ORIGEN DEL CANVI CLIMÀTIC

Autor:
Data de publicació: 29-07-2026

DE LA MATEIXA MANERA QUE NINGÚ NO ENS POT CERTIFICAR QUE no hi va haver erupcions volcàniques al Pacífic SEMBLANTS AL CRACATOA "sense registre històric", abans que el naveguessim els europeus el 1519, quan vam començar a escriure'n la Història que no tenien els nadius.
QUI ENS POT DEMOSTRAR QUE NO HI HA ALTRES CICLES TÈRMICS "PARTICULARS" DE MÉS ENLLÀ DELS 320 ANYS QUE TENIM REGSTRATS?

NO ES POT NEGAR L'EVIDENT CANVI CLIMÀTIC PERÒ PODEM MESURAR EL FACTORS QUE L'ORIGINEN?

Òbviament tots aquestS MOTORS DE COMBUSTIÓ INTERNA no ajuden Però el Cracatoa tot solet va pol·lucionar més q tots aquests POL·LUCIONADORS junts des de ques es van inventa

DE LA MATEIXA MANERA QUE NINGÚ NO ENS POT CERTIFICAR QUE no hi va haver erupcions volcàniques al Pacífic SEMBLANTS AL CRACATOA "sense registre històric", abans que el naveguessim els europeus el 1519, quan vam començar a escriure'n la Història que no tenien els nadius.
QUI ENS POT DEMOSTRAR QUE NO HI HA ALTRES CICLES TÈRMICS "PARTICULARS" DE MÉS ENLLÀ DELS 320 ANYS QUE TENIM REGSTRATS? ElS registres de temperatures comencen el 1708 AMB Rømer/Fahrenheit
After visiting with Rømer in 1708, Daniel Gabriel Fahrenheit began making his thermometers using a modified version of Rømer's scale that eventually evolved into the Fahrenheit scale

Soc radiO-pita i la ionosfera, I LA SEVA CAPACITA DE REFLECTIR "CERTES ONES DE RÀDIO", varia per la fluctuació de les taques solars (coneixem els cicles)

Quants anys fa q tenim instruments per poder mesurar les variacions de la radiació que ens arriba del sol?, fet des de fora de la ionosfera per ser "real" => NOMÉS 48 ANYS!!

SI AMB AIXÓ ES POT FER UN MODEL DE 300 ANYS CHAPEAU!

_*El primer instrument que va aconseguir fer mesures globals i directes de la radiació solar des de l'espai va ser l'experiment Earth Radiation Budget (ERB), que viatjava a bord del satèl·lit Nimbus-7, llançat el novembre de 1978*

_____

Mesura de la radiació solar des de l'espai: una perspectiva històrica

Mesura de la radiació solar des de l'espai: una perspectiva històrica

Les mesures precises i consistents de la radiació solar des de l'espai, és a dir, des de fora de la ionosfera, van començar l'any 1978. Aquest any marca l'inici d'un registre continu que ja s'estén per més de 47 anys.

L'inici de l'era espacial i la missió pionera

Abans de l'era dels satèl·lits, era impossible mesurar la radiació solar sense la interferència de l'atmosfera terrestre, que absorbeix i dispersa la llum solar. Qualsevol mesura des de la superfície o des de globus no podia oferir una visió completa i precisa de la radiació que ens arriba des de l'espai exterior .

El primer instrument que va aconseguir realitzar mesures globals i directes de la radiació solar des de l'espai va ser l'experiment Earth Radiation Budget (ERB), que viatjava a bord del satèl·lit Nimbus-7. Aquest satèl·lit va ser llançat el 16 de novembre de 1978 i les seves observacions es van perllongar fins al desembre de 1993 . L'instrument ERB mesurava tant la irradiància solar total com diversos components espectrals d'ample de banda. Tot i que la seva precisió no era tan alta com la de missions posteriors, va establir la base per a un registre històric de dades .

La continuïtat del registre: missions clau

A partir del Nimbus-7, es va iniciar un registre continu de dades que ha estat possible gràcies a una successió de missions que han garantit la continuïtat i la millora de les observacions . Algunes de les missions més destacades són:

Solar Maximum Mission (SMM) / ACRIM I (1980-1989): L'experiment Active Cavity Radiometer Irradiance Monitor (ACRIM I) a bord del SMM va començar les seves observacions el febrer de 1980 . La seva precisió era molt superior a la del Nimbus-7, aconseguint una exactitud de l'0.002% durant el seu funcionament normal . Les dades d'ACRIM I van permetre confirmar que la "constant solar" no és constant, sinó que varia al llarg del cicle d'activitat solar d'11 anys .

SOHO / VIRGO (des de 1996): L'experiment Variability of solar IRradiance and Gravity Oscillations (VIRGO) a bord de l'Observatori Solar i Heliosfèric (SOHO), una missió conjunta de l'ESA i la NASA, opera des de mitjans de gener de 1996 . La posició de SOHO al punt de Lagrange L1 li permet realitzar observacions del Sol de manera ininterrompuda les 24 hores del dia . Les dades de VIRGO han estat crucials per estudiar la variabilitat de la irradiància solar a diferents longituds d'ona .

SORCE / TIM (2003-2020): La missió Solar Radiation and Climate Experiment (SORCE) va ser llançada el gener de 2003 . El seu instrument Total Irradiance Monitor (TIM) va proporcionar mesures de la irradiància solar total amb una exactitud sense precedents . SORCE també va ser pionera en la mesura de l'espectre solar en els rangs visible i infraroig proper .

TSIS-1 (des de 2018) i TSIS-2 (previst per al 2025): La missió Total and Spectral solar Irradiance Sensor (TSIS-1) va ser llançada a l'Estació Espacial Internacional el desembre de 2017, i ha continuat el llegat de mesurament de SORCE . La seva successora, TSIS-2, està programada per al llançament el 2025 .

Què hem après gràcies a aquestes mesures?

Aquestes dades han permès descobrir que la "constant solar" no és constant. Varia aproximadament un 0.1% al llarg del cicle d'activitat solar d'11 anys, amb fluctuacions diàries associades al pas de regions actives (com les taques solars i les fàcules) pel disc solar . Les principals causes d'aquesta variabilitat són:

Taques solars: Són regions fosques i més fredes que redueixen la irradiància local.
Fàcules: Són regions brillants i més calentes que augmenten la irradiància local .

La comprensió d'aquestes variacions és fonamental per a l'estudi del clima terrestre i la distinció entre els canvis d'origen solar i els d'origen antropogènic.

_____
CANVI CLIMÀTIC EN ELS REGISTRES HISTÒRICS

Posiblement en Colom ens va donar UNA PISTA a aquesta peliaguda qüestió quan ens va dir q havia navegat més enllà de Thule i q no estava coberta de gel.. Quan els vikings van descobrir Groenland QUE VOL DIR PAIS VERD!!! tampoc estava gelada => li van dir VERDA!!! voleu cercar-ne una foto de 2021 i... MALGRAT LA GRETA avui dia a totes LES FOTOS surt coberta de gel fins i tot en ple estiu.. es veu completament BLANCA ergo s'ha refredat des de quan hi van arribar els vikings que la van trobar VERDA

CONCLUSIÓ.. AQUESTES TERRES QUAN LES VAN DESCOBRIR "ELS VIKINGS O COLOM" NO ESTAVEN GLAÇADES... EL CO2 DELS DRAKARS HAVIA FET UN EFECTE HIVERNACLE!!

_____

Aquí tens el mateix resum en format HTML. El codi està pensat per ser net, llegible i amb una estructura clara que inclou taules, llistes i seccions ben diferenciades. El pots copiar i enganxar en un fitxer amb extensió `.html` per visualitzar-lo al teu navegador.

```html
<!DOCTYPE html>
<html lang="ca">
<head>
<meta charset="UTF-8">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
<title>Resum: Breu història del clima - Mars del Nord</title>
<style>
  body {
    font-family: 'Segoe UI', Tahoma, Geneva, Verdana, sans-serif;
    line-height: 1.7;
    max-width: 1000px;
    margin: 40px auto;
    padding: 20px;
    background-color: #f9fafc;
    color: #1a1a2e;
  }
  h1 {
    font-size: 2.2em;
    color: #0b3b5c;
    border-bottom: 4px solid #1e5f8b;
    padding-bottom: 8px;
  }
  h2 {
    font-size: 1.6em;
    color: #1a4d6e;
    margin-top: 30px;
    border-left: 5px solid #2a7faa;
    padding-left: 15px;
```

```
}
h3 {
    font-size: 1.3em;
    color: #205b7a;
    margin-top: 25px;
}
.reference {
    background-color: #e3edf5;
    padding: 15px 20px;
    border-radius: 8px;
    border-left: 6px solid #0b3b5c;
    margin-bottom: 25px;
}
.reference a {
    color: #0b3b5c;
    word-break: break-all;
}
table {
    width: 100%;
    border-collapse: collapse;
    margin: 20px 0;
    font-size: 0.95em;
    background-color: white;
    box-shadow: 0 2px 6px rgba(0,0,0,0.05);
}
th {
    background-color: #1e5f8b;
    color: white;
    padding: 12px 10px;
    text-align: left;
}
td {
    padding: 10px;
    border-bottom: 1px solid #dde4ec;
    vertical-align: top;
}
tr:nth-child(even) {
    background-color: #f4f7fb;
}
.highlight-box {
    background-color: #eef5fa;
    padding: 15px 20px;
    border-radius: 6px;
    border-left: 5px solid #2a7faa;
    margin: 20px 0;
}
ul, ol {
    margin: 10px 0 15px 20px;
}
li {
    margin-bottom: 6px;
}
.footer-note {
    margin-top: 35px;
    font-size: 0.9em;
    color: #3d5a73;
    border-top: 1px solid #cbd5e1;
    padding-top: 15px;
}
strong {
```

```
        color: #0b3b5c;
    }
    .badge {
        display: inline-block;
        background-color: #1e5f8b;
        color: white;
        font-size: 0.75em;
        padding: 2px 12px;
        border-radius: 20px;
        margin-right: 6px;
    }
```

Breu història del clima: els mars del nord
des de l'últim màxim glacial fins a l'escalfament global

https://www.histo.cat/sabir/hist-ria-del-clima-efecte-hibernacle

Referència completa: Eldevik, T., & Risebrobakken, B. (2014). A short history of climate: The Nordic seas from the Last Glacial Maximum to the global warming. Quaternary Science Reviews, 106, 1-20.

DOI: 10.1016/j.quascirev.2014.06.028

Accés: Article en accés obert sota llicència Creative Commons.

1. Objectiu i marc de l'estudi
Aquest article ofereix una descripció holística del clima marítim de la regió dels mars del nord (que inclou el nord de l'Atlàntic Nord, els mars de Noruega, Groenlàndia i Islàndia, i l'oceà Àrtic) des de l'últim màxim glacial (fa uns 23.000 anys) fins al segle XXI projectat.

L'objectiu principal és quantificar i explicar la relació entre la temperatura variable de la regió i la força del Corrent Atlàntic Noruec (NwAC), que és l'extensió del Corrent del Golf cap a l'Àrtic. Aquest corrent és un component clau del sistema climàtic global, ja que transporta calor i sal cap al pol, modulant així el clima regional.

2. Metodologia: què es fa a l'estudi
Per assolir aquest objectiu, els autors:

Recopilen el registre de temperatura més complet per a Noruega i el mar de Noruega mitjançant la síntesi de:

Reconstruccions terrestres: basades en l'anàlisi del pol·len de sediments lacustres (temperatures de l'aire a l'estiu).
Reconstruccions marines: basades en dos tipus de proxies:

Alquenones (de fitoplàncton) ? temperatures de la superfície del mar a l'estiu.
Foraminífers (de zooplàncton) ? temperatures de capes més profundes de l'oceà.

Registres instrumentals: dades mesurades directament des del 1900 fins a l'actualitat.
Projeccions de models climàtics: simulació del Model Climàtic de Bergen (BCM) sota l'escenari d'emissions A1B per al segle XXI.

Revisen la literatura científica sobre el clima variable del nord, posant èmfasi en el paper del Corrent Atlàntic Noruec.
Introdueixen una relació diagnòstica (basada en la conservació de la calor) per quantificar els canvis en la circulació oceànica a partir de les temperatures reconstruïdes de l'oceà.

3. Les etapes climàtiques analitzades
L'estudi divideix el període en vuit fases o transicions climàtiques diferents:

Període Període de temps (anys BP) Clima

Últim Màxim Glacial (LGM)
23.000 – 19.000
Fred, amb gel marí estacional a l'est. Circulació oceànica reduïda però no absent.

Heinrich Stadial 1 (HS1)
19.000 – 14.600
Molt fred, amb desacceleració i gairebé tancament de la circulació oceànica (AMOC) a causa de l'alliberament massiu d'aigua dolça.

Bølling-Allerød (BA)
14.600 – 12.900
Període càlid i abrupte. Ràpida recuperació de la circulació oceànica i escalfament.

Dryas Jove (YD)
12.900 – 11.700
Període fred sobtat ("la gran congelació"). Nova reducció de la circulació, extensió del gel marí.

Holocè de principis a mitjans (EMH)
11.700 – 4.000
Màxim tèrmic de l'Holocè. Temperatures 1–1,5 °C més càlides que l'actual. Mínima extensió de gel marí.

Holocè tardà (LH)
4.000 – present
Refredament gradual. Augment de gel marí, glaceres més grans i major variabilitat climàtica.

Registre instrumental
1900 – 2010
Escalfament general (uns 1 °C a Noruega), amb forta variabilitat decadal. Temperatures oceàniques i del corrent anti-correlacionades.

Escalfament projectat (segle XXI)
2010 – 2100
Escalfament significatiu (4 °C a Noruega, 0,8 °C a l'oceà) amb reducció gradual del Corrent Atlàntic Noruec (?12%).

4. Relació entre el clima i la força del corrent
Un dels resultats més importants de l'estudi és l'establiment d'una relació estreta entre el clima marítim i la força del Corrent Atlàntic Noruec (NwAC).

L'entrada atlàntica (el NwAC) és el motor principal del clima regional. Quan el corrent és més fort, transporta més calor

cap al nord. Quan s'afebleix, la regió es refreda.
La relació diagnòstica proposada mostra que la força del corrent es pot inferir a partir de les diferències de temperatura entre el sud i el nord del mar de Noruega.
La naturalesa d'aquesta relació és qualitativament diferent en el passat, el present i el futur:

Passat: La força del corrent explica els canvis de temperatura (corrent fort = clima càlid; corrent feble = clima fred).
Present (Instrumental): L'atmosfera reflecteix les temperatures oceàniques. Una entrada més feble està associada a un escalfament recent.
Futur: Amb l'escalfament global, la pèrdua de calor de l'oceà a l'atmosfera es redueix, provocant un debilitament del corrent. L'escalfament de l'aire serà més pronunciat que el de l'oceà.

Concepte clau: La "breu història del clima" mostra que la relació entre l'oceà i l'atmosfera ha canviat al llarg del temps. En el futur projectat, l'escalfament global altera aquest equilibri: el corrent es debilita perquè es transporta menys calor cap al pol.

5. Conclusió: la "breu història del clima"
La síntesi final de l'article presenta la següent evolució:

Durant els mil·lennis freds (LGM, HS1, YD), la força del Corrent Atlàntic Noruec era marginal.
A l'Holocè, el corrent es va enfortir fins a nivells semblants als actuals, permetent temperatures més càlides.
En el futur projectat, sota l'escalfament global, el corrent es debilita perquè es transporta menys calor cap al pol a causa de la menor diferència de temperatura entre l'oceà i l'atmosfera.

En resum, l'estudi demostra que el clima dels mars del nord i la força del corrent atlàntic que el connecta amb l'Àrtic han estat íntimament lligats al llarg de la història, però la manera com interactuen està canviant a mesura que el clima s'escalfa globalment.

Paraules clau
LGM Atlàntic Nord Mars nòrdics Reconstrucció terrestre i marina Àrtic Observacions Model climàtic Temperatura Circulació termohalina

Nota: Aquest resum està basat en l'article original d'Eldevik & Risebrobakken (2014) i és una síntesi dels seus punts principals per a finalitats divulgatives i educatives.