

El concepte de límits planetaris identifica nou prioritats globals relacionades amb els canvis ambientals induïts per l'home. La ciència demostra que aquests nou processos i sistemes regulen l'estabilitat i la resiliència del sistema terrestre: les interaccions de la terra, l'oceà, l'atmosfera i la vida que en conjunt proporcionen les condicions de les quals depenen les nostres societats. Quatre dels nou límits planetaris s'han traspasat com a resultat de l'activitat humana: canvi climàtic, pèrdua de la integritat de la biosfera, canvi del sistema terrestre, cicles biogeoquímics alterats (fòsfor i nitrogen). Dos d'aquests, el canvi climàtic i la integritat de la biosfera, són el que els científics anomenen "límits centrals". Alterar significativament qualsevol d'aquests límits bàsics conduiria el sistema terrestre a un nou estat.

Font: Stockholm Resilience Centre, 2015

<https://www.anthropocene.info/index.php>

CANVI D'ÚS DEL SÒL

La terra es converteix en ús humà a tot el planeta. Els boscos, els aiguamolls i altres tipus de vegetació s'han convertit principalment en terres agrícoles. Aquest canvi d'ús del sòl és un dels impulsors de les greus reduccions de la biodiversitat, i té impactes en els fluxos d'aigua i en el cicle biogeoquímic del carboni, nitrogen i fòsfor i altres elements importants.

ÚS D'AIGUA DOLÇA

El cicle de l'aigua dolça es veu fortament afectat pel canvi climàtic i el seu límit està estretament lligat al límit climàtic, però la pressió humana és ara la força motriu dominant que determina el funcionament i la distribució dels sistemes globals d'aigua dolça. L'aigua és cada cop més escassa: per al 2050, és probable que prop de mig milió de persones estiguin sotmeses a estrès hídric, augmentant la pressió per intervenir en els sistemes d'aigua.

BIODIVERSITAT

La pèrdua d'espècies vegetals i animals a causa de les activitats humanes ha estat més ràpida en els últims 50 anys que en qualsevol moment de la història humana, augmentant els riscos de canvis bruscos i irreversibles als ecosistemes. En l'actualització de 2014, el límit basat en les taxes d'extinció s'ha complementat amb un límit sobre "Índex d'intacitat de la biodiversitat", però aquest nou límit encara no s'ha quantificat.

CANVI CLIMÀTIC

Les concentracions de diòxid de carboni a l'atmosfera han augmentat de 280 parts per milió (ppm) en l'època preindustrial a 400 ppm el 2014, el sostre àmpliament reconegut pel que fa al risc climàtic acceptable. El món ja ha començat a sentir les conseqüències: desglaç accelerat de les capes de gel de Groenlàndia i l'Antàrtida occidental; augment del nivell del mar; i un augment de la mortalitat als esculls de corall.

FLUXOS ALTERATS DE NITROGEN I FÒSFOR

Els cicles biogeoquímics del nitrogen i el fòsfor han estat canviats radicalment pels humans com a resultat de molts processos industrials i agrícoles. La producció i aplicació de fertilitzants és la principal preocupació. Una fracció significativa del nitrogen i fòsfor aplicats arriba al mar i pot empènyer els sistemes marins i aquàtics a través dels llindars ecològics propis.

ENTITATS NOVES

El límit de la contaminació química s'ha ampliat i s'ha rebatejat com a "entitats noves" creades completament per nosaltres, els humans. Inclouen emissions de compostos tòxics com contaminants orgànics sintètics i materials radioactius, però també organismes modificats genèticament, nanomaterials i microplàstics. Aquests poden persistir al medi ambient durant molt de temps i els seus efectes són potencialment irreversibles.

CAPA D'OZÓ ESTRATOSFÈRICA

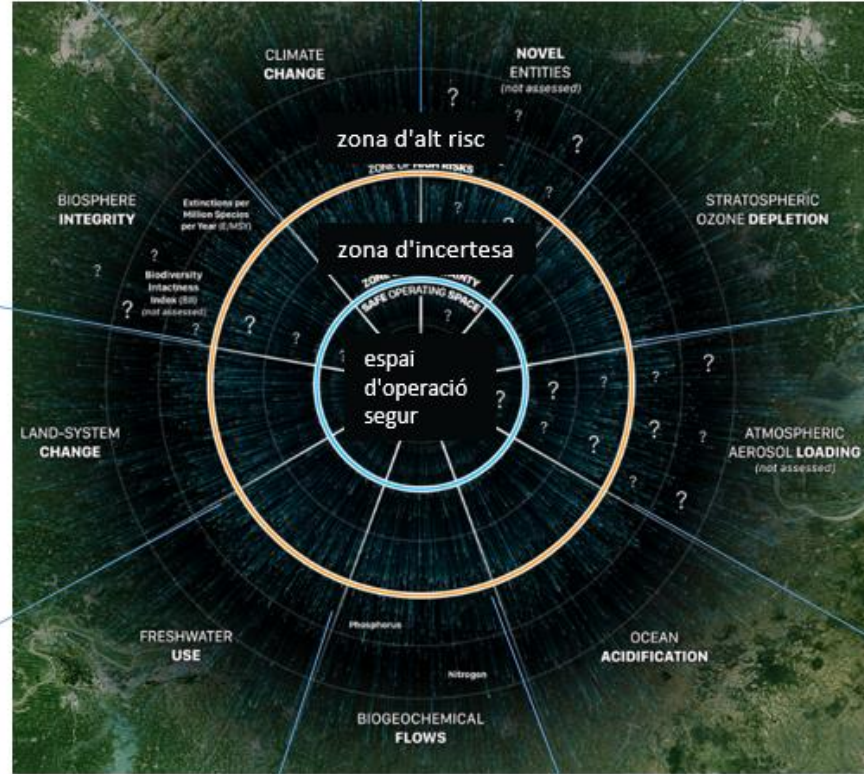
La capa d'ozó de l'atmosfera filtra la radiació ultraviolada (UV) nociva del sol. A la dècada de 1980, l'augment de la concentració de substàncies químiques que esgotaven la capa d'ozó va donar lloc a un aprimament d'aquesta capa protectora, anomenada "forat" de l'ozó antàrtic. Afortunadament, a causa de les accions realitzades com a conseqüència del Protocol de Mont-real, sembla que estem en un camí que ens permetrà mantenir-nos dins d'aquest límit.

CÀRREGA D'AEROSOLS ATMOSFÈRICS

Els aerosols afecten la formació de núvols i els patrons de circulació atmosfèrica, com els sistemes monsons a les regions tropicals. També canvien la quantitat de radiació solar reflectida o absorbida a l'atmosfera. Els humans afecten la càrrega d'aerosols per la contaminació i el canvi d'ús del sòl que augmenta l'alliberament de pols i fum. No ha estat possible establir un valor llindar específic en què es produiran efectes a escala global.

ACIDIFICACIÓ DELS OCEANS

Al voltant d'una quarta part del diòxid de carboni que emet la humanitat es dissol finalment als oceans. Aquí forma àcid carbònic, disminuint el pH de l'aigua superficial. Aquesta acidesa augmentada redueix la quantitat d'ions carbonats disponibles, un "bloc de construcció" essencial que fan servir, per exemple, coralls, mariscs i moltes espècies de plàncton per créixer i sobreviure. En comparació amb l'època preindustrial, l'acidesa superficial dels oceans ha augmentat un 30 per cent.



Límits planetaris que s'han traspasat com a resultat de l'activitat humana



Límits centrals

L'escalfament global superior a 1,5 °C podria provocar múltiples punts d'inflexió climàtics

