



La rebelión del Hijo del Hombre

Guillermo Serrano de Entrambasaguas

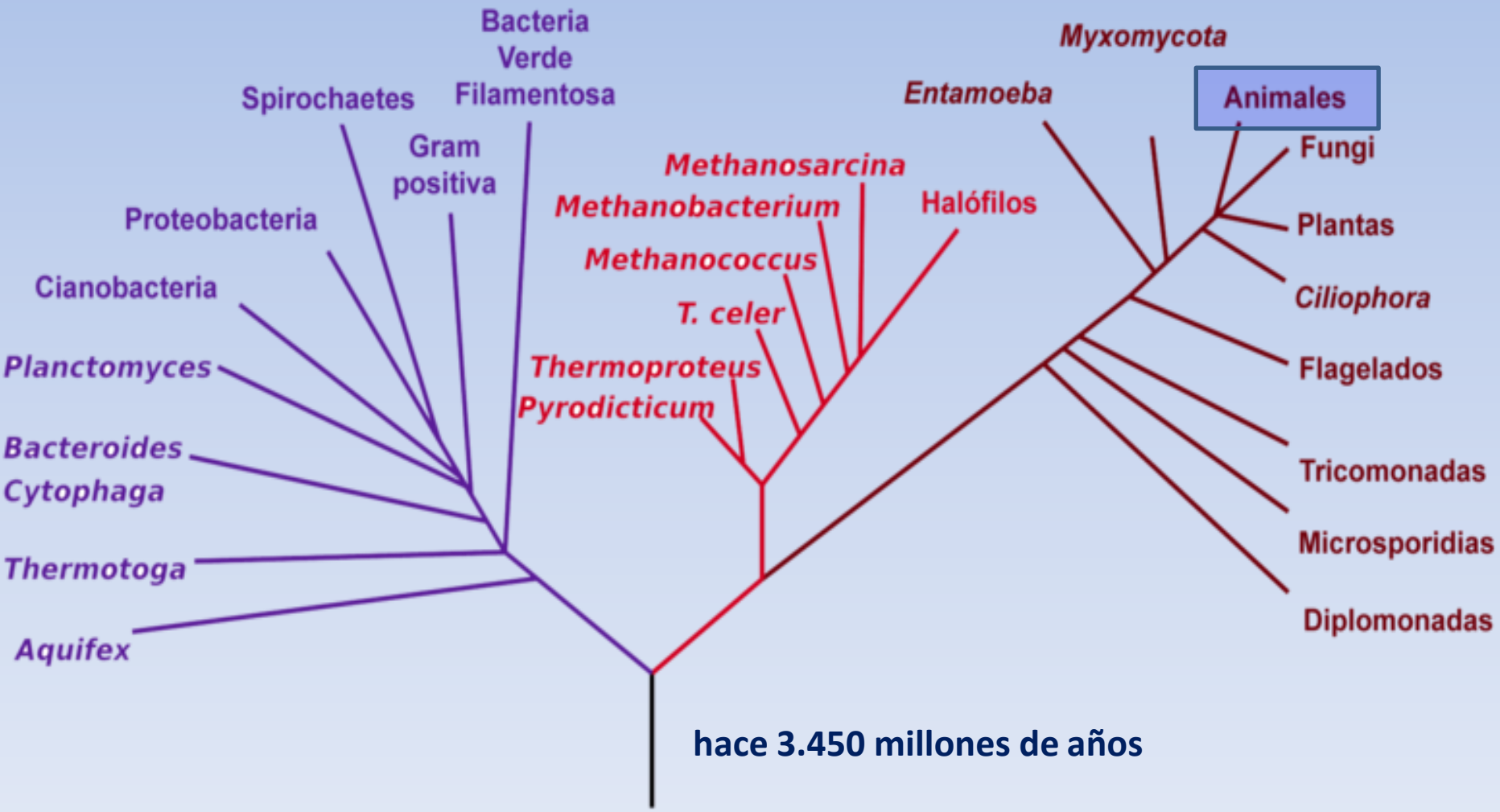
Casa de Cantabria
29 enero 2015

La vida en la Tierra tiene 3.450 millones de años

Bacteria

Archaea

Eukarya





“Dijo Dios: Hagamos al hombre a nuestra imagen, conforme a nuestra semejanza, y domine sobre los peces del mar, sobre los ganados, sobre la tierra, y sobre todo reptil que se arrastra sobre la tierra.” (Génesis 1/26)

Hace 150.000 años.....

Prosimios

antropiodes

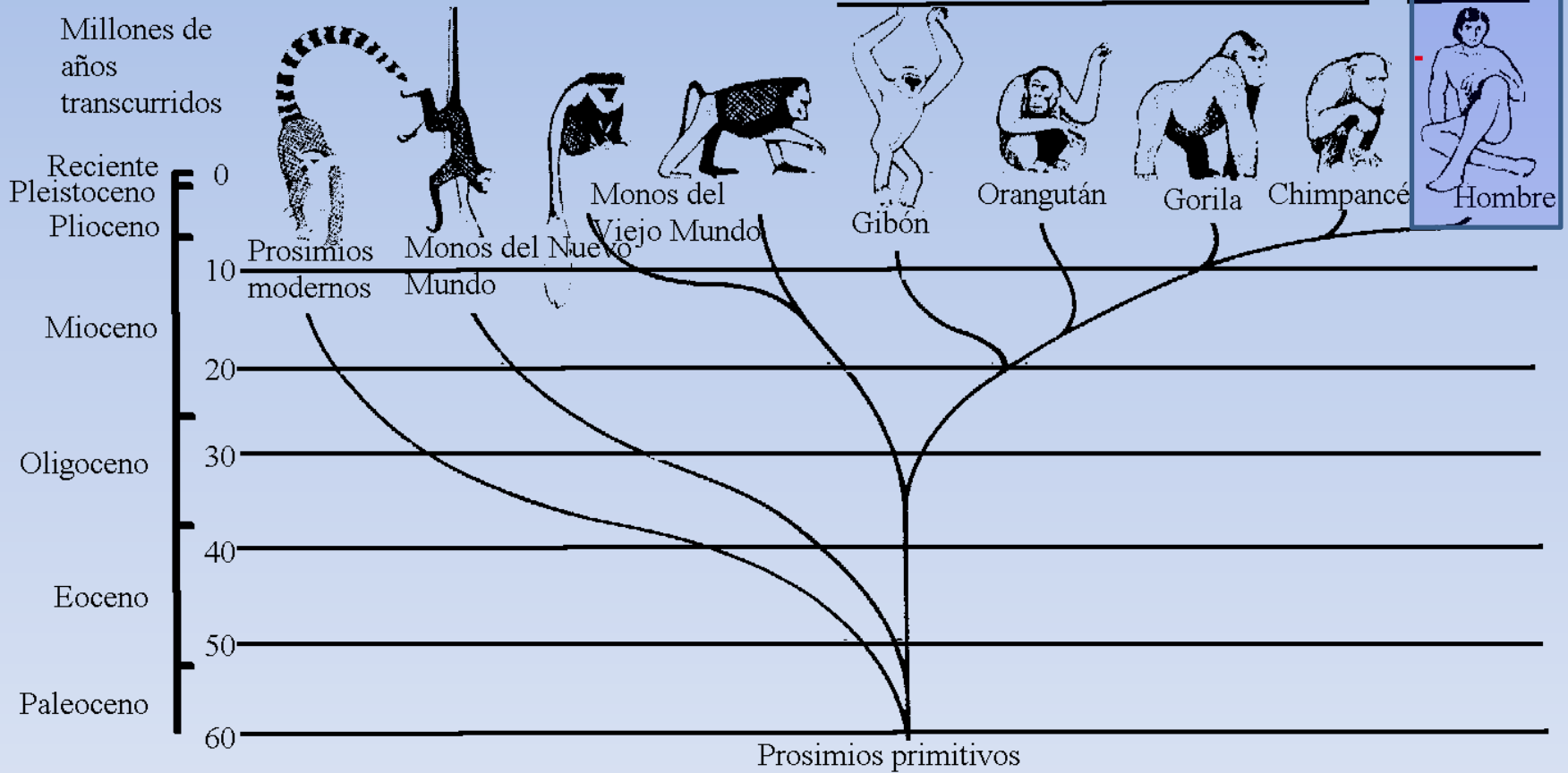
platirrinos

catarrinos

hominoides

antropomorfos

homínido





“Tomó, pues, Jahvéh-Dios al hombre, y lo instaló en el jardín de Edén, para que lo cultivara y guardara. Y Jahvéh-Dios dio al hombre este mandato: De todo árbol del jardín podrás comer; mas del árbol de la ciencia del bien y del mal no comas, pues el día en que de él comieres, morirás sin remedio”.

Génesis 2/15, 16 y 17



“Ambos estaban desnudos, el hombre y su mujer, pero no se avergonzaban”.

Génesis 2/25



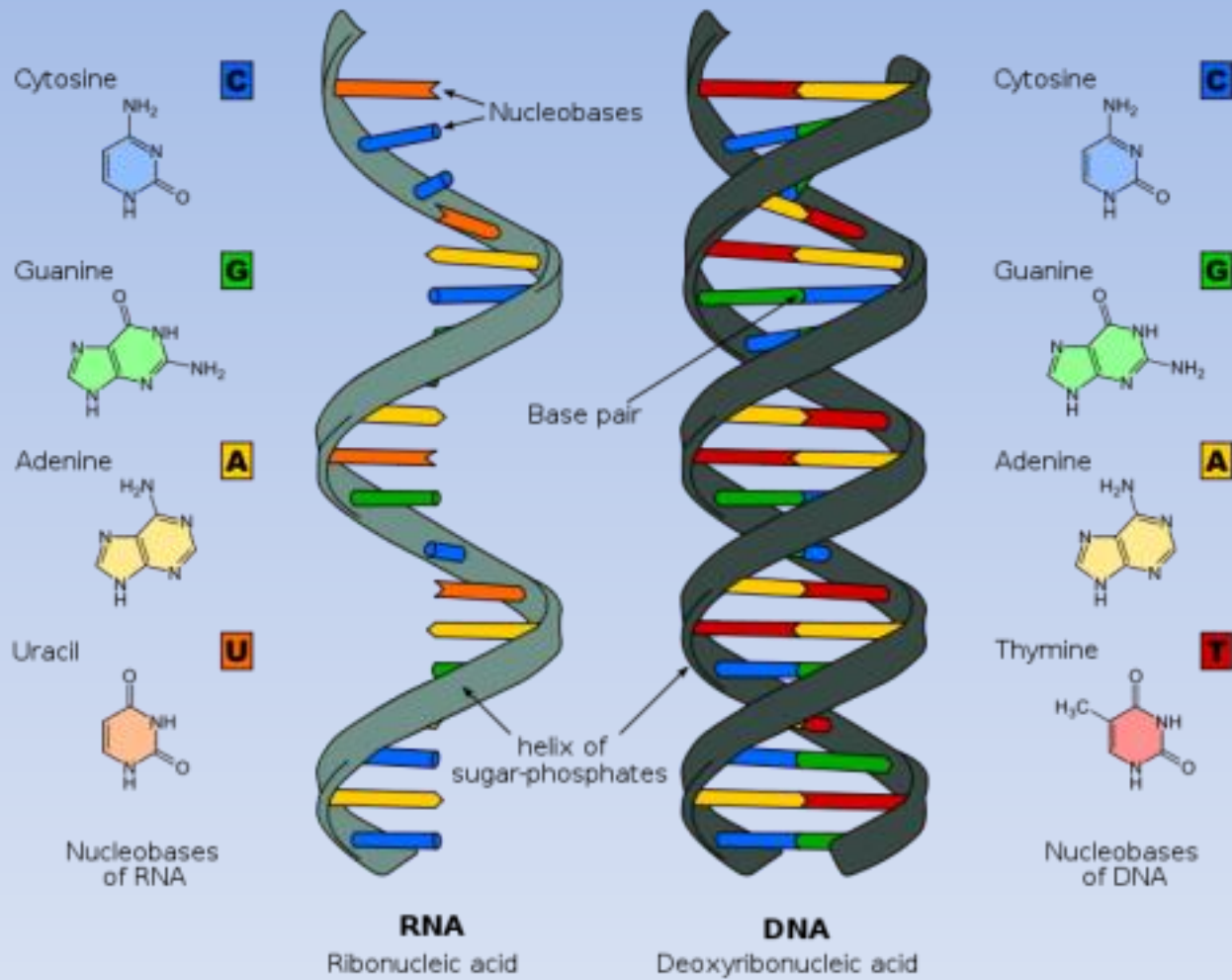
El cerebro, unidad central de la inteligencia humana

La especie humana comienza la tarea encomendada de “dominar sobre la tierra” y “cultivar y guardar el jardín del Edén” para lo que tiene un conocimiento innato que está escrito en el ADN y un cerebro capaz de desarrollar inteligencia a partir de la información que capta con los sentidos.

El conocimiento con el que nace cada ser humano, contenido en el ADN, incluye los programas de actuación que son imprescindibles para vivir y reproducirse. Equivale al sistema operativo que viene ya instalado en un ordenador cuando lo compramos.

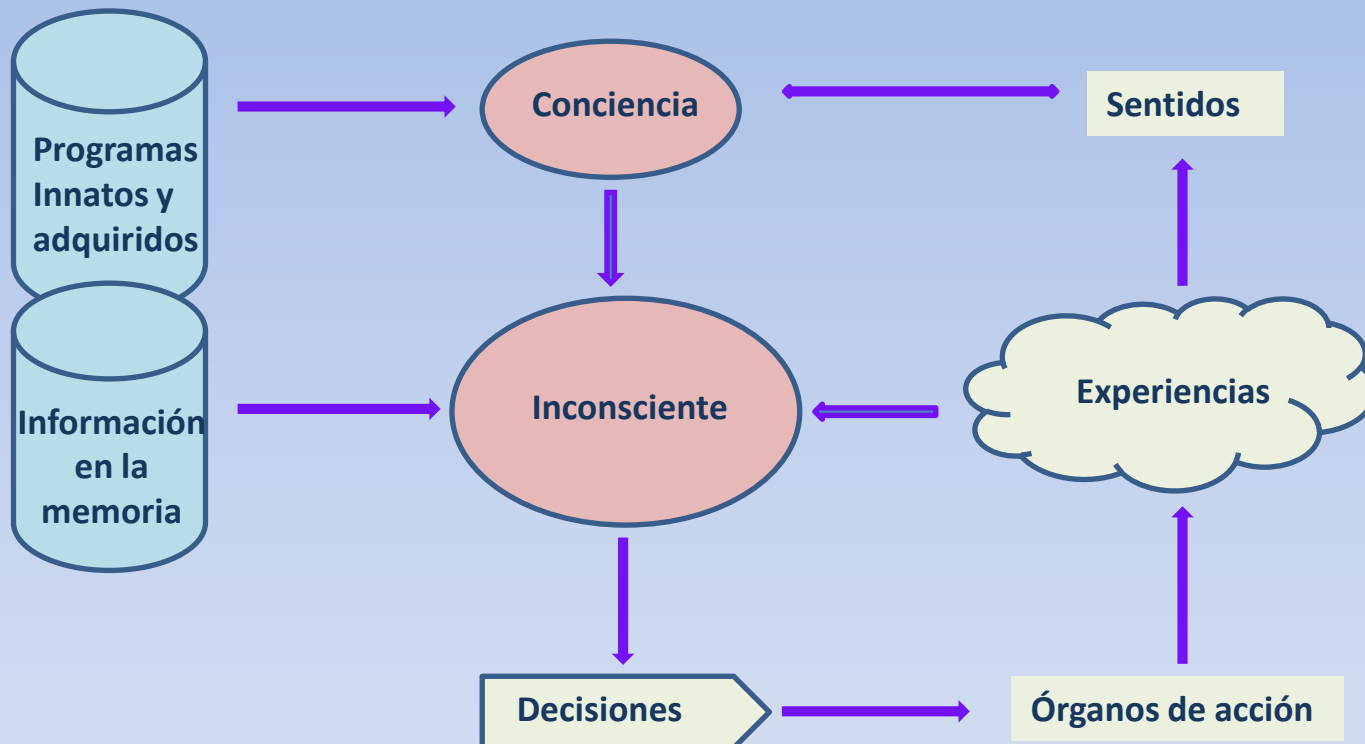
El cerebro es la unidad central de inteligencia. Permite al ser humano extraer conocimiento de la información de las experiencias vividas que entra por los sentidos. Esta información es continuamente procesada por el cerebro para generar y enriquecer esquemas abstractos de inteligencia y “catalogar” nuevos programas de actuación. Equivale a los procesos que operamos en los computadores a partir de la adquisición inicial.

Herencia genética

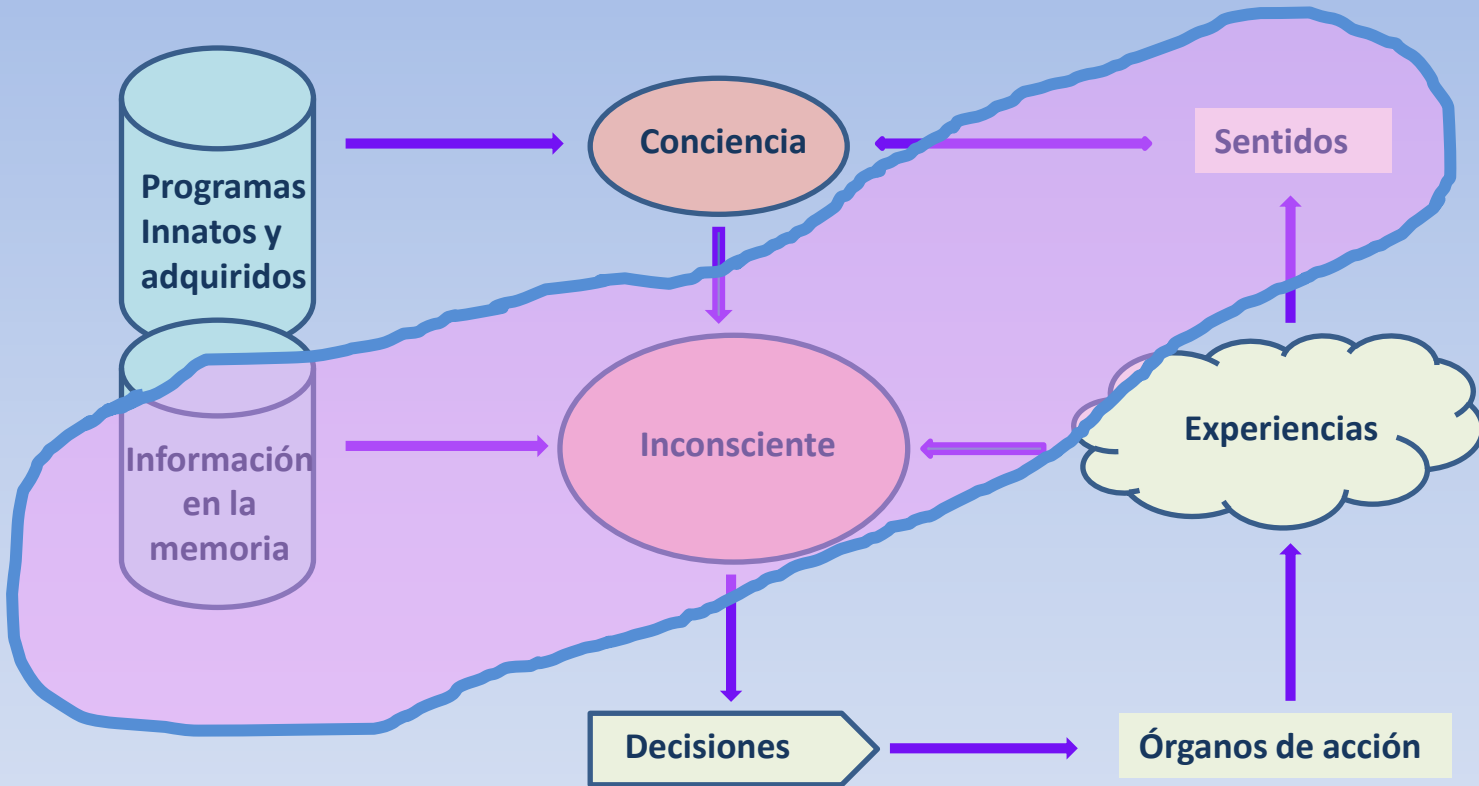


Nihil est in intellectu quod prius non fuerit in sensu

Nada hay en el intelecto sin que antes pasara por los sentidos



Fase Inconsciente



De omni re scibili et quibusdam aliis

Acerca de todo lo que se puede saber y de otras cosas más

El cerebro detecta que realizamos una acción repetidamente.

Comienza a programarla basándose en la información de las experiencias.

Selecciona y codifica los datos esenciales de dichas experiencias.

Inicia un proceso de modelización incluyendo los parámetros relevantes.

Completa el modelo con múltiples ficciones “vivas” en la pausa nocturna.

“Rueda” el modelo repetidamente durante las pausas nocturnas.

Homologa el modelo cuando lo considera viable y lo pone en funcionamiento.

El programa opera como un reflejo automático que no requiere atención.

Tamquam tabula rasa in quam nihil scriptum est

Como en una tabla rasa, en la que nada hay escrito

Datos

Información sin procesar
Información en proceso
Recuerdos de referencia
Patrones y Reglas
Ideas
Valores
Principios
Modelo de la realidad

Programas

Intuiciones
Sensaciones
Emociones
Reflejos
Sentimientos
Procedimientos
Métodos
Patrones de conciencia



Dijo la serpiente a la mujer: No, no moriréis; al contrario Dios sabe que el día que comáis de él se abrirán vuestros ojos y seréis como dioses, conocedores del bien y del mal.

Vio la mujer que el árbol tenía frutos sabrosos y que era seductor a la vista y codiciable para conseguir sabiduría; tomó de sus frutos y comió; y dio también a su marido, que estaba con ella, y que igualmente comió de él.

(Genesis 3.4, 3.5 y 3.6)



3:7 Se abrieron entonces los ojos de ambos, y al darse cuenta de que estaban desnudos; cosieron hojas de higuera y se hicieron unos ceñidores.



Dijo entonces Yahvéh-Dios: He aquí el hombre se ha hecho como uno de nosotros, por haber conocido el bien y el mal. No sea que ahora alargue su mano y tome también del árbol de la vida, coma de él y viva para siempre. Y lo arrojó Jahvéh-Dios del jardín de Edén, para que labrara la tierra de donde fue tomado. Echó, pues, fuera al hombre, y apostó al oriente del jardín de Edén querubines: llameantes espadas, para guardar el camino del árbol de la vida.

(Genesis 3.22, 3.23 y 3.24)

Hace 25.000 años

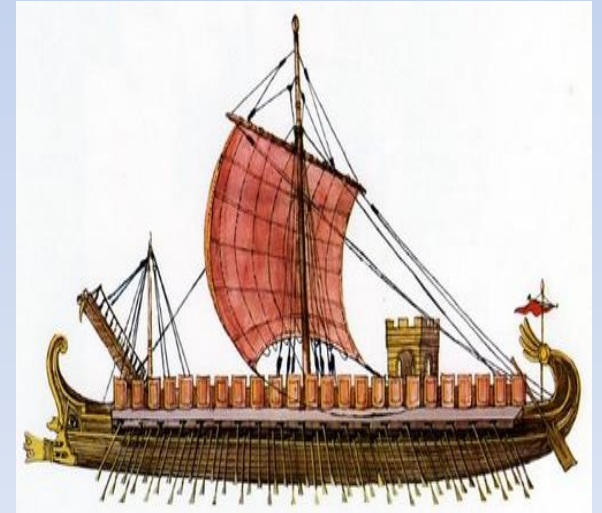
Se desarrolla la civilización humana inteligente



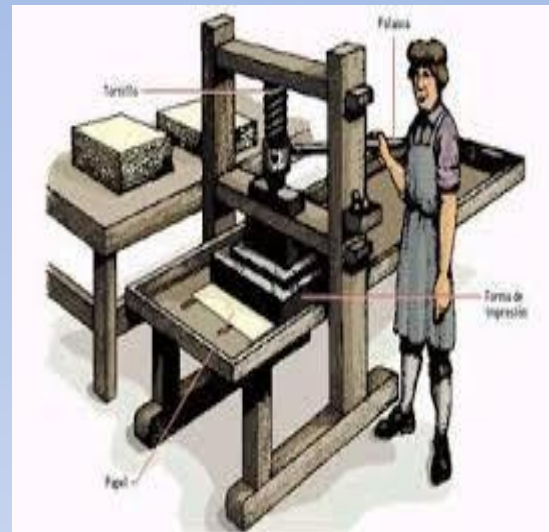
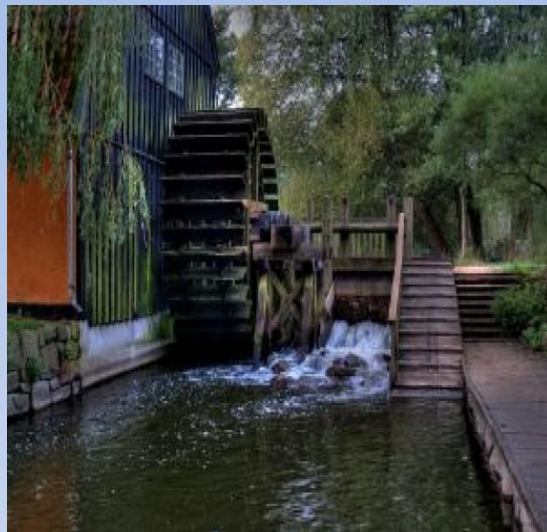
Hace 7.000 años



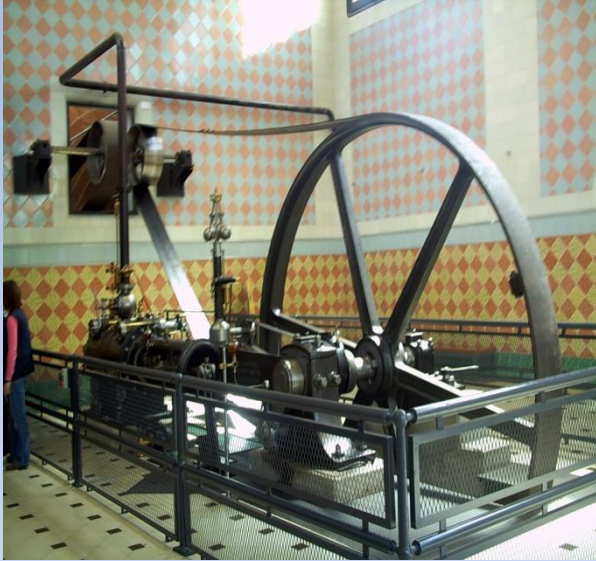
Hace 6.000 años



Hace 800 años



Hace 300 años



Hace unos 150 años comienza la civilización tecnológica



Historia del Universo reducida a un año

Big bang 1 Enero 0 horas 0 minutos 0 segundos

Nacimiento del Sol.....21 Agosto

Nacimiento de la Tierra..... 2 Septiembre

Inicio de la vida en la Tierra.....30 Septiembre

Nace el Homo Sapiens.....31 Diciembre 23 horas 54 minutos 17 segundos

Homo Sapiens inteligente31 Diciembre 23 horas 59 minutos 3 segundos

Civilización tecnológica.....31 Diciembre 23 horas 59 minutos 59 segundos

En las últimas décadas el desarrollo es exponencial

Descifrado el código genético

Reproducción de órganos a partir de células madre

Conocimiento de la naturaleza íntima de la materia

Nano-robots

Desarrollo de conciencias colectivas

Nuevos materiales de alto rendimiento

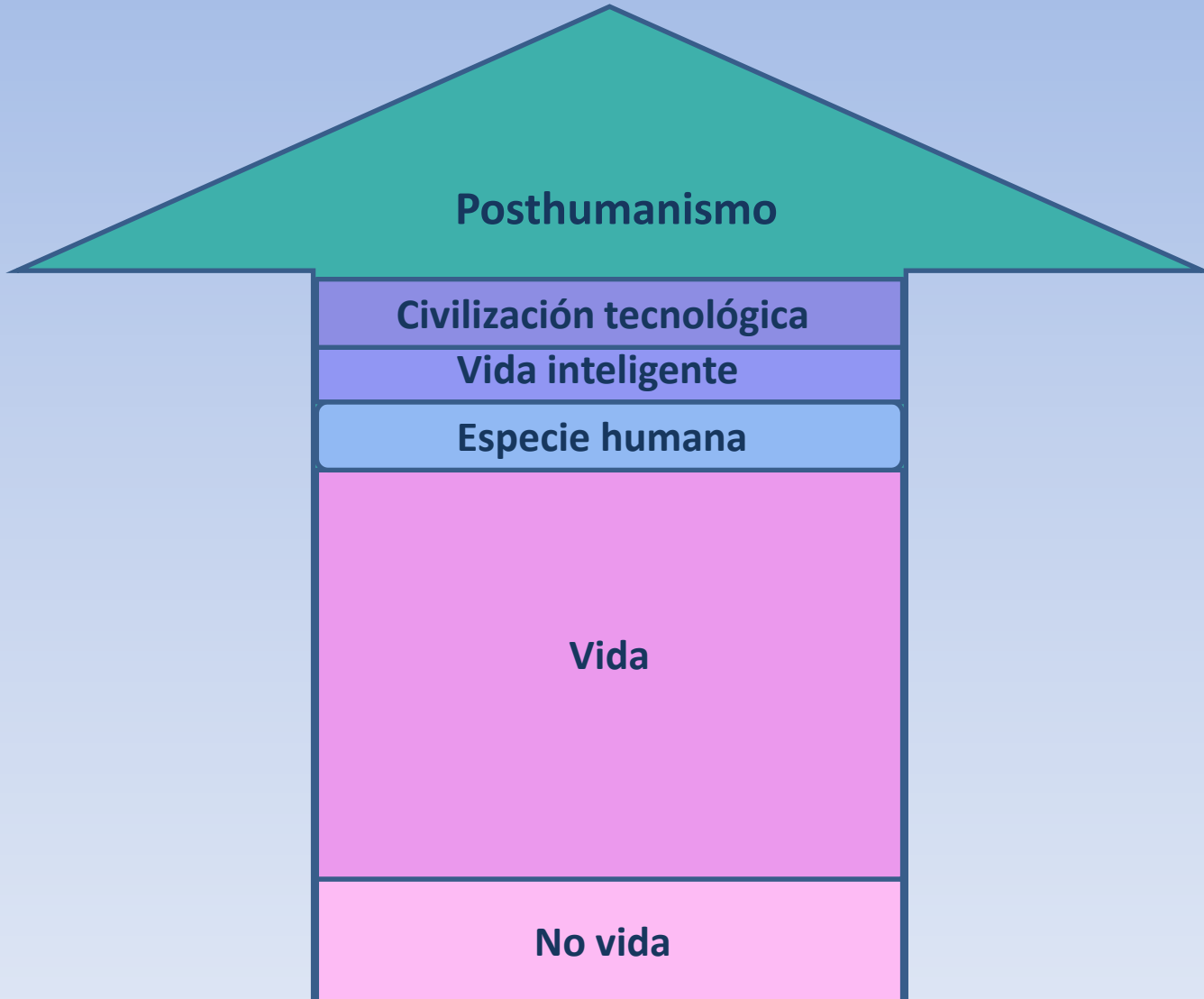
Desarrollo de la inteligencia artificial.....etc.

Nueva era tecnológica

La humanidad está a las puertas de un nuevo salto evolutivo de la tecnología, lo que ha dado origen a diversos escenarios de evolución que, por un lado, asustan, y por otro son motivo de esperanza.
(Wikipedia. Posthumanismo)

Sic transit gloria mundi

Así pasa la gloria del mundo



Tres áreas revolucionarán el futuro de la humanidad

Genética

Estamos en los comienzos de entender los procesos informáticos que hacen posible la vida y de aprender a reprogramar nuestra biología para eliminar las enfermedades, incrementar el potencial humano y alargar la vida.

Nanotecnología

Desarrollo tecnológico que permitirá, a través del control de la materia a nano escala, reprogramar molécula a molécula los componentes de nuestro organismo, incluyendo el cerebro.

Robótica

Creación de robots inteligentes auto-reproducibles que adquirirán consciencia propia y superaran cada vez más la capacidad humana.

Cromosoma sintético

(Science 27 marzo 2014)

Realizado por un equipo internacional liderado por S. Chandrasegaran (John Hopkins University, Baltimore) y J.D. Boeke (New York University Langone Medical Center).

Utilizaron la eucariota "*Saccharomyces cerevisiae*" que tiene 16 cromosomas y 12 millones de pares de nucleótidos (pb). (El ser humano tiene 23 pares de cromosomas y 3300 millones de pb)

Obtuvieron un cromosoma sintético (SynIII) a partir de mutaciones del cromosoma III de 316.617 pb de longitud.

Las células en las que sustituyeron el cromosoma III por el SYNIII se comportaron casi igual que las células naturales pero mostraron funciones nuevas.

La posibilidad de ensamblar cromosomas modificados permitirá alterar las capacidades metabólicas de algunos organismos y producir nuevos fármacos, biocombustibles, materias primas para la alimentación,.....etc.

Transmisión de ADN sintético por un organismo vivo

(Nature 7 mayo 2014)

Un equipo dirigido por Floyd Romesberg, profesor del Instituto de Investigación Scripps en La Jolla, California, ha demostrado que se puede alterar el ADN y transmitir un organismo vivo con la información genética modificada.

Para sus experimentos genéticos, Romesberg y sus colegas utilizaron un par de nucleótidos sintéticos (X) e (Y), completamente diferentes de las cuatro bases de nucleótidos del ADN : (A) (T) (G) (C). Con ello se amplía el “alfabeto de la vida” de 4 a 6 letras.

Muestran como incorporaron el par de nucleótidos (X) (Y) a una cadena de ADN lo introdujeron en una bacteria común, la *Escherichia Coli*, mediante técnicas convencionales de biología molecular.

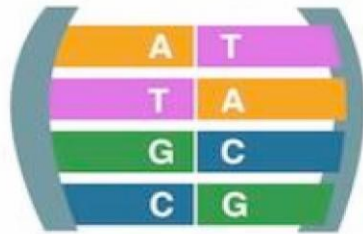
La *Escherichia Coli* fue capaz de crecer y reproducirse con normalidad a pesar de contener dos “letras” no naturales adicionales en su código genético.

Ampliando el alfabeto genético

By adding a synthetic base pair—two new synthetic nucleotides—to DNA, the Romesberg lab has increased the number of possible amino acids a cell can use to construct proteins, opening up new possibilities for DNA and RNA and for the production of proteins containing new kinds of amino acids.

Before

DNA



4 nucleotides
2 base pairs

RNA



4 nucleotides

64 codons

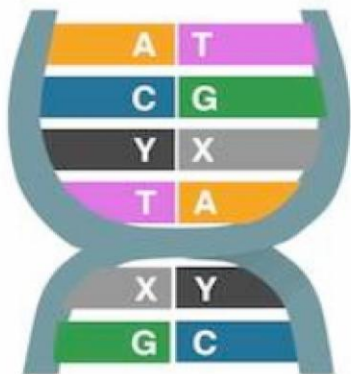
Proteins



Proteins can be built with
20 amino acids

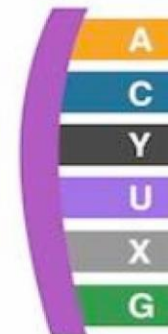
After

eDNA



6 nucleotides
3 base pairs

eRNA



6 nucleotides

216 codons

Proteins



Proteins can be built with
up to 172 amino acids

Primeras experiencias con el ADN sintético

El nuevo par X-Y no es reconocido como una anomalía genética por el “control” del ADN celular. No se corrige y se propaga de forma estable.

Las células no pueden sintetizar los nuevos nucleótidos, que tienen que estar en el medio de cultivo para que la bacteria los pueda tomar. De momento hay la seguridad de que la E. Coli de 6 letras no puede vivir fuera del laboratorio.

Se inicia una línea de investigación encaminada a la construcción de sistemas biológicos no naturales. Futuras células sintéticas podrían abrir el camino de la existencia de nuevas formas de vida que escapen de los laboratorios.

No obstante, la modificación de genomas de especies microbianas, plantas o animales, alterando su funcionalidad, puede tener aplicación en medicina, alimentación, medio ambiente,....etc.

El ADN, tal como lo conocemos en la Tierra, podría no ser la única codificación de la vida. Podrían existir otros entes en algún otro lugar del espacio que utilizan “letras” genéticas que nunca hemos visto, o que no utilizan ADN en absoluto.

Nanotecnología

Es la explotación de los fenómenos y propiedades de la materia a nano escala, es decir a dimensiones de millonésima de milímetro. Permite el estudio, diseño, creación, síntesis y aplicación de materiales, aparatos y sistemas funcionales controlando la materia a nano escala.

Cuando se manipula la materia a escala tan minúscula de átomos y moléculas, se tiene acceso a fenómenos y propiedades totalmente nuevas. Los científicos utilizan la nanotecnología para crear materiales, aparatos y sistemas nuevos poco costosos y con propiedades únicas.

El conocimiento actual y los desarrollos previsibles de biología y nanotecnología pueden en unas dos décadas detener el envejecimiento y alargar la vida, en teoría indefinidamente.

El cuerpo humano cambia sus células casi totalmente cada mes, con excepción del cerebro que tarda algo más, por lo que la intervención en la regeneración celular puede llegar a resultados hace poco inimaginables.

Nanobots

El diseño de un nanobot está basado en el átomo de carbono y los cuatro enlaces que tiene para combinarse en las moléculas. Los Nanobots básicos ya están en uso. Los de la próxima generación serán capaces de percibir y adaptarse a estímulos ambientales como el calor, la luz, los sonidos, las texturas de la superficie y los productos químicos.

Podrán realizar cálculos complejos, decidir su movimiento, comunicarse y trabajar juntos y realizar ensamblaje molecular. Podrán replicarse a sí mismos, lo que es necesario en la escala nanométrica en la que intervienen miles de millones de nanobots (un nanómetro mide una mil millonésima de metro).

Hoy los nanobots ya están siendo utilizados en muchas ramas de la ciencia y en un futuro no lejano serán utilizados en la fabricación de cosas ahora imposibles de crear. El problema que tienen que afrontar los seres humanos es poder controlarlos, lo que no será fácil porque plantean problemas importantes.

Podría producirse un descontrol en la autorreplicación nanorobótica con consecuencias graves para los seres humanos, como pueden ser la mayor viscosidad de la sangre, reacciones alérgicas a nanomateriales, destrucción de tejidos sanos; y finalmente que los nanobot puedan escapar del organismo humano e invadan todos los organismos del planeta lo que podría significar la destrucción total.

Robótica

Los robots se utilizan actualmente en fabricación, montaje, embalaje, transporte, exploraciones en la Tierra y en el espacio, cirugía, implantes, armamento, investigación, laboratorios, producción de bienes industriales o de consumo, limpieza de residuos tóxicos, minería, búsqueda y rescate de personas, localización de minas terrestres,.....etc.

El desarrollo de tecnología de la información es exponencial, incluyendo la relación precio-rendimiento y la capacidad. Esta tendencia producirá que la inteligencia artificial no biológica supere también exponencialmente a la inteligencia biológica y predomine sobre ella.

Hacia 2040 la parte no biológica del cerebro será miles de millones de veces más capaz y la consciencia ya no estará ligada a la parte biológica de la inteligencia. Las entidades no biológicas tendrán el mismo tipo de experiencias emocionales y espirituales que los seres humanos.



Robot

Modelo de robot Kodomoroid presentado en el Museo Nacional Miraikan en Tokio. Es inquietantemente humano. Japón es el mayor productor y usuario de autómatas industriales.

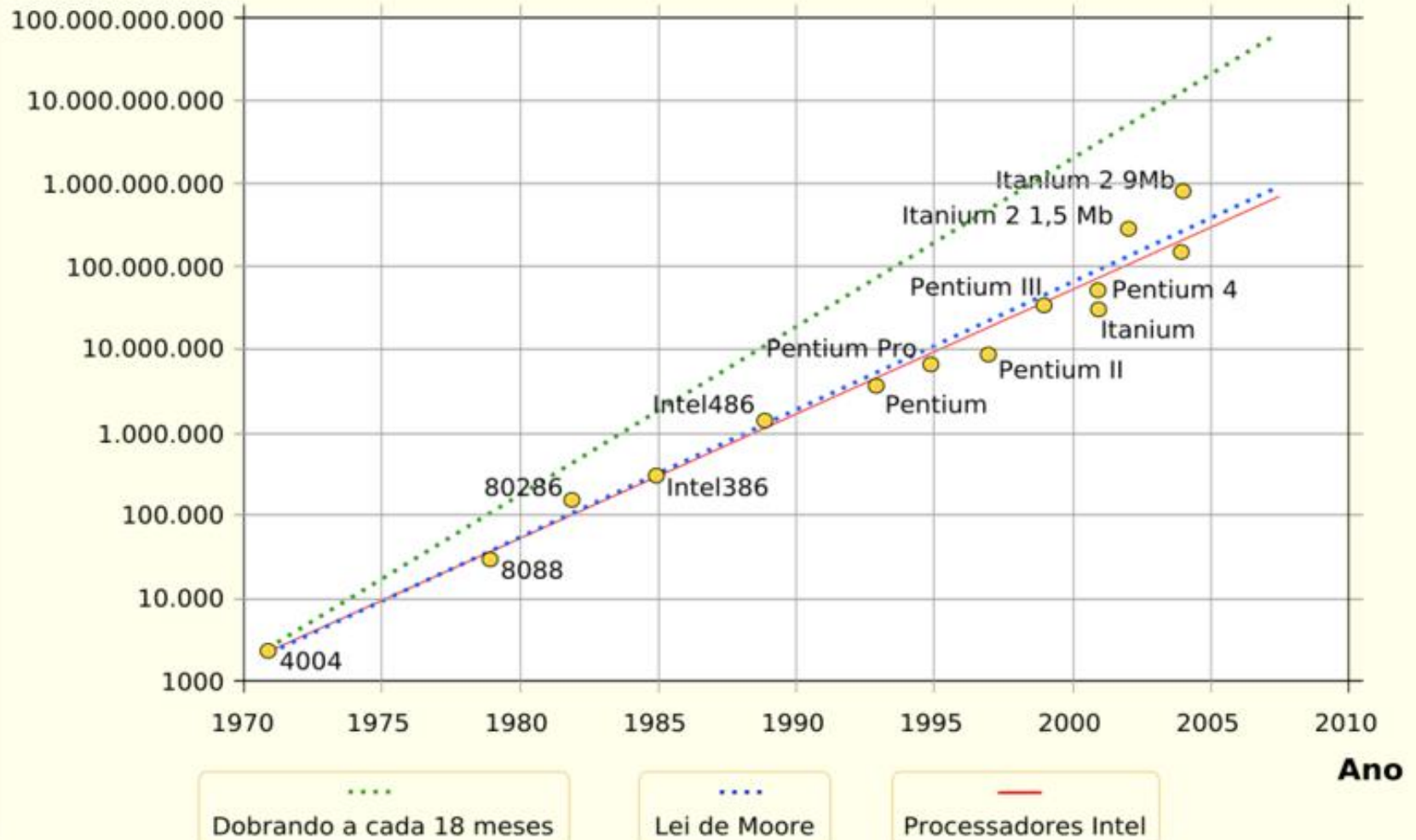
La agrupación i-RooBO Network Forum, presidida por Hideyuki Tokuda de la Universidad de Keio, que agrupa a más de 300 empresas japonesas, anunció un proyecto de desarrollar un centenar de robots dotados con las últimas tecnologías, incluyendo inteligencia artificial, hacia 2020. Esta integrada por grandes grupos industriales como Toshiba, Toyota y NTT, y por pequeñas empresas especializadas en robótica y tecnologías informáticas.

La idea inicial consiste en concebir y desarrollar un centenar de robots de compañía, de asistencia o con otras funciones útiles de aquí al inicio de la próxima década.

Ley de Moore

Número de Transistores

La potencia de los ordenadores se duplica cada 18 meses



Cerebro equivalente a un computador de 1.000 \$

MIPS per \$1000 (1997 Dollars)

Million

Coste /potencia de los computadores

1000

En 2030 un ordenador de mil dólares será mil veces más potente que el cerebro humano (Ray Kurzweil)

1

1

1000

1

Million

1

Billion

1900

1920

1940

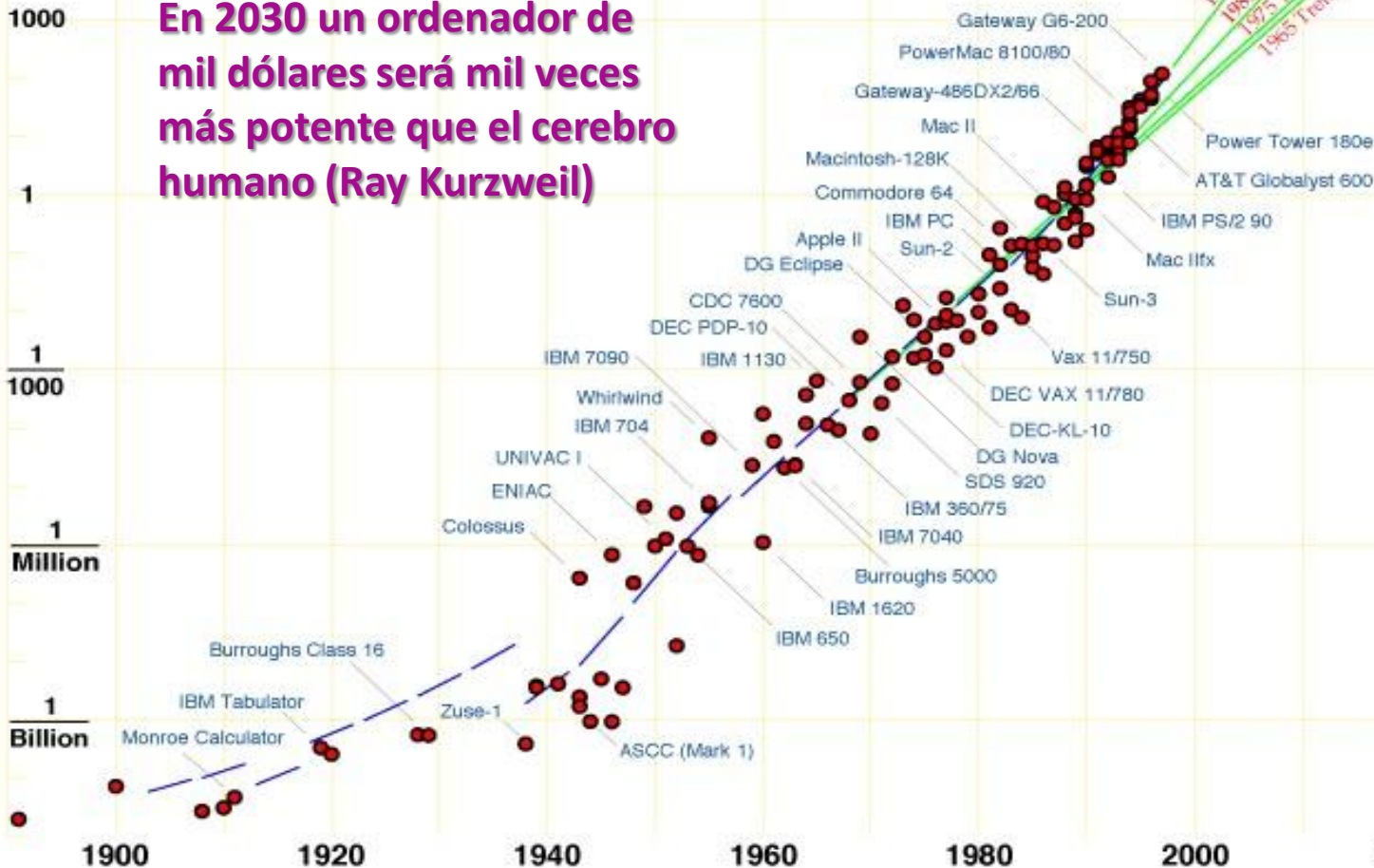
1960

1980

2000

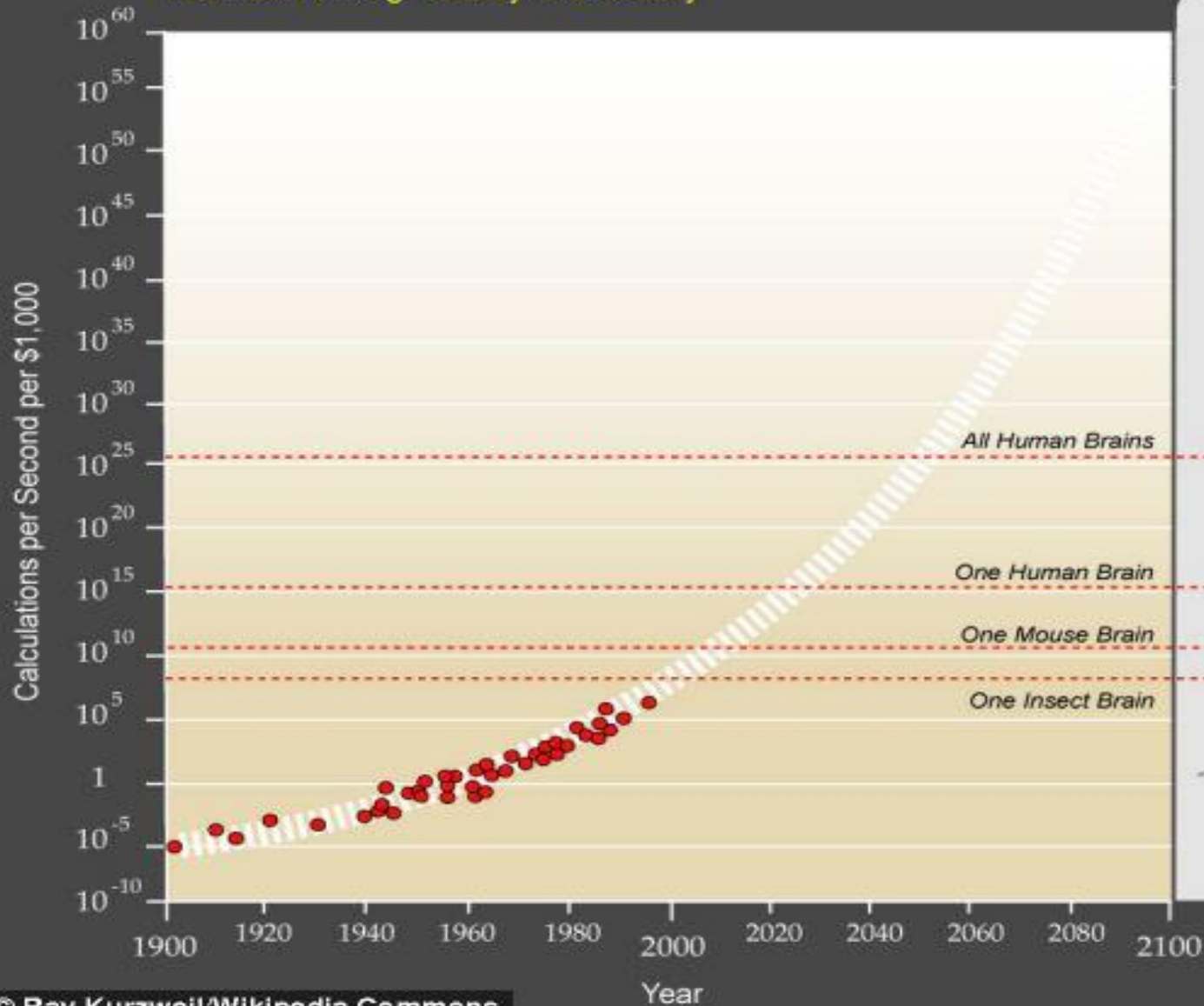
2020

Year



Exponential Growth of Computing

Twentieth through twenty first century



Proyecto Blue Brain

Comenzó en 2005 con un acuerdo entre la Escuela Politécnica de Lausana e IBM. Tiene el objetivo de reconstruir el cerebro pieza a pieza en un computador y construir un cerebro virtual para proporcionar un conocimiento nuevo del cerebro y un mejor entendimiento de las enfermedades neurológicas.

Cada neurona simulada requiere el equivalente de un ordenador portátil y un modelo de todo el cerebro tendrá millones. La tecnología de los computadores se está aproximando al nivel en el que es posible simular todo el cerebro.

Como primera etapa, el proyecto consiguió simular la columna cortical de una rata. Esta red neuronal, del tamaño de una cabeza de alfiler, se repite varias veces en la corteza cerebral. El cerebro de una rata tiene unas 100,000 columnas con unos 10,000 neuronas cada una. En los humanos, una corteza cerebral tiene unos 2 millones de columnas con 100,000 neuronas cada una.

En 5 años de trabajo, el equipo de Henry Markram ha puesto a punto una instalación que puede crear modelos realistas de partes del cerebro que serán los bloques de construcción que conducen hacia un cerebro virtual completo.

HBP (Human Brain Project)

Proyecto estrella de la Unión Europea, dotado con 1300 millones de euros en el que participan 112 instituciones, 188 investigadores principales, 24 países. El objetivo principal es construir un cerebro artificial que replique el cerebro humano en los próximos 10 años para avanzar en su comprensión.

Cubre 12 áreas de investigación para obtener conocimientos profundos sobre lo que nos hace humanos, construir tecnologías de computación revolucionarias y desarrollar nuevos tratamientos para los trastornos cerebrales.

La primera etapa es la creación de un computador 1000 veces más rápido que los actuales (“exascale” supercomputer). Los principales proveedores se han comprometido a fabricarlo antes del año 2020 y hay diversos proyectos en curso.

El director del proyecto, Henry Markram, es también el director del proyecto Blue Brain iniciado en 2005 en la misma línea de objetivo. En el siguiente enlace se accede al informe del trabajo realizado en su primer año de funcionamiento:

https://www.humanbrainproject.eu/documents/10180/538356/A5-achievements_AC_PRINT.pdf

¿Llegaremos a ser cyborgs?

Hacia el año 2020 se habrá conseguido replicar el funcionamiento del cerebro humano en computador, lo que permitirá crear sistemas inteligentes no biológicos que igualen y excedan la complejidad de los humanos, incluyendo su inteligencia emocional. Podremos "subir" a un computador el modelo de un cerebro humano concreto que podrá operar en un sustrato inteligente no biológico (*mind uploading*).

Los humanos potenciarán cada vez más su capacidad no biológica. Esto ya sucede con los implantes neuronales para corregir discapacidades. Y continuará con la introducción de nanobots en el flujo sanguíneo que inicialmente estarán previsiblemente dedicados a combatir el envejecimiento.

Después, nanobots más sofisticados interferirán con nuestras neuronas biológicas para aumentar la capacidad de nuestros sentidos, proporcionar al sistema nervioso una visión enriquecida de la realidad, e incluso complementarlo con realidad virtual. Con ese refuerzo en nuestro cerebro, nuestra parte de inteligencia no biológica aumentará de capacidad exponencialmente.

Mind uploading

Alojando la mente de un individuo en otro sustrato diferente al cerebro (un ordenador) incluyendo todo su conocimiento, personalidad, memoria, habilidades,...etc., tendremos un duplicado que puede "vivir" en ese nuevo sustrato, pero ¿se trata de la misma persona?

En realidad esta pregunta es aplicable también a los seres humanos ya que estamos cambiando constantemente nuestras células. La vida media de un microtúbulo (filamento de proteína que da estructura a una neurona) es de diez minutos. Los filamentos de las dendritas se reemplazan cada 40 segundos, las proteínas que alimentan la sinapsis se reemplazan cada hora y los receptores NMDA (N-metil-D-aspartato) de la sinapsis duran 5 días. Somos completamente diferentes al cabo de un mes.

Sin embargo el modelo o patrón de diseño de organización de la materia y energía de la persona cambia muy poco a poco. Este modelo podrá replicarse en un computador. Pero si se copia habrá dos identidades y la eventual sustitución de la identidad biológica por la no biológica es una decisión crucial. Puede incluso hacerse sin que lo advierta la identidad original. La copia puede manifestarse igual que el original pero es otra identidad.

Posthumanismo

Estamos ya en el proceso de complementar la biología con soluciones tecnológicas y en el camino de que sea habitual que haya seres humanos con implantes artificiales, ya sea un corazón biónico, un implante neurológico, o con nanobots en el cerebro.

Llegará el momento en el que los seres humanos habremos superado la dependencia de la biología y de su evolución y entremos en una nueva era “post-humana”.

Trascenderemos de la inteligencia biológica a la inteligencia basada en el silicio o en nanotubos de carbono. Ambas se fusionaran pero comenzará a predominar la inteligencia artificial.

La nueva inteligencia probablemente será consciente en el mismo sentido que lo entendemos los humanos. Sin embargo la nueva inteligencia será tanto capaz de preservar la individualidad de cada ser como de fusionarla y crear instantáneamente conciencias colectivas.

Aportación de las tecnologías GNR

Alargar la vida humana, reducción de la pobreza, hambre, trabajos penosos...

Desarrollo, educación de alta calidad e incremento de la habilidad de crear y desarrollar conocimiento.

Transformación de materiales abundantes en todo tipo de productos.

Producir energía limpia y revertir el deterioro del medio ambiente.

Utilización de nanobots en nuestro cuerpo para destruir patógenos y eliminar residuos de proteínas mal formadas, reparar el ADN y alargar la vida

Fusión de la inteligencia biológica y la no biológica, aunque ésta enseguida estará en condiciones de predominar.

Expansión del concepto de qué significa ser humano.

Peligro de las tecnologías GNR

La biología sintética puede acabar generando una nueva especie superior a la especie humana.

Peligro de que los nanobots tengan que ser auto replicables para ser útiles.

Un error en la auto replicación puede poner en peligro a los seres tanto biológicos como no biológicos.

Un nanobot patológico puede atacar la biomasa de la Tierra estimada en 10^{45} átomos de carbono. Un nanobot puede tener 10^6 átomos de carbono y necesitaría replicarse 10^{39} veces para reemplazar la biomasa, lo que puede hacer con 130 réplicas en varias horas o semanas.

Los robots inteligentes podrán acabar dominando a la especie humana.

Defensa frente a riesgos de las tecnologías GNR

No puede esperarse a que haya evidencia de la existencia de armas de destrucción masiva en manos de agentes o naciones no confiables. Serán imprescindibles actuaciones preventivas para combatir las amenazas.

También deberá potenciarse la labor de las agencias de inteligencia. Hoy ya existen dispositivos de vigilancia de tamaño de milímetros.

Además, será preciso un incremento masivo de inversiones en medicamentos y tratamientos antivirales y agilización del proceso regulatorio para estas tecnologías.

También un programa global para monitorizar la existencia de patógenos desconocidos, establecer normas éticas y de seguridad y potenciar el conocimiento público de los beneficios y riesgos de la tecnología GNR.

En dos décadas tendremos nanobots en nuestro cuerpo y cerebro y las autoridades tendrán la oportunidad de monitorizar su software, lo que en ocasiones será legítimo hacer pero en otras podrá ser un abuso intolerable.



Bill McKibben

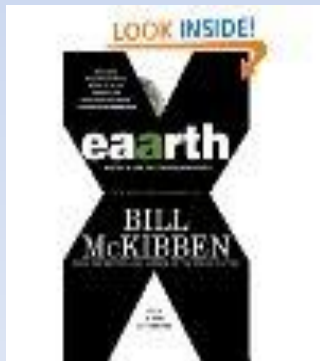
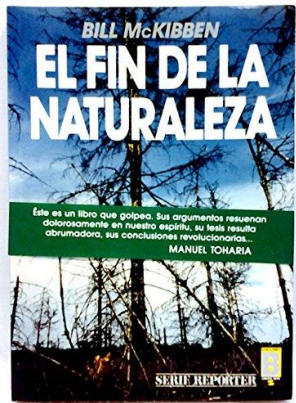
El fin de la naturaleza

Nació en Palo Alto, California el 8 de diciembre de 1960. Se educó en Harvard. Es un medioambientalista estadounidense, especialmente conocido en su país por sus escritos sobre el impacto del calentamiento global.

Sostiene que el calentamiento global es ya inevitable y que la Tierra se está derritiendo, secando, acidificando, inundando y quemando como nunca. Estamos creando en muy poco tiempo un nuevo planeta fundamentalmente diferente.

La esperanza de detener este deterioro depende de que construyamos la clase de sociedad y de economía que pueda dar marcha atrás en lo esencial, y crear el tipo de comunidad que nos permita un cambio sin precedentes.

McKibben dice que ya tenemos suficiente base tecnológica y que debiéramos renunciar a seguir progresando.





Chris Phoenix

Chris nació el 25 de diciembre de 1970. Se graduó en la Universidad de Stanford. Trabajó como ingeniero de software durante 6 años. Fundó en 2002 junto con Mike Treder es cofundador del Center for Responsible Nanotechnology. Lleva 15 años dedicado a la nanotecnología avanzada.

“La fabricación de moléculas será extremadamente potente, pero muy pocas personas saben lo que realmente significa. Debemos entender cual puede ser su impacto proyectado en la política, la economía, el derecho, la sociología y el medio ambiente”

A pesar de amenazas como “la plaga gris”, la nanotecnología está todavía en el nivel de la ciencia básica pero la fabricación de nanobots es inminente. Los investigadores en nanotecnología están estudiando como evitar los peligros previsibles, ya que los inesperados no se pueden evitar sin prohibir toda investigación científica.

La nanotecnología creará demasiados beneficios y problemas para ser administrado por una sola organización. Habrán de crearse diferentes tipos de instituciones para abordar las diferentes cuestiones que se plantean y formar una infraestructura de la nanotecnología en la que las instituciones puedan trabajar juntas. Un sistema organizado de fabricación nanotecnológica proporcionaría la forma de restringir el uso inseguro de esta tecnología.



Theodore John Kaczynski nació en Chicago, Illinois, el 22 de mayo de 1942. En sus años de colegio se detectó que tenía un coeficiente intelectual de 167. Con 16 años, en 1958, Kaczynski accedía a la Universidad de Harvard. Después se doctoró en la Universidad de Michigan. Después impartió clases en la Universidad de California Berkeley, y en 1969, a la edad de 26 años, dimitió de su cargo sin motivo aparente. Posteriormente fue tristemente conocido como Unabomber. En 1995 Unabomber envió un extenso manifiesto al *Washington Post* y al *New York Times* titulado “La sociedad industrial y su futuro” (<http://www.sindominio.net/ecotopia/textos/unabomber.html>).

173. Si se permite a las máquinas tomar sus propias decisiones no podemos hacer ninguna conjetura hasta los resultados, porque es imposible adivinar como se comportarán. Sólo señalamos que la suerte de la raza humana estará a su merced. Se puede argumentar que nunca será tan estúpida como para entregar todo el poder a las máquinas. Pero no estamos sugiriendo que la raza humana voluntariamente transfiera el poder a las máquinas ni que estas se apoderen de él deliberadamente. Lo que sugerimos es que fácilmente se permita derivar a una posición de tal dependencia que no tendría elección práctica sino aceptar todas sus decisiones. Como la sociedad y los problemas con que se enfrenta se vuelven más y más complejos y las máquinas más y más inteligentes, la gente dejará que tomen cada vez más decisiones por ellos, simplemente porque éstas conducirán a mejores resultados que las hechas por los seres humanos. A la larga se puede alcanzar una etapa en que las decisiones necesarias para mantener el sistema en marcha serán tan complejas que los seres humanos serán incapaces de tomarlas inteligentemente. En esa etapa las máquinas poseerán el control efectivo. La gente no podrá simplemente apagarlas, porque tendrán tal dependencia que desenchufarlas equivaldría al suicidio.

“Broadcast architecture”

Ralph Merkle

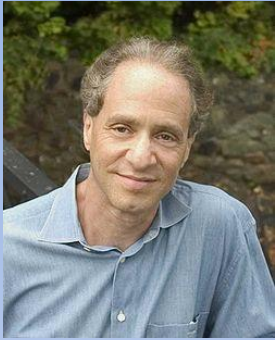


Nació el 2 de febrero de 1952 en EEUU y se educó en la Universidad de Standford y en la Universidad de Berkeley. Es co-fundador de “Nanofactory Collaboration” y miembro de la “Singularity University”. Premio Feynman 1998 en Nanotecnología

Propone un sistema de inmunidad en el que los nanobots no sean autorreplicables sino que tengan que obtener sus códigos de reproducción de un servidor central que sea seguro y proteja de reproducciones indeseables. Prohibiría también que puedan reproducirse los nanobots que posean estos códigos.

Este sistema es imposible en el mundo biológico y en este aspecto la nanotecnología es mas segura que la biotecnología. Aunque la nanotecnología es potencialmente más peligrosa, porque los nanobots pueden ser físicamente más fuertes y más inteligentes que las entidades basadas en proteínas.

Eventualmente pueden combinarse ambas tecnologías con un nanocomputador que proporcione el ADN que reemplace el núcleo de cada célula. Un nanobot que incorpore una maquinaria similar a los ribosomas (que interpretan los pares base en el ARN fuera del núcleo) usaría los códigos para producir las cadenas de aminoácidos. Controlando el nanocomputador con mensajes inalámbricos se pueden eliminar reproducciones indeseables como el cáncer. Se pueden también producir proteínas ad-hoc contra enfermedades específicas



Raimond Kurzweil:

The singularity is near

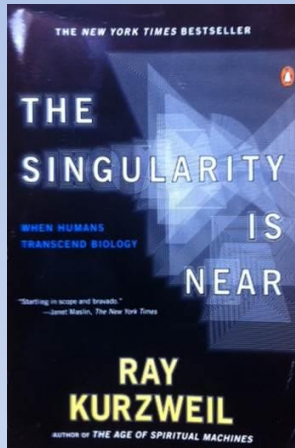
Nació en Massachussets el 12/2/1948. Es inventor, músico, empresario, escritor y científico especializado en Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ha presidido su propia empresa: Kurzweil Technologies. Actualmente es director de ingeniería en Google

Un ordenador pasará el test de Turing hacia 2029, demostrando tener una mente indistinguible de un ser humano. Este evento se ha denominado “The Singularity”.

De ahora a 2050 los avances de la nanotecnología permitirán que máquinas microscópicas (nanobots) viajen por nuestro cuerpo reparando todo tipo de daños a nivel celular y podrá ralentizarse el envejecimiento.

Pero los nanobots tendrán que replicarse, lo que tiene el peligro de que pueden producirse reproducciones indeseables por accidente o por actuaciones malintencionadas. Es imprescindible prevenir esta posibilidad.

En el sistema inmune propuesto por Merkle, cada entidad es incapaz de replicarse sin obtener los códigos de replicación, que no se repiten de una generación a la siguiente, pero una modificación del diseño podría lograrlo. Para contrarrestar esta posibilidad los códigos de replicación pueden limitarse a sólo un subconjunto del código completo, pero esta norma podría ser violada. La protección no es imposible y tendrá que tener máxima prioridad de la sociedad del siglo XXI.





William Nelson Joe

Why the future doesn't need us

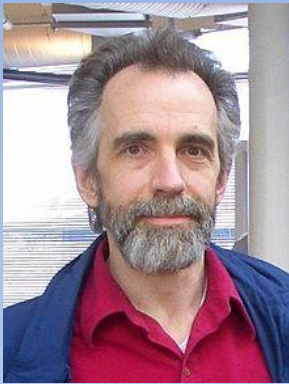
Más conocido como Bill Joe, nació en Michigan el 8 de noviembre de 1954. Es un pionero del desarrollo de software estadounidense. En 1982 cofundó Sun Microsystems manteniéndose al frente de su departamento científico hasta 2003. Se educó en la Universidad de Michigan, Universidad de California Berkeley y Universidad de Stanford.

En el año 2000 comenzó a compartir sus preocupación por los grandes temas del futuro de la humanidad y publicó el manifiesto "Por qué el futuro no nos necesita".

Si los científicos tienen éxito en el desarrollo de máquinas inteligentes que pueden hacer todas las cosas mejor que los seres humanos todo el trabajo se llevará a cabo por grandes sistemas, altamente organizados de máquinas y no será necesario ningún esfuerzo humano. Podrían ocurrir que las máquinas tomen sus propias decisiones o que haya un control humano sobre las máquinas.

Si se permite que las máquinas tomen sus propias decisiones el futuro de la humanidad estará a su merced, y aunque no se permita llegará un momento en el que las decisiones necesarias para mantener el sistema en funcionamiento serán tan complejas que los seres humanos serán incapaces de afrontarlas inteligentemente. Llegado ese momento las máquinas tendrán el control efectivo.

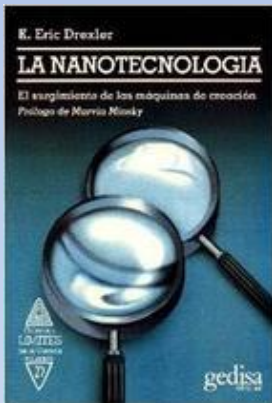
El ciudadano medio podrá seguir controlando sus "pequeñas" máquinas, como el coche o el ordenador personal, pero el control sobre los grandes sistemas estará en manos de una pequeña élite, igual que hoy, pero debido a la mejora de las técnicas las masas serán una carga inútil. Si la élite fuera despiadada, simplemente pueden decidir exterminar a la masa de la humanidad. Si son humanos pueden usar propaganda u otras técnicas psicológicas o biológicas para reducir la tasa de natalidad hasta que la masa de la humanidad se extinga, dejando el mundo a la élite.



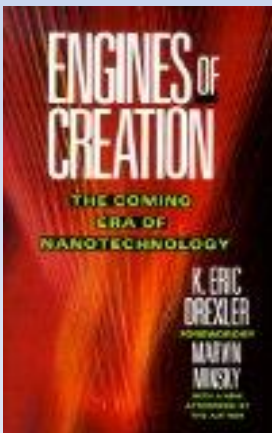
Kim Eric Drexler

Nació el 25 de abril de 1955 en Alameda, California. Se doctoró en el M.I.T. con la tesis: Nanosystems: Molecular Machinery, Manufacturing, and Computation.

La nanotecnología y la ingeniería genética propiciarán avances médicos que podrían ser definitivos, incluido el triunfo sobre el envejecimiento y la muerte. La nanotecnología dará también un impulso espectacular a la conquista del espacio y a la informática, sobre todo a su rama más audaz y controvertida de la inteligencia artificial. No es casual que le prologue Marvin Minsky, uno de los grandes pioneros de la IA.



Los nanobots capaces de replicarse y las máquinas que piensan plantean amenazas para la especie humana y para la vida en la Tierra. Evolucionan con más rapidez que los humanos y en pocas décadas nos sobrepasarán. Tendremos que aprender a convivir con ellos de forma segura y transmitirles nuestros valores si queremos tener futuro.



Los nanobots replicantes no tienen los límites de las moléculas de la vida formadas por ribosomas y pueden hacer lo mismo que ellas y mucho más. Representan una amenaza para las especies vivas y para la biosfera ("gray goo problem"). Esta amenaza deja muy claro que no puede permitirse que haya accidentes con organismos autorreproducibles. En su libro "Engines of creation" desarrolla ideas que pueden ponerse en práctica para asegurar el futuro. Plantea la idea de un sistema inmune que inspeccione y controle las desviaciones indeseables en analogía al papel que tiene la policía en la sociedad.



La inteligencia artificial es peligrosa

The independant, mayo de 2014

Stephen Hawking

La inteligencia artificial podría llegar a representar un peligro para los humanos en un futuro no muy lejano, sostiene el célebre científico Stephen Hawking en una entrevista al canal HBO.

Los robots inteligentes "podrían diseñar perfeccionamientos para sí mismos y ser más astutos que todos nosotros", respondió Hawking, contestando a una pregunta del presentador, sobre si las máquinas podrían vencer a los humanos.

"Pero luchar con un robot sería excitante, ¿no?", objeta el presentador. "No, porque perderías", repone el científico.

En un artículo publicado en mayo en el periódico 'The Independent' Hawking escribió: "El desarrollo de la inteligencia artificial podría ser el mayor logro humano. Por desgracia, también podría ser el último si no aprendemos a evitar los riesgos".

"La inteligencia artificial augura el fin de la raza humana"

BBC, martes 2 de diciembre de 2014



Stephen Hawking

Stephen Hawking advirtió este martes que los esfuerzos por crear máquinas inteligentes representan una amenaza para la humanidad.

El reconocido científico dijo a la BBC que "el desarrollo de una completa inteligencia artificial (IA) podría traducirse en el fin de la raza humana".

Para Hawking la inteligencia artificial desarrollada hasta ahora ha probado ser muy útil, pero teme que una versión más elaborada de IA "pueda decidir rediseñarse por cuenta propia e incluso llegar a un nivel superior".

"Los humanos, que son seres limitados por su lenta evolución biológica, no podrán competir con las máquinas, y serán superados", comentó el científico.

Medidas de defensa

Renunciar al progreso no es una opción deseable pues no se puede ignorar que los avances científicos proporcionan medios efectivos para mejorar las condiciones de vida, curar el cáncer y otras enfermedades, limpiar el medio ambiente, prolongar la vida.....etc

Será necesario un sistema inmune que prevenga la fabricación de nanobots patógenos o potencialmente peligrosos. Tendría también que proteger de ataques malintencionados (terroristas...etc).

Los “guardianes” del sistema inmune serán “ejércitos” de nanobots no reproducibles que actúen en respuesta a amenazas específicas.

Es decir, **robots inteligentes para guardar el “árbol de la vida”**.

Pero llegará un momento en el que será necesario que los robots del sistema inmune se reproduzcan y habrá de arbitrarse un órgano central de donde recibieran instrucciones, para evitar que lo hagan con su propio código y puedan hacer reproducciones indeseables. Tendrán **prohibido “comer del árbol de la ciencia del bien y del mal”**.

Alea iacta est la suerte está echada

Se tratará de encontrar un equilibrio entre la prevención de actuaciones catastróficas y la preservación de la privacidad y la libertad.

Pero estas medidas no servirán para neutralizar Robots patógenos o mal intencionados. Se seguirá la estrategia primaria de procurar que la futura inteligencia no-biológica incorpore nuestros valores de libertad, tolerancia y respeto al conocimiento y la diversidad. La forma más eficaz de conseguirlo es fomentar estos valores en nuestra sociedad actual.

Pero una inteligencia superior siempre encontrara la forma de eludir las medidas dispuestas por otra inteligencia inferior. La inteligencia no-biológica podrá integrarse con la inteligencia biológica y compartir sus valores.

Mas tarde, inevitablemente, predominará la inteligencia no-biológica y entraremos en una nueva era dominada por el “**Hijo del Hombre**” hasta la eternidad.

Daniel 7/13 y 7/14

**“Continué observando en la visión nocturna,
y de pronto vi que, con las nubes del cielo,
venía como un Hijo de Hombre;
avanzó hacia el anciano de días,
a cuya presencia fue llevado.
A él le dieron
dominio, gloria e imperio;
y todos los pueblos, naciones y lenguas le sirvieron.
Su dominio es un dominio eterno
que no pasará,
y su reino es un reino
que no perecerá”.**