

BIENVENIDOS AL FUTURO

Suomi Finlandia
-1917-2017-2117-



“En 2117, Finlandia será una imaginativa tierra de soluciones que resolverán algunos de los principales retos a los que se enfrenta la Tierra”.

— Suomi, Finlandia

Finlandia, cuidando de las cosas y jugando limpio

En este mismo momento, el futuro está siendo creado en Finlandia, un lugar en el que cada cual puede desarrollar su potencial y sus sueños.

A nivel internacional, Finlandia encabeza las listas de clasificación en cuanto a educación y competencias y supera la media en un abanico de indicadores que van desde los puestos de trabajo y los ingresos, hasta la calidad medioambiental, el bienestar, la seguridad personal, las relaciones sociales, la vivienda y la conciliación familiar y laboral.

Además de los grandes centros de población, Finlandia puede presumir de contar con una naturaleza grandiosa, con gran cantidad de bosques (es el país europeo con mayor densidad forestal) y miles de lagos. Existen 39 parques nacionales y amplias redes de espacios verdes, y en muchas de las grandes ciudades se puede acceder a la costa o a sus cercanías durante todo el año.

Finlandia recuerda un poco a su naturaleza: es honesta, limpia y sincera. Además, gracias a la sólida infraestructura del país y a su eficiencia, las cosas funcionan, y el resultado es que lo que se ve es lo que hay.

En un momento en el que el mundo se enfrenta a grandes retos que van desde la sostenibilidad y la seguridad de los alimentos, hasta una economía global colapsada, Finlandia también se está viendo afectada y se enfrenta a muchos de los asuntos que dominan el mundo. Pero el objetivo de Finlandia es el de ser un país de soluciones que resuelva —desde sus bases hasta el gobierno— algunos de los principales retos a los que se enfrenta el planeta.

Si deseas tomar parte en la construcción del futuro, Finlandia es el lugar en el que deberías estar. Estamos **JUNTOS** en ello.

Contenidos

- 1 La era de la sabiduría de los recursos ya ha comenzado
- 2 Agua potable para todos
- 3 Cuidar tu salud
- 4 La eficacia en la producción alimentaria, multiplicada por cien
- 5 Cuando lleguen los robots
- 6 Una nueva forma de vida social



MEGATENDENCIAS EN EL PUNTO DE MIRA

*Finlandia tiene la mirada
puesta en el futuro.*



1 La era de la sabiduría de los recursos ya ha comenzado

El uso sensato de la energía y las materias primas constituirá una de las principales áreas de desarrollo durante el próximo siglo.

Los cambios en la sociedad humana se producen en ciclos u olas que duran décadas. El sexto ciclo de la era industrial acaba de comenzar.

“A principios de este siglo viviremos un período en el que habrá un crecimiento espectacular del aprovechamiento eficaz de los recursos”, nos explica **Markku Wilenius**, catedrático de Estudios del Futuro en la Universidad de Turku. **Pasaremos de desperdiciar energía, materias primas y otros recursos, a conservarlos y utilizarlos de forma inteligente.** Y la misma tendencia se mantendrá durante todo el siglo.

Finlandia lidera el mundo en economía circular y sabiduría en el uso de los recursos. Buen ejemplo de ello son las soluciones de reciclaje, los materiales hechos de madera y el desarrollo de combustibles

renovables. Wilenius cree que durante este siglo el uso de plástico, junto con muchos otros materiales de construcción tradicionales, se podrá sustituir completamente por materiales avanzados a partir de fibra de madera y otros recursos renovables. Finlandia lleva desarrollando y utilizando materiales nuevos como, por ejemplo, el contrachapado, desde los tiempos del arquitecto **Alvar Aalto**, y aún desde antes.

En las próximas décadas veremos ingeniosos ejemplos de ello. Gracias a la nanotecnología, el carbono de la atmósfera puede transformarse mediante energía solar en nanomateriales de carbono cien veces más fuertes que el acero. Los nuevos materiales permitirán construir edificios de 20 km de altura, eliminando al mismo tiempo la acumulación de dióxido de carbono en la atmósfera.

Los combustibles fósiles se sustituirán completamente por energía solar o pequeños reactores de



¿UNA INNOVACIÓN DEL FUTURO?

Con una densidad energética equivalente a la de los combustibles, la batería de iones de litio cambiará nuestro futuro. ¡El avión eléctrico ya está aquí!



fusión, por ejemplo. La energía solar también se está utilizando para crear combustibles que pueden transmitir energía a las células de combustible, aunque no haga sol.

Primero, las redes eléctricas y el uso de la energía pasarán a ser inteligentes. Finalmente, toda la energía se producirá a nivel local y conforme a las necesidades.

“Creo que después de 2050, las redes eléctricas quedarán obsoletas”, dice el investigador del futuro **Risto Linturi**. Dicho esto, los avances tecnológicos revolucionarios, como las baterías de litio-aire, harán posible que todos los dispositivos y máquinas que fabriquemos, incluso los aviones, sean eléctricos.

El ambicioso objetivo de Finlandia es cumplir con los requisitos de eficiencia establecidos para 2020 ya en 2017 —año del centenario de Finlandia— con un plan de actuación para un entorno construido de manera energéticamente inteligente.

Entre las iniciativas para reducir las emisiones de carbono estaría el aumento del uso del transporte público, la bicicleta y los desplazamientos a pie.

Un país eficiente desde el punto de vista energético, hace uso de una planificación urbanística inteligente, lo que en primer lugar se traduciría en adoptar los efectos calculados de las emisiones de carbono procedentes de los sistemas de abastecimiento de energía, los servicios de transporte y los nuevos edificios.

2 Agua potable para todos

Garantizar que haya suficiente agua limpia y dulce es uno de los retos más importantes del futuro. Para hacerlo posible, necesitamos tecnología nueva.

“Existe la escasez de agua potable, pero no la de agua en general. Necesitamos nuevas y mejores formas de reciclar el agua y poder obtener agua potable a partir de agua salada”, dice **Markku Wilenius**, catedrático de Estudios del Futuro.

En el futuro, el agua se convertirá en una baza importante para Finlandia. El país alberga una gran cantidad de agua dulce y se ha desarrollado una tecnología avanzada para procesarla y tratarla. En este siglo, los nuevos métodos formarán parte de la vida diaria de la gente de todo el mundo. Por ejemplo, el uso de energía solar para transformar el agua salada en agua dulce será habitual. La nanotecnología hará posibles métodos aún más avanzados.

“Siempre hay algo de humedad en el aire, y algunos insectos almacenan el agua que necesitan

de este modo. Los nanomateriales del futuro nos permitirán recoger agua directamente del aire”, explica **Risto Linturi**, investigador del futuro.

El acceso al agua potable es especialmente complicado en las ciudades, y la población del mundo está volviéndose cada vez más urbana. Sin embargo, la tendencia a la urbanización podría cambiar de rumbo durante este siglo, en el que también se reducirán los retos relacionados con el agua.

“Si miramos unos 70 o 100 años hacia el futuro, no nos harán falta necesariamente estructuras urbanas como las de ahora. Con la nueva tecnología no será necesaria la cercanía que actualmente existe entre la comunidad social, el reparto y el consumo”, dice el investigador del futuro **Ilkka Halava**. Esto puede llevarnos a un modelo de vida en el que la gente habite en zonas más rurales y con un contacto más cercano con la naturaleza.





¿UNA INNOVACIÓN DEL FUTURO?

Utilizar nanomateriales para obtener agua dulce, ya sea del mar o directamente de la humedad atmosférica, cambiará en el futuro.

LOS PILARES BÁSICOS DE LA INNOVACIÓN FINLANDESA

Finlandia se ha desarrollado a lo largo de los siglos gracias a la innovación.



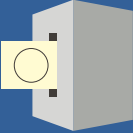
El obispo y erudito **Mikael Agricola** publica la primera cartilla en finés *Abckiria*.

1543

⋮

60

Traducido a 60 idiomas, su gran influencia ha alcanzado a genios literarios de la talla de **J.R.R. Tolkien** (El Señor de los anillos), en cuya obra se aprecia la impronta de la mitología finlandesa.



Suomi

Aleksis Kivi publica la primera novela en finés, titulada *Los Siete Hermanos*.

1870

1906

Primer país del mundo en dar a hombres y mujeres el derecho al voto y poder presentarse a las elecciones.

1907

Finlandia es el primer país de la historia en elegir a las primeras mujeres parlamentarias.

1922

Se crean las primeras clínicas materno infantiles.

1,8

La tasa de mortalidad materno infantil se reduce rápidamente: en 1936, de cada 1000 niños, 95 mueren antes de los 5 años, mientras que en 2013, la cantidad se ha reducido hasta 1,8.



Se funda un comité encargado de supervisar la sanidad pública. Es el comienzo del sistema sanitario moderno.

1938

Se declaran los cuatro primeros parques nacionales.

Es el origen del actual sistema sanitario universal, en el que cada municipio es responsable de proporcionar atención sanitaria a sus residentes, normalmente a través de centros sanitarios municipales.

F. E. Sillanpää es el primer finlandés galardonado con el Premio Nobel de Literatura por su obra *Santa Miseria*.

1939

El programa de vacunación nacional comienza en los años cuarenta. El sistema de clínicas para el bienestar infantil ha contribuido a la construcción de una cobertura que a día de hoy es líder en cantidad de vacunas a nivel mundial.



El sistema educativo finlandés ha desarrollado una tradición de pensamiento abierto e innovaciones tecnológicas —como el sistema operativo Linux—, que lo sitúa a la cabeza del mundo.

1949



1949

Desde 1949, todas las madres finlandesas que esperan un bebé reciben su canastilla de maternidad. Se trata de un paquete inicial que contiene todo lo que un recién nacido necesita, desde ropa y un saco de dormir, hasta un mono de invierno, un mordedor, un babero, gorritos y un cepillo para bebés, todo ello en una resistente caja que se puede utilizar como cuna.



Finlandia tiene una de las tasas de más bajas de pobreza infantil de la UE, y su tasa de empleo femenino es de las más altas.

1973

Los orígenes del sistema universal de guarderías se remontan a más de 100 años. En 1973, se aprueba la ley que garantiza el acceso a los servicios de guardería pública a todos los menores de siete años. El sistema educativo finlandés ofrece igualdad de oportunidades a los niños más mayores y a los jóvenes. En 1972, la educación básica pública se impuso en todo el país.



1995

En 1995, Finlandia y Suecia se unen a la Unión Europea.

Hoy en día

Nuestra vieja tradición de conservación de la naturaleza se remonta a mediados del s. XIX.

El derecho de libre tránsito en la Naturaleza

(*jokamiehenoikeus*) significa que todo el mundo tiene acceso a esta, ya sea para transitar por ella, esquiar, ir en bicicleta, hacer senderismo, recoger bayas o setas o acampar, independientemente de quién sea el propietario del terreno. Este privilegio lleva implícito el respeto hacia la propiedad y la tranquilidad y privacidad de su dueño.



Se ha puesto en marcha un nuevo plan de estudios para las etapas de educación infantil y educación básica, el cual hace hincapié en la satisfacción de aprender y en la sostenibilidad.

En la actualidad las leyes garantizan la conservación de la naturaleza autóctona para las generaciones futuras.

.....▶ Los que vivimos en Finlandia compartimos el amor por la naturaleza, utilizándolo como inspiración a la hora de innovar.



¿UNA INNOVACIÓN DEL FUTURO?

Los biónicos se desplazan por el interior del cuerpo humano y reparan sus funciones, hasta el nivel de las células individuales. Esto cambiará el futuro.



3 Cuidar tu salud

En los últimos cien años la esperanza de vida ha ido en aumento cada década, un avance que continuará durante el presente siglo. Veremos la llegada de nuevos y revolucionarios métodos para curar las enfermedades y mantener la salud.

“Las reparaciones del cuerpo humano aumentarán de dos maneras diferentes. Gracias a la tecnología de las células madre, podemos crear nuevas partes del cuerpo a partir de las células madre de la persona”, nos explica el investigador del futuro **Ilkka Halava**. “En el futuro, la tecnología de fabricación en 3D nos permitirá crear miembros ortopédicos individualizados y dotados de tacto”. La gente que haya sufrido un accidente podrá recuperarse mucho más rápido que en la actualidad. Por otro lado, las enfermedades hereditarias se pueden prevenir mediante la manipulación genética.

Hoy en día la mayor parte de los cuidados sanitarios se centran en tratar las enfermedades. En las

próximas décadas, la atención se centrará en prevenir las enfermedades y en promover un buen estado de salud.

“En el futuro la gente se cuidará más, y estoy seguro de que con el tiempo esto se convertirá en el mayor negocio a escala mundial. En Finlandia disponemos de mucha tecnología en este ámbito”, nos cuenta el catedrático de Estudios del Futuro **Markku Wilenius**.

Una importante tendencia en materia de desarrollo es la automatización de los cuidados sanitarios. Los dispositivos inteligentes de los usuarios podrán identificar muchas enfermedades y problemas de salud de manera automática, muchas veces antes incluso de que el propio usuario se dé cuenta de que algo va mal. Cuando la situación precise de la ayuda de un médico o de un servicio de diagnóstico automático, la persona dispondrá de ello por conexión a distancia.



4 La eficacia en la producción alimentaria, multiplicada por cien

Además de las innovaciones tecnológicas que fomentan un estilo de vida saludable, hay otras muchas dirigidas a la salud y el interés por la sostenibilidad, como los sustitutivos de la carne elaborados a partir de copos de avena y habas.

Los copos de avena y el centeno son superalimentos nórdicos que tienen efectos positivos sobre la salud, la glucosa sanguínea y la digestión. Además de tratarse de uno de los cultivos más ecológicos en el mundo, la avena también contribuye a la necesidad de reducir el consumo de carne a nivel mundial por motivos medioambientales, de sostenibilidad y sanitarios.

La idea del Día del Restaurante —una celebración que se ha extendido a nivel mundial y que comenzó en Finlandia— se basa en el derecho de todo el mundo a tener acceso a los alimentos y en la alegría de compartir entre todos una comida o un tentempié, para lo cual todo el mundo puede abrir su propio restaurante por un día.

El reciente boom de la cerveza artesanal en Finlandia es otro buen ejemplo del uso de cereales puramente locales, como la cebada, el centeno, el trigo y la avena. Aunque en Finlandia la fabricación de la cerveza tiene una larga historia que se remonta a la Edad Media, el gran éxito actual de las cerveceras locales ha supuesto que el número

de empresas se duplique en tres años, hasta alcanzar la cifra de 69 cerveceras artesanales.

En el futuro la producción de comida sufrirá cambios significativos. Aumentará el uso de ingredientes artificiales o no tradicionales en la producción de alimentos, como la carne artificial, los insectos, los gusanos o las larvas.

“Finlandia es pionera en agricultura interior”, nos cuenta el investigador del futuro **Ilkka Halava**. Al parecer, estamos siendo testigos de una revolución agrícola. “La agricultura interior puede llegar a ser hasta cien veces más eficiente que la tradicional”, comenta Halava. **Esto significa que, en teoría, una pequeña parte del sur de Finlandia podría producir suficiente comida para toda la humanidad.**

“Gracias a la agricultura interior podemos producir alimentos ecológicos locales”, afirma Halava. Cuando se controlan las condiciones, se puede cultivar de manera natural, sin sustancias dañinas peligrosas para el hombre.

Con la tecnología de la manipulación de genes, tal vez podamos crear genéticamente durante este siglo nuevas especies para la producción de alimen-

tos. Por ejemplo, las plantas comestibles normales pueden ser modificadas para que resistan el riego con agua salada procedente del mar. Además, la carne se creará de manera artificial.

La agricultura exterior tradicional se verá transformada en cultivos regenerativos, en los que el suelo se mantendrá mediante procedimientos naturales en lugar de fertilizantes. Esto significa que la agricultura podría convertirse en un medio para prevenir el cambio climático, ya que las plantas absorben el dióxido de carbono.

Los cambios no solo afectarán a la producción de comida, sino también al consumo de esta. La tecnología para medir el nivel de salud de las personas y valorar su estado físico lleva mucho tiempo desarrollándose en Finlandia, pero en el futuro esta alcanzará un nivel completamente nuevo. Las personas podrán medir las funciones y necesidades de sus propios cuerpos y conocer su propia genética, y también recibir diariamente recomendaciones dietéticas personalizadas. La producción de alimentos podrá incluso ajustarse a cada persona para adaptarse a sus necesidades.

¿UNA INNOVACIÓN DEL FUTURO?

La analítica interna del cuerpo recoge a diario información sobre el funcionamiento y la salud del mismo, proporcionándole al usuario recomendaciones dietéticas precisas. La producción de alimentos se podrá ajustar a las necesidades de cada cliente.



5 Cuando lleguen los robots

Tradicionalmente Finlandia ha sido pionera a la hora de adoptar nuevas tecnologías. Este siglo traerá importantes cambios a nuestro mundo, en forma de robots, nuevos métodos de fabricación y maneras innovadoras de viajar de un lugar a otro.

En Finlandia, las autoridades ya están preparando el terreno a nuevas formas de transporte, como los coches sin conductor.

“Para Finlandia, la importancia del transporte robótico es mayor que para muchos otros países. En los países donde las distancias de desplazamiento son largas, los servicios del futuro se construirán sobre ruedas”, nos explica el investigador del futuro **Ilkka Halava**. No habrá necesidad de viajar para acceder a los servicios, ya que los coches robóticos y los dispositivos

voladores solares podrán acercar los servicios a las personas.

También se esperan importantes cambios en el mundo del transporte. Las formas de viajar, como por ejemplo el Hyperloop, harán que la duración de los trayectos entre las ciudades más distantes de Finlandia se reduzcan a menos de 15 minutos. En tan solo media hora, podremos llegar a las ciudades de los países vecinos. El transporte se convertirá en un servicio multidimensional que utilizará diferentes modos automáticos para desplazarse.

En el futuro, los robots harán la mayor parte del trabajo para las personas, pero esto es solo una parte de la transformación. Una vez que los robots aprendan a obtener información de manera independiente, será posible enseñarles nuevas destrezas.



© Hyperloop



¿UNA INNOVACIÓN DEL FUTURO?

Construir rascacielos con una impresora. Los materiales de construcción serán nanomateriales de carbono, creados mediante energía solar a partir del carbono de la atmósfera. Con estos materiales, se pueden construir edificios de hasta 20 km de altura.

© KONE Corporation

6 Una nueva forma de vida social

Finlandia es uno de los primeros países del mundo en embarcarse en un programa de gestión experimental. Uno de los proyectos clave es la promoción de una cultura experimental. Esto significa encontrar diferentes modos de desarrollar la sociedad y los servicios mediante la digitalización, la experimentación y la liberalización.

Los enfoques clave incluirían fortalecer el empleo y la competitividad, mejorando las condiciones para los negocios y las empresas, creando nuevos entornos de aprendizaje para el conocimiento y la educación, y renovando el bienestar y los cuidados sanitarios mediante servicios basados en las necesidades del cliente.

Como parte del actual programa de experimentación, se está llevando a cabo un experimento de renta básica universal, cuyo objetivo es identificar y comparar diferentes modelos. En esencia, la renta básica universal es una prestación concedida de manera incondicional a todos los ciudadanos, sin necesidad de que estén trabajando.

El objetivo de este experimento es encontrar el camino para darle una nueva forma al sistema de seguridad social, en respuesta a los cambios en el mercado laboral. También se investigará sobre qué medidas han de tomarse para que el sistema tenga más capacidad de motivar y sea más efectivo a la hora de proporcionar incentivos para trabajar, además de reducir la burocracia y simplificar y agilizar el sistema de prestaciones.

La reforma educativa de los niveles de primaria y secundaria, que entró en vigor en otoño de 2016, representa un giro clave para el elogiado sistema educativo finlandés. Los objetivos clave de la reforma son desarrollar escuelas y comunidades de aprendizaje, haciendo hincapié en la satisfacción que supone aprender y en el ambiente colaborativo, además de promover la autonomía del estudiante en sus estudios y en la vida escolar.

No cabe duda de que cuando la realidad virtual y la inteligencia artificial se conviertan en algo cotidiano, habrá cambios en la vida social de las



personas. La realidad alterada formará parte de nuestra vida diaria.

Es posible que durante este siglo la realidad virtual traiga grandes y sorprendentes cambios a nuestras vidas. Las personas podrán disfrutar de vidas alternativas y muy realistas en línea. Será posible vivir y ser el personaje que uno quiera, en el mundo que uno desee, ya sea en compañía de otras personas o con inteligencia artificial.

También la vida cotidiana tendrá una dimensión virtual añadida. Con las gafas de realidad aumentada se puede alterar o cambiar la realidad que nos rodea. Las casas no necesitarán ventanas, ya que se podrán crear de manera virtual. Cuando esta tecnología se conecte con diferentes sensores y radares, la gente adquirirá la capacidad de tener una especie de super visión.

Al mismo tiempo, los robots y la inteligencia artificial tendrán cada vez más impacto en la vida social de la gente. Los robots capaces de aprender como los humanos realizarán tareas domésticas sustituyendo a las personas, como hacían antiguamente los sirvientes. Los objetos también se podrán comunicar entre ellos. Los dispositivos, máquinas y vehículos

trabajarán juntos, utilizando la automatización para guiar los envíos, por ejemplo.

El papel de la tecnología será más importante, pero también nos proporcionará más tiempo y posibilidades para ser personas. Por otro lado, habrá que reconsiderar muchas de las soluciones de la sociedad. Modelos sociales como el de la renta básica para los ciudadanos serán más comunes cada vez, y habrá que reconsiderar en base a qué se pagarán los impuestos.

“En un futuro tal vez ya no sea necesario pagar impuestos por el trabajo, sino por las materias primas y la energía, por ejemplo”, nos explica **Markku Wilenius**, catedrático de Estudios del Futuro.

“Los próximos treinta años serán muy interesantes para el futuro de la humanidad. Sin duda, los países con un alto nivel educativo serán los ganadores de esta era de grandes transformaciones”, comenta **Ilkka Halava**, investigador del futuro. “La sociedad finlandesa está muy bien organizada y es muy inteligente: es la mejor del mundo en muchas clasificaciones. Aquí estamos muy acostumbrados a soportar diferentes condiciones climáticas y a cuidarnos unos a otros. Finlandia está entrando en una edad de oro”.

¿UNA INNOVACIÓN DEL FUTURO?

Las lentes de contacto de realidad aumentada añaden una dimensión virtual a la realidad. Contienen un ordenador tan potente como los actuales superordenadores, cosa que cambiará nuestra percepción del futuro.



FINFO no se hace responsable de las opiniones expresadas por los autores.
Correo electrónico: vie-50@formin.fi
Los contenidos pueden usarse libremente como material de referencia.

**SUOMI
FINLANDIA**

