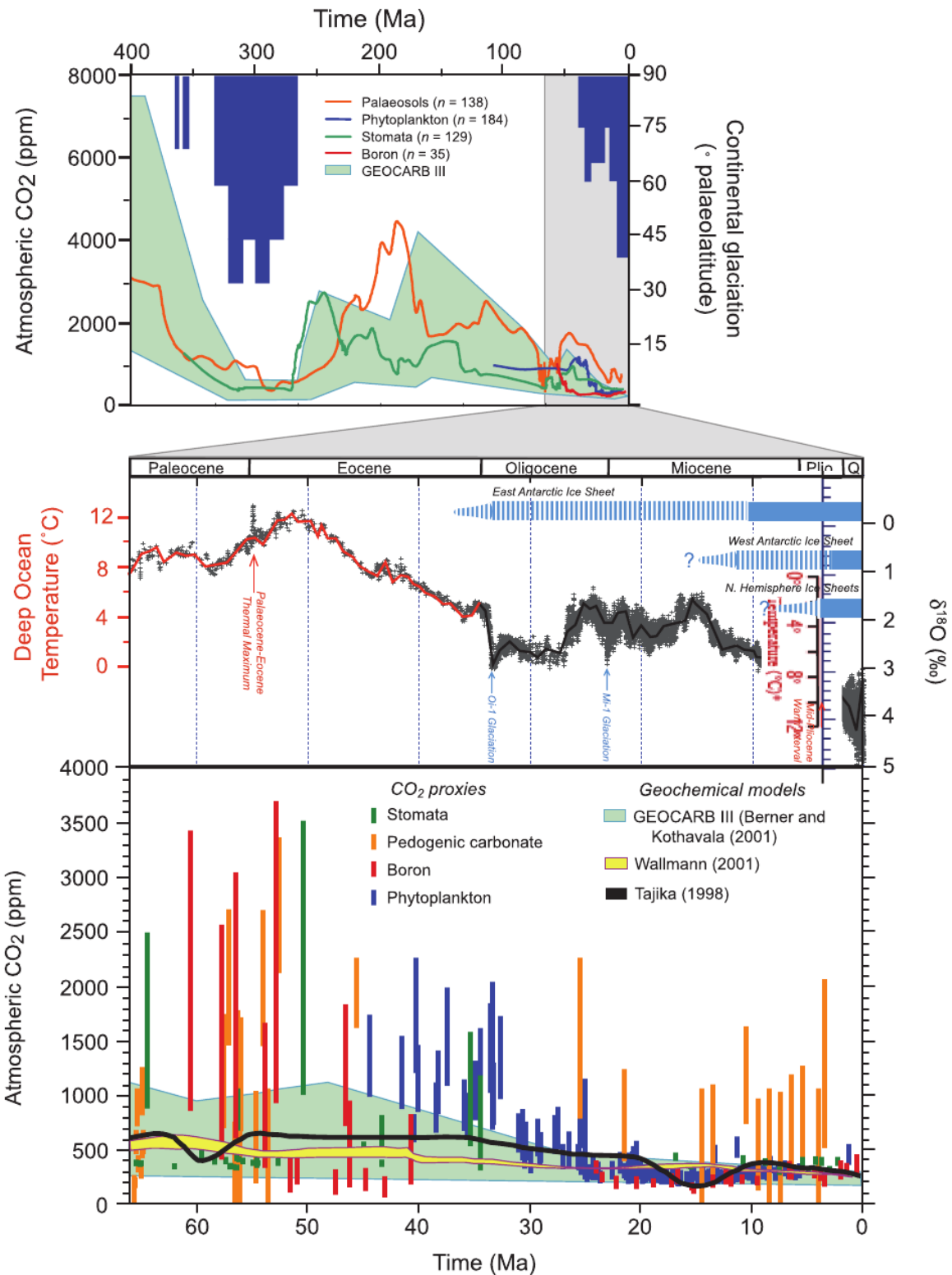


Klima-aldaketa
katastrofikoa
saihestea

Nolakoa izan daiteke
klima-aldaketa?
Nora goaz?

2100eko egoera, gaurko bidetik:

- x 1.000 ppm-ko muga gaindituko dugu
- x orain dela ehun milioi urteko maila;
- x dinosauroak jaun eta jabe,
poloetan ez zegoen izotz plakarik,
itsasoak hamarnaka metro gorago,
Euskal Herria ur azpian.



Lurrazaleko
temperatura globalaren
igoera mugatzea



Non dago muga?
2 °C-ko muga
nahikoa al da?

Lurrazaleko
temperatura globalaren
igoera mugatzea



Non dago muga?
2 °C-ko muga
nahikoa al da?

Kopenhageko akordioak (COP15, 2009ko abenduan):

To achieve the ultimate objective of the Convention to stabilize greenhouse gas concentration in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system, we shall, recognizing the scientific view that the increase in global temperature should be below 2 degrees Celsius, on the basis of equity and in the context of sustainable development, enhance our long-term cooperative action to combat climate change.

Lurrazaleko
temperatura globalaren
igoera mugatzea



Non dago muga?
2 °C-ko muga
nahikoa al da?

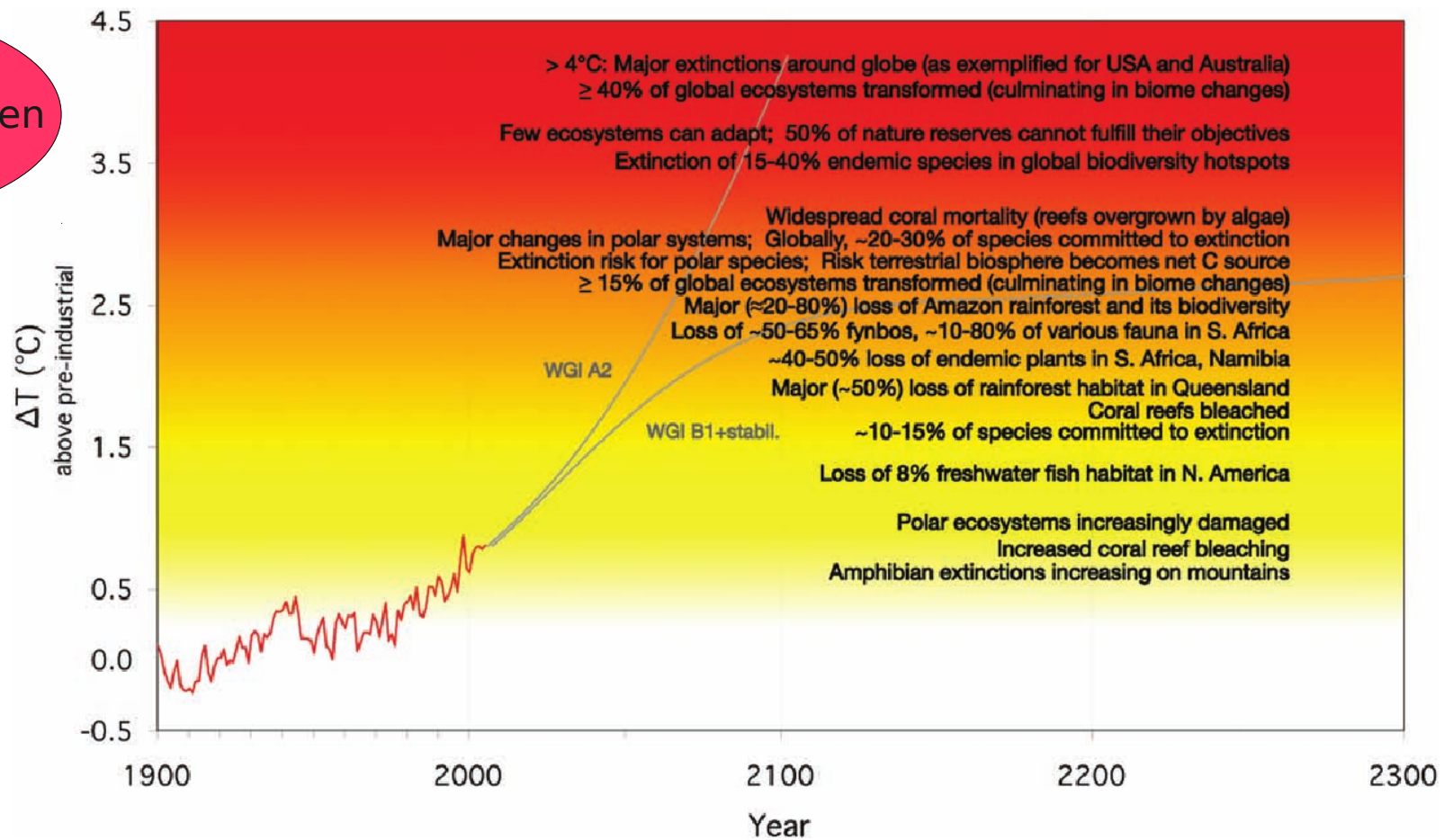
Kopenhageko akordioak (COP15, 2009ko abenduan):

To achieve the ultimate objective of the Convention to stabilize greenhouse gas concentration in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system, we shall, recognizing the scientific view that the increase in global temperature should be below 2 degrees Celsius, on the basis of equity and in the context of sustainable development, enhance our long-term cooperative action to combat climate change.

Baina onargarriak dira 2 °C-ko igoera baten ondorioak?

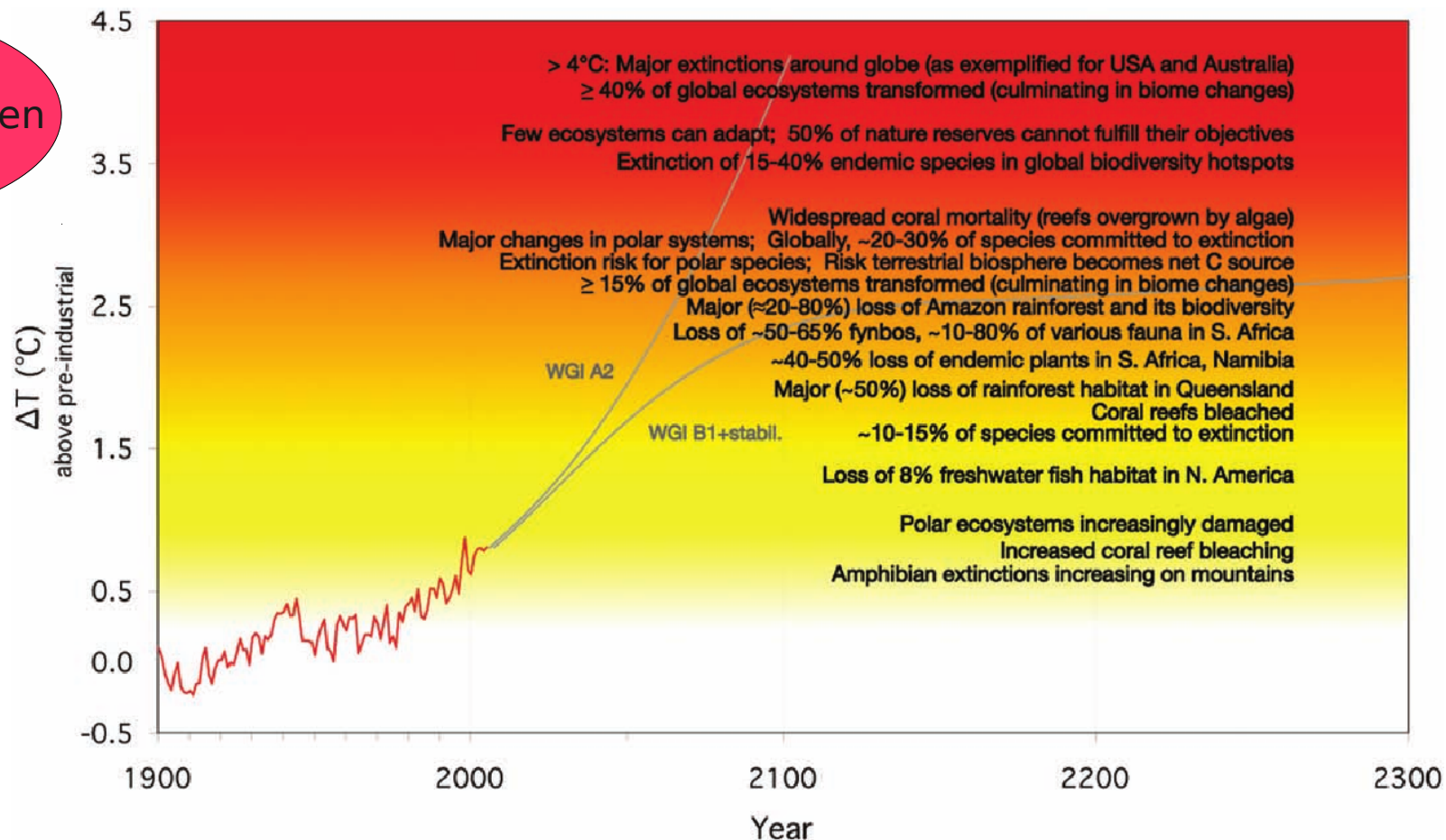
Lurrazaleko
temperatura globalaren
igoera mugatzea

Non dago muga?
2 °C-ko muga
nahikoa al da?



Lurrazaleko
temperatura globalaren
igoera mugatzea

Non dago muga?
2 °C-ko muga
nahikoa al da?



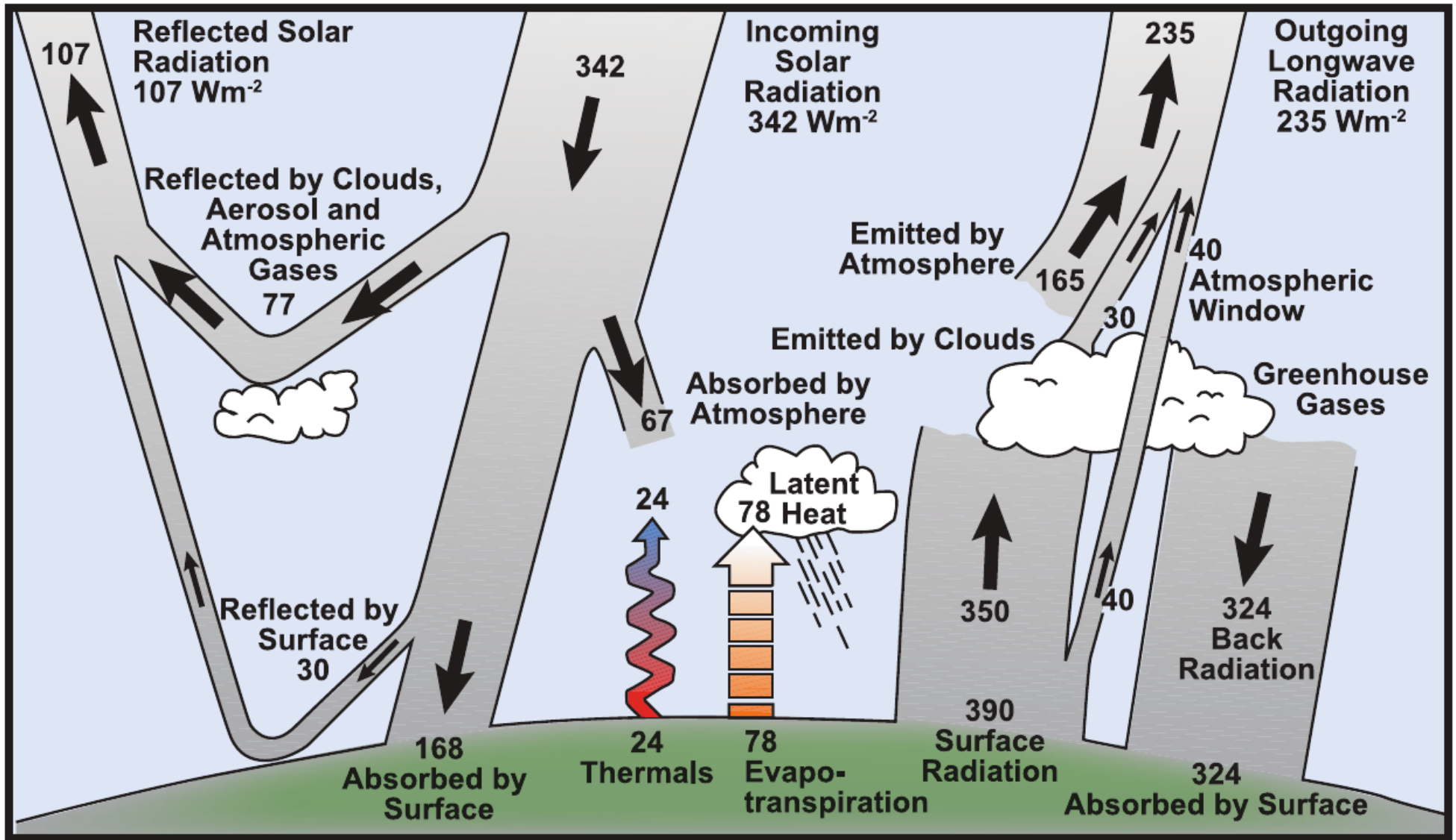
Cancungo akordioak (COP16, 2010eko abenduan, Decision 1/CP.16,I.4.):

[...] further recognizes that deep cuts in global GHG emissions are required according to science, and as documented in the AR4 of the IPCC, with a view to reducing global GHG emissions so as to hold the increase in global average temperature below 2 °C above preindustrial levels, and that Parties should take urgent action to meet this long-term goal, consistent with science and on the basis of equity; also recognizes the need to consider [...] strengthening the long-term global goal on the basis of the best available scientific knowledge, including in relation to a global average temperature rise of 1.5 °C;

Lurrazaleko
temperatura globalaren
igoera mugatzea



Zergatik berotzen da Lurra?



FAQ 1.1, Figure 1. Estimate of the Earth's annual and global mean energy balance. Over the long term, the amount of incoming solar radiation absorbed by the Earth and atmosphere is balanced by the Earth and atmosphere releasing the same amount of outgoing longwave radiation. About half of the incoming solar radiation is absorbed by the Earth's surface. This energy is transferred to the atmosphere by warming the air in contact with the surface (thermals), by evapotranspiration and by longwave radiation that is absorbed by clouds and greenhouse gases. The atmosphere in turn radiates longwave energy back to Earth as well as out to space. Source: Kiehl and Trenberth (1997).

azaleko
a globalaren
mugatzea

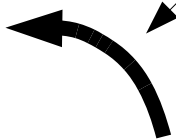
CO₂-aren kontzentrazioa
atmosferaan egonkortzea

Zein da egonkortze
kontzentrazioa?
550 ppm?
450 ppm?
350 ppm?

Zein da klima-sentikortasuna?

azaleko
a globalaren
mugatzea

CO₂-aren kontzentrazioa
atmosferaan egonkortzea



Zein da klima-sentikortasuna?

azaleko
a globalaren
mugatzea

CO₂-aren kontzentrazioa
atmosferaan egonkortzea

Klima-sentikortasunak adierazten du zenbat gradu igoko litzatekeen tenperatura globala, CO₂-aren kontzentrazioa bikoiztuko balitz.

Parametro oso kritikoa da eredu klimatikoetan, eta ez dago guztiz mugatuta.

Zein da klima-sentikortasuna?

azaleko
a globalaren
mugatzea

CO₂-aren kontzentrazioa
atmosfera egonkortzea

Klima-sentikortasunak adierazten du zenbat gradu
igoko litzatekeen tenperatura globala,
CO₂-aren kontzentrazioa bikoiztuko balitz.

Parametro oso kritikoa da eredu klimatikoetan,
eta ez dago guztiz mugatuta.

		CO ₂ -a bikoiztearekiko klima-sentikortasuna (°C)		
		1,5	3	4,5
Berotze	2	710	440	380
muga	3	1.120	560	440
(° C)	4	1.780	710	520
		Egonkortze-kontzentrazioaren muga (ppm CO ₂ -eq)		

Zein da klima-sentikortasuna?

azaleko
a globalaren
mugatzea

CO₂-aren kontzentrazioa
atmosfera egonkortzea

Klima-sentikortasunak adierazten du zenbat gradu igoko litzatekeen tenperatura globala, CO₂-aren kontzentrazioa bikoiztuko balitz.

Parametro oso kritikoa da eredu klimatikoetan, eta ez dago guztiz mugatuta.

		CO ₂ -a bikoiztearekiko klima-sentikortasuna (°C)		
		1,5	3	4,5
Berotze muga (° C)	2	710	440	380
	3	1.120	560	440
	4	1.780	710	520
		Egonkortze-kontzentrazioaren muga (ppm CO ₂ -eq)		

Klima-sentikortasuna IPCCren 3. txostenaren arabera: 1,5 °C (gutxienez) eta 4,5 °C (gehienez) artean; balioespen onena 3 °C liteke.

Zein da klima-sentikortasuna?

azaleko
a globalaren
mugatzea

CO₂-aren kontzentrazioa
atmosfera egonkortzea

Klima-sentikortasunak adierazten du zenbat gradu igoko litzatekeen tenperatura globala, CO₂-aren kontzentrazioa bikoiztuko balitz.

Parametro oso kritikoa da eredu klimatikoetan, eta ez dago guztiz mugatuta.

		CO ₂ -a bikoiztearekiko klima-sentikortasuna (°C)		
		1,5	3	4,5
Berotze muga (° C)	2	710	440	380
	3	1.120	560	440
	4	1.780	710	520
		Egonkortze-kontzentrazioaren muga (ppm CO ₂ -eq)		

Klima-sentikortasuna IPCCren 3. txostenaren arabera: 1,5 °C (gutxienez) eta 4,5 °C (gehienez) artean; balioespen onena 3 °C liteke.

Klima-sentikortasuna IPCCren 4. txostenaren arabera: 2 °C (gutxienez) eta 4,5 °C (gehienez) artean; balioespen onena 3 °C liteke.

Europako Kontseiluak 2005ean 550 ppm hartzen zuen erreferentziazat 2° C-ko muga ez gainditzeko.

azaleko
a globalaren
mugatzea

CO₂-aren kontzentrazioa
atmosfera egonkortzea

Zein da egonkortze
kontzentrazioa?
550 ppm?
450 ppm?
350 ppm?

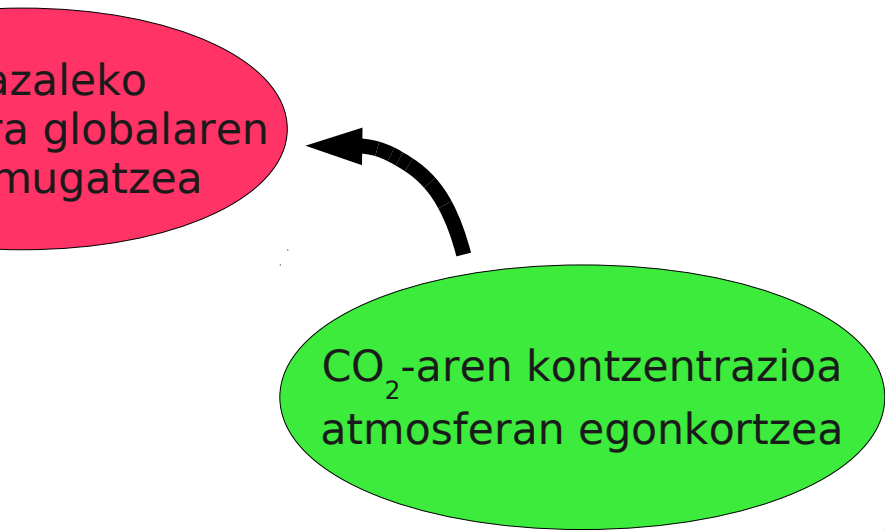
Europako Kontseiluak 2005ean 550 ppm hartzen zuen erreferentziazat 2° C-ko muga ez gainditzeko.

Nicholas Stern-ek (*The Economics of Climate Change*, 2007) 550 ppm CO₂-eq hartu zuen erreferentziazat.

azaleko
a globalaren
mugatzea

CO₂-aren kontzentrazioa
atmosfera egonkortzea

Zein da egonkortze
kontzentrazioa?
550 ppm?
450 ppm?
350 ppm?



Zein da egonkortze kontzentrazioa?
550 ppm?
450 ppm?
350 ppm?

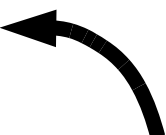
Europako Kontseiluak 2005ean 550 ppm hartzen zuen erreferentziatzat 2° C-ko muga ez gainditzeko.

Nicholas Stern-ek (*"The Economics of Climate Change"*, 2007) 550 ppm CO₂-eq hartu zuen erreferentziatzat.

Hansen et al., "*Target Atmospheric CO₂: Where Should Humanity Aim?*", *Open Atmos. Sci. J.* (2008), vol. 2, pp. 217-231:

...if humanity wishes to preserve a planet similar to that on which civilization developed and to which life on Earth is adapted, paleoclimate evidence and ongoing climate change suggest that CO₂ will need to be reduced from its current 385 ppm to at most 350 ppm.

azaleko
a globalaren
mugatzea



CO₂-aren kontzentrazioa
atmosferaan egonkortzea



Zein da egonkortze
kontzentrazioa?

550 ppm?

450 ppm?

350 ppm?

Europako Kontseiluak 2005ean 550 ppm hartzen zuen erreferentziazat 2° C-ko muga ez gainditzeko.

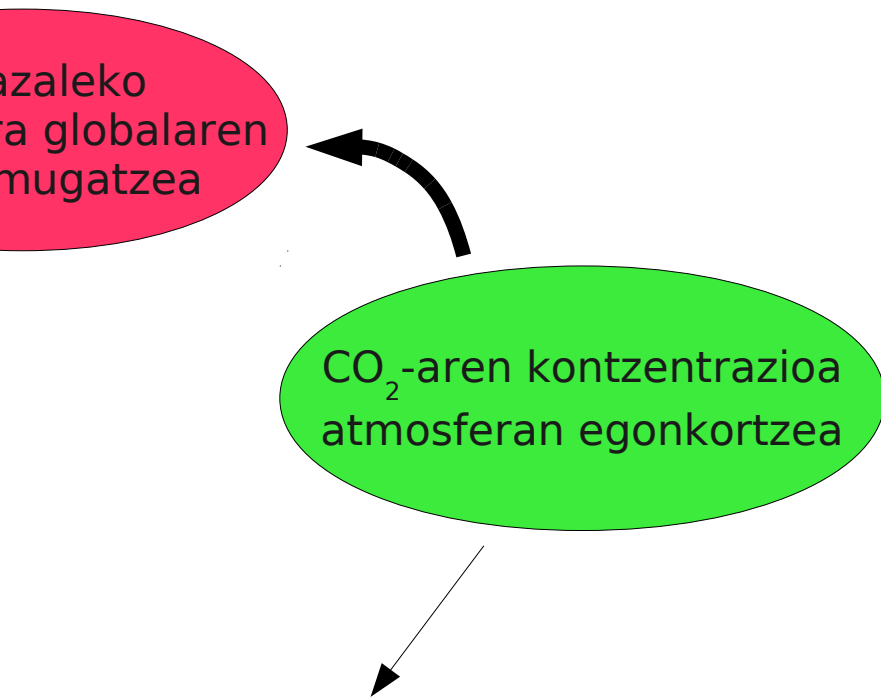
Nicholas Stern-ek (*"The Economics of Climate Change"*, 2007) 550 ppm CO₂-eq hartu zuen erreferentziazat.

Hansen et al., *"Target Atmospheric CO₂: Where Should Humanity Aim?"*, *Open Atmos. Sci. J.* (2008), vol. 2, pp. 217-231:

...if humanity wishes to preserve a planet similar to that on which civilization developed and to which life on Earth is adapted, paleoclimate evidence and ongoing climate change suggest that CO₂ will need to be reduced from its current 385 ppm to at most 350 ppm.

Rajendra Pachaurik (2009):

As chairman of the IPCC I cannot take a position because we do not make recommendations, but as a human being I am fully supportive of [the 350 ppm] goal. What is happening, and what is likely to happen, convinces me that the world must be really ambitious and very determined at moving toward a 350 target.



Zein da egonkortze kontzentrazioa?

- 550 ppm?
- 450 ppm?
- 350 ppm?

Europako Kontseiluak 2005ean 550 ppm hartzen zuen erreferentziazat 2° C-ko muga ez gainditzeko.

Nicholas Stern-ek (*"The Economics of Climate Change"*, 2007) 550 ppm CO₂-eq hartu zuen erreferentziazat.

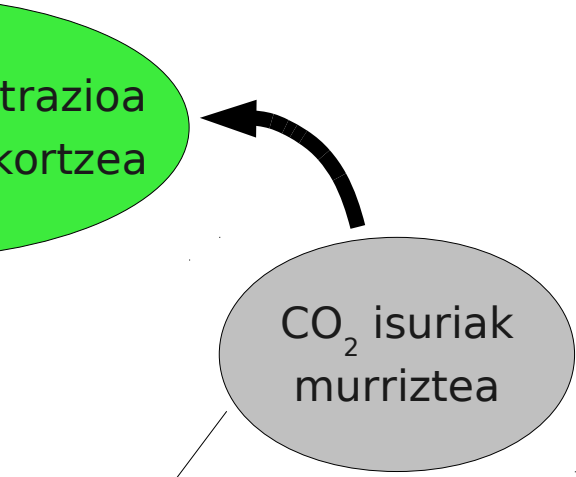
Hansen et al., *"Target Atmospheric CO₂: Where Should Humanity Aim?"*, Open Atmos. Sci. J. (2008), vol. 2, pp. 217-231:

...if humanity wishes to preserve a planet similar to that on which civilization developed and to which life on Earth is adapted, paleoclimate evidence and ongoing climate change suggest that CO₂ will need to be reduced from its current 385 ppm to at most 350 ppm.

Rajendra Pachaurik (2009):

As chairman of the IPCC I cannot take a position because we do not make recommendations, but as a human being I am fully supportive of [the 350 ppm] goal. What is happening, and what is likely to happen, convinces me that the world must be really ambitious and very determined at moving toward a 350 target.

2009ko urtarrilean Europako Batzordeak onartzen du azterketa zientifiko berriek 350 ppm proposatzen dutela egonkortze kontzentrazioarako.



trazioa
kortzea

CO₂ isuriak
murriztea

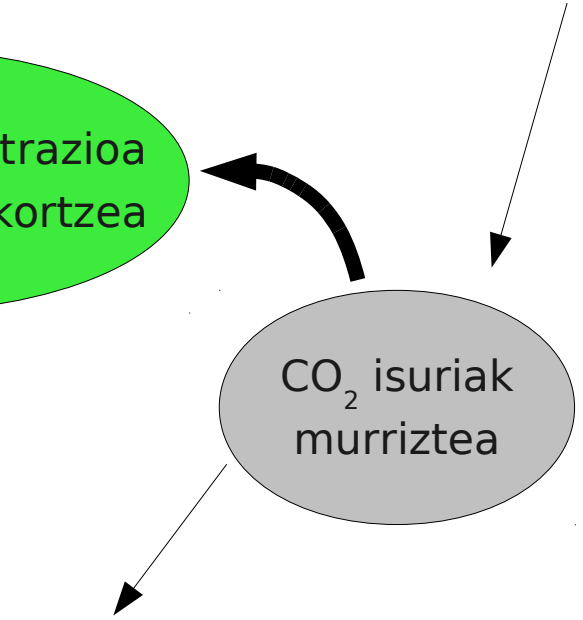
Zenbat eta noizko
murriztu behar ditugu
CO₂ isuriak?

Nola funtzionatzen du
karbonoaren zikloak?

trazioa
kortzea

CO₂ isuriak
murriztea

Zenbat eta noizko
murriztu behar ditugu
CO₂ isuriak?



Nola funtzionatzen du karbonoaren zikloak?

trazioa kortzea

CO₂ isuriak murriztea

Zenbat eta noizko murriztu behar ditugu CO₂ isuriak?

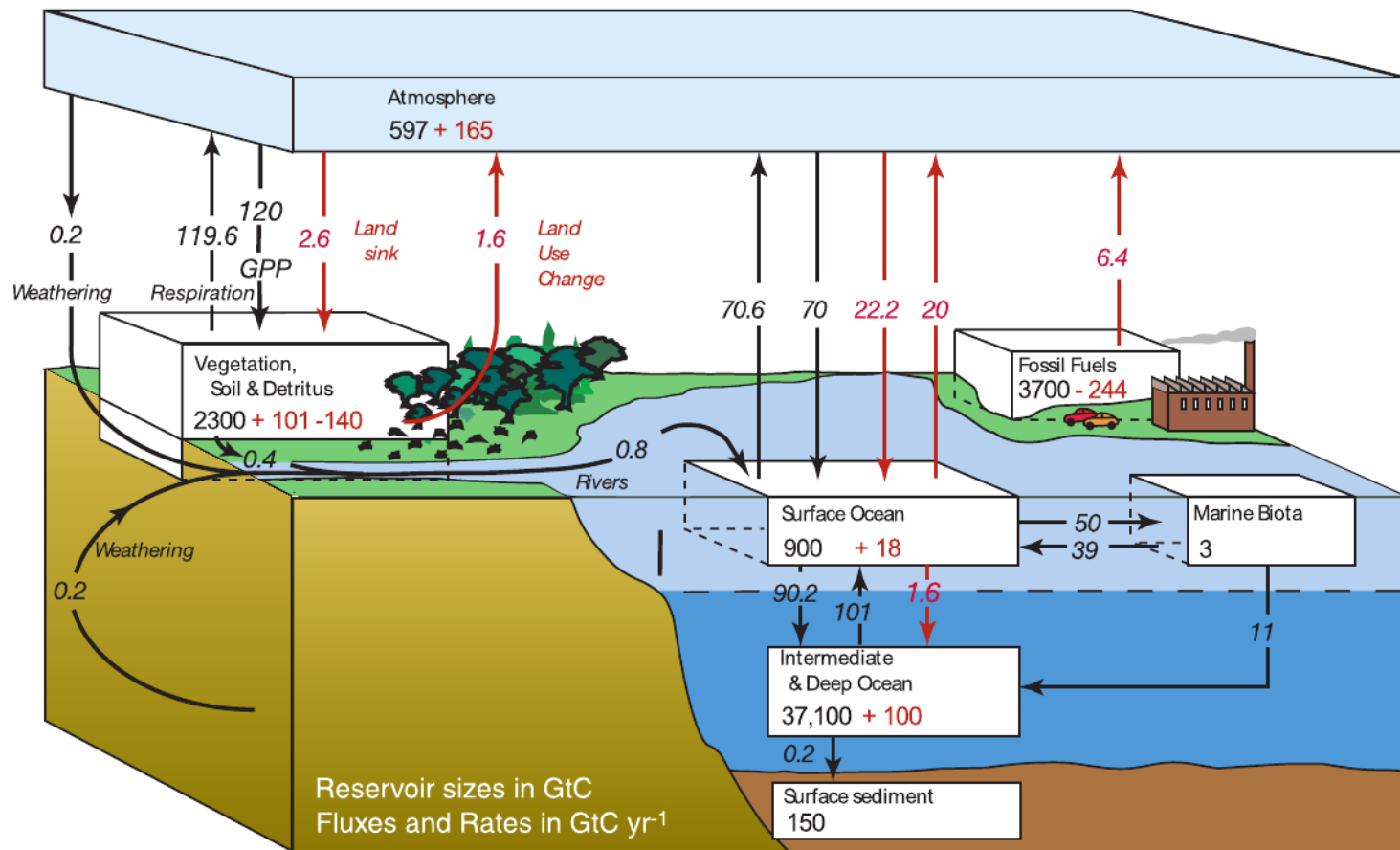


Figure 7.3. The global carbon cycle for the 1990s, showing the main annual fluxes in GtC yr⁻¹: pre-industrial 'natural' fluxes in black and 'anthropogenic' fluxes in red (modified from Sarmiento and Gruber, 2006, with changes in pool sizes from Sabine et al., 2004a). The net terrestrial loss of -39 GtC is inferred from cumulative fossil fuel emissions minus atmospheric increase minus ocean storage. The loss of -140 GtC from the 'vegetation, soil and detritus' compartment represents the cumulative emissions from land use change (Houghton, 2003), and requires a terrestrial biosphere sink of 101 GtC (in Sabine et al., given only as ranges of -140 to -80 GtC and 61 to 141 GtC, respectively; other uncertainties given in their Table 1). Net anthropogenic exchanges with the atmosphere are from Column 5 'AR4' in Table 7.1. Gross fluxes generally have uncertainties of more than ±20% but fractional amounts have been retained to achieve overall balance when including estimates in fractions of GtC yr⁻¹ for riverine transport, weathering, deep ocean burial, etc. 'GPP' is annual gross (terrestrial) primary production. Atmospheric carbon content and all cumulative fluxes since 1750 are as of end 1994.

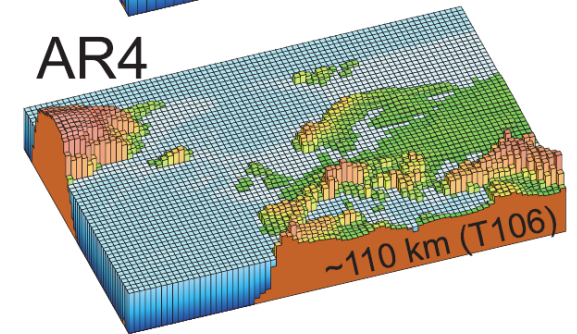
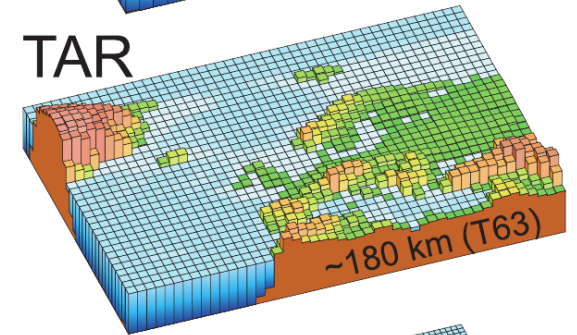
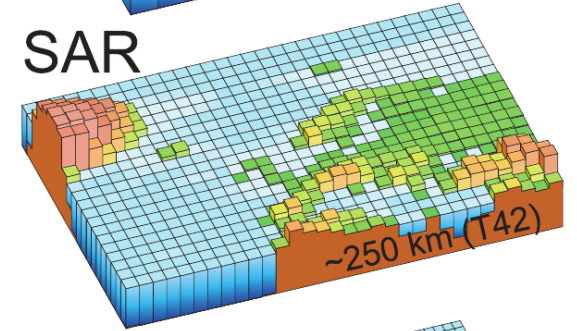
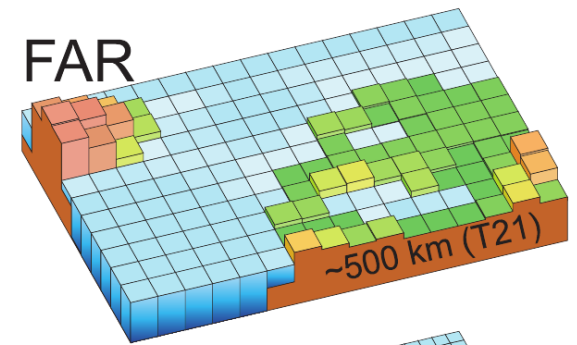
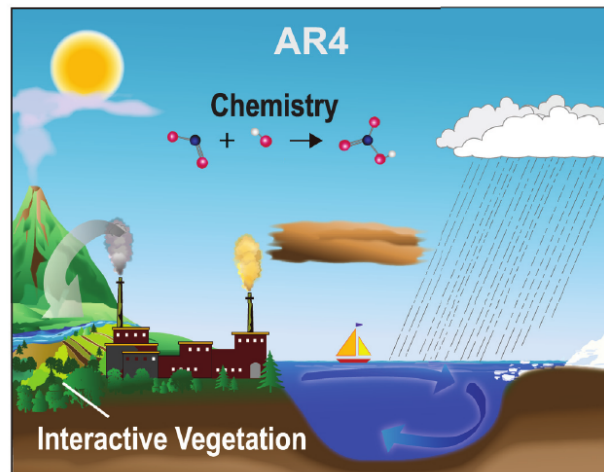
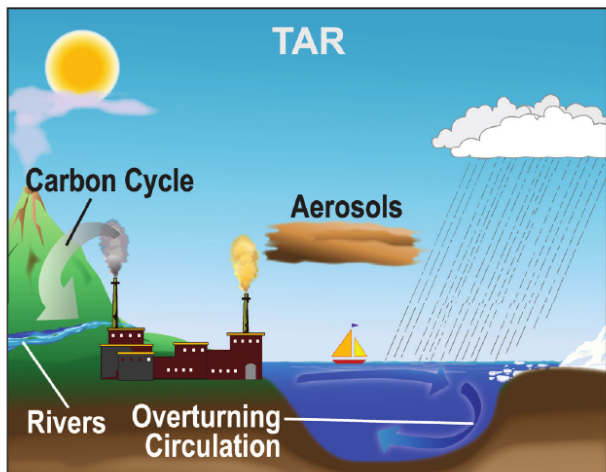
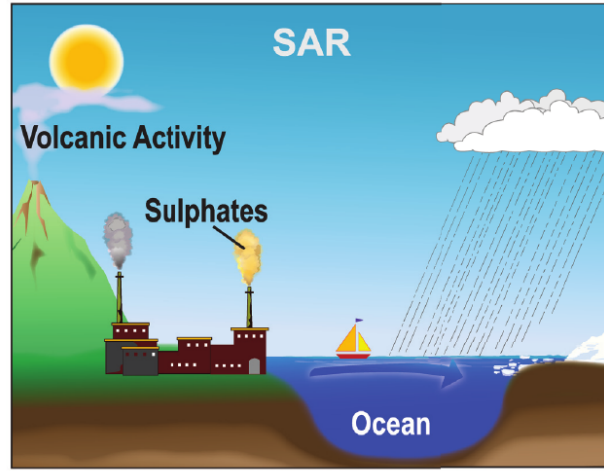
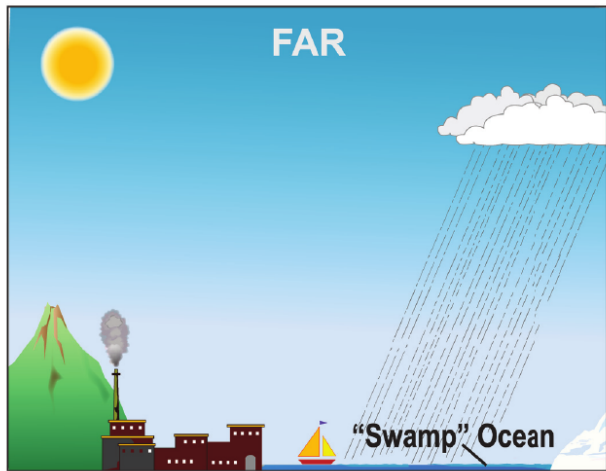
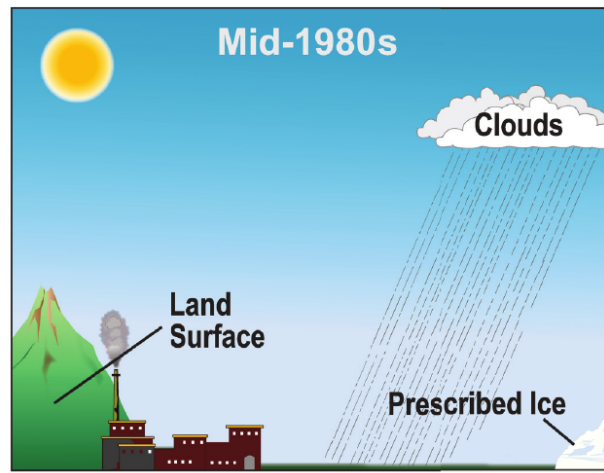
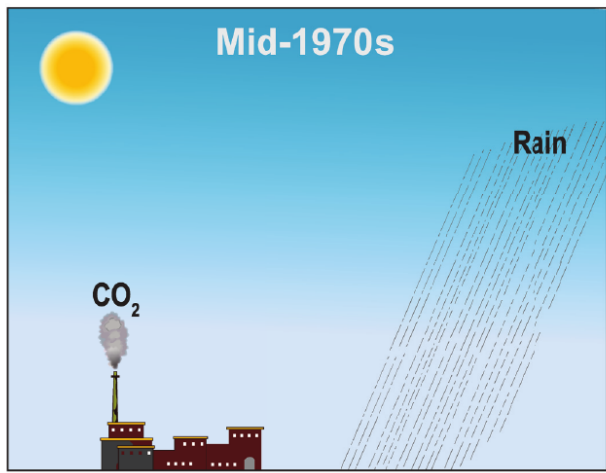


Figure 1.4. Geographic resolution characteristic of the generations of climate models used in the IPCC Assessment Reports: FAR (IPCC, 1990), SAR (IPCC, 1996), TAR (IPCC, 2001a), and AR4 (2007). The figures above show how successive generations of these global models increasingly resolved northern Europe. These illustrations are representative of the most detailed horizontal resolution used for short-term climate simulations. The century-long simulations cited in IPCC Assessment Reports after the FAR were typically run with the previous generation's resolution. Vertical resolution in both atmosphere and ocean models is not shown, but it has increased comparably with the horizontal resolution, beginning typically with a single-layer slab ocean and ten atmospheric layers in the FAR and progressing to about thirty levels in both atmosphere and ocean.

Figure 1.2. The complexity of climate models has increased over the last few decades. The additional physics incorporated in the models are shown pictorially by the different features of the modelled world.

CO₂ isuriak
murriztea

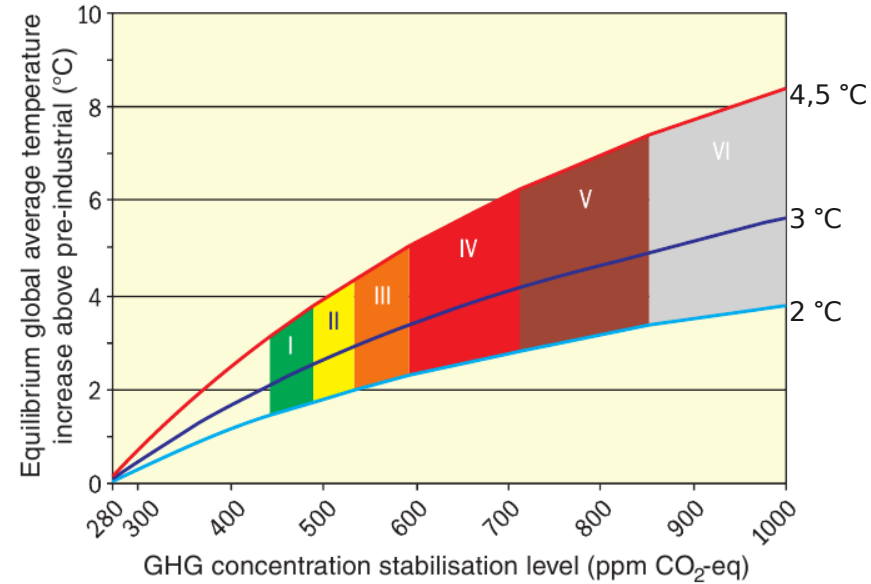
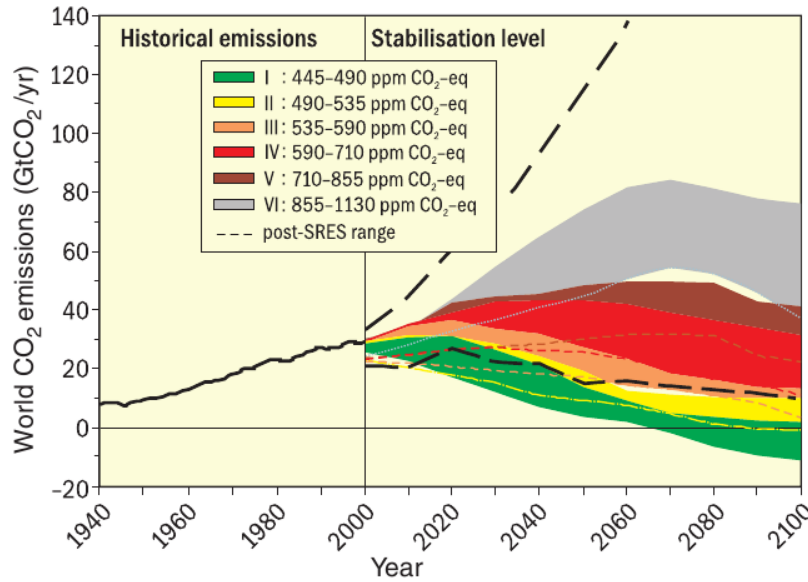


Zenbat eta noizko
murriztu behar ditugu
CO₂ isuriak?

CO₂ isuriak murriztea

Zenbat eta noizko murriztu behar ditugu CO₂ isuriak?

CO₂ emissions and equilibrium temperature increases for a range of stabilisation levels

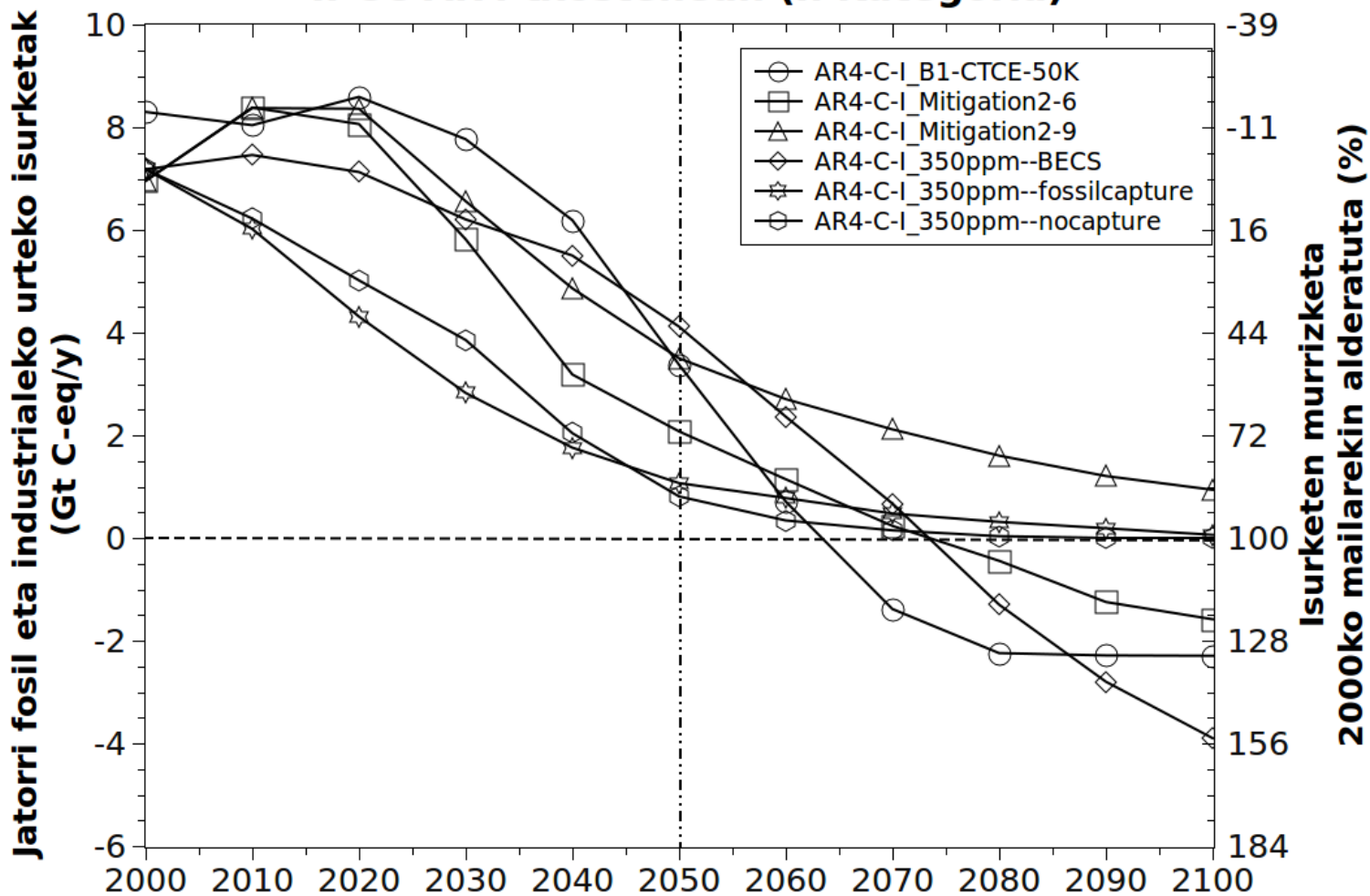


Category	CO ₂ concentration at stabilisation (2005 = 379 ppm) ^b	CO ₂ -equivalent concentration at stabilisation including GHGs and aerosols (2005 = 375 ppm) ^b	Peaking year for CO ₂ emissions ^{a,c}	Change in global CO ₂ emissions in 2050 (percent of 2000 emissions) ^{a,c}	Global average temperature increase above pre-industrial at equilibrium, using 'best estimate' climate sensitivity ^{d,e}	Global average sea level rise above pre-industrial at equilibrium from thermal expansion only ^f	Number of assessed scenarios
	ppm	ppm	year	percent	°C	metres	
I	350 – 400	445 – 490	2000 – 2015	-85 to -50	2.0 – 2.4	0.4 – 1.4	6
II	400 – 440	490 – 535	2000 – 2020	-60 to -30	2.4 – 2.8	0.5 – 1.7	18
III	440 – 485	535 – 590	2010 – 2030	-30 to +5	2.8 – 3.2	0.6 – 1.9	21
IV	485 – 570	590 – 710	2020 – 2060	+10 to +60	3.2 – 4.0	0.6 – 2.4	118
V	570 – 660	710 – 855	2050 – 2080	+25 to +85	4.0 – 4.9	0.8 – 2.9	9
VI	660 – 790	855 – 1130	2060 – 2090	+90 to +140	4.9 – 6.1	1.0 – 3.7	5

Isurketa-murrizketen eszenarioak IPCC AR4 txostenean (I. Kategoria)

CO₂ isuriak
murriztea

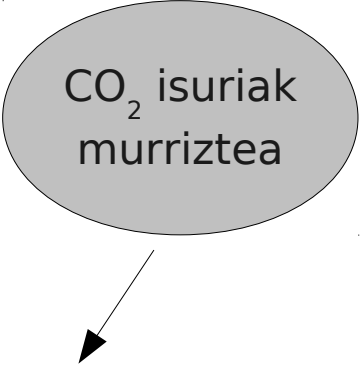
Zenbat eta noizko
murriztu behar ditugu
CO₂ isuriak?



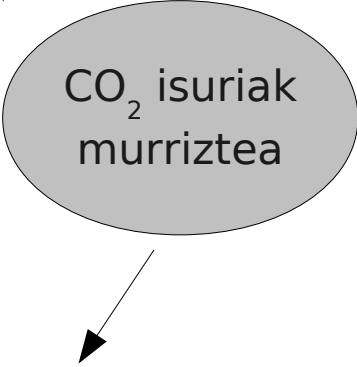
Eszenarioak	Radiative forcing (W/m ²)	Egonkortze kontzentrazioa (ppm CO ₂)	Isurketen murrizketa 2020an (%)	Isurketen murrizketa 2050an (%)	Isurketen murrizketa 2100an (%)	CCSren bidez metatutako CO ₂ (Gt C)
B1_CTCE_50K ¹	2,8	382	-3,5	59,4	127,7	206
Mitigation 2.6 ²	2,6	365	-15,9	70,2	122,8	>300
Mitigation 2.9 ³	2,9	391	-20,2	49,7	86,5	300
350 ppm -- BECS ⁴	2,43	350	0,7	42,7	154,3	357
350 ppm -- fossil capture ⁵	2,43	350	40,0	85,1	99,2	296
350 ppm -- no capture ⁶	2,43	350	30,1	88,8	100	-

Zer dio Europako Batasunak beharrezko igorpen-murrizketen inguruan?

CO₂ isuriak
murriztea



Zenbat eta noizko
murriztu behar ditugu
CO₂ isuriak?



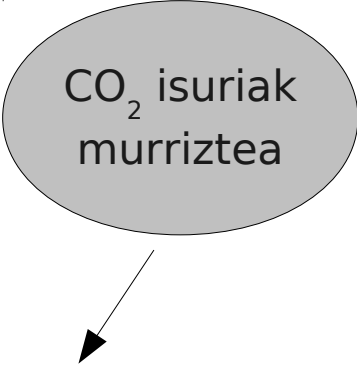
CO₂ isuriak
murriztea

Zenbat eta noizko
murriztu behar ditugu
CO₂ isuriak?

Zer dio Europako Batasunak beharrezko igorpen-murrizketen inguruan?

Europako Ingurumen Agentziak (1999, *“Environment in the European Union at the turn of the century”*):

An immediate 50-70% reduction in global CO₂ emissions would be needed to stabilise global CO₂ concentrations at the 1990 level by 2100.



CO₂ isuriak
murriztea

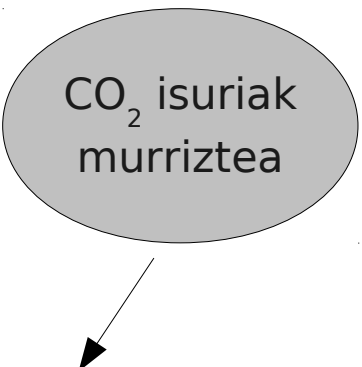
Zenbat eta noizko
murriztu behar ditugu
CO₂ isuriak?

Zer dio Europako Batasunak beharrezko igorpen-murrizketen inguruan?

Europako Ingurumen Agentziak (1999, “*Environment in the European Union at the turn of the century*”):

An immediate 50-70% reduction in global CO₂ emissions would be needed to stabilise global CO₂ concentrations at the 1990 level by 2100.

Hamarkada honetan Europako Batasunak onartu egin du 2050. urterako behar den igorpen-murrizketa %50 dela, gutxienez.



CO₂ isuriak
murriztea

Zenbat eta noizko
murriztu behar ditugu
CO₂ isuriak?

Zer dio Europako Batasunak beharrezko igorpen-murrizketen inguruan?

Europako Ingurumen Agentziak (1999, “*Environment in the European Union at the turn of the century*”):

An immediate 50-70% reduction in global CO₂ emissions would be needed to stabilise global CO₂ concentrations at the 1990 level by 2100.

Hamarkada honetan Europako Batasunak onartu egin du 2050. urterako behar den igorpen-murrizketa %50 dela, gutxienez.

Europako Batzordearen helburua, 2050. urterako (2011ko martxoan): %50eko murrizketa munduan, eta %80-95 Europako Batasunean 2 °C-ko muga ez gainditzeko (erreferentzia 1990eko isurpen-maila da).

CO₂ isuriak
murriztea



Zenbat eta noizko
murriztu behar ditugu
CO₂ isuriak?

Eta Euskal Herrian, zer?

CO₂ isuriak
murriztea

Eta Euskal Herrian, zer?

Zenbat eta noizko
murriztu behar ditugu
CO₂ isuriak?

	<i>Mundua</i>	<i>EAE</i>	<i>Nafarroa</i>	<i>Ipar EH</i>	<i>AEB</i>	<i>Txina</i>
2000 urtea						
CO ₂ isurketak (Mt CO ₂)	26.500	21,13	4,19	1,69	5.741,73	3.405,85
Populazioa (milioi pertsona)	6.155	2,13	0,6	0,27	288	1.267
Per capita CO ₂ isurketak (t CO ₂ /cap)	4,33	9,90	6,97	6,21	19,94	2,69
2050erako proiektzioa						
CO ₂ isurketak (Mt CO ₂)	3.975	0,93	0,26	0,12	175	616
Populazioa (milioi pertsona)	9.150	2,13	0,6	0,27	404	1.417
Per capita CO ₂ isurketak (t CO ₂ /cap)	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Murrizketa, guztira	% 85,0	% 95,6	% 93,8	% 93,0	% 96,9	% 81,9
Murrizketaren urteko erritmoa	% 3,7	% 6,1	% 5,4	% 5,2	% 6,7	% 3,4

CO₂ isuriak murriztea

Eta Euskal Herrian, zer?

Zenbat eta noizko murriztu behar ditugu CO₂ isuriak?

	<i>Mundua</i>	<i>EAE</i>	<i>Nafarroa</i>	<i>Ipar EH</i>	<i>AEB</i>	<i>Txina</i>
2000 urtea						
CO ₂ isurketak (Mt CO ₂)	26.500	21,13	4,19	1,69	5.741,73	3.405,85
Populazioa (milioi pertsona)	6.155	2,13	0,6	0,27	288	1.267
Per capita CO ₂ isurketak (t CO ₂ /cap)	4,33	9,90	6,97	6,21	19,94	2,69
2050erako proiektzioa						
CO ₂ isurketak (Mt CO ₂)	3.975	0,93	0,26	0,12	175	616
Populazioa (milioi pertsona)	9.150	2,13	0,6	0,27	404	1.417
Per capita CO ₂ isurketak (t CO ₂ /cap)	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Murrizketa, guztira	% 85,0	% 95,6	% 93,8	% 93,0	% 96,9	% 81,9
Murrizketaren urteko erritmoa	% 3,7	% 6,1	% 5,4	% 5,2	% 6,7	% 3,4

Kontrakzioa

CO₂ isuriak murriztea

Eta Euskal Herrian, zer?

Zenbat eta noizko murriztu behar ditugu CO₂ isuriak?

	<i>Mundua</i>	<i>EAE</i>	<i>Nafarroa</i>	<i>Ipar EH</i>	<i>AEB</i>	<i>Txina</i>
2000 urtea						
CO ₂ isurketak (Mt CO ₂)	26.500	21,13	4,19	1,69	5.741,73	3.405,85
Populazioa (milioi pertsona)	6.155	2,13	0,6	0,27	288	1.267
Per capita CO ₂ isurketak (t CO ₂ /cap)	4,33	9,90	6,97	6,21	19,94	2,69
2050erako proiektzioa						
CO ₂ isurketak (Mt CO ₂)	3.975	0,93	0,26	0,12	175	616
Populazioa (milioi pertsona)	9.150	2,13	0,6	0,27	404	1.417
Per capita CO ₂ isurketak (t CO ₂ /cap)	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Murrizketa, guztira	% 85,0	% 95,6	% 93,8	% 93,0	% 96,9	% 81,9
Murrizketaren urteko erritmoa	% 3,7	% 6,1	% 5,4	% 5,2	% 6,7	% 3,4

Kontrakzioa gehi konbergentzia

Baina erregai fosilak ez dira CO₂ isurpenen iturri bakarra...

CO₂ isuriak
murriztea



Erregai fosilen
kontsumoa urritzea

Baina erregai fosilak ez dira CO₂ isurpenen iturri bakarra...

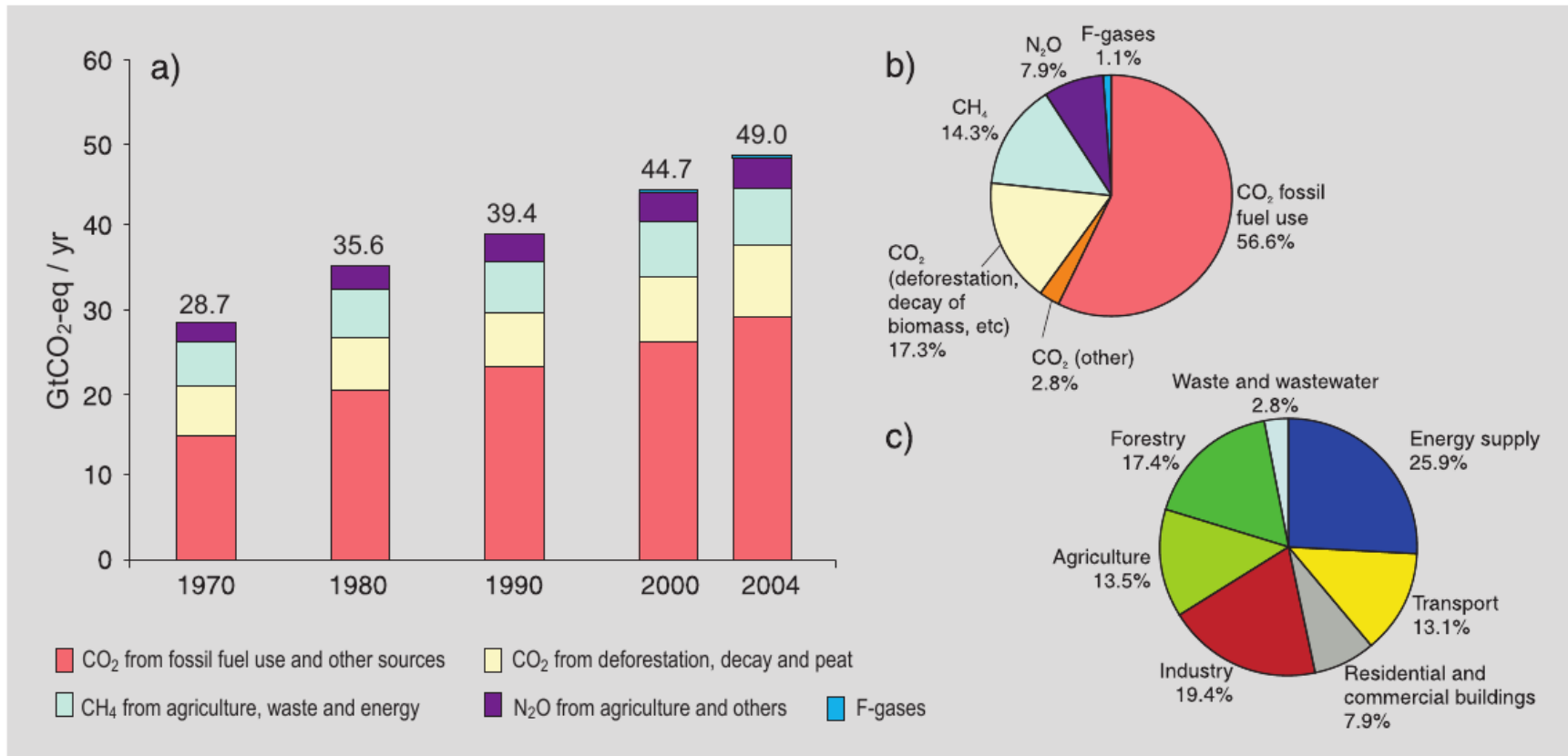
Ados, baina bai garrantzitsuenetariko bat –garrantzitsuena ez bada–, eta gainera, beharrezko murrizketak hain sakonak direnez (*deep cuts*), isurpen-mota guzti-guztietan lortu beharko dira.

CO₂ isuriak murriztea



Erregai fosilen kontsumoa urritzea

Global anthropogenic GHG emissions



Bukatzeko: gogoratzeko ideia eta datu garrantzitsuenak...

Bukatzeko: gogoratzeko ideia eta datu garrantzitsuenak...

- ✘ Klima-aldaketa katastrofiko bat saihesteko behar-beharrezkoa da planetako tenperatura globalak 2 °C-ko muga ez gainditzea, baita 1,5 °C-ko muga ere, segur aski.

Bukatzeko: gogoratzeko ideia eta datu garrantzitsuenak...

- ✗ Klima-aldaketa katastrofiko bat saihesteko behar-beharrezkoa da planetako tenperatura globalak 2 °C-ko muga ez gainditzea, baita 1,5 °C-ko muga ere, segur aski.
- ✗ CO₂ kontzentrazioa 350 ppm-tan egonkortu behar da, gehienez.

Bukatzeko: gogoratzeko ideia eta datu garrantzitsuenak...

- ✘ Klima-aldaketa katastrofiko bat saihesteko behar-beharrezkoa da planetako tenperatura globalak 2 °C-ko muga ez gainditzea, baita 1,5 °C-ko muga ere, segur aski.
- ✘ CO₂ kontzentrazioa 350 ppm-tan egonkortu behar da, gehienez.
- ✘ CO₂ isurpenak %85 murriztu beharko dira 2050. urtean, munduan.

Bukatzeko: gogoratzeko ideia eta datu garrantzitsuenak...

- ✗ Klima-aldaketa katastrofiko bat saihesteko behar-beharrezkoa da planetako tenperatura globalak 2 °C-ko muga ez gainditzea, baita 1,5 °C-ko muga ere, segur aski.
- ✗ CO₂ kontzentrazioa 350 ppm-tan egonkortu behar da, gehienez.
- ✗ CO₂ isurpenak %85 murriztu beharko dira 2050. urtean, munduan.
- ✗ Euskal Herrian, %95.

Bukatzeko: gogoratzeko ideia eta datu garrantzitsuenak...

- ✘ Klima-aldaketa katastrofiko bat saihesteko behar-beharrezkoa da planetako tenperatura globalak 2 °C-ko muga ez gainditzea, baita 1,5 °C-ko muga ere, segur aski.
- ✘ CO₂ kontzentrazioa 350 ppm-tan egonkortu behar da, gehienez.
- ✘ CO₂ isurpenak %85 murriztu beharko dira 2050. urtean, munduan.
- ✘ Euskal Herrian, %95.
- ✘ Erregai fosilen kontsumoa neurri berean murriztu beharko dugu (%95).

Bukatzeko: gogoratzeko ideia eta datu garrantzitsuenak...

- ✘ Klima-aldaketa katastrofiko bat saihesteko behar-beharrezkoa da planetako tenperatura globalak 2 °C-ko muga ez gainditzea, baita 1,5 °C-ko muga ere, segur aski.
- ✘ CO₂ kontzentrazioa 350 ppm-tan egonkortu behar da, gehienez.
- ✘ CO₂ isurpenak %85 murriztu beharko dira 2050. urtean, munduan.
- ✘ Euskal Herrian, %95.
- ✘ Erregai fosilen kontsumoa neurri berean murriztu beharko dugu (%95).
- ✘ Behar diren murrizketak hain handiak direnez, ez dago alternatiba bideragarri magikorik (karbonoaren harrapaketa eta biltegiatze geologikoa, biomasaren erabilera masiboa, energia-fluxu berriztagarriak, geoingeniaritza...).

1,5 °C + 350 ppm + % 95 lortu ezean...

1,5 °C + 350 ppm + % 95 lortu ezean...



murgildu **ko gara!!**