

NOVIEMBRE
2021 **704**
FACULTAD DE
Ciencias

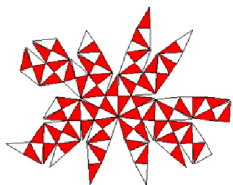
UNAM
La Universidad
de la Nación

b letín

unam departamento de matemáticas



Obra realizada por Frank Hyder. Incluida en *Fish Series*.



Are Induction and Well-Ordering Equivalent? II	2	Coloquio de tutores del Posgrado en Filosofía de la Ciencia, UNAM	6
55th Spring Topology and Dynamical Systems Conference	4	Culpable	7
		Silent Earth	8
		La revolución feminista	8

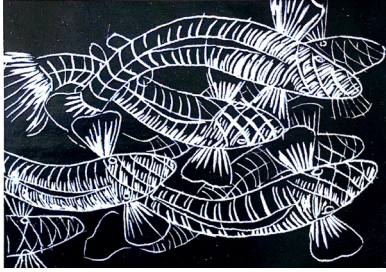
Are Induction and Well-Ordering Equivalent? II

Lars-Daniel Öhman

Peano, Induction, Well Ordering, and Equivalence

In the late nineteenth century, Giuseppe Peano was thinking about a set N together with a function $S:N \rightarrow N$ and a certain object 0 , with the properties that:

1. 0 belongs to N ;
2. If $n \in N$, then $S(n) \in N$;
3. $S(n) \neq 0$ for every $n \in N$;
4. If $S(n) = S(m)$, then $n = m$;
5. If M is a subset of N such that 0 belongs to M and $S(m) \in M$ for every $m \in M$, then $M = N$.



Nota. Estimados lectores reproducimos a continuación la segunda parte del artículo Are Induction and Well-Ordering Equivalent?, escrito por el profesor Lars-Daniel Öhman.

La primera parte la pueden consultar en el número 702 del Boletín.

Ya el título provoca curiosidad y una microscópica angustia. ¿El principio de inducción y el principio del buen orden son, en verdad, equivalentes?

Resulta que esta equivalencia, que uno creía superada, una vez que uno pasaba por los cursos básicos de álgebra, tiene detalles que vale la pena estudiar nuevamente.

En términos generales la respuesta es: No, no son equivalentes. Como es esto posible es el tema central del texto del profesor Lars-Daniel Öhman.

Al parecer parte del atractivo de las licenciaturas que se imparten en nuestra Facultad es la sensación de estar rodeado de misterios, de preguntas que nadie ha podido resolver, de estar expuestos a nuevas propuestas que nos "mueven el piso".

A este ambiente hay que agregar aquellas respuestas que parecían cerrar un asunto definitivamente, pero que resulta que no, que no todo está dicho. Que gracias a la obsesión de muchos colegas, estudiantes y profesores, las respuestas vuelven a ser estudiadas y, oh sorpresa, hay detalles bien interesantes que se nos escaparon.

Agradecemos a las profesoras Gaby Campero y Pilar Valencia el llamar nuestra atención hacia este tema.

La referencia completa es esta:

Are Induction and Well-Ordering Equivalent?.

Öhman, Lars-Daniel (6 May 2019).

The Mathematical Intelligencer. 41(3): pages 33–40.

La versión completa del artículo se puede consultar en este enlace:

<https://rdcu.be/cAssP>

Ojalá que disfruten este texto.

Please note that I do not intend to take a stand on the controversial question whether 0 is a natural number. None of the arguments in the present paper hinge on the inclusion of 0 among the natural numbers.

I have left out the axioms regulating how equality works, but it is reflexive, symmetric, and transitive, as would be expected. Note also that some concepts from set theory are assumed, at the very least the concept of set itself, the fundamental membership relation \in , and the equality of sets. The fifth property, or axiom, is the axiom of induction, or the induction principle.

Peano's function S is usually called the successor function, and it conveys an order $<$ on the elements of N , by the following rules: for every $n \in N$, one has $n < S(n)$, and if $n < m$, then $n < S(m)$.

Now, as far as I can tell from biographical sources, Peano had no children, but if he had had children, he might have asked them what it was that he was thinking about. In light of Dedekind's proof that this set of axioms is categorical, any guess other than (some isomorphic version of) the natural numbers, N , would be wrong. In particular, guessing "the whole numbers" or "the ordinal numbers up to $\omega + \omega$ " would have been wrong.

Let us suppose that as the game went on, Peano would give the same first four clues, but instead of the fifth he would give the clue

(5'): Every nonempty subset $M \subset N$ has a least member,

where the meaning of "least" is in relation to the order relation $<$ defined on the basis of the function S . This is the well-ordering principle. Certainly, guessing "the natural numbers" could still be correct, since the natural numbers satisfy this property. However, guessing "the ordinal numbers up to $\omega + \omega$ " could not be refuted as an incorrect guess, since this model also satisfies properties (1)–(4) and (5'), as remarked by Perry.

Expanding on this remark, we denote the set of ordinal numbers up to $\omega + \omega$ by Ord . Here ω is the standard symbol used for the first limit ordinal, that is, the first ordinal to come after all the natural numbers. A number-line-style illustration of the ordinal numbers up to $\omega + \omega$ is given in Figure 1.

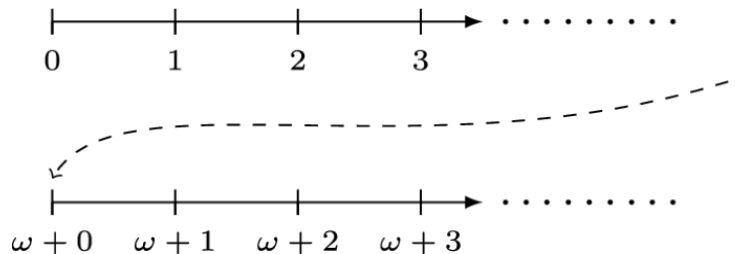


Figure 1

The order relation $<$ on Ord is such that $n < \omega + m$ and $n < m + \omega = \omega$ for all natural numbers n and m , and within each of the number lines, $<$ works as for the natural numbers. Note in particular that addition of ordinals is not commutative.

To see intuitively that every nonempty subset M of Ord has a least member, suppose M contains some ordinal numbers corresponding to ordinary natural numbers (that is, in the upper number line in the figure). Then the least member of M is the least of these natural numbers. If M contains only ordinals of the form $\omega + n$, then the least of them can be found by considering only the natural numbers in the $+n$ part of the ordinals in M . One could say that Ord inherits its well-ordering from the natural numbers, separately for each of the number lines in Figure 1.

In Ord, however, the induction axiom does not hold, since ω is not the successor of any of the previous ordinal numbers, and ω has no immediate predecessor.

In light of the above discussion, we draw two conclusions:

(A) The induction principle and the well-ordering principle are not equivalent relative to axioms (1)–(4) of the Peano system, since the resulting axiomatic systems admit different models.

(B) In the axiomatic system consisting of axioms (1)–(4) together with axiom (5'), induction (5) can't be a theorem, since there is a model Ord in which all these five axioms are satisfied, but induction (5) is not true.

We may also note that the axiomatic system consisting of axioms (1)–(5) admits only models that are isomorphic to the natural numbers, and since the natural numbers are well-ordered, in this system well-ordering (5') is in fact a theorem. Induction (5) is therefore stronger than well-ordering (5') in this context, in that it has the power to rule out more possible models.

What Goes Wrong?

In the sources I have looked at that “prove” from axioms (1)–(4) and (5') that (5) holds, there is a common unjustified step of the proof, namely that every $n \in \mathbb{N}$

has a unique immediate predecessor (perhaps denoted by $n-1$). This property, however, does not follow from axioms (1)–(4) and (5'), as evidenced by the existence of a model Ord in which this property does not hold. Specifically, the limit ordinal ω , for example, has no immediate predecessor.

How the Misconceptions Have Spread

It seems natural to assume that the wide diffusion of the imprecise claim that the induction principle and the well-ordering principle are equivalent has been facilitated mainly by its inclusion in widely used textbooks. Specialized sources in axiomatics and set theory do not seem to make the mistake. Rather, it is the sources that treat the axiomatic introduction of the natural numbers in a cur-

sory fashion, as preliminaries to some other subject, that seem most likely to be sketchy on the details.

As mentioned above, I have myself been guilty of repeating this sketchiness in a textbook, so using introspection to analyze the mechanisms of how the misconception has spread indicates that doctrine (by which I mean knowledge spread through teaching) plays a central role. I think it would be most interesting to see a more thorough historical investigation into these issues. Additionally, I have searched for, but not found, some source giving a more detailed overview of alternative ways of introducing and characterizing the natural numbers, perhaps also including an analysis of the relative strength of some different selections of axioms.



Sobre nuestra portada

Frank Hyder (American, b. 1951) is an established name in the contemporary art world.

The Artist has participated in more than 150 group shows and has had over 80 solo exhibitions throughout North, South and Central America, including 8 individual exhibitions in New York City.

He has been one of the few North Americans to have solo museum exhibitions in Venezuela at the Museo de Arte Contemporáneo de Caracas, Museo Jacobo Borges, Museo de Arte Contemporáneo Zulia, Museo Universidad de Los Andes and Museo de Arte Contemporáneo de Coro.

revista Ciencias

Facultad de Ciencias UNAM

número 136

El poblamiento americano

Ancestría indígena: migración, variaciones genómicas y ambiente

Breve historia de los judíos asquenazíes: recuento genético de un aislamiento nómada

Procesos de internación e integración de los ludar (gitanos) en México

La domesticación animal: apuntes sobre su origen desde la biología molecular y la zooarqueología

Gourmetización y patrimonialización en la comida mexicana, ¿y la alimentación de la población?

Paisajes gustativos en el mezcal, sabores y aromas en los mezcales tradicionales de Oaxaca; una evaluación sensorial

ciencias

136

De venta en:

- Sanborns
- Puestos de periódicos
- Whatsapp

55 6876 9850



55th Spring Topology and Dynamical Systems Conference

We are pleased to announce that Baylor University will be hosting the 55th Spring Topology and Dynamical Systems Conference from the afternoon of Wednesday, March 9th, through the morning of Sunday, March 13, 2022.

The conference will be held in-person in the Baylor Science Building on the campus of Baylor University in Waco, TX. We will be hosting a workshop on Topological Methods in Dynamical Systems the afternoon of March 9th, followed by a welcome reception. Primary conference activities will begin on Thursday, March 10th. Further information can be found on the conference website,

<https://sites.baylor.edu/topology-conference/>

as it becomes available.

The 55th STDC will feature five special sessions: Continuum Theory, Dynamical Systems, Geometric Group Theory, Geometric Topology, and Set-Theoretic Topology.

Confirmed plenary and semi-plenary speakers for the conference include:

Dror Bar-Natan, University of Toronto
Noel Brady, University of Oklahoma
Michael Hrusak, UNAM
Alejandro Illanes, UNAM
Tamara Kucherenko, CUNY
Hector Barriga-Acosta, University of North Carolina-Charlotte
Dana Bartosova, University of Florida
Jernej Činč, University of Ostrava
Lvzhou Chen, University of Texas
James Farre, Yale University
Benjamin Vejnar, Charles University
Kasia Jankiewicz, University of California-Santa Cruz
Daria Michalik, Jan Kochanowski University
Emily Stark, Wesleyan University
Jennifer Wilson, University of Michigan

For general questions concerning the 55th STDC, contact the local organizers at

stdc.organizers@gmail.com

(please include "STDC" in your email subject line).

For questions regarding special sessions, please contact the appropriate session organizers (contact info available on the conference website).

We look forward to seeing everyone in Waco in March!



Biología evolutiva a través de los ojos de ciencias de datos

Dra Claudia Solis-Lemus

Wisconsin Institute for Discovery and Department of Plant Pathology, UW-Madison

Resumen. *Métodos para estimar redes filogenéticas que representan el árbol de la vida expandido con ramas de hibridación son indispensables para la biología evolutiva del siglo XXI. La inferencia de árboles filogenéticos está bien establecida, pero métodos para estimar redes filogenéticas que apenas están en desarrollo. Además, demostrar si la discordancia en árboles de genes puede ser explicada en su totalidad por el modelo de coalescencia en árboles o si es necesario invocar eventos reticulares representa dificultades teóricas y computacionales. En esta plática, abordaremos ambos problemas a través de un método estadístico de pseudo-verosimilitud para estimar redes filogenéticas a partir de secuencias de ADN.*

Al final de la plática comentamos sobre retos estadísticos, matemáticos y computacionales en filogenética.

Jueves 25 de noviembre,
16:30 horas (CDMX)

Suscríbete a nuestro canal de youtube y recibe notificación de este y más eventos: [@smm_oficial](#)

Seminario DiferenciaHable

Espacios Moduli de métricas planas

Dra. Ana Karla García Pérez,
Departamento Matemáticas,
Facultad de Ciencias, UNAM

Resumen. *En la plática se hablará sobre variedades diferenciables planas cerradas, las cuales están relacionadas con cierto tipo de grupos, llamados grupos de Bieberbach. A partir de estos grupos se puede dar una descripción de los espacios moduli de métricas planas.*

Jueves 25 de noviembre de 2021,
de 12:00 a 13:00 hrs.

Enlace de meet para la reunión:

<https://meet.google.com/qsp-gffa-wzz>

Eugenio Garnica y Federico Sánchez B.

Seminario de Estadística y Actuaría Facultad de Ciencias, UNAM

*Aprendizaje automático basado
en grabaciones de voz como ayuda
al diagnóstico del edema de Reinke*

M. Sc. María del Carmen Robustillo Carmona
Universidad de Extremadura, España

Resumen: Las enfermedades relacionadas con la voz suponen un grave trastorno que afecta a la comunicación de las personas. Uno de los trastornos de la voz más frecuentes es el edema de Reinke, una enfermedad inflamatoria de las cuerdas vocales. Un análisis de grabaciones de voz del paciente puede ser empleado como una herramienta no invasiva y de bajo coste para ayudar en el diagnóstico de este tipo de enfermedades.

El objetivo es evaluar la exactitud con la que distintos modelos de aprendizaje automático permiten clasificar, a partir de la información obtenida de grabaciones de voz, entre individuos sanos e individuos con edema de Reinke en dos bases de datos diferentes.

Los modelos presentados abarcan una gran variedad de métodos, como son los árboles de decisión, vecinos cercanos, redes neuronales, máquinas de soporte vectorial, clasificación bayesiana, análisis de regresión y discriminante lineal.

Semblanza: María del Carmen Robustillo Carmona es graduada en Estadística por la Universidad de Extremadura, España, y máster en Simulación en Ciencias e Ingeniería, con premio al mejor expediente académico. Ha trabajado como profesora sustituta durante dos años en el departamento de matemáticas de la Universidad de Extremadura y actualmente está realizando investigación en la temática de machine learning.

Martes 23 de noviembre de 2021
11:00 horas. CDMX

Vía Facebook Live
[@matefcienciasunam](https://www.facebook.com/matefcienciasunam)

www.facebook.com/matefcienciasunam

Organizadores

Ruth Selene Fuentes García,
Lizbeth Naranjo Albarrán
Jaime Vázquez Alamilla

Departamento de Matemáticas,
Facultad de Ciencias, UNAM



CORREDOR CULTURAL AUTONOMÍA

LA NUEVA REALIDAD EN EL CORREDOR CULTURAL AUTONOMÍA

CICLO DE CONFERENCIAS CONVIVIENDO CON EL VIRUS SARS-CoV-2

CIENCIA, COVID Y ARTE

26 de noviembre

Transmisión a través de:
  **Fundación UNAM**

10:00 h
Inauguración de la exposición virtual "Los Diseños en la FAD".
Participantes:
Dr. Gerardo García Luna-Martínez
Dr. José de Santiago Silva
Dra. Silvia Salgado
Mtra. Angélica Ortega

11:00 h
Conferencia:
"La belleza letal de los patógenos microscópicos".
Dr. Antonio Lazzano
Moderador:
Dr. Jaime Urrutia

12:00 h
Conferencia:
"Matemáticas visibles. Conversaciones entre ciencia y arte en tiempos de pandemia".
Dr. Aubin Arroyo Camacho
Moderador:
Dr. Javier Bracho



Séptima Escuela Oaxaqueña de Matemáticas Virtual

Unidad Oaxaca del Instituto de Matemáticas de la UNAM
17 de enero al 11 de febrero de 2022

El Instituto de Matemáticas de la UNAM - Unidad Oaxaca convoca a estudiantes de licenciatura y de maestría para hacer una estancia virtual de tres semanas con profesoras y profesores de nuestro instituto. El objetivo de esta estancia es que los alumnos se inicien en la investigación en matemáticas desarrollando un cartel, un ensayo científico, una presentación o un video. Más aún, el trabajo desarrollado en esta estancia puede sentar las bases para una tesis o tesina. Los proyectos en los que podrán trabajar los estudiantes son:

Cómo distinguir figuras geométricas
Raquel Perales y Diego Corro

Aspectos geométricos y algebraicos del espacio tiempo
Sergio Halguin

Curvas algebraicas en el espacio proyectivo
Montserrat Vite

Redes de Petri
Carlos Segovia, Juan Orendain, Edith Vargas

Grupos de trenzas: nudos, superficies y configuraciones
Israel Morales, Rita Jiménez, Bruno Cisneros

Comité organizador:
Alfredo Nájera Chávez
Bruno A. Cisneros de la Cruz
Carlos Segovia González
Francisco Delgado Vences

Fechas importantes:

- 3 de noviembre de 2021
Apertura de la convocatoria
- 12 de diciembre de 2021
Límite de entrega de documentos
- 22 de diciembre de 2021
Notificación a seleccionados
- 4 de enero de 2022
Plazo límite para confirmar participación
- 17 enero al 4 de febrero de 2022
Periodo de estancia de investigación
- 7 al 11 de febrero de 2022
Presentación de productos desarrollados

Infórmese:
<https://sites.google.com/im.unam.mx/7a-escuela-virtual-oaxaca/>
escuelaoaxa@matem.unam.mx



Coloquio de tutores del Posgrado en Filosofía de la Ciencia, UNAM

*Historia y Filosofía de las Ciencias:
Explicación, Comprensión y Cambio
Conceptual*

Dr. Carlos Álvarez Jiménez
Facultad de Ciencias, UNAM

Resumen: *¿Dar cuenta de qué es una explicación científica, equivale a dar cuenta del modo en el que las ciencias “explican”? ¿Dar cuenta de qué es la comprensión en las ciencias es dar cuenta de cómo es que las ciencias nos permiten comprender los fenómenos (naturales, sociales, formales)? ¿Dar cuenta de los cambios conceptuales supone algún cambio en los modos de explicación y de comprensión (científica)? Estas son preguntas que siempre consideramos pertinentes en el campo de la filosofía de las ciencias, pero me parece indispensable reconocer que las posibles respuestas para ellas no podrán dejar de lado la intervención de dos perspectivas: La perspectiva de la historia de las ciencias, y la perspectiva de las ciencias mismas. Una aproximación a algunos casos nos permitirá cuestionar la pertinencia de algunos de los modelos más familiares sobre explicación científica y cambio conceptual; también nos permitirá apreciar cierta familiaridad entre algunas explicaciones científicas que solemos considerar como “incommensurables” y, por otro lado, nos permitirá reconocer una mayor diferencia conceptual entre algunas explicaciones que solemos identificar como surgidas de un mismo horizonte de “ciencia normal”.*

Lunes 22 de noviembre de 2021,
16 horas.

Vía Zoom:
<https://bit.ly/3wUbQAZ>



Coloquio Sur-Sureste de Matemáticas

El coloquio se realizará
del 24 al 26 de noviembre
del 2021 de manera virtual.

Instituciones Participantes

Universidad Juárez Autónoma
de Tabasco
Universidad Autónoma de Yucatán
Universidad Veracruzana
Universidad Autónoma de Chiapas
Universidad Autónoma “Benito
Juárez” de Oaxaca
Universidad Autónoma
de Guerrero
Universidad Autónoma
del Estado de Morelos
Universidad del Papaloapan
Universidad Tecnológica
de la Mixteca Oax.

Todos los participantes deben
registrarse en la siguiente liga

[https://www.smm.org.mx/eventos/
coloquiossureste/pre-registro.php](https://www.smm.org.mx/eventos/coloquiossureste/pre-registro.php)

Habrá un número limitado de becas
de inscripción para estudiantes
y profesores.

Fecha límite para registro:
23 de Noviembre de 2021.



Boletín de Matemáticas

Esta es nuestra página

<https://lya.fcienencias.unam.mx/boletin/>

Si deseas suscribirte al Boletín
y recibir el lunes de cada semana
del semestre el número
correspondiente por favor
envía un correo a la dirección:

boletin-matem@ciencias.unam.mx

Y con gusto te agregamos
a nuestra lista.

Wikipedia opina

En la entrada correspondiente
a *Mathematical induction*
leemos lo siguiente:

The principle of mathematical induction is usually stated as an axiom of the natural numbers. It is strictly stronger than the well-ordering principle in the context of the other Peano axioms. Peano's axioms with the induction principle uniquely model the natural numbers. Replacing the induction principle with the well-ordering principle allows for more exotic models that fulfill all the axioms.

It is mistakenly printed in several books and sources that the well-ordering principle is equivalent to the induction axiom. In the context of the other Peano axioms, this is not the case.

The common mistake in many erroneous proofs is to assume that $n - 1$ is a unique and well-defined natural number, a property which is not implied by the other Peano axioms.

Por Marco Antonio Santiago

Para Elena

Culpable

Suelo tener ideas enfrentadas con respecto a los remakes. Por un lado, pienso que la originalidad debería ser una de las constantes en el arte. Aún cuando creo que hay temas clásicos que merecen muchas revisiones, y algunos tópicos nunca pasan de moda. Me molesta la falta de creatividad de algunas productoras, que sólo desean exprimir hasta el último centavo a un producto que claramente ya dio todo de sí. Pero sin remakes, dos de mis películas favoritas nunca hubieran visto la luz. Así que acepto los remakes como una realidad ineludible del cine, y cuando encuentro alguno digno de mención, lo recomiendo, no sin antes aclarar que hay una fuente original a la que también convendría remitirse. Pero el material original es danés y de difícil acceso, y el remake se encuentra en la plataforma Netflix. Por comodidad, voy a recomendarles *Culpable* (Antoine Fuqua, 2021), un interesante thriller que motiva estas líneas.

Joe Baylor es un agente de policía en Los Ángeles. Enfrenta un juicio por homicidio durante el cumplimiento de su labor, y para sacarlo de las calles en espera del veredicto, lo colocan como operador telefónico respondiendo las llamadas del 911. Es evidente que este trabajo no es de su agrado, y lo hace a desgana y sin consideración de sus colegas. Pero una noche, entre llamadas telefónicas de su familia y del amigo que va a testificar al día siguiente a su favor, con un gigantesco incendio en los bosques alrededor de la ciudad amenazando con convertirse en una tragedia aún peor, y tras haber respondido aburridas llamadas de auxilio, Baylor se prepara para terminar su turno. Y una extraña llamada llega a su auricular. La voz aterrada de una mujer resuena en su audífono. Parece que le habla a su pequeña hija y no al número de emergencia. Joe trata de corregirla, pero su instinto le dice que algo malo pasa. Intuye que la mujer trata de disfrazar su petición de ayuda como una llamada trivial. Y poco a poco, revela una situación terrorífica. La mujer está a bordo de un vehículo. Parece arrastrada contra su voluntad. Y Joe iniciará una batalla verbal para obtener información y tratar de ayudar a la aterrada mujer a liberarse de lo que, supone, será un trágico final. La llamada se corta una y otra vez, la localización se dificulta y los servicios de emergencia tienen las manos llenas en esta noche de siniestros. Joe Baylor teme que esto no terminará bien.

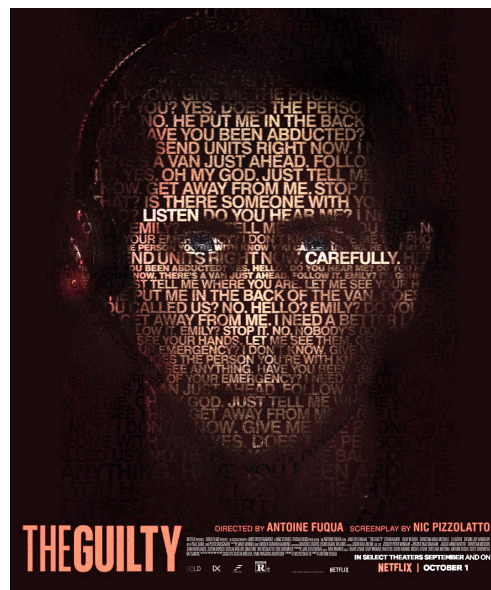
Basada en *The Skyldige* (Gustav Möller, 2018), *The Guilty* nos presenta una historia tensa, llena de vueltas de tuerca, económica en sus recursos (buena parte de la película transcurre entre tomas de monitores y close ups al rostro de Jake Gyllenhaal, que entrega una actuación muy convincente aunque a ratos un poco exagerada) emocionante y llena de intriga, en la que el personaje no sólo trata

desesperadamente de ayudar a la víctima, sino que se ve reflejado en la situación, atrapado en una vorágine y preguntándose a cada paso si las decisiones que toma, no están condenando a alguien a la muerte.

Un defecto en la versión hollywoodense, es la de recargar de adornos digitales y monitores, una situación a la que el ambiente burocrático, claustrofóbico y parco de su original potencia mucho y saca más partido de la pura actuación. Sin embargo, Fuqua es un director experimentado, y saca de su protagonista los elementos para ensamblar una cinta trepidante, atractiva y efectiva.

La fotografía de Maz Makhani es cumplidora sin más, y el otro punto que yo destacaría es la actuación de Ryley Keough, Peter Sarsgaard, Ethan Hawke y otros más, que, con tan solo sus voces, imprimen una gran profundidad a sus respectivos personajes, consiguiendo transmitir tensión, miedo, desesperación, cansancio y un largo etcétera de matices, sin los cuales, la historia funcionaría mucho menos.

Recomiendo vivamente, si les es posible, ver la película original danesa, pero si no es posible, la versión de EUA no es una mala opción. Así que, si gustan de películas de suspenso, les recomiendo *Culpable*. La culposa recomendación de esta semana (por sugerir un remake) del pollo cinéfilo.



Comentarios: vanyacron@gmail.com,
[@pollocinefilo](https://twitter.com/pollocinefilo)

Escucha al pollo cinéfilo en el podcast **Toma Tres** en Ivoox.

Silent Earth

Averting the Insect Apocalypse

Dave Goulson

Length: 336 Pages

Antonio Muñoz Molina

Si los seres humanos desaparecieran, el mundo natural recuperaría en poco tiempo toda su variedad originaria. Si desaparecieran los insectos, el equilibrio entero de la vida sobre la tierra se hundiría rápidamente en el caos. La comparación es del mayor experto en hormigas que existe, el biólogo E. O. Wilson, y viene citada en un libro a la vez deslumbrante y aterrador que ahora leo ávidamente, *Silent Earth*, de Dave Goulson.

Goulson es un científico que lleva toda la vida dedicado a investigar los insectos, desde que era niño y se tiraba en la tierra del jardín de sus padres para observar a los grillos, los gusanos, los saltamontes, los escarabajos. Hay escritores, sobre todo en el mundo anglosajón, que saben explicar con claridad apasionante los descubrimientos de otros.

Los mejores pasajes de *Silent Earth* son los dedicados a la rareza y la maravilla de esas especies de animales que parecen ejemplos de vida extra-terrestre. Y su actitud no es de capitulación, sino de militancia:



es posible cambiar las leyes y las costumbres, establecer otra relación no depredadora ni destructiva con el mundo natural, usar todas las herramientas de la ciencia y de la técnica en beneficio del bien de la mayoría y no de empresas gigantes dedicadas a esquilmar la tierra.

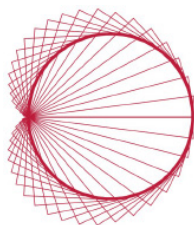
Los insectos, las plantas, las bacterias, los hongos, los pájaros, nos rodean como una comunidad en la que cada uno sostiene a todos los demás y sobre la cual nosotros no tenemos ningún derecho de soberanía, igual que no tenemos ningún derecho a volver inhabitable el mundo para nuestros descendientes.



La revolución feminista

Se trata, dice Alma Guillermoprieto en un admirable ensayo personal, de la revolución más profunda de la historia humana. No rehace la mitad del mundo sino todo el mundo. No aborda un ángulo de la vida, sino la vida entera. No se detiene en el cambio de la ley, en el desplazamiento de la soberanía, en la expulsión de los invasores. Es más profunda que la Revolución francesa, que la revolución de Gutenberg o la revolución cubista. Una revolución, dice la periodista, que nos obliga a mirarlo todo de nuevo, a hacernos preguntas donde no las creíamos necesarias. La política, la empresa, el arte, el cine, la escuela, el trabajo, la fotografía, la ciudad, los zapatos. Otra manera de mirar.

Jesús Silva-Herzog Márquez



INTEGRANTES DEL CONSEJO DEPARTAMENTAL DE MATEMÁTICAS, FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM.
COORDINADORA GENERAL maría del pilar alonso reyes- COORDINADORA INTERNA ana luisa solís gonzález cosío
COORDINADORA DE LA CARRERA DE ACTUARÍA bibiana obregón quintana- COORDINADOR DE LA CARRERA DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN favio ezequiel miranda perea - COORDINADOR DE LA CARRERA DE MATEMÁTICAS david meza alcántara
COORDINADORA DE LA CARRERA DE MATEMÁTICAS APLICADAS maría lourdes velasco arregui.
RESPONSABLES DEL BOLETÍN
COORDINACIÓN héctor méndez lango y silvia torres alamilla - EDICIÓN ivonne gamboa garduño - DISEÑO maría angélica macías oliva y nancy mejía morán - PÁGINA ELECTRÓNICA j. alfredo cobían campos - INFORMACIÓN consejo departamental de matemáticas - IMPRESIÓN coordinación de servicios editoriales de la facultad de ciencias - TIRAJE 300 ejemplares. Este boletín es gratuito y lo puedes obtener en las oficinas del CDM.
NOTA: Si deseas incluir información en este boletín entrégala en el CDM o envíala a:
hml@ciencias.unam.mx, silviatorres59@gmail.com, ivonne_gamboa@ciencias.unam.mx
Sitio Internet: <https://lya.ciencias.unam.mx/boletin/>