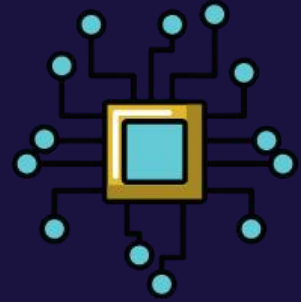




Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Competencias ecológicas



ROMUAS
KILLS
RDUINO
SING
MACHINES
OUTDATED
RECOVER

C5

Herramientas del programa de expertos
PR1

As informações e opiniões expostas nesta publicação são das dos autores e não reflectem necessariamente a opinião oficial da União Europeia. Nem as instituições e organismos da União Europeia nem qualquer pessoa agindo em seu nome podem ser responsabilizados pela utilização que possa ser feita das informações aí contidas.





5) Competencias ecológicas

I. Parte teórica

1. La sostenibilidad medioambiental y el cambio climático
2. Hacia una economía más verde
3. Qué son las competencias verdes
4. La economía circular dentro de la renovación de la maquinaria
5. Beneficios de la renovación para una economía más verde
 - Beneficios económicos
 - Beneficios sociales
 - Beneficios medioambientales
6. Un modelo económico más sostenible
 - El triple balance (TBL) Referencias

II. Métodos interactivos para desarrollar competencias ecológicas

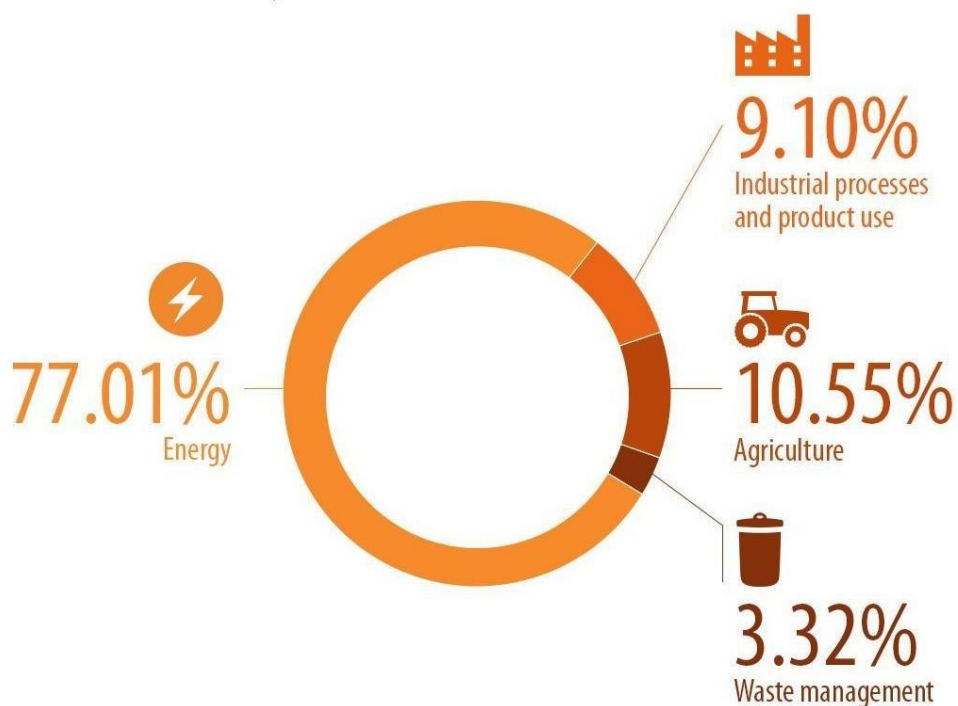
I. Parte teórica

1. Sostenibilidad medioambiental y cambio climático

El cambio climático ya está afectando a Europa de diversas formas, según las regiones. Este está provocando la pérdida de biodiversidad, incendios forestales, disminución del rendimiento de los cultivos y aumento de las temperaturas. También puede afectar a la salud de las personas.

En 2021, la UE hizo vinculante jurídicamente la neutralidad climática, es decir, el objetivo de cero emisiones netas para 2050. Además, estableció un objetivo provisional de reducción de emisiones del 55% para 2030 con el Pacto Verde Europeo, que está consagrado en la legislación climática europea. El Pacto Verde Europeo es la hoja de ruta para que la UE alcance la neutralidad climática en 2050.

Greenhouse gas emissions in the EU by sector* in 2019



* All sectors excluding land use, land-use change and forestry (LULUCF)
The percentages do not add up to 100% due to rounded figures being used

Source: European Environment Agency (EEA)



El **Pacto por el Clima**, como movimiento de personas unidas que toman medidas para construir una Europa más sostenible, puesto en marcha por la Comisión Europea en el marco del Pacto Verde Europeo, continuará la labor de la UE en este ámbito y apoyará activamente a las organizaciones sindicales, los organismos educativos y las autoridades públicas para ayudar a quienes buscan empleo en la economía verde.



Para hacer frente a los acuciantes retos medioambientales como el cambio climático, la contaminación y la caída en picado de la biodiversidad, las naciones y las empresas necesitan una transición hacia economías y sociedades más verdes, resilientes y neutras desde el punto de vista climático. Por esta razón, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) creó las Directrices para una transición justa hacia economías y sociedades ambientalmente sostenibles para todos.

Una transición justa significa ecologizar la economía de una manera que sea lo más justa e inclusiva posible para todos los afectados, creando oportunidades de trabajo decente y sin dejar a nadie atrás.

Una transición justa implica maximizar las oportunidades sociales y económicas de la acción climática, minimizando y gestionando cuidadosamente cualquier desafío, incluso a través de un diálogo social efectivo entre todos los grupos afectados y el respeto de los principios y derechos laborales fundamentales.

Garantizar una transición justa es importante para todos los países en todos los niveles de desarrollo. También es importante para todos los sectores económicos -de ninguna manera limitados al suministro de energía- y en las zonas urbanas y rurales por igual.

2. Hacia una economía más verde

Una economía circular que funcione correctamente no sólo depende del gobierno y la industria, también los consumidores tienen un papel que desempeñar eligiendo los productos más sostenibles, utilizándolos durante más tiempo, reparándolos o reciclándolos al final de su ciclo de vida.

La economía circular es un modelo de economía que pretende minimizar la retirada de recursos, los biológicos, reintegrándolos en la biosfera y los técnicos, prolongando su uso, promoviendo su reutilización y devolviéndolos al ciclo con el reciclaje, minimizando así la producción y la eliminación de residuos. La economía circular pretende sustituir el modelo de funcionamiento lineal de la economía tradicional que se basa en la extracción masiva de recursos naturales, su transformación en productos que se consumen, generando grandes cantidades de residuos que se eliminan.

La economía verde pretende ahorrar y utilizar eficientemente los recursos y la energía, sobre el desarrollo de las energías renovables, el reciclaje y la renovación de los materiales con el fin de tener un bienestar inclusivo de mejor calidad, protegiendo el capital natural y los servicios ecosistémicos. La economía verde es una visión de la economía en la era de la crisis climática mundial y de la escasez medioambiental que, por lo tanto, considera la cuestión ecológica un motor decisivo para las posibilidades de desarrollo, un mejor bienestar y una inclusión social que tenga en cuenta no solo una distribución más equitativa de los bienes, sino también de los daños causados al capital natural y a los servicios ecosistémicos. La economía circular puede considerarse el pilar fundamental de una economía verde.

La transición a una economía climáticamente neutra desencadenará una transformación fundamental en una amplia gama de sectores. Se crearán nuevos puestos de trabajo, mientras que algunos se sustituirán y otros se redefinirán. Por ello es necesario:



- promover y apoyar el empleo verde
- abordar la cualificación y recualificación de los trabajadores
- anticipar los cambios en los lugares de trabajo del futuro

Por este motivo, las competencias verdes son ahora un requisito para acceder a las profesiones más diversas, debido a la gran importancia que están adquiriendo las cuestiones medioambientales en todos los sectores, incluso dentro del sector productivo.

3. ¿Qué son las competencias ecológicas?

Según la definición de la ONUDI (Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial), las Competencias Verdes son los conocimientos, habilidades, valores y actitudes necesarios para desarrollar y apoyar una sociedad sostenible y eficiente en el uso de los recursos.

Las Competencias Verdes hoy en día hacen referencia a todas aquellas habilidades que permiten responder a la necesidad de reconversión sostenible de la producción en todo tipo de realidades, desde oficinas públicas y privadas hasta comercios, industrias y empresas. Estas pueden dividirse en dos áreas principales:

- predisposición al ahorro energético
- actitud hacia la sostenibilidad medioambiental

La demanda de competencias verdes es ahora transversal y afecta a todas las profesiones. Cada vez más empresas buscan perfiles profesionales capaces de trabajar con herramientas y productos relacionados con la ecosostenibilidad. Hay sectores productivos enteros, como el turismo sostenible, la construcción sostenible y la mecatrónica, en los que las bases de la economía verde tienen un gran impacto.

Las empresas valoran, como competencias verdes para el trabajo, todos aquellos factores como la actitud ante el ahorro energético y la sostenibilidad ambiental, por lo que recurren a recursos humanos que demuestren capacidad, habilidades y atención en hacer más respetuosas con el medio ambiente las actividades corporativas. Entre las nuevas tendencias que cambian el mercado laboral, no sólo se encuentra la creación y/o activación de nuevos empleos verdes, también la actitud hacia el ahorro energético y la sostenibilidad medioambiental es la primera habilidad requerida por las empresas inmediatamente después de las llamadas habilidades interpersonales. Las competencias verdes se presentan a la vez como una competencia técnica específica y como una orientación personal y una propensión cultural. No sólo se refieren a la capacidad de establecer la renovación tecnológica de las cadenas de producción, o una mayor eficiencia energética o hídrica, sino que también se evalúan en función de la capacidad de cambiar los comportamientos individuales y organizativos sobre los objetivos de la ecosostenibilidad dentro de los procesos de producción.

Por qué los empleos verdes son esenciales para el futuro (vídeo): <https://youtu.be/cSIg0hSm6OM>



4. Economía circular en la renovación de la maquinaria

Las "profesiones verdes" incluyen tanto las profesiones específicas, necesarias para responder a las nuevas necesidades de la economía verde, como las que tendrán que afrontar el reto de la reconversión de competencias en clave verde.

Las profesiones en las que más se requieren estas competencias son: ingenieros civiles, ingenieros electrónicos y de telecomunicaciones, técnicos de gestión de obras de construcción, técnicos de seguridad en el trabajo, ingenieros energéticos y mecánicos.

La esperanza de las empresas europeas es que se desarrollen puestos relacionados con la reducción del impacto medioambiental en el ámbito tecnológico-digital.

Como ejemplo, en las empresas más estructuradas, se puede encontrar el puesto de gestor de movilidad: una persona encargada de la movilidad corporativa, que es responsable de coordinar los desplazamientos de los empleados de casa al trabajo de una forma más sostenible.

El principio fundamental en el que se basa el modelo económico de la economía circular, cuyo objetivo es minimizar la retirada de recursos fomentando la reutilización de los recursos biológicos reintegrándolos en la biosfera y de los técnicos prolongando su uso, se adapta perfectamente al sector del reacondicionamiento y la renovación de maquinaria.

El concepto de economía circular es la base para explicar algunos de los beneficios de la renovación de maquinaria obsoleta. Abarca tanto los aspectos económicos como los sociales y medioambientales.

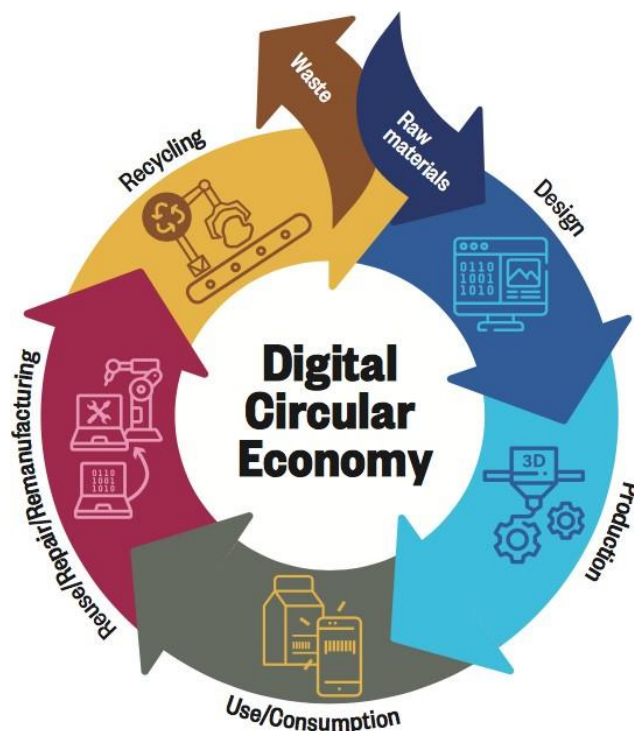
La adopción de los sistemas circulares en la industria consiste en reutilizar, compartir, reparar, renovar, reacondicionar, refabricar y reciclar para crear un sistema de circuito cerrado, minimizando el uso de insumos de recursos y la creación de residuos, contaminación y emisiones de carbono. Muchos de estos aspectos se incluyen en la renovación de maquinaria.

La recuperación de maquinaria obsoleta tendrá una gran influencia en todo este modelo, ya que no solo responde a los programas medioambientales de gestión de residuos, eficiencia energética y reducción de materias primas, sino que también contribuirá decisivamente a la economía circular.

La renovación de la maquinaria aporta beneficios financieros y económicos positivos. Al aumentar la productividad de la industria, las máquinas modernizadas también elevan la producción global de la economía; como resultado, aumentan el empleo, la renta nacional y la tasa de crecimiento de la economía.

La modernización suele ser más barata que la compra de nuevos productos o equipos. Por ejemplo, al renovar un vehículo, se reutilizan las piezas funcionales (como los asientos, el chasis, los engranajes, las ventanillas, etc.). Esto no sólo aumenta la seguridad gracias al uso de soluciones tecnológicas más avanzadas, sino que también reduce los costes de explotación.

Asimismo, la renovación o el reequipamiento son prácticas habituales que adoptan principios clave de la "economía circular", según los cuales las máquinas se diseñan pensando en la facilidad de mantenimiento y en que gran parte de los materiales se reciclen al final de su vida útil. Las piezas de repuesto de las máquinas viejas u obsoletas se reparan o reproducen para un uso más eficaz, reduciendo así la cantidad de residuos y ampliando la vida útil del producto a la vez que se utilizan menos recursos. Estas prácticas son aspectos clave para mejorar también el rendimiento medioambiental de las máquinas herramienta, sin dejar de garantizar las exigencias de productividad y fiabilidad de los clientes.



Fuente: <https://www.climate-kic.org/wp-content/uploads/2019/07/DRCE.pdf>

La renovación de maquinaria es uno de los elementos clave de la economía circular. Las empresas que utilizan este sistema pueden vender y reciclar las máquinas o sus piezas y modernizar sus equipos. De este modo, las empresas reducirán los costes, actualizarán las máquinas en función de sus necesidades y seguirán el método de la fabricación circular digital y la modernización de máquinas.

¿Y si no compramos productos y compramos servicios? La economía circular explicada (vídeo)



5. Beneficios de la modernización para una economía más ecológica

Beneficios económicos

- **Actualización del software y/o hardware.**

La instalación de un nuevo software o hardware podría resultar muy costosa para las empresas. Actualizando el software/hardware actual se reducen los costes de instalación sin tener que soportar los gastos de una nueva versión de software.

- **Aumento de la productividad**

Sustituir máquinas obsoletas puede resultar bastante caro. Para las empresas, el revamping es la mejor solución para actualizar sus máquinas y sistemas según sus necesidades al menor coste. El uso de las máquinas después del revamping ayuda a los productores a aumentar sus ingresos porque una pieza de maquinaria actualizada funcionará más rápido. Los usuarios, manejando un ordenador o una parte de la nueva máquina, podrán completar el trabajo más rápido que muchos trabajadores dedicados a hacer el mismo trabajo manualmente.



- **Aumento de la eficiencia del trabajador**

Al aumentar la eficiencia de los trabajadores, éstos pueden realizar sus tareas de mejor manera de lo que lo harían manualmente. De esta forma, producirán con más precisión y rapidez productos cualitativos en mayores cantidades, además los trabajadores con más habilidades y competencias podrán también aumentar sus ingresos.

- **Crear oportunidades de empleo**

La maquinaria crea empleo y aumenta la productividad, reduciendo los costes para la industria y abaratando los bienes y productos; esto conduce a un aumento de la demanda. La industria necesita más trabajadores para hacer frente a la demanda.

Algunas de las categorías de demanda creciente son los ingenieros mecánicos, los técnicos de ingeniería aeroespacial y de operaciones, los técnicos electromecánicos, los ingenieros de ventas, los científicos de investigación informática y de la información, los programadores informáticos.

Beneficios sociales

La necesidad de actualizar o "renovar" este tipo de máquinas, sin gastar recursos en comprar nuevos equipos, se traduce en una serie de beneficios para las empresas y la propia sociedad.

De hecho, la modernización o "reacondicionamiento" se ha convertido en un enfoque muy importante para lograr la sostenibilidad a todos los niveles sociales, económicos y medioambientales, y mejorar el nivel de vida de las personas.

- La reutilización de componentes de maquinaria abarata y hace más atractivo el proceso de modernización, además de optimizar el rendimiento energético y ayudar a prolongar la vida útil de las máquinas.
- La renovación de piezas de maquinaria crea oportunidades educativas. Requiere mano de obra formada y cualificada para su funcionamiento, reparación, mantenimiento y modernización. Esto lleva a la demanda de educación técnica formal o no formal, que a su vez crea una demanda de personal docente pertinente. Las oportunidades educativas relativas a la renovación se extienden a un gran número de campos educativos, por ejemplo, ingeniería, aprendizaje automático, diseño 3D, desarrollo de software, etc.
- Sustituir o renovar los componentes obsoletos de una máquina, lo que redundaría en una mayor eficacia de toda la máquina, también redundaría en un mejor entorno de trabajo. La renovación garantiza que una máquina funcione de acuerdo con las últimas exigencias tecnológicas y los estándares actuales de las prácticas. De este modo, se mejora el trabajo diario de los empleados que se ocupan de las máquinas y las obras, incluidas sus condiciones laborales y los aspectos de seguridad.
- La modernización crea empleo. Aunque una noción generalizada en relación con la industria de la maquinaria tiende a sostener que las máquinas sustituyen a la mano de obra humana, sigue siendo necesaria mucha creatividad humana a la hora de modernizar las máquinas. Al reacondicionar una máquina, son muchos los niveles que deben conservarse: estructura, dimensiones, sistemas de seguridad, etc. Esto convierte la modernización en una técnica casi manual, única para cada marca y contexto, la necesidad de los trabajadores son siempre necesarios para fabricar máquinas nuevas, o mantener, reparar y



modernizar las antiguas.

- La renovación de piezas de maquinaria crea oportunidades educativas. Requiere mano de obra formada y cualificada para su funcionamiento, reparación, mantenimiento y modernización. Esto conduce a la demanda de educación técnica formal o no formal, que a su vez crea una demanda de personal docente pertinente. Las oportunidades educativas relativas a la renovación se extienden a un gran número de campos educativos, por ejemplo, ingeniería, aprendizaje automático, diseño 3D, desarrollo de software, etc.
- Sustituir o renovar los componentes obsoletos de una máquina, lo que redundaría en una mayor eficacia de toda la máquina, también redundaría en un mejor entorno de trabajo. La renovación garantiza que una máquina funcione de acuerdo con las últimas exigencias tecnológicas y los estándares actuales de las prácticas. De este modo, se mejora el trabajo diario de los empleados que se ocupan de las máquinas y las obras, incluidas sus condiciones laborales y los aspectos de seguridad.
- La modernización crea empleo. Aunque una noción generalizada en relación con la industria de la maquinaria tiende a sostener que las máquinas sustituyen a la mano de obra humana, sigue siendo necesaria mucha creatividad humana a la hora de modernizar las máquinas. Al actualizar una máquina, son muchos los niveles que deben conservarse: estructura, dimensiones, sistemas de seguridad, etc. Esto convierte la modernización en una técnica casi manual, única para cada marca y contexto, y por tanto los trabajadores son siempre necesarios para fabricar máquinas nuevas, o mantener, reparar y modernizar las antiguas.



Beneficios medioambientales

Hoy en día, la sostenibilidad medioambiental es una parte importante de cualquier actividad económica y, en particular, en el ámbito de la industria.

La recuperación de maquinaria obsoleta tendrá una fuerte influencia en todo este modelo, ya que no solo responde a programas medioambientales de gestión de residuos, eficiencia energética y reducción de materias primas, sino que también contribuirá decisivamente a la economía circular.

Uno de los mayores retos a los que se enfrenta la industria hoy en día es la necesidad de mejorar aún más su comportamiento medioambiental para ser realmente compatible con el desarrollo sostenible. La industria debe ser un actor activo en el proceso a través del emprendimiento responsable y la ecoeficiencia. Aumentar el rendimiento medioambiental significará reducir los impactos medioambientales negativos que se producen en cada fase del ciclo de vida del producto, desde la extracción de las materias primas, pasando por los procesos de producción, transporte y distribución de los productos, hasta su uso y eliminación.

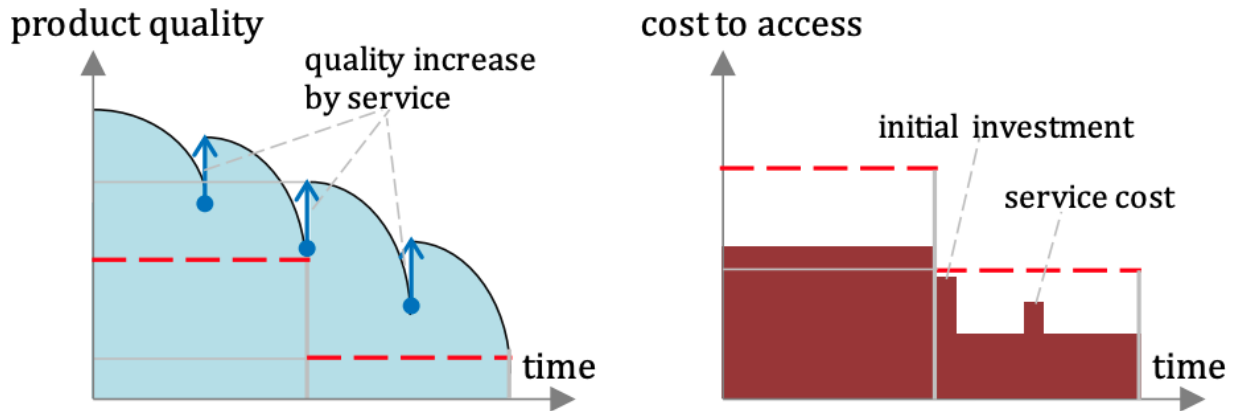
Debemos reflexionar sobre la necesidad de promover un modelo de actividad económica más sostenible que responda al doble reto de reducir sus emisiones y utilizar sus recursos de forma eficiente.

De esta forma, el modelo pasará de ser parte del problema a ser parte de la solución.

Cuando hablamos de sostenibilidad, no nos referimos exclusivamente a cuestiones medioambientales, como la eficiencia energética o el cambio climático. El principio de sostenibilidad se basa en las conexiones entre el medio ambiente, la sociedad y la economía.

La renovación de la maquinaria garantiza que las máquinas funcionen sin problemas de acuerdo con las exigencias de la tecnología moderna. Cuando los equipos modernos están al día, gracias a la incorporación de las últimas tecnologías y prestaciones, funcionan con mayor eficacia y tienen más probabilidades de eliminar posibles fallos.

Como resultado, los componentes de última generación utilizados para la modernización aumentan la capacidad de rendimiento de las máquinas y conducen a un lugar de trabajo más eficiente, más seguro y fácil de usar para los trabajadores y empleados, a la vez que rentable para los empresarios.



Las máquinas modernizadas contribuyen a aumentar la producción y la durabilidad de los bienes y productos. Al incorporar tecnologías de vanguardia a la maquinaria existente, las máquinas antiguas se vuelven más productivas y duran más, lo que permite la producción masiva y automatizada de los productos y, por tanto, conduce a la producción a gran escala, la reducción de costes y el aumento de los beneficios.

6. Un modelo económico más sostenible - El triple balance (TBL)

En 1994, el autor y empresario John Elkington desarrolló el concepto de la triple cuenta de resultados (TBL) con la esperanza de transformar el actual sistema empresarial centrado en la contabilidad financiera para adoptar un enfoque más global a la hora de medir el impacto y el éxito. Históricamente, las empresas funcionaban únicamente al servicio de sus resultados financieros. Sin embargo, a raíz de la teoría y la aplicación de la triple cuenta de resultados, algunas empresas empezaron a darse cuenta de la conexión entre la salud medioambiental, el bienestar social, el éxito financiero y la resistencia de la organización.

La teoría de la triple cuenta de resultados amplía la métrica del éxito empresarial para incluir las contribuciones a la salud medioambiental, el bienestar social y una economía justa. Estas categorías del balance final suelen denominarse las tres "P": personas, planeta y prosperidad.

El fundamento de esta teoría consiste en animar a las empresas a operar en el contexto económico de referencia mediante estrategias y decisiones capaces de mejorar simultáneamente (I) el medio ambiente (planeta), (II) el contexto social (personas) y (III) el aspecto económico-financiero (beneficio). Se trataba de tres elementos que, si hubieran sido considerados conjuntamente por la empresa, habrían permitido la creación de un mayor valor de producción, operando, al mismo tiempo, un mayor atractivo para inversores y consumidores y favoreciendo un entorno más conscientemente orientado hacia la sostenibilidad ecológica y social entre los empleados.

¹⁰ <https://sustain.wisconsin.edu/sustainability/triple-bottom-line/>



Fuente: https://www.researchgate.net/figure/The-interconnection-of-the-elements-of-the-Triple-Bottom-Line-concept_fig1_329185478

- **Personas**

Este balance mide el impacto de las empresas en el capital humano. Una empresa que utiliza la triple cuenta de resultados tiene una responsabilidad no sólo con los accionistas, sino también con los empleados, los proveedores, los clientes, la comunidad en la que opera y cualquier otra persona afectada por la organización, ya sea directa o indirectamente. Reconoce la interdependencia de todas las relaciones e interacciones humanas que permiten el funcionamiento de la empresa. Esto puede traducirse en acciones como proporcionar prestaciones sanitarias de calidad y horarios de trabajo flexibles a los empleados, ofrecer oportunidades de promoción profesional o educativa, crear un entorno de trabajo seguro y aplicar prácticas laborales justas.

- **Planeta**

Las empresas que siguen el modelo TBL trabajan para reducir su huella ecológica. Reconocen que cuanto menor sea el impacto medioambiental de una empresa, más tiempo podrá operar. En su nivel más básico, esto implica no fabricar productos inseguros o insalubres para el planeta y las personas que lo habitan, pero también incluye reducir el consumo, los residuos y las emisiones. Implica acciones específicas, como utilizar fuentes de energía renovables, reducir el consumo de energía, eliminar los materiales tóxicos de forma segura y adoptar una serie de políticas corporativas ecológicas.

- **Beneficio**

Todas las empresas se preocupan por su situación financiera, pero las empresas comprometidas con la triple cuenta de resultados consideran los beneficios no sólo en términos de lo que pueden hacer por los accionistas, sino también de cómo pueden ayudar a la comunidad en general. En este modelo, una empresa ayuda a estimular el crecimiento económico y a crear riqueza compensando justamente a sus empleados, apoyando con su negocio a los proveedores locales, generando innovación y pagando su parte justa de impuestos. También toma decisiones prudentes desde el punto de vista financiero pero éticas sobre cómo y dónde abastecerse de materiales, productos o mano de obra.

En los últimos años, debido principalmente al creciente interés por las cuestiones medioambientales y sociales y con el fin de identificar un criterio que fuera -más aún que el Triple Balance- capaz de evaluar una inversión como socialmente responsable, han sido elaborados por doctrinas económicas más vanguardistas los llamados factores ESG (Environmental, Social, Governance- El gobierno ambiental, social y corporativo). Hoy en día, las instituciones bancarias y financieras, e incluso organizaciones más especializadas como las agencias de calificación ESG, utilizan cada vez más el paradigma mencionado como criterio para orientar las decisiones de inversión y la asignación de capital. De ello se deduce que una empresa, por ejemplo, para acceder a determinadas formas de financiación o incentivos públicos, debe necesariamente realizar inversiones sostenibles y responsables, respetuosas con los aspectos medioambientales y sociales, además de orientadas a generar beneficios.



Los componentes medioambientales y sociales desempeñan un papel cada vez más predominante también en las elecciones de los consumidores, que prefieren empresas que desarrollen su actividad de forma sostenible y responsable. Esto crea un fuerte vínculo entre las inversiones socialmente responsables y la reputación corporativa. Los factores ESG como criterio orientador para identificar estrategias y políticas empresariales contribuyen significativamente a mejorar y aumentar la reputación de la empresa entre inversores y consumidores.

La creciente protección del medio ambiente y el respeto del capital humano son dos aspectos que, hoy en día en particular, requieren una atención específica en cualquier ámbito. Gracias al concepto de triple cuenta de resultados y a los factores ESG, las cuestiones sociales y medioambientales desempeñan un papel de creciente importancia en el sector económico, y su evaluación representa un paso esencial en las estrategias de inversión sostenible y responsable de las empresas.

Referencias

- <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/priorities/climate-change/20180703STO07129/eu-responses-to-climate-change>
- https://europa.eu/climate-pact/about/priority-topics/green-skills_en
- https://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/WCMS_824102/lang--en/index.htm
- <https://www.fondazionevilupposostenibile.org/circular-economy-pilastro-green-economy/>
- <https://www.unido.org/stories/what-are-green-skills>
- <https://jobspa.it/blog/competenze-green-piu-richieste-in-futuro>
- https://excelsior.unioncamere.net/index.php?option=com_content&view=article&id=349:le-competenze-green&
- <https://laborability.com/approfondimenti/leuropa-alla-ricerca-di-competenze-green-e-digital>
- <https://blog.ener2crowd.com/circular-economy-e-green-economy/>
- <https://sustain.wisconsin.edu/sustainability/triple-bottom-line/>
- <https://www.previti.it/dal-concetto-di-triple-bottom-line-ai-fattori-esg-le-nuove-politiche-globali>
- www.business.com/articles/triple-bottom-line/
- <https://www.previti.it/dal-concetto-di-triple-bottom-line-ai-fattori-esg-le-nuove-politiche-globali>

II. Métodos interactivos para desarrollar las competencias ecológicas

1. Ejemplo de aplicación práctica de las competencias digitales ecológicas: Reacondicionamiento de una antigua radio FM (estudio de caso)

Por competencias verdes se entienden hoy todas aquellas que permiten responder a la necesidad de reconversión sostenible de la producción en todo tipo de realidades, desde oficinas públicas y privadas hasta comercios, industrias y empresas.

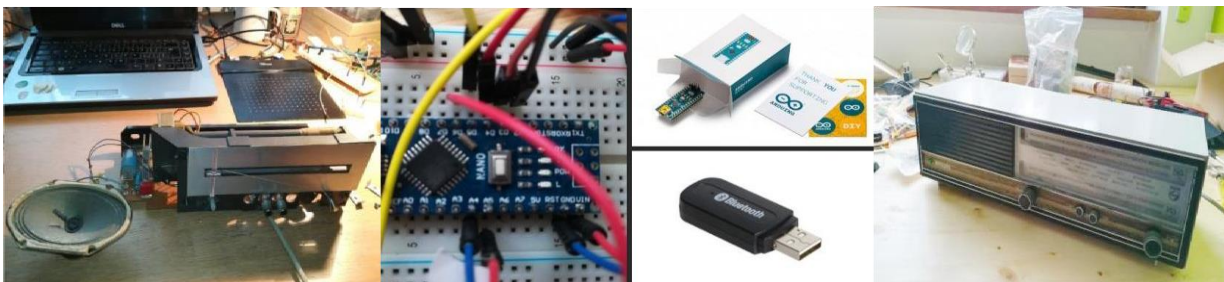
Las competencias verdes pueden resumirse en dos áreas principales:

- predisposición al ahorro energético
- actitud hacia la sostenibilidad medioambiental

Precisamente en el contexto de la sostenibilidad medioambiental, radica la necesidad de aplicar las competencias verdes para readaptar maquinaria y objetos antiguos con la intención de darles una nueva vida y un nuevo ciclo de uso, evitando la compra de un nuevo producto que alimentaría el mecanismo intrínseco del modelo económico clásico lineal.

Un ejemplo práctico para el desarrollo de competencias verdes en el ámbito digital, puede verse en el estudio de caso sobre el Retrofitting de una vieja radio FM dotándola de conectividad Bluetooth a través de un microcontrolador ARDUINO.

El modelo utilizado es el Arduino Nano, que controla el encendido del stick Bluetooth y el funcionamiento del módulo de radio FM. A través de Arduino se puede seleccionar si queremos que funcione la radio o el Bluetooth a través de un botón para el interruptor. De esta forma nuestra radio se puede utilizar tanto para escuchar la radio FM como para escuchar música desde nuestro teléfono.



Autor: Giulio Pons

Fuente: <https://hackaday.io/project/162367-retrofitting-of-an-old-fm-philips-radio>
<https://www.youtube.com/watch?v=MuxsjAEGdNI>

¹ <https://jobspa.it/blog/competenze-green-piu-richieste-in-futuro>

2. Promover y desarrollar habilidades ecológicas a través del juego: ¡Penji protege el planeta! (juego en línea)

Penji Protege el planeta es un juego para móviles cuyo objetivo es enseñar a los jugadores a salvar el planeta. Este juego ha sido desarrollado por Caped Koala Studios como resultado de un proyecto Erasmus+ "Promoting Green Skills Through Games" con socios de Austria, Croacia, Irlanda y España que trabajan juntos para promover las competencias ecológicas.

Se trata de un juego estilo endless runner, en el que el pingüino Penji recorre el planeta para combatir los problemas a los que se enfrenta nuestro planeta.

Penji visita 4 partes diferentes del mundo (la Antártida, una hermosa playa, una ciudad caótica, tu casa) y cada nivel pretende enseñar a los jugadores un problema específico al que se enfrentan nuestro medio ambiente y nuestro planeta.



<https://capedkoala.com/penji-protects-the-planet/>

3. Desarrollar competencias ecológicas mediante el aprendizaje práctico: El poder renovable de las competencias ecológicas para las mujeres en Zambia (vídeo)

Las mujeres del complejo de Kalulushi, en la provincia de Copperbelt, construyeron sus propias casas con tecnologías verdes. Con la ayuda de la OIT, a través del Programa de Empleos Verdes de Zambia, y de la Federación de Personas Sin Hogar y Pobres de Zambia, obtuvieron un préstamo para comprar una pequeña parcela de tierra y recibieron formación en tecnologías verdes, aprendiendo sobre la marcha a construir casas con ladrillos fabricados con materiales sostenibles.



<https://www.youtube.com/watch?v=4K3AiZaiMoc>