

El ciclo de vida de un balón de fútbol



El fútbol es el deporte más popular del mundo, y lo juegan jóvenes y adultos en países muy cercanos y lejanos. Ya sea que juegues en un equipo de la escuela o con tus amigos durante los fines de semana, sabes que lo fantástico del deporte es que se puede jugar en cualquier lugar. En realidad, lo único que necesitas es un campo abierto, compañeros de equipo y un balón. Pero aunque parezca sencillo, la fabricación de un balón de fútbol no lo es. ¿Te has preguntado alguna vez cómo se fabrican los balones de fútbol y qué les sucede cuando ya no juegas con ellos?

Como con cualquier otro producto, la fabricación de un balón de fútbol consume recursos naturales y energía, lo que puede afectar el aire, la tierra y el agua.

Estudia el ciclo de vida de un balón de fútbol en este cartel para conocer más sobre su fabricación y cómo tú puedes ayudar a reducir sus efectos en el medio ambiente. Comprender este ciclo de vida te puede ayudar a tomar en cuenta el medio ambiente al elegir qué productos usar y cómo desecharlos.

Dato interesante

En muchas partes del mundo, el deporte se denomina fútbol o balompié.

Cómo deshacerte del balón

Echarlo a la basura es la peor opción. Si puedes usar el balón de fútbol para otra cosa en lugar de tirarlo, podrás ahorrar recursos y energía, y evitar la contaminación.

Reciclar un balón de fútbol es difícil porque la mayoría de los materiales utilizados para fabricarlo están pegados, cosidos o impresos y no pueden separarse para reciclarlos. ¿Te preguntas qué hacer cuando ya no uses tu balón de fútbol? Hay dos opciones: volver a usarlo o echarlo a la basura. ¿Cuál de las dos es mejor para el medio ambiente?

Comparte tu amor al deporte.

- Regala tu balón de fútbol a una organización que envíe balones a niños que no tienen dinero para comprarlos.
- Regala el equipo de fútbol—espinilleras, zapatos o uniformes—que ya no te sirva o que ya no necesitas.
- Organiza un día de "intercambio" en tu escuela, campamento o club de fútbol. Intercambia tu equipo por algo "nuevo".

Vuelve a usar



Las materias primas

Los balones de fútbol se fabrican de una variedad de materias primas que se encuentran en la tierra. Por ejemplo:

- El petróleo crudo y otros materiales extraídos de la tierra se usan para fabricar varios tipos de plásticos y polímeros, entre ellos el poliuretano (PU), el poliuretano termoplástico (TPU), el butilo y la silicona.
- La goma de látex natural se extrae de plantas.
- El pegamento se fabrica de sustancias naturales como goma natural, huesos de animales, pescado, almidón, proteína láctea o caseína, o de acrilato de cianuro, un plástico transparente inventado por el Dr. Harry Coover.
- El algodón proviene de plantas que se cultivan en los Estados Unidos y en otros países.

Consejo

Al comprar un balón, prueba poner unas gotas de aceite de silicona en la válvula. El aceite ayudará a mantener el aire en el balón y será más fácil insertar la aguja para inflarlo.



Uso del balón

Los balones de fútbol vienen en varios tamaños distintos para distintas edades, de manera que elegir el tamaño correcto puede afectar tu juego. Además, los balones de fútbol de mayor calidad probablemente duren más que los balones menos costosos y de calidad inferior. Una manera de garantizar la calidad es buscar la "aprobación" de una organización de fútbol impresa en el balón. Esas designaciones indican que el balón ha sido sometido a pruebas de forma, balance, rebote y otros requisitos en un laboratorio independiente.

Cuidar bien tu balón de fútbol prolongará su vida útil.

Lo que se debe hacer:

- Verificar frecuentemente la presión de aire para mantener la debida presión.
- Limpiar el exceso de suciedad con un trapo húmedo y jabón suave.
- Jugar en superficies lisas y suaves como césped natural o artificial.

Lo que no se debe hacer:

- Usar sustancias químicas fuertes para limpiarlo.
- Jugar en superficies duras o ásperas como grava, asfalto o cemento.
- Jugar con un balón mojado en temperaturas a nivel de congelación.
- Pararte o sentarte sobre tu balón de fútbol.

Preparación de las materias

La mayoría de las materias primas deben ser procesadas antes de que los fabricantes puedan usarlas para sus productos. En el caso de los balones de fútbol, eso significa convertir las materias primas en plásticos y otros materiales que puedan ser utilizados.

La **capa exterior (la superficie)** de la mayoría de los balones de fútbol es muy fácil de ver para todos. Puede que tenga un patrón hexagonal en blanco y negro o en una variedad de colores distintos.

- La superficie de un balón de fútbol se hace de cuero sintético o goma, que generalmente se fabrica de plásticos como ciertos tipos de poliuretano.

Costuras o pegamento unen los paneles hexagonales de la superficie.

- Algunos balones se cosen con hilo de poliéster o algo parecido, mientras que en otros se usa pegamento para unir los paneles.

La **capa inferior** del balón juega un papel importante en su durabilidad, estructura y rebote. Se colocan capas inferiores entre la capa exterior y la cámara de aire para asegurar que el espesor del balón sea igual en todos los paneles.

- La capa inferior consiste en capas de poliéster y/o algodón fusionadas.



La **cámara de aire** es la parte interior del balón que se llena de aire y normalmente se fabrica de goma de látex natural o butilo (plástico).

- Las cámaras de aire hechas de goma de látex natural proveen el toque más suave y el debido rebote al balón.
- Las cámaras de aire hechas de butilo pueden conservar el aire por más tiempo y mantener mejor la forma del balón que las cámaras de goma de látex.

Transporte y distribución del balón

Todos los materiales utilizados para fabricar un balón de fútbol, así como el balón mismo, deben llegar de un lugar a otro, y por último adonde t. Los balones de fútbol se fabrican en el extranjero y se transportan por avión y luego camión o tren, lo que requiere el uso de combustibles fósiles para producir energía. Las emisiones liberadas por la quema de combustibles fósiles contribuyen a la contaminación ambiental y los cambios del clima mundial.

El empaque de un producto ayuda a protegerlo de daños, identificar el contenido y proveer información sobre el mismo. Pero como usa valiosos recursos naturales como papel (de árboles), plástico (del petróleo crudo en la tierra), aluminio (de yacimientos minerales) u otros materiales, los empaques excesivos o innecesarios pueden ser desperdiciosos. La buena noticia es que el empaque de un balón de fútbol es mínimo, normalmente una caja y a menudo nada.



Fabricación del balón

Aunque los balones de fútbol pueden variar en tamaño, peso y calidad, el proceso de fabricación es parecido:

- El material de la superficie se desenrolla, normalmente varias capas de paneles rellenos de espuma sintética se adhieren (laminan) para formar una capa exterior fuerte pero lisa.

- La capa inferior, hecha de múltiples capas de tela, se adhiere a la capa exterior. Esta capa se coloca entre la capa exterior y la cámara de aire para dar forma, sensación, control y estructura. Los balones pueden tener hasta cuatro capas de poliéster y algodón; mientras más capas tenga, mejor será la forma y durabilidad del balón.

- Se corta el número exacto de paneles necesarios para fabricar un balón. El número de paneles varía según el diseño.

- Los paneles exteriores se decoran con serigrafías de gráficos o logotipos, y cada panel se imprime por separado. Después de imprimirlos, es posible que se les aplique otra capa de uretano transparente (u otra sustancia de plástico transparente) para su protección.

- Se perforan agujeros en cada panel y el balón se cose a mano o a máquina usando hilo de poliéster. Un balón cosido a mano le toma a una persona aproximadamente 1.5 horas para terminar. Un balón cosido a máquina toma aproximadamente 10 minutos para terminar por un grupo de trabajadores.

- Las costuras se vuelven al revés para que no se vean y se inserta e infla la cámara de aire.

- Los balones de fútbol usados para partidos profesionales o los que incluyen un sello de aprobación de una organización de fútbol se someten a una serie de pruebas realizadas por un laboratorio independiente para garantizar la calidad de desempeño.

¿Qué es un ciclo de vida?

¿Te has preguntado alguna vez de dónde provienen los productos que usas todos los días, o qué les sucede cuando terminas de usarlos? ¿Sabes cómo afecta al medio ambiente cada uno de los productos que usas?

De igual manera que los seres vivos nacen, envejecen y mueren, los productos también completan un ciclo de vida. Cada etapa del ciclo de vida de un producto puede afectar el medio ambiente de maneras distintas. Algunos productos tienen muchos componentes distintos, cada uno de los cuales tiene su propio ciclo de vida independientemente del ciclo de vida del producto del que forma parte. Las etapas del ciclo de vida de un producto incluyen normalmente:

✓ **Diseño.** El diseño de un producto puede influir en cada etapa de su ciclo de vida y, por consiguiente, en el medio ambiente. El diseño determina qué materiales se usarán para fabricar un producto. Por ejemplo, los materiales menos costosos a menudo son menos duraderos, lo que significa que el producto tendrá una vida útil corta. El diseño de un producto puede evitar el desperdicio de muchas maneras. Los productos pueden ser diseñados con componentes modulares que puedan reemplazarse fácilmente, de manera que no haya que desechar el producto completo si se rompe sólo una pieza. Los artículos que deban durar mucho tiempo pueden evitar diseños muy de último grito, de manera que no haya que desecharlos cuando pasen de moda.

✓ **Extracción de los materiales.** Todos los productos se fabrican con materias que se encuentran en la tierra. Las materias "primas", como los árboles o yacimientos minerales, se minan o talan directamente de la tierra mediante procesos que pueden crear contaminación, consumir grandes cantidades de energía y agotar recursos naturales limitados. Fabricar productos nuevos de materiales usados (materiales reciclados) puede reducir la cantidad de materias primas que necesitamos extraer de la tierra.

✓ **Procesamiento de los materiales.** Una vez que se extraen las materias primas, deben ser convertidas en formas que puedan usarse para fabricar productos. Por ejemplo, el papel se fabrica de árboles, pero la madera tiene que someterse a varios procesos distintos antes poder usarla.

✓ **Fabricación.** Los productos se hacen en fábricas y se requiere grandes cantidades de energía crearlos. El proceso de fabricación también puede producir contaminación.

✓ **Empaque y transporte.** El uso de empaques puede proteger los productos contra daños y ofrecer información sobre el mismo. Sin embargo, los empaques consumen valiosos recursos naturales y cuando se usan en exceso pueden ser desperdiciosos. Algunos empaques se pueden fabricar de materiales reciclados. Los productos acabados se transportan en camiones, aviones y trenes a los varios lugares donde se venden. Todas estas formas de transporte consumen combustibles fósiles, los cuales tal vez contribuyan a cambios del clima mundial.

✓ **Uso.** La manera de usar los productos puede afectar el medio ambiente. Por ejemplo, los productos que se usan sólo una vez crean más desperdicios que los productos que se usan una y otra vez.

✓ **Reducir/Reusar/Reciclar.** Usar un producto una y otra vez evita la necesidad de tener que volver a producirlo desde el principio, lo que ahorra recursos y energía a la vez que evita la contaminación. Reciclar o remanufacturar productos también reduce la cantidad de materiales nuevos que hay que extraer de la tierra. Desechar un producto significa que terminará en un vertedero sanitario o incinerador y no será útil nuevamente.

¿Qué contiene ese balón?

Los materiales utilizados para fabricar balones de fútbol han evolucionado con el paso de los años. Los balones antiguos se fabricaban de tela o vejigas de cerdo o vaca cosidos, y hasta de cráneos de animales y humanos. Los balones de fútbol modernos se fabrican de cuero sintético y otras materias primas de manera que conserven su forma y se eleven rápidamente, sean impermeables, suaves al tacto y seguros contra la cabeza. La progresión cronológica ilustrada al pie de este cartel muestra cómo ha cambiado el contenido y el diseño de un balón de fútbol a través de los años.

Producto	Fuente
Plástico	Plantas
Goma de látex natural	Huesos de animales, pescado, almidón, proteína láctea
Pegamento	Extractos de plantas
Silicona	Petróleo crudo
Algodón	Superficie de la tierra

Respuestas:
Plástico = petróleo crudo; Goma de látex natural = huesos de animales; Silicona = extractos de plantas; Pegamento = huesos de animales; Algodón = algodón; Superficie de la tierra = plantas.

1863

La recién formada Asociación Inglesa de Fútbol (English Football Association, o EFA) se reúne para decidir las reglas del juego. No se ofrece descripción del balón en el primer conjunto de reglas.

1865

Charles Goodyear diseña y fabrica los primeros balones de fútbol tratados con goma.

1872

La EFA revisa las reglas del fútbol, incluyendo que el balón "debe ser esférico con una circunferencia de 27 a 28 pulgadas" (69-71 centímetros). Esa regla todavía existe en las reglas de la moderna Federación Internacional del Fútbol (Fédération Internationale de Football Association-FIFA). La EFA y la FIFA son miembros de la Junta Internacional de Asociaciones de Fútbol.

1880

Las capas exteriores de los balones de calidad superior se fabrican de cuero de anca de vaca, mientras que los balones de menor calidad se fabrican de cuero de paletilla.

¿Cuánto sabes del fútbol en Sudamérica?

El fútbol se juega en todo el mundo, y es particularmente popular en Sudamérica, donde el reducir los desperdicios es igual de importante que en los Estados Unidos. En muchos de esos países, las leyes ambientales no son lo suficientemente estrictas como para hacer cumplir con el buen uso de los recursos naturales, de manera que actividades comunes como la tala de árboles y la contaminación pueden causar problemas ambientales.

Usa las siguientes pistas para determinar qué país de Sudamérica se describe.

Para aprender más sobre estos países puedes realizar tus propias investigaciones en la Internet o en la biblioteca de tu escuela. ¿Qué idioma, cultura y clima tienen estos países? ¿Tienen algún tipo particular de problema ambiental, como contaminación del aire? ¿Por qué? ¿Qué se puede hacer para mejorar la condición del medio ambiente de estos países?

1. Este país tiene más de 1,920 especies registradas de pájaros y es el hogar de Carlos Valderrama, quien llevó al país tres Copas Mundiales.
2. Este país, que tiene tanto desiertos como glaciares, sufre de una tala extensa de árboles fuera de las áreas protegidas. También fue la sede de la Copa Mundial en el 1962.
3. Debido a la densidad de la población humana en la parte oriental de este país, los mamíferos como el oso hormiguero gigante, el lobo melenudo, el tapir brasileño y el jaguar están desapareciendo rápidamente. En 1998, también tuvo el primer Gol Dorado marcado en un partido de la Copa Mundial por Laurent Blanc.



Clave de respuestas:
1. B, 2. A, 3. G, 4. J, 5. H, 6. I, 7. C, 8. A, 9. D, 10. F.

Regala tu equipo a otro país

Una manera excelente de prolongar la vida de tu balón de fútbol es regalárselo a otra persona cuando ya no lo necesitas. En muchas partes del mundo, los balones y otros equipos deportivos son muy costosos y difíciles de obtener. Tú puedes ayudar a otras personas y proteger el medio ambiente regalando tu equipo deportivo usado (individualmente u organizando una campaña de recolección) a niños y equipos que de otro modo no podrían obtenerlo.

A continuación se ofrecen algunos consejos para organizar una campaña exitosa de recolección de equipo en tu escuela o comunidad. Puedes recolectar mucho equipo para regalar y evitar así que artículos útiles den a parar en la basura.

1. Consulta con la organización con la que trabajarás sobre el tipo de equipo que acepta y recoge solamente esos artículos. (Consulta la lista de organizaciones más abajo).
2. Pon recipientes, cajas o botes de basura en un lugar central de manera que las personas puedan depositar sus artículos. Puedes ponerlos en tu escuela, iglesia, en negocios locales, parques deportivos y recreativos, etc.
3. Establece un periodo de tiempo para tu recolección. Para tu primera campaña, es posible que te resulte mejor un tiempo más corto para controlar la cantidad de equipo que recibes. Selecciona una fecha específica para concluir la campaña.
4. Intenta hacer participar al mayor número posible de personas. Informa a las personas en la escuela, las ligas y los equipos deportivos locales, los periódicos locales u otros medios de comunicación, o sencillamente haz correr la voz. La mayoría de las personas estará más que dispuesta a cooperar y feliz de saber que su equipo usado será útil para otros.
5. Asegúrate de anotar lo que regales para que puedas informar a las familias que participaron, así como a los periódicos locales.

Organizaciones que colectan equipo deportivo usado

Asegúrate de verificar con las organizaciones individuales para confirmar sus políticas de donación.

- El programa Passback recoge equipo de fútbol en buenas condiciones de uso y lo envía a equipos y organizaciones que no pueden costear la compra ni del equipo más básico. <www.passback.com>
- La organización One World Running colecta, lava y dona zapatos atléticos, camisetas y pantalones cortos atléticos "casi nuevos", junto con medicamentos y suministros escolares, a atletas y niños en países en vías de desarrollo. <www.oneworldrunning.com>
- La organización Goodwill separa y asigna precios a tu equipo deportivo (así como a otros artículos) y los vende en una de sus muy conocidas 1,900 tiendas en toda Norteamérica. Las ganancias de las tiendas ayudan a financiar programas que proveen capacitación laboral y otros servicios de empleo a las personas. <www.goodwill.org>
- El programa Reuse-A-Shoe de la compañía Nike toma calzado usado e inútil y lo convierte en material para canchas de baloncesto y tenis, pistas de correr y campos atléticos. <<http://nikereuseashoe.com>>

4. Con un tamaño no mayor que el del estado de Nevada, en el 2001 este país sufrió un derrame de petróleo a las afueras de la costa de las Islas Galápagos. También participó en la Copa Mundial en el 2002 por primera vez.
5. Este país ha ganado tres Copas Mundiales con la ayuda de Pelé, quien anotó más de 1,000 goles en su carrera. El Amazonas, el río más largo del mundo, también se encuentra allí.
6. El bien conocido pateador Teófilo Cubillas, quien anotó 10 goles en la Copa Mundial, es de este país de Sudamérica que tiene la fabricación de papel como industria principal.
7. Este país es el quinto más grande de Sudamérica, y es aproximadamente del tamaño conjunto de Francia y España. El país perdió contra España 3 a 1 en la Copa Mundial de 1994.
8. Más de 30 por ciento de este país consiste en las pampas del Llano central, drenado por el tercer río más grande del continente, el río Orinoco. También es el único país de Sudamérica donde el béisbol es más popular que el fútbol.
9. Hay cinco ríos que fluyen hacia el oeste a través de este país y desembocan en el río Uruguay. Ha transcurrido más de medio siglo desde que este país ganó la Copa Mundial.
10. Los parques nacionales de este país conservan bosques espinosos únicos, bosques de lluvia vírgenes, cactus florecientes y vastos bosques de araucarias. También es el país de Diego Maradona, uno de los mejores esquiadores en la historia del fútbol.

Artesanías deportivas

¿Tienes un balón de fútbol viejo que ya no puedes usar pero del que no quieres deshacerte? Tal vez se trate del balón de juego de la primera vez que anotaste, o el primer balón de fútbol que te regalaron. Independientemente de su valor sentimental, un balón viejo en un estante no es muy útil. ¿Por qué no prolongar su vida convirtiéndolo en otra cosa?

Maceta de fútbol

Usa tu balón de fútbol para crear una cubierta decorativa para flores en maceta.

Necesitarás:

- Un balón de fútbol viejo
- Tijeras
- Dos plantas pequeñas en macetas
- Un lápiz

Instrucciones:

1. Con tu lápiz traza una línea alrededor del centro del balón. Esa será la línea que seguirás para cortar el balón por la mitad.
2. Comienza a cortar la capa exterior del balón de fútbol. Es posible que encuentres que es más fácil cortar por las costuras de los paneles que cortar una línea recta.
3. Cuando hayas cortado el balón, comienza a sacar la capa inferior y la cámara de aire de manera que queden únicamente las dos mitades de capa exterior.
4. Toma tu planta en la maceta y colócala dentro de la mitad del balón de fútbol. Haz lo mismo con la otra planta y la otra mitad del balón.
5. Coloca tu planta y su cubierta decorativa en un lugar conveniente para que la planta crezca. Puedes colocar un plato debajo de la cubierta para recoger el exceso de agua.

Para tener una cubierta más ajustada, transplanta la planta de su maceta directamente a la mitad del balón de fútbol. Antes de hacerlo, forra el balón con plástico o papel de aluminio para que no se escurre el agua. Agrega más tierra según sea necesario para llenar el balón.

Alcancía deportiva

Para hacer una alcancía con tu balón necesitarás:

- Un balón de fútbol viejo
- Tijeras
- Un lápiz
- Una aguja de coser gruesa
- Hilo

Instrucciones:

1. Vacíale el aire al balón.
2. Corta una ranura en el balón. Saca la capa inferior y la cámara de aire. A medida que comiences a sacar la parte interior, es posible que tengas que agrandar la ranura que cortaste; hazlo con tijeras en lugar de permitir que se desgarre la cubierta del balón.
3. Cuando saques todo el material interior, comienza a coser nuevamente el balón. Deja una abertura de aproximadamente 1.5 pulgadas (3.8 centímetros) en el balón para que puedas insertar las monedas.
4. Comienza a llenar el balón con monedas. Observa cómo se endurece el balón a medida que añades más y más dinero. Cuando se llene el balón, corta el hilo y saca las monedas. Usa tus monedas para comprar boletos para un partido de fútbol, dona el dinero a una organización benéfica o ponlo en tu cuenta de ahorros.
5. Cuando estés listo para comenzar a ahorrar dinero nuevamente, vuelve a coser la ranura dejando una abertura para monedas y vuelve a comenzar el proceso. Tu balón de fútbol tiene nueva vida como alcancía y lo estás usando una y otra vez más.

El embarque



El transporte es una parte importante de los efectos ambientales de los balones de fútbol. Los balones de fútbol no se fabrican en los Estados Unidos, lo que significa que deben ser transportados a tu tienda deportiva local por avión, barco, tren y/o camión. El combustible utilizado durante este transporte libera dióxido de carbono (CO₂), un gas de invernadero que contribuye a los cambios de clima mundial. Pon a prueba tus destrezas de matemáticas respondiendo a las siguientes preguntas.

1. De todos los medios de transporte, el transporte por avión crea la mayor cantidad de emisiones de CO₂ emissions. Por lo tanto, muchos fabricantes de balones de fútbol y equipo están intentando reducir el número de envíos de productos por avión.
 - a. Por ejemplo, un fabricante principal de atuendo de fútbol redujo sus embarques aéreos en 5 por ciento del año 2000 al 2001 mediante mejor planificación y producción. Si la compañía hizo 20,000 embarques en el 2000, ¿Cuál fue el número de embarques en el 2001?
 - b. ¿Cuántos embarques en total tendría la compañía si redujera su número de embarques en un 3 por ciento adicional en el 2002?
2. Un viaje de ida desde Hong Kong, China (donde se fabrican muchos balones de fútbol) a Los Ángeles, California, en los Estados Unidos es de 7,233 millas (11,640 kilómetros) de distancia. Para este viaje, un avión promedio usa 1,500 galones (5,678 litros) de combustible que producen aproximadamente 36,000 libras (16,329 kilogramos) de emisiones de CO₂.
 - a. ¿Cuánto combustible (en galones o litros) se requiere para un viaje de ida y vuelta entre esas dos ciudades?
 - b. Si un fabricante necesita 500 cargamentos aéreos al año desde Hong Kong hasta Los Ángeles, ¿Cuánto CO₂ se liberará (en libras o kilogramos)?
 - c. ¿Qué sucedería si se redujera el número de viajes en un 5 por ciento? ¿Cuánto menos CO₂ (en libras o kilogramos) se liberaría?
 - d. Para poner estos números en su debida perspectiva, las emisiones de CO₂ de un viaje de ida desde Hong Kong hasta Los Ángeles equivale al CO₂ emitido por 772 autos en un día. Digamos que se hicieran 10 vuelos de ida en un día. ¿A cuántos autos equivaldrían las emisiones de CO₂?

Protección del sol

La mayoría de los partidos de fútbol se juegan al aire libre. Sin embargo, pasar demasiado tiempo bajo el sol puede causar daños a la piel, incluyendo quemaduras de sol, ampollas, piel endurecida y cáncer de la piel. Usar artículos protectivos puede ayudar a proteger tu piel de los efectos del sol.

Los rayos solares actuales son muy fuertes debido a la pérdida de ozono. El ozono es un gas natural que se encuentra en la atmósfera superior de la tierra y absorbe los rayos ultravioleta (UV) dañinos del sol. Hasta hace poco, una variedad de sustancias químicas, incluyendo los clorofluorocarbonos, se liberaban a la atmósfera reduciendo la cantidad de ozono. Al percatarse del peligro que representaban, esas sustancias químicas fueron prohibidas del uso en procesos de fabricación y productos. Con la reducción de la capa protectora de ozono, recibimos más radiación UV en la tierra, lo que hace que el sol sea más perjudicial para nuestra piel.

Usando un cronómetro, toma 60 segundos para aprender de memoria los siguientes artículos de protección contra el sol. Cuando pasen los 60 segundos, toma una hoja en blanco y escribe todos los que recuerdes. ¿Cuántos de estos artículos puedes acordarte de usar cuando pases tiempo al sol? ¿Cómo ayuda cada artículo a protegerte de los rayos UV perjudiciales?

Para ver más información sobre protección contra el sol, visita <www.epa.gov/sunwise>.



Para ver más información, mira lo que están haciendo estas organizaciones para proteger el medio ambiente:

Adidas
<http://www.adidas-salomon.com/en/sustainability/environment/default.asp>

Nike
<http://www.nike.com/nikebiz/nikebiz.jhtml?page=27>

2002

Se introduce un nuevo balón hecho completamente de materiales sintéticos como el balón de fútbol oficial de la Copa Mundial de 2002. Surge una controversia cuando algunos jugadores opinan que los materiales utilizados hacen que el balón sea demasiado liviano y rebotante para poder controlarlo.

Década de 1980

El balón de cuero sintético reemplaza completamente el de cuero natural.

Década de 1960

Se produce el primer balón totalmente sintético.

Cronología del desarrollo de balones de fútbol

1937

El tamaño y peso oficiales del balón de fútbol se cambian ligeramente cuando el margen oficial de peso se aumenta de 13 a 15 onzas a 14 a 16 onzas.

1850

1860

1870

1880

1890

1900

1910

1920

1930

1940

1950

1960

1970

1980

1990

2000