

Aceleración de cambios promovidos por las políticas

Cambios estructurales acelerados por la Covid y por las políticas públicas de recuperación económica

Las proyecciones demográficas y el mantenimiento de los sistemas de vida actuales implican un incremento de 41 Gt/año a 60 Gt/año de gases con efecto invernadero. Esto nos pone en el camino de un **incremento de la temperatura de unos 5° C por encima de los niveles preindustriales**. Mejoras continuas en eficiencia de procesos y un crecimiento de energías renovables nos podrían llevar a menores emisiones hasta 35 Gt/año de gases efecto invernadero y un incremento de 3° C. La ciencia advierte que **calentamientos de +1, 5° pueden provocar retroalimentación del proceso de cambio que aceleraría el proceso aún más** y ello provocará, entre otras cosas:

- Pérdida de hielo ártico, glaciales alpinos, colapso de la plataforma de hielo en Groenlandia, colapso de la plataforma de hielo de la Antártida.
- Muerte progresiva de los bosques tropicales y boreales, pérdida generalizada de la biodiversidad, alteraciones dramáticas en los ecosistemas terrestres y marinos.
- Subida del nivel del mar. Colapso de

los patrones de circulación marina y del Niño, la Niña y la NAO.

- No se dispondrá de agua suficiente ni de tierras para la producción de alimentos a nivel mundial.
- Nuevos patrones migratorios, cambios en la producción primaria, nuevas plagas...

Todos los escenarios **requerirán cambios significativos en la sociedad, las personas, negocios, sistemas económicos**. Enormes en sí mismos y con grandes interdependencias. En definitiva, se trata de impulsar el desarrollo humano basado en una recuperación con un único objetivo: **hacer un mejor mundo sostenible y saludable**. Para ello es necesario abordar grandes desafíos como son: **REFORMAS-transfomación de los sistemas de producción de alimentos**, **ELECTRIFICAR** nuestras vidas, **REDISEÑAR** procesos industriales, **DESCARBONIZACIÓN** de los combustibles e **IMPULSAR** gestión y mercados del carbono.

Abordar estos grandes desafíos precisan de palancas que faciliten su implementación como formación,

concienciación y participación ciudadana; Consumo integro (basado en la cadena de valores) por parte de los ciudadanos; Innovación tecnológica y no tecnológica; nuevas regulaciones y políticas e incentivos económicos.

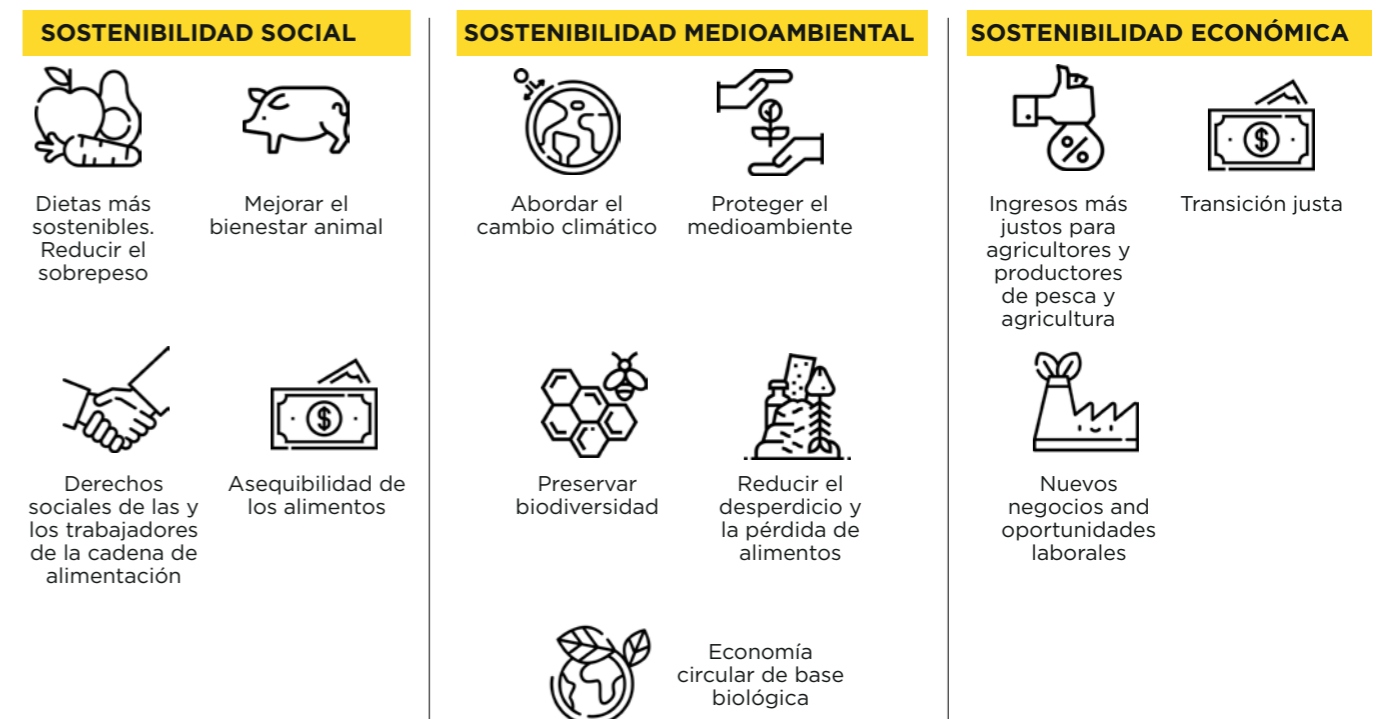
Basados en estas proyecciones y como consecuencia de los cambios que ha provocado la pandemia del COVID, tanto a nivel sanitario como económico, la UE ha acelerado la implementación de las políticas que tenía diseñadas y vinculado los fondos de recuperación NEXT GENERATION para una transformación verde (*green recovery*) y digital. En este ámbito la estrategia *Farm to Fork* (F2F) está integrada como uno de los pilares del GREEN DEAL, columna vertebral para la transformación de la sociedad actual.

/ ACELERACIÓN DE LOS CAMBIOS ESTRUCTURALES.

PRIORIDAD DE LAS POLÍTICAS DE RECUPERACIÓN

1. Sistemas alimentarios climáticamente inteligentes y ambientalmente sostenibles.
2. Nutrición para dietas saludables y sostenibles.
3. Circularidad y eficiencia de recursos de los sistemas alimentarios.
4. Innovación y empoderamiento de los consumidores.

DESAFÍOS AL SISTEMA ALIMENTARIO DE LA UNIÓN EUROPEA





1. **Nuevas tecnologías de producción de alimentos & Smart Farming.**

Las técnicas de producción de animales y plantas pueden generar nuevas especies con nuevas características que son beneficiosas para las personas. En el caso de las plantas, variedades con mayor resistencia a la sequía, mayor resiliencia, resistencia a las plagas y menor dependencia de fertilizantes se pueden producir de manera más rápida y eficiente. En el caso de los animales, se pueden obtener tasas de producción más rápidas en determinadas especies. En general, estas técnicas génicas basadas en la tecnología CRISPR-Cas ayuda a abordar grandes desafíos como el cambio climático y la seguridad alimentaria y nutricional, o un menor uso de pesticidas en plantas y antibióticos en animales y las variedades no son consideradas GMOs.

La agricultura no convencional que utilizan diferentes enfoques, desde la hidroponía hasta la agricultura vertical y la agricultura urbana, la agroecología, la permacultura y la producción orgánica, entre otros.

Reducir el impacto de los potenciadores de la producción (fertilizantes, pesticidas y antibióticos) mediante nuevos sistemas de producción o uso de ingredientes naturales alternativos. En general, este enfoque pretende reducir el impacto ambiental de la producción agrícola, mediante el uso de alternativas inteligentes al modelo de producción actual con uso intensivo de productos químicos. El impacto esperado debería ser una mejor huella de producción, un mejor uso de los recursos naturales y un menor daño ambiental en las áreas rurales.

Las tecnologías digitales facilitan el potencial para aumentar la cantidad y la calidad de la producción animal y vegetal. La agricultura inteligente incluye una variedad de herramientas digitales basadas en la recopilación de datos, con el objetivo de producir de manera más eficiente y sostenible. Algunas de esas herramientas se integran en sensores, robots y maquinaria avanzada, así como a través de aplicaciones como Internet de las cosas, modelado de datos e inteligencia artificial, todas ellas



combinadas para una producción de precisión más sostenible y saludable.

2. **La Seguridad Alimentaria de nuevo en el centro.**

Mayor conciencia social de tener en cuenta el cambio climático en el consumo de alimentos, ya que podría tener también impactos negativos en la seguridad alimentaria por factores de riesgo emergentes debido al cambio climático. Cumplimiento, trazabilidad y etiquetado, transparencia de todos los esfuerzos de control mediante el intercambio de datos y la tecnología de cadena de bloques (trazabilidad rápida) para mejorar la confianza del consumidor: enfoque cero pesticidas, one health -antimicrobial resistance, ...

La solidez de los datos científicos es la base para la evaluación de riesgos de contaminantes químicos (toxicológicos) y microbianos. La rápida expansión de los avances científicos y tecnológicos podría permitir métodos más rápidos y

específicos que aumenten la toma de decisiones, al tiempo que satisfacen las demandas de la sociedad de reducir las pruebas con animales.

3. **Un cambio de dieta que incluye proteínas alternativas.**

Los sistemas actuales de obtención de proteínas son poco eficientes y generan importantes cantidades de gases de efecto invernadero. Es necesario una búsqueda de alternativas para poder ofrecer una alimentación saludable y sostenible dentro del mercado la alimentación animal (incluida la acuicultura), la restauración a colectivos y en la categoría de nuevos alimentos saludables. Existe un interés en obtener una proteína de alto valor soluble que nos permita adaptarlo adecuadamente a las necesidades de los diferentes tipos de consumidores como colegios (niños/as) y/o residencias (3ra edad), así como a las diferentes gamas de productos que consumen y consumirán en el futuro: lácteos, bebidas, etc. Posibilidad de desarrollar productos con mayor impacto local y menor dependencia de las importaciones, pudiendo controlar su cadena de valor. Obtención de materias primas y potenciadores naturales y sostenibles de nutrientes como Vitamina B12, Calcio, Proteína, Omega-3.

La alimentación poco saludable es el mayor problema y la primera causa de muerte a nivel mundial, el COVID, ha puesto de manifiesto como factor de riesgo lo que ya la ciencia había determinado con múltiples evidencias. Abordar el cambio de dieta es una especie de paraguas para buscar soluciones a otros problemas de la producción y las prácticas de consumo como el desperdicio de alimentos.

Cambio dietético vinculado con la nutrición y mejora de la inmunidad (deficiencia de micronutrientes, propiedades nutricionales de los alimentos y mejora del sistema inmune y bienestar de la persona).

Cambio dietético ligado a la sostenibilidad (Promoviendo un cambio proteico hacia proteínas más vegetales, analizando nuevas tendencias y velocidad de cambio,



promoviendo alimentos tradicionales más sostenibles, disminuyendo el consumo de carne...).

Cambios dietéticos vinculados a diferentes grupos de población (edad, cultura, estado de salud,...).

Desarrollar un enfoque sistémico considerando cómo cada paso (producción primaria, procesamiento, empaque, venta al por menor, transporte y logística, mercadeo y publicidad, trazabilidad y etiquetado, consumo) puede contribuir a una dieta más saludable y sustentable.

4. **Circularidad y eficiencia de los recursos naturales.**

La reducción del desperdicio alimentario desde el enfoque preventivo y la incorporación de tecnologías digitales en toda la cadena de suministro y la eficiencia de la logística. Pero también desde el enfoque del cambio del comportamiento del consumidor como parte del cambio dietético.

Optimización de la escala de las

operaciones de la cadena alimentaria (enfoque participativo local-global a escala local ...), especialmente la logística de los productos perecederos.

Minimizar el desperdicio de alimentos desde el diseño. Vincular alimentos y no alimentos a través de nuevos procesos: coproductos valiosos por diseño.

Revisión completa de los envases de alimentos (menos plástico).

Análisis del ciclo completo del carbono a diferentes escalas, desde la producción al consumo. Falta de datos e integración de datos.

Oportunidad de nuevos negocios basados en las BBI (BioBiological Industries) -valorizar bio-residuos.

El cambio del procesamiento y consumo lineal de productos a una economía sostenible que sea regenerativa por diseño requerirá una innovación disruptiva. Permitirá reducir el uso de combustibles fósiles y el desperdicio de alimentos, mejorar

la eficiencia del uso de recursos y aumentar el reciclaje con el objetivo de retener el mayor valor posible en toda la cadena de suministro de alimentos.

5. **Empoderamiento del consumidor, sociedad y sistemas alimentario.**

El compromiso extiende el papel de los consumidores más allá de ser compradores pasivos de lo que ofrecen las cadenas de suministro, hacia actores activos y autoorganizados que dan forma al sistema alimentario y favorecen que se desarrollen soluciones basadas en sus valores y preferencias. Participación directa de consumidores / ciudadanos para poder gestionar mejor las expectativas de los consumidores:

- Conexión de consumidores y productores (creación de demanda).
- Investigación del comportamiento del consumidor en el contexto del cambio dietético.
- Innovación para las tendencias del consumidor (alimentos orgánicos,



etiquetado limpio, etiquetado ético de los alimentos).

- Percepción y aceptación social del consumidor, efectos a largo plazo, impacto nutricional, dependiendo del estatus social, rol de los procesadores y tecnología, (carne cultivada, insectos, pescado subutilizado...).
- Acceso a la información por parte de los consumidores: mejora de la trazabilidad - certificación independiente. Necesidad de una información más completa que explique: precios justos y equitativos, generación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), agua, otros recursos, energía, tierra,...
- Educación de consumidores para diversos grupos de población con métodos adaptados a diferentes culturas y valores en diferentes niveles (autoridad pública, sistemas educativos desde la escuela hasta la universidad, proveedores de atención médica, consumidores).

6. **Nutrición de Precisión.** Las tecnologías innovadoras y de alto rendimiento están revolucionando la investigación médica con su capacidad para evaluar indicadores de salud individuales y, por lo tanto, permiten el examen de múltiples condiciones humanas y

ambientales simultáneamente. Esto está demostrando ser una herramienta muy útil para atacar y prevenir enfermedades humanas con mayor precisión.

“Foodomics” es un enfoque nuevo e integral de la alimentación y la nutrición que pretende correlacionar las características intrínsecas de los alimentos (por ejemplo, relacionadas con la composición de los alimentos, las propiedades bioquímicas de los ingredientes activos, el procesamiento de alimentos y las tecnologías utilizadas en la producción de alimentos), con el impacto en la salud humana para desarrollo de una nutrición personalizada que se basa en el uso de información genética, fenotípica, médica, nutricional y otra información relevante sobre las personas para brindar consejos, productos o servicios específicos y dirigidos a fin de lograr un cambio de comportamiento dietético beneficioso para la salud.

En este campo aparecen también oportunidades para el desarrollo de los nutraceuticos suplementos dietéticos, alimentos funcionales, alimentos medicinales y productos farmacéuticos. Han atraído un interés considerable debido a sus posibles efectos nutricionales, de seguridad y terapéuticos para mejorar la salud,

prevenir enfermedades crónicas, posponer el proceso de envejecimiento y, en general, apoyar las funciones e integridad del cuerpo.

Estamos ante un nuevo campo de la ciencia médica y la tecnología de alimentos para desarrollo de una nueva categoría con importantes oportunidades de desarrollo.

7. **Digitalización de los sistemas alimentarios, desde la producción primaria, la logística y trazabilidad hasta el consumidor.**

La revolución digital también está afectando rápidamente al sistema alimentario, donde se están desarrollando nuevas aplicaciones e implementaciones en varias áreas. Estos incluyen nuevos sensores, Internet de las cosas, Big Data, robótica, realidad aumentada, y, en la cima del concepto de digitalización, inteligencia artificial (IA).

Una nueva forma de transportar materias primas y alimentos de un lugar a otro a nivel mundial cambiara la forma en que entendemos el comercio y la adquisición de alimentos en un mercado rápido y global. Los nuevos avances logísticos tienen el potencial de contribuir a cadenas de suministro y sistemas alimentarios circulares más eficaces.

En los sistemas alimentarios, la trazabilidad se ha convertido en un elemento crítico en la gestión de la cadena de suministro. Ahora se considera un nuevo índice de calidad en los alimentos. Se requiere innovación en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para brindar transparencia y confianza a lo largo de la cadena de valor.

Estas tecnologías tienen también un aporte significativo en los objetivos comunes de reducir el impacto ambiental y aumentar la calidad nutricional mientras se mantiene la seguridad alimentaria y la experiencia agradable de consumir alimentos.

8. **Envasado Sostenible.** Nuevos materiales: polímeros para sustituir los plásticos biodegradables convencionales para la industria del embalaje, materiales biodegradables

de vegetales, nuevos métodos de reciclaje y embalaje reducido, bien de formar individual o mediante una mix de estrategias de las diferentes alternativas serán necesarias desarrollar en los diferentes segmentos de la cadena de valor.

Los envases sostenibles optimizan el uso de materiales reciclados y renovables para minimizar su huella ecológica y el impacto ambiental. Tiene que ser beneficioso y seguro para los consumidores, maximizar la eficiencia, minimizar la generación de desechos y cumplir con los criterios del mercado en cuanto a rendimiento y costo.

9. **Producción de Proteína Sostenible y Saludable desde los Océanos.**

También debe acelerarse la producción sostenible de pescado y marisco. Los datos económicos muestran que, donde la pesca se ha vuelto sostenible, los ingresos han aumentado en paralelo. La Comisión intensificará esfuerzos para llevar las poblaciones de peces a niveles sostenibles a través de la PPC donde persisten las deficiencias en la implementación (por ejemplo, reduciendo los descartes) y reevaluar como abordar los riesgos provocados por el cambio climático. La revisión propuesta del sistema de control de la pesca de la UE27 contribuirá a la lucha contra el fraude mediante un sistema de trazabilidad mejorado. El uso obligatorio de certificados de captura digitalizados reforzará las medidas para evitar que los productos pesqueros ilegales entren en el mercado de la UE.

La acuicultura es y será uno de los sectores alimentarios de más rápido crecimiento. Se han desarrollado sistemas innovadores en circuito cerrado, en mar abierto para aumentar la productividad de peces y crustáceos, al tiempo que se reducen los impactos ambientales mediante la combinación de diferentes metodologías. Es un sector en auge donde la innovación tecnológica (sistemas de mejoramiento, vacunas, piensos) y no tecnológica (estándares de mercado, marcos regulatorios, estructuras organizativas) ha aumentado, aunque aún quedan desafíos para el pleno aprovechamiento de su capacidad.