

LA ATMÓSFERA EN SUS INICIOS



LA ATMÓSFERA EN SUS INICIOS

PROYECTO BIG HISTORY

<p>0:10–1:03 INICIOS VIOLENTOS</p>	<p>Cuando la Tierra se formó por primera vez, el Sistema Solar era un lugar violento. Pedazos gigantes de roca, metal y hielo chocaban en la superficie de la Tierra. A medida que estos materiales colisionaban y se fusionaban, se producía calor y presión intensos. La materia se vaporizó por el impacto dejando charcos de magma. Muchas de las colisiones liberaron vapor de agua y otros gases, que poco a poco formaron un manto de vapor alrededor de la primitiva Tierra.</p> <p>Este se volvió más espeso con el tiempo convirtiéndose en la primera atmósfera. Algunos de los gases más livianos como el hidrógeno escaparon hacia el espacio, pero el vapor más denso se acumuló y tuvo un efecto invernadero aislando, calentando y derritiendo la superficie del planeta.</p> <p>Con el tiempo, la Tierra, en un proceso llamado diferenciación, se separó en capas y enfrió su corteza. El vapor en la atmósfera colapsó y formó los océanos, cubriendo gran parte del planeta en aguas ricas en químicos.</p>
<p>1:03-1:38</p>	<p>El joven planeta Tierra se asentó, pero luego se piensa que algo del tamaño de Marte colisionó contra esta, causando un cambio inmenso.</p>

LA ATMÓSFERA EN SUS INICIOS

<p>NUESTRA LUNA</p>	<p>Los dos cuerpos se unieron y gran cantidad de material salió expulsado en la explosión. Los escombros del impacto formaron un anillo de materia que orbitó la Tierra y eventualmente se convirtió en la Luna. La superficie de la Tierra se derritió de nuevo por el calor intenso, y los océanos modificaron una atmósfera llena de vapor.</p> <p>Cuando las cosas finalmente se enfriaron de nuevo, la corteza terrestre se endureció y el vapor se asentó de nuevo para reformar los océanos. La luna estabilizó la inclinación de la Tierra y ayudó a regular el clima.</p>
<p>1:38-2:39 LAS PRIMERAS CONDICIONES</p>	<p>Esta parte de la historia de la Tierra es incierta porque no hay roca sedimentaria que haya sobrevivido para ofrecer claves acerca del ambiente. Es posible que hayan existido muchos impactos de cometas o asteroides grandes, pero ninguno tan grande como el que formó la luna. El magma o la roca derretida brotaban en algunos lugares y salían despedidos en otros. La actividad volcánica liberó gases más pesados como dióxido de carbono y metano. Todavía había poco oxígeno en la atmósfera.</p> <p>Las rocas sedimentarias más antiguas encontradas en Groenlandia nos dicen mucho acerca de la Tierra en este momento. Había océanos, tierras, ríos y playas. En las profundidades del océano, la ventilación hidrotermal rica en químicos puede haber contribuido a las primeras formas de vida en la Tierra. Los primeros organismos microbianos se piensa que eventualmente se propagaron a través de los océanos de la Tierra. Algunos microbios consumieron gas de hidrógeno y otros produjeron metano como producto de desecho.</p>
<p>2:39-3:19 COMIENZA LA FOTOSÍNTESIS</p>	<p>La biología empezó a afectar la atmósfera. Pero hace 3.500 millones de años, los estromatolitos, montículos formados por microbios, poblaban las playas del mundo. Algunos de los primeros microbios usaban la energía del sol para la fotosíntesis, pero los primeros fotosintetizadores no liberaban oxígeno.</p> <p>Sin embargo, hace 2.800 millones de años, evolucionaron formas de vida que podían utilizar la luz solar para dividir las moléculas de agua y liberar oxígeno como producto de desecho. Estas eran las cianobacterias que todavía prosperan en los océanos actuales. La mayor parte del oxígeno se combinó con carbono orgánico para recrear moléculas de dióxido de carbono, y una parte fue consumida en otras reacciones químicas.</p>
<p>3:19-4:11 HOLOCAUSTO DEL OXÍGENO</p>	<p>Pero eventualmente, el oxígeno inundó la atmósfera y provocó una masa de desastre ecológico de muchas de las formas de vida anaeróbica que fueron envenenadas por la abundancia de oxígeno. Otras formas de vida</p>

LA ATMÓSFERA EN SUS INICIOS

	<p>se adaptaron para prosperar en las condiciones nuevas.</p> <p>Los registros de las rocas nos ofrecen pruebas de ello. Los compuestos de hierro oxidado son rojizos y de color óxido. En ciertas capas de roca sedimentaria, demuestran la predominancia del oxígeno después de 2.400 millones de años.</p> <p>En este momento, el oxígeno formó la capa de ozono unos 20 a 30 kilómetros por encima del suelo, protegiendo la vida en la superficie de la Tierra de los dañinos rayos ultravioleta del sol. El ascenso del oxígeno fue acompañado de la reducción en los gases invernadero como metano y dióxido de carbono, de modo que la Tierra retenía menos cantidad del calor del sol y el clima global se volvió significativamente más frío.</p>
<p>4:11-4:43 GLACIACIÓN GLOBAL</p>	<p>Hubo una glaciación masiva y la Tierra quedó recubierta de hielo, lo que con frecuencia se llama la Glaciación Global. La envoltura de hielo reflejaba la luz solar, haciéndola más y más fría, pero los volcanes perforaron el hielo y el dióxido de carbono volcánico se acumuló poco a poco en la atmósfera. Cuando el efecto invernadero se volvió lo suficientemente fuerte, el planeta se calentó y el hielo se derritió.</p> <p>Los científicos creen que hubo tres ciclos de Glaciación Global durante un período de 2.400 a 2.000 años atrás y luego un período de unos mil millones de años en los cuales la atmósfera y el clima fueron bastante estables.</p>
<p>4:43-5:31 LA VIDA PERSISTE</p>	<p>Más recientemente, el planeta experimentó otros eventos de Glaciación Global, pero algunas formas de vida pudieron sobrevivir al frío. El Fanerozoico trajo una proliferación de plantas y vida animal. Las plantas vasculares con tejidos para conducir agua y nutrientes colonizaron la tierra hace unos 400 millones de años y su fotosíntesis hizo que los niveles de oxígeno en la atmósfera subiesen.</p> <p>Hace unos 300 millones de años, extensos bosques cubrían la superficie de la Tierra. Hicieron subir los niveles de oxígeno y permitieron una diversidad de vida aún mayor. La biología, la geología, los eventos astronómicos y los cambios periódicos en la posición orbital de la Tierra influyeron en el clima, pero en general, la atmósfera permaneció lo suficientemente estable para que la vida persistiera.</p>