| **Question** | **Answer** |
| --- | --- |
| Què és el canvi climàtic? | És el canvi en el clima atribuït directament o indirectament a l'activitat humana, que altera la composició de l'atmosfera mundial i que se suma a la variabilitat natural del clima observada durant períodes comparables.  A l'atmosfera, hi ha una sèrie de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH, en endavant) que absorbeixen i remeten la radiació infraroja provinent del sol. D’aquesta manera, impedeixen que part d'aquesta radiació escapi de la terra i contribueixen que la temperatura mitjana de l'aire superficial del planeta sigui d'uns 15º C, una temperatura apta per a la vida.  Des de meitat del segle XIX, coincidint amb la revolució industrial, l’ús intensiu de combustibles fòssils com el carbó, el petroli o el gas han provocat un increment de GEH a l’atmosfera.  Aquest increment de GEH a l’atmosfera és el causant del canvi climàtic, també anomenat escalfament global.  L’escalfament global d’origen antropogènic no només provoca canvis en els ecosistemes, sinó que també afecta les activitats socioeconòmiques, des de l’agricultura i la pesca fins al turisme i la salut, passant per les infraestructures o l’urbanisme, i té una especial incidència en la població més vulnerable.  Els gasos que contribueixen a l'efecte d'hivernacle són el diòxid de carboni (CO2), el metà (CH4), l'òxid nitrós (N2O), el vapor d'aigua (H2O), l'ozó, els halocarbons, dins dels quals destaquen els hidrofluorocarburs (HFC) dels aparells de refrigeració, els perfluoracarburs (PFCs), l’hexafluorur de sofre (SF6) i el trifluorur de nitrogen (NF3)..  El vapor d’aigua el citaria el primer, ja que, tot i no ser pròpiament un GEH, és el causant de 2/3 parts d l’efecte hivernacle natural.  Els GEH que contempla l’IPCC són el diòxid de carboni (CO2), el metà (CH4), l’òxid nitrós (N2O) i els gasos fluorats, els quals comprenen els hidrofluorocarburs (HFCs) , els perfluoracarburs (PFCs), l’hexafluorur de sofre (SF6) i el trifluorur de nitrogen (NF3). Ho comento perquè els dos últims no apareixen en el text.  Els halocarbons són més coneguts per destruir la capa d’ozó, tot i que també tenen un potencial d’escalfament global molt elevat (els citaria darrere dels GEH contemplats per l’IPCC). |
| Quines són les conseqüències del canvi climàtic? | L'any 1988 es crea el Grup Intergovernamental sobre el Canvi Climàtic o en anglès Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) amb l’objectiu d’estudiar i recollir la recerca sobre l'evolució del canvi climàtic. Aquest organisme internacional que depèn de les Nacions Unides investiga les causes i les conseqüències del canvi climàtic arreu del món.  Conseqüències del canvi climàtic arreu del món:  Calor extrema: tant les temperatures mitjanes com les temperatures màximes són cada vegada més elevades i, alhora, les onades de calor són també més freqüents. A l’estiu cada vegada costa més dormir a la nit; hem passat de nits tropicals a nits roents.  Pluges irregulars: l'aire més càlid reté més aigua, fent els xàfecs més intensos i probables a mesura que augmenten les temperatures. Aquest augment de les pluges intenses provoca inundacions, danys, morts. Per altra banda, les regions de clima mediterrani tindran menys disponibilitat d’aigua i més risc de sequera, amb conseqüències evidents sobre la producció d’aliments.  Augment del nivell del mar i de la temperatura: les temperatures més altes estan provocant l'augment de la fusió d'enormes capes de gel a l'Antàrtida i Groenlàndia, i una expansió de l'aigua del mar, que augmenta el seu volum. El nivell del mar global ha augmentat uns 20 cm. des de principis del segle XX. Alhora, la temperatura de mars i oceans també està augmentant arreu, amb impactes sobre els ecosistemes marins i la pesca.  Pèrdua de biodiversitat i natura: : Entre el 20 i el 30% de les espècies animals i vegetals estan amenaçades d'extinció. Aquests impactes són més forts per a les poblacions i països més desafavorits, sovint més vulnerables o més exposats a esdeveniments extrems. |
| Quines són les estimacions a nivell global? | A nivell global existeixen estimacions com ara la que realitza la plataforma Global Carbon Atlas del Global Carbon Project que estima en 37.124 Mt CO2 les emissions totals mundials l’any 2021. Val a dir, que són menys fiables que les dades d’emissions oficials d’acord amb el Conveni Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic. |
| Canvi global i canvi climàtic: | el canvi global es refereix a tots aquells canvis a escala planetària que estan esdevenint les darreres dècades: contaminació, superpoblació, pèrdua de biodiversitat, canvis en els usos del sòl i la composició de l’atmosfera, alteració dels cicles dels nutrients, extracció de recursos naturals, espècies invasores, etc. El canvi climàtic, doncs, és un factor més que amplifica problemes ja existents. |
| Escenari climàtic: | representació versemblant i simplificada del clima futur. Els científics solen realitzar simulacions tècniques amb modelitzacions i algoritmes matemàtics que reprodueixen les condicions atmosfèriques, oceàniques i de la terra en el futur per a obtenir aquestes representacions. |
| Equivalent de diòxid de carboni o equivalent de CO | és una magnitud que permet determinar el potencial d'escalfament global dels gasos amb efecte d'hivernacle a partir de la seva equivalència en diòxid de carboni. |
| Potencial d'escalfament global (PEG) | intensitat en què els gasos contribueixen a l'efecte hivernacle. Per tal de poder comparar aquest paràmetre entre els diferents gasos s'utilitza el concepte de CO2 equivalent, és a dir, l'efecte d'escalfament durant 100 anys que produeix 1 kg de gas d'efecte hivernacle en relació a 1 kg de CO2. Potencials d’escalfament (Guia OCCC pàgina 7) |
| Embornal de carboni | és la capacitat d’absorció de diòxid de carboni (CO₂) per part de qualsevol sistema natural o artificial que contribueix a disminuir la concentració d’aquest gas en l’atmosfera. Els majors embornals de carboni són la vegetació i els sòls als continents i el plàncton als oceans. |
| Emissions per càpita | les emissions per càpita són el resultat de les emissions totals en tones de CO2 equivalent per país dividit pel total de la seva població. |
| Emissions per PIB | les emissions per PIB són el resultat de les emissions totals en kg de CO2 equivalent per país dividit per la unitat de PIB, és a dir, la suma de tots els béns i serveis finals produïts. És útil per comparar la intensitat d’emissions entre països. |
| Les evidències del canvi climàtic a Catalunya | Des de 1950, la temperatura mitjana a Catalunya ha augmentat 1,8°C. Això suposa un increment de 0,25 °C per dècada. La temperatura mitjana anual l’any 2022 va ser de rècord a gairebé a tot Catalunya, fins i tot a les sèries centenàries dels observatoris de l'Ebre i Fabra.  L’any 2022, va ser el més càlid registrat mai a Catalunya, amb una temperatura 2,4 ºC més alta que al període preindustrial (1850-1900). Aquest increment és aproximadament el doble que el valor mitjà obtingut a tot el planeta. Els 10 anys més càlids a Catalunya des de 1950 s’han registrat en el període 2006-2022 (2022, 2020, 2015, 2006, 2011, 2014, 2019, 2017, 2016 i 2018) (BAICC 2022).  Des de 1950, a Catalunya, cada dècada ha plogut un 1,5% menys que l’anterior. L’estiu és l’estació on més han disminuït les precipitacions, ja que des de 1950 cada dècada ha plogut un 4,8% menys que a l’anterior. És a dir, a l’estiu a Catalunya plou una tercera part menys que fa 70 anys.  En el període 1974-2021, la temperatura de l’aigua del mar a l’Estartit (el Baix Empordà) ha augmentat a un ritme de +0,3 °C/decenni en els primers 20 metres de profunditat i de +0,2 °C/decenni a 50-80 metres de fondària. Així mateix, el nivell del mar s’ha incrementat en 3 cm cada decenni.  Quan a l’evolució del gruix mitjà de neu i la durada mitjana de la neu a terra, les dades mostren una tendència a la reducció clarament significativa a una altitud de 2100 m.  Les pèrdues actuals de gruix de gel són d’1,5 cm/any i tripliquen les mitjanes del període 1985-2005, que se situaven entre els 0,45 i 0,60 cm/any segons els sectors. Quant a les pèrdues d’extensió, el retrocés continua en la línia dels darrers anys.  Les imatges comparatives continuen evidenciant la ràpida fusió del gel. Les dades i observacions dels experts en glaciologia mostren com la glacera oriental de la Maladeta, a tall d’exemple, ha retrocedit 305,3 metres entre els anys 1992 i 2020, dels quals127,5 metres han estat entre el 2011 i el 2020 (14,2 metres/any). |
| Alguns dels principals impactes | Principals impactes  Impactes del canvi climàtic en la biodiversitat  A Catalunya ja hi ha una quantitat substancial d’evidències de l’impacte que té el canvi climàtic (sequeres, onades de calor, incendis forestals, inundacions...) i el canvi global (canvis d’usos del sòl, la contaminació i la sobreexplotació dels recursos) sobre els organismes i els ecosistemes terrestres. Aquestes evidències es manifesten en canvis genètics, canvis en el metabolisme dels organismes, la demografia de les poblacions vegetals i animals, la composició de les comunitats i l’estructura i funcionament dels ecosistemes. Els serveis ambientals, productius i socials que aquests ecosistemes terrestres ens proporcionen poden veure’s seriosament compromesos.  Segons l’informe Estat de la natura a Catalunya 2020, s’observa una degradació progressiva i generalitzada de la seva biodiversitat: disminució del 25% de mitjana entre els anys 2002 i 2019 d’espècies de fauna vertebrada i invertebrada) i en ambients aquàtics (rius, llacs i aiguamolls), la pèrdua de biodiversitat és superior al 50%.  Impactes del canvi climàtic en l’aigua  L’aigua és el sistema més vulnerable als impactes del canvi climàtic a Catalunya. La disponibilitat d’aigua en un país de règim mediterrani com el nostre, amb una permanent irregularitat pluviomètrica, està compromesa no només pel canvi climàtic, sinó també pels canvis en els usos del sòl i la manca de gestió del territori forestal de Catalunya.  El creixement dels boscos, l’increment de la temperatura i de l’evapotranspiració i la poca gestió forestal han provocat que l’aigua d’escorrentiu (aigua blava) ha disminuït els darrers anys (38% als boscos d’interior i el 33% als boscos mediterranis).  Així doncs, l’increment de la temperatura, les sequeres, i la irregularitat de la precipitació fan que el risc en la garantia de disponibilitat d’aigua sigui alt per a tots els usos i, alhora, es posi en risc el manteniment del règim de cabals ecològics dels rius catalans.  El portal de la sequera: https://sequera.gencat.cat/ca/inici/  Impactes del canvi climàtic en els boscos i la silvicultura  Els incendis forestals a Catalunya són el principal risc associat al canvi climàtic (condicions d’altes temperatures i sequera) però també hi ha efectes en el decaïment del bosc (mortalitat d’arbres, decoloracions o pèrdues de fulles per sobre del que és habitual) causats per anomalies climàtiques; risc de disminució d’hàbitats d’algunes espècies vegetals; de disminució de la productivitat i que els boscos deixin d’actuar com embornals i passin a convertir-se en emissors de CO2.  Infografies Boscos i canvi climàtic: http://agricultura.gencat.cat/ca/ambits/medi-natural/gestio-forestal/divulgacio-boscos/  Impactes del canvi climàtic en els ecosistemes marins i pesca  La disminució de les captures pot arribar fins a un 20% a mitjan segle degut a l’escalfament global i de l’acidificació del medi marí degut a l’augment del CO2.  Impactes del canvi climàtic en l’agricultura i ramaderia  La demanda de reg augmentarà entre un 4 - 18% d’aquí al 2100 per a poder mantenir els mateixos nivells de producció. El rendiment de conreus com el blat de moro disminuirà de l’ordre del 17% l’any 2050 i en un escenari extrem en el qual no es regués, les caigudes del rendiment serien superiors al 20% per a tots els països de la UE, i amb pèrdues de collita del 80% en alguns països del sud d'Europa.  Durant les darreres cinc dècades, la producció agrícola s’ha vist cada vegada més afectada per la pèrdua de pol·linitzadors.  Les plagues comportaran pèrdues en el sector agrícola, i la qualitat i la seguretat alimentàries també es podran veure afectades per fongs patògens i nivells més elevats de contaminació.  Pel que fa a la ramaderia, el canvi climàtic també afectarà la disponibilitat de farratge, pastures i matèries primeres per a la indústria del pinso i augmentarà els problemes en l’àmbit de la sanitat animal.  Infraestructures de mobilitat  Els impactes del canvi climàtic sobre el sector de les infraestructures de transport comportarà afectacions a la xarxa viària degut a episodis de pluges intenses, esllavissades o inundacions, s’incrementarà la perillositat per als conductors i es posarà en risc la seva seguretat.  Riscos naturals  A la Mediterrània, el canvi climàtic reduirà els nivells d’humitat dels boscos, les àrees forestals s’assecaran i augmentarà el perill d’incendis forestals.  Els episodis de precipitació extrema faran augmentar les esllavissades, despreniments rocosos i corrents d’arrossegalls a moltes regions europees.  Salut  Els principals impactes són l’increment de la mortalitat i morbilitat per onades de calor, que afectarà especialment gent gran amb malalties cròniques.  El risc d’increment de malalties infeccioses transmeses per vectors (mosquits) i per l’aigua es preveu que augmentarà (malalties com ara el dengue, la malària o el chikungunya).  La contaminació atmosfèrica s’agreuja amb determinades condicions climàtiques, especialment amb episodis d’altes temperatures.  Cal subratllar, també, la relació entre el canvi climàtic i l’aparició de malalties infeccioses que poden esdevenir pandèmiques, com la COVID-19 provocada pel virus SARS-CoV-2.  Turisme  El turisme de neu es veurà molt afectat per l’increment de les temperatures, especialment a les estacions situades en latituds meridionals i a alçades més baixes.  Pel que fa al turisme de sol i platja, l’augment del nivell del mar i l’erosió de les platges catalanes, juntament amb la forta pressió de la demanda recreativa, poden fer disminuir la satisfacció de l’usuari i fer perillar la perdurabilitat del recurs. Hi haurà una disminució de recursos hídrics que pot afectar aquest sector turístic, caracteritzat per un consum d’aigua significatiu, i hi haurà una pèrdua de confort climàtic per excés de calor (especialment a les nits).  Font bibliogràfica: Estratègia Catalana d’Adaptació al Canvi Climàtic 2021-2030 |
| Fenòmens climàtics extrems | La sequera que estem vivint a Catalunya des de finals de 2020 continua agreujant-se. Tot i que des de l’octubre de 2021 està activat el Pla de Sequera i que s’han desplegat mesures per alentir el descens de reserves dels embassaments i aqüífers, el Govern de la Generalitat ha decidit donar un pas més en la gestió de la sequera i declarar l’excepcionalitat en el sistema Ter Llobregat i en l’àmbit de l’aqüífer del Fluvià Muga.  Temporal de pluja del 22 d’octubre de 2019 al Baix Camp i la Conca de Barberà, amb quasi 300 mm de precipitació en 24h a la localitat de Prades va desbordar el riu Francolí. El temporal va provocar víctimes mortals i nombrosos danys materials.  Episodi de precipitacions a Cerdanyola del Vallès de 280mm en 24h, el 18 de desembre de 2020: El divendres 18 de desembre de 2020 serà recordat en alguns sectors del Vallès occidental per una excepcional i inesperada acumulació de pluja, de fins a prop de 300 mm en 24 hores a localitats com Cerdanyola del Vallès. En una situació meteorològica indefinida, que segons els models meteorològics no havia de provocar pluja intensa ni abundant, la persistència d’una situació de convergència a nivells baixos va permetre que la precipitació es reforcés a sotavent de Collserola, acumulant quantitats completament excepcionals a localitats com Cerdanyola del Vallès o Ripollet. La pluja va provocar una important crescuda del riu Besòs, que segons dades de l’Agència Catalana de l’Aigua va superar els 290 m3/s al seu pas per Santa Coloma de Gramenet.  Temporal Glòria entre el 19 i el 23 de gener de 2020. La llevantada històrica del temporal Glòria va comportar registres de precipitació acumulada de més de 400 mm al Montseny i a punts de la Garrotxa; la nevada va deixar 50 cm al massís dels Ports i als pobles més elevats d’Osona, i acumulà 150 cm de neu nova als cims del Ripollès. Així mateix, el vent de gregal va bufar molt fort arreu del país, amb onades de fins a 7 m d’altura i danys generalitzats al litoral: en el cas del Delta de l’Ebre, el temporal inundà més de 2.300 hectàrees d’arrossars. Es van produir danys sobre àrees urbanes, industrials, forestals, agrícoles, sobre el medi natural i sobre infraestructures viàries i ferroviàries, la pèrdua de vides humanes... degut al desbordament de cursos fluvials i als processos d’erosió; a la variació de la línia de la costa (amb erosió i acumulació de sorres a les platges) i acumulacions de sorra a les desembocadures de cursos fluvials i als ports; així com el transport de flotants i la inundació marina. Les pèrdues econòmiques provocades per l’impacte del temporal van ascendir a més de 518 milions d’€.  Episodi de precipitacions a Alcanar de 250mm en 24h l’1 de setembre de 2021: Una depressió a nivells mitjans i alts de la troposfera situada sobre la península Ibèrica ha inestabilitzat el temps dels primers dies de setembre, provocant xàfecs a diversos sectors de Catalunya i sobretot un aiguat excepcional que el dimecres 1 de setembre al migdia va deixar més de 200 mm a Alcanar (Montsià). L’estació automàtica de la XEMA al municipi, concretament situada prop de la localitat de les Cases d’Alcanar, va recollir un total de 256,7 mm en 24 hores, dels quals més de 200 mm van caure en 2 hores i mitja i 77,7 m en 30 minuts, una intensitat molt inusual. |
| Emissions de Gasos d'efecte hivernacle a Catalunya | Les emissions de GEH a Catalunya l’any 2021 van ser de 40,40 milions de tones de CO2 equivalent. Respecte de l’any anterior, van suposar un increment de l’1,4%, corresponent a l’emissió de 0,56 milions de tones de CO2 equivalent més.  Des del 1990, les emissions totals de GEH a Catalunya han seguit una evolució creixent fins al 2007, any que va marcar un pic històric d’emissions amb 57,11 milions de tones de CO2 equivalent, moment en què la tendència es va invertir i les emissions anuals van anar disminuint fins al 2013.  A partir d’aquell any, van tornar a augmentar fins al 2017. El 2018 i 2019 s’han mantingut relativament estables, l’any 2020 van caure dràsticament a causa de l’efecte de la pandèmia de la COVID-19 i l’any 2021 s’han recuperat tímidament, situant-se només un 3,7% per sobre de les emissions de l’any 1990.  L’any 2021, el sector industrial i el transport van ser els responsables de més de la meitat de les emissions de GEH a Catalunya (al voltant del 30% en ambdós casos), seguits del sector de l’agricultura i ramaderia (12%) i el sector energètic (11%). |
| Emissions per àmbit d’activitat | En aquest apartat s’analitza l’evolució de les emissions de Gasos d'efecte hivernacle per a cadascun dels àmbits d’activitat següents: Energia, Indústria, Transport, Residencial, Serveis, Agricultura i ramaderia i Residus.  L’àmbit Energia contempla les emissions de Gasos d'efecte hivernacle que s’emeten en les activitats relacionades amb la producció i transformació de l’energia, com la producció d’energia elèctrica per a usos industrials, comercials, institucionals i residencials, el refinament de petroli i l’extracció de combustibles per a usos energètics.  L’àmbit Indústria fa referència a les emissions de Gasos d'efecte hivernacle que es produeixen en totes les activitats industrials, des de l’ús de combustibles en la indústria com les emissions en processos fisicoquímics (per exemple, les associades a la descarbonatació dels carbonats en la producció de productes minerals, a la producció d’àcid sulfúric o a l’ús de gasos fluorats amb efecte d’hivernacle en els sistemes de refrigeració i aire condicionat).  L’àmbit Transport contempla totes les emissions de Gasos d'efecte hivernacle que es produeixen en els diferents modes de transport (per carretera, ferroviari, aeri i marítim) L’àmbit Residencial correspon a les emissions de Gasos d'efecte hivernacle que es produeixen pel consum de combustibles fòssils en el sector domèstic per a calefacció, cuina, aigua calenta, etc.  L’àmbit Serveis correspon a les emissions de Gasos d'efecte hivernacle que es produeixen pel consum de combustibles fòssils en el sector comercial i institucional per a les seves activitats econòmiques  L’àmbit Agricultura i ramaderia engloba les emissions de Gasos d'efecte hivernacle que es produeixen en activitats de l’agricultura, la silvicultura, l’aqüicultura i la ramaderia, tant les emissions directes (per exemple gestió de fems o sòls agrícoles) com les associades a l’ús de combustibles fòssils en aquestes activitats (per exemple en calderes, en tractors o en embarcacions de pesca)  L’àmbit Residus contempla les emissions de Gasos d'efecte hivernacle que es produeixen en la gestió i el tractament de residus en les plantes de tractament corresponents (inclòs el tractament de les aigües residuals). No s’inclouen les emissions generades en la recollida i el transport dels residus a les plantes de tractament perquè aquesta informació no es pot desagregar del total d’emissions en l’àmbit del transport.  S’observa que la major contribució al total d’emissions de Gasos d'efecte hivernacle a Catalunya l’any 2021 prové de les activitats industrials, amb una contribució del 31,5% respecte del total de les emissions, seguit molt a prop de l’àmbit del transport (30,0%).  Les emissions degudes a les activitats agrícoles i ramaderes representen el 12,3% de les emissions totals de Gasos d'efecte hivernacle, superant lleugerament a les emissions per la producció i transformació d’energia, que suposen el 10,6% del total d’emissions.  Les emissions de Gasos d'efecte hivernacle degudes al consum de combustibles fòssils en les activitats domèstiques representen el 6,1% del total, seguit de les emissions associades a la gestió, tractament i eliminació dels residus (5,6%) i, finalment, les degudes al consum de combustibles fòssils en les activitats de serveis (4,0%).  Si analitzem l’evolució de les emissions de Gasos d'efecte hivernacle a Catalunya per a tot el període 1990-2021 i per cada àmbit d’activitat veiem que, al llarg de tot el període i especialment durant la primera dècada, la indústria ha estat l’àmbit amb major volum d’emissions de Gasos d'efecte hivernacle, si bé a partir de l’any 2000 la seva contribució al total d’emissions ha anat en descens, mentre que les emissions d’àmbits, com el residencial o serveis, s’han incrementat. En els darrers anys, la contribució al totals d’emissions de la indústria i el transport s’ha anat igualant.  En general, tots els àmbits han seguit una tendència creixent fins a assolir el pic d’emissions entre els anys 2005-2007 per posteriorment reduir el seu volum d’emissions. En alguns casos, com en els àmbits industrial i agrícola, el pic d’emissions té lloc abans, al voltant de l’any 2000, mentre que altres, com l’àmbit residencial, serveis i la gestió i tractament de residus, ocorre uns anys més tard. Aquesta tendència és més notable en la indústria, la producció d’energia i el transport, els sectors amb més volum d’emissions, i menys visible en la resta d’àmbits, que experimenten variacions més petites i es mantenen més constants. |
| Emissions de "Directiva" i emissions Difuses | Per a afrontar l’escalfament global del planeta, les polítiques climàtiques europees divideixen les emissions de gasos amb efecte d’hivernacle (Gasos d'efecte hivernacle) en dos grans grups, emissions de Directiva i emissions Difuses:  Emissions de Directiva: emissions d’instal·lacions sotmeses a la Directiva de comerç de drets d’emissió (en anglès, EU ETS emissions), que són aquelles emissions afectades per la Llei 1/2005 i les seves modificacions posteriors, que transposen la Directiva 2003/87/CE i les seves modificacions posteriors. El règim de comerç de drets d’emissions té l’objectiu d’ajudar a complir les obligacions derivades del Conveni Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic, del Protocol de Kyoto en el marc europeu i de l’Acord de París.  Emissions Difuses: la resta d’emissions, o emissions que no queden sotmeses al règim de comerç de drets d’emissió (en anglès, non-EU ETS emissions). Es generen a la resta de fonts emissores, dividides entre els grups següents:  De les 40,40 milions de tones de CO2 eq emeses a Catalunya, 13,14 milions (32,5%) corresponen a les emissions de les instal·lacions sotmeses a la Directiva de comerç de drets d’emissió i les 27,26 milions de tones restants (67,5%) corresponen a les emissions dels sectors difusos (no afectats pel Règim de comerç de drets d’emissió). |
| Comparem Catalunya amb Espanya i UE | A continuació es presenta una comparativa de l’evolució de les emissions de Gasos d'efecte hivernacle totals i les emissions per àmbits d’activitats entre Catalunya, l’Estat espanyol i el conjunt de països de la Unió Europea (UE-27).  L’any 2021 les emissions totals per al conjunt d’Espanya van ser de 289 milions de tones de CO2 eq, mentre que les emissions totals per al conjunt de la Unió Europea van ser de 3.468 milions de tones de CO2 eq. Així doncs, les emissions de Catalunya de l’any 2021 (40 milions de tones) van representar el 14,0% de les emissions espanyoles i l’1,2% del total d’emissions de la Unió Europea (UE-27).  Les tendències d’evolució de les emissions de Gasos d'efecte hivernacle totals, mostren diferències entre el global de la Unió Europea i el conjunt d’Espanya i Catalunya.  Mentre que a la Unió Europea les emissions de Gasos d'efecte hivernacle, en termes globals, van disminuir durant el període 1990-2021, a Espanya i a Catalunya presenten una tendència diferent. Ambdues van patir un augment notable de les emissions entre 1990 i l’any 2007, en consonància amb el creixement econòmic. A partir de llavors, es va produir un canvi de tendència que va suposar una baixada notable de les emissions fins a l’any 2013, quan s’aprecia una lleugera recuperació de les emissions que es manté fins el darrer any (amb excepció de l’any 2020 quan hi van disminuir les emissions dràsticament a causa de la crisi per la pandèmia mundial de la COVID-19).  Si comparem alguns indicadors socioeconòmics de Catalunya amb la resta de l’Estat espanyol i la UE, viem que les emissions per càpita de Catalunya són molt inferiors als valors de la resta d’àmbits territorials, a Catalunya s’emeten 5,2 t CO2 per càpita mentre que a l’estat espanyol aquest indicador és de 6,1 t CO2 per càpita i al conjunt de la Unió Europea el valor és major, de 7,8 t CO2 per càpita. De la mateixa manera, les emissions de Gasos d'efecte hivernacle per PIB a Catalunya són menors que al conjunt de l’Estat espanyol i de la UE.  Per al conjunt de països de la UE, el sector de l’energia és el més emissor mentre que a Catalunya el que més emet és el sector industrial i en l’Estat espanyol és el transport. El sector energètic, per a Catalunya, es troba en la quarta posició en la distribució d’emissions catalanes.  El transport és el segon emissor per a Catalunya i també per a la Unió Europea, i per a l’Estat espanyol, el sector que emet més en segona posició és la indústria.  De la resta d’àmbits, el de l’agricultura i la ramaderia té un pes força important en tots els casos, sobretot a nivell estatal, on suposa el 16% de les emissions espanyoles.  Els àmbits restants, és a dir, l’àmbit residencial, el de serveis i el de tractament i gestió de residus, són minoritaris i tenen un pes molt similar en les tres àrees territorials tractades, tot i que el volum d’emissions associades a les llars és més gran en el conjunt de la Unió Europea degut a les majors necessitats de calefacció, que no pas a Catalunya o Espanya.  Les emissions provinents de l’àmbit dels residus són, a nivell relatiu, més altes a Catalunya que pel conjunt de l’Estat espanyol i la UE-27. |
| Emissions importades / petjada de carboni | El problema és que els inventaris d’emissions de Gasos d'efecte hivernacle territorials nacionals no ho expliquen tot; quantifiquen només el volum d’emissions de CO2 eq alliberades a l’atmosfera dels seus territoris. La comptabilització de les emissions de Gasos d'efecte hivernacle i els objectius de transició ecològica a assolir es fan sobre la base del territori on es produeixen les emissions, i no sobre el territori de fabricació i consum dels productes que van generar les emissions.  Però, el fet és que en el nostre dia a dia consumim productes fabricats fora del territori on els consumim, la fabricació dels quals ha comportat emissions en un altre territori. Una manera d’avaluar les emissions des d’una vessant més global i no només territorial és calculant la "petjada de carboni”. La petjada de carboni és la quantitat total de gasos amb efecte d'hivernacle (Gasos d'efecte hivernacle) emesos que s’associa a l’activitat d’una organització, al cicle de vida d'un producte, d’un servei, a la celebració d’un esdeveniment, etc. En el cas de la petjada de carboni d’organització permet avaluar l’impacte global en emissions emeses directament per l’organització i també les que genera indirectament com a conseqüència de la seva activitat. La petjada de carboni d’un producte permet analitzar l’impacte global en emissions de totes les etapes del cicle de vida d’aquell producte: fabricació, transport, ús i gestió com a residu, entre d’altres, independentment del territori on s’hagin emès. Amb aquesta anàlisi més global s’inclou l’avaluació de materials o matèries primeres que s’han fabricat fora del territori. |
| Justícia climàtica | Terme utilitzat per conscienciar que el canvi climàtic no és només un problema ambiental, sinó que també és un problema amb impactes econòmics, polítics i socials.  El canvi climàtic afecta els drets humans, els drets dels pobles. Existeix una responsabilitat històrica de les regions i països desenvolupats front als països en vies de desenvolupament, que son els que han fet menys emissions de Gasos d'efecte hivernacle i, en canvi, pateixen les pitjors conseqüències i impactes del canvi climàtic. |
| La política climàtica a Catalunya | El grau d’ambició de les polítiques de canvi climàtic a Catalunya s’ha incrementat en els darrers anys com a conseqüència de l’alerta de la comunitat científica, de l’Acord de París del 2015 i de l’impuls de la Unió Europea. Aquest grau d’ambició s’ha materialitzat amb la Llei 16/2017, de l’1 d’agost, del canvi climàtic, la primera llei de canvi climàtic de les nacions del sud d’Europa.  La UE s’ha compromès a assolir la neutralitat climàtica l’any 2050 i per a aconseguir aquest objectiu ha fixat un objectiu net de reducció de les emissions totals netes de Gasos d'efecte hivernacle l’any 2030 de com a mínim un 55% respecte dels nivells de 1990, altrament conegut com a “Fit for 55, paquet legislatiu d’acció climàtica de la Comissió Europea pel 2030”.  Le Llei 16/2017, de l’1 d’agost, del canvi climàtic, aprovada pel Parlament de Catalunya el 27 de juliol de l’any 2017, obliga el Govern a presentar al Parlament els objectius de reducció d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle i dels contaminants de l'aire per als períodes de compliment que estableixin la Unió Europea i l'Organització Mundial de la Salut per tal que el Parlament, si escau, els aprovi. L'objectiu per a cada període de compliment es fixa prenent com a referència la reducció acordada per al conjunt de la Unió Europea i els criteris de repartiment d'esforços que la Unió Europea fixa per als estats membres.  En aquest sentit, el Govern va aprovar l’any 2015 l’INDC (Intended Nationally Determined Contributions) a través del qual es comprometia voluntàriament davant Nacions Unides a assolir una reducció d’un 40% de les emissions totals de Gasos d'efecte hivernacle al 2030 respecte a les de l’any 2005. També va incorporar els projectes d’adaptació per tal de fomentar el progrés en la reducció de la vulnerabilitat. L’objectiu d’aquest document és disposar d’un instrument que permeti a Catalunya exposar a la comunitat internacional la seva responsabilitat i compromís davant la lluita contra el canvi climàtic amb un contingut plenament coherent amb la política europea. Aquest objectiu de reducció d’emissions es va calcular d’acord a la part que li corresponia a Catalunya de l’objectiu general acordat per a la Unió Europea per al 2030, que en el seu moment era d’una reducció del 40% de les emissions totals respecte de 1990.  Amb la publicació del paquet legislatiu “Fit for 55” l’objectiu de reducció de les emissions de Gasos d'efecte hivernacle per a l’any 2030 s’ha modificat. Una de les modificacions és la del Reglament d’Esforços Compartits (“Effort-Sharing Regulation” (ESR), que estableix la reducció d’emissions difuses dels Estats membres) i en aquest sentit Catalunya ha recalculat el seu objectiu de reducció de les emissions totals i les emissions difuses a 2030 d’acord amb aquesta proposta de modificació dels objectius de reducció de les emissions difuses per a aconseguir la reducció neta del 55% de les emissions totals de la UE. Per això l’any 2021 va actualitzar el seu INDC d’acord amb aquest nou objectiu a 2030 per a les emissions dels sectors difusos i seguint la metodologia emprada per la Unió Europea per a determinar la reducció d’emissions que ha d’assolir cada Estat membre i que divideix l’esforç segons el PIB per càpita de cada estat. |
| Objectiu de reducció d’emissions de gasos amb efecte d'hivernacle a Catalunya per l'any 2030 | L’objectiu de Catalunya per a 2030, llavors, és reduir les emissions de Gasos d'efecte hivernacle dels sectors difusos un 44% respecte de les emissions de 2005.  Amb l’objectiu de reduir les emissions i adaptar Catalunya als impactes del canvi climàtic, la política climàtica catalana es fonamenta en dos pilars: la mitigació i l’adaptació.  La mitigació és tota intervenció humana que té per objectiu reduir les emissions de Gasos d'efecte hivernacle  L’adaptació és la capacitat d'ajust dels sistemes naturals o humans al canvi climàtic i als seus impactes per a moderar-ne els danys o aprofitar-ne les oportunitats. En un sentit més ampli, la capacitat de reduir la nostra vulnerabilitat social, territorial, econòmica i ambiental als impactes del canvi climàtic. L’adaptació té un caràcter més local que la mitigació.  Hi ha mesures que poden ser tant de mitigació com d’adaptació, com per exemple, les accions basades en l’estalvi i l’eficiència en l’ús dels recursos, perquè aconsegueixen una reducció d’emissions de CO2 i a la vegada afavoreixen l’adaptació al canvi climàtic, ja que en un escenari de menor disponibilitat de recursos en el futur, l’estalvi i l’eficiència en l’ús dels recursos és una bona mesura d’adaptació. |
| Les polítiques d’adaptació al canvi climàtic | El mes de gener del 2023, el Govern de la Generalitat de Catalunya ha aprovat la nova Estratègia Catalana d’Adaptació al Canvi Climàtic per a l'horitzó 2030 (ESCACC30), amb l'objectiu de millorar l’adaptació al canvi climàtic i reduir-ne la vulnerabilitat mitjançant l’establiment de 76 objectius operatius que es despleguen en 312 mesures d’adaptació per als diversos sistemes naturals, àmbits socioeconòmics i territoris de Catalunya. |
| Pla Integrat d’Energia i Clima de Catalunya 2030 – PINECAT 203 | Actualment, el Departament d’Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural està treballant en l’elaboració del Pla Integrat d’energia i Clima de Catalunya amb l’horitzó 2030, que ha d’establir el marc general de planificació en els diferents sectors dels objectius de reducció d’emissions, de desplegament de renovables i de millora de l’eficiència energètica. Aquest objectius han d’anar alineats amb els objectius establerts a nivell de la Unió europea en el marc del Pacte Verd europeu i de l’estratègia “Fit for 55”. El pla plantejarà diferents projeccions a 2030 i n’avaluarà els impactes socioeconòmics i climàtics. Així mateix, inclourà un recull de les mesures existents i mesures que cal dur a terme per alinear els diferents àmbits en el camí cap a descarbonització i l’assoliment dels objectius de reducció d’emissions, desplegament de renovables i eficiència energètica.  Aquest pla ha d’ajudar a Catalunya assolir el seu objectiu de reducció de les emissions de Gasos d'efecte hivernacle dels sectors difusos fixat en un 44% respecte de les emissions de 2005, tal i com estableix en el seu INDC presentat davant de les Nacions Unides.  Objectiu de reducció d’emissions de gasos amb efecte d'hivernacle a Catalunya per l'any 2030 |
| Prospectiva Energètica de Catalunya 2050 (PROENCAT 2050) | La prospectiva energètica de Catalunya en l’horitzó de l’any 2050 (PROENCAT 2050) ha estat elaborada per l’Institut Català d’Energia (ICAEN). Es tracta d’un exercici prospectiu per definir alguns aspectes clau del nou sistema energètic català a llarg termini. A més, permet valorar adequadament les possibles evolucions futures del sistema energètic català, atenent als seus avantatges i inconvenients, tant des del punt de vista tècnic, com econòmic i mediambiental. També dona orientacions i planteja estratègies en base a unes hipòtesis que poden variar, per la qual cosa caldrà revisar-la periòdicament.  La PROENCAT 2050 s’ha dut a terme mitjançant un enfocament basat en dos escenaris: (i) un escenari de referència, el qual indica un desenvolupament que es podria produir si es mantenen, però no s'enforteixen les polítiques energètiques i climàtiques recents, i (ii) un escenari objectiu, en el que es compleixen els objectius en matèria d’energia i canvi climàtic fixats en les bases de Pacte Nacional per a la Transició Energètica (PNTE) i en la Llei 16/2017, del canvi climàtic, tenint en compte també els compromisos europeus i de l’estat espanyol en matèria de canvi climàtic. El desenvolupament d’aquest escenari objectiu es basa en l’aplicació del conjunt de principis vertebradors que presenta la pròpia PROENCAT 2050. |
| Acords voluntaris per a la reducció d’emissions de Gasos d'efecte hivernacle | El Programa d’acords voluntaris per a la reducció de les emissions de gasos amb efecte d’hivernacle (Gasos d'efecte hivernacle) impulsat per la Generalitat de Catalunya, es va posar en marxa l’any 2010, a través de l’Oficina Catalana del Canvi Climàtic.  Aquest Programa ofereix eines, suport i reconeixement a aquelles organitzacions de Catalunya que de manera voluntària volen establir un compromís per reduir les seves emissions de Gasos d'efecte hivernacle. Mitjançant un Acord, les organitzacions que s’adhereixen es comprometen a fer un seguiment de les seves emissions de Gasos d'efecte hivernacle i establir anualment mesures per a reduir-les.  La iniciativa va dirigida a qualsevol organització amb instal·lacions i/o operacions a Catalunya, que té capacitat de reduir les emissions de Gasos d'efecte hivernacle. Hi ha un gran ventall de sectors representat als acords, els majoritaris són les Consultories i enginyeries i el sector industrial, especialment la Indústria alimentària. |
| Programa voluntari de compensació d'emissions de gasos amb efecte d’hivernacle | Aquest Programa es basa en promoure la reducció d’emissions de gasos amb efecte d’hivernacle (Gasos d'efecte hivernacle) a Catalunya a través de projectes impulsats per entitats socials. Una vegada verificades externament les reduccions d’emissions d’aquests projectes, el Programa facilita a d’altres organitzacions i particulars que puguin comprar aquestes reduccions d’emissions locals per compensar les emissions que no han pogut reduir internament. |
| Comerç de drets d'emissió | El règim europeu del comerç de drets d’emissió de gasos amb efecte d’hivernacle (d’ara endavant EU-ETS, per les seves sigles en anglès), se centra en els grans sectors emissors en l’àmbit industrial i de la producció i tractament de l’energia, que són responsables de més d’un terç de les emissions de Gasos d'efecte hivernacle de la UE.  L’aplicació de l’EU-ETS s’ha dut a terme mitjançant successives fases (fase I: 2005-2007; fase II: 2008-2012; fase III: 2013-2020; fase IV: 2021-2030) i actualment opera en 30 països (EU-27, Islàndia, Liechtenstein i Noruega).  El nucli del règim el constitueix la «moneda» comuna d'intercanvi, el dret d'emissió. Un dret autoritza a emetre una tona de CO2-eq. L’EU-ETS treballa segons el principi de "limitació i comerç“ (sistema “cap and trade”, en anglès). D’aquesta manera, s'estableix un sostre (límit) d’emissions de Gasos d'efecte hivernacle que poden emetre els operadors coberts pel sistema. Aquest sostre es redueix anualment mitjançant un factor de reducció lineal coherent amb l'objectiu de reducció de Gasos d'efecte hivernacle establert en cada fase de l’EU-ETS. Les instal·lacions incloses a l’EU-ETS dels Estats membres han d’adquirir aquests drets comprant-los directament al mercat o bé mitjançant el mecanisme transitori de l’assignació gratuïta (drets assignats gratuïtament per part de la Comissió Europea amb unes regles harmonitzades a tota la UE en aquells sectors on, pel fet de computar els costos de carboni com a cost de producció, es genera un desavantatge competitiu amb altres empreses del sector de la fora de la UE, que no estan incloses al EU-ETS). Anualment, els operadors afectats per l’EU-ETS tenen l’obligació d’entregar un número de drets d’emissió equivalent al de les seves emissions anuals. D’aquesta manera, es crea un incentiu de reducció d’emissions per als operadors, ja que si l’operador emet més drets dels que obté de forma gratuïta (i en alguns casos no n’obté cap) haurà de comprar drets en el mercat, la qual cosa li suposarà un cost addicional.  El preu dels drets d'emissió queda determinat per l'oferta i la demanda, com qualsevol altre mercat.  Com correspon a un instrument de mercat que fa possible fixar un preu per al carboni, el règim incorpora un sòlid marc de mesures destinades a garantir el seu compliment. Les instal·lacions afectades hauran de disposar d'una Autorització d'emissió de Gasos d'efecte hivernacle que determinen les obligacions de seguiment i notificació d'emissions de cada instal·lació atenent a la reglamentació de la Comissió Europea. Els informes de les instal·lacions hauran de ser comprovats per un verificador independent sobre la base dels criteris establerts en la legislació del règim, les dades d’emissions de cada instal·lació es fan públiques anualment. Les instal·lacions han de presentar un nombre de drets igual a les emissions de CO2 efectuades durant l'any. Aquests drets es cancel·len posteriorment de manera que no puguin utilitzar-se novament. Les instal·lacions a què els haguessin sobrat drets poden vendre'ls o conservar-los per a l'any següent.  Els titulars d'instal·lacions que no presentin un nombre de drets suficient per cobrir les seves emissions hauran de pagar una multa dissuasiva per cada tona en excés de 100 euros, més l’increment de l’IPC europeu. Els titulars, a més, hauran d'entregar els drets que els faltin a l'any següent i els seus noms seran publicats, mostrant-se així el seu incompliment. La normativa estatal ha establert altres penalitzacions dissuasives per qualsevol infracció de les normes del règim.  A l'UE, les empreses estan aprenent ja a treballar en un entorn en el qual el carboni és limitat, i a desenvolupar les millors estratègies per reduir l'emissió de gasos d'efecte hivernacle d'una manera eficaç en el cost.  A Catalunya els resultats del seguiment, notificació i compliment de les instal·lacions incloses al EU-ETS es pot comprovar al següent enllaç  https://canviclimatic.gencat.cat/ca/ambits/mitigacio/drets\_demissio/seguiment/ |
| Fons climàtic per mitigar i adaptar-se al canvi climàtic | Una de les mesures per afavorir la reducció d’emissions de Gasos d'efecte hivernacle és la fiscalitat ambiental, que té com a objectiu fomentar maneres de produir i consumir més sostenibles.  El Fons Climàtic és una mesura de fiscalitat ambiental que ha de servir per executar polítiques de mitigació i d’adaptació al canvi climàtic i es nodreix amb el 50% dels ingressos obtinguts amb l’impost sobre les emissions de CO2 dels vehicles de tracció mecànica.  Aquest fons serveix, entre altres coses, per impulsar les energies renovables, l’autoconsum elèctric, els habitatges energèticament eficients, la mobilitat sostenible l’estalvi d’aigua, la recerca en canvi climàtic o la reducció de la vulnerabilitat dels sectors econòmics afectats per tal de garantir una transició justa. |
| Principi de qui contamina, paga | La política mediambiental europea es basa en els principis de cautela, prevenció, correcció de la contaminació en la seva font i el principi de «qui contamina paga». El principi de «qui contamina paga» s'aplica per mitjà de la Directiva sobre responsabilitat mediambiental, l'objectiu de la qual és prevenir o posar remei als danys mediambientals causats a espècies protegides, a hàbitats naturals, a l'aigua i al sòl. Aquells qui han provocat el dany, estan obligats a prendre les mesures adequades per corregir-lo i a pagar els costos. En els darrers anys, aquest principi també s’ha integrat en l'àmbit de la política energètica i de canvi climàtic, per impulsar la transició cap a una economia neutra en carboni. |
| Impostos ambientals | La Generalitat de Catalunya, dintre de les seves competències, ha creat en els darrers anys diferents impostos ambientals. Els impostos ambientals tenen per objectiu corregir externalitats mediambientals negatives, és a dir, conseqüències negatives d’una activitat econòmica. Com, per exemple, la contaminació que provoquen algunes empreses. Al ficar impostos per aquestes externalitats mediambientals negatives, es busca reduir aquests efectes perjudicials. Els impostos mediambientals es consoliden com els principals impostos propis de la Generalitat de Catalunya, situant-se al voltant dels 2/3 d’aquests impostos. No obstant, aquesta importància relativa es redueix dràsticament si es compara amb altres impostos com l’Impost sobre la Renda de les Persones Físiques (IRPF), l’impost sobre el Valor Afegit (IVA) o l’impost sobre transmissions patrimonials i actes jurídics documentats), i es redueix encara més si es compara amb el conjunt d’ingressos no financers del conjunt del sector públic de la Generalitat. |
| Transició justa | La transició justa és un concepte proposat per l’Organització Internacional del Treball i la Convenció Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic. La Transició Justa té com a objectiu minimitzar els possibles impactes desfavorables de la transició ecològica en els treballadors dels sectors econòmics afectats, per tal d’assegurar que tothom tingui treballs dignes i de qualitat |
| Mitigació | Són aquelles intervencions amb l’objectiu de reduir les emissions de Gasos amb Efecte d'Hivernacle (GEH) |
| Adaptació | Són aquelles intervencions adreçades a moderar els danys causats pel canvi climàtic i adaptar-nos millor als seus impactes. |
| quins són els límits planetaris? | Els límits planetaris són components del medi ambient que fan possible l'estabilitat i l'habitabilitat del planeta per a les persones. Sobrepassar aquests límits implica posar en risc la vida a la terra. Hi ha nou límits planetaris, i el canvi climàtic és un d’ells. |
| Embornal de carboni | Dipòsit, normalment d’origen natural, que absorbeix més diòxid de carboni (CO₂) del que allibera. Gràcies a aquesta absorció, es redueix la concentració de Gasos amb Efecte d’Hivernacle (GEH) a l’atmosfera i, per tant, el planeta s’escalfa menys. Els embornals més importants de la Terra són la vegetació i el sòl als continents i el plàncton als oceans. |