



Expedició de dades: “Els impactes del canvi climàtic a l'àrea de Barcelona”

Organització: Diputació de Barcelona

Coordinació: Iniciativa Barcelona Open Data

Data: 17 d'octubre de 2018

Horari: de 10 a 17h

Lloc: Llars Mundet. Barcelona

Web: <http://dadesxcanviclimatic.iniciativabarcelonaopendata.cat/>

Índex:

0. Resum executiu

1. Preparació de l'expedició

- a. Format innovador
- b. Promotors
- c. Context per situar
- d. Metodologia
- e. Proposta de treball inicial dels grups

2. Desenvolupament de l'expedició

- a. Materials previs
- b. Propostes finals
- c. Elaboració de la proposta

3. Resultats de l'expedició

- a. Principals obstacles
- b. Visualitzacions
- c. Conclusions dels grups
- d. Reptes al davant

4. Annexos

- a. Fonts de dades
- b. Altres publicacions

o. Resum executiu

L'expedició de dades "Els impactes del canvi climàtic a l'àrea de Barcelona"-organitzada per la Diputació de Barcelona i coordinada per Iniciativa Barcelona Open Data- va deixar com a principals conclusions els següents ítems:

- **Principals dades obtingudes:** De salut (per municipis de la demarcació de Barcelona), de pobresa energètica (per municipis) i de la relació entre la pèrdua de l'ocupació turística i els impactes del canvi climàtic.
- **Dades que no existeixen i serien necessàries:** Dades històriques climàtiques, dades de temperatures màximes i mínimes diàries, dades de visites turístiques i impacte econòmic per municipis, dades per tipologia de turisme (neu, platja, muntanya, etc) i tipus d'oci. Dades de salut, per malalties i per municipis (ara disponibles únicament per Centres de Salut).
- **Obstacles a resoldre:** formats no reutilitzables, informes amb dades agregades, quadres explicatius de poca qualitat o definició, diferent nivell d'agregació de diferents bases de dades, datasets incomplets sense el nom del municipi en algunes columnes, o problemes de formateig de text, etc.
- **Call for action:**
 - A partir d'aquesta expedició s'hauria d'avançar en obrir més bases de dades, disponibles per a tota la ciutadania, no únicament pels departaments de la Diputació de Barcelona.
 - Caldria donar una ullada als reclams dels diferents grups de treball, perquè apunten a necessitats que qualsevol professional es pot trobar a l'hora de fer un estudi o cerca profunda de dades.
 - Detectar quins són els punts més consistents del treball i provar de tirar del fil de les propostes finals, de manera que es poguessin verificar les fonts i les visualitzacions.
 - Amb les conclusions dels grups, s'hauria de poder crear un pla estratègic per dotar l'ASVICC de més recursos (personal, fonts de dades obertes i noves propostes de treball), de manera que donessin respostes als plantejaments inicials i objectius que han dut a la Diputació de Barcelona a celebrar aquesta expedició de dades.

- Per últim, considerem imprescindible emprendre més accions de conscienciació ciutadana (campanyes de divulgació) de les dades relacionades amb els impactes del canvi climàtic a la demarcació de Barcelona. A més conscienciació col·lectiva menys malbaratament de recursos naturals, més coneixement de l'entorn per contribuir a un estalvi (energètic, econòmic, etc.). Sovint només cal una explicació gràfica, amb dades i arguments, per provocar un canvi d'hàbits col·lectiu.

1. Preparació de l'expedició

a) Punt de partida

La Diputació de Barcelona té com prioritat en l'àmbit ambiental donar suport a les estratègies municipals de lluita contra el canvi climàtic —en els seus vessants de mitigació i adaptació— i la garantia de l'accés universal a una energia sostenible.

La iniciativa europea, *Pacte per l'Energia Sostenible i el Clima*, de la qual la Diputació de Barcelona és coordinadora, té els objectius de reduir en un 40% les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (l'any 2030), que contribueixen al canvi climàtic (mitigació); aconseguir una major resiliència dels municipis als impactes del canvi climàtic (adaptació); i garantir l'accés equitatiu i universal a una energia sostenible, neta i segura (justícia energètica).

Amb aquest objectiu es va crear la base de dades "Avaluació Simplificada de la Vulnerabilitat als Impactes del Canvi Climàtic"¹ (ASVICC)- amb estudis i dades procedents de diverses administracions- que permeten una avaluació preliminar de la vulnerabilitat a impactes determinats.

Un altre aspecte que cal tenir en compte en la lluita contra el canvi climàtic són els costos de no actuar. La Diputació de Barcelona va desenvolupar una eina de càlcul per determinar aquest cost - Cost acumulat de No Adaptar-se al Canvi Climàtic (CoNACC)-. Aquesta eina, però també cal nodrir-la amb més dades, i sobretot, a escala local.

b) Format innovador

Per donar suport a les estratègies municipals de lluita contra el canvi climàtic i garantir l'accés universal a l'energia sostenible, la Diputació de Barcelona va celebrar una expedició de dades. L'objectiu inicial de l'expedició és incorporar noves fonts, augmentant la transversalitat de les temàtiques per incloure aspectes socials i de salut, més enllà dels aspectes mediambientals.

Una expedició de dades és un format innovador, a on un grup de diferents disciplines professionals, es troben amb un objectiu concret per avançar en el repte de la cerca i anàlisi de dades. La complexitat és enorme perquè els participants no es coneixen prèviament, ni són coneixedors de les habilitats dels altres, i molt menys han treballat junts per mesurar el rendiment en un espai molt curt de temps.

¹ Avaluació Simplificada de la Vulnerabilitat als Impactes del Canvi Climàtic
(https://www.diba.cat/documents/102577937/0/ASVICC_gen17.xlsx/e937a0c9-70f9-490a-aa2d-a1ec58ef6c61)

Aquestes sessions tenen una durada màxima de set hores (de 10 a 17h) i el grup s'activa a partir de dinàmiques pensades per treure el màxim rendiment de cada professional participant.

Després d'una primera fase de contextualització (primera hora), on tothom es presenta i es classifica segons el seu perfil (tècnic medi ambient, sociòleg, geògraf, periodista, programador, científic de dades, visualitzador, dater, etc.), es creen grups de no més de quatre membres. La resta de la jornada gira entorn de tres eixos: la proposta a treballar (quines dades se cercaran i per a què?), l'anàlisi (primeres conclusions) i la visualització (per destacar també els inconvenients i motius pels quals no s'ha pogut avançar més).

L'equip coordinador assisteix als participants passant per les taules, resol dubtes sobre l'enfocament de la proposta de treball, la part més tècnica dels conceptes de canvi climàtic, la cerca de nous *datasets* o eines de visualització de dades. Finalment, es reserva l'última part de l'expedició per fer una posada en comú del treball fet durant les set hores de jornada.

Els resultats, a priori, poden semblar menors però, només el fet d'haver organitzat grups de professionals per cercar i analitzar dades públiques, així com per detectar les mancances en avançar i/o la dificultat d'analitzar per falta de formats no reutilitzables, ja és un gran pas. Dins de les administracions, una expedició de dades incentiva la continuïtat del treball començat, a partir de tirar del fil de les conclusions finals. Les conclusions han de servir per millorar la transparència, la publicació de dades obertes i la comunicació a la ciutadania de més publicitat activa².

c) Promotors i assistents

→ Impulsors:

- Carles Agustí, director de Govern Obert de la Diputació de Barcelona (DIBA)
- Imma Pruna, Gerència de Serveis de Medi Ambient de la DIBA.
- Jordi Pericàs, director de tecnologies i sistemes corporatius de la DIBA.

→ Equip expert i tècnics:

- Carme Melcion, tècnica de Gerència de Serveis de Medi Ambient de la DIBA.
- Míriam Romero, membre de l'Oficina Tècnica de Canvi Climàtica i Sostenibilitat de la DIBA.
- Anna Serrano, tècnica de Comunicació de la DIBA.
- Lourdes Muñoz, presidenta d'Iniciativa Barcelona OpenData.
- Karma Peiró, coordinadora de l'Expedició de Dades.
- Raül Sánchez, tècnic de projectes d'Iniciativa Barcelona OpenData.

² Recordem que el capítol II de la LLEI 19/2014, del 29 de desembre, de transparència, accés a la informació pública i bon govern esmenta l'obligació de les administracions públiques respecte la publicitat activa

(http://portaljuridic.gencat.cat/ca/pjur_ocults/pjur_resultats_fitxa/?action=fitxa&mode=single&documentId=680124&language=ca_ES)

- Marjorie Grassler, Comunicació d'Iniciativa Barcelona OpenData.
- Anna Garcia, logística i organització d'Iniciativa Barcelona OpenData.

→ Participants

- Assistents: 21 professionals
- Perfils: especialistes en medi ambient i canvi climàtic (5), Daters (10), Visualitzadors (4), Periodistes (2).

d) Context per situar

S'inicia l'expedició amb una contextualització de la temàtica per situar als assistents. Carles Agustí (director de Govern Obert de la Diputació de Barcelona), Inma Pruna, (gerent de la Gerència de Serveis de Medi Ambient de la DIBA) i Jordi Pericàs, (director de tecnologies i sistemes corporatius de la DIBA) van presentar els canvis culturals per a la publicació de dades obertes i "el fet de passar de la cultura de l'arxiu a la cultura de la transparència". Igualment, també s'hi va insistir en la dificultat de trobar dades útils en l'àmbit local.

Igualment, es va demanar a dos professionals externs a la DIBA que presentessin projectes pràctics, a tall d'inspiració. Així **Pablo Martínez**, urbanista de l'estudi 300.000 km/s³, que va mostrar el projecte d'anàlisi de contaminació lumínica⁴ a la ciutat de Barcelona, mostrant en mapes els diferents punts de concentració de llum en relació a la mobilitat.

Àlvar Sicília, investigador del grup de recerca ARC Enginyeria i Arquitectura, Campus La Salle Barcelona-URL, va explicar el funcionament de les eines ENERPAT⁵/ENERHAT⁶, per promoure la rehabilitació energètica d'edificis i habitatges a partir de la integració de dades públiques.

Per últim, **Carme Melcion** va enfocar el treball a realitzar a l'expedició de dades, presentant en primer lloc tot el que s'havia fet a l'ASVICC i la necessitat d'ampliar i complementar la informació amb més dades, sobretot local. Igualment es van remarcar els punts del cost de no actuar davant els impactes del canvi climàtic, i el de la justícia energètica.

e) Metodologia

Després d'una contextualització de la temàtica, s'organitza als assistents en 4 grups de 4 persones. Cada grup està format per membres de diferents perfils professionals, dividits entre: tècnics de medi ambient, daters/programadors, visualitzadors i/o periodistes de dades.

Es reparteix el treball en tres fases: Fase 1: Cerca de dades Fase 2: Anàlisi Fase 3: Conclusions. Durant la jornada, en diferents moments, tots els grups posen en comú la

³ Pablo Martínez, urbanista de l'estudi 300.000 km/s (<http://300000kms.net/>)

⁴ "Barcelona nocturnal landscape" (<http://300000kms.net/barcelona-nocturnal-landscape/>)

⁵ ENERPAT (<http://enersi.es/es/enerpat>)

⁶ ENERHAT (<http://enersi.es/es/enerhat>)

proposta de treball o hipòtesi que els guiarà cap al resultat final i les visualitzacions corresponents.

La mescla de coneixements dels diferents perfils professionals, provoca que sorgeixin qüestions no esperades prèviament per l'organització, o que es detectin les mancances més urgents d'obertura de dades i d'informació pública.

f) Propostes de treball inicials dels 4 grups

1. **Grup Pi** (1): Relació de factors de canvi climàtic amb indicadors de resiliència del municipi.
2. **Grup Bonsai** (2): a) Mostrar el risc de patir pobresa energètica a partir d'una anàlisi multivariable d'indicadors, per identificar els municipis més vulnerables. b) Mostrar els casos detectats de pobresa energètica, si han acabat en sanció i si tenen relació amb les denúncies presentades o amb l'acolliment al bo social. c) Evidenciar si l'activitat sancionadora té correlació amb el color polític del govern de cada municipi,
3. **Grup Alzina** (3): a) Relacionar la pèrdua d'ocupació turística en diverses tipologies (de neu, de costa...). b) Buscar paràmetres que ens permetin baixar-ho a escala local.
4. **Grup Vern** (4): Millorar l'índex de vulnerabilitat per municipi, integrant dades de l'Observatori de Salut.

2. Desenvolupament de l'expedició

a) Materials previs

Els participants prèviament han rebut uns continguts facilitats en la pàgina web de l'expedició, de manera que coneguin amb antelació el treball realitzat i consultin les fonts de dades ja trobades. Els materials són:

→ La base de dades Avaluació Simplificada de la Vulnerabilitat als Impactes del Canvi Climàtic⁷, amb estudis i dades procedents de diverses administracions.

→ Document de síntesi "[Els reptes socials del canvi climàtic](#)"⁸.

b) Propostes finals

Per norma, la proposta de treball inicial és massa àmplia. Quan es comença a enfocar el tema, s'acaba tancant el focus i es redueixen les expectatives de trobar dades que donin resposta a múltiples preguntes. També influeixen les primeres cerques de documents i la poca disponibilitat de temps al davant, sobretot quan implica fer una petició d'informació pública (que pot comportar un mes d'espera) o a un departament en concret d'alguna administració (dies o setmanes).

Així, finalment, els grups van treballar en:

Grup 1: Hi ha correlació real entre l'augment de temperatura i la incidència de cops de calor a la població?

Grup 2: Elaboració d'un mapa que visibilitzi el risc ponderat de pobresa energètica en l'àmbit municipal, per detectar a temps els casos als 311 municipis de la província de Barcelona, i aplicar la responsabilitat jurídica pertinent, segons el marc legal vigent.

Grup 3: Definir el model per avaluar el cost de no actuar relacionat amb la pèrdua de turisme.

⁷ Avaluació Simplificada de la Vulnerabilitat als Impactes del Canvi Climàtic
(<http://dadesxcanviclimatic.iniciativabarcelonaopendata.cat/materials/>)

⁸ Document: Els reptes socials del canvi climàtic
(<https://docs.google.com/document/d/1bOYQWLK5QBL3G2iQPEGJ7lWieeoIAZCYVWYFcnTAlnI/edit#>)

Grup 4: Millorar l'índex de vulnerabilitat per municipi, integrant dades de l'Observatori de Salut.

c) Elaboració de la proposta

Grup 1 → Hem fet una llista d'indicadors per tema que inclou tres tipus d'indicadors.

Tema	Indicadors de canvi climàtic	Indicadors de resiliència	Indicadors de salut
------	------------------------------	---------------------------	---------------------

Els temes de classificació transversal poden ser: temperatura, disponibilitat d'aigua, ruixats, etc.

Aconseguir indicadors temàtics de cada un dels temes ens permetrà saber quins efectes té un indicador climàtic a la salut de la població i com és de resilient el municipi a aquell efecte del canvi climàtic. Hi haurà municipis més resilient a la temperatura, a les pluges torrencials, etc.

Exemple:

Temperatura	• Nombre de nits tòrrides • Nombre de nits tropicals • Nombre d'onades de calor • Nombre d'activacions del protocol d'onada de calor • Nombre de dies càlids • Nombre de dies tòrrids • Evolució de la temperatura mitjana • Evolució de la	• Percentatge de cobertura arbòria • Nombre de fonts públiques • Percentatge d'espais verds • Distància mitjana a una zona verda • Nivell d'eficiència energètica dels edificis	• Atesos per cop de calor • Insuficiència renal per cop de calor • Trastorns del son • Casos de legionel·la
-------------	--	---	--

	temperatura màxima • Temperatur a màxima • Temperatur a mínima		
--	--	--	--

Grup 2 → MAPA DE RISC: indicadors a tenir en compte en el mapa de vulnerabilitat.

- Renda Familiar Disponible Bruta
- consum energètic total
- consum d'aigua
- % població aturada

***ATENCIÓ: Aquests valors s'han reclassificat a una escala comuna de 0 a 1, mitjançant una normalització lineal uniforme.*

MAPA DE CASOS: indicadors a tenir en compte en el mapa de casos reals.

- bo social
- denúncies de pobresa energètica
- multes
- tipus material constructiu?
- tipologia edificis
- color polític
- pla d'emergència municipal

INDICADORS REBUTJATS (per no tenir temps de fer-ho, però considerem que serien necessaris d'incloure):

- immigració
- cadastre
- padró
- demanda energètica (certificats)
- edat poblacional
- sense sostre + desnonaments + informe de risc exclusió residencial
- preu habitatge + metre quadrat de verd
- edat poblacional
- malalts crònics + baixes
- formació
- sense sostre
- fractura digital
- immigració
- edat poblacional
- cadastre

- malalts crònics i baixes
- preu m2 habitatge i metre quadrat de verd
- tipologia d'edifici
- població activa i no activa
- gentrificació
- refugis climàtics
- desnonaments
- tipus/preu combustible
- material constructiu

Grup 3→ Tot i que la intenció és buscar dades que permetin quantificar impactes relacionats amb diferents tipologies turístiques (com ara la pèrdua de platja per al turisme, disminució de la innovació per al de neu, pèrdua de boscos per al de muntanya, etc), les dades trobades són genèriques, sense concretar.

Un altre interès és fer una projecció de l'impacte econòmic al 2.100 dels efectes en el turisme (-%PIB total per estat UE). → Extrapolar a 2.040 → Matisar el PIB Espanya a CAT d'acord a la distribució del turisme.--> Fer el mateix pels municipis a Catalunya.

Grup 4→ L'objectiu principal del nostre estudi és veure la vulnerabilitat per municipi integrant dades de l'observatori de salut que encara no estan a l'ASVICC. En una primera aproximació la població vulnerable es pot identificar creuant la informació en 3 eixos:

- per edat: <3 anys >60
- temperatures més extremes (graus dia per municipi)
- assistències per malalties concretes (nombre de visites). Aquesta és l'aportació nostra a l'estudi.

L'ASVICC ja integra un índex d'afectació a la població feble (augment mortalitat) per municipis. A més del total d'aquestes dades només hem deixat les que corresponen a patologies que estan relacionades amb la climatologia que són les següents:

- Taxa d'hospitalitzacions per malaltia pulmonar obstructiva (per ABS)
- Taxa d'hospitalitzacions per insuficiència cardíaca (per ABS)
- Pacients polimedicats amb més de 10 principis actius (per 100.000)
- Índex de qualitat de la prescripció farmacèutica d'antidepressius de 1a línia
- Índex de qualitat de la prescripció farmacèutica d'antidepressius de 2a línia

3. Resultats de l'expedició

a) Principals obstacles

Grup 1 → En teoria existeixen les dades de temperatura proporcionades per la DiBa amb dades del Meteocat però actualment no estan disponibles. Falten dades en format .raw, i trobem moltes en Pdf, estudis o gràfiques que no són reutilitzables. Molts PDFs en els textos són il·legibles. Limitació temporal de les dades històriques. La major part de dades climàtiques concretes són accessibles però a través d'uns formularis de sol·licitud, de manera que no es pot disposar d'elles de manera immediata.

Grup 2 → Hem descartat la taula proposada amb vinculació dels tres tipus d'indicadors per la seva complexitat. Ens hem centrat en la pregunta: Està relacionat l'augment de la temperatura amb el nombre de persones ateses per cops de calor? Realment existeix la co-relació?

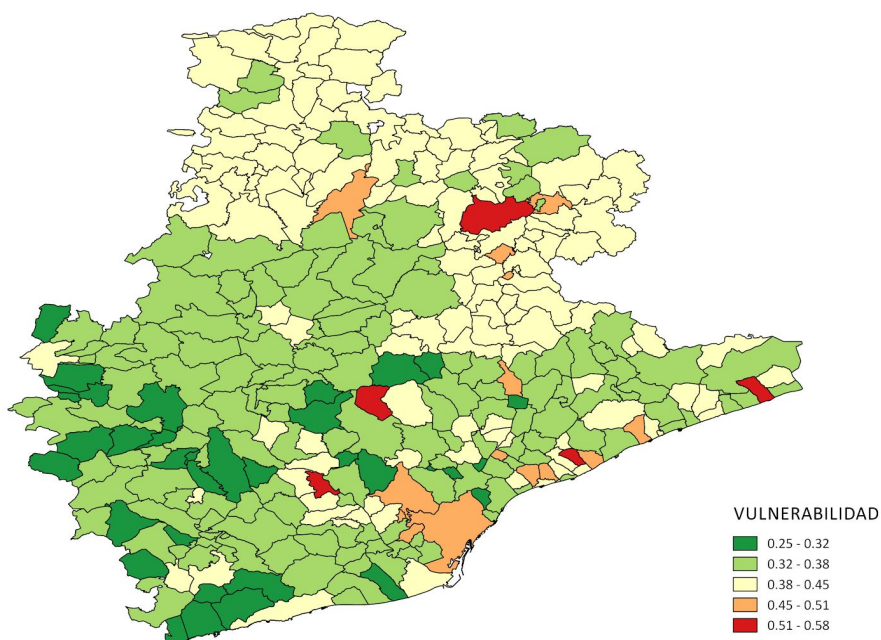
Grup 3 → Les dades de visites turístiques i d'impacte econòmic es troben com a molt per província però no per municipis. Hem utilitzat les de places turístiques. Un altre obstacle és que les dades que es troben en relació als impactes del canvi climàtic són molt genèriques i no especifiquen la tipologia (neu, platja, muntanya, etc.). Per últim, hem tingut problemes quant a la integració de les dades, ja que el nivell d'agregació de les bases de dades emprades era diferent.

Grup 4 → Les dades de l'Observatori de Salut estan segmentades per Centres de Salut (CS), no per municipis. Hi ha CS on van pacients de diversos municipis. Es va intentar unificar aquestes dades per municipis, però el resultat s'hauria de verificar. A més, aquestes dades tenen problemes d'integració entre elles. Hem trobat diverses mancances: per exemple, faltava el nom del municipi, que hem hagut d'afegir a mà i problemes de formateig de text.

b) Visualitzacions

Grup 1: No va presentar cap.

Grup 2: Mapa de pobresa energètica resultant de l'anàlisi dels cinc indicadors seleccionats (eina Instamap).



**Normalització lineal de 0 a 1, mitjana d'indicadors.

S'aprecia una correlació entre la taxa d'atur, la renda per càpita i el risc de patir pobresa energètica. A més atur, i menys renda per càpita, més risc de pobresa energètica.

Grup 3: Mapa dels municipis catalans amb el cost de no actuar en els indicadors estudiats (eina Carto). *Avís: la falta de temps ens ha impedit revisar i millorar els valors que surten en el mapa. És possible que presentin errors.*

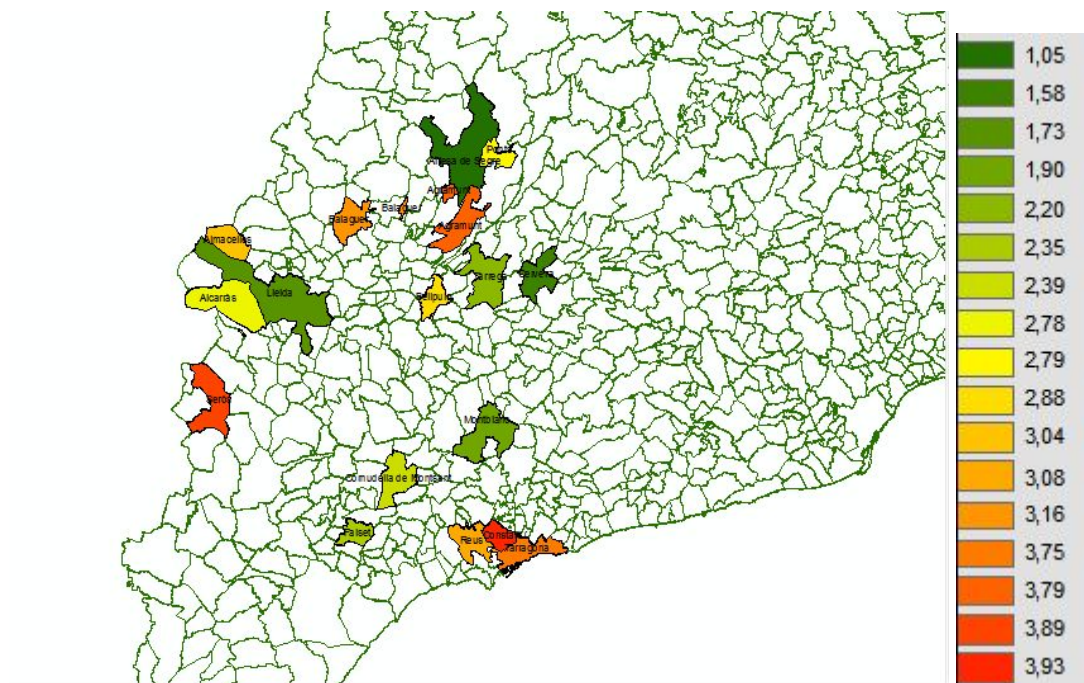
<https://dodiba.carto.com/builder/65336a5d-c6eb-4edd-a089-5dd65e7d7520/layrs>

Grup 4: Visualització on es mostren els municipis i els Centres de Salut (amb les seves dades associades). Les dades netes es troben aquí:

<https://drive.google.com/drive/folders/17Rw7NXQzAOigho2LvzOvqS0zt8r2smSF>

Hem sumat els indicadors per poder-los comparar en valors absoluts mitjançant un codi de color. El resultat de la visualització és el següent:

- En codi de color apareix el total agregat dels indicadors (els 5 que hem triat) de menys a més per municipis (de verd a vermell).



- Això ens permet observar que alguns municipis tenen una vulnerabilitat més alta que els altres amb aquests criteris, com per exemple Constantí (al costat de Tarragona).
 - Color vermell (menys vulnerables): Gurb (Osona), Martorell (Baix Llobregat), Matadepera (Vallès Occidental), Santa Susanna (Maresme), Cabriels (Maresme).
 - Color verd fosc (més vulnerables): Badia del Vallès (Vallès Occidental)- és el segon amb més atur i el primer amb menys consum energètic. Sta Margarida de Montbui (Anoia)- és el primer amb més atur. Vilanova del camí (Anoia)- és el tercer amb més atur. Piera (Anoia). La llagosta (Vallès Oriental). Ripollet (Vallès Occidental). Bellprat (Anoia): el segon amb menys consum energètic.

c) Conclusions dels grups

Grup 1: → La correlació ens indicarà si realment hi ha un canvi de tendència en la salut a causa del canvi en paràmetres climàtics. Això no només dependrà del canvi de temperatura, sinó també de l'adaptació.

Finalment, ens hem centrat en un indicador de canvi climàtic, un indicador de resiliència concret i en una zona concreta. En aquest cas, 'la correlació entre l'augment de temperatura i la incidència de cops de calor a la població'.

- L'elecció tant de dades de temperatura com de cops de calor es deu a una facilitat més gran per a l'accés i disponibilitat de dades. També a causa de les limitacions de temps.

Per a temperatures, necessitem temperatures màximes diàries. Trobem dificultat en trobar dades diàries versus dades mensuals (disponibles). També per la dificultat d'obtenir màximes i mínimes (per delimitar períodes d'onades de calor). Podem definir el nostre propi índex, com el nombre de *degree days* per damunt d'un llindar que definirem conforme a les dades disponibles.

Per malalties, l'obtenció de dades és inclús més difícil. Per una banda, l'accés general a dades de salut. Per una altra banda, la variació entre la causa de la malaltia relacionada amb el canvi climàtic. Per exemple, un cop de calor pot constar amb ingrés degut a un atac al cor, una deshidratació o una baixada de tensió. I no com a cop de calor en sí.

Una salmonel·losi pot estar relacionada amb un augment de temperatura o amb una falta d'higiene per relaxació de controls. Una altra dificultat és la mobilitat hospitalària. Certs ingressos hospitalaris provenen d'altres àrees geogràfiques. També en casos d'àrees turístiques, i més al tractar-se d'un fenomen del període estiuenc, molts d'aquests ingressos no provenen de la zona afectada, sinó d'altres regions.

Si almenys comptéssim amb dades mensuals d'ingressos, es podria comparar una evolució general d'ingressos amb l'evolució climàtica i per tant, poder relacionar-ho amb el canvi climàtic. Una altra opció és registrar els ingressos per picades de mosquit, que si queda registrat com a tal, o bé per la malaltia de tipus tropical que transmet. Publicat al butlletí epidemiològic.

Grup 2: → Al mapa de pobresa energètica resultant de l'anàlisi dels cinc indicadors seleccionats, s'observa que els municipis de més vulnerabilitat són (per ordre de més a menys). *ATENCIÓ: veiem una correlació entre la taxa d'atur, la renda per càpita i el risc de patir pobresa energètica. A més atur, i menys renda per càpita, més risc de pobresa energètica.*

Grup 3: → Associar efectes del Canvi Climàtic al turisme és molt complicat, principalment perquè és una activitat econòmica molt diversa, amb àmbits i ocis molt diferents. Es pot pensar en tot tipus d'esports, cultura i/o congressos fins a la platja, neu, camp, etc. En conseqüència, els impactes causats pel canvi climàtic que l'afecten són molts també, com ara l'increment dels incendis forestals, l'erosió del litoral, la pèrdua de confort climàtic, l'increment del nivell del mar, de les sequeres i les onades de calor, etc.

Hem descartat estudiar aquests impactes de manera puntual, ja que si bé n'hi ha de concrets com destrucció d'una platja sobre els que sí que podríem obtenir informació del cost d'afrontar un episodi com aquest, és molt aleatori i obviem els impactes que en conjunt tenen les altres variables climàtiques alterades. Ens ha semblat més rigorós prendre com a base algun estudi referent que integri els efectes del canvi climàtic a la regió en global, tenint en compte els impactes climàtics associats.

Grup 4: → Sabem que hi havia informació segmentada per dies, però ja no hi són. Seria interessant també integrar, per poder-ho correlacionar amb les condicions

atmosfèriques a cada moment. S'observa una diferència evident entre els municipis. Creiem que segurament es podria establir un criteri per determinar una distribució de recursos en funció de la vulnerabilitat.

d) Reptes al davant

L'expedició de dades 'Els reptes socials del canvi climàtic a Barcelona' va comptar només amb 7 hores d'exploració. Per això, el resultat és parcial, ja que moltes de les dades requerides s'havien de sol·licitar a altres departaments, crear de zero (amb la demora pertinent), o contrastar-les amb altres fonts més complexes de localitzar.

Tot i això, l'expedició va servir per detectar els següents reptes al davant:

- 1) Aprofundir més en els tres eixos que van servir de plantejament inicial a l'expedició: dades de salut en l'àmbit local i per malalties, de justícia econòmica i del cost de no actuar. El treball aportat pels grups és un bon punt de continuació.
- 2) Corregir, amb urgència, la manca de dades esmentada pels grups i de formats no reutilitzables que encara s'estan fent servir.
- 3) Potenciar internament i externament (amb divulgació) la cultura de l'obertura de les dades, a partir de campanyes de formació, amb la intenció que es conegui més i se'n faci un major ús de tot el que hi ha actualment disponible.

Annexos

a) **Fonts de dades** (*datasets* originals en carpetes expedició⁹)

Grup 1:

- Morts i visites a quatre hospitals de Barcelona (Centres Sentinella) pel cop de calor (2017 i 2018)
http://canalsalut.gencat.cat/web/.content/_Professionals/Vigilancia_epidemiologica/documents/arxius/Pocs_cat_full_infor.pdf
- Butlletins mensuals de la Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències en Salut Pública Agència de Salut Pública de Catalunya. N'hi ha dedicats a la incidència de malalties tropicals¹⁰ a Catalunya (dengue, zika i chikungunya) (2018)
http://canalsalut.gencat.cat/ca/actualitat/llista_butlletins/salut_publica/butlleti_vigilancia_en_salut_publica/
- Butlletí Epidemiològic de Catalunya (febrer 2018): Apareixen les malalties de declaració obligatòria provocades per mosquits (dengue, paludisme). També malalties infeccioses que poden augmentar amb la calor i la humitat, com la salmonel·losi o la legionel·losi:
http://canalsalut.gencat.cat/web/.content/_Actualitat/Butlletins/Promocio_proteccio_salut/bec_butlleti_epidemiologic_de_catalunya/2018/bec_febrer_2018.pdf

Grup 2:

- Observatori de la Salut: apartat Recerca en ciències de la salut
 - http://observatorisalut.gencat.cat/ca/central_de_resultats/resultats_centre/resultats_excels_dinamics/indicadors_recerca_ciencies_salut_2013/
 - Nombre de recursos sanitaris per cada 100.000 habitants. És l'indicador 5.3.8. del mapa de vulnerabilitat dels municipis de Catalunya (OCC). "Però no hem trobat la dada!!"
- Receptes de farmàcia facturades entre 2014 i 2017
http://observatorisalut.gencat.cat/ca/indicadors_i_publicacions/publicacions/sistema_sanitari/costos_i_eficiencia/despesa_farmaceutica/dades_obertes
- Directori de dades obertes de l'Observatori de la Salut: Datasets d'àmbit hospitalari, atenció primària, àmbit sociosanitari, salut mental i addiccions, territorial, salut pública, àmbit d'emergències mèdiques, àmbit de formació sanitària especialitzada i recerca en ciències de salut-

⁹ Carpetes amb documents originals dels 4 grups

(https://drive.google.com/drive/folders/19f_K_8JrBghayoh_B9GG6AlaRLEkArjY)

¹⁰ Malalties tropicals

(http://canalsalut.gencat.cat/web/.content/home_canal_salut/ciudadania/la_salut_de_la_a_a_l_a_z/m/mosquit_tigre/documents/sarbf.pdf)

http://observatorisalut.gencat.cat/ca/central_de_resultats/informes_cdr/dades_obertes

- Es va treballar amb les dades diàries d'ingressos a centres d'assistència sanitària ("Sabem que aquestes dades han existit però ara no hi són!"). Caldria cercar-les.
- Les dades de temperatura diàries a diferents localitzacions de Catalunya (de moment ho hem descartat perquè no tenim les dades diàries anteriors).
- Nom i enllaç: dades atur: eina ASVICC de la DIBA i IDESCAT: <https://www.idescat.cat/indicadors/?id=conj&n=10218>
- Padró DIBA: <http://comunitatpadro.diba.cat/>
- Malalts crònics (Cat Salut): <http://catsalut.gencat.cat/ca/proveidors-professionals/farmacia-medicaments/proveidors-del-medicament/catsalut-entitats-proveidores/pacients-cronics-complexes-malaltia-avancada-cronica-pcc-maca/>
- Cronicitat i ús de medicaments http://catsalut.gencat.cat/web/.content/minisite/catsalut/proveidors_professionals/medicaments_farmacia/catsalut_entitats/Cronicitat-i-us-de-medicaments_incidencies-de-prescripcio_2018_VF.pdf
- BBDD HERMES (DIBA): Immigració, educació, nivell formatiu, actius/inactius, edat poblacional, ingressos, cadastre, tipus habitatge, mobilitat, etc.: <https://www.diba.cat/hg2/menu.asp?mnid=4>
- Calculadora VERDA (comparador consums equipaments municipals): <https://www.diba.cat/web/biomassa/calculadora-verda>
- Preus de l'energia a Catalunya: <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/preus/>
- Calculadora de potència: http://icaen.gencat.cat/.content/20_Energia/24_usos_energia/01_llar/contractacio-energia-electrica/calculadora/
- Immigració: <https://www.diba.cat/hg2/presentacio.asp?prid=747>

Grup 3:

- Resultats en milers d'euros de la branca d'activitat dels allotjaments turístics i nombre d'establiments. Es pot ponderar pel nombre d'establiments del municipi i d'estudi. <http://www.idescat.cat/eas/?tc=1&se=300>
- "Tourism demand, climatic conditions and transport costs: an integrated analysis for EU regions. Report for the PESETA II study on the impact of climate change in Europe." D'aquest estudi s'obté aquesta dada: Pèrdua de 0,73% el 2100 del PIB d'Espanya per pèrdua de valor econòmic del turisme. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/tourism-demand-climatic-conditions-and-transport-costs-integrated-analysis-eu-regions-report>
- PIB Espanya 2017 (foto fixe, no extrapolat a 2100) INE: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736165950&menu=resultados&secc=1254736158091&idp=1254735576581

La reducció prevista per l'estudi de la UE del PIB per causa del perjudici en el turisme per efectes de canvi climàtic (sense entrar en quins impactes climàtics s'han tingut en compte) l'hem traspassat a Catalunya, tenint en compte el percentatge de visitants turístics de Catalunya respecte a el total d'ES. Després la reducció del benefici turístic de tota CAT s'ha ponderat pel pes del turisme a cada municipi.

- Grau d'ocupació hotelera per Marca Turística: <https://www.idescat.cat/indicadors/?id=anuals&n=10521&lang=es>
- Hem mirat de distribuir el pes econòmic del turisme a nivell municipal a través de les dades municipals d'allotjaments (places disponibles) sense concretar si aquestes són d'un tipus o un altre. I, per tant, assumint que una plaça d'allotjament turístic en hotels de 5 estrelles aporta el mateix que una de càmping. Hem matisat aquestes places amb el % d'ocupació d'aquestes que facilita l'Idescat, però estan per demarcació turística. Per tant, hem aplicat el % d'ocupació de la marca turística a cada municipi.

Grup 4:

- Dades de l'observatori de la salut disponibles al web http://observatorisalut.gencat.cat/ca/central_de_resultats/resultats_centre/resultats_excels_dinamics/indicadors_recerca_ciencies_salut_2013/
- Nombre de recursos sanitaris per cada 100.000 habitants., És l'indicador 5.3.8. del mapa de vulnerabilitat dels municipis de Catalunya (OCC). Però no hem trobat la dada.
- Receptes de farmàcia facturades entre 2014 i 2017 http://observatorisalut.gencat.cat/ca/indicadors_i_publicacions/publicacions/sistema_sanitari/costos_i_eficiencia/despesa_farmaceutica/dades_obertes
- http://observatorisalut.gencat.cat/ca/central_de_resultats/informes_cdr/dades_obertes

Aquesta és la font que finalment hem fet servir:

- Dades diàries d'ingressos a centres d'assistència sanitària (sabem que aquestes dades han existit però ara no hi són).
- Dades de temperatura diàries a diferents localitzacions de Catalunya (de moment ho hem descartat perquè no tenim les dades diàries anteriors).

b) Altres materials publicats

→ **Crònica:** "Expedició de dades sobre els reptes socials del canvi climàtic a Barcelona", publicat a web Iniciativa Barcelona Open Data

<https://iniciativabarcelonaopendata.cat/ca/2018/10/cronica-de-lexpedicio-de-dades-els-reptes-socials-del-canvi-climatic/>

→ **Vídeo:** Resum de l'expedició. Produït per Iniciativa Barcelona Open Data

<https://youtu.be/mh5V3sa7n2A>