



FRAMEWORK



POLITÉCNICO
DE SANTARÉM



AEGARE
ASOCIACIÓN DE EMPRESARIOS CALLESAS
DE RIODES DEL EBRO



ETC



Co-funded by
the European Union

CE-E VET

Circular economy and
entrepreneurship to
boost VET students'
employability &
resilience

No. 2021-1-RO01-KA220-VET-000032984

CE-E MANUAL DEL EDUCADOR FP

2022

“El apoyo de la Comisión Europea para la producción de esta publicación no constituye una aprobación del contenido que refleja únicamente los puntos de vista de los autores, y la Agencia Nacional y la Comisión no se hacen responsables del uso que pueda hacerse de la información contenida en el mismo.”.



Contenido

1.	4	
1.1.	El proyecto CE-E FP	4
1.2.	los socios	5
2.	6	
2.1.	Sobre el manual para profesores de FP	6
2.2.	Temas	7
2.3.	Biblioteca	7
2.4.	Beneficios para las escuelas VET	8
3.	9	
3.1.	Habilidades del siglo XXI	9
3.2.	Alfabetización digital	10
3.3.	Competencias en Educación para el Desarrollo Sostenible	12
3.4.	Educación para la Sostenibilidad y Educación para el Desarrollo Sostenible	16
3.5.	Competencias en Sostenibilidad	19
3.6.	Educadores como aprendices continuos	22
3.7.	Educadores FP como entrenadores o mentores	23
	¿Qué es el entrenamiento?	23
3.7.1.	¿Qué es la tutoría?	24
3.7.2.	Implementación de un proyecto de mentoría	25
3.7.3.	El rol de mentor	27
3.7.4.	Criterios para elegir un mentor	28
3.7.5.	Beneficios del mentoring para la organización	28
3.7.6.	Tutoría en línea para el éxito y la inclusión	30
3.7.7.	Uso de software para ejecutar el programa de tutoría	32
3.7.9.	Mejores prácticas en tutoría en línea en Rumania	35
3.7.10.	Tutoría en línea en LTETc "Gh. Marzescu" Iasi	39
3.7.11.	Las direcciones en las que la actividad de tutoría produce efectos:	42
3.7.12.	Herramienta digital para que los estudiantes aprendan u obtengan ayuda de mentores de forma interactiva	45
3.8.	Desarrollo y evaluación de habilidades para educadores de FP	46
3.8.1.	El aprendizaje basado en problemas como un enfoque eficaz para que los educadores de FP desarrollen las habilidades de los estudiantes de FP	46
3.8.2.	Ejemplo de actividad de ABP y evaluación de los alumnos	48
4.	60	
4.1.	Definición y características de la economía circular	54

4.1.1. De la economía lineal a la circular	56
4.1.2. ¿Cuáles son las desventajas de la economía lineal actual?	59
4.1.3. ¿Cuáles son los beneficios de la economía circular?	60
4.2. Emprendimiento sostenible y habilidades verdes	63
4.3. MENTALIDAD EMPRENDEDORA	75
4.4. Emprendimiento Verde	76
4.5. Emprendimiento sostenible – definición	79
4.6. El papel de la responsabilidad individual en la transición hacia la sostenibilidad ambiental	79
4.7. Fomento del espíritu empresarial y la iniciativa de los futuros empleados: conceptos y ejemplos	81
4.7.1. ¿Por qué es importante el Emprendimiento Verde?	81
4.7.2. ¿Qué es el emprendimiento verde?	81
4.7.3. ¿Qué es un emprendedor sostenible?	81
4.8. Pensando en las generaciones futuras antes que en los accionistas	82
4.8.1. ¿Cómo pueden las organizaciones promover la sostenibilidad estratégica?	82
4.8.2. ¿Dónde encaja la sostenibilidad?	83
4.9. Integración de estrategias de emprendimiento en los programas de FP	84
4.9.1. Taller sin fronteras – EDUCCLICK, un ejemplo de modelo de Green Business para inspirar a los estudiantes	85
4.10. Cambio Climático en el contexto de la economía circular	86
4.11. Cómo aumentar las competencias verdes de los estudiantes (ejemplos de actividades)	87
4.12. Ejemplos de lecciones y estrategias para desarrollar habilidades verdes y emprendimiento	88
5. 112	
5.1. Pedagogía del microaprendizaje aplicada al sector de la FP	100
5.1.1. ¿Qué es el microaprendizaje?	100
5.1.2. El modelo de microaprendizaje	100
5.1.3. Pedagogía	101
5.1.4. Tecnología	102
5.2. Las herramientas y estrategias más utilizadas en microlearning	105
5.3. ¿Qué se debe tener en cuenta para desarrollar los talentos de los estudiantes de FP y aumentar su eficacia durante el microaprendizaje? Mejores prácticas de microaprendizaje	107
5.3.1. Mejores prácticas de microaprendizaje	108
5.3.1.1. Un ejemplo de micro lección sobre habilidades de liderazgo	112
5.3.1.2. Un ejemplo de microlección sobre desechos electrónicos	112
5.3.1.3. Un ejemplo de micro lección sobre economía circular	113
5.3.1.4. Un ejemplo de micro lección sobre economía circular	114
5.3.1.5. Un ejemplo de microlección sobre sostenibilidad y economía circular	114
5.4. Herramientas TIC y técnicas no formales aplicables en la educación FP	116
5.4.1. Herramientas TIC para impulsar el aprendizaje	117
5.5. Método de Educación No Formal para Crear el Ambiente de Aprendizaje Necesario (La noción teórica para educadores)	124
5.5.1. Cómo aumentar las competencias de los estudiantes	126



Co-funded by
the European Union

5.5.1.1. ¿Cómo pueden los maestros activar esas habilidades?	126
5.5.1.2. Herramienta en línea de autoevaluación de habilidades interpersonales	126
5.5.2. Herramientas TIC y técnicas no formales aplicables en la educación FP	128
5.6. Diferencias, fortalezas y debilidades del aprendizaje en línea, a distancia, actividades basadas en clases virtuales y cómo organizarlas de manera eficiente	135
6. Conclusiones	138
7. Referencias	144

1. INTRODUCCIÓN

1.1. El proyecto CE-E VET

La asociación estratégica CE-E VET ofrece formas innovadoras para que las escuelas de FP y los proveedores de FP impulsen las competencias clave de los estudiantes de FP utilizando el espíritu empresarial sostenible y la economía circular como activadores de las habilidades de empleabilidad y la capacidad de adaptarse a las condiciones cambiantes del mercado laboral.

El proyecto CE-E VET contribuye a la formación profesional y técnica para dotar a los alumnos de las denominadas habilidades de empleabilidad, tales como aquellas habilidades y competencias que todo empleado y trabajador debe poseer para ser un miembro eficaz y eficiente del mercado laboral.

En el proyecto CE-E VET, la economía circular y la sostenibilidad se utilizarán como motivación para que los jóvenes aumenten sus conocimientos y estén preparados para encontrar soluciones a problemas actuales relacionados específicamente con su profesión.

Más importante aún, el marco hará evidente a las pequeñas y medianas empresas (PYME) lo que el sistema FP puede hacer por ellas. El marco iniciará un diálogo beneficioso para que el sistema de formación sea más eficaz, los estudiantes estén mejor preparados para cumplir con las expectativas de las PYME y las PYME sean un actor activo para la mejora del sistema. Este marco ayudará a las empresas y al sistema FP a identificar la brecha entre las necesidades y expectativas de los empleadores en términos de comportamiento sostenible y responsable por parte de los empleados. Los productos intelectuales (IO) se pueden utilizar como práctica de referencia para el desarrollo de otras iniciativas similares, ampliándose como ejemplo a la cooperación entre instituciones FP y PYMES como medio para validar las habilidades adquiridas en la escuela.

El marco se puede transferir fácilmente porque se preparará en inglés y otros idiomas y se puede usar como inspiración para capacitar a otros grupos objetivo. Al agregar referencias específicas a un sector (como lo hará el socio en sus pilotos locales), el plan de estudios puede ser una herramienta versátil utilizada en otras industrias.

Los marcos están inspirados en el informe titulado 'Aprender para el futuro' de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE), Estrategia para la Educación para el Desarrollo Sostenible, que detalla las competencias de los educadores. Estas competencias deben verse como un "objetivo al que todos los educadores deben aspirar". Su objetivo es proporcionar un marco para el desarrollo profesional de los educadores. La transición a una economía circular tiene mucho que ganar con una mejor educación y con personas a las que se les enseñe a pensar y actuar de manera circular. Una economía circular cambiará el mercado laboral. Una economía circular contará con una gran industria de servicios debido al aumento de la demanda de servicios sobre la reutilización y reparación de productos. También es vital para los diseñadores de productos llevar las ideas circulares de la práctica a la realidad. Para aplicar estos principios en la práctica, la educación también incorpora y enseña estos principios, a través de las especializaciones.

1.2. Los socios

País	Institución	Colaboradores
 Italia	Associazione Culturale MARCO, ITALIA	Valeria Elia
 Polonia	Branżowa Szkoła I Stopnia Stowarzyszenia " Edukacja-Młodzież " w Pleszewie	Ana Nowicka
 Portugal	Instituto Politécnico de Santarém	Ana Torres Bento Cavadas
 Rumania	Tecnológica de Electrónica y Telecomunicaciones "Gheorghe Marzescu" Iasi	María Miron, Oana Curteza, Ana- María Bogdan, Adrian -Marius Tomus, Liliana-Elena Covăsnianu, Adrian-Ioan Frentescu
 España	AEGARE	Arturo J. González Ascaso
 Pavo	Escuela secundaria vocacional y técnica de Anatolia Evliya Çelebi	Fatma Akdeniz, Fazil Melikşah Yilmaz, Çağla Küçükaltun, Bekir Öfkeli

2. HERRAMIENTAS PARA EDUCADORES DE FP

2.1. Sobre el manual para profesores de FP

Es posible que los jóvenes que todavía están en educación o formación aún no hayan adquirido los conocimientos, las experiencias o las habilidades necesarios para decidir si el trabajo por cuenta propia es adecuado como su futura carrera. Además de los cursos regulares de emprendimiento centrados en economía, planificación empresarial, gestión financiera, etc., es crucial que estos jóvenes desarrollen habilidades transversales, fomentando la creatividad, la innovación, la capacidad de trabajar en equipo o las habilidades de comunicación. Especialmente estudiantes con antecedentes frágiles, como en Turquía o las mismas audiencias en Rumania. Al participar en este proyecto, los socios les ofrecerán una nueva oportunidad para mejorar y tener éxito. Para preparar a los estudiantes para su iniciación en el mercado laboral, las escuelas de FP (o aquellas que apoyan a los profesores de FP en su proceso de mejora) deben mejorar y actualizar constantemente sus competencias, para satisfacer las necesidades de los estudiantes. Las habilidades del personal de la escuela son clave en este proceso. Los docentes necesitan actualizar sus habilidades constantemente y apoyar a sus alumnos para que tengan éxito tanto en el mercado laboral como en la vida.

Los recursos propuestos tienen como objetivo garantizar que la FP equite a la fuerza laboral, tanto joven como mayor, con las habilidades para apoyar la recuperación de COVID-19 y las transiciones verde y digital de una manera socialmente equitativa. El apoyo ESPECÍFICO para formadores y profesores de FP que ofrece este documento ayudará a los profesores y educadores a aprender nuevos conceptos, técnicas y métodos. Con esta formación, los educadores de FP podrán mejorar la experiencia de aprendizaje de sus alumnos y, sobre todo, tendrán que aprender a compensar las necesidades cambiantes del mercado laboral/sociedad con sistemas educativos lentos.

El documento ofrecerá una nueva forma de apoyar a los educadores de FP con conocimientos avanzados en sostenibilidad y espíritu empresarial, al tiempo que los expone a un uso más eficiente de las herramientas TIC. Los educadores van a ser capacitados para desarrollar las competencias GreenComp (Bianchi et al., 2022). En cuanto a las herramientas TIC, el objetivo es aumentar su capacidad para definir las mejores combinaciones entre actividades en línea/fuera de línea, individuales o grupales, y permitirles controlar mejor el entorno de aprendizaje. Este será un activo nuevo y sólido si las escuelas necesitan brindar clases de aprendizaje en línea como lo hicieron durante la pandemia de COVID-19 y lo siguen haciendo mientras redactamos esta propuesta.

Existe un vínculo directo entre empleo decente y medios de vida dignos; como recién llegados al mundo del trabajo, los jóvenes son particularmente vulnerables (DAES, 2018). El desempleo impide que los jóvenes adquieran experiencia laboral, lo que repercute en su futura empleabilidad, productividad y potencial de ingresos. Las personas que tardan más en encontrar un empleo estable acumulan menos habilidades que aquellas que pueden comenzar a aprender en el trabajo a una edad más temprana, y esto puede conducir a menores ingresos a lo largo del ciclo de vida. Esta pérdida de capital humano también representa una pérdida de productividad para las empresas y la economía.

Para promover iniciativas de FP de alta calidad, las competencias docentes de los educadores tienen un papel clave; es por eso que este proyecto tiene como objetivo crear oportunidades para que los

profesionales de FP satisfagan las demandas sociales actuales. Las instituciones de FP deben superar los desafíos presentados aumentando significativamente la capacidad de su personal para adaptarse rápidamente a las necesidades cambiantes de la sociedad y de las partes interesadas, fomentando su capacidad para cooperar con sus contrapartes internacionales, implementar mejores redes locales y fomentar mejores conexiones regionales. Los formadores y profesores de FP deben saber cómo combinar el aprendizaje remoto presencial y en línea, las actividades basadas en clases virtuales para aumentar las posibilidades de aprendizaje de los participantes y, sobre todo, permitir que los alumnos controlen su propio tiempo y horario. Los estudiantes deben poder estudiar en cualquier lugar y en cualquier momento que deseen, y esta flexibilidad de aprendizaje se abordará durante el proyecto.

La provisión de un apoyo personalizado que mejore su transición a formas concretas de autoempleo (ya sean proyectos empresariales o esfuerzos conjuntos/grupales) proporcionaría una fuerte contribución a su inclusión social y empleabilidad, al tiempo que maximizaría el resultado en términos de contribución al desarrollo sostenible. de su contexto local.

Para lograr este objetivo, los educadores deben contar con habilidades y métodos más sofisticados, para ofrecer a los jóvenes participantes un enfoque personalizado, crucial para que los jóvenes vuelvan a encarrilarse. Esto requeriría un enfoque más amplio para impulsar las habilidades de empleabilidad de los estudiantes de FP que también incluya la tutoría, el entrenamiento y la provisión de habilidades transversales más amplias que las proporcionadas durante su estudio.

Los principales aspectos de complementariedad del presente proyecto y la garantía de productos innovadores y de calidad quedaron garantizados por la naturaleza, la experiencia y los conocimientos de los socios del consorcio. El consorcio aprovechó la capacidad y las habilidades ofrecidas por los 6 socios para crear herramientas y productos que su personal y otros educadores de FP puedan usar fácilmente. Todas las organizaciones colaboradoras han llevado a cabo iniciativas y proyectos en el ámbito del emprendimiento, la formación continua, la sostenibilidad y el uso de competencias digitales en diferentes entornos, y en general contribuyen a ofrecer soluciones innovadoras para fomentar la capacidad de cooperación de sus alumnos en el mercado laboral.

2.2. Temas

Este manual tiene como objetivo crear las condiciones para desarrollar las competencias y habilidades en los educadores para crear y garantizar la transferencia del producto CE-E VET de manera autosostenible. Los enfoques de formación/aprendizaje sobre la base de los productos del programa en cada país socio.

Los temas clave de la formación son:

- Habilidades y competencias requeridas para los educadores VET (como competencias en Educación para el Desarrollo Sostenible)
- Orientar y entrenar a los estudiantes de FP;
- Desarrollo y evaluación de habilidades (incluido el aprendizaje basado en problemas como un enfoque eficaz para desarrollar las habilidades de los estudiantes de FP);
- Definición y características de la economía circular;
- Sostenibilidad, emprendimiento y habilidades verdes;
- herramientas TIC y técnicas no formales aplicables en la educación FP;

- Diferencias, fortalezas y debilidades del aprendizaje en línea, a distancia, actividades basadas en clases virtuales y cómo organizarlas de manera eficiente.

2.3. Biblioteca

Los diferentes recursos se presentan en varios formatos para permitir que los profesores tengan una variedad de herramientas diferentes que se pueden asociar fácilmente con cualquier clase o actividad. La biblioteca está compuesta por materiales listos para usar, como (microlecciones, texto, juegos, materiales de lectura, ejercicios, presentaciones, infografías...) Los profesores de FP pueden asociar a cualquier clase o lección sobre conceptos clave que abarcan la sostenibilidad, las habilidades empresariales, la responsabilidad

Cada tema y contenido presentado en cada elemento se presenta mediante un breve resumen, solo para recapitular sobre las habilidades y competencias de enfoque en las que deben enfocarse para completar con éxito las asignaciones y tareas. De esta manera, los estudiantes de FP tendrán tiempo para reflexionar sobre su nivel inicial de habilidades y estar preparados para practicar, reforzar y experimentar lo que estudiaron, haciéndolos más conscientes de sus capacidades y, si es necesario, volver a los materiales de aprendizaje para profundizar. algunos temas Estas estrategias de instrucción adaptadas a las necesidades de cada estudiante podrían ayudarlos a involucrarse en sus objetivos de aprendizaje.

Los materiales de capacitación propuestos disponibles en el sitio web del proyecto se consideran esenciales para la implementación exitosa del proyecto, ya que beneficiarán al proyecto de la siguiente manera:

- Aumentar las competencias de los educadores en temas como marcos de habilidades a nivel de la UE y temas como Emprendimiento para el desarrollo sostenible, Entre Comp: el marco de competencias de emprendimiento y Green Comp: el marco europeo de competencias de sostenibilidad;
- Transferir la metodología del programa y los resultados a los demás formadores;
- Aumentar las competencias de los educadores de los países socios para entregar de manera efectiva los productos del proyecto durante la fase piloto del proyecto y después de la conclusión del proyecto;
- Mayor capacidad de cooperación y mayor profesionalismo y mejores competencias en los educadores de FP;
- Desarrollar la capacidad de la organización participante para apoyar a los estudiantes de FP en su camino de desarrollo;
- Mayores oportunidades de desarrollo profesional para formadores de FP, educadores de FP y las instituciones participantes;
- Mayor comprensión de las prácticas respectivas y las prioridades y prácticas de la UE, una actitud más positiva hacia el proyecto europeo y los valores de la UE, especialmente en relación con las habilidades VERDES que necesita el mercado laboral y los requisitos de sostenibilidad de las PYME .
- Servicios más comprometidos y profesionales a nivel local, mejor informados sobre nuevas técnicas producidas específicamente para el grupo objetivo.

Para aumentar la sostenibilidad, los recursos digitales se pueden utilizar de 3 maneras diferentes: (1) un estudiante que estudia completamente solo, (2) un profesor presenta los conceptos principales, (3) un enfoque de aprendizaje combinado real, que abarca tanto el aprendizaje individual como el de clase. -

actividades basadas. El manual describirá la posible interacción y combinación de los contenidos digitales (materiales digitales, ejercicios, evaluación, etc.) en combinación con actividades de enseñanza presenciales y en línea, haciendo que la entrega del programa sea más fácil y efectiva.

Esta solución rentable y de tiempo debería liberar a los educadores de la preparación de los contenidos, ayudándolos a centrarse en cómo facilitar la adquisición de habilidades y la validación final de los resultados.

2.4. Beneficios para las escuelas de FP

Dado el apretado calendario y los recursos limitados a los que tienen acceso las escuelas VET, la biblioteca del proyecto y otros recursos y herramientas pueden ofrecer un apoyo sólido para fomentar las habilidades de los estudiantes y prepararlos para ingresar al mercado laboral (a través del aprendizaje, el programa dual o el primer empleo). En particular, al introducir una forma más fácil de desarrollar habilidades de empleabilidad en los estudiantes, los socios esperan aumentar tanto el compromiso como los resultados del aprendizaje.

Las características de los productos digitales los hacen fáciles de compartir entre las generaciones más jóvenes, acostumbradas al entorno en línea, pero también porque las soluciones digitales ofrecerán una manera fácil de entregarlos y transferirlos, con un impacto más amplio y una posibilidad más fácil de implementar actividades de seguimiento.

Todas las partes interesadas involucradas y que se beneficien de los resultados del proyecto tendrán un programa útil para ayudar a las empresas a identificar la brecha entre las necesidades y expectativas de los empleadores en términos de comportamientos sostenibles y responsables de los empleados. El proyecto apoyará la mejora de competencias como el pensamiento crítico y la visión de futuro, la mentalidad emprendedora y otras competencias transversales clave necesarias para tener éxito en el mercado laboral actual y garantizar la creación de organizaciones sostenibles y competitivas.

3. HABILIDADES PARA EDUCADORES DE FP

El educador del siglo XXI debe ser consciente de que los rápidos cambios de este siglo requieren un enfoque completamente nuevo de la enseñanza y el aprendizaje. El desarrollo de las tecnologías de la información y la accesibilidad del conocimiento abren muchas posibilidades. Tanto los estudiantes de la próxima generación como los estudiantes adultos exigen cambios en los métodos educativos desde cursos presenciales pasivos hacia un modelo de aprendizaje colaborativo interactivo que responda a las necesidades de los estudiantes. Esto está provocando un alejamiento cada vez mayor del enfoque educativo y tradicional hacia nuevos enfoques de aprendizaje innovadores.

Aunque existen diferencias entre los valores nacionales, las culturas y el carácter socioeconómico, que moldean la política económica y educativa del país, existe un impulso común para las personas alfabetizadas y aritméticas, con conocimiento de las sociedades globales, que entienden los principios científicos que subyacen. cómo opera el mundo físico, y quiénes tienen las competencias y habilidades para funcionar de manera adaptativa y efectiva dentro de sus entornos inmediatos, global y virtualmente.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2015), organizaciones relevantes para los empleadores como el Foro Económico Mundial (2016) y los sistemas educativos nacionales (Care, 2018a), han hecho declaraciones en este sentido en respuesta a las preocupaciones sobre las competencias y características que las personas aportan al lugar de trabajo, las preocupaciones nacionales

sobre los problemas socioeconómicos que enfrentan las sociedades y la economía, y las preocupaciones de la comunidad sobre la preparación de los jóvenes para contribuir a la sociedad. La consecuencia es un énfasis creciente en la necesidad de que los estudiantes salgan de la educación con competencias más allá de la acumulación de conocimientos.

Más allá de los conocimientos y conceptos centrales que brinda una educación básica, o que brinda la educación técnica y vocacional dentro de un sistema de educación formal, la sociedad exige que los sistemas educativos equipen a los estudiantes con la capacidad de usar y aplicar conceptos y conocimientos centrales. Esto se manifestaría a través de jóvenes que resuelven problemas, se comunican claramente, toman decisiones basadas en evidencia, trabajan juntos y piensan creativamente, todo dentro del contexto sociocultural de sus sociedades. Estas competencias, combinadas con las actitudes, valores y ética de sus sociedades, ahora se han convertido en aspiraciones explícitas del sector de la educación formal (Care et al., 2018).

3.1. Habilidades del siglo XXI

Una educación del siglo XXI se trata de promover en los estudiantes el desarrollo de las habilidades que necesitan para tener éxito en este nuevo mundo y ayudarlos a aumentar la confianza para practicar esas habilidades. Con tanta información disponible para ellos, las habilidades del siglo XXI se enfocan más en dar sentido a esa información, compartirla y usarla de manera inteligente.

La organización nacional sin fines de lucro Battelle for Kids (2019) y la coalición P21 (Partnership for 21st Century Learning) han creado un marco para el aprendizaje del siglo XXI con cuatro habilidades principales bajo el dominio de aprendizaje e innovación, las 4C:

- Creatividad
- Pensamiento crítico
- Comunicación
- Colaboración

Estas cuatro habilidades no deben entenderse como unidades o incluso materias, sino como competencias que deben superponerse en todo el mapeo curricular y la planificación estratégica. Deben ser parte de cada lección de la misma manera que la alfabetización y la aritmética. El aprendizaje colaborativo, por ejemplo, brinda a los estudiantes la oportunidad de maximizar su propio aprendizaje y el de los demás. El aprendizaje colaborativo cuidadosamente estructurado garantiza que los estudiantes participen activamente en la construcción de su propio conocimiento y, al mismo tiempo, se comprometan entre sí para lograr sus objetivos de aprendizaje. En el modelo tradicional, la facultad usualmente tenía el poder y el control. En el nuevo modelo, se fomenta el empoderamiento de los estudiantes y se establece la cooperación entre profesores y estudiantes. La evidencia de la investigación señala continuamente los beneficios de incorporar métodos pedagógicos como el aprendizaje colaborativo, la instrucción entre pares y las habilidades de pensamiento crítico (Angelo & Cross, 1993, Boyer, 1998; MacGregor et al, 2000).

Bajo los enfoques de aprendizaje innovadores, los educadores son diseñadores de métodos de aprendizaje. Son gestores, promotores, mentores, entrenadores y facilitadores del aprendizaje de los estudiantes. Participan activamente en cómo aprenden los estudiantes, considerando las diferencias individuales en el aprendizaje y las necesidades específicas de la educación y explotando, por ejemplo, el potencial de las nuevas tecnologías para brindar medidas correctivas para personas con discapacidades y para personas con necesidades específicas (Marouchou , 2004).

Las políticas del siglo XXI sobre equidad tienen consecuencias sobre cómo los sistemas educativos deben atender a todos. Los sistemas educativos deben brindar experiencias educativas relevantes para el mundo del siglo XXI que enfrentan los jóvenes, y esto significa la introducción de nuevos dominios de aprendizaje, que se caracterizan por habilidades y competencias transferibles.

3.2. Alfabetización digital

Según Hague y Payton (2010), “La alfabetización digital implica comprometerse críticamente con la tecnología y desarrollar una conciencia social de cómo una serie de factores, incluidas las agendas comerciales y los entendimientos culturales, pueden dar forma a las formas en que se utiliza la tecnología para transmitir información y significado”. (pág. 3).

La alfabetización digital juega un papel vital en la definición de la capacidad de una persona para tener éxito tanto en la educación como a lo largo de su vida. Este es un aspecto inherente a la educación del siglo XXI, que es la columna vertebral de la pedagogía educativa actual. Los educadores deben enfocarse en aplicar métodos de enseñanza innovadores que brinden a sus estudiantes las habilidades que necesitan para tener éxito a lo largo de su educación y al ingresar al lugar de trabajo. (Academia Mundial, 2015).

Si se colocara una pizarra inteligente o una impresora 3D en el aula, se podría presenciar que la interacción con estos dispositivos no solo es activa sino entretenida, comunicativa y colaborativa. Los maestros también pueden usar tabletas para grabar las entrevistas de los niños con miembros de su comunidad, otros estudiantes o maestros. Esto mejora las habilidades comunicativas y refuerza la confianza del estudiante para hablar en público (World Academy, 2015).

A medida que la tecnología se incorpora más al entorno del salón de clases, los educadores deben desarrollar su capacidad para expandir el aprendizaje de los jóvenes y mejorar sus habilidades del siglo XXI. Cuando se hace correctamente, los educadores pueden usar la tecnología para fomentar el aprendizaje y brindar experiencias a los estudiantes de una manera que puedan aprovechar, disfrutar y beneficiarse por el resto de sus vidas (World Academy, 2015).

Aparte de lo anterior, la alfabetización digital tiene numerosos beneficios en entornos educativos, como (Adobe 2017):

- **La alfabetización digital aumenta la participación de los estudiantes:** cuando los estudiantes usan poderosas herramientas de creación de contenido, como para sus tareas y proyectos, se involucran más profundamente con el contenido, lo que les ayuda a comprender mejor la información y comunicar su conocimiento de manera visual y digitalmente atractiva.
- **La alfabetización digital mejora el rendimiento académico:** el acto de crear requiere un orden superior de pensamiento que otras actividades como recordar, comprender y aplicar. Cuando los estudiantes crean presentaciones, infografías, animaciones, videos o carpetas electrónicas para sus tareas, lo entienden más profundamente y lo retienen por más tiempo. Esto les permite comunicar sus ideas, descubrimientos y argumentos de maneras más innovadoras, a menudo superando las expectativas en las clases de todas las disciplinas.
- **La alfabetización digital ayuda a los estudiantes a destacarse de su competencia en el mercado laboral:** los estudiantes que dominan las herramientas digitales pueden diferenciarse más fácilmente durante el proceso de solicitud de empleo. Pueden crear currículums ricos en medios y exhibir sus marcas personales con carpetas electrónicas del trabajo de sus estudiantes. Quizás lo más

importante es que pueden demostrar que han desarrollado la mentalidad creativa que anhelan los empleadores.

Martin (2009) propuso un modelo de tres etapas de alfabetización digital (Figura 1):

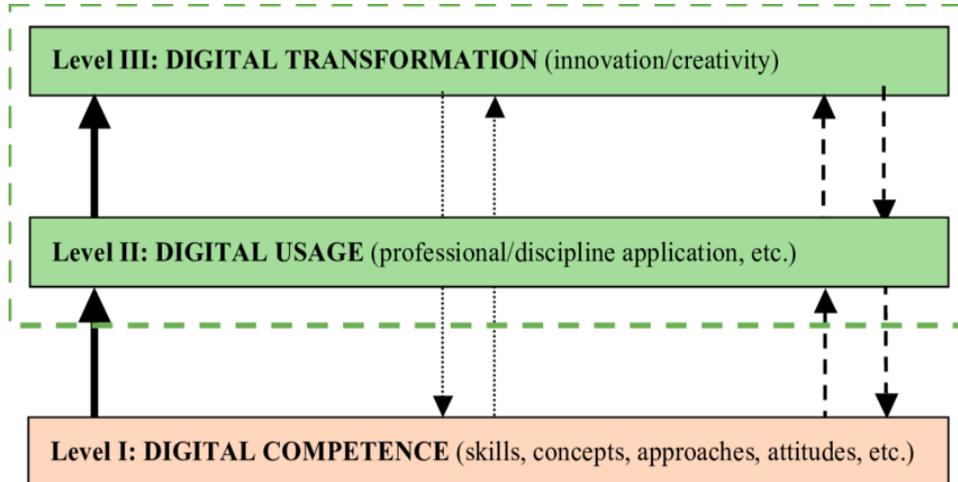


Figura 1. Niveles de alfabetización digital (Martin, 2009).

En este modelo, la competencia digital son las habilidades, conceptos, enfoques y actitudes. El uso digital se refiere a la aplicación de la competencia digital dentro de un contexto específico como la escuela. Transformación digital que implica creatividad e innovación en el ámbito digital (Martin, 2009).

La alfabetización digital se ha convertido en un requisito previo para la creatividad, la innovación y el espíritu empresarial y sin ella los ciudadanos no pueden participar plenamente en la sociedad ni adquirir las habilidades y conocimientos necesarios para vivir en el siglo XXI. (Comisión Europea, 2003, p. 3). Para promover la alfabetización digital, el Marco Europeo de Competencias Digitales para educadores, también conocido como DigCompEdu (Redecker , 2017). Este marco pretende ayudar a orientar las políticas y puede adaptarse directamente para implementar herramientas y programas de capacitación regionales y nacionales (Redecker , 2017). El marco DigCompEdu está dirigido a educadores en todos los niveles educativos, desde la primera infancia hasta la educación superior y de adultos, incluida la educación y formación general y profesional, la educación especial y los contextos de aprendizaje no formal (Redecker , 2017). Este marco está organizado en 22 competencias digitales organizadas en seis áreas (Redecker , 2017) (Figura 2).

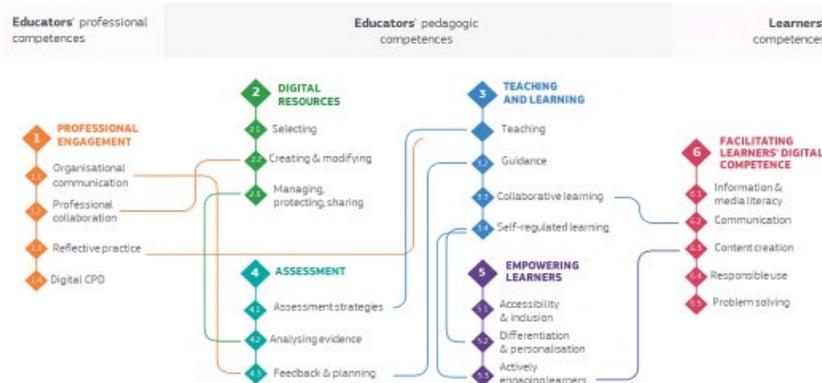


Figura 2. DigCompEdu describe 22 competencias digitales organizadas en seis áreas (Redecker , 2017).

3.3. Competencias en Educación para el Desarrollo Sostenible

En esta sección se presentarán algunos conceptos clave relacionados con la Educación para el

Desarrollo Sostenible. Además, se discutirá su importancia para los estudiantes de FP. Además, se explorará el concepto de competencias de sostenibilidad y el marco Green Comp.

Sostenibilidad

sostenibilidad es el proceso mediante el cual se satisfacen las necesidades de las personas, con miras a proporcionar recursos para las generaciones futuras. Aquí está la definición de sostenibilidad del *Dicționarul Explicativ al Limbii romane* (DEX): "Sostenibilidad = Cualidad de una actividad antrópica para ser realizada sin agotar los recursos disponibles y sin destruir el medio ambiente, sin comprometer las posibilidades de satisfacer las necesidades de las generaciones futuras (Popa et al., sf).

La Conferencia Mundial sobre el Medio Ambiente de 1992 en Río de Janeiro prestó especial atención a este concepto, que implica encontrar un equilibrio entre el crecimiento económico y la protección del medio ambiente y la búsqueda de recursos alternativos. Cuando se hace referencia al desarrollo económico general de un país o una región, se suele preferir el término sinónimo 'desarrollo sostenible'.

Según algunas investigaciones en el campo, este proceso puede ser un ideal, y solo puede lograrse a través de un concepto de desarrollo sostenible, "compuesto por tres pilares: económico, ambiental y social, también conocido como beneficio, planeta y personas" (Stratos, SD) ¹.

La sostenibilidad es "la estrategia para los negocios exitosos del futuro" (Danciu, 2013). La sostenibilidad solo puede convertirse en el modelo mismo de desarrollo en la etapa actual si todos los actores responsables en todos los países y todas las áreas se dan cuenta de la importancia de adaptarse al presente para el futuro de las generaciones futuras.

El informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1987), conocida como la Comisión Brundtland, considera el desarrollo sostenible como "un modo de desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades".

El Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad de Reactores de Alemania sugiere que la sostenibilidad es un concepto de desarrollo integral que "apunta a lo que es ambientalmente sano, socialmente justo y económicamente posible" (cit en Danciu, 2013).

El enfoque francés de la sostenibilidad introduce el nuevo término "responsabilidad social/sociedad" junto con el desarrollo sostenible, un concepto que contribuiría al progreso social y la protección del medio ambiente, con la responsabilidad social asumiendo una orientación de empresa/ organización y sin incluir la dimensión de desarrollo. La responsabilidad social corporativa se trata de la contribución de la empresa a los esfuerzos para el desarrollo sostenible. Con este objetivo final en mente, las empresas, organizaciones deben considerar los efectos de sus mejores prácticas en el medio ambiente y la sociedad para contribuir al progreso de la sociedad y la protección del medio ambiente. (Responsabilidad societale des entreprises, 15 de febrero de 2013).

La publicación "Entreprise pour l'Environnement" (octubre de 2005) considera que el término responsabilidad empresarial tiene la ventaja de estar orientado a la empresa, pero "no incluye la dimensión de desarrollo" (cit en Danciu, 2013).

La sostenibilidad en los negocios generalmente aborda dos categorías principales: el efecto sobre el medio ambiente y el impacto sobre la sociedad. Actualmente, los investigadores han concluido que la inteligencia emocional puede desempeñar un papel importante para lograr la sostenibilidad económica

¹<https://stratos.ro/sustenabilitatea-ce-este-si-cum-pot-castiga-de-pe-urma-ei-toate-business-urile/>

simultáneamente con la sostenibilidad del entorno físico y social para mantener el bienestar humano y garantizar la continuidad de la vida en la tierra. El rendimiento económico no se puede lograr sin el de los empleados y una buena gestión.

Ha surgido el concepto de ecoeficiencia para la gestión sostenible y se refiere a aumentar la eficiencia de la productividad minimizando el daño ambiental, lo que lleva al desarrollo sostenible. El concepto de ecoeficiencia ha sido reconocido por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA).

Los aspectos de ecoeficiencia son en los que la UE está insistiendo estos días por muchas razones, con el objetivo de asegurar un desarrollo sostenible: reducción del consumo de energía, agua y materiales; reducción de los niveles de residuos y contaminación; extensión de la vida útil del producto/servicio ofrecido; utilidad de reciclar productos o servicios.

Según Bianchi et al. (2022), la sostenibilidad “significa priorizar las necesidades de todas las formas de vida y del planeta asegurando que la actividad humana no exceda los límites planetarios” (p. 12).

El enfoque de los límites planetarios tiene como objetivo definir un espacio operativo seguro para el desarrollo y la prosperidad de las sociedades humanas, basado en la comprensión continua del funcionamiento y la resiliencia del sistema terrestre (Steffen et al., 2015). Según Steffen et al. (2015), la Tierra está por debajo del límite planetario en lo que respecta al agotamiento del ozono estratosférico de agua dulce y la acidificación de los océanos. El cambio climático y el cambio del sistema terrestre son procesos ubicados en la zona de incertidumbre. La Tierra está más allá de la zona de incertidumbre en relación con los flujos bioquímicos de fósforo y nitrógeno y la diversidad genética ().

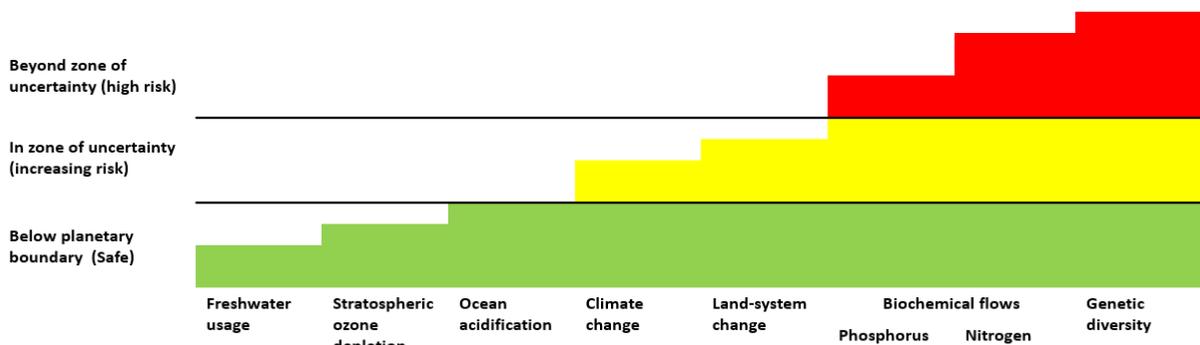


Figura 3. Estado de siete procesos terrestres y límites planetarios respectivos que se pueden cuantificar a nivel global (Adaptado de Steffen et al., 2015).

Los estudiantes de VET deben ser conscientes del concepto de límites planetarios y saber qué acciones individuales pueden afectar los límites planetarios de los procesos de la Tierra representados en la Figura 1.

Para ese objetivo, los estudiantes de FP deben conocer los principales puntos de vista sobre la sostenibilidad y cómo influyen en los supuestos y argumentos, como proponen Bianchi et al. (2022): antropocentrismo (centrado en el ser humano), tecnocentrismo (soluciones tecnológicas a problemas ecológicos) y ecocentrismo (centrado en la naturaleza). Independientemente de los puntos de vista anteriores sobre la sostenibilidad, los estudiantes de FP deben tener en cuenta que son parte de la naturaleza y dependen de ella, y que esa mentalidad debe movilizarse en su lugar de trabajo. Los estudiantes de FP deben ser agentes de cambio en su lugar de trabajo.

Desarrollo Sostenible y Objetivos de Desarrollo Sostenible

El concepto de desarrollo sostenible (o sostenibilidad) es muy utilizado, sin adaptarse a cada campo. La sociedad se desarrolla a través de la aplicación del desarrollo sostenible, la educación debe volverse

sostenible, la industria, la agricultura, la investigación, los recursos deben volverse sostenibles a través de diversas formas, soluciones, siguiendo objetivos conocidos y aplicados con el consentimiento de la población. Una economía fuerte y sana que tenga en cuenta el bienestar social en un entorno sano garantizará una sociedad sostenible como se muestra en la ²siguiente figura:



Dentro de la UE, desde 2006 ³, el concepto de desarrollo sostenible se ha integrado en la Estrategia para una Europa más amplia como parte de una visión estratégica única y coherente, con el objetivo general de mejorar continuamente la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, para crear comunidades que sean capaces de administrar y utilizar los recursos de manera eficiente y aprovechar el potencial de la economía para la innovación ambiental y social para garantizar la prosperidad, la protección del medio ambiente y la cohesión social.

En 2010, como continuación del desarrollo sostenible de la UE, ⁴se adoptó la estrategia Europa 2020 para promover un crecimiento inteligente (basado en: educación, investigación, innovación), sostenible (basado en la reducción de carbono, eficiencia energética, recursos renovables) e integrador (creando nuevos puestos de trabajo, reducción de la pobreza, etc.).

Junto con los Estados miembros y respetando el principio de subsidiariedad, la UE se compromete a liderar la implementación de la Agenda 2030 y, por extensión, los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible: Transformar nuestro mundo, adoptada el 25 de septiembre de 2015 por los jefes de estado y de gobierno de 193 países en la Asamblea General de las Naciones Unidas, es una versión modificada del marco conceptual para el desarrollo sostenible, estructurado en torno a un paquete de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, respaldados por 169 metas subyacentes.

A partir del 20 de junio de 2017, "Un futuro sostenible para Europa" ⁵es la respuesta de la UE a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y es el documento de política comprometido por los Estados miembros de la UE sobre la implementación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Por tanto, cada país de la UE adoptará una estrategia de desarrollo sostenible para el desarrollo sostenible, teniendo en cuenta los 17 objetivos de la Agenda 30, una estrategia construida en torno a los ciudadanos y sus necesidades futuras. De esta manera, el Estado tendrá a su lado a todos los ciudadanos, si logran sus propios objetivos y apoyan al Estado en sus esfuerzos, se creará una sociedad justa, capaz de adaptarse a los cambios actuales de clima, pandemias, guerras, crisis económica, crisis energética, hambre, pobreza. La preocupación del estado por el ciudadano, su respeto por el estado, por la gente de al lado, por los valores morales, por la diversidad cultural y étnica conducirá a una sociedad sostenible.

²DENEȘ, Călin; RADU, Sorin **Managementul Resurselor și sustenabilitate**, Editura Universității „Lucian Blaga” Sibiu, 2011

³Strategia de Dezvoltare Durabilă a UE revizuită – Angajament pentru realizarea dezvoltării durabile, Consiliul UE, Bruxelles, 26 de junio de 2006

⁴https://www.mae.ro/sites/default/files/file/Europa2021/Strategia_Europa_2020.pdf

⁵<https://www.consiliium.europa.eu › prensa › 2017/06/20>

La **economía** ⁶debe volverse sostenible y competitiva y centrarse en la innovación, el optimismo y la resiliencia de los ciudadanos.

La **sociedad** debe beneficiarse de una mejor educación y atención de la salud, reducción de las desigualdades de género y urbano-rurales, cultivo de la resiliencia, y los ciudadanos deben sentirse valorados y apoyados.

El **medio ambiente** es el tercer factor que compromete a los ciudadanos en su responsabilidad de proteger la naturaleza porque puede unirlos por un noble propósito, asegurar el futuro de la humanidad a través de un patrimonio natural limpio y saludable.

El desarrollo sostenible se refiere a los “muchos procesos y vías utilizados para estimular el desarrollo o lograr el progreso de manera sostenible” (Bianchi et al., 2022, p. 12).

Este concepto está estrechamente relacionado con los diecisiete *objetivos de desarrollo sostenible (ODS)* (ONU, 2015) (Figura 4). Los ODS y sus metas son un llamado a la acción de todos los países para promover la prosperidad mientras protegen el planeta (ONU, sin fecha). Los ODS reconocen que poner fin a la pobreza debe ir de la mano con estrategias que generen crecimiento económico y aborden una variedad de necesidades sociales, incluidas la educación, la salud, la protección social y las oportunidades laborales, al tiempo que abordan el cambio climático y la protección del medio ambiente (ONU, sin fecha).

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



Figura 4. Objetivos de Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas, 2015).

Sugerencia | Mire este [video](#) (ONU, 2018) para saber más sobre los objetivos de desarrollo sostenible.

Metas de desarrollo sostenible⁷

1. ¡No a la pobreza! Erradicar la pobreza en todas sus formas y en todos los contextos
2. ¡Hambre cero! Erradicar el hambre, garantizar la seguridad alimentaria, mejorar la nutrición y promover la agricultura sostenible
3. Salud y bienestar; Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos, en todas las edades;
4. Educación de calidad ⁸; Garantizar una educación de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos;

⁶<https://sgg.gov.ro/1/wp-content/uploads/2018/10/SNDD-2030- -variante-dup%C4%83-Comitet-interministerial-4-octombrie-2018.pdf>

⁷https://www.mae.ro/sites/default/files/file/Europa2021/Strategia_Europa_2020.pdf

⁸<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf> ;

5. Igualdad de género Lograr la igualdad de género y fortalecer el papel de las mujeres y las niñas en la sociedad;
6. Agua limpia y saneamiento; Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos;
7. Energía limpia y asequible; Garantizar el acceso a energía asequible para todos de forma segura, sostenible y moderna;
8. Trabajo decente y crecimiento económico Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos;
9. Industria, innovación e infraestructura; Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación;
10. Reducir la desigualdad; Reducir la desigualdad dentro y entre los países;
11. Ciudades y comunidades sostenibles; Desarrollar ciudades y asentamientos humanos para que sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles;
12. Consumo y producción responsable; Asegurar patrones de consumo y producción sostenibles ;
13. Acción sobre el cambio climático; Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus impactos;
14. Vida acuática; Conservación y uso sostenible de los océanos, mares y recursos marinos para el desarrollo sostenible;
15. Vida terrestre; Proteger, restaurar y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, la gestión sostenible de los bosques, combatir la desertificación, detener y restaurar la degradación de la tierra y detener la pérdida de biodiversidad;
16. Paz, justicia e instituciones eficaces; Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, el acceso a la justicia para todos y la creación de instituciones eficaces, responsables e inclusivas en todos los niveles;
17. Alianzas para lograr los objetivos; Fortalecimiento de los medios de implementación y revitalización de la alianza mundial para el desarrollo sostenible.

Los estudiantes de FP deben conocer cada ODS y sus metas para que puedan movilizar su conocimiento en iniciativas individuales y actuar en acciones colectivas que apoyen la equidad y respeten la naturaleza, para lograr un mundo mejor para las generaciones presentes y futuras. Los estudiantes de FP también deben ser conscientes de los procesos y vías utilizados para estimular el desarrollo, o lograr el progreso, de manera sostenible, como la búsqueda de energía limpia y asequible para todos (ODS 7) o el desarrollo de ciudades y comunidades sostenibles (ODS 11) a través de el acceso a viviendas y sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos.

3.4. Educación para la Sostenibilidad y Educación para el Desarrollo Sostenible

La educación para la sostenibilidad (SE) tiene como objetivo “proporcionar a los alumnos competencias sostenibles para reflexionar y adoptar la sostenibilidad en su vida diaria como estudiantes, consumidores, productores, profesionales, activistas, legisladores, vecinos, empleados, profesores y formadores, organizaciones, comunidades y sociedad en general” (Bianchi et al., 2022, p. 13).

SE actúa a través del proceso de *aprendizaje para la sustentabilidad ambiental* . Según Bianchi et al.

(2022), este proceso “tiene como objetivo fomentar una mentalidad de sostenibilidad desde la niñez hasta la edad adulta con el entendimiento de que los humanos son parte de la naturaleza y dependen de ella. Los alumnos están equipados con conocimientos, habilidades y actitudes que los ayudan a convertirse en agentes de cambio y contribuir individual y colectivamente a dar forma a futuros dentro de los límites del planeta” (p. 13). El proceso de aprendizaje para la sustentabilidad ambiental tiene como objetivo transformar a los educandos, guiándolos a comprender que son parte y dependen de la naturaleza y los recursos naturales, y por lo tanto, es obligatorio utilizar los recursos naturales dentro de los límites planetarios, disminuyendo el riesgo de incertidumbre. (ver Figura 1).

La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) es un concepto con muchas connotaciones. Para algunos autores 'educación para el desarrollo sostenible', 'educación para la sostenibilidad' y 'educación para la sostenibilidad' significan lo mismo (Besong & Holland, 2015). Según Leal Filho y Pace (2016), muchos autores afirman que 'cómo lo llames' no es importante si las personas comparten los mismos principios educativos de la EDS. Sin embargo, Longhurst (2014) ha presentado una definición muy precisa de EDS como el "proceso de dotar a los estudiantes del conocimiento y la comprensión, las habilidades y los atributos necesarios para trabajar y vivir de una manera que salvaguarde el bienestar ambiental, social y económico, tanto en el presente y para las generaciones futuras" (Longhurst, 2014, p. 5). En la misma línea de razonamiento, Bianchi et al. (2020) mencionó que “la educación es una forma de dotar a los estudiantes del conjunto necesario de conocimientos, habilidades, actitudes y valores a lo largo de sus vidas para promulgar un desarrollo sostenible (o progreso o crecimiento)” (Bianchi, 2020, p. 11) .

La diferencia entre ES y EDS es sutil pero al cruzar estos conceptos con los conceptos de sustentabilidad y desarrollo sustentable, respectivamente, la diferencia se vuelve más clara (Cuadro 1).

Cuadro 1. Definiciones de Educación para la Sostenibilidad y Educación para el Desarrollo Sostenible.

Definiciones iniciales	Definiciones cruzadas
<p>La educación para la sostenibilidad (ES) tiene como objetivo “proporcionar a los alumnos competencias sostenibles para reflexionar y adoptar la sostenibilidad en su vida diaria como estudiantes, consumidores, productores, profesionales, activistas, legisladores, vecinos , empleados, profesores y formadores, organizaciones, comunidades y sociedad en general” (Bianchi et al., 2022, p. 13).</p>	<p>La educación para la sostenibilidad (ES) tiene como objetivo proporcionar a los alumnos competencias sostenibles para reflexionar y adoptar la sostenibilidad en su vida diaria, lo que significa priorizar las necesidades de todas las formas de vida y del planeta al garantizar que la actividad humana no exceda los límites planetarios.</p>
<p>sustentabilidad “significa priorizar las necesidades de todas las formas de vida y del planeta asegurando que la actividad humana no exceda los límites planetarios ” (Bianchi et al., 2022, p. 12).</p>	<p>X</p>

La ESD se destacó en la meta 4.7. del ODS 4, cuyo objetivo es asegurar que “para 2030 todos los educandos adquieran los conocimientos y habilidades necesarios para promover el desarrollo sostenible, incluyendo, entre otros, a través de la educación para el desarrollo sostenible y estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, ciudadanía

global y apreciación de la diversidad cultural y de la contribución de la cultura al desarrollo sostenible” (ONU, 2015, p. 22).

En las condiciones de la globalización, pero también de los efectos negativos del cambio climático, “la sostenibilidad de la educación resulta de gran relevancia y es de interés tanto para el ámbito académico, la educación preuniversitaria, como para las empresas que quieren tener éxito a largo plazo”⁹.

Para el futuro de las empresas es bueno que el avance del conocimiento en el campo del enfoque estratégico de la sustentabilidad parta desde la escuela, proponiendo y validando una nueva perspectiva sobre el proceso de incremento de la sustentabilidad de la educación para asegurar el mantenimiento y progreso de las empresas en el futuro.

La visión de la escuela debe ser estratégica para lograr la sostenibilidad de la educación en la escuela, asegurando que los egresados estén preparados con habilidades específicas para el mercado laboral actual que tenga en cuenta la economía circular, el medio ambiente y las cuestiones sociales.

La capacidad de implementar un aprendizaje efectivo por parte de la escuela de aprendizaje está íntimamente relacionada con “el proceso de incrementar la sustentabilidad de la organización y su disponibilidad para crear valor compartido para la sociedad y el medio ambiente”¹⁰. La visión de la escuela debe ser estratégica para lograr la sostenibilidad de la educación en la escuela, asegurando que los egresados estén preparados con habilidades específicas y actuales para el mercado laboral actual, que tiene en cuenta la economía circular, el medio ambiente y las cuestiones sociales.

Considerando que el papel de la educación que enseña la estrategia para la sustentabilidad es importante en la prosperidad económica y el bienestar humano, las instituciones de la sociedad deben estar interesadas en asegurar el éxito de las organizaciones educativas en el largo plazo. El futuro de las empresas, en cuanto a su prosperidad, depende de una educación de calidad de los futuros trabajadores, quienes asegurarán la prosperidad de las empresas a través de sus competencias, de la educación de calidad de los estudiantes, en función de su bienestar como personas, sino también el bienestar de toda la sociedad.

Por lo tanto, la preocupación por la sostenibilidad de la educación debe ser compartida por las instituciones internacionales, las instituciones de cada estado, sociedad, escuela y empresa. La sustentabilidad será un proceso continuo de cambio, de aprendizaje, en esencia, y se puede realizar generando un proceso de aprendizaje organizacional para la sustentabilidad.

La organización que aprende se adapta, se transforma y evoluciona internamente en respuesta a las aspiraciones y necesidades de la escuela, docentes, alumnos y lo externo: otras escuelas, organizaciones, empresas, el entorno social, el entorno. Su propósito es lograr un desempeño superior en una economía global y competitiva.

La escuela, los docentes, el administrador, los alumnos, tienen mejores perspectivas, es posible convertirse en una organización que apoya el desarrollo sostenible y realiza su propia sostenibilidad. La escuela debe ser flexible en cuanto a la estrategia adoptada para hacer realidad su visión de sostenibilidad.

La educación para el desarrollo sostenible (EDS) es un elemento importante de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. “Sus objetivos forman una de las metas del Objetivo de Desarrollo Sostenible de

⁹Dan Oncică Sanislav y Dan Câdea, SOSTENIBILIDAD EMPRESARIAL: ¿ESTÁ LA ORGANIZACIÓN DE APRENDIZAJE UN PASO ADELANTE?, UTPRESS, Cluj-Napoca, Rumania, 2016

¹⁰<https://biblioteca.utcluj.ro/carti-online-cu-coperta.html>

Educación ODS 4.7 y se considera un impulsor para lograr los 17 ODS ¹¹ .

La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) es el documento del sector educativo de la UNESCO sobre los desafíos urgentes y dramáticos que enfrenta la tierra. Se presentan cambios en los ecosistemas terrestres, provocados por el ser humano, estando cada día en peligro la supervivencia por el cambio climático. El calentamiento global requiere medidas urgentes para abordar los problemas ambientales, sociales y económicos. El Programa de Educación EDS de la UNESCO para 2030 prevé la transformación personal y social del hombre, necesaria para frenar este fenómeno.

La UNESCO tiene como objetivo fortalecer las capacidades de los gobiernos para brindar educación sobre el cambio climático (CCE) de calidad, producir y compartir conocimientos, brindar orientación sobre políticas y apoyo técnico a sus estados miembros e implementar proyectos. La UNESCO fomenta enfoques innovadores y mejora los programas de educación no formal a través de los medios de comunicación, las redes y las asociaciones.

Rumania estuvo con los otros países que adoptaron la Agenda 30 para el Desarrollo Sostenible en 1915. Objetivo 4 Educación de calidad, meta 4.7. se refiere explícitamente a la EDS, es decir, "para 2030, asegurar que todos los estudiantes adquieran los conocimientos y habilidades necesarios para promover el desarrollo sostenible, incluso, entre otras cosas, mediante la educación para el desarrollo sostenible y estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y la no violencia, la ciudadanía global y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible" ¹². Cualquier estado que pueda beneficiarse de la EDS es un banco de recursos para educadores, profesionales de la educación, que ofrece conocimientos, habilidades, actitudes, ideas pedagógicas, recursos multimedia y valores necesarios para la integración de la EDS en la enseñanza y el aprendizaje en todos los niveles educativos.

La EDS incluye temas clave de desarrollo sostenible en la enseñanza y el aprendizaje: cambio climático, reducción del riesgo de desastres, biodiversidad, reducción de la pobreza y consumo sostenible.

La educación para el desarrollo sostenible necesita métodos de enseñanza y aprendizaje activos-participativos-experienciales para que los educadores motiven y determinen el cambio de comportamiento individual y tomen medidas para el desarrollo sostenible. La Educación para el Desarrollo Sostenible promueve habilidades como el pensamiento crítico, la imaginación de escenarios futuros y la toma de decisiones de manera colaborativa.

La sostenibilidad de la educación y la educación para la sostenibilidad de la sostenibilidad se pueden lograr a través de un Currículo con temas orientativos, relevantes y flexibles que aborden la sostenibilidad.

Todos los estudiantes de FP deben tener acceso a SE y ESD en su aprendizaje. De hecho, el aprendizaje para la sostenibilidad ambiental debe integrarse en todos los cursos de FP, asegurando que todos los estudiantes de FP adquieran los conocimientos y habilidades necesarios para promover el desarrollo sostenible, como se establece en el ODS 4. Con ese fin, Bianchi et al. (2022) sugirieron que el aprendizaje para la sostenibilidad ambiental debe lograrse mediante competencias específicas desarrolladas a lo largo del plan de estudios: *competencias de sostenibilidad*.

3.5. Competencias de Sostenibilidad

Las competencias van más allá de comprender temas particulares, como el ciclo global del agua, las

¹¹<https://www.unesco.org/en/education/sustainable-development>

¹²<https://www.edu.ro/sites/default/files/Agenda%202030%20SDG.PDF>

tendencias de consumo o la distribución desigual de la riqueza en las naciones subdesarrolladas. La definición de competencias permite la inclusión de todos los conocimientos específicos de la materia necesarios para la resolución eficaz de problemas en una situación determinada. El conocimiento, las habilidades y las actitudes que permiten el desempeño exitoso de tareas y la resolución de problemas en relación con los problemas, desafíos y oportunidades actuales de sostenibilidad se denominan competencias de sostenibilidad.

El término "competencia", que tiene sus raíces en los EE . UU. ¹³, se refiere a un desempeño excelente y un gran impulso y se enfoca en el comportamiento, los motivos y otros atributos personales. Esta caracterización se basa en atributos porque se basa en las características personales del individuo. La frase británica competencia, que tiene una conexión con el desempeño laboral, se refiere a las habilidades prácticas, el conocimiento y la comprensión del lugar de trabajo. La educación basada en competencias se enfoca en ayudar a las personas a interactuar de manera efectiva en diversas circunstancias y lugares para que puedan ayudar a reformar sus instituciones, lo que hace que se centre en los resultados.

A pesar de la diferencia conceptual entre sostenibilidad y desarrollo sostenible, los términos se utilizan con frecuencia como sinónimos. Según las definiciones de la UNESCO ¹⁴, la sostenibilidad se describe mejor como un objetivo a largo plazo, como la creación de un mundo más sostenible, mientras que el desarrollo sostenible, como sugiere su nombre, se refiere a los diversos procesos y vías para lograr el progreso o el desarrollo de manera sostenible. por ejemplo, a través de la silvicultura y la agricultura sostenibles, la producción y el consumo, las acciones gubernamentales apropiadas, la investigación y la transferencia de tecnología, la educación y la capacitación.

Wiek et al. (2011) sintetizó *las competencias de sostenibilidad* como "complejos de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten el desempeño exitoso de tareas y la resolución de problemas con respecto a los problemas, desafíos y oportunidades de sostenibilidad del mundo real" (p. 204). Once años después, desarrollando el trabajo anterior, Bianchi et al. (2022) publicaron el marco europeo de competencias en sostenibilidad – *GreenComp* -, el cual está organizado en cuatro áreas principales (Figura 5).

¹³Barth, M., Michelsen, G., Rieckmann, M., Thomas, I. (Eds.). *Manual de Educación Superior para el Desarrollo Sostenible* (Routledge)

¹⁴<https://www.unesco.org/en/education/sustainable-developmen>

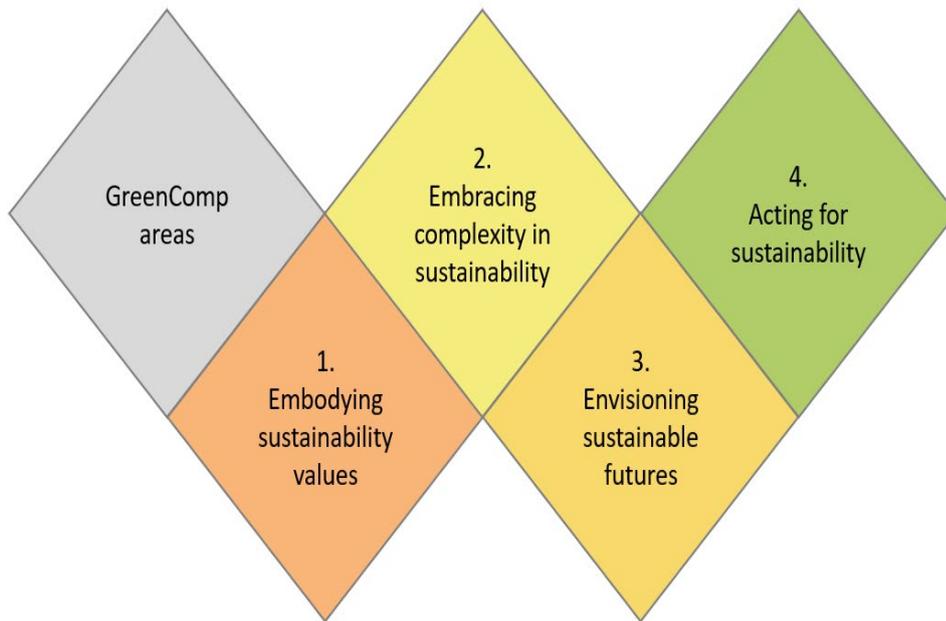


Figura 5. Áreas del GreenComp (Bianchi et al., 2022)

Las cuatro áreas principales se dividen en tres competencias cada una (Tabla 2). Los autores de GreenComp alertan que, aunque las competencias se presenten secuencialmente, eso no implica una secuencia de adquisición ni una jerarquía: todas las competencias son igualmente importantes y todos los aprendices deberían desarrollarlas (Bianchi et al., 2022). Se presenta un descriptor para cada competencia, representando sus principales aspectos.

Tabla 2. Áreas y competencias de GreenComp ' (Adaptado de Bianchi et al., 2022).

ÁREA	Competencia
1. Incorporar valores de sostenibilidad	1.1. Valorando la sostenibilidad
	1.2. Apoyando la equidad
2. Aceptar la complejidad en la sostenibilidad	1.2. Promoción de la naturaleza
	2.1. Pensamiento sistémico
	2.2. Pensamiento crítico
3. Imaginar futuros sostenibles	2.3. Problema de encuadre
	3.1. Alfabetización de futuros
	3.2. Adaptabilidad
4. Actuar por la sostenibilidad	3.3. pensamiento exploratorio
	4.1. Agencia política
	4.2. Acción colectiva
	4.3. Iniciativa individual

La siguiente imagen es una representación de GreenComp (Bianchi et al., 2022) (Figura 6).



Figura 6. Representación visual de GreenComp (Bianchi et al., 2022; 2CC BY 4.0).

La colmena fuerte, que protege y sostiene a las abejas, apoya las competencias cuyo objetivo es desarrollar valores, como *valorar la sostenibilidad*, *apoyar la equidad* y *promover la naturaleza*. Estas competencias pertenecen al área “Encarnando valores sostenibles”.

El polen y el néctar en movimiento representan las competencias dinámicas relacionadas con el *pensamiento sistémico*, el *pensamiento crítico* y la *formulación de problemas*. Estas competencias pertenecen al área “Abrazando la complejidad en la sostenibilidad”.

Las flores representan el futuro de la vida logrado y asegurado por el desarrollo de competencias de *adaptabilidad*, *pensamiento exploratorio* y *alfabetización futura*. Estas competencias pertenecen al área

“Visualizando futuros sostenibles”.

Por último, si las abejas se asumen como aprendices, deben desarrollar todas las competencias anteriores, tener *iniciativa individual*, ser agente de *agencia política* y colaborar en *la acción colectiva*. Las abejas representan las competencias relacionadas con el área “Actuar por la sostenibilidad”.

Se debe alentar a los estudiantes de FP a desarrollar las 12 competencias pero, como sugieren Bianchi et al. (2022), el estudiante no necesita alcanzar el nivel más alto de competencia en todos ellos. El desarrollo de competencias de sostenibilidad en cada alumno de FP debe enmarcarse en los objetivos principales del curso al que asiste el alumno, pero también debe permitirles visualizar futuros sostenibles que no estén estrechamente relacionados con sus contextos.

3.6. Educadores como aprendices continuos

El aprendizaje a lo largo de toda la vida significa que el aprendizaje debe tener lugar en todas las etapas del ciclo de vida y que debe abarcar toda la vida; que está incrustado en todos los contextos de la vida, desde la escuela hasta el lugar de trabajo, el hogar y la comunidad (Laal, 2011). Los aprendices permanentes tienen las siguientes características:

1. Conquista desafíos

Las personas con una mentalidad de aprendizaje permanente tratan los errores y los desafíos como parte del proceso de aprendizaje. No ven los errores como fracasos. Los errores les brindan nueva información que pueden usar a medida que continúan encontrando formas de resolver un problema o desafío. Los educadores nunca saben qué tipo de preguntas harán los estudiantes. Los aprendices de por vida hacen del aprendizaje un hábito regular para adaptarse a los cambios y acciones de los estudiantes. Según Jun (2014), “Al adoptar una mentalidad de estudiante y aprender a convertir la autoeducación en un hábito diario, puede perfeccionar sus habilidades actuales y desarrollar otras nuevas mientras enriquece su mente. Luego, cuando llegue el momento de adaptarse, las transiciones son menos accidentadas”.

2. Innovar para mejorar los resultados del aprendizaje

Cuando los educadores toman cursos fuera del desarrollo profesional y colaboran, descubren métodos de enseñanza creativos. Los educadores que se unen para generar ideas innovadoras para usar en la enseñanza logran mejores resultados para los estudiantes que los métodos de enseñanza obsoletos. Podemos confiar en la experimentación y el aprendizaje de la experiencia para encontrar nuevas formas de enseñar y ayudar a sus alumnos a crecer.

3. Actuar como un modelo a seguir para los estudiantes

Los educadores que participan en el aprendizaje permanente dan ejemplo a sus alumnos porque practican lo que enseñan. Esto, a su vez, anima a sus estudiantes a convertirse en aprendices de por vida. Los educadores efectivos logran esto al compartir experiencias de trabajo a través del proceso de aprendizaje (Eastern Washington University, 2018).

Según Costa (2011), las personas curiosas siempre están en un modo de aprendizaje continuo. Se sienten fortalecidos por la búsqueda del aprendizaje permanente. Su confianza, en combinación con su curiosidad, les permite buscar constantemente nuevas y mejores formas. Las personas con este hábito mental siempre se esfuerzan por mejorar, crecer, aprender, modificarse y mejorar. Aprovechan los problemas, situaciones, tensiones, conflictos y circunstancias como oportunidades valiosas para aprender.

Como educadores, somos modelos de este comportamiento. Los educadores pueden ejemplificar la conciencia y la apreciación en línea mediante el diseño de nuevas lecciones que incorporen la tecnología que

necesitan sus estudiantes.

3.7. Educadores FP como entrenadores o mentores

Las evaluaciones decepcionantes generalmente reconocidas de los resultados del aprendizaje de los estudiantes de FP moderna en los países del proyecto y más allá requieren la identificación de sus causas y cambios en la educación relacionados con su superación y prevención. En gran medida, el éxito del aprendizaje de un estudiante de FP depende de su motivación interna por aprender, de su deseo y disposición para movilizar todas sus capacidades para este tipo de actividad.

Cabe señalar que mientras estudian en la escuela, la actitud de los alumnos de FP hacia las actividades de aprendizaje sufre cambios importantes y no para mejor. La situación se vuelve especialmente crítica a partir de la adolescencia, en la que la mayoría de los estudiantes se caracterizan por una importante disminución de la motivación educativa y cognitiva, y la enseñanza se convierte muchas veces en una tarea aburrida y onerosa para estos estudiantes. Los resultados de esto invariablemente afectan la etapa posterior de educación en la escuela secundaria.

Para que un estudiante de FP sea más consciente del aprendizaje, los conocimientos que recibe en la escuela deben adquirir un significado personal para él/ella. Pero esto a menudo no sucede. Estudiar para muchos estudiantes de FP, incluso para grupos senior y senior, no es un objetivo personalmente significativo, sino un deber tedioso del que desea deshacerse lo antes posible. Como resultado, tratan las actividades educativas de manera formal, no se esfuerzan por obtener altos resultados y no se dan cuenta de su potencial. La tutoría y el entrenamiento podrían ayudar a los estudiantes de FP a desempeñarse mejor.

Hay muchas definiciones de mentoring y coaching, pero la mayoría de las personas no entienden completamente su significado y, por lo tanto, no están de acuerdo tanto sobre la interpretación de los términos mismos como sobre los objetivos y métodos para implementar estos procesos. El coaching suele verse como una de las herramientas de mentoring

El coaching puede ayudar a los estudiantes de FP a dejar de ser participantes pasivos en el proceso educativo y adoptar una actitud activa y consciente hacia las actividades de aprendizaje como significativas personalmente.

Debe reconocerse que todo lo anterior no se aplica a *todos los* estudiantes de FP, hay entre ellos quienes estudian conscientemente, con interés y encuentran un significado personal en las actividades de aprendizaje, pero, lamentablemente, algunos no tienen esas habilidades. El trabajo de un mentor o entrenador con estos estudiantes les permitirá lograr un aprendizaje exitoso.

¿Qué es el entrenamiento?

El coaching es relativamente nuevo y para muchos es todavía un enfoque poco conocido del desarrollo humano. El precursor del entrenamiento fue el profesor de Harvard y atleta Timothy Galway. El descubrimiento de T. Galway fue que un factor significativo en el éxito deportivo y, en consecuencia, en el entrenamiento deportivo, era el estado de ánimo del atleta, la forma en que piensa, cómo dirige la atención, lo que considera posible para sí mismo y lo que es no. Los libros de T. Galway se convierten en bestsellers. Definió el coaching como “la tecnología de desbloquear el potencial de una persona para maximizar su efectividad”.

Ha encontrado aplicación no solo en los deportes, sino también en los negocios, la economía, la política, la educación y otras áreas importantes de la actividad humana. El coaching es una forma de apoyo consultivo que ayuda a una persona a lograr objetivos significativos en el momento óptimo mediante la

movilización del potencial interno, el desarrollo de las habilidades necesarias y la formación de nuevas habilidades.

El objetivo del coaching en el aprendizaje es ayudar a los estudiantes a aprender de forma activa y consciente, respaldar su intención de adquirir conocimientos de forma independiente, ayudarlos a maximizar su potencial, desarrollar habilidades y aprovechar mejor sus oportunidades de empleo.

La actividad de aprendizaje será efectiva sólo cuando el estudiante de FP se responsabilice de sus resultados. Aquí es útil planificar el proceso de lograr el objetivo junto con el entrenador y elaborar un plan para ello. Este plan debe incluir respuestas a preguntas clave de coaching:

- ✓ ¿Qué necesito lograr exactamente?
- ✓ ¿verá exactamente?
- ✓ ¿Por qué lo necesito?
- ✓ ¿Cómo sabré que he logrado lo que quiero?
- ✓ ¿Cuándo estoy listo para comenzar este proceso?
- ✓ ¿Cuándo se completará este proceso?
- ✓ ¿Qué debo hacer exactamente?
- ✓ ¿Cuáles son los posibles obstáculos en mi camino?

3.7.1. ¿Qué es la tutoría?

Tutoría: una de las formas de capacitación en el trabajo, el énfasis está en las actividades prácticas. En el proceso de dicha capacitación, un empleado más experimentado y calificado transfiere conocimientos al recién llegado y lo ayuda a crear las habilidades necesarias para el desempeño efectivo de sus deberes profesionales. En otras palabras, el mentoring está dirigido a desarrollar las competencias profesionales aplicadas de un empleado y está dirigido a especialistas de línea.

El mentoring permite a un empleado mejorar profesionalmente sin salir del lugar de trabajo. El proceso de desarrollo de competencias profesionales en este caso es constante y sistemático, y las tareas de producción actúan como un medio de enseñanza. La función de un mentor es enseñar o demostrar cómo realizar ciertas operaciones, en un control obligatorio de la actividad del pupilo, en la evaluación de sus resultados. La tutoría está diseñada para ayudar a un nuevo empleado a comprender las especificidades de la producción y (o) la prestación de servicios, para tener una idea de las principales etapas de estos procesos. El estudiante de FP debe comprender lo que hay que hacer, cómo hacerlo (medios para lograr el resultado) y por qué hacerlo (el propósito de la actividad).

Cuando las tareas a las que se enfrenta la organización son significativamente mayores que los empleados que las realizan, se hace necesario contratar a un nuevo empleado. Todo líder sabe que antes de que un empleado así se vuelva altamente efectivo, le faltará mucho tiempo. Cuanto más rápido alcance el nuevo empleado el nivel de eficiencia requerido, más rápido recibirá la empresa la ganancia que depende de esta eficiencia. La tutoría es una parte integral del nuevo sistema de adaptación de los empleados, y es erróneo entender la tutoría como adaptación. Este último es un proceso más general que implica:

- Social-psicológica del empleado, asegurando la entrada en un grupo social;
- Adaptación psicofísica (acostumbrarse a nuevos modos de funcionamiento, condiciones higiénico-sanitarias, etc.);
- Adaptación profesional (adquisición de conocimientos y aprendizaje de nuevas habilidades).

Así, el mentoring ayuda al nuevo empleado a adaptarse a las condiciones de trabajo de la organización y a sus requerimientos, asegura la adecuada formación profesional del especialista contratado, contribuye al desarrollo de sus habilidades profesionales y competencias personales, minimiza el número de errores cometidos por un recién llegado, reduce el riesgo de despido de un nuevo empleado.

Las principales características y objetivos de este enfoque son:

- La pronta asimilación y aceptación por parte del nuevo empleado de las normas, los valores, la visión, la misión de la organización (es decir, todo lo que conforma la cultura corporativa), el cómodo ingreso al equipo;
- Minimización de errores cometidos por el empleado durante el período de prueba;
- El cumplimiento de los estándares de calidad adoptados en la organización;
- Asegurar la continuidad de los conocimientos y habilidades profesionales;
- Formación de lealtad a la organización;
- Desarrollo profesional y crecimiento profesional del mentor;
- Reducir el costo de contratación al reducir la rotación de personal;
- Formación de una imagen positiva de la organización como empleador.

Un sistema de tutoría bien diseñado y que funcione permite aprovechar los siguientes resultados clave:

- Reducir el tiempo para alcanzar el nivel planificado de producción;
- Mantenimiento de alta calidad de los productos y (o) servicios prestados, cumplimiento de los estándares corporativos;
- Aumentar el nivel de motivación de los empleados;
- Prevención del “burnout” profesional;
- Aumentar la lealtad de los empleados, su compromiso con los valores de la organización,
- Refuerzo del espíritu de equipo.

La tutoría al principio requiere atención e inversión, pero luego se convierte en un sistema independiente y efectivo. Esta es una forma seria y efectiva de adaptación, motivación y desarrollo del personal.

No es ningún secreto que en cualquier organización existe un período de prueba. Durante este período, el empleador observa al nuevo empleado, estudia sus habilidades (después de todo, durante la entrevista o sus diversas etapas es imposible verlas todas), cualidades como actor o como líder. Los valores del nuevo empleado se vuelven más claros, resulta que coinciden con los valores de la organización. Además, el estilo de comportamiento y comunicación de un nuevo empleado se manifiesta en diversas situaciones (incluido el conflicto), etc.

Naturalmente, el empleado también observa de cerca la organización: el estilo de liderazgo, las reglas y procedimientos básicos, los procesos comerciales, estudia las normas y disposiciones de la organización que rigen su actividad laboral, recibe la capacitación necesaria (independientemente, en cursos de capacitación o en el trabajo en proyectos) etc.

La tutoría, como se señaló anteriormente, es uno de los métodos para introducir a un nuevo empleado en la organización, que también es uno de los más sencillos. Un empleado adscrito a un comisario no se siente abandonado, se incorpora rápidamente al equipo, domina con mayor éxito las competencias laborales, etc.

El éxito de la actividad profesional de un empleado está determinado no sólo por la perfecta posesión de las habilidades y conocimientos para desempeñarse bien, sino también por la capacidad de controlar las emociones en una situación crítica, de prever las consecuencias de las decisiones, que en conjunto aseguran el logro de los la meta.

Se permite asesorar a empleados altamente calificados, que han trabajado en la organización durante al menos un año, mostrando constantemente un alto rendimiento y competencia en la resolución de problemas. La lista de mentores puede incluir empleados que hayan sido evaluados o certificados y hayan mostrado los mejores resultados o resultados que cumplan con los requisitos para el puesto ocupado. Además, los candidatos a mentores se pueden seleccionar de la reserva de personal.

3.7.2. Implementación de un proyecto de mentoring

La implementación de un proyecto de mentoría (ciclo de mentoría) toma varios pasos:

- Determinar la necesidad de mentores;
- Selección de candidatos a mentores en base al modelo de competencias;
- Formación especial para mentores;
- Evaluación de la eficacia de los mentores.

El proyecto de mentoring debe partir de los objetivos de la organización y su misión, la cultura corporativa y la complejidad del proceso de producción, así como tener en cuenta las perspectivas de aumento de los volúmenes de producción.

La selección de candidatos a mentores comienza con una lista. A continuación, se necesita recopilar información sobre los candidatos (criterios formales de selección, - experiencia laboral en la organización, experiencia laboral en la especialidad, etc.). Esta tarea se puede delegar al personal responsable de la tutoría en los departamentos o especialistas en recursos humanos. Es importante averiguar cómo imagina el candidato el resultado de la actividad como mentor.

La entrevista nos permite entender si el candidato mostrará el comportamiento deseado. Las preguntas de la entrevista se formulan considerando indicadores de comportamiento. Estos son algunos ejemplos de preguntas:

- ¿Cómo se asegura de que los colegas entiendan la esencia de la información que proporciona?
- ¿Hubo casos de malentendidos de la información, qué hiciste?

Método de situaciones específicas, prevé la decisión por parte del candidato de las tareas propuestas (casos). Dependiendo de cómo el candidato resuelva el problema, llega a una conclusión sobre la presencia y el grado de desarrollo de una competencia particular.

La prueba organizacional es una tarea escrita que simula el trabajo de un mentor. La prueba contiene una descripción de eventos relacionados con varios aspectos de la vida de una persona (situaciones en el trabajo, en la familia, en el hogar). Este método es necesario para evaluar la competencia "Orientación al desarrollo", también permite comprender si un candidato a mentor podrá trabajar simultáneamente, sin violar el proceso tecnológico, y capacitar a otro empleado. Las siguientes habilidades podrían evaluarse mediante una prueba organizacional:

- Pensamiento sistemático;
- Pensamiento dinámico;
- Pensamiento no estándar y flexible;

- Centrarse en un resultado específico;
- Habilidad para planificar y diseñar;
- De liderazgo de grupo;
- Independencia en la toma de decisiones;
- Luchando por el logro.

Una forma de involucrar a nuevos mentores podría ser obtener más beneficios en la cantidad de sus ingresos. Por ejemplo, si un nuevo empleado pasa con éxito un período de prueba, un mentor puede tener derecho a una bonificación en efectivo y, por la calidad del trabajo de un nuevo empleado, bonificaciones adicionales. Por lo tanto, para los empleados con dos o tres salidas, los ingresos pueden aumentar significativamente. De esta forma, un empleado talentoso y un curador exitoso, teniendo la oportunidad de regular de manera independiente el monto final de sus propios ingresos y su crecimiento profesional y profesional, trabajarán en la organización por un período de tiempo suficientemente largo.

Una organización eficaz comienza con la organización del trabajo con el personal. Una de las tareas más importantes de los gerentes es organizar este trabajo de tal manera que los empleados calificados permanezcan en la organización el mayor tiempo posible. El sistema de tutoría permite no solo capacitar a los nuevos empleados en todas las habilidades necesarias y aumentar significativamente la tasa de retorno de la inversión en el personal, sino también formar una imagen positiva del empleador en el mercado.

3.7.3. El rol de mentor

Separar la educación emprendedora del educador emprendedor es imposible y las implicaciones son de largo alcance. Según Diegoli et al. (2018), la experiencia emprendedora de los docentes juega un papel vital en el desempeño de sus alumnos. Su impacto como modelos a seguir en el desarrollo de las intenciones emprendedoras de sus estudiantes es imperativo (Diegoli et al., 2018).

La Teoría del Aprendizaje Social propone que uno puede aprender a través de la experiencia vicaria, lo que significa la observación del comportamiento de otras personas, como modelos a seguir (Bandura & Walters, 1977), especialmente cuando los errores son costosos. Los modelos a seguir son “persona(s) que un individuo percibe como similares hasta cierto punto y debido a esa similitud, el individuo desea emular (o evitar específicamente) aspectos de los atributos o comportamientos de esa persona” (Gibson & Barron, 2003, p. 199). Los modelos a seguir de los padres son un campo común de investigación en emprendimiento (Scherer et al., 1989; Mungai & Velamuri, 2011; Chlosta et al., 2012) y se acepta ampliamente que los modelos a seguir influyen en la actividad empresarial (Scherer et al., 1989) ; Radu & Luoé, 2008; Chlosta et al., 2012; Laviolette et al., 2012; Lafuente & Vaillant, 2013). Aparentemente, los efectos más notorios de los modelos a seguir ocurren entre los 18 y los 21 años (Mungai & Velamuri, 2011).

La teoría del modelo a seguir proporciona el apoyo teórico necesario para examinar el efecto de la experiencia empresarial de los docentes en los resultados de un EEP, dado que existe un vacío en la literatura sobre la eficacia de un docente como educador en emprendimiento (Ruskovaara & Pihkala, 2014). La investigación encontró que los estudiantes que tienen profesores con experiencia emprendedora en sus cursos experimentarán un aumento significativamente mayor en sus intenciones emprendedoras que aquellos estudiantes que tienen profesores sin experiencia emprendedora (Diegoli et al., 2018).

Actualmente, el mentoring se está convirtiendo en un sistema de gestión del conocimiento corporativo y las habilidades de la organización. El elemento clave de este sistema es el mentor, persona que se encarga de liderar e integrar a un nuevo empleado a la organización, de transferir conocimientos, así como

las reglas y normas de la organización. El papel del mentor no es solo enseñar al empleado lo que está directamente relacionado con sus funciones laborales, también consiste en la formación, transferencia de conocimientos sobre los valores y la singularidad de la organización. Es este esquema el que permitirá integrar con éxito a los empleados a la organización, mejorar la calidad de la capacitación y el desarrollo del personal, lo que, a su vez, significa el uso más eficiente de los recursos humanos.

Otro papel importante del mentor es la integración del nuevo empleado en el equipo. El mentor presenta al nuevo empleado a sus compañeros, facilitando el establecimiento de conexiones informales y ayudando a superar la barrera psicológica típica de este tipo de situaciones. Uno de los roles de un mentor es evaluar la asimilación de conocimientos y el grado de posesión de las habilidades necesarias. En el proceso de aprendizaje, se identifican las etapas clave, después de lo cual el mentor brinda retroalimentación al pupilo. En función de los resultados obtenidos, un nuevo empleado pasa a la siguiente etapa de formación o permanece en la actual, y la duración de la etapa está estrictamente limitada. El mentor y el principiante identifican y eliminan conjuntamente las dificultades que dificultan el proceso de aprendizaje.

Por lo tanto, la tutoría permite resolver una tarea importante: cerrar la brecha entre la formación y el uso efectivo de las habilidades adquiridas en el trabajo real. Y en todo el proceso, -desde la primera experiencia hasta la adquisición de una habilidad estable-, el mentor juega un papel importante. Las actividades de tutoría solo serán efectivas si el proceso es consistente y continuo.

3.7.4. Criterios para elegir un mentor

Al designar a un mentor, es necesario considerar no solo sus cualidades profesionales, sino también humanas. Por lo tanto, los principales criterios para elegir un mentor pueden ser los siguientes:

- Alto nivel de competencia profesional;
- Capacidad y disposición para compartir experiencias;
- Habilidades de comunicación bien desarrolladas;
- Apoyo a las normas y reglas de las organizaciones del trabajo;
- Lealtad a la organización.

Además, es necesario guiarse por las cualidades psicológicas individuales de los mentores y los nuevos empleados para crear el ambiente de trabajo más cómodo que contribuirá a aumentar la satisfacción de los empleados y, en general, garantizará la posibilidad de lograr altos resultados en la resolución de las tareas establecidas.

Por regla general, un mentor es una persona que no será el supervisor directo de este empleado en el futuro. Debe tener un cierto estatus en la organización, demostrar que es un excelente especialista en su campo. El nombramiento de un mentor también es necesario para completar con éxito el período de prueba. Además de lo anterior, el mentor debe poseer las siguientes cualidades:

- Un enfoque sistemático de la formación de los empleados;
- Centrarse en el autodesarrollo y la asistencia en el desarrollo de los demás;
- Voluntad de transferir sus conocimientos y habilidades a los empleados jóvenes;
- Sentido de la responsabilidad, paciencia y tacto;
- Habilidades de comunicación.

La tutoría cubre una gama limitada de cuestiones puramente profesionales. El uso de la tutoría como uno de los métodos de trabajo con el personal ayuda a resolver varios problemas a la vez:

- Formación de una imagen positiva de la empresa en el mercado laboral;
- Reducción de la rotación de personal al reducir el número de despidos de empleados durante e inmediatamente después del período de prueba;
- Reducción en el número de errores cometidos por un empleado durante el período de entrada en funciones, aumentando la eficiencia de sus actividades;
- Mejorar la calidad de la formación y cualificación del personal;
- Ahorro de tiempo de los jefes de departamento dedicados a capacitar a nuevos empleados;
- Brindar a los mentores oportunidades de crecimiento profesional, reconocimiento de sus méritos para la organización;
- transferir a través del mentor de la experiencia acumulada en la organización.

Cabe señalar que la tutoría afecta una variedad de aspectos y actividades de la organización. Uno de los indicadores importantes directamente relacionados con este tipo de actividad es la eficiencia económica de las inversiones en personal. Cuanto más rápido sea el retorno de la inversión en personal, más tiempo el empleado traerá ganancias a la organización.

3.7.5. Beneficios del mentoring para la organización

Las organizaciones que tienen un sistema desarrollado de tutoría, que supervisa a los nuevos empleados, también pueden usarlo para retener a los empleados clave o talentosos. Todos los empleados no solo quieren crecer profesionalmente, sino también ascender en la escala profesional. En este caso, la supervisión de los recién llegados puede ser un criterio obligatorio para la transición a un nuevo puesto. Si los empleados jóvenes han mostrado resultados significativos, cuando son transferidos al siguiente nivel (por ejemplo, dos asistentes o aprendices se convierten en especialistas), el curador también tiene la oportunidad de ascender. Naturalmente, el proceso de tutoría no puede ser el único criterio. Esta es solo una forma de mantener una competencia sana, y la barra de logros personales crece constantemente.

La tutoría también es un método exitoso para retener a los empleados clave. El comisario necesita un crecimiento profesional continuo, que le permita responder cualquier duda que tengan los nuevos empleados. Por ello, un mentor profesional cuenta con cursos de formación avanzada, seminarios, formación en comunicación, reciclaje profesional, etc.

La introducción y el uso de un sistema de tutoría permite a una organización:

- reducir el tiempo de adaptación de los nuevos empleados;
- introducir constantemente a los nuevos empleados a la cultura de la organización, para formar un espíritu de equipo único;
- mejorar la calidad de la formación y cualificación del personal;
- reducir la rotación de personal;
- alcanzar más rápido los indicadores requeridos por la organización;
- mantener actualizados los conocimientos y habilidades de los empleados;
- reducir la probabilidad de agotamiento profesional de los profesionales experimentados;
- tomar decisiones en tiempo y forma (sobre despido, promoción, cambios en las condiciones u organización del trabajo);
- formar una plantilla de especialistas altamente calificados;
- aumentar la motivación de los profesionales jóvenes y experimentados;

- aumentar la lealtad de los empleados a la organización;
- crear una imagen positiva de la organización en el mercado.

Un candidato para mentoring debe ser un empleado con las competencias más desarrolladas, esto le permite ahorrar los recursos de la organización en la etapa de formación del futuro mentor.

El modelo de competencias corporativas en el marco del proyecto de mentoring permite:

- llegar a un entendimiento común de los estándares de comportamiento corporativo de los mentores;
- evaluar objetivamente a los candidatos a mentores;
- evaluar objetivamente las actividades de los mentores;
- determinar la gama de competencias, cuyo desarrollo debe continuarse.

Centrarse en las competencias en el trabajo con mentores permite lograr:

- comprensión clara por parte de los mentores de qué comportamiento espera la organización de ellos;
- transparencia en la evaluación de candidatos a mentores;
- transparencia en la evaluación de las actividades de los mentores;
- mentores que asuman la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y del desarrollo del estudiante FP.

Por lo tanto, la tutoría es una de las herramientas que asegura que los empleados entren rápidamente en modo de eficiencia. El mentoring no es solo una de las herramientas para trabajar con el personal, es la tecnología básica para la transferencia de conocimientos. Desde este punto de vista, es parte integral del sistema de gestión del conocimiento, es decir, un enfoque que permite guardar, sistematizar y utilizar correctamente el conocimiento disponible en la organización. La tutoría reduce significativamente el costo de encontrar y atraer nuevo personal, ya que ayuda a reducir el número de despidos durante el período de prueba y en las primeras etapas de trabajo. La tutoría también forma la imagen del empleador en el mercado de candidatos: se cuida a los recién llegados, se les capacita, se les ayuda a desarrollarse, logran más que los empleados de otras organizaciones. En consecuencia, la organización comienza a ser de interés para los solicitantes más prometedores y valiosos.

La tutoría le permite mantener un alto nivel profesional general de los empleados de la organización. Hay un efecto de profesionalismo estable cuando cada empleado cumple con los estándares adoptados en la organización. Con un sistema de tutoría efectivo, la organización funciona, se autodesarrolla, implementa gradualmente su estrategia comercial. En aquellas organizaciones donde los diferentes métodos de trabajo con el personal están sujetos a una sola estrategia, cada acción en relación con un empleado, incluido un recién llegado, está dirigida a lograr objetivos estratégicos.

3.7.6. Tutoría en línea para el éxito y la inclusión

Los primeros intentos de tutoría en línea fueron en formato electrónico por correo. Así, Barbara Sanchez y Judi Harris, publicaron en 1996 el artículo **Online Mentoring: A Success Story** in ("1996, International Society for Technology in Education, Eugene, Oregon)¹⁵

Aprendemos que desde febrero de 1993, el Proyecto de Emisario Electrónico basado en Internet ha ayudado a los maestros a encontrar otros titulares de cuentas de Internet que son expertos en el campo ("PYME") en diferentes disciplinas para establecer intercambios electrónicos basados en el plan de estudios

¹⁵eruditos@wm.edu.

entre expertos, estudiantes y maestros

Bárbara Sánchez trabajó como facilitadora con el proyecto Electronic Emissary. Ayudó a unos 60 equipos electrónicos y fue una de los tres facilitadores en línea. También tuvo un papel en la gestión, enseñó a los mentores cómo liderar intercambios de correo electrónico exitosos, basados en el Currículo, solicitando la creación de direcciones electrónicas para el equipo del gerente del sistema del proyecto y monitoreando los mensajes iniciales. El papel de los asistentes en línea en el entorno de comunicación computarizado, tal como lo describen otros dos facilitadores en línea ¹⁶, incluye tres tipos principales de acción: moderación, mediación y facilitación.¹⁷

De los tres, Bárbara tiende a enfocarse más en el proceso de facilitación. El proyecto Electronic Emissary enfatizó la facilitación más que la moderación y la frecuencia estructurada. Bárbara descubre que la mayoría de los grupos con los que trabaja necesitan que funcione más como supervisora que como moderadora o mediadora. Ella ayuda a los compañeros de equipo electrónicos con la comunicación inicial, les recuerda los plazos, "visita" por correo electrónico regularmente para mantener los grupos en carga, envía un "mensaje de registro" si no hay tráfico en línea durante varios días y vigila que el grupo no lo haga. tener problemas técnicos. He aquí un ejemplo de comunicación por correo electrónico:

Tema - Asociación Arthur

De: Jannah

"Tengo muchas cosas que quiero aprender sobre el Rey Arturo y los Caballeros. Estoy interesado en aprender más sobre Sir Lancelot y Elaine (uno de los capítulos que me quedan por leer es sobre Elaine). Estoy interesado en aprender más sobre Sir Tristram y el rey Mark. Me pregunto por qué el rey Mark odiaba a Sir Tristram y por qué lo mató. También me gustaría saber quiénes son estas personas. Creo que hubo un rey Arturo. ¿Cuánto se parece la historia a su vida? ¿Hay algún caballero de la mesa redonda? ¿Los caballeros de las historias se basaron en personas reales e incluso hicieron grandes hazañas? Me encantaría leer sobre la verdad de las personas que inspiraste al autor y puedo compararlo con las historias que he leído. a cerca de ellos."

De: Dr. Eisner

"Pospongamos a Lancelot y Elaine por unos días. Primero quiero hacer un poco de tarea. El rey Mark no siempre odió a Sir Tristram . Lo que sucedió es que Tristram e Iseult, la esposa del rey Mark, estaban accidentalmente juntos, bebiendo un poción de amor (medicina mágica). Entonces Tristram e Iseult se enamoraron el uno del otro ".

Investigando los resultados obtenidos en las mentorías a través de reuniones por correo, las reuniones exitosas contienen ciertos patrones:

intercambio electrónico;

- Estudiante motivado con apoyo activo para la participación de los adultos;
- Experto contratado con interés real en la docencia;
- Evidencia del desarrollo de amistad personal entre el experto, el(los) estudiante(s) y los maestros o padres involucrados;

Harris ¹⁸en 1995 sugirió que este tipo de tutoría electrónica mutuamente beneficiosa, ya que a

¹⁶Jones, G. y Harris, J. (1995). Emisario electrónico: diseño inicial y pruebas. Tecnología y formación docente anual 1995. 672-676.

¹⁷<http://www.tapr.org/emissary/>

¹⁸Harris, J. (1995). El camino del hurón: encontrar y usar la educación

menudo el mentor también aprende de la tutoría, podría tener fuera del aula. Los facilitadores y mentores han aprendido que los atributos clave de la planificación, organización y comunicación en los intercambios en línea son importantes para el éxito de la tutoría electrónica ¹⁹:

- Garantizar un fácil acceso al correo electrónico.
- El objetivo del proyecto es ser claro, incluido en el Currículo, y seguido en la elaboración y lectura de los mensajes.
- Tiempo suficiente para la participación. (¿Los estudiantes tienen acceso a sus cuentas de correo electrónico? ¿Todos usan la cuenta del maestro?).
- Haga un horario y respételo.

Para acceder al éxito de la tutoría, el maestro debe proporcionar retroalimentación sobre la idoneidad del tono del mensaje, la duración, el vocabulario, el contenido y las ideas relacionadas con el proceso.

Contenido curricular y ventajas del proceso

La comunicación online es escribir con un propósito auténtico y motivador porque existe un público real (e interesante) para el que se crean los mensajes.

Muchos profesores participantes del Emisario Electrónico han notado que participar en intercambios en línea ayuda a los estudiantes a mejorar sus habilidades de escritura y comunicación. Además, los estudiantes aprenden en el campo de contenido común de la PYME socia, sobre el trabajo futuro, sobre el posible trabajo futuro con la ayuda del profesor responsable, el experto y el facilitador. Además, los expertos debían aprender de los alumnos, mejorando su aprendizaje a su nivel, el arte de escribir, adelantando la correspondencia a través de cartas por correo, y el correo electrónico reintrodujo la carta electrónica. La conclusión es que el correo electrónico es más rápido que el teléfono y puede contribuir al éxito del estudiante a través de la tutoría electrónica, también transmite más para la vida personal que el teléfono, ya que una vez transmitió la correspondencia por correo. Todos deben aprender de la tutoría electrónica, maestros, estudiantes, padres y posiblemente el personal de una PYME asociada.

3.7.7. Uso de software para ejecutar el programa de tutoría

La tutoría para la diversidad ayuda a la escuela y a la empresa a lograr sus objetivos de diversidad e inclusión, ayuda a aumentar el interés de los estudiantes, los empleados por la innovación y la creatividad, los empleados para obtener mayores ingresos y los estudiantes por una beca por mérito. La diversidad y la inclusión son cruciales, y para una manera más fácil de lograr el verdadero éxito, también se considerará el uso de una plataforma de tutoría para un programa de tutoría.

Organización de Visión Voluntaria²⁰ creó el Software de Mentoría Juntos, en el que puede crear programas de mentoría inclusivos que ayuden a todos los miembros de una organización a sentir que pertenecen y contribuyen al éxito personal u organizacional. Esta organización cree que para mejorar el desempeño de los empleados y promover un lugar de trabajo inclusivo, las partes interesadas de la empresa, los departamentos de recursos humanos y los directores deben trabajar con los conceptos correctos en mente.

Las escuelas de todos los tamaños en todos los países se enfrentan a la retención, el daño y la

¹⁹McGee, P. y Boyd, V. (1995). Comunicación mediada por computadora: facilitando diálogos. Tecnología y formación docente anual 1995. 643 Visión Voluntaria

²⁰[Software de tutoría en línea de Volunteer Vision https://www.volunteer-vision.com](https://www.volunteer-vision.com)

optimización de sus estudiantes. La participación híbrida de los estudiantes en lecciones, prácticas y otras actividades provocada por la pandemia de Covid-19 ha determinado la búsqueda de otras herramientas para garantizar el desempeño de los estudiantes y la aceptación de la diversidad, la equidad y la inclusión.

La plataforma de mentoring ²¹explica y argumenta su creación, luego para los futuros mentores y mentoras qué es el mentoring, en qué consiste, los beneficios, la importancia para la carrera y la vida personal.

La tutoría se refiere a las estrechas relaciones 1 a 1 entre un mentor y un protegido (o tutoría), en las que el primero transmite habilidades, conocimientos y experiencias relevantes para el segundo. Estas relaciones a menudo se centran en intereses profesionales, pero también pueden extenderse para cubrir otras partes de la privacidad de una persona.

En esencia, la tutoría consta de tres componentes principales: el mentor, la tutoría y la relación. **Un mentor** es una persona con amplia experiencia y éxito en un campo determinado, que busca transmitir sus conocimientos a la **tutoría**, una persona con menos experiencia, que busca construir su base de conocimientos, aprender nuevas habilidades y desarrollarse como persona. **La relación de tutoría** permite que esta transferencia de conocimientos, habilidades y experiencias se lleve a cabo en un entorno contextualmente rico y emocionalmente seguro. El alumno debe tener unas metas, como mentor considerando un **Curriculum**, que pueda desarrollar para lograr su desempeño. **La tutoría en línea** considerará la participación positiva del estudiante, la creación de un entorno inclusivo en la comunidad escolar y el desarrollo personal equitativo. Se tendrá en cuenta que los chicos prefieren las áreas STEM, en los bachilleratos tecnológicos, predominando la presencia de chicos, y el número de chicas es menor y menos implicado en este campo. Los programas de mentoría pueden apoyar el cambio cultural y la inequidad social o de género.

La plataforma de mentoring a la que me he referido anteriormente promueve las prácticas de IEI (Diversidad, Equidad, Inclusión), recomendando estos tres pasos:

" **Diversidad:** Asegurar la presencia de grupos en los que estén representados individuos de diferentes antecedentes raciales, de género, religiosos, étnicos, sexuales, financieros y políticos, así como aquellos del espectro de habilidades".

" **Equidad:** promover sistemas y estructuras organizacionales en los que los procesos, procedimientos y recursos se distribuyan de manera justa, abordando las causas profundas de los resultados dispares en la sociedad".

" **Inclusividad:** Asegurar que cada individuo tenga la oportunidad de participar plenamente en la organización, independientemente de su pasado, experiencias personales y habilidades".

En educación, en varios países, la educación es obligatoria para 10 o 12 clases, y los niños tienen los mismos derechos a la educación independientemente de la nacionalidad, higiene, sexo y afiliación política de los padres.

Las empresas han utilizado varios métodos para atraer y retener empleados de minorías, que también podríamos usar en la escuela, adaptando soluciones, que incluyen:

- Protocolos de empleo dirigidos a colectivos específicos como las mujeres;
- Eventos basados en conferencias y seminarios a nivel de equipo, departamento y organización;
- Pruebas y encuestas que evalúen la presencia de sesgos implícitos y evidentes;
- Pruebas y encuestas para evaluar la eficacia de los cursos de formación en diversidad;

²¹<https://www.mentorcloud.com/mentorship-and-dei>

- Estudio de casos en grupo analizando ejemplos de prejuicios;

Algunos de estos aspectos que se utilizan en las empresas también se utilizan en la educación, añadiendo la orientación profesional, los cursos de formación del profesorado y la participación de los estudiantes en los proyectos Erasmus+, teniendo en cuenta la diversidad, la equidad y la inclusión. A veces, tanto a nivel empresarial como escolar, los seminarios, las pruebas, las encuestas, los análisis y los estudios de casos, con participación obligatoria, ayudan a aumentar la conciencia y la atención sobre el problema de los IED, pero son demasiado elevados y conceptuales para generar cambios duraderos e impactantes.

3.7.8. ¿Cómo ha ayudado la tutoría durante la pandemia?

Individual o grupal, la tutoría en línea ha sido y será uno de los métodos más impactantes para lograr cambios sustanciales en la diversidad, la equidad y la inclusión a nivel de una escuela o empresa. El método de tutoría trae beneficios individuales porque actúa sobre los mentores, así como sobre los mentees, en un período de aislamiento, los programas de tutoría provocan un aumento de la autoestima y representación de las personas marginadas en cualquier nivel.

La plataforma MentorCloud es perfecta para cualquier parte interesada que desee mejorar la diversidad, la equidad y la inclusión de su empresa a través de la tutoría. La gestión de recursos humanos puede usar este software de tutoría para crear un programa de tutoría que se base en los principios básicos de DEI, incluso en entornos completamente remotos, y también puede usarse en los entornos de estudio de las escuelas secundarias técnicas ²².

¿Qué es una plataforma de mentoring?

Una plataforma de tutoría ayuda a operar un programa de tutoría eficaz y elimina la fricción y el trabajo mundano del programa de tutoría para crear un entorno en el que todos ganan.

Las organizaciones crean un programa de tutoría para aumentar el compromiso de los empleados o estudiantes, brindarles herramientas para desarrollar sus habilidades y administrar mejor su trayectoria profesional mediante el uso de sus expertos internos. Las grandes corporaciones utilizan el poder de la tutoría para lanzar iniciativas estratégicas como Diversidad, Equidad e Inclusión; Gestión del cambio; Desarrollo de carrera y otros programas de compromiso de los empleados.

Las plataformas de mentores ayudan a las empresas a diseñar y lanzar equipos y las ayudan a acelerar su transformación comercial y cultural, lo que lleva a resultados comerciales superiores, por lo que también se recomiendan en las escuelas secundarias, adaptadas al nivel de desarrollo de los estudiantes.

¿Cuál es la diferencia entre una plataforma Mentor y un software Mentor?

El software de tutoría es parte de la solución general. Además del software de tutoría, debe cuidar varias áreas. Una plataforma de mentores permite a la organización hacer la Plataforma y ayuda a construir una comunidad que aprende y crece juntos, en la que los participantes se ayudan a crecer entre sí.

La plataforma de mentores ayuda a los administradores y patrocinadores del programa de mentores a diseñar el programa para crear la mejor experiencia para mentores y mentees y generar resultados para la organización. Brinda a los administradores la capacidad de administrar a los participantes del programa de tutoría, generar impulso en el programa y medir resultados tangibles.

²²<https://www.mentorcloud.com/plataforma-mentor>



Las organizaciones (empresas, escuelas) necesitan invertir en una plataforma de tutoría que tenga múltiples capacidades para operar un programa de tutoría. Una plataforma de mentoring es una herramienta esencial y valiosa para liderar la transformación y el crecimiento cualitativo de una organización.

Las ventajas de usar la plataforma Mentor en la pandemia y no solo:

- a) La plataforma de tutoría empareja mentores y mentores de acuerdo con sus habilidades, conocimientos, experiencia y valores.
- b) Proporciona flujos de trabajo para guiar a mentores y mentoras.
- c) La plataforma proporciona las herramientas de audio, video, chat y calendario necesarias para tener una rica experiencia de tutoría.
- d) Permite a los mentores y mentoras identificar tareas a realizar y elementos de acción durante sus conversaciones de mentoring.
- e) La plataforma de tutoría permite a los mentores y mentoras centrarse en temas de tutoría específicos para garantizar el aprendizaje y el intercambio de conocimientos.
- f) Proporciona un mecanismo para implementar diferentes modelos de mentoring: mentoring 1:1, mentoring inverso, mentoring grupal y mentoring entre pares.
- g) La plataforma de tutoría también brinda capacidades de aprendizaje y capacitación para ayudar a un mentor a convertirse en un mejor mentor y para ayudar a un mentor a ser mejor.
- h) La plataforma ayuda a construir una comunidad que aprende y crece juntos, en la que los participantes se ayudan a crecer entre sí.
- i) La plataforma de mentores ayuda a los administradores y patrocinadores del programa de mentores a diseñar el programa para crear la mejor experiencia para los mentores y mentores y generar excelentes resultados para la organización.
- j) Brinda a los administradores la capacidad de gestionar a los participantes en el programa de tutoría, generar impulso en el programa y medir resultados tangibles.
- k) La plataforma permite a los participantes crear discusiones directas con ejecutivos y crear eventos de equipo para celebrar el éxito de la mentoría.
- l) La plataforma se integra con los sistemas de la organización para unificar la información del perfil en toda la organización, para crear una mejor experiencia de usuario y un mejor análisis.

Adquirir un software de tutoría no resuelve el problema de lanzar un programa de tutoría exitoso.

Se necesita una plataforma de tutoría completa para diseñar, lanzar y operar un programa exitoso.

Los programas de tutoría ayudan a crear culturas inclusivas a nivel de escuela, los estudiantes sienten que pertenecen a esa escuela y los estudiantes son conocidos, escuchados y alentados.

Un buen ejemplo²³ es la asociación de la Organización de Visión Voluntaria con Fujitsu, una organización de los 50 Mejores Empleadores de Mujeres del Times. Volunteer Vision ofrece como proveedor global de mentoría digital para el sector de la diversidad, la equidad y la inclusión apoyo personalizado, basado en análisis que confirman el impacto positivo del programa de desarrollo, respecto a talentos diversos.

Paso 1: Capacitación de mentores y mentores por parte de Volunteer Vision sobre habilidades de mentoría antes de comenzar las sesiones.

Paso 2: Las mujeres de esta organización (mentoradas) invitaron a mujeres jóvenes profesionales (mentoradas) a pensar en el desarrollo profesional como liderazgo y habilidades de liderazgo con un gerente experimentado en la empresa.

Paso 3: La pareja de tutoría utiliza el formato desarrollado conjuntamente "Future Me", en el que los participantes participan en una experiencia de tutoría puramente digital a través de video chat. Esta plataforma aloja los materiales de aprendizaje que permiten a Fujitsu expandir el programa a nivel internacional.

Paso 4: Cada sesión de tutoría se enfoca en desarrollar una habilidad nueva y diferente, como habilidades de negociación, estilos de liderazgo o trabajo en equipo.

Paso 5: haga clic en un guión de eLearning con cada sesión. Para Fujitsu, esto significa que cada tutoría está garantizada para recibir un buen nivel de apoyo de su mentor (materiales, pautas, relación 1-1)

Desde la primavera de 2019, más de 250 empleados de Fujitsu en el Reino Unido, Alemania, Finlandia y España han estado activos como mentores y mentorados con un impacto impresionante. Los mentores de 'Future Me' recibieron un aumento salarial promedio del 5%, lo que demuestra que los estudiantes estaban poniendo en práctica sus habilidades de negociación.

Los programas de mentoring ciertamente tienen ventajas, pero algunos también pueden tener fallas, especialmente si son solo informales, los mentores y mentorados no están listos para las reuniones, no encuentran suficiente tiempo para las reuniones, no saben de qué hablar, tampoco hay responsabilidad. de un lado o del otro. Dichos resultados deben evitarse desde el principio para crear una tutoría positiva a nivel individual, pero especialmente a nivel organizacional mediante la creación de programas de tutoría inclusivos y bien estructurados.

3.7.9. Mejores prácticas en tutoría en línea en Rumania²⁴

La gestión del programa la realiza un comité de mentores llamado Mentoring Angels, de varios países. El programa de mentoring consta de cuatro pasos:

- Darse de alta en el programa rellenando los formularios de solicitud – Mentee Profile o Mentor Profile – donde mentor y mentoring describen su perfil y el fit que buscan. Todos los perfiles pasarán entre los aspirantes para una primera orientación en la elección del partido.

²³https://www.csrwire.com/press_releases/718721-empowering-diverse-talent-online-mentoring-case-study-fujitsu-and-volunteertthey

²⁴<https://pwnbucharest.net/programs/mentoring.html>

- Lanzamiento del programa – dentro de un evento especial de lanzamiento, donde los mentores y mentoras se reunirán por primera vez.
 - o Los mentores completarán su elección de un mentor (tres opciones, en orden de preferencia);
 - o Mentoring Angels describirá el proceso e informará a los participantes sobre las habilidades básicas y las mejores prácticas;

un retraso tendrá la última oportunidad de unirse al lugar.

- Las sesiones de mentoring se realizarán entre mentores y mentores, online o presencialmente, según las condiciones.

- El evento de evaluación del programa resumirá los resultados del programa.

El programa de mentoring implica el compromiso de al menos 6 sesiones durante un período de seis meses, ya sea presencial u online. Una mentoría potencial complementa el formulario de perfil de Mentee, indicando sus objetivos, expectativas y poca información sobre el baile. Posible mentor: envíe un CV a la dirección de correo electrónico del mentor@pwnromania.net y complete el formulario de perfil del mentor.

El equipo de Mentoring Angels buscará parejas compatibles de Mentores y Mentoras, que iniciarán la actividad respetando los pasos propuestos

Aprendiendo de los mejores



La historia de una novata (Alexandra U.)

"Como cualquier mentor, comencé mi carrera siendo asesorado. La pasión y la capacidad de mi mentor para inspirarme fueron los motores que me hicieron querer ser tan bueno y útil como ellos.

Me dieron todo lo que necesitaba para entender el rol del gerente de proyectos: cursos, libros, talleres y, lo más importante, asistencia durante mis primeros proyectos. Nunca me dejaron solo al comienzo de mi carrera. Recibí comentarios (aunque no me gustaron) y aprendí de ellos. Me permitieron liderar un proyecto de principio a fin solo cuando sabían que estaba listo.

Cuando me tocó a mí ser mentor, el aspecto más gratificante fue ver a mis mentores ascender más rápido que yo. Uno de ellos llegó a nuestra empresa sin experiencia, pero con muchas ganas y motivación por aprender. Fue suficiente para convertirse en líder (un líder notable que ahora guía a otros) en menos de dos años.

Es una situación en la que todos ganan: ellos aprenden de mi experiencia o de la de otros compañeros, y yo gano experiencia de sus preguntas y casos marginales con cosas en las que no había pensado antes y aprendo de sus nuevos puntos de vista. Esto me empuja a querer siempre ser una mejor versión de mí mismo".

ASSIST Academy es uno de los programas relacionados con la educación y el desarrollo personal y de otro tipo. Lo que los mentores y mentoras han aprendido juntos de su experiencia y lo instan a tomar el relevo:

1. Desarrolle activamente su autoestima! - buscando retroalimentación sobre cada resultado y éxito en las tareas diarias.
2. ¡Pide apoyo si es necesario!
3. ¡Nunca dejes de aprender!
4. ¡Siempre tienes un plan para tu carrera!
5. ¡Diga su opinión!

Tutoría en línea en la educación preuniversitaria en Rumania

Dentro del proyecto ²⁵ "[DEDICADO – Docentes para Alumnos Desfavorecidos](https://dascalidedicati.wixsite.com/website)", Proyecto POCU/73/6/6/106266 – "Intervenciones para Combatir el Abandono Escolar Temprano" el objetivo principal fue mejorar las competencias de 120 docentes y personal de apoyo en educación preuniversitaria para aumentar la calidad de los servicios educativos en 6 unidades escolares desfavorecidas en el condado de Suceava, a través de actividades orientadas a las necesidades de los estudiantes y apoyando las necesidades de los estudiantes y apoyando a los administradores de estas escuelas para aumentar la calidad en la educación". Los socios de este proyecto fueron 6 escuelas desfavorecidas del condado de Suceava. Se seleccionaron 132 docentes con ciertas competencias profesionales, con una fuerte motivación por su superación. (CV, carta de presentación)".

Los siguientes fueron asignados al grupo objetivo:

1. Expertos en seguimiento con experiencia como mentores y docentes;
2. Una plataforma funcional (que también ayuda a lograr el objetivo de las TIC con capacitación para el uso y soporte técnico);
3. Un sitio web para la publicación de artículos, experiencias, estudios de casos, etc.;
4. Una sala de chat para la comunicación directa y grupal;

El método de motivación continua de la participación en el proyecto y de aumento de la calidad del acto educativo consistió en la oportunidad de publicar los artículos, investigaciones, experiencias y pensamientos relevantes de las personas del Grupo Meta en un sitio web público.²⁶

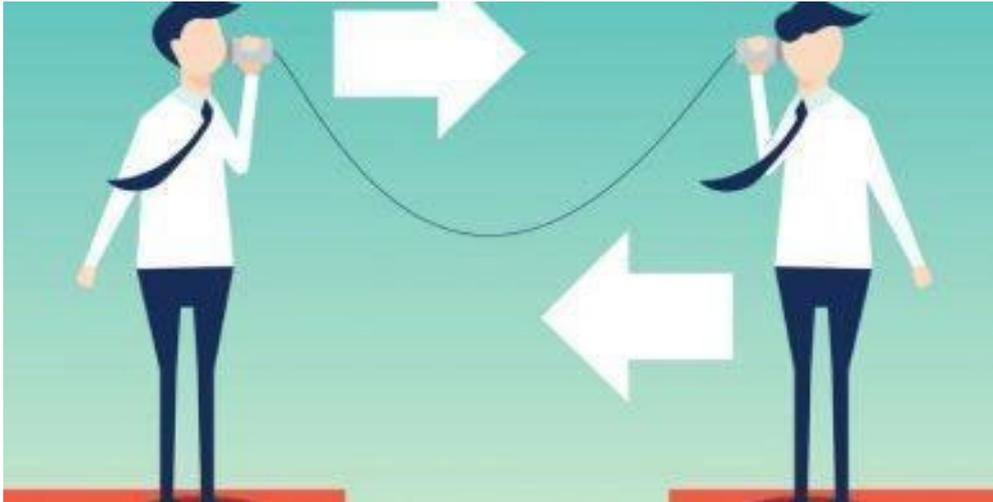
Se ha trabajado en la plataforma online para formar futuros mentores de profesores principiantes en educación porque se sabe que los principiantes dominan mejor los conocimientos disciplinares (lo que tienen que transmitir a los alumnos) que los procedimentales (cómo enseñar, cómo trabajar con los

²⁵<https://dascalidedicati.wixsite.com/website>

²⁶<https://dascalidedicati.wixsite.com/website>

estudiantes).

El sitio en el que se trabajó incluye las secciones: Comunicaciones y materiales, Participantes, Resultados, Quiénes somos y Contacto. En los Resultados, encontramos **el Manual del mentor**, Materiales de apoyo para reducir el riesgo de abandono escolar en escuelas desfavorecidas, Artículos publicados por el grupo objetivo, Informes de progreso después de cada actividad, Newslatere, Ejemplos de buenas prácticas para la integración de estudiantes desfavorecidos, Mini proyectos: **Competencias psicosociales, Tecnología y creatividad.**



En el Manual del mentor²⁷ presenta qué es la tutoría, se establecen estándares de calidad, roles y responsabilidades del mentor, competencias, un plan de acción, evaluación y autoevaluación, el rol del feedback, las reglas de comunicación exitosa, estrategias de comunicación propias de la relación mentor-mentoring, esfuerzos modernos en la actividad de tutoría, prevención de la deserción escolar, intimidación. Los anexos ofrecen una gran cantidad de formularios que se pueden utilizar en la actividad de tutoría: cuestionarios, hojas de evaluación y autoevaluación, hojas de progreso, hojas de diálogo profesional, informes de progreso, retroalimentación para mi mentor, portafolio de mentor, portafolio de mentoría, plan de acción de mentoría, plan de acción de tutoría, anexos para la prevención del abandono y educación de adultos.

Aquí hay un extracto del plan de acción para la actividad de tutoría:

²⁷<https://www.dascalidedicati.ro/manualul-mentorului/>

Objetivos	Comportamiento	Criterios de éxito	Recurso
Conocernos, establecer los primeros contactos	1. Reunión MENTOR/PROFESOR MENTOR	Ambiente agradable, sin estrés, estímulo del MENTOR	Mentor, CAS, director, profesores, materiales.
Identificar las necesidades del profesor mentor	1. Aplicación de un cuestionario 2. Ventana Johary 3. Entrevista	La sinceridad, el ambiente de confianza.	Mentor, cuestionarios
Buscando, proponiendo	Establecer prioridades de formación en el equipo con el PROFESOR	Comunicación efectiva, responsabilidad y seriedad.	Mentor, PROFESOR MENTOR

En este proyecto también fueron seleccionados docentes de Iasi, lo que apoyó en gran medida la educación en línea en varias escuelas, benefició tanto a los docentes mentores como a los docentes mentoreados, a los que se sumaron los alumnos de sus escuelas.

La relación Mentor-Teacher y Mentoring Teacher se enfocó en aspectos técnicos de la relación profesional, y los resultados de este proyecto lograron mejorar la calidad de la educación en línea durante la Pandemia del Covid-19.

Una experiencia que me sorprendió en términos de formas de resolver algunos problemas especiales de la educación durante la Pandemia de Covid 19 encontrada por profesores apasionados por su trabajo, con mucha inclinación hacia los estudiantes más jóvenes, de 6 a 7 años, fue compartida conmigo por un ex colega. Era maestro de escuela primaria en una clase preparatoria en otra ciudad. Se daba vueltas en la cabeza sobre cómo enseñar a los más pequeños a escribir las primeras letras, y los primeros dígitos, y cómo enseñar a leer online a los alumnos. Buscó diferentes métodos y medios. No todos los estudiantes tenían teléfonos o internet, algunos solo tenían los teléfonos de sus padres por la noche. Empezó filmando cada movimiento de la mano para la letra o figura, preparando o creando diferentes materiales, y trabajando en un grupo de WhatsApp, porque sus padres también sabían cómo acceder a la aplicación. Por la noche, de 18:00 a 23:00, era un mentor para los padres, dependiendo de su horario de trabajo, guiando a los padres, uno por uno o en un grupo de 2-3, cómo ayudar a sus hijos a escribir, leer, contar, memorizar un poema, etc.

Cada maestro fue un mentor en diferentes situaciones, para un colega más joven, para un colega que no tenía habilidades digitales, para estudiantes, individualmente o en grupos, para padres y, por supuesto, en línea, en el período nefasto de la pandemia de Covid 19.

3.7.10. Tutoría en línea en LTETc " Gh . Marzescu " Iasi

Las primeras actividades en línea con estudiantes, más tutoría, utilizándolo sin saber mucho sobre este método, se dieron a partir del año escolar 2009-2010, luego de la participación de 20 docentes en el curso de capacitación Intel Tech. Algunas de las actividades se realizaron en presencia de los alumnos, siendo capacitados por el docente, y otra parte con los padres.

Aquí se presenta la aplicación del Método Proyecto por parte del profesor de matemáticas con él, teniendo el profesor el papel de mentor en determinados momentos de las actividades realizadas en Internet (blog, wiki, mail, en ese momento los alumnos y padres no tenían cuentas de internet, sin internet ni

computadoras).

MÉTODO DE PROYECTO²⁸

Maestra: Ursan Rodica Mariana, Escuela Superior Tecnológica de Electrónica y Telecomunicaciones "Gheorghe Mârzescu ", Iasi.

Los proyectos proporcionan situaciones auténticas de la vida real para contextualizar las actividades de aprendizaje e incorporar mayores capacidades de pensamiento sobre ideas importantes.

El aprendizaje basado en proyectos es un modelo de formación centrado en el estudiante. La educación a través del método de proyectos está orientada por preguntas importantes, que establecen la conexión entre los estándares de desempeño y las capacidades de pensamiento de los estudiantes en un contexto de la vida real.

El plan de implementación de este método implica:

- Para enviar y recopilar formularios a través de los cuales los padres consienten la participación de los estudiantes en la construcción de un blog o wiki.
- Pida a los padres que estén capacitados en el uso de Internet que sigan el trabajo de los estudiantes en blogs y wikis.
- Reserva del laboratorio de computación.
- Crear usuarios de blogs y wikis e invitar a los estudiantes a estos sitios.
- Planificar y determinar cómo se manejarán los archivos de los estudiantes, incluida la verificación del progreso de los estudiantes.
- Cree una evaluación en línea para obtener comentarios sobre el éxito del estudio de esta unidad (para profesores y estudiantes).

¡Observación! La actividad de tutoría individual o grupal consistió en guiar a los estudiantes y padres por parte del maestro mentor a abrir cuentas por correo, armar un blog, colaborar con otros compañeros en la wiki, llenar un cuestionario o una evaluación en línea, abrir archivos, carpetas, trabajar en excel, siendo algunos de los alumnos mentores, a su vez, otros mentores también, y los padres fueron los primeros mentores del docente.

El portafolio del maestro incluye los siguientes directorios y archivos:

1. Evaluación (presentación de las necesidades de aprendizaje de los alumnos, evaluación del producto realizado por el alumno, otras evaluaciones).
2. Plan de unidad (plan de unidad, plan de implementación, bibliografía).
3. Asistencia a la unidad (publicación sobre el aprendizaje a través de proyectos, documentos de apoyo al proceso de aprendizaje, respectivamente material de apoyo y material de facilitación).
4. Aplicación del estudiante (presentación de nociones teóricas para la unidad "Informes y porcentajes", evaluación de carpetas, hojas de trabajo, enlaces).

En la Unidad "Informes y porcentajes", en matemáticas ²⁹, los alumnos del grado VI, estudian las nociones de:

- Relación con las aplicaciones en el cálculo de la probabilidad de un evento, la concentración de una sustancia y la determinación de la escala de un plano.
- Porcentaje: con aplicaciones en problemas para averiguar el % de un número, averiguar un número

²⁸Intel Corporation y el Instituto de Tecnología Informática, "Intel Teach – Training in the Knowledge Society", versión 10, 2009.

²⁹"Mate 2000+8/9, sexto grado" – Dan Brânzei, Dan Zaharia, Maria Zaharia - Editorial Paralela 45, Parte I

cuando conocemos el % y calcular la relación porcentual.

Los alumnos participarán en la resolución de aplicaciones individuales y grupales, con un grado de dificultad progresivo y diferenciado según los estilos de aprendizaje y el nivel de comprensión orientado a:

- identificación de problemas en los que intervienen los tipos de informes aprendidos (probabilidad, concentración de una sustancia, escala de un plan);
- encontrar problemas de la vida real que se puedan resolver con la ayuda de porcentajes, hacer representaciones a través de gráficos circulares y gráficos de barras para expresarse ante estos problemas;
- identificación de situaciones problema que puedan ser transcritas en lenguaje matemático, utilizando el cálculo algebraico.

El tiempo aproximado requerido para completar esta unidad es de cuatro lecciones de 50 minutos cada una. Los estudiantes completarán un cuadro KWL para identificar sus necesidades de conocimiento. El docente pedirá a los estudiantes que escriban en la primera columna lo que saben sobre los informes, y los porcentajes, y en la segunda columna lo que quieren saber sobre estos temas, teniendo en cuenta que la noción de informe también fue estudiada en el quinto grado.

Se dividirán en grupos según su nivel de comprensión, trabajarán de forma diferente en la cumplimentación de las fichas elaboradas por el profesor y completarán las listas de progreso. Serán evaluados durante la unidad de evaluación en base a la ficha de observación para monitorear su participación, habilidades, comunicación dentro del grupo y cumplimiento de las normas.

!!! Para comunicar e intercambiar opiniones para mejorar determinados contenidos, se utilizará el blog y la wiki para visualizar los productos. El análisis de los portafolios se hará de la siguiente manera: Presentación - con la tabla de criterios de presentación. Los estudiantes también completarán la tabla **Yo sé- Quiero saber - He aprendido**, para apreciar el progreso realizado. Cada estudiante completará un formulario de comentarios en el blog para las presentaciones de sus colegas. En base a la presentación, y la evaluación de la actividad, se elaboró una guía de puntuación. Los estudiantes serán apreciados con una calificación.

Primera clase: Para desarrollar el portafolios de la unidad de aprendizaje, los estudiantes deben tener conocimientos teóricos sobre los conceptos de esta unidad. Se le dará una breve prueba inicial. Los alumnos se dividirán en grupos homogéneos y completarán el cuadro KWL. Los estudiantes buscan individualmente información sobre la noción del informe que guardan en un directorio de "Recursos". Se formulará y anotará la definición del informe. La actividad de los alumnos continuará con la búsqueda de información sobre nuevas nociones. Para cada noción, escribirás la definición y la fórmula. Se pedirá a los alumnos de cada grupo que rellenen su hoja de trabajo número 1, respectivamente la hoja 2 que contendrán ejercicios con un grado de dificultad progresivo y diferenciado para cada grupo. Dentro de cada grupo, los estudiantes pueden trabajar individualmente distribuyendo tareas de trabajo. **Cada grupo publicará en el wiki la hoja de trabajo** para echar un vistazo al año de muestra, para poder ver la actividad de los otros grupos, y **completará una lista de verificación de progreso en el blog**. Esta actividad comienza en clase y continuará en casa. El profesor observará constantemente el trabajo de los grupos y ayudará a los alumnos cuando encuentren dificultades.

Segunda hora: Se recoge información sobre la noción de porcentaje, la fórmula de cálculo para saber el p% de un número, saber un número cuando conocemos el p% y calcular la razón porcentual.³⁰ Los alumnos

³⁰"Libro de texto de matemáticas para sexto grado". George Turcitu, Ionică Rizea, Ion Chiriac, Constantin Basarab, Maria Duncea, Petre Ciunge – Radical Publishing House.

tendrán las tareas según la hoja de trabajo en excel para componer problemas inspirados en la realidad, trasladar los resultados a una tabla y luego elaborar gráficos en forma de círculo o de barras.

Tercera hora: Trabajamos con informes y porcentajes por planillas número 3 y número 4 respectivamente. En excel según la hoja, la número 5, se aplica una prueba de evaluación sumativa.

Cuarta hora: Presentación de los productos finales de los grupos, se realiza la evaluación/autoevaluación del producto presentado. Después de la presentación, se llevan a cabo discusiones con los estudiantes para analizar el grado en que los estudiantes han adquirido sus conocimientos y desarrollado sus habilidades de colaboración, comunicación y creatividad. La hoja de autoevaluación del trabajo en equipo incluye:

- en la etapa de planeación del proyecto contribuimos con:...
- durante la ejecución del proyecto tengo las siguientes atribuciones:...
- Las siguientes ideas ayudaron al éxito del proyecto:...
- hemos demostrado diplomacia resolviendo conflictos surgidos dentro del proyecto (sí o no, ejemplos):...
- mientras trabajaba en el proyecto, me gustó la mayoría:...
- durante este proyecto aprendí :...

Como materiales y recursos necesarios se utilizaron: computadora, conexión a internet, impresora, base de datos, hoja de cálculo, procesamiento de documentos, sitio wiki de [la Unidad de Aprendizaje http://matemari.wik.is](http://matemari.wik.is) , el sitio blog de la Unidad de Aprendizaje: [http:// matemari.21classes.com](http://matemari.21classes.com)., materiales impresos (manual, colecciones, calendario de planificación, hojas de trabajo).

Los estudiantes participaron con gran interés en la realización de las tareas laborales debido a la tecnología utilizada y al desarrollo de habilidades para el mundo real, como la capacidad de: tener iniciativa, comunicarse de manera efectiva y en línea, tomar buenas decisiones y autonomía.

El uso de las últimas tecnologías es un medio aceptado con facilidad e interés por los estudiantes, y por eso creo que es muy importante para combatir el abandono escolar prematuro. El uso de aplicaciones informáticas y computadoras atraerá a los estudiantes a las clases, y las ausencias deberían ser menores.

Bibliografía:

Un proyecto interesante que benefició a varias escuelas en Rumania, implícitamente también en Iasi, incluyendo LTETc " Gh . Marzescu ", fue el proyecto **ROSE** , un proyecto que contó con una red de mentores.³¹

Dentro del proyecto ROSE trabajaron varios 50 mentores. Su función era apoyar, desde una perspectiva pedagógica y educativa, a las escuelas secundarias beneficiarias de las becas y contribuir al logro de sus objetivos, como reducir la deserción escolar en las escuelas secundarias, aumentar la tasa de graduación y mejorar el desempeño de los alumnos. el examen de bachillerato.

Los mentores facilitan la transferencia de buenas prácticas, utilizando técnicas de facilitación/coaching/formación, por la especificidad del aprendizaje de adultos y apoyan al equipo pedagógico en el diseño, planificación, implementación y seguimiento de las intervenciones pedagógicas, para que se lleven a cabo de forma coherente y consistente para alcanzar los objetivos del proyecto financiado por la subvención, así como la mejora de los enfoques de enseñanza-aprendizaje-evaluación, brindando apoyo a través de reuniones de coordinación, observación de aula, sesiones de orientación/orientación individual y grupal para docentes.

³¹<http://www.ctetc.ro/index.php/proiect-rose/20-proiect/proiect-rose/59-activitati-din-cadrul-proiectului-rose>

Los mentores brindan apoyo a los equipos pedagógicos para identificar las dificultades de aprendizaje y las necesidades individuales de los estudiantes, especialmente aquellos en riesgo, adaptando el currículo y las herramientas de evaluación a las necesidades identificadas, a través de intervenciones pedagógicas apropiadas que incluyen actividades extracurriculares, atractivas y efectivas que conducen a la mejora de resultados escolares de los estudiantes. Los mentores fueron los profesionales incluidos en el proyecto de las escuelas seleccionadas.

El proyecto se llevó a cabo debido a la pandemia 5 años y siguió algunos rumbos dentro de la actividad de tutoría que tuvo muy buenos resultados a nivel de cada liceo, durante el 2020-2021, realizándose las actividades en línea para los estudiantes. Los docentes de cada escuela secundaria en este proyecto tenían un mentor, siendo los mentores, la participación en la actividad de mentoría generalmente se realizaba en línea en diferentes aplicaciones y plataformas.

3.7.11. Las direcciones en las que la actividad de tutoría produce efectos:

1. El desarrollo de la colaboración profesional, más de 370 liceos han constituido grupos de apoyo a nivel escolar o interescolar, fruto de la iniciativa de los mentores, estableciendo su plan de acción;
2. Conciencia de la importancia y el creciente interés de los docentes en la documentación, la información, el desarrollo profesional y la participación en el proceso de tutoría;
3. Al cambiar la mentalidad de los docentes sobre sus límites, comienzan a reconocer lo que no saben y deberían saber. Asimismo, en cuanto al acceso a los aprendizajes, la mentalidad está cambiando, ya no se asocia a aprender solo en el aula y la escuela;
4. Aumentar la participación de los estudiantes en actividades pedagógicas en línea, como resultado de la identificación por parte de las escuelas secundarias y los docentes de soluciones alternativas para dotar a los estudiantes de los recursos necesarios para participar en el aprendizaje en línea;
5. Conciencia de la importancia y uso de la reflexión, análisis de la actividad docente, presentación del plan de acción, como resultado de la identificación: métodos y técnicas de reflexión, autoevaluación, evaluación, técnicas, métodos y herramientas para lograr los objetivos/ objetivos marcados por la tutoría.

Los estudiantes asesorados pueden comunicarse con su mentor de la escuela secundaria en cualquier momento.

La plataforma ROSE ³² sigue siendo un verdadero apoyo en la actividad docente de nuestro colegio.

El proyecto Erasmus + "Embajadores digitales del patrimonio cultura" ofreció a los profesores y alumnos de nuestra escuela y escuelas asociadas muy hermosas sorpresas y satisfacciones. Las actividades se llevaron a cabo entre 2020 y 2022, los estudiantes tenían entre 14 y 19 años, nuestros socios eran de Turquía, Portugal, Letonia y Lituania.

En el primer año escolar, 2020-2021, a medida que la situación con la pandemia de Covid 19 empeoraba, decidimos continuar con las actividades en la plataforma europea eTwinning. Antes de iniciar las actividades de hermanamiento, 8 docentes de nuestra escuela participaron como mentores en un taller en línea "Mapas digitales", luego, a su vez, se convirtieron en mentores de los alumnos que participan en las actividades que debían comenzar en la plataforma europea, para hacer el mapa digital

Además de las escuelas asociadas de Erasmus+, contamos con tres socios más de Bursa, Turquía,

³²<https://www.rose-edu.ro/reteaua-de-mentori/>

para hacer visible nuestro proyecto en la región. Las actividades estaban previstas entre febrero y junio. Aunque se ha registrado un gran número de miembros del proyecto, 25 profesores y 108 estudiantes en eTwinning, hemos formado equipos internacionales mixtos y hemos creado un mapa digital del patrimonio material y cultural de los países socios en colaboración, cada uno con un mentor. equipo de profesores para guiar a los alumnos en el desarrollo de los materiales, teniendo cada grupo una asignatura diferente en un país asociado.

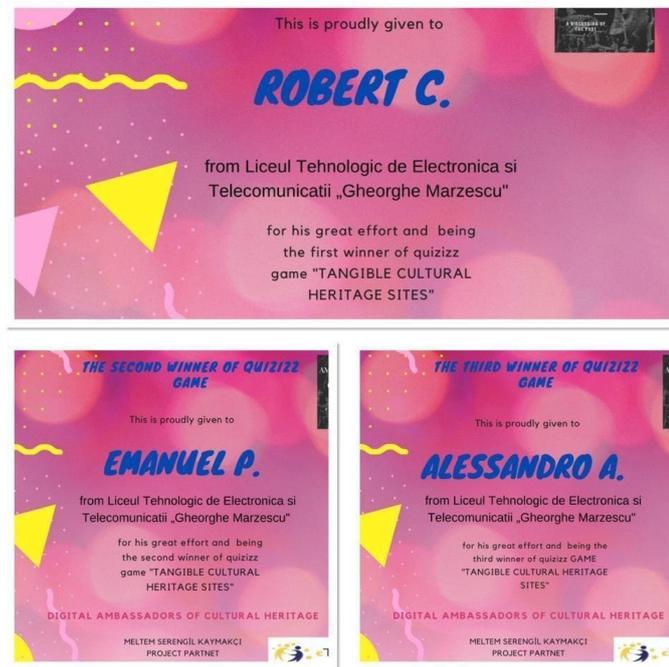
Los equipos mixtos también crearon una historia electrónica común llamada "La aventura de un viajero". Cada equipo internacional se ha turnado para escribir una historia de un viajero que comienza en su país socio Portugal y termina en Göbeklitepe -Turquía buscando una contraseña. El viajero recibe la proposición: "TRATA DE ENCONTRAR Y PROTEGER EL VERDADERO TESORO". DESVELAR EL TESORO ES "CONSERVAR EL PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL DEL MUNDO"

También crearon una revista electrónica, que incluye elementos del patrimonio cultural inmaterial de los Países Socios que fueron propuestos por las escuelas asociadas de la lista de la UNESCO.

De forma permanente ha habido muy buena cooperación entre cada profesor mentor y los alumnos de su equipo mixto, tratando de superar las barreras del idioma y las habilidades digitales para lograr el producto propuesto para el periodo online en la plataforma. Hasta que los productos fueron elaborados y presentados en la plataforma, la comunicación se realizaba por WhatsApp y por mail, siendo planificada. En nuestra escuela, teníamos 8 maestros mentores. Enseñaron tanto a profesores como a alumnos a trabajar en diferentes aplicaciones y programas, preparando diferentes materiales ³³.

Para aumentar la autoestima, un representante de cada equipo presentó el material realizado por su equipo a los demás participantes en la reunión en la plataforma, también al final de cada reunión, se organizaron competencias de Kahoot sobre temas del patrimonio cultural europeo cada vez. de otro país socio. Para cada competencia, los estudiantes de cada grupo propusieron preguntas y respuestas, y finalmente, estas fueron seleccionadas por los mentores. Nuestros alumnos quedaron muy satisfechos con los profesores mentores de nuestro liceo, quienes los prepararon para estas competencias, siendo la prueba individual porque se llevaron todos los premios en cada concurso.

³³<http://www.ctetc.ro/index.php/proiecte-erasmus/digital-ambassadors-of-cultural-heritage/2-uncategorised/109-activitate-online-platforma-etwinning>



Teachers LTETc Gh. Marzescu Iasi: **Denisa- Elena Amiroasesei, Ana Maria Bogdan, Domnica Chirila, Liliana- Elena Covasniacu, Oana Curteza, Constantin Gheorghita, Ecaterina Lombada, Maria Miron**: Certificates of our students



Además, dos profesores de la escuela recibieron el Certificado Europeo de Calidad <http://www.ctetc.ro/images/proiecte/digital-ambassadors/European-Quality-Label.pdf>

Los productos que han creado los alumnos guiados por los mentores se pueden visitar desde los siguientes enlaces:

<https://twinspace.etwinning.net/114220/home>

<https://d-ambassadors.com/diary-romania/>,

La historia de un producto común :

https://docs.google.com/presentation/d/1eLWLwrcE8p806tnNL17qkTptCHDEG4DK_mlaWLSmESM/edit?usp=sharing, <https://d-ambassadors.com/e-twinning/>

Resultados de trabajos colaborativos del proyecto

<https://sway.office.com/tCfCOfTnbLCWXZib?ref=Link&loc=play>

Evaluación del proyecto

<https://sway.office.com/L0txi44HYvAcVvHw?ref=Link&loc=play>

Nuestro diario de proyectos comenzó a ser escrito por nuestra escuela hasta el LTT 1 en Rumania, octubre de 2021:

<https://d-ambassadors.com/diary>

En el segundo año iniciamos las movilidades, considerando la participación de los estudiantes y mentores que los mismos docentes mentores guiaron en la creación de otros productos para cada movilidad, pero la mentoría se realizó en un sistema híbrido.

3.7.12. Herramienta digital para que los estudiantes aprendan u obtengan ayuda de mentores de forma interactiva³⁴

Otro ejemplo de buena práctica en el campo de la tutoría en línea es el desarrollado por la Escuela Superior Tecnológica de Electrónica y Telecomunicaciones "Gh . Mârzescu" dentro del proyecto Erasmus+ HERRAMIENTA DIGITAL PARA LA MENTORÍA CONTRA EL ABANDONO.

DIGI-TOOL MENTORS es un proyecto para abordar la deserción escolar entre los estudiantes de 14 a 19 años en las escuelas secundarias de los países socios utilizando los cambios tecnológicos y educativos en todo el mundo.

Como parte de este proyecto, se creó una herramienta digital a través de la cual los estudiantes aumentan el sentimiento de pertenencia a la escuela, lo que evitará la deserción y el ausentismo escolar, podrán expresarse, mejorar sus habilidades, obtener ayuda en algunos temas y hacer su carrera.

Los sistemas de tutoría o tutoría de estudiantes se aplican generalmente en las escuelas para aumentar los niveles de éxito académico de los estudiantes. En este sistema, se seleccionaba un grupo arriesgado de estudiantes y se creaba el contenido de acuerdo a sus necesidades. Este programa de tutoría digital, que solo es válido para estudiantes en escuelas asociadas durante el proyecto, está abierto a otros estudiantes por un período de un año después de la finalización del proyecto. De esta manera, los estudiantes tienen la oportunidad de hacer mentoring entre pares en la misma plataforma con sus compañeros que han experimentado los mismos problemas.

Un mentor en la plataforma DIGI-TOOL MENTORS es una persona que guía a los estudiantes durante su vida educativa y los ayuda a resolver problemas y alcanzar sus metas. Está claro que si el alumno recibe ayuda de alguien que es experto en campos específicos, cometerá menos errores en comparación con los que no reciben ayuda. El sistema ofrece métodos clave para el éxito académico, el cumplimiento de metas educativas, en la resolución de problemas, y trata de lograrlo lo antes posible. Los siguientes están dirigidos con este sistema;

- Comunicación continua con un educador en la escuela.
- Evaluar su desarrollo periódicamente con los mentores y saber que son monitoreados por los mentores.
- Ser más activos en los campos académico y social.
- Desarrollar habilidades personales de planificación y evaluación.

³⁴<https://www.digitoolmentors.com/es>

- Identificación de necesidades de desarrollo.
- Mejorar la atención.
- Aprender a organizar los hábitos de trabajo de la forma que mejor se adapte a sus características y necesidades.
- Aumentar la motivación.
- Asumir la responsabilidad de su éxito.
- Aumentar el éxito académico.
- Aumentar la comunicación y coordinación entre la escuela y los padres.

Los mentores de la plataforma DIGI-TOOL MENTORS:

- Realizan un seguimiento del progreso del estudiante, revisan la situación del estudiante en la escuela una vez al mes y se aseguran de que sean evaluados por el estudiante.
- Evaluar en qué medida se logran los objetivos y qué se necesita para lograrlos todos.
- Apoyar al estudiante para determinar nuevas metas cuando sea necesario.
- Escuche los problemas del estudiante con la familia y la amistad y diríjalos a la unidad apropiada.

Con el programa de mentoría digital, será posible que los estudiantes de riesgo en las escuelas resuelvan sus problemas cuando no pueden hablar cara a cara con sus mentores y rehabilitar a los estudiantes de riesgo a través de videos y artículos relacionados con el contenido que determine el resultados del análisis de necesidades que se les aplica. De esta forma, se espera que los problemas de disciplina en las escuelas se reduzcan al menos en un 10% y los problemas de ausentismo en un 20%.

Se puede acceder a la plataforma DIGI-TOOL MENTORS en este enlace: <https://www.digitoolmentors.com/es>.

3.8. Desarrollo y evaluación de habilidades para educadores de FP

3.8.1. El aprendizaje basado en problemas como un enfoque eficaz para que los educadores de FP desarrollen las habilidades de los estudiantes de FP

Existe un amplio consenso en la literatura de que los enfoques educativos basados en problemas de la vida real son escenarios poderosos para abordar la educación para la sostenibilidad (Bessant et al., 2013; Cörvers et al., 2016). Corvers et al. (2016) articularon que los enfoques de indagación, como *el aprendizaje basado en problemas* (PBL), el aprendizaje basado en proyectos y sus formas híbridas pueden fomentar la innovación educativa en el aprendizaje centrado en el estudiante para el desarrollo sostenible.

Los puntos en común del PBL y el aprendizaje basado en proyectos, como el trabajo en grupo, las simulaciones de situaciones profesionales (Brundiers & Wiek, 2013), son características valiosas en la educación para la sostenibilidad. Por ejemplo, en un estudio realizado por Günter et al. (2017), se observó que el ABP mejoró el nivel de comprensión de la sostenibilidad de los estudiantes de educación superior. Además, los estudiantes valoraron su papel activo y su creciente interés por la sostenibilidad y la “química verde” porque los problemas de los experimentos estaban relacionados con su vida diaria (Günter et al., 2017). Sin embargo, Noordegraaf-Eelens et al. (2019) advirtieron que el PBL debería extenderse más allá de problemas aislados para abarcar problemas globales para ser más sostenible.

PBL puede ayudar a los estudiantes a adquirir y aplicar conocimientos, practicar la flexibilidad cognitiva y obtener una visión de las realidades complejas de la toma de decisiones, cuando se enfrentan a

problemas del mundo real (Youngerman & Culver, 2019). Por lo tanto, un currículum de sustentabilidad que utilice PBL puede desarrollar las habilidades de los estudiantes de educación superior y lograr que se interesen en la sustentabilidad (Du et al., 2013). Sin embargo, Bessant et al. (2013) advirtieron que incorporar y ampliar la alfabetización en sostenibilidad a través del PBL dentro de los planes de estudios presenta desafíos considerables debido a las presiones sobre los horarios y recursos del personal. Uno de esos desafíos es la capacitación de docentes y estudiantes sobre el enfoque PBL (Du et al., 2013). Una buena preparación de los alumnos en ABP y trabajo colaborativo es fundamental para que este proceso sea plenamente efectivo (Wyness & Dalton, 2018). Los formadores de VET deben ser conscientes de todas las limitaciones anteriores al aplicar el enfoque PBL para desarrollar competencias de sustentabilidad en los estudiantes de VET.

El PBL se sitúa dentro del dominio del aprendizaje basado en la indagación (Brears et al., 2011) e incluye tanto habilidades de proceso como indagación (Navy et al., 2021). Por lo tanto, asumimos que las actividades de PBL para estudiantes de FP se pueden estructurar bajo las cinco fases de indagación propuestas por Pedaste et al. (2015): Orientación, Conceptualización, Investigación, Conclusión y Discusión (Figura 7).

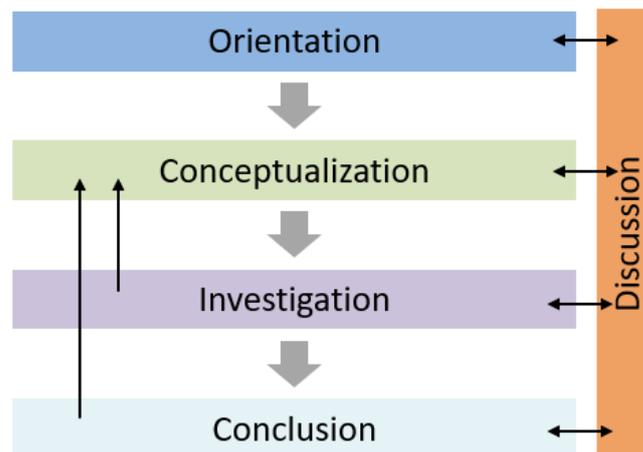


Figura 7. Cinco fases de indagación general (Adaptado de Pedaste et al., 2015) .

En la siguiente sección, las cinco fases de indagación propuestas por Pedaste et al. (2015) se van a cruzar con la educación sostenible de los estudiantes de FP, en el marco del proyecto CE-E VET.

El objetivo de la fase de *orientación* es estimular la curiosidad de los alumnos de FP sobre un tema y abordar un desafío de aprendizaje a través de la declaración de un problema. En el contexto de la FP CE-E, el problema debe abordar la sustentabilidad. Esta fase está estrechamente relacionada con el área de GreenComp de abrazar la complejidad en la sustentabilidad, porque promueve el desarrollo de la competencia de encuadre de problemas, ya que su objetivo es formular los desafíos actuales o potenciales como un problema de sustentabilidad.

En la siguiente fase, la *conceptualización* , los estudiantes de FP deben generar una pregunta de investigación basada en el problema planteado. En ocasiones, la pregunta de investigación podría conducir al proceso de generación de hipótesis (Figura 8). Esta fase está estrechamente relacionada con el área de GreenComp de abrazar la complejidad en la sustentabilidad, porque promueve el desarrollo de la competencia de pensamiento sistémico, al abordar un problema de sustentabilidad desde todos los lados.



Figura 8. Actividades de indagación de la fase de conceptualización (Adaptado de Pedaste et al., 2015).

La fase de *investigación* consiste en el proceso de planificación, exploración o experimentación del problema de sostenibilidad. Estas actividades de indagación van seguidas de la recopilación y el análisis de datos, basados en el diseño o la exploración de la investigación (Figura 7). La diferencia entre exploración y experimentación es que la exploración es el proceso de generación sistemática y planificada de datos con base en una pregunta de investigación, y la experimentación consiste en el proceso de diseñar y realizar un experimento para probar una hipótesis. Ambos procesos se basan en la observación para recopilar datos. Los estudiantes de FP deben analizar cuidadosamente los datos y, a través de la interpretación de los datos, deben producir significado de los datos recopilados y sintetizarlos en nuevos conocimientos. Los estudiantes de FP, cuando realizan la fase de investigación, están desarrollando su competencia de pensamiento crítico de GreenComp porque están evaluando información y argumentos, e identificando suposiciones, por ejemplo (Figura 9).

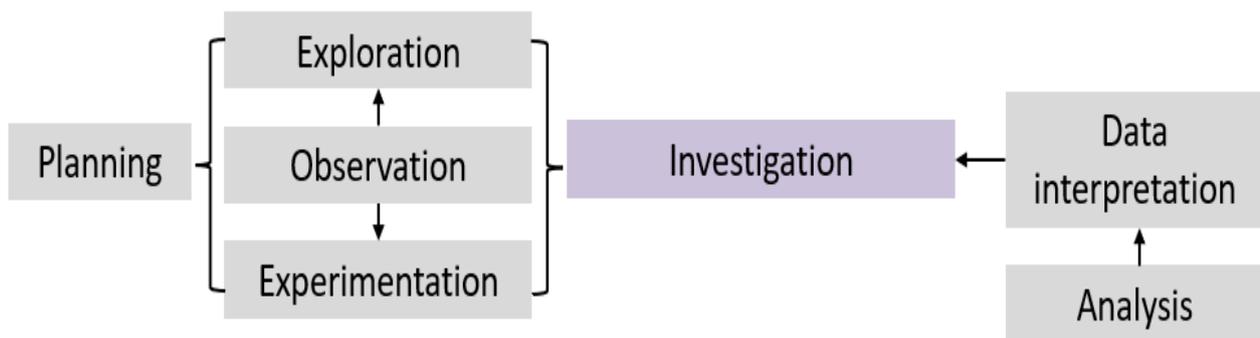


Figura 9. Actividades de indagación de la fase de investigación (Adaptado de Pedaste et al., 2015).

En la fase de *conclusión*, los estudiantes de VET deben buscar relaciones y sacar conclusiones de los datos. También deben comparar las inferencias realizadas a partir de los datos con la hipótesis anterior para responder a la pregunta de investigación. La movilización de la competencia de pensamiento crítico es esencial en esta fase porque los estudiantes de FP deben reflexionar sobre cómo los antecedentes personales, sociales y culturales influyen en el pensamiento y las conclusiones.

Durante el PBL, la *discusión* cruza todas las demás fases. En el debate, los alumnos de FP deben presentar los resultados de una fase particular o de todo el ciclo de indagación, comunicándose con los demás. En esta fase, los estudiantes de FP también deben reflexionar sobre una fase específica o sobre todo el proceso (Figura 10).



Figura 10. Actividades de indagación de la fase de discusión (Adaptado de Pedaste et al., 2015).

Idealmente, el proceso debería promover el área GreenComp de actuar para la sostenibilidad al llevar a los estudiantes de FP a oportunidades de desarrollo de su iniciativa individual o acción colectiva en relación con los problemas de sostenibilidad.

3.8.2. Un ejemplo de una actividad de PBL y la evaluación de los estudiantes

Esta sección presenta un ejemplo de una actividad de ABP centrada en el desarrollo de las competencias de sostenibilidad de los estudiantes, como un ejemplo de cómo un educador de FP podría promover el desarrollo de habilidades en sus alumnos de FP. La actividad fue realizada por uno de los socios del proyecto CE-E VET.

Inicialmente, los profesores de la unidad curricular contextualizaron la actividad a los estudiantes, manifestando que su objetivo principal era que seleccionaran e investigaran sobre un problema de sustentabilidad. En un segundo momento, los docentes presentaron a los estudiantes las cinco fases del ciclo de indagación propuesto por Pedaste et al. (2015): orientación, conceptualización, investigación, conclusión y discusión. Se va a presentar el papel del profesorado en cada una de las fases anteriores y cómo algunos grupos han realizado su trabajo. Los productos elaborados por los alumnos en cada una de las fases anteriores se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3. Productos de los estudiantes de educación ambiental en cada fase del ABP.

Fase PBL	Grupos de estudiantes de educación ambiental			
	G1	G2	G3	G4
Orientación	Contextualización del tema de las energías renovables.	Contextualización del desperdicio alimentario.	Contextualización de especies invasoras.	Contextualización del impacto humano en los ecosistemas terrestres.
Conceptualización	¿Cuál es el papel de las energías renovables en el futuro?	¿Cómo podemos reducir el desperdicio de alimentos?	¿Qué podemos hacer para combatir las especies invasoras?	¿Cómo reducir el impacto humano en los ecosistemas terrestres?
Investigación	Desarrollo de un futuro modelo de ciudad sostenible; Entrevistas a los interesados.	Entrevistas a las partes interesadas; Realización de un conjunto de vídeos sobre medidas para evitar el desperdicio de alimentos.	Entrevistas a docentes de educación superior especializados en el problema.	en línea; Entrevistas con biólogo y técnico ambiental.
Conclusión	Características alternativas de las futuras ciudades sostenibles y uso de energías renovables.	Ejemplos específicos de reducción del desperdicio de alimentos. Activismo social en el desperdicio de alimentos.	Medidas específicas para combatir las especies invasoras.	Medidas específicas para reducir el impacto humano en los ecosistemas terrestres.
Discusión	Reflexión sobre las ciudades sostenibles del futuro y el uso de energías renovables.	Producción y discusión de un video personal sobre estrategias para reducir el desperdicio de alimentos.	Reflexión sobre las acciones individuales y colectivas para prevenir y combatir las especies invasoras.	Discusión de un vídeo sobre una visita al aire libre a un parque natural.

Los productos creados por los estudiantes de educación ambiental se agregaron a una página en línea creada por cada grupo. Las secciones de la página en línea creada están de acuerdo con las fases de orientación, conceptualización, investigación, conclusión y discusión. También se agregaron las secciones "referencias" y "créditos" (Figura 9).

Espécies Invasoras no Rio Tejo



Figura 11. Estructura de la página web sobre especies invasoras (Grupo 3).

Orientación

Como una de las características más relevantes del enfoque ABP es la actividad de organizarse en torno a un problema real que debe ser resuelto (Navy et al., 2021), se instruyó a los estudiantes para que identificaran un problema ambiental relevante en grupos de trabajo. Así, en la fase de orientación, después de haber investigado en diferentes recursos sobre el problema identificado, aclararon los conceptos principales (Figura 2) y lo enmarcaron en un ODS.



Figura 12. Contextualización del problema de las especies invasoras (Grupo 3).

La competencia de pensamiento crítico de GreenComp se movilizó definitivamente en este momento porque los estudiantes evalúan información y argumentos sobre las especies invasoras, identifican supuestos de su impacto en el ecosistema en el que son nativos y reflexionan sobre cómo los antecedentes personales, sociales y culturales influyen en el pensamiento. y conclusiones, es decir, explorando el papel de las mascotas que son especies invasoras y están abandonadas en la naturaleza.

Conceptualización

Después de la fase de orientación, los estudiantes de educación ambiental definieron claramente su pregunta de investigación y la discutieron con sus profesores. Se informó a los estudiantes que una buena pregunta de investigación debe respetar los principios de viabilidad, claridad, sentido y ética (Fraenkel et al.,

2012), cuyas características fueron discutidas entre docentes y estudiantes.

En ese momento, se movilizó la competencia Green Comp de encuadre de problemas, porque los estudiantes de educación ambiental formularon una pregunta de sostenibilidad, planteándola de manera que se pudieran encontrar enfoques adecuados para anticipar, reducir y prevenir problemas a través de la fase de investigación.

Una pregunta que planteó un grupo de estudiantes está relacionada con el ODS 7 (Energía renovable) y explora el tema de las ciudades sostenibles y la energía limpia. Otra pregunta es sobre el desperdicio de alimentos y está relacionada con el ODS 2: Erradicar el hambre. Dos preguntas de investigación se enmarcan en el ODS 15 – Proteger la vida terrestre – y están relacionadas con la problemática de las especies invasoras (Figura 10) y el impacto de los humanos en los ecosistemas (Figura 11). Cabe señalar que los estudiantes no sabían en un principio la respuesta al problema antes de realizar la investigación, tal como lo sugieren Navy et al. (2021).



Figura 13. Conceptualización del problema sobre el impacto del ser humano en los ecosistemas: ¿Cómo reducir el impacto humano en los ecosistemas terrestres?

Investigación

En este momento, los docentes explicaron a los estudiantes de educación ambiental que, en un primer momento, deben presentar en detalle la metodología que se utilizará para abordar la pregunta de investigación, es decir, deben presentar lo que van a hacer para abordar la pregunta de investigación, a saber qué tipo de herramientas de recopilación de datos se van a utilizar (entrevistas, cuestionarios, actividades experimentales, etc.) y cómo se van a analizar los datos (Figura 12).

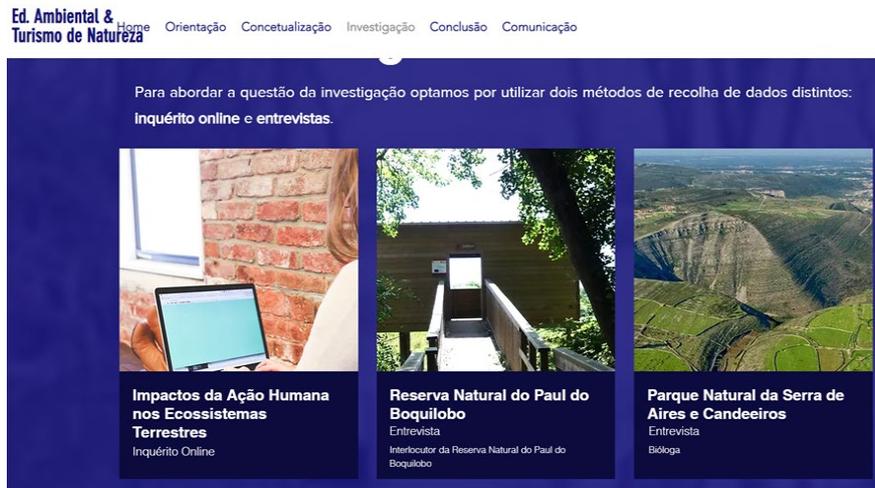


Figura 14. Instrumentos de recopilación de datos (consulta en línea y entrevistas a las partes interesadas) utilizados por el grupo que abordó el impacto de los seres humanos en los ecosistemas.

Después de aplicar los instrumentos de recolección de datos, los estudiantes presentaron los resultados a través de gráficos, diagramas, tablas, texto u otros medios, como videos, de acuerdo con la forma más adecuada para presentar sus datos (Figura 12).

INVESTIGAÇÃO

Nesta secção iremos apresentar exemplos de comportamentos que conduzem à redução do desperdício alimentar.



Figura 15. Videos creados por el grupo que abordó el tema del desperdicio de alimentos.

En este momento, la competencia GreenComp de pensamiento sistémico se movilizó claramente porque los estudiantes de educación ambiental se suman para abordar un problema de sostenibilidad desde todos los lados para comprender cómo los elementos del problema de sostenibilidad interactúan dentro y entre los sistemas.

Conclusión

Posteriormente, en la fase de conclusión, los estudiantes analizaron los datos y presentaron los resultados, tratando de explicar claramente lo que muestran los datos y presentar la respuesta a la pregunta de investigación (Figura 14).

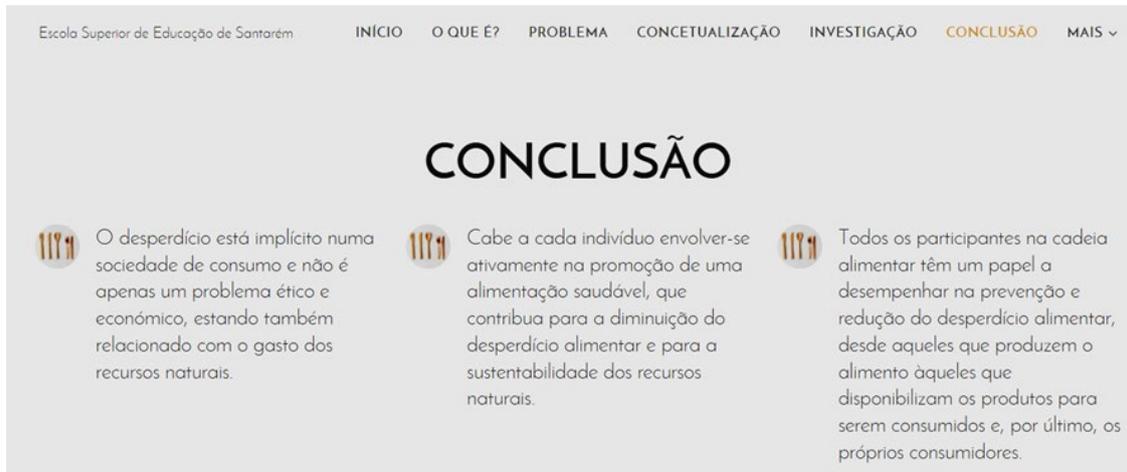


Figura 16. Conclusión del grupo que abordó el tema del desperdicio de alimentos.

En este momento, la competencia GreenComp de pensamiento sistémico se movilizó nuevamente porque los estudiantes de educación ambiental se suman para crear una respuesta a la pregunta de investigación considerando las interacciones entre los datos recopilados.

Discussión

En este momento, se movilizaron las competencias GreenComp de iniciativa individual y acción colectiva porque se pidió a los estudiantes que presentaran ideas para la acción individual y colectiva en una perspectiva de activismo social (Figura 15).

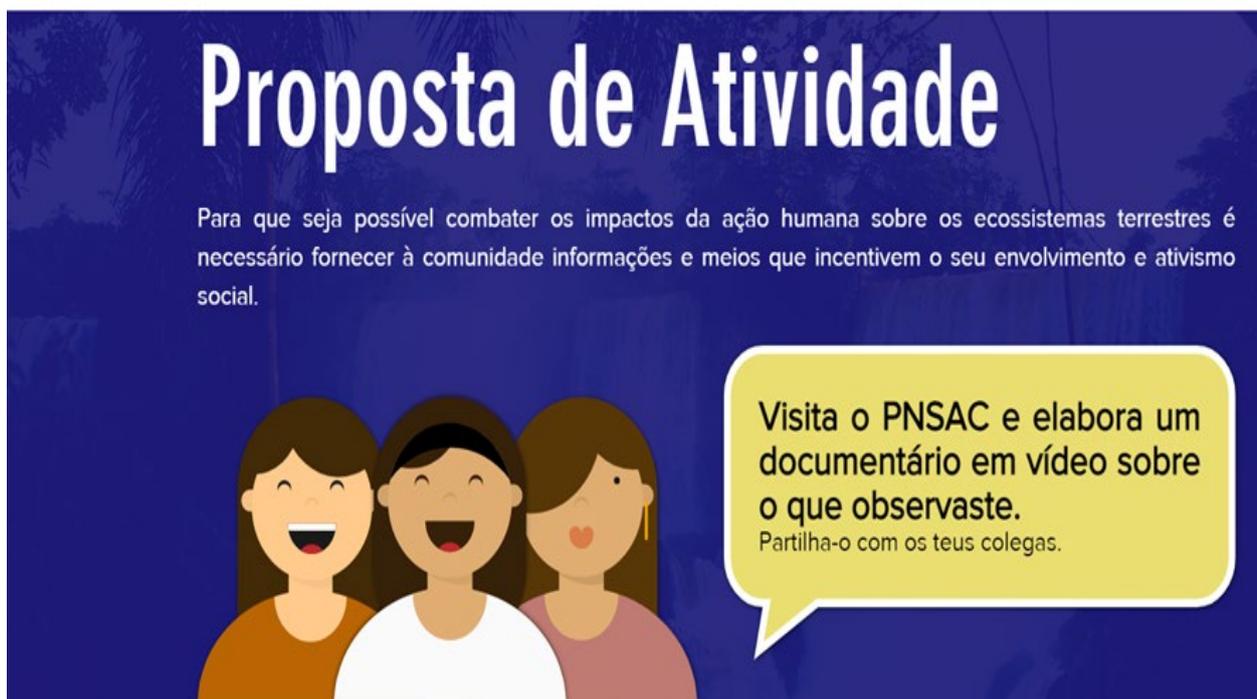


Figura 17 . Propuesta de acción colectiva de los estudiantes que abordó el tema del impacto del ser humano en los ecosistemas.

También se realizó un momento online de la discusión de cada obra por parte de los docentes a través de la plataforma Zoom®. Cada grupo presentó el contenido de su trabajo en 15 minutos, utilizando

como soporte la página en línea creada, cuyo contenido fue discutido con sus pares y docentes. Este momento de retroalimentación devolvió ideas a los estudiantes para mejorar. Estas sugerencias han sido apropiadas por ellos a través de los cambios necesarios en el contenido de las páginas en línea.

Una forma de evaluar las competencias de sustentabilidad es utilizar rúbricas como la presentada en el marco de competencias profesionales en educación para la sustentabilidad desde la perspectiva de la complejidad (CESC) creado por García et al. (2017). La rúbrica del marco CESC está organizada en seis categorías de complejidad (conexiones, diálogo, creatividad, innovación, pensamiento crítico e incertidumbre), cuatro dominios de competencia (aprender a conocer, aprender a vivir juntos, aprender a ser y aprender a hacer) y 24 competencias profesionales en educación para la sostenibilidad desde la perspectiva de la complejidad a evaluar. La rúbrica tiene cuatro niveles de desempeño para cada competencia: principiante, principiante, avanzado y experto (García et al., 2017). El uso de esta rúbrica demostró ser muy valioso para evaluar las competencias de sostenibilidad bajo enfoques de aprendizaje basado en problemas (Cavadas & Linhares , 2022).

4. CONOCIMIENTO PARA EDUCADORES VETERINARIOS

Esta sección presenta una sección de información que puede ser utilizada por los educadores para desarrollar sus conocimientos sobre economía circular, emprendimiento y sostenibilidad.

4.1. Definición y características de la economía circular³⁵

Tantau et al (2018) mencionaron que en los últimos diez años, el modelo tradicional de “comprar, consumir y desechar” comenzó a ser reemplazado gradualmente por un pensamiento más sustentable; que impone lentamente el concepto de economía circular. La Fundación Ellen McArthur (sf) describe el término economía circular como un “sistema que es restaurativo o regenerativo por intención y diseño que se puede lograr mediante la eliminación de desechos a través del diseño superior de materiales, productos, sistemas y, dentro de esto, modelos comerciales”. Así, la economía circular es una reestructuración de sistemas económicos y sociales completos, que implican un rediseño de los productos y servicios ofrecidos desde su fase de concepción.

Weetman (2016) resume los seis factores necesarios del marco de la economía circular, que traducen los cuatro principios de este concepto, a saber:

- a. **Economía circular** que significa diseñar productos desde el comienzo de la producción para permitir la reutilización o el reciclaje del producto o la conexión en cascada en el sentido de convertirse en insumos para otro producto al final de un ciclo de vida;
- b. **Nuevos modelos de negocio innovadores** para facilitar la transición del principio de comprar, consumir y desechar a los principios de sostenibilidad mencionados en el punto 1;
- c. **Ciclos inversos**, lo que significa proporcionar sistemas eficientes e innovadores para nuevos materiales y cascadas de productos, así como el retorno de materiales usados al suelo o a la producción. Esto implica logística, acopio, clasificación, tratamiento y segmentación;
- d. **Facilitadores y aceleradores**, a saber, mecanismos de mercado que pueden fomentar la reutilización de materiales y una mayor productividad de los recursos, como instituciones educativas, formuladores de políticas, financiamiento en el campo, etc. Una economía circular cambia el enfoque hacia la reutilización, reparación, renovación y reciclaje de materiales y materiales existentes de productos.

Los modelos económicos circulares incluyen el diseño de productos, los modelos basados en servicios y funciones, la reutilización, la reparación y el consumo colaborativo, en el sentido de que los productos deben diseñarse desde el principio con el alcance de ser reintegrados después del ciclo de vida para su reutilización o reparación con el fin de no convertirse en residuos. Otros autores han proporcionado varias otras definiciones para el concepto de economía circular, que mencionan una economía circular como “aquella en la que no se permite que los recursos que ingresan a la economía se desperdicien o pierdan su valor”. Por lo tanto, estos recursos deben recuperarse y utilizarse durante el mayor tiempo posible en los procesos de producción. Como mencionan varios autores, el concepto de economía circular está fuertemente ligado al concepto de gestión de residuos en el sentido de disminuir o eliminar los residuos una vez cumplido el ciclo principal de consumo. Dentro del significado del concepto “gestión de residuos”, Lemann incluye la formación, el tratamiento y la eliminación de los materiales de desecho y sus productos resultantes, ya sean domésticos o industriales. Además, muchos autores mencionan los nueve elementos de la economía circular:

³⁵Sección adaptada de Tantau et al. (2018), Turco (2020) y Lacy et al. (2016).

- rechazar o impedir el uso de materias primas;
- reducir en el sentido de reducir el uso de materias primas;
- reutilización de productos (de segunda mano, uso compartido de productos);
- reparación o mantenimiento y reparación;
- renovar un producto;
- remanufacturar o crear nuevos productos a partir de (partes de) productos antiguos;
- reutilizar significa reutilizar el producto para un propósito diferente;
- reciclar o procesar y reutilizar materiales;
- recuperar energía mediante la incineración de caudales residuales.

Por lo tanto, esta definición también enfatiza la necesidad de minimizar los desechos mediante la reutilización y la reparación, refiriéndose en última instancia al concepto de economía circular. Los residuos pueden tener varios significados dependiendo de los campos de actividad, que los originan o debaten sobre ellos. Sin embargo, existen algunos tipos principales de residuos principales, tales como: residuos domésticos, es decir, los materiales no deseados producidos por familias, casas o complejos de apartamentos; desechos comerciales, provenientes del ámbito comercial o establecimientos minoristas; desechos electrónicos de productos electrónicos; residuos peligrosos, es decir tóxicos, reactivos, corrosivos, inflamables; residuos industriales de diferentes industrias, como la construcción y la minería; residuos agrícolas; y desechos médicos Vaughn.

Se utilizan más indicadores para medir la eficacia de las medidas de gestión de residuos en varios campos, ya que el tema de la disminución de residuos se ha convertido en un tema estratégico. Por ejemplo, Cifrian et al. (2013) mencionan como indicadores el tratamiento de los residuos sólidos urbanos (RSU) (reciclaje, compostaje, incineración y vertedero), las tasas de reciclado de vidrio, papel y cartón y residuos de envases (metales, plásticos y madera) y el vertedero de biorresiduos. para la eficacia de la gestión de residuos sólidos municipales.

Uno de los principales indicadores utilizados para calcular la cantidad de residuos generados por comunidad es la tasa de reciclaje de los residuos sólidos municipales, incluidos los residenciales (unifamiliares o multifamiliares), comerciales (edificios de oficinas, empresas minoristas, restaurantes), institucionales (escuelas, hospitales, etc.), de origen industrial (embalaje, administrativo) y municipal. El concepto de reciclaje incluye el reciclaje de materiales, el compostaje y la digestión anaeróbica y, en ciertos casos, la incineración con recuperación de energía según Williams (2005).

La tasa de reciclado de residuos municipales es un indicador principal de la eficiencia del reciclado, y se calcula como la relación entre el tonelaje reciclado de residuos municipales dividido por el total de residuos municipales generados. En cuanto a los residuos municipales, se refiere a los principales residuos generados por los hogares, las pequeñas empresas y las instituciones públicas, que son recogidos por el municipio.

En cuanto a los métodos de reintegración o disminución de residuos, se pueden considerar varios procesos como: reparación, reutilización de productos o componentes de productos en otros procesos productivos, transformación de residuos en energía, reciclaje de materiales y rediseño de procesos desde el inicio para garantizar productos reciclables y/o o reutilización de productos, materiales o componentes. Además, varias instituciones ya han comenzado a ofrecer en lugar de un producto de compra única, que luego se desecha, suscripciones que aseguran el mantenimiento de los productos, reparación y/o reemplazo después del consumo mientras que el producto viejo es reciclado por la propia empresa. Este enfoque innovador de rediseñar el sistema económico clásico de “comprar, consumir y desechar” a un sistema

sostenible de uso continuo y reintegración representa uno de los principales temas estratégicos del sector empresarial actual en la actualidad. Otros autores, como Lewandowski (2016), también enfatizan el valor del producto del material reciclado usado después de un cierto período de uso como un indicador clave para medir la disminución de la huella ecológica y el valor económico directo obtenido a través de la recuperación de materiales y activos.

La relación de los residuos municipales en términos de su generación y la relación con los impulsores económicos, como los ingresos y los factores socioeconómicos y políticos, ha sido analizada a través de una regresión de panel por Mazzantti et al. (2008), resultando en evidencia empírica en este sentido. Así, este indicador en cuanto a su generación y reciclaje es uno de los principales factores utilizados en el ámbito de la medición del progreso en el ámbito de la economía circular.

Otros autores indagaron sobre diferentes partes del desarrollo sostenible de la economía a través de variables, como el impacto del comercio en el crecimiento del PIB y el nivel de empleo como en el caso de Miron et al. (2010).

Actualmente, el proceso de internacionalización se encuentra en un ritmo dinámico y agrega más presión para implementar en la práctica los esfuerzos para un desarrollo económico sostenible y la reestructuración del campo empresarial para reducir la generación de residuos. Se considera que prácticas, tales como medidas de responsabilidad social empresarial dirigidas a acciones amigables con el medio ambiente, así como legislaciones más claras, clusters de cooperación de varias instituciones y alianzas entre el campo académico y el entorno empresarial, están contribuyendo a los esfuerzos en el sentido de una economía sostenible. enfoque para la protección del medio ambiente en el sentido de disminuir los desperdicios desde el inicio del proceso de producción, así como después del consumo del producto. Para reducir la generación de residuos o emisiones, se empiezan a implantar nuevos enfoques y métodos en el ámbito empresarial, como es el caso de la reducción o tratamiento de residuos municipales o la reducción de las emisiones de CO₂ de los procesos siderúrgicos.

Si bien existen varios indicadores y métodos de gestión en el sentido de la disminución de residuos, aún se necesita avanzar en el sentido de esfuerzos conjuntos por parte de las instituciones, la población y las empresas para reducir las brechas para aumentar la eficiencia de estas medidas.

4.1.1. De la economía lineal a la circular

Una economía lineal sigue tradicionalmente el plan paso a paso de “tomar-hacer-disponer”. Esto significa que las materias primas se recolectan, luego se transforman en productos que se utilizan hasta que finalmente se descartan como desechos. El valor se crea en este sistema económico al producir y vender tantos productos como sea posible. Una economía circular es fundamentalmente diferente de una economía lineal (Figura 18).

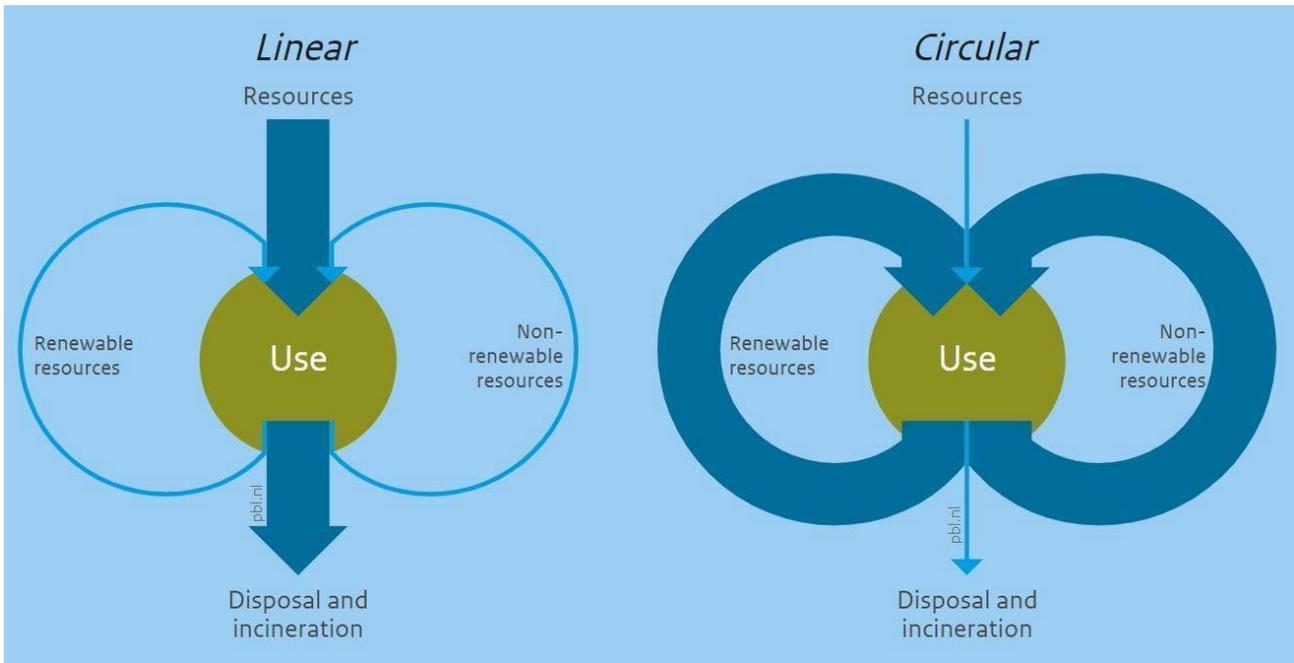


Figura 18. Comparación entre economía lineal y circular (PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, sd).

El sistema circular y el sistema lineal difieren entre sí en la forma en que se crea o mantiene el valor (Cuadro 4).

Tabla 4. La diferencia entre una economía lineal y una circular

Características	Lineal	Circular
plan de pasos	Tomar-hacer-desechar	Reduzca la reutilización reciclan
Enfocar	Ecoeficiencia	Eco-Efectividad
Límites del sistema	Corto plazo, desde la compra hasta la venta	Largo plazo, múltiples ciclos de vida
Reutilizar	Reciclaje	Upcycling, cascada y reciclaje de alta calidad
Modelo de negocio	Se enfoca en productos	Se centra en los servicios

Una economía circular sigue el enfoque de las 3R: reducir, reutilizar y reciclar. El uso de recursos se minimiza (reduce). Se maximiza (reutiliza) la reutilización de productos y piezas. Luego, las materias primas se reutilizan (reciclan) a un alto nivel. Esto se puede hacer compartiendo bienes con más personas, como automóviles compartidos. Los productos también se pueden convertir en servicios, como Spotify que vende licencias de escucha en lugar de CD. En este sistema, el valor se crea centrándose en la preservación del valor. Esto es necesario en el ciclo de vida de un producto, lo que a su vez hace que los consumidores deseen nuevos productos aún más rápido.

¿Qué más hay en una economía circular? Una economía circular sigue, principalmente, “el modelo de negocio 5”:

- ✓ cadena de suministro circular "desde el principio".
- ✓ recuperación y reciclaje.
- ✓ extensión de la vida del producto.
- ✓ plataforma para compartir.
- ✓ producido como un servicio.

Cadena de suministro circular "desde el principio"

El modelo se basa en el acceso a materias primas renovables, reciclables o biodegradables (energías renovables, materiales biológicos, etc.) también conocidas como “nutrientes biológicos” por ser perfectamente biodegradables; los recursos reciclables como metales y minerales se denominan “nutrientes sintéticos”, ya que pueden ser reciclados y reutilizados indefinidamente.

Recuperación y reciclaje

El modelo se basa en la recuperación y reutilización de fuentes ocultas en “resultados de producción” y productos de desecho. El modelo tiene varias realizaciones: desde una cadena de suministro de "circuito cerrado" hasta modelos de "circuito abierto" donde los materiales de desecho se pueden revender a otras empresas como materias primas. Las ventajas son muchas: reducción de costes relacionados con materias primas, gestión de residuos, impacto ambiental; creación de puntos de interacción entre clientes y empresas; ingresos por la venta de subproductos no deseados, etc.

Extensión de la vida del producto

Es bien sabido que las empresas logran programar la obsolescencia de los productos para que dejen de funcionar después de un tiempo determinado, obligando al consumidor a realizar una nueva compra. El paradigma de la extensión del ciclo de vida del producto, por otro lado, apunta a extraer el mayor valor posible de cada unidad de recurso consumida, desarrollando productos para que duren mucho tiempo y brindando actualizaciones, servicios, repuestos.

Las formas en que se expresa este modelo son:

- ✓ construir para la larga vida;
- ✓ reacondicionar, es decir restaurar los productos a su estado original y revenderlos como nuevos;
- ✓ retirar/cambiar/recomprar para volver a poner en el mercado;
- ✓ actualizar;"recargar ": restaurar una función que se agota más rápidamente y el propio producto;
- ✓ reparación, para clientes satisfechos con el rendimiento del producto y no interesados en reemplazos.

Plataforma para compartir

El modelo, ligado a la "economía colaborativa", se basa en la oferta de una plataforma para poner en contacto a los propietarios de bienes de consumo con otros usuarios interesados en utilizarlos. La plataforma aumenta la productividad de los activos, permitiendo el acceso compartido o copropiedad, reduciendo la demanda de recursos y actividades productivas.

Los "factores clave" para la implementación del modelo son:

- ✓ conveniencia: aumento en el rango y disponibilidad de bienes;
- ✓ precio: acceso a productos más baratos;
- ✓ calidad: garantía de estándares de calidad con reglas sobre productos y/o servicios, con actividades de seguimiento;
- ✓ confianza: hay muchos riesgos asociados con compartir, por ejemplo, vandalismo. Por ello, los gestores de estos servicios deberán prestar las garantías adecuadas.

Productos como servicio

Este modelo de "negocio" tiene como objetivo comprar una función o ciertos servicios, en lugar de un servicio. Las empresas conservan la propiedad del producto y lo ofrecen a uno o más usuarios a través de alquiler, arrendamiento, uso pagado según el consumo (por ejemplo, un automóvil pagado en función de los kilómetros recorridos o una impresora pagada en función de las páginas impresas).

Hay dos desafíos en la implementación de este modelo:

- ✓ la inversión inicial que requiere que los costos de producción, en tecnología y recursos, puedan ser absorbidos por el presupuesto de la empresa.
- ✓ la necesidad de un estudio cuidadoso dirigido a la conveniencia económica desde el punto de vista del usuario: puede ser que el usuario esté más motivado para alquilar/usar bienes caros como una suscripción, cuyo costo es tan alto que no puede permitirse la compra.

Este modelo es compatible con la mayoría de los otros modelos de "negocio circular" (el 80% de las empresas estudiadas combinan este modelo con uno o más de los otros modelos, especialmente la "Extensión del ciclo de vida" y la "Plataforma de intercambio").

4.1.2. ¿Cuáles son las desventajas de la economía lineal actual?

La economía lineal resulta de prácticas comerciales que asumen un suministro constante de recursos naturales. Esto ha resultado en la mentalidad de tomar, hacer y desechar. Esta mentalidad se basa en la extracción de recursos, la producción de bienes y servicios y la eliminación de residuos post-consumo. Sin embargo, este enfoque está sometido a una presión cada vez mayor debido a sus desventajas ambientales y económicas.

Desventajas ecológicas

La desventaja ecológica de la economía lineal es que la producción de bienes se realiza a expensas de la productividad de nuestros ecosistemas. La presión excesiva sobre estos ecosistemas pone en peligro la provisión de servicios ecosistémicos esenciales, como la limpieza del agua, el aire y el suelo.

Los tres pasos de la mentalidad de "tomar, hacer, desechar" afectan los servicios de los ecosistemas de diferentes maneras. La recolección de materias primas conduce a un alto consumo de energía y agua, emisiones de sustancias tóxicas y alteración del capital natural, como bosques y lagos. La formación de productos también suele ir acompañada de un alto consumo de energía y agua y de emisiones tóxicas. Eventualmente, cuando se desechan estos productos, se ocupa espacio de las áreas naturales y muchas veces también se emiten sustancias tóxicas (PBL, 2018b).

Desventajas económicas

Además del daño que provoca la economía lineal a la provisión de servicios ecosistémicos, este modelo económico también pone en peligro el suministro de materiales. Esta incertidumbre se debe a la fluctuación de los precios de las materias primas, la escasez de materiales, la dependencia geopolítica de diferentes materiales y el aumento de la demanda. Estos problemas se resuelven en una economía circular. Los riesgos se explican a continuación.

Fluctuación de los precios de las materias primas

Desde 2006, el nivel y la fluctuación de los precios de las materias primas han aumentado significativamente. Esto no solo crea problemas para los excavadores y compradores de materias primas, sino que también crea mayores riesgos en el mercado. Esto, a su vez, desalienta las inversiones en la extracción y procesamiento de materiales, lo que puede asegurar que los precios de las materias primas continúen aumentando con el tiempo. Además, estas fluctuaciones de precios impiden a las empresas realizar previsiones de precios, lo que les otorga una posición competitiva más débil que las empresas que dependen menos de los materiales (Circle Economy, 2018a).

Materiales críticos

Otra desventaja del actual sistema económico lineal es que se produce mucho con materiales escasos. Varias industrias hacen un uso intensivo de materiales críticos para sus procesos de producción, como el indio y el cromo. Estos materiales solo están disponibles de forma muy limitada. En particular, la industria del metal, la industria informática y electrónica, la industria de equipos eléctricos y las industrias automotriz y de vehículos hacen uso de estas materias primas. En los Países Bajos, estos sectores constituyen un porcentaje significativo de la economía (CBS, 2019).

Interdependencia

Como resultado del aumento del comercio, la interconexión geopolítica de los productos se ha vuelto cada vez más fuerte. Por ejemplo: los países con escasez de agua pero con un excedente de petróleo intercambian petróleo para comprar cereales. Como resultado, estas materias primas están, por así decirlo, vinculadas entre sí. Además, el proceso de producción de muchos bienes depende del agua y los combustibles. Como resultado de esta interdependencia, la escasez de una materia prima tendrá un efecto generalizado en los precios y la disponibilidad de muchos más bienes (Comisión Europea, 2020).

Aumento de la demanda de materiales

Además del suministro limitado de materias primas disponibles de todos modos, también se prevé un aumento significativo en la demanda de materiales. Como resultado del crecimiento demográfico y del bienestar, el número de consumidores de clase media (con una mayor demanda de consumo material) aumentará en tres mil millones para 2030. Además, la vida útil de los productos se ha reducido drásticamente en los últimos años. Esta es una de las fuerzas impulsoras detrás del creciente consumo de materiales en el mundo occidental. La vida útil del producto sigue disminuyendo, porque hay un proceso de retroalimentación positiva: los consumidores quieren productos nuevos más rápido y, por lo tanto, usan sus productos "antiguos" por menos tiempo. Esto, a su vez, significa que se necesita menos calidad en el ciclo de vida de un producto, lo que a su vez hace que los consumidores deseen nuevos productos aún más rápido.

4.1.3. ¿Cuáles son los beneficios de la economía circular?

El objetivo inicial de la economía circular es tener un impacto positivo en los sistemas ecológicos y no agotarlos ni sobrecargarlos. Esto se refleja en los beneficios ecológicos de la economía circular. Por ejemplo, una economía circular emite menos gases de efecto invernadero, el suelo, el aire y el agua siguen siendo vitales y se preservan las reservas naturales.

Menos gases de efecto invernadero

Siguiendo los principios de la economía circular, las emisiones de gases de efecto invernadero se reducen automáticamente a escala global. El cambio climático y el uso de materiales están íntimamente ligados. Según cálculos de Circle Economy, el 62% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero (excluyendo las del uso de la tierra y la silvicultura) provienen de la extracción, procesamiento y producción de bienes para satisfacer las necesidades de la sociedad; solo el 38% se emite en el suministro y uso de productos y servicios (Circle Economy, 2019). Por ejemplo, las emisiones de la industria en la Unión Europea se reducirían un 56 % en 2050 si la economía circular se hiciera realidad (SITRA, 2018). La reducción de emisiones medidas a escala global será aún mayor, porque la Unión Europea dejará de importar materias primas primarias de países fuera de la Unión, lo que también reducirá las emisiones de gases de efecto invernadero en esos países.

Cuerpos vitales de suelo, aire y agua

La aplicación de la circularidad en la economía crea ecosistemas vitales como el suelo, el aire y los cuerpos de agua. Estos ecosistemas brindan servicios como limpieza, productos como tierras de cultivo fértiles, polinización y agua potable limpia. En una economía lineal, estos servicios finalmente se agotan por la constante retirada de productos o se sobrecargan por el vertido de toxinas. Si estos productos se utilizan en un ciclo y los servicios no están cargados de sustancias tóxicas, el suelo, el aire y los cuerpos de agua se mantienen resilientes y productivos (SYKE, 2018).

Un buen ejemplo de esto es el sistema agrícola, que depende en gran medida de los servicios ecosistémicos, como la limpieza del agua, el reciclaje de nutrientes y la polinización. En Europa, por ejemplo, un enfoque circular de nuestros sistemas alimentarios puede conducir a una reducción del 80 % en el uso de fertilizantes artificiales. Esto restaura el equilibrio natural en el suelo (Ellen MacArthur Foundation, 2016). La visión establece que el futuro de nuestro suministro de alimentos solo se puede asegurar si cambiamos a la agricultura reciclada.

Conservación de reservas naturales

La extracción de materias primas y el vertido de residuos tienen un impacto negativo en las reservas naturales. Estas áreas naturales son importantes para la preservación de los servicios ecosistémicos (como se explicó anteriormente), el patrimonio natural y cultural. Actualmente, muchos gobiernos y organizaciones están principalmente involucrados en proteger la naturaleza de la extracción y el vertido de materias primas y desechos. Para preservar sistemáticamente la naturaleza, esta extracción y vertido deben cesar en general. Esto se logra dentro de la economía circular (SYKE, 2018).

Ahorro sustancial de recursos

Si bien la atención a la economía circular aumenta, la extracción y los precios de las materias primas primarias aumentan. Según los cálculos de Circle Economy, el 9 % de todas las materias primas se reciclaron por completo en 2019. En 2018, este porcentaje fue ligeramente superior al 9,1 % (Het GroneBrein , nd). En teoría, en la economía circular, el 100% de todas las materias primas se reciclan por completo y no se necesitan nuevas materias primas vírgenes. Llevará mucho tiempo lograr este escenario, porque se tendrán que encontrar métodos para reciclar por completo los materiales que se utilizan actualmente en los productos (Fellner et al., 2017).

Crecimiento económico

Un principio importante de la economía circular es desvincular el crecimiento económico del consumo de materias primas. Como resultado, la economía no se ve obstaculizada por la escasez de materias primas para crecer. Se supone que un movimiento hacia la economía circular promoverá el crecimiento económico. El Plan Ambiental de las Naciones Unidas (PNUMA) calculó que en 2050 la economía global se beneficiaría de un uso más efectivo de los recursos en \$2 billones al año (PNUMA, 2017). En una economía circular, esta ganancia ciertamente se lograría. Por un lado, a través del aumento de la facturación de las nuevas actividades circulares y, por otro lado, a través de la creación de más funcionalidad a partir de la misma cantidad de materiales y medios de producción. El desarrollo, producción y mantenimiento de estos productos circulares requiere una mano de obra especializada, lo que incrementará estos puestos de trabajo. Por otro lado, habrá una menor demanda de extracción y procesamiento de materias primas, lo que reducirá el número de puestos de trabajo menos especializados. Esto aumentará el valor del trabajo , que es bueno para el empleo y el PNB (WE Forum, 2014).

Crecimiento del empleo

Como se explicó anteriormente, en una economía circular, el trabajo se valora más que las materias primas. Como resultado, el empleo está creciendo. Estos puestos de trabajo se ampliarán para el reciclaje intensivo en mano de obra y reparaciones de alta calidad; puestos de trabajo en el sector de la logística a través de la devolución de productos locales; nuevas empresas a través de la innovación, la economía de servicios y nuevos modelos de negocio (WE Forum, 2014).

Estímulo a la innovación

La economía circular desafía soluciones innovadoras basadas en una nueva forma de pensar. Eso significa pensar en cadenas de valor circulares en lugar de lineales y esforzarse por optimizar todo el sistema. Esto da como resultado nuevos conocimientos, cooperación interdisciplinaria entre diseñadores, productores y recicladores y, por lo tanto, también innovaciones sostenibles (Kraaijenhagen et al., 2016).

Demanda cambiante

Un último factor importante en los beneficios económicos de una economía circular es el cambio y una mejor comprensión del lado de la demanda. La forma en que las empresas tratan con sus clientes y el papel que desempeñan a lo largo de sus vidas conduce en última instancia a un menor uso de materias primas, menos generación de residuos y cambios en la producción (WE Forum, 2014). Como resultado, el valor se retiene por completo o incluso aumenta.

Por ejemplo : trituramos hormigón en gránulos que se utilizan para producir la misma pared o una más fuerte.

Esto es diferente en una economía lineal. Un sistema ecoeficiente generalmente funciona en el ciclo descendente: un producto (parte de un) se reutiliza para una aplicación de baja calidad que reduce el valor del material y dificulta la reutilización del flujo de material nuevamente (Bocken et al., 2015; Ellen Fundación MacArthur, 2014).

Por ejemplo: los residuos de hormigón se transforman en asfalto sobre la superficie de la carretera. Este asfalto tiene un valor más bajo y es más difícil procesarlo y/o usarlo nuevamente.

De la ecoeficiencia a la ecoeficacia³⁶

La perspectiva sobre la sostenibilidad es diferente en una economía circular que en una economía lineal. Cuando se trabaja en la sustentabilidad dentro de una economía lineal, el enfoque está en la ecoeficiencia, lo que significa que tratamos de minimizar el impacto ecológico para obtener el mismo resultado. Esto extenderá el período en el que el sistema se sobrecarga (Di Maio et al.2017). Dentro de una economía circular, se busca la sostenibilidad aumentando la eco-efectividad del sistema (Figura 19). Esto significa que no solo se minimiza el impacto ecológico sino que el impacto ecológico, económico y social es incluso positivo (Kjaeret al., 2019). Cuando nos enfocamos en la eco-efectividad para crear un impacto positivo, fortalecemos los sistemas ecológicos, económicos y sociales al usarlos.

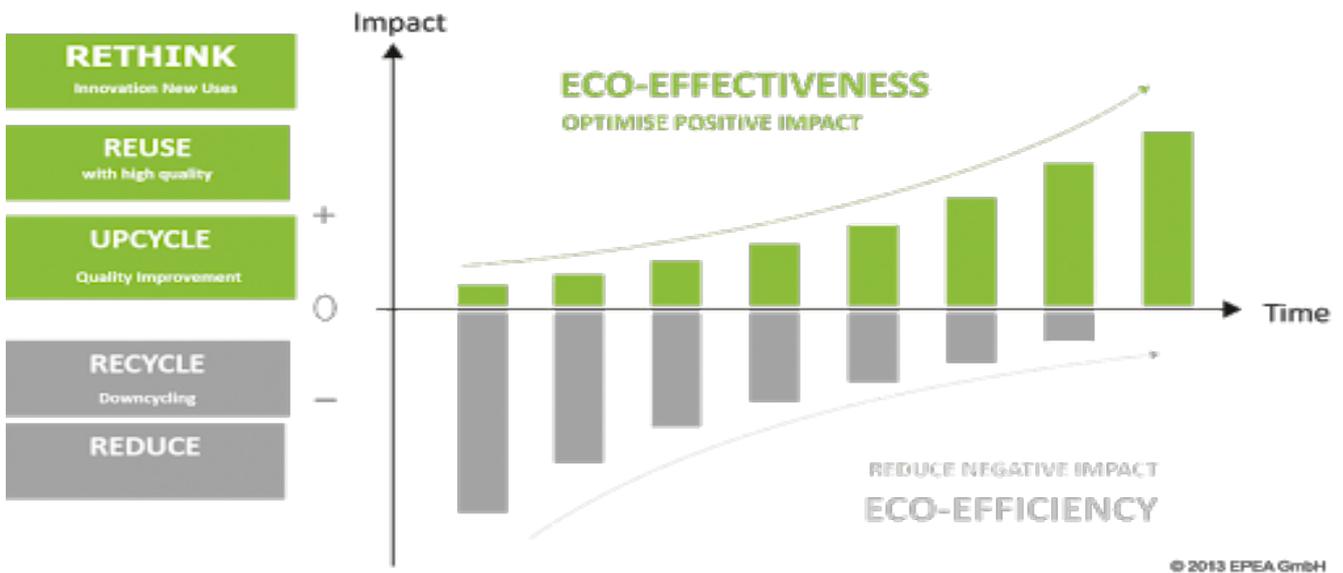


Figura 19. Comparación entre ecoefectividad y ecoeficiencia (EPEA GmbH, 2013)

Podemos ilustrar la diferencia entre ecoeficiencia y ecoefectividad con un ejemplo sobre la producción de carne de res. La cría de vacas para la producción de carne da como resultado emisiones de gas metano, un fuerte gas de efecto invernadero. En una economía lineal, la producción de carne de res se hace más sostenible al cambiar la forma en que se alimentan las vacas, para que emitan menos gas metano por la misma cantidad de carne. Esto hace que la producción sea más ecoeficiente.

En una economía circular, la producción se hace más sostenible al no hacer carne de vaca, sino, por

³⁶Esta sección fue adaptada de Het GroeneBrein (nd). Economía circular. ¿En qué se diferencia una economía circular de una economía lineal? <https://kenniskaarten.hetgroenebrein.nl/en/knowledge-map-circular-economy/cómo-es-una-economía-circular-diferente-de-una-economía-lineal/>

ejemplo, al crear un sustituto de la carne. Para el sustituto de la carne de res, se cultivan plantas que contribuyen a la biodiversidad, el empleo y la gestión del paisaje. De esta manera, se incrementa el impacto ecológico, económico y social de la misma producción de 'carne'.

4.2. Emprendimiento sostenible y habilidades verdes

Del 17 al 19 de mayo de 2021, se llevó a cabo un importante evento: la Conferencia de la UNESCO sobre Educación para el Desarrollo Sostenible, durante la cual los participantes (ministros, viceministros, partes interesadas en educación y capacitación) acordaron tomar las medidas necesarias para transformar el aprendizaje para que como para abordar los problemas ecológicos actuales. Adoptaron la Declaración de Berlín sobre Educación para el Desarrollo Sostenible. Algunos de los puntos clave estipulados en este documento son los siguientes ³⁷:

- La necesidad de tomar acciones urgentes para enfrentar la crisis climática, la pérdida masiva de biodiversidad, la contaminación, las enfermedades pandémicas y otras crisis ambientales.
- El papel de la educación en el abordaje de los principales problemas ambientales para lograr el bienestar de todos dentro de los límites del planeta.
- La necesidad de dotar a todos de conocimientos, habilidades, valores y actitudes para convertirse en agentes de cambio para el desarrollo sostenible.
- Garantizar que la EDS sea un elemento esencial de los sistemas educativos y que se integre en todos los niveles de educación y formación, desde la primera infancia hasta la educación terciaria y de adultos, incluida la educación técnica y profesional.
- Poner énfasis en las habilidades cognitivas, el aprendizaje social y emocional.
- Reconocer el poder de la EDS para rediseñar nuestra sociedad.
- Promover un enfoque de toda la institución para unir a la escuela y las comunidades.
- Reconocer el cambio climático como un área prioritaria de la EDS.
- Ser conscientes de que los docentes juegan un papel clave en la promoción de la EDS.
- Apoyar la alineación a nivel mundial, regional y nacional de la educación, el medio ambiente, el clima y la economía sostenible.
- Para asegurarse de que se conceda suficiente financiación a la EDS.

El propósito de esta sección es traer a discusión los conceptos clave de la economía verde que deben constituir la base para la elaboración de estrategias y métodos de aprendizaje.

Walter Stahel, Fundador y Director del Instituto Product-Life en Suiza, ha elaborado dos conceptos clave para capacitar y educar a los jóvenes hacia una economía circular ³⁸:

Las eras de la "R." y la "D"

La era de R: REUTILIZAR, REPARAR, REFABRICAR; la Era de D: DESCONSTRUIR, ELIMINAR CAPAS, DESLAMINAR

El primer concepto se refiere a la extensión de la vida útil de un objeto, eliminando así la necesidad de una fabricación excesiva, mientras que el segundo se refiere al uso de técnicas modernas para

³⁷Adaptado de [esdfor2030-berlin-declaration-en.pdf \(unesco.org\)](https://unesco.org/es/education-for-sustainable-development/2020/05/berlin-declaration-on-education-for-sustainable-development)

³⁸Adaptado de [Habilidades para la economía circular \(unesco.org\)](https://unesco.org/es/education-for-sustainable-development/2020/05/berlin-declaration-on-education-for-sustainable-development)

proporcionar materiales recuperándolos desde el interior de la industria.

En opinión de Walter Stahel, los propietarios de objetos individuales toman decisiones en la economía industrial circular. Su principal fuerza impulsora es reutilizar, reparar y remanufacturar artículos para mantener el valor y la utilidad de la infraestructura, edificios, equipos, vehículos, bienes y otros objetos fabricados y sus componentes al más alto nivel. Una táctica clave para los formuladores de políticas debería ser ofrecer incentivos para mantener y reparar artículos o venderlos para que puedan ser reutilizados ³⁹.

Como tal, la primera parte esencial de esta economía está entrando en la era de la "R", que significa reutilización, reparación y refabricación. Este concepto es vanguardista, económicamente exitoso, ambientalmente preferible y socialmente viable, pero va en contra de la economía de fabricación. De acuerdo con la nueva lógica, las áreas más pequeñas y más localizadas son atractivas y rentables, mientras que las áreas más grandes y más globalizadas lo son menos. La remanufactura es la etapa más avanzada de la era de la 'R'. Este conocimiento existe en las pymes y los administradores de flotas, pero falta en el mundo académico, las agencias de contratación pública, las empresas de inversión y las industrias manufactureras.

Se crea una economía descentralizada al extender la vida útil de los objetos, que reemplaza la energía y los materiales consumidos por la producción centralizada con mano de obra calificada en actividades de servicios locales. Debido a que la reparación de objetos dañados, con la excepción de los objetos patrimoniales, utiliza objetos de valor cero, facilita la formación profesional práctica. Si un estudiante rompe algo, solo se pierde su trabajo.

El segundo elemento impulsor de la economía circular es la era de la "D". El objetivo de gestionar las existencias de elementos químicos en este período es preservar su mayor valor y pureza. Estos stocks consisten en átomos y moléculas. La recuperación de moléculas es posible mediante la despolimerización, la deslaminación, la desvulcanización de elementos desechados y la demolición de estructuras establecidas. El beneficio y la motivación para la gestión de residuos aumentan con la cantidad de valor retenido.

Esto sugiere un cambio cultural en la gestión de la basura, alejándose de la reducción de volumen y hacia la captura de valor y métodos inteligentes de recolección y clasificación. Las preocupaciones gubernamentales recientes sobre la seguridad y la eficiencia de los recursos han impulsado el estudio de las existencias de materiales inherentes a la infraestructura y los proyectos existentes en el campo del entorno construido ⁴⁰.

La gestión de los recursos y la basura es más rentable cuando los elementos usados se recogen sin causar daños y cuando los materiales usados se recogen por separado. En la era "D", las personas capacitadas tendrán oportunidades tanto en la investigación para localizar y crear nuevas tecnologías de proceso para recuperar moléculas puras como en el comercio, lo que implica la creación de mercados entre los propietarios de artículos usados y los posibles compradores en la "R" y " épocas D".

El primer concepto se refiere a la extensión de la vida útil de un objeto, eliminando así la necesidad de una fabricación excesiva, mientras que el segundo se refiere al uso de técnicas modernas para proporcionar materiales recuperándolos desde el interior de la industria.

Brecha de habilidades

Brecha de habilidades se refiere a la diferencia entre las habilidades requeridas para un trabajo y las

³⁹Stahel , WR (2019). *La economía circular: una guía del usuario* (1ª ed.). Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9780429259203/circular-economy-walter-stahel>

⁴⁰<https://unevoc.unesco.org/home/Habilidades+para+la+economía+circular>

habilidades que poseen los empleados. Debido a la brecha de habilidades, es posible que los empleados no puedan realizar el trabajo completo ⁴¹.

La interrupción de la fuerza laboral es un tema dominante en el futuro del trabajo. Los crecientes niveles de automatización e inteligencia artificial están reemplazando a los trabajadores y remodelando el mundo del trabajo. El ritmo acelerado de la evolución y la disrupción en el panorama empresarial competitivo exige que los trabajadores no solo sean técnicamente competentes, sino excepcionalmente ágiles en su capacidad para pensar y actuar de manera creativa y aprender rápidamente nuevas habilidades” ⁴².

Una brecha de habilidades ocurre cuando hay una brecha entre las habilidades que tiene un empleado y las habilidades necesarias para realizar las tareas requeridas de un trabajo para lograr un cierto nivel de desempeño o cuando las habilidades y conocimientos actuales de los empleados están demasiado desactualizados para ser eficientes. Estas diferencias aparecen como resultado del desarrollo intensivo de la tecnología, en el campo de la informática, la producción, la inteligencia artificial y otros campos. Las brechas de habilidades pueden variar según el trabajo en cuestión. Pueden ser más complicados o más simples, pero los empleados pueden adquirir estas habilidades a través de programas de entrenamiento en el trabajo o mediante capacitación específica. ⁴³

Como un impacto en el lugar de trabajo, la falta de habilidades genera frustración en los empleados porque no pueden realizar las tareas requeridas, y la solución estaría en los gerentes de recursos humanos e implícitamente en los empleadores. Pueden asegurar la formación necesaria para evitar la sustitución del empleado por otro nuevo, asumiendo los riesgos que se puedan presentar: pérdida de productividad, de facturación y de beneficio de la empresa, descenso de la moral del equipo y de innovación, pero todo ello sería temporal. corto, con un propósito noble y con efectos benéficos a largo plazo ⁴⁴.

Para comprender la interacción entre el comportamiento individual, los factores culturales y las instituciones educativas en el campo de los negocios, además del marco teórico, se pueden incluir perspectivas culturales antropológicas, elementos de la sociología relacional y organizacional. A través de la educación y la formación, los alumnos adquieren nuevas habilidades y hábitos que les serán útiles en sus trabajos y promociones. ⁴⁵

Con la llegada del COVID-19, ha aumentado la escasez de habilidades necesarias en el mercado laboral que cambia rápidamente y el interés en identificar al personal cuyas habilidades necesitan ser capacitadas beneficia a las empresas, ya que retienen a su personal ya comprometido, les brindan los conocimientos necesarios. entrenando, y estando bien informado, cumplirá con éxito sus tareas.

Las brechas de habilidades se identifican a través del proceso de análisis de brechas de habilidades:

- Ayuda a mejorar y definir las habilidades de un individuo que la empresa necesita;
- Señala las habilidades críticas en las que los empleados deben trabajar;

⁴¹[¿Qué es la brecha de habilidades? | TalentoLyft](#)

⁴²Jason Wingard, Christine Farrugia, *La gran brecha de habilidades: optimizar el talento para el futuro del trabajo*, Stanford University Press, Stanford, California, 2021

⁴³<https://trainingindustry.com/glossary/skills-gap/>

⁴⁴<https://xperienify.com/skill-gap/>

⁴⁵Matthew T. Hora con Ross J. Benbow y Amanda K. Oleson, *Más allá de la brecha de habilidades: preparar a los estudiantes universitarios para la vida y el trabajo*, Harvard Education Press, Cambridge, Massachusetts, 2016

- Ayuda en el proceso de reclutamiento ya que define la necesidad de habilidades o intereses que los empleados actuales no poseen.

Soluciones:

- Mejor formación de los empleados;
- Dar a los empleados mejores recursos que les ayuden a mejorar sus conocimientos;
- Contratar a un tercero con la habilidad requerida para ejecutar el trabajo;
- Reclutar empleados mejor calificados ⁴⁶.

Las estimaciones sugieren que para 2030, casi el 20% de la fuerza laboral estará significativamente infracualificada y que muchas personas que podrían trabajar se sentirán menos satisfechas con su trabajo, menos productivas o incluso incapaces de adaptarse a las nuevas demandas y estarán fuera de un trabajo. Incluso ahora hay campos en los que falta gente profesional y cualificada aunque los niveles de educación son más altos.

Las habilidades básicas que se forman en las escuelas también pueden estar desfasadas, incompatibles con lo que vivimos hoy (no se hace suficiente hincapié en la alfabetización y la prevención de la deserción escolar, en la adquisición de la capacidad de comprensión de un texto sencillo, en la formación de habilidades básicas de cálculo) y luego habilidades finas, colaboración, trabajo en equipo, análisis y síntesis, investigación e innovación. Con el auge de las nuevas tecnologías, es decir, la inteligencia artificial y la automatización, el mercado laboral está cambiando, con muchos puestos de trabajo quedando obsoletos en pocos años, siendo reemplazados por nuevos puestos correspondientes a un mundo cada vez más tecnológico.⁴⁷

Se habla de *la gig economy*, que hace referencia al cambio fundamental en la forma en que las personas encuentran trabajo. Con estos avances, los tipos de trabajos y habilidades que necesitan los empleadores están cambiando y no siempre hay personas que puedan ocuparlos, y la educación ha sido y sigue siendo la única solución que puede ayudar a romper este punto muerto. Para ser efectivo, debe integrar la tecnología en todas las etapas de la formación, ya que las habilidades digitales son cada vez más demandadas en todas las empresas.⁴⁸

Al mismo tiempo, la educación es uno de los sectores que presenta una serie de carencias. Según las estadísticas, hay más personas educadas con al menos educación secundaria que personas no calificadas en el mercado laboral. Sin embargo, a los empresarios les está resultando difícil identificar personal especializado en informática, por ejemplo, el campo medular de los tiempos que corren. Para estar permanentemente conectado con los nuevos cambios que se producen a gran velocidad en el ámbito profesional, el aprendizaje permanente es la solución perfecta. Pero hay estudios que apuntan a que menos del 30% de los que están empleados se han preocupado por volver a formarse. En generaciones anteriores, los empleadores eran responsables de capacitar a los empleados sin preparación o subcapacitados para el sector de trabajo.

Hoy, en el contexto de la *gig economy* y la presión por resultados inmediatos y de alto desempeño, muchas empresas seleccionan a las personas más preparadas, con habilidades especiales y experiencia ya acumulada para los puestos disponibles. Las áreas donde la brecha de habilidades es más evidente incluyen la industria STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas), atención médica, TI, el sector creativo y el

⁴⁶<https://www.talentlyft.com/en/resources/what-is-skills-gap>

⁴⁷<https://www.futurelearn.com/info/blog/cuál-es-la-brecha-de-habilidades>

⁴⁸<https://xperiencify.com/skill-gap/>

comercio. Los profesionales que salen de la escuela como personas calificadas se vuelven no calificados porque a menudo tienen una base de conocimientos y un conjunto de habilidades bastante únicos que no les permiten desenvolverse brillantemente en el nuevo trabajo. Sin embargo, hay algunas habilidades que están constantemente en demanda en muchas de las industrias mencionadas anteriormente. Los empleadores de todo tipo buscan candidatos con habilidades duras y blandas:

Las habilidades duras son las habilidades enseñadas que se requieren para hacer un trabajo en particular. Son las habilidades medibles que los empleadores pueden definir y encontrar fácilmente:

- **Blockchain** (la tecnología blockchain detrás de las criptomonedas - Bitcoin);
- **Computación en la nube** (la nube es otra tecnología relativamente nueva con un gran potencial);
- **Razonamiento analítico** (análisis de datos o pensamiento estratégico);
- **Inteligencia artificial.**
- **Diseño UX** (dispositivos y productos digitales).

Las habilidades blandas son los rasgos productivos de la personalidad que definen a los buenos empleados. Algunas de las habilidades blandas más demandadas incluyen:

- **Persuasión**, habilidad siempre útil cuando se requiere negociar o liderar un emprendimiento;
- **Creatividad**, la capacidad de usar la imaginación para resolver problemas y conectar diferentes puntos de vista;
- **Inteligencia emocional**, para entender y responder a tus emociones, así como a las de las personas con las que trabajas.
- **Colaboración**, habilidad esencial para obtener los resultados esperados;
- **Adaptabilidad.** En un entorno de trabajo en constante cambio, aquellos que pueden pensar fuera de la caja y lidiar con situaciones nuevas siempre serán valiosos.

La concordancia entre los requisitos del mercado laboral moderno y el número y nivel de formación de quienes pueden cumplir estos requisitos puede ser difícil tanto para los empleadores como para las personas. Desde la perspectiva de las organizaciones, puede ser difícil desarrollar la infraestructura necesaria para reclutar, contratar, capacitar y luego desarrollar la fuerza laboral, especialmente si se trata de una empresa nueva con recursos financieros limitados. Por lo tanto, muchas empresas prefieren encontrar y contratar personas con todas las habilidades requeridas por la descripción del puesto, en lugar de contratar personas que puedan desarrollar con el tiempo, a lo largo de una carrera. A nivel individual, es un verdadero desafío formarse o reciclarse en un campo diferente al original según los estudios, y puede tener una perspectiva bastante desalentadora.

La motivación para este cambio es decisiva, ya que se trata tanto de la voluntad de dedicar tiempo y esfuerzo en el aprendizaje de nuevas habilidades, como de identificar la ruta más adecuada para lograr el progreso. Ante estos desafíos, hay varias formas en que las industrias, las empresas y las personas pueden superar la brecha de habilidades siguiendo una serie de pasos: en primer lugar, la evaluación de las habilidades personales, tal como las hemos formado a partir de experiencias profesionales e individuales previas y, en segundo lugar, la identificación de las demás necesarias según el puesto de trabajo que nos interesa.

Luego se considerará abordarlos en su lugar de trabajo actual o por su cuenta a través de un curso corto o una experiencia de aprendizaje más larga que puede enriquecer tanto su CV como su experiencia de vida.

Adquirir experiencia también demuestra la adquisición de las habilidades necesarias para conseguir

un trabajo y, por lo tanto, una ventaja sobre los demás y se puede obtener a través de actividades independientes, aprendizaje, voluntariado o mediante pasantías de capacitación en instituciones especializadas. También es muy importante saber destacar y resaltar tus cualidades, convenciendo a los empleadores de que eres quien la organización necesita y quien contribuirá a su desarrollo.

Saber cómo comportarse y cómo presentarse en una entrevista, cómo y qué decir, en base a un currículum bien hecho, que señale las habilidades requeridas en la descripción del puesto, puede ser un fuerte punto de partida en la discusión con el futuro . empleador.⁴⁹

Toda persona comienza sus estudios a temprana edad y los continúa hasta la edad de la juventud hasta la edad adulta. Luego de lo cual, en base a los conocimientos adquiridos, va en busca de un trabajo donde pondrá en práctica lo aprendido en la escuela y donde ganará experiencia, se enfrentará a la realidad, comprenderá que no todo va según el libro, que hay momentos de equilibrio, pero también que hay que ser resilientes y afrontarlos.

El apoyo real es el aprendizaje permanente, la información permanente como un ciclo sin fin hacia la mejora continua. Si hace unos años un título universitario era fundamental para conseguir un trabajo, hoy en día ya no es suficiente para construir una carrera de por vida. Mantenerse al día con todo lo nuevo y desarrollar nuevas habilidades y competencias según lo requiera el mercado laboral son los elementos clave para el éxito y la falta de adaptación conducirá al desgaste. Las personas que se resisten al aprendizaje y la formación permanentes son las que están poniendo en peligro su carrera y su resiliencia como persona activa en el ámbito profesional. Es importante, sin embargo, que tanto las personas como las empresas inviertan en la formación personal e implícita del personal ocupado y del empleador para sobrevivir en la era de la transformación digital y desarrollar ellos mismos nuevos horizontes en el mercado laboral, para ser abridores. de caminos hacia el éxito y la innovación en cualquier rama de actividad. La creatividad es una de las habilidades clave que se enfatiza mucho en cualquier organización para ser lo más atractiva posible tanto para los inversores como para los mejores empleados.

Esto debe estimularse asegurando las mejores condiciones de trabajo posibles, a través de un ambiente de trabajo agradable, con compañeros dispuestos a compartir experiencias y apoyo mutuo, y la implicación del empleador proporcionando una base material sólida y cursos de formación específicos para cada empleado. La forma en que las personas aprenden ahora también es nueva, que puede apoyarse en las tecnologías digitales.

El aprendizaje ahora tiene lugar en el metro, en el autobús o tren, en el avión e incluso en los taxis, de camino al trabajo o durante un paseo por el parque, en el gimnasio, durante una sesión de compras; como resultado, el alumno contemporáneo quiere que sus experiencias de aprendizaje sean rápidas, inmediatamente procesables y atractivas. Por lo tanto, puede hacer varias cosas al mismo tiempo, se mantendrá al día con las muchas tareas que le corresponden y siempre estará en un lugar destacado, estará presente, abierto a lo nuevo y comprenderá, establecerá conexiones fácilmente entre hechos y eventos.

Como la información está disponible y es mucho más accesible, es mucho más fácil estar preparado para el futuro, siempre que haya identificado un camino seguro a seguir. Además, las organizaciones deben cambiar su enfoque del desarrollo de arriba hacia abajo y centrarse en una mentalidad abierta que vea el desarrollo de abajo hacia arriba, comenzando por capacitar al personal para que se desarrolle a sí mismo y a los demás, y la organización a cambio proporciona las herramientas. , marco y autonomía necesarios para

⁴⁹<https://www.futurelearn.com/info/blog/cuál-es-la-brecha-de-habilidades>

hacerlo posible.⁵⁰

Trabajos circulares

Un trabajo circular es una profesión que involucra de manera directa o apoya una estrategia perteneciente a una economía circular.

laborales actualmente están profundamente arraigados en la economía lineal de tomar-hacer-desperdiciar y cambiarán a medida que las empresas, las ciudades y los países adopten modelos y estrategias comerciales circulares. Esto se debe a que la economía circular depende de actividades y servicios que se centran en la reutilización de materiales y el cierre de ciclos de materiales, procesos que requieren más mano de obra y habilidades que muchas actividades en la economía lineal unidireccional. La recuperación de piezas para su reutilización o productos arrendados a través de un servicio, por ejemplo, exige logística inversa, clasificación de recursos y limpieza de componentes.

La economía circular requiere mano de obra manual y práctica, así como requiere trabajo altamente calificado en el diseño e ingeniería de nuevas soluciones. Si se gestiona bien, la economía circular tiene el potencial de crear oportunidades para todo tipo de trabajadores.

Sabiendo que la economía circular cambiará el mundo del trabajo, se nos presenta una oportunidad. Tenemos la oportunidad de repensar no solo cómo gestionamos los flujos de materiales, sino también de personas. Tenemos la oportunidad de reestructurar los mercados laborales de manera que mejoren la calidad del trabajo, promuevan lugares de trabajo inclusivos y brinden a los trabajadores oportunidades de aprendizaje y mejora continua, para que puedan adaptarse a las demandas cambiantes que vienen con la nueva innovación y los modelos comerciales.⁵¹

Se necesita capacitación y educación laboral circular para "capacitar y volver a capacitar" a la fuerza laboral, con acceso para todos. Un cambio de mentalidad debe recompensar los campos y ocupaciones que ayudan a preservar los recursos naturales, cambiando las convenciones y desdibujando las líneas entre la llamada mano de obra calificada y no calificada.

La educación debe verse como una búsqueda de por vida que permite a un individuo evolucionar con el tiempo en lugar de prepararse para una carrera limitada. Las empresas deben invertir en la educación de los trabajadores, ayudándolos con una capacitación continua que mantenga las habilidades relevantes. Las brechas de habilidades deben identificarse en campos que cambian rápidamente. El conocimiento circular debe compartirse más ampliamente más allá de los grupos de investigación, las empresas y las ciudades con visión de futuro.

Los trabajos circulares deben ser de alta calidad y seguros, con salarios justos y seguridad laboral. La gente debe pensar más allá del trabajo muscular "sucio" que a menudo se estigmatiza, como clasificar los materiales reciclables a mano.

Actualmente, la protección para los trabajadores es inadecuada, y no solo dentro de las economías de alto riesgo que abundan en los basureros o en las obras de construcción del mundo en desarrollo. También se trata de la total falta de ingresos y protección constantes inherentes a la economía de los conciertos. Estos "trabajadores de la plataforma" pueden estar habilitados por tecnología digital de alto brillo, pero apenas se

⁵⁰<https://trainingindustry.com/magazine/issue/why-yesterdays-skills-arent-enough-to-survive-todays-digital-transformation/>

⁵¹<https://www.circle-economy.com/>

benefician de ella.⁵²

Y solo porque el trabajo sea circular no significa que sea mejor. Los muchos puntos ciegos en las cadenas de suministro globalizadas dificultan la comprensión de cómo los flujos de materiales, incluidos los desechos, afectan a las personas en todo el planeta. Además, dejar fuera de la conversación a las comunidades desatendidas también amenaza con alejarlas de las posibilidades positivas de una transición circular.

No existe un enfoque único para una transformación circular de la fuerza laboral, que debe examinarse localmente y teniendo en cuenta la educación y la protección social. Se debe prestar especial atención al impacto de la tecnología para que no amplíe la brecha entre trabajadores de diferentes niveles de calificación.⁵³

La economía circular tiene el potencial de crear una cantidad significativa de nuevos puestos de trabajo, y será necesario redefinir o modificar otros puestos de trabajo. Para que esta transformación suceda sin problemas, el desarrollo de habilidades deberá desempeñar un papel crucial. La disponibilidad de personal bien capacitado y calificado no solo es un acelerador potencial para la transición a la economía circular, sino que también es un factor que tiene el potencial de ralentizarla si sigue sin desarrollarse.

En general, las nuevas ocupaciones tienden a requerir calificaciones de nivel superior, mientras que los cambios en los trabajos existentes ocurren con mayor frecuencia en los niveles de calificación baja y media. Para la economía circular, podemos esperar que se requiera una mejora general de la mano de obra.⁵⁴ Hay tres tipos de trabajos circulares:

- Puestos de trabajo circulares básicos: todas las profesiones que garantizan el cierre de los ciclos de las materias primas (reparaciones, sector de las energías renovables, gestión de residuos y recursos)
- Habilitación de trabajos circulares: permiten la aceleración de actividades circulares centrales (arrendamiento, educación, diseño, tecnología digital), constituyendo la base de apoyo de la economía circular
- Empleos indirectamente circulares: pueden incluir estrategias circulares pero no juegan un papel principal en la implementación de la economía circular (servicios de información, logística y sector público)⁵⁵

Verde o Ecoalfabetización

La palabra "ecoalfabetización" fue acuñada por el físico Fritjof Capra y el educador estadounidense David W. Orr en la década de 1990 para describir la incorporación del valor y el bienestar de la Tierra y sus ecosistemas en la práctica educativa ⁵⁶.

Los estudiantes utilizan los principios que rigen los ecosistemas para ayudar a construir sociedades humanas sostenibles mediante la comprensión de los procesos naturales que sustentan la vida en la Tierra. Es un estilo de pensar sobre el mundo en términos de sus sistemas naturales y humanos interrelacionados,

⁵²Economía circular y sostenibilidad, Alexandros Stefanakis , Ioannis Nikolaou, Elsevier, 2021

⁵³<https://www.greenbiz.com/article/3-essential-elements-circular-jobs-future>

⁵⁴[https://feps-europe.eu/wp-](https://feps-europe.eu/wp-content/uploads/downloads/publications/220224%20circular%20economy%20final%20book.pdf)

[content/uploads/downloads/publications/220224%20circular%20economy%20final%20book.pdf](https://feps-europe.eu/wp-content/uploads/downloads/publications/220224%20circular%20economy%20final%20book.pdf)

⁵⁵Adaptado de [¿Qué son los trabajos circulares? - Programa de Empleos y Habilidades en la Economía Circular - Circle Economy \(circle-economy.com\)](#)

⁵⁶<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000189062>

incluida la consideración de los resultados de las acciones e interacciones humanas dentro del entorno natural.

Construir y fomentar comunidades sostenibles que estén planificadas de manera que sus estilos de vida, empresas, economía, estructuras físicas y tecnologías no obstruyan la capacidad innata de la naturaleza para sustentar la vida es el gran desafío de nuestro tiempo ⁵⁷. Comprender los principios organizacionales que los ecosistemas han creado para sustentar la red de la vida es el primer paso en este intento.

Los estudiantes que tienen conocimientos ecológicos están mejor capacitados para abordar desafíos ambientales críticos y complicados de manera integral y para contribuir al desarrollo de una sociedad que sea sostenible y no dañe los ecosistemas de los que depende.

Algunos de los puntos principales que se deben enseñar a los alumnos de una comunidad que aspira a mantener sus valores ecológicos ⁵⁸son:

- Fomentar la compasión por todas las formas de vida: todos los seres vivos, incluidas las personas, requieren alimentos, agua, espacio y entornos que promuevan el equilibrio dinámico para prosperar. Podemos comenzar a cambiar nuestra perspectiva de ver a las personas como separadas e inferiores a verlas como parte genuina del mundo natural tomando conciencia de los requisitos comunes que comparten todos los organismos. Desde ese punto de vista, podemos ampliar el alcance de nuestra empatía para tener en cuenta la calidad de vida de otras formas de vida, sentir una verdadera preocupación por su bienestar y tomar las medidas adecuadas en respuesta a esa preocupación.
- Adopte la sostenibilidad como una práctica comunitaria: no existe tal cosa como un organismo aislado. En cambio, la capacidad de cualquier comunidad viva para sobrevivir y florecer está determinada por la red de relaciones dentro de esa comunidad. Los estudiantes están motivados a pensar sobre la importancia de la interconexión dentro de sus comunidades y reconocen el beneficio de fomentar esas relaciones actuando y pensando en forma cooperativa después de aprender acerca de las asombrosas formas en que las plantas, los animales y otros seres vivos son interdependientes.
- Comprender cómo la naturaleza sustenta la vida: las personas ecoalfabetizadas reconocen que la naturaleza ha sustentado la vida durante eones; como resultado, han recurrido a la naturaleza como su maestra y han aprendido varios principios cruciales. Las personas ecoalfabetizadas han descubierto de la naturaleza que todos los seres vivos son parte de una compleja red de vida, y que la supervivencia de los miembros en un lugar específico depende de su conexión. Al hacer que los estudiantes exploren un lugar como un sistema, los maestros pueden ayudarlos a desarrollar una conciencia de la compleja red de relaciones que existen dentro de ese lugar.

“El objetivo de la educación ambiental es desarrollar una población mundial consciente y preocupada por el medio ambiente y sus problemas asociados, y que tenga el conocimiento, las habilidades, las actitudes, las motivaciones y el compromiso para trabajar individual y colectivamente en la solución de los problemas actuales. y la prevención de las nuevas (UNESCO 1976: 1)”.⁵⁹

⁵⁷https://www.researchgate.net/publication/271122119_Education_and_Society_The_Case_for_Ecoliteracy/link/5be0bb4e92851c6b27aa1670/download

⁵⁸Goleman D Bennett L Barlow Z. (2012) *Ecoliterate : Cómo los educadores están cultivando la inteligencia emocional, social y ecológica* (1.ª ed.) Jossey-Bass.

⁵⁹[Alfabetización ambiental, alfabetización ecológica, ecoalfabetización : ¿Qué queremos decir y cómo llegamos aquí? - McBride - 2013 - Ecosfera - Wiley Online Library](#)

Pensamiento sistémico

El concepto de 'pensamiento sistémico' se refiere a tener una imagen clara de la trayectoria completa de un producto desde su fabricación hasta su descomposición o descomposición: ¿es este producto dañino para el medio ambiente en cualquier etapa de su existencia o uso?

El pensamiento sistémico es el método de analizar las relaciones que se establecen entre las partes componentes de un sistema para que se puedan tomar decisiones. El sistema comprende una serie de elementos, interconexiones y un propósito bien definido. Por ejemplo, un equipo de fútbol es un sistema que tiene como elementos a los jugadores, al entrenador, al campo de juego y al balón. Las interconexiones son las reglas del juego, las estrategias y la comunicación entre los jugadores y el entrenador, y el objetivo es ganar partidos, divertirse o hacer deporte.

Cada uno es parte de un sistema y un subsistema que asegura la cohesión del grupo y la pertenencia a él. La falta de uno de estos componentes trastornaría el buen funcionamiento de todo el sistema, provocando su desintegración y el resto de elementos pegados a otros sistemas compatibles ⁶⁰.

<https://study.com/academy/lesson/systems-thinking-in-management-definition-theory-model.html>⁶¹

Herramienta estratégica que permite la identificación de múltiples soluciones, el pensamiento sistémico se caracteriza por las siguientes características: identificación de una situación-problema; determinando el evento único que define el problema y destacando los antecedentes históricos del problema.⁶²

Cuando aprendamos a mirar el mundo como una serie interminable de relaciones constituidas en sistemas y comprendamos nuestro papel dentro de ellos, sólo entonces comenzaremos a tomar las decisiones más adecuadas y en equipos de trabajo bien integrados encontraremos soluciones efectivas a ser más productivos en todo lo que hacemos. "Aplicar una mentalidad de pensamiento sistémico puede ayudar a proporcionar claridad para todos los diferentes factores que impactan en los resultados", dijo Steve Brown, director adjunto de aprendizaje colaborativo y conocimiento estratégico de la Universidad del Sur de New Hampshire (SNHU). "Este tipo de pensamiento también lo ayuda a identificar áreas problemáticas potenciales y brindarle un sentido de perspectiva".⁶³

De acuerdo con los principios del pensamiento sistémico, podemos deducir que no existen soluciones perfectas y que las decisiones que tomemos tendrán también un efecto sobre otros elementos del sistema. Por lo tanto, el pensamiento sistémico se puede representar en forma de bucle causal, que obliga al equipo a identificar las soluciones óptimas para una situación, en la que cada participante se considera en pie de igualdad y tiene la posibilidad de ganar.

Para resolver un problema, es importante involucrar a personas de varios departamentos o áreas funcionales y evitar culpar a alguien en particular. En cambio, se resaltarán los elementos que la gente parece ignorar, pero que aún despiertan curiosidad. Luego, el grupo describirá el problema desde tres perspectivas: eventos, patrones y estructura.

Finalmente, suponiendo que todos tengan la misma imagen del problema, se obtendrán diferentes perspectivas y soluciones. Las herramientas de pensamiento sistémico se representan mediante diagramas de bucle causal. En primer lugar, la exposición de un tema se realizará por etapas, partiendo de pequeñas y

⁶⁰[https://gofore.com/en/que-es-el-pensamiento-de-los-sistemas-y-como-debo-usarlo-](https://gofore.com/en/que-es-el-pensamiento-de-los-sistemas-y-como-debo-usarlo/)

⁶¹<https://study.com/academy/lesson/systems-thinking-in-management-definition-theory-model.html>

⁶²<https://gofore.com/en/que-es-el-pensamiento-de-los-sistemas-y-como-debo-usarlo/>

⁶³<https://www.snhu.edu/about-us/newsroom/business/what-is-systems-thinking>

sencillas; se agregarán más artículos según sea necesario. A veces, una simple descripción puede ser suficiente para estimular el diálogo y proporcionar una nueva forma de ver un problema. En otras situaciones, pueden ser necesarios múltiples bucles para aclarar las relaciones causales entre los elementos constituyentes. Los bucles son breves descripciones de lo que percibimos como realidad actual; si reflejan esta perspectiva, significa que están correctamente hechos.⁶⁴

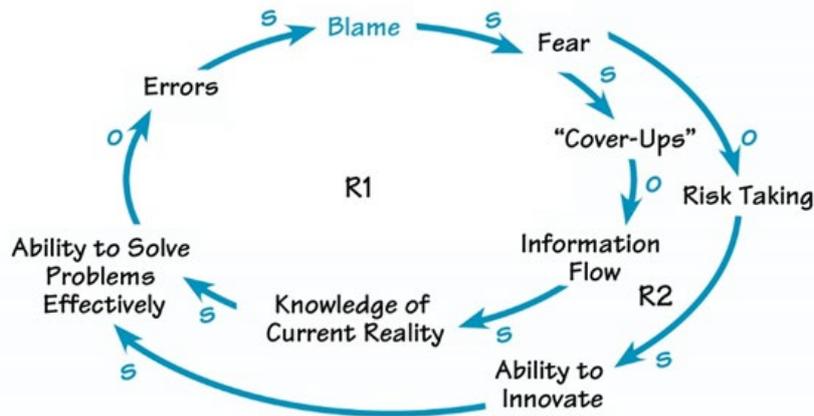


Figura 20 Ciclo de pensamiento sistémico⁶⁵

Intuitivamente y metafóricamente, Peter Senge, célebre teórico de la gestión organizacional, enfatiza el hecho de que “La realidad está hecha de círculos, pero nosotros vemos líneas rectas. Aquí es donde comienzan las limitaciones de nuestro pensamiento sistémico ⁶⁶” .

Las limitaciones más importantes están determinadas por el pensamiento lineal (relación causa-efecto) y el pensamiento no lineal, que elimina la barrera de la linealidad, pero se basa en el modelo donde una sola causa produce un solo efecto.

La realidad es mucho más compleja y el pensamiento sistémico permite comprender objetivamente problemas, conflictos o detalles, a través de la interacción de los elementos componentes del sistema. En el pensamiento sistémico aparecen dos bucles: el bucle de ajuste basado en la reacción inversa, con el papel de corregir el funcionamiento del sistema para obtener el comportamiento deseado de todo el sistema, y el segundo bucle de reacción a través del cual se obtienen los valores de referencia. se puede cambiar y podemos decir que el sistema está aprendiendo. En el caso de las organizaciones, los gerentes deben tener la capacidad de pensar sistémicamente para que se puedan constituir los mecanismos de funcionamiento y motivación de los empleados para el aprendizaje y la cooperación dentro de los equipos de trabajo.

Según Peter Senge, las tres características del pensamiento sistémico incluyen:

- Un compromiso consistente y fuerte con el aprendizaje
- Voluntad de desarrollar un modelo mental propio y apertura a diferentes formas de ver y hacer.
- Incluir siempre varias perspectivas al analizar un fenómeno⁶⁷

⁶⁴<https://thesystemsthinker.com/systems-thinking-what-why-when-where-and-how/>

⁶⁵<https://thesystemsthinker.com/systems-thinking-what-why-when-where-and-how/>

⁶⁶Peter Senge, Nelda Cambron -McCabe, Timothy Lucas, Bryan Smith Janis Dutton, Art Kleiner, *Școli care învață - A cincea disciplina aplica en educație* , Editura TREI, București , 2016 (pág. 137)

⁶⁷<https://scontrino-powell.com/case-studies/systems-thinking-how-to-lead-in-complex-environments>

Al introducir el pensamiento sistémico como una "quinta disciplina" para construir una organización de aprendizaje, el teórico Senge también incorpora un conjunto de herramientas puramente técnicas y cognitivas si se las ve en un contexto más amplio. Este contexto incluye planes:

- *Espiritual*: la capacidad de ver y articular lo que es beneficioso para diferentes personas;
- *Emocional*: la capacidad de dominar nuestras emociones para un propósito superior;
- *Físico*: la capacidad de unir a las personas y darles la oportunidad de colaborar;
- *Mental*: la capacidad de reconocer la manera en que nuestro pensamiento individual y colectivo influye en los resultados que deseamos.⁶⁸

El estudio de caso a continuación destaca cómo un pensador de sistemas podría abordar el tema de la alta rotación. Una organización en particular, ACME Inc., está experimentando una rotación de empleados particularmente alta (25 % dentro del año posterior a la contratación). Para abordar este problema, el pensador no sistémico puede identificar nuevos métodos de selección (cuestionario de personalidad en línea). Sue, vicepresidenta de ACME y pensadora de sistemas, en lugar de encontrar soluciones al problema, estableció un grupo de trabajo interdepartamental, abordando el problema con una orientación de aprendizaje permanente. El objetivo no era reducir la facturación, sino comprender las condiciones internas y externas que determinan el beneficio específico de una empresa.

Se elaboró, aplicó y analizó una encuesta de opinión de los empleados, se realizaron entrevistas y se estudiaron los procesos de trabajo en los departamentos con mayor rotación. Así, se identificaron una serie de factores que contribuyeron a la rotación de la organización:

- Una empresa competidora cercana había estado reclutando activamente a su personal de ventas y ofreciendo salarios más altos;
- Los equipos de trabajo en dos departamentos se habían vuelto intensamente aislados, lo que dificultaba el cumplimiento de las tareas;
- También resultó que las iniciativas del equipo de liderazgo (muchas de las cuales eran de Sue) estaban agregando una mayor carga de trabajo y generando estrés y agotamiento, particularmente en los departamentos aislados.

Aunque Sue no pudo ofrecer al personal un salario más alto y más atractivo ni convencer a la empresa competidora de que dejara de contratar vendedores, pudo estimular la colaboración a nivel de grupo al establecer una oficina para acercar físicamente a los equipos de trabajo y al generar debate. grupos incluso en línea para solicitar y compartir información entre sí.

Al trabajar con el director general, Sue llegó a la conclusión de que los resultados no deseados (estrés, agotamiento y pérdida de ingresos asociados con la rotación) estaban haciendo más daño que bien a la productividad y la moral dentro de la empresa. Como resultado, la facturación experimentó una disminución mucho más lenta pero constante en el año siguiente.

El pensamiento sistémico debe formarse y desarrollarse lo antes posible a través de habilidades y experiencias que tengan en cuenta las condiciones internas y externas, las fuerzas en competencia y los sistemas complejos dentro de una organización. Estas habilidades específicas incluyen:

- La capacidad de ver las relaciones entre los sistemas organizacionales y el ambiente externo y entre los sistemas organizacionales y ellos mismos.

⁶⁸David, Peter Stroh, *Pensamiento sistémico para el cambio social : una guía práctica para resolver problemas complejos, evitar imprevistos*, ilustrado, Estados Unidos de América, 2015 (pág. 17)

- Habilidad para ver el 'panorama general', para ver los sistemas de manera holística, para examinar los agregados en lugar de las actividades individuales.
- Aprender a apreciar la complejidad de las relaciones causa-efecto: rara vez son lineales y están influenciadas por múltiples factores que interactúan.
- Ser capaz de reunir a varias personas/perspectivas: aceptar que ningún punto de vista tiene la respuesta correcta.
- La capacidad de promover una orientación al aprendizaje a través de los demás y de uno mismo.
- Abordar un problema a largo plazo (más de 5 años)⁶⁹.

En conclusión, el pensamiento sistémico es nuestra capacidad de comprender la realidad en toda su complejidad, de percibir procesos y no simples eventos, sin darnos cuenta de ninguna conexión entre ellos, de captar estructuras y no simples objetos y de comprender interconexiones y no simples causas y efectos. En otras palabras, el pensamiento sistémico nos ayuda a comprender el todo como una estructura bien constituida.⁷⁰

RESIDUOS ELECTRÓNICOS

El término e-waste se refiere a cualquier electrodoméstico o producto electrónico que ha sido desechado y potencialmente puede ser reacondicionado para reintegrarlo a un sistema económico de tipo circular.

En 2021, cada persona en el planeta producirá un promedio de 7,6 kg de desechos electrónicos, lo que significa que se generarán 57,4 millones de toneladas en todo el mundo, según la ONU. Solo el 17,4% de estos residuos electrónicos, que contienen una mezcla de sustancias nocivas y materiales preciosos, se registrarán como debidamente recogidos, tratados y reciclados. Son muchas las iniciativas que se emprenden para hacer frente a esta creciente preocupación, pero ninguna de ellas puede ser plenamente eficaz sin el papel activo y la correcta educación de los consumidores.

El panorama de los desechos electrónicos, los desechos electrónicos y la gestión está cambiando drásticamente. Además de una población mundial en rápido aumento, la globalización está impulsando la demanda de productos, lo que resulta en un aumento de los precios de muchos materiales.⁷¹

Los desechos electrónicos representan un peligro para el medio ambiente porque son tóxicos, no biodegradables y, además, se acumulan en el medio ambiente, ya través del aire y el agua llegan al cuerpo de los seres vivos y humanos. Por ejemplo, para recuperar materiales valiosos de los componentes electrónicos, se queman al aire libre y se utilizan baños de ácido, liberando así materiales tóxicos que se filtran al medio ambiente.⁷²

Las tasas de reciclaje a nivel mundial son bajas. Incluso en la UE, que es líder mundial en el reciclaje de desechos electrónicos, solo el 35 % de los desechos electrónicos se reportan oficialmente como recolectados y reciclados adecuadamente. A nivel mundial, el promedio es del 20%; el 80% restante no está documentado, y gran parte termina enterrado bajo tierra durante siglos como vertedero. Los desechos electrónicos no son biodegradables. La falta de reciclaje pesa mucho en la industria electrónica mundial y, a medida que los dispositivos se vuelven más numerosos, más pequeños y más complejos, el problema se

⁶⁹<https://scontrino-powell.com/case-studies/systems-thinking-how-to-lead-in-complex-environments>

⁷⁰https://www.researchgate.net/publication/328278291_Capitolul_3_COMPLEXITATEA

⁷¹Gestión de residuos electrónicos. De residuos a recursos, Klaus Hieronymi , RamzyKahhat , Eric Williams, Routledge, 2012

⁷²<https://www.genevaenvironmentnetwork.org/>

intensifica.

Actualmente, reciclar algunos tipos de desechos electrónicos y recuperar materiales y metales es un proceso costoso. La masa restante de desechos electrónicos, principalmente plásticos mezclados con metales y productos químicos, plantea un problema más insoluble.⁷³

Crear un mercado global para la electrónica usada representa más bien que mal. ¿Por qué? Porque:

- Las personas obtienen acceso a dispositivos electrónicos de bajo costo utilizando dispositivos electrónicos reparados
- Los trabajos de reparación se crean en países en desarrollo que a menudo tienen pocas oportunidades para mano de obra calificada.
- La reutilización en los países en desarrollo suele ser más eficaz que el reciclaje doméstico: no hay mucho mercado para los monitores de tubo de rayos catódicos viejos en los EE. UU., por ejemplo, pero se reutilizan en otros países.
- El consumo mundial de productos electrónicos está aumentando. Cada año generamos más desechos electrónicos que antes. Al menos el 50% de los desechos electrónicos de África provienen del interior del continente. China desecha 750 millones de dispositivos electrónicos al año.

Creamos demasiados desechos electrónicos y reutilizamos muy pocos.⁷⁴

Estos son algunos ejemplos de empresas reales que aplican estrategias circulares a artículos eléctricos y electrónicos:

Back Market es un mercado de productos electrónicos reacondicionados cuya misión es recuperar la confianza en los productos electrónicos remanufacturados y ofrecer una alternativa real a la compra de productos nuevos haciendo que los productos electrónicos reacondicionados sean la corriente principal. La plataforma de la empresa reúne las ofertas de restauradores asociados cuidadosamente seleccionados que están sujetos a estrictos controles de calidad para garantizar que se mantengan los estándares.

Fat Llama es un mercado en línea para alquilar casi cualquier cosa. Permite a sus usuarios alquilar artículos a personas cercanas, desde bicicletas hasta equipos de cámara y más.

Tracegrow es una empresa finlandesa de tecnología limpia que ha desarrollado una tecnología innovadora para extraer y purificar los oligoelementos vitales zinc y manganeso de las pilas alcalinas. Estos se pueden reutilizar de forma segura como productos de micronutrientes ecológicos a base de zinc y manganeso para la agricultura.⁷⁵

La gestión de desechos electrónicos representa el lado oscuro de los avances en el sector de la tecnología de la información y las comunicaciones, que obviamente ha sido fundamental para la transformación de prácticamente todos los aspectos de los esfuerzos humanos.

Se adoptan técnicas de vanguardia como la quema a cielo abierto y otras prácticas crudas para la gestión de desechos electrónicos, lo que resulta en la emisión de contaminantes como dioxinas, furanos y metales pesados. Los desechos electrónicos son únicos ya que pueden ser tanto útiles como dañinos, ya que contienen metales peligrosos y metales valiosos/preciosos.

⁷³<https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/37439/FB027.pdf>

⁷⁴<https://www.ifixit.com/Right-to-Repair/E-waste>

⁷⁵<https://circularlearningspace.eu/>

4.3. MENTALIDAD EMPRESARIAL

Tener una MENTALIDAD EMPRENDEDORA significa tener la capacidad de desarrollar una nueva empresa o iniciativa verde propia, para promover la independencia con el fin de proporcionar soluciones verdes que eventualmente se convertirán en dominantes en el sector empresarial. Una mentalidad empresarial es un conjunto de creencias, procesos de pensamiento y formas de ver el mundo que impulsa el comportamiento empresarial. Por lo general, los empresarios creen firmemente que es posible mejorar su situación de vida y vivir la vida en sus propios términos. También creen en su capacidad para aprender, crecer, adaptarse y tener éxito.

Aquellos con una mentalidad emprendedora tienden a:

- Creer en su capacidad para tener éxito e influir en sus propios resultados, empoderándolos para que **se apropien** de sus vidas;
- Tener objetivos convincentes que los mantengan enfocados en el futuro e intrínsecamente motivados, impulsándolos a ser **autodirigidos, orientados a la acción y altamente comprometidos** ;
- Tener una interpretación optimista de los eventos adversos y ver los problemas como oportunidades potenciales, volviéndose **altamente resilientes, ingeniosos y orientados a la solución**, incluso en entornos altamente inciertos y con recursos limitados;
- Ser buscadores de conocimiento de por vida con un enfoque en los microexperimentos como oportunidades de aprendizaje para probar ideas, cultivando la **curiosidad, la creatividad y el pensamiento crítico**;
- Mostrar un alto nivel de confiabilidad, entendiendo que **seguir** soluciones simples puede conducir a oportunidades imprevistas;
- Tener una perspectiva humanista, estar centrado en los demás y comprender que uno **crea valor** buscando resolver los problemas de los demás.

La mentalidad emprendedora se adquiere con mayor frecuencia implícitamente sin un esfuerzo o conciencia consciente, lo que puede explicar por qué a menudo parece ser un rasgo disposicional, aunque no lo sea.⁷⁶

programas de educación empresarial se están adaptando lentamente al movimiento de circularidad y sostenibilidad. La educación empresarial carece de experiencia en la introducción de temas de sostenibilidad y negocios amigables con el medio ambiente en los programas de estudio de emprendimiento.

Uno de los propósitos de la educación empresarial a la luz de la estrategia de la UE hacia el espíritu empresarial sostenible y verde es promover una mentalidad sostenible en los estudiantes que luego pueden desarrollar nuevas ideas de negocios verdes que sean factibles y financieramente viables.

En el contexto actual, las siguientes habilidades son necesarias no solo en los programas de estudio de emprendimiento, sino también en los programas de emprendimiento ecológico: pensamiento sustentable, análisis de sistemas, identificación de las necesidades del consumidor, iniciar un compromiso con el cambio, análisis y mapeo de las partes interesadas, toma de decisiones tanto estratégicas como operacionales, así como apertura y confianza, compartiendo objetivos y equilibrando intereses. Hay un conjunto común de habilidades requeridas para iniciar un negocio y hacer crecer un negocio verde, donde las preocupaciones ambientales y el conocimiento relacionado juegan un papel clave en la

⁷⁶<https://elimindset.com/entrepreneurial-learning/what-is-mindset/>

configuración de la mentalidad empresarial verde.⁷⁷

En los últimos años, la actualidad de la economía verde y circular incluye la promoción de la mentalidad empresarial verde de los estudiantes, que debe convertirse en un tema multidisciplinario incluido no solo en el curso de estudio especializado específico Emprendimiento Verde, sino aplicado horizontalmente.

La problemática asociada al desarrollo de negocios verdes puede ser investigada desde dos discursos. Uno está más generalmente relacionado con la capacidad de los empresarios para iniciar un negocio. El segundo, estrechamente relacionado con el primero, es la competencia y la capacidad para desarrollar ideas de negocios verdes y adoptar prácticas verdes en el modelo de negocios de una empresa.⁷⁸

La noción de mentalidad empresarial verde es un concepto complejo, pero se volverá cada vez más importante en las decisiones cotidianas en todos los niveles empresariales, e incluso en el nivel más simple: los hogares, por lo que la demanda de educación sobre economía verde y circular desarrollará las competencias adecuadas. y las habilidades aumentarán.

4.4. Emprendimiento Verde

Una empresa sostenible se esfuerza por equilibrar los beneficios económicos (financieros), sociales (personas) y ambientales (biodiversidad, ecosistemas) de la empresa como parte de su objetivo comercial principal.

La terminología en el mundo del verde no es algo fácil de comprender. *Joel Makover*, autor y fundador del sitio web *greenbiz.com*, dice que "si ha pasado algún tiempo rastreando el mercado verde, existe una posibilidad razonable de que haya salido con la cabeza dando vueltas.

Varias palabras como sostenibilidad verde, ecológico, compostable, reciclable, renovable, natural, orgánico y similares se pueden aplicar al concepto de negocio verde.

Para iniciar un negocio ecológico, primero que nada es necesario entender muy bien lo que implica para poder sostenerlo en el futuro, siendo los negocios ecológicos como cualquier otro negocio, con el objetivo de generar ganancias suficientes para ser capaz de continuarlo el mayor tiempo posible.

La diferencia está dada por la priorización del valor de la sustentabilidad y el capital humano, ya que un negocio ecológico pretende asegurar un equilibrio entre rentabilidad, sustentabilidad y humanidad".⁷⁹

La crisis ambiental global ha crecido exponencialmente en los últimos años y el efecto que ha tenido la acción humana sobre el medio ambiente ha sido inmenso. El mundo del emprendimiento puede ser el punto de partida de este enfoque. El concepto de emprendimiento verde se refiere a aquel negocio que utiliza únicamente materiales reciclados y fuentes alternativas de energía.

El espíritu empresarial verde se refiere tanto al enfoque consciente de los problemas ambientales y sociales como a la identificación de soluciones empresariales innovadoras con efectos positivos en el medio ambiente, aplicables en todo el mundo y manteniendo la sostenibilidad económica. Asimismo, un emprendedor verde es una persona que inicia un negocio emprendedor que es verde tanto en el diseño como en todos los productos y procesos que resultan de ese emprendimiento.

Con la crisis de la pandemia, la creatividad e innovación de las personas ha crecido cada vez más. La

⁷⁷Manual del Emprendedor Verde, EricKoester , CRC Press, 2017

⁷⁸<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/628/1/012034/pdf>

⁷⁹Eric Koester, *Green Entrepreneur Handbook: la guía para construir y hacer crecer un negocio verde y limpio*, CRC Press, Thaylor & Francis Group Boca Raton, Londres, Nueva York, 2011 (p.7 - 8)

tecnología actual se está utilizando para crear nuevos diseños que ahorrarán energía, resolverán los problemas existentes y se anticiparán a los problemas futuros que puedan surgir.⁸⁰

Como resultado de la crisis financiera mundial, muchos países están hablando del importante papel que tiene el espíritu empresarial en el estímulo de la actividad económica y los gobiernos están asignando grandes sumas para apoyar a los empresarios, en forma de garantías de préstamos o incentivos fiscales, que fomentan la apertura de un negocio, la creación de nuevos puestos de trabajo y la innovación.

Las inversiones verdes en el aumento de la eficiencia energética o el desarrollo y uso de transporte sostenible y respetuoso con el medio ambiente obtienen la puntuación más alta en proyectos de desarrollo empresarial y una oportunidad adicional de financiación gubernamental.⁸¹

Para convertirse en emprendedores verdes, deberán aprender sobre los problemas pero también sobre las tecnologías actuales que contribuyen a resolverlos a largo plazo. Identificar una solución a un problema que solo será aplicable por un corto tiempo no es una opción desde el punto de vista del desarrollo sostenible. Las actividades que pretenden asegurar el desarrollo sostenible son aquellas que aportan estabilidad al medio ambiente, de modo que las actividades presentes y futuras que resulten de ellas permitan volver a etapas anteriores sin riesgo alguno.⁸²

Junto con el crecimiento económico moderno de principios del siglo XX, también hubo un aumento repentino de la población, que tuvo efectos sin precedentes en el suministro de alimentos. Así surgió la idea de la sustentabilidad, del uso razonable de los recursos naturales que no son inagotables y que deben ser disfrutados por las generaciones futuras.⁸³

La conservación de la energía y el verde, el reciclaje, la promoción de la reutilización y el desarrollo de la economía son algunos de los objetivos de la economía circular que persigue el emprendimiento verde. El calentamiento global, la contaminación, el agotamiento de la capa de ozono, el cambio climático, los recursos naturales limitados⁸⁴, la creciente población mundial y la disminución de la biodiversidad juegan un papel clave en la creación de preocupaciones ecológicas.

Muchas empresas tienen como objetivo principal garantizar un crecimiento sostenible. La principal distinción entre emprendedores verdes y emprendedores tradicionales viene dada por el hecho de que los emprendedores verdes tienen como objetivo crear un modelo de negocio económicamente rentable, atento a su impacto en el medio ambiente y que crea valor social al ofrecer nuevas oportunidades de empleo, desarrollo de un territorio, identificación de otra perspectiva sobre el mundo circundante, y desarrollo cultural y relacional.

Pueden contribuir significativamente a la eliminación del desempleo, la pobreza y los problemas ambientales.⁸⁵ Una empresa ecológica cumplirá con lo siguiente:

- Incorporación de los principios de sostenibilidad
- Pagar un salario justo por el trabajo que realizan al personal empleado
- Maximizar los beneficios sociales del negocio (por ejemplo, empleando a grupos marginados).

⁸⁰<https://ied.eu/blog/green-entrepreneurship-sustainable-development-for-business/>

⁸¹https://www.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/entrepreneurship-at-a-glance-2010/measuring-green-entrepreneurship_9789264097711-4-en

⁸²<https://ied.eu/blog/green-entrepreneurship-sustainable-development-for-business/>

⁸³Geoffrey Jones, *Beneficios y sostenibilidad: una historia del espíritu empresarial verde*, University Press Oxford, Reino Unido, 2017 (p.24)

⁸⁴<https://www.globsyn.edu.in/blog/green-entrepreneurship-a-path-towards-sustainable-development>

⁸⁵<https://eudi.eu/que-es-el-emprendimiento-verde-y-por-que-es-importante/>

- Proporcionar productos y servicios ecológicos y/o locales que reemplacen la demanda de productos no ecológicos o productos y servicios importados.
- Ayudar a la comunidad a ser más sostenible (por ejemplo, reduciendo el consumo de energía o agua o reduciendo los desechos y la contaminación).
- Tomar medidas para complementar, mejorar o reemplazar el recurso ambiental que utiliza la empresa (p. ej., replantar árboles, aumentar la fertilidad del suelo, usar energía renovable).⁸⁶

El espíritu empresarial verde generalmente se ve favorecido en áreas donde los estilos de vida de los clientes, los aspectos de salud y seguridad se consideran muy importantes:

- *Ecoturismo*: proyectos de ecoturismo cuyo objetivo es que el medio ambiente y las comunidades locales se beneficien de los negocios turísticos mediante la conservación de hábitats y especies naturales amenazadas;
- *Construcción ecológica*: la construcción ecológica incluye el uso de materiales ecológicos para minimizar la producción de residuos y las emisiones de gases de efecto invernadero;
- *Green Retail*: se refiere a la venta al por menor de productos con beneficios ambientales;
- *Industria automovilística*: los vehículos eléctricos (EV) con batería ofrecen la opción de transporte con cero emisiones y cero emisiones de carbono;
- *Alimentos ecológicos*: los mercados de alimentos ecológicos o sostenibles han crecido a nivel mundial desde la década de 1990, y ahora, en muchos países, los supermercados desempeñan un papel central como revendedores de alimentos orgánicos sostenibles. Compran a distribuidores globales, así como a granjas y productores locales.⁸⁷

La forma de ver el emprendimiento verde desde la perspectiva de los países desarrollados es muy diferente a la de los países en desarrollo, ya que los países desarrollados y las organizaciones internacionales como el Banco Mundial, la UNCTAD, la OCDE, la ONUDI, la OMC y la FAO - respaldan la especial importancia que ofrece oportunidades de mercado en el principio del mercado "verde", mientras que los países en desarrollo tienden a poner más énfasis en las necesidades del mercado, sin poner demasiado valor en la sostenibilidad y evitando el impacto ambiental negativo. Dado que la evolución global hacia una economía verde apenas comienza, es muy difícil mantener un entorno saludable. La industrialización, el crecimiento de la población mundial y el desarrollo económico continuarán en las próximas décadas, lo que hará que el espíritu empresarial verde sea la única forma de proporcionar operaciones seguras y eficientes desde el punto de vista ambiental y social.

4.5. Emprendimiento sostenible – definición

“Sin organizaciones sostenibles no hay desarrollo sostenible, por lo tanto, no hay futuro”.⁸⁸Weidinger (2014, pág. 289). El desarrollo sostenible a menudo se define en referencia al Informe Brundtland (1987) como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”⁸⁹.

El espíritu empresarial sostenible se refiere al descubrimiento, la creación y la explotación de oportunidades

⁸⁶<https://gggi.org/wp-content/uploads/2019/04/GGGI-Guide-to-Green-Entrepreneurship-in-Kiribati-Chapter-2-What-is-Green-Entrepreneurship-1.pdf>

⁸⁷https://www.researchgate.net/publication/340274392_Green_Enterpreneurship

⁸⁸Weidinger (2014, pág. 289)

⁸⁹Informe Brundtland (1987)

empresariales que contribuyen a la sostenibilidad al generar ganancias sociales y ambientales para otros en la sociedad ⁹⁰.

Los principios centrales de la sostenibilidad se enfatizan en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, que buscan preservar el planeta para las generaciones futuras al abordar el cambio climático, el uso de energía, la gestión de la tierra y el agua y el consumo. https://www.rug.nl/cf/pdfs/cse/wps6_angela.pdf

4.6. El papel de la responsabilidad individual en la transición hacia la sostenibilidad ambiental⁹¹

Estamos muy lejos del lugar en el que debemos terminar. Una economía circular donde no hay desperdicio y donde todos los productos materiales se convierten en insumos está mucho más allá de nuestra capacidad tecnológica y organizativa en la actualidad. Pero eso no significa que no debemos pensar en cómo llegar de aquí para allá. Gran parte del trabajo en la construcción de la sostenibilidad ambiental requiere el desarrollo de sistemas que nos permitan vivir nuestras vidas como deseamos y dañar el planeta lo menos posible.

Se necesitan instituciones a gran escala para gestionar el tratamiento de aguas residuales y agua potable, desarrollar energías renovables y construir una red de energía moderna. Se necesita una política gubernamental para garantizar la conservación de los bosques, los océanos y la biodiversidad. Evitar una pandemia requiere sistemas de salud pública globales, nacionales y locales. La mitigación del cambio climático y la adaptación también requieren una acción colectiva. ¿Qué pueden hacer entonces los individuos? (Cohen, 2021).

Como individuos, los seres humanos elegimos nuestras propias actividades e, inevitablemente, implican elecciones sobre el consumo de recursos. Cohen (2021) ve poco valor en criticar a las personas que vuelan en aviones para viajar a conferencias climáticas globales. Sin embargo, Cohen (2021) ve un gran valor en considerar la importancia de su asistencia a la conferencia y preguntarse si el viaje es una indulgencia o si tendrá una oportunidad importante para aprender y enseñar. Este año nos ha enseñado a asistir a los eventos de manera virtual. No hay duda de que la presencia en vivo en un evento permite un tipo de comunicación que no se puede lograr virtualmente.

Muchas veces, juzgará que el costo financiero y ambiental del viaje es superado con creces por los beneficios. Esas son las épocas en las que debes viajar. El argumento de Cohen (2021) aquí es que es el proceso de pensamiento, el análisis de los costos y beneficios ambientales, lo que está en el centro de la responsabilidad de un individuo por la sostenibilidad ambiental. Los individuos son responsables de pensar en su impacto en el medio ambiente y, cuando sea posible, minimizar el daño que causan al planeta. (Cohen, 2021).

Todos deben encender las luces por la noche, comenzar a ducharse por la mañana, encender el aire acondicionado y posiblemente conducir a algún lugar el Día de la Madre. Cohen (2021) no argumenta que las personas deban abandonar estas formas de consumo. En cambio, Cohen (2021) cree que todas las personas deberían prestar atención a los recursos que usamos y el impacto que tienen. Las personas son responsables de ese proceso de pensamiento y el análisis relacionado de cómo nosotros, como individuos, podemos lograr

⁹⁰Hockerts y Wüstenhagen, 2010; Pacheco et al., 2010; Pastor y Patzelt, 2011

⁹¹Sección adaptada de Cohen (2021).

los mismos fines con medios menos dañinos para el medio ambiente (Cohen, 2021).

Cohen (2021) considera la responsabilidad individual y el proceso de pensamiento y el cambio de valor que estimula la acción individual como la base del proceso de aprendizaje social requerido para una acción colectiva efectiva. En otras palabras, el cambio individual y el cambio colectivo a nivel de sistema están interconectados. El hecho es que en un planeta de casi 8 mil millones de personas, es demasiado tarde para que muchos de nosotros regresemos a la tierra y vivamos en armonía con la naturaleza. Hay demasiada gente en la Tierra y poca naturaleza. Existe un límite absoluto en la capacidad de los seres humanos como individuos para reducir nuestro impacto en el planeta.

Por lo tanto, el cambio a nivel del sistema es absolutamente necesario. Pero el cambio de sistema requiere que las personas entiendan la necesidad del cambio junto con una definición bien entendida del problema.

Es difícil vivir con la disonancia cognitiva de identificar un problema pero nunca actuar al respecto. Si alguien ve a un niño pobre en la calle pidiendo comida, puede proporcionarle comida y dinero mientras continúa apoyando la política pública que aborda el problema de la pobreza infantil a nivel de sistemas. De hecho, el impacto emocional de la cara de ese niño bien puede proporcionar el impulso que lo lleve a luchar más por la política que evitaría que ese niño tenga que mendigar. Las personas aprenden con el ejemplo, y las experiencias y los casos vívidos pueden conducir a un cambio sistémico transformador (Cohen, 2021) . .

Si bien Cohen (2021) considera que la responsabilidad individual y colectiva están conectadas, sin sistemas colectivos e infraestructura que respalden la sostenibilidad ambiental, existen límites distintos a lo que puede lograr la acción individual. Es por eso que Cohen (2021) no ve ningún valor en avergonzar a las personas por consumir combustibles fósiles, comer carne o comprarle a un niño un globo de cumpleaños de Mylar. Cohen (2021) cree que una actitud de superioridad moral es particularmente destructiva en cualquier esfuerzo por generar el apoyo político necesario para el cambio sistémico:

El punto de vista de Cohen (2021) es que un método para buscar el aprendizaje social es aprender haciendo, en otras palabras, fomentando los comportamientos individuales que cada uno podría adoptar para reducir nuestro impacto ambiental. Esos comportamientos recuerdan a las personas que deben pensar en el bienestar del planeta junto con el nuestro. Refuerzan y recuerdan a las personas y, a medida que se convierten en hábitos, impactan nuestros valores y nuestra comprensión compartida de cómo funciona el mundo (Cohen, 2021) .

Por lo tanto, no existe compensación entre la responsabilidad individual y colectiva para proteger el medio ambiente a menos que insistamos en crear una. Además, en un mundo de niveles extremos de desigualdad de ingresos, las personas ricas que han dejado de comer carne tienen los recursos para consumir fuentes alternativas de alimentación.

No ocupan el terreno moral elevado criticando a un padre empobrecido que orgullosamente sirve carne a su hijo hambriento. En nuestro mundo complejo, debemos desconfiar de las respuestas simples y, en cambio, trabajar duro para comprender las diversas culturas, valores y percepciones que pueden contribuir a la transición hacia una economía global ambientalmente sostenible. El camino hacia la sostenibilidad ambiental es largo y sinuoso y requerirá décadas de escuchar y aprender unos de otros (Cohen, 2021).

4.7. Fomento del espíritu empresarial y la iniciativa de los futuros empleados: conceptos y ejemplos

4.7.1. ¿Por qué es importante el Emprendimiento Verde?

El aumento de la conciencia ambiental día a día aumenta las necesidades de las sociedades de empresarios amigables con la ecología. Los recursos naturales limitados, el aumento de la población mundial y la disminución de la biodiversidad juegan un papel importante en la formación de preocupaciones sobre la ecología. Si bien la tendencia a consumir más productos crea daños ambientales, muchas empresas intentan crear conciencia sobre el consumo de recursos naturales. El objetivo principal de todo esto es asegurar un crecimiento sostenible. Los emprendedores verdes son emprendedores que tienen esa perspectiva.

La principal diferencia que distingue a los emprendedores verdes de los emprendedores tradicionales es que los emprendedores verdes quieren crear un modelo de negocio que sea económicamente rentable, consciente del medio ambiente y que genere valor social.

Una empresa de industria verde es aquella que utiliza materiales sostenibles para fabricar sus productos. Las empresas de la industria ecológica tienen como objetivo utilizar la menor cantidad posible de agua, energía y materias primas mientras reducen las emisiones de carbono, o encuentran métodos para utilizar estos materiales de manera renovable y ecológica. Este enfoque comercial minimiza la presión de la empresa sobre los recursos naturales y las contribuciones al cambio climático. En algunos casos, si se generan residuos, se reutilizan como energía o materia prima.

En el caso del modelo de negocio tradicional, una empresa piensa en presupuestos de materias primas, procesos de diseño y métodos de prestación de servicios o distribución de productos. Un modelo de negocio verde, tratando de asegurar altos beneficios, pone en primer lugar la minimización del impacto de la empresa sobre el medio ambiente en lugar de maximizar su beneficio. Tal empresa implicó el uso limitado de combustibles fósiles, enfatizando la energía proporcionada por paneles solares y otros enfoques para reducir drásticamente el consumo de energía.

4.7.2. ¿Qué es el emprendimiento verde?

Un negocio es la actividad de comprar y vender bienes y servicios para obtener una ganancia (es decir, tener un ingreso o utilidad mayor que los costos). Todas las empresas deben ser financieramente viables. Sin esta precondition básica, no pueden mantenerse, pagar a su personal y continuar produciendo productos u ofreciendo servicios al mercado. Algunas empresas SOLO se preocupan por esto, o tal vez solo se preocupen por el bienestar de su personal o su impacto ambiental donde afecta su producción, reputación y ventas y, por lo tanto, sus ganancias.

4.7.3. ¿Qué es un emprendedor sostenible?⁹²

Los empresarios de hoy enfrentan un dilema complejo. ¿Cómo se puede crear una realidad posterior a la pandemia, donde el acceso a la atención sea equitativo, donde las vidas de los negros importen, donde el clima esté en equilibrio? Los empresarios tienen la responsabilidad de considerar las ramificaciones futuras de la tecnología y las prácticas comerciales, y de practicar estrategias que prioricen la salud a largo plazo de la sociedad en general (Mulqueen, 2022).

Nielsen predice que para 2021 los productos sostenibles ocuparán una cuarta parte del espacio de los

⁹²Sección adaptada de Mulqueen (2022, 11 de enero). *¿Qué es el emprendimiento sostenible y por qué es importante?* Emprendedor. <https://www.entrepreneur.com/article/354955>

estantes minoristas y captarán 150 mil millones en gastos de consumo. Pero algunos expertos están diciendo que el capitalismo verde no es suficiente (Mulqueen , 2022).

“Para que las cosas realmente cambien, debemos romper con la lógica de la expansión”, dice Stefano Ponte. Ponte es profesor de Economía Política Internacional y Director del Centro de Estudios Empresariales y de Desarrollo de la Escuela de Negocios de Copenhague, además de autor de *Business, Power and Sustainability in a World of Global Value Chains*. “En otras palabras, si bien las estrategias de acumulación de capital verde que optimizan el consumo de recursos están ayudando a reducir la intensidad relativa de energía y materiales de la producción, no abordan los límites ecológicos generales del crecimiento porque se basan en una lógica de expansión continua”. (Mulqueen , 2022).

Esta visión del capitalismo se basa en nuestro sistema actual que prioriza las ganancias a corto plazo sobre la salud ambiental y sociocultural a largo plazo. Pero el capitalismo no es un sistema económico único para todos. El capitalismo no fue creado fuera de nosotros: lo inventamos y podemos moldear su futuro. Podemos decidir cómo implementamos este sistema si continuamos presionando a los impulsores del capitalismo para que evolucionen y se centren más en el futuro (Mulqueen , 2022).

4.8. Pensando en las generaciones futuras antes que en los accionistas⁹³

La tarea del emprendedor sustentable no es encontrar nuevas formas de construir máquinas de ganancias a corto plazo. Las ganancias deben venir con el suministro de valor sostenible, y los consumidores exigen cada vez más el cambio. El emprendedor sustentable debe encontrar formas de resolver problemas sociales y ambientales usando sistemas y tecnología de negocios, con una comprensión profunda del impacto de su industria en la sociedad en general. Para los empresarios exitosos del futuro, el resultado final se entrelazará con la responsabilidad social y ecológica (Mulqueen , 2022).

Respondería a la pregunta de Kasparian de esta manera: los empresarios tecnológicos tienen la responsabilidad ética de servir a las generaciones futuras antes que a los accionistas. Humanitaria y ecológicamente orientada. biztech que pone las ganancias en segundo lugar como máximo va a definir la nueva clase de empresarios. El mundo no necesita más multimillonarios. Pero ahora más que nunca, necesitamos soluciones. Y ahí es donde los mejores emprendedores siempre han dado un paso al frente para atender el llamado (Mulqueen , 2022).

4.8.1. ¿Cómo pueden las organizaciones promover la sostenibilidad estratégica?⁹⁴

La capacidad de un gerente para detectar, prepararse y aprovechar los cambios venideros en nombre de una organización es fundamental. Desde la disrupción de las nuevas tecnologías y el crecimiento de la población hasta el impacto del cambio climático, las limitaciones de recursos y los nuevos modelos comerciales, la sostenibilidad es un desafío perverso Wade (2019). Según Wade (2019) las organizaciones **deben conectarse con su entorno interno y externo** para alinearse con las normas de la industria y responder a la demanda de los consumidores.

Además, la sostenibilidad ya no se limita a clasificar y reciclar la basura para mejorar la eficiencia; se

⁹³Sección adaptada de Mulqueen (2022, 11 de enero). *¿Qué es el emprendimiento sostenible y por qué es importante?* Emprendedor. <https://www.entrepreneur.com/article/354955>

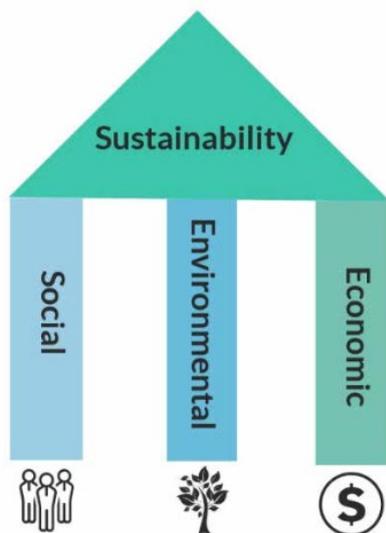
⁹⁴Sección adaptada de Wade, B. (4 de abril de 2019). *El éxito es bueno, pero no se olvide de adoptar la sostenibilidad* Emprendedor. <https://www.entrepreneur.com/article/331743>

trata de ser estratégico. Las organizaciones deben considerar todos los niveles de su negocio y deben conceptualizar la sostenibilidad para transformarse, no solo satisfaciendo las necesidades de la sociedad y el medio ambiente, sino también creando una ventaja competitiva sostenible. Para ello, **el pensamiento estratégico** es muy relevante (Wade, 2019).

Fomentar la innovación también es importante para lograr la sostenibilidad en una organización (Wade, 2019). Las oportunidades de innovación se pueden encontrar en toda una organización, de diferentes maneras y en múltiples niveles. La vida completa de un producto debe considerarse como un "ciclo ": desde los recursos utilizados y los procesos de producción adoptados hasta la operación del producto terminado, su vida útil y las opciones de eliminación. Se debe considerar el diseño para la longevidad o la refabricación, lo que tiene implicaciones para los nuevos modelos comerciales (Wade, 2019).

La cultura y la estrategia deben casarse para promover un cambio sostenible. Por lo tanto, **es fundamental crear la cultura adecuada** y contar con el equipo corporativo clave a bordo, y luego está respaldado por compromisos visibles liderados por "campeones" internos, desde inversiones a pequeña escala en reciclaje e inversiones en eficiencia hasta programas de bienestar e informes que ayudan a dar forma a la empresa para más cambios estratégicos (Wade, 2019).

El futuro siempre es incierto, pero cuando las implicaciones del cambio climático se combinan con la presión del aumento de la población y la urbanización, las organizaciones deben esperar lo inesperado y **mantener la resiliencia** (Wade, 2019). Las empresas deben adoptar un enfoque estructurado para considerar lo que puede deparar el futuro mediante la incorporación de herramientas como la planificación de escenarios (Wade, 2019). Las presiones sociales, ambientales y regulatorias se combinan para influir en la toma de decisiones organizacionales. Cuando se incorpora a la planificación estratégica, wade (2019) considera que la sostenibilidad ofrece un valor potencial para el futuro competitivo de una organización.



4.8.2. ¿Dónde encaja la sostenibilidad?

El desarrollo sostenible (y el desarrollo empresarial sostenible) se ha definido de muchas maneras. Una definición que se cita con frecuencia es: "desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades". En el pasado, el desarrollo de las empresas y el crecimiento económico que impulsan han sido generalmente insostenibles desde una perspectiva ambiental. Los

combustibles fósiles, incluidos el petróleo, el diésel, el queroseno y el gas natural, de los que depende el sistema económico actual, son finitos. Quemarlos para obtener energía daña el medio ambiente y contribuye al cambio climático. Las industrias extractivas, como la tala y la minería, extraen recursos que tardaron cientos de millones de años en formarse en cuestión de minutos. Casi todo lo que compramos está empacado en plásticos que no se descomponen, pero permanecerán en vertederos, o peor aún, en los océanos, mucho tiempo después de que la persona que los usó se haya ido.

Las empresas deben ser parte de la solución a estos problemas. Una empresa sostenible se esfuerza por equilibrar los beneficios económicos (financieros), sociales (personas) y ambientales (biodiversidad, ecosistemas) de la empresa como parte de su objetivo comercial principal. Para que un negocio sea

sostenible, no debe explotar recursos o personas para mejorar los márgenes de beneficio. Una empresa sostenible sabe que si agota los recursos que está utilizando más rápido de lo que se pueden generar, no puede continuar indefinidamente. Del mismo modo, al verse a sí misma como parte de la comunidad más amplia, se asegura de que su personal reciba una remuneración justa y tenga una buena calidad de vida.

No existe una definición única de un negocio verde, pero en general, es un negocio cuyo modelo central aborda un problema ambiental o social, es decir, mejora la energía o la eficiencia de los recursos, reduce las emisiones de gases de efecto invernadero, disminuye los desechos o la contaminación, protege o restaura los ecosistemas, promueve la cultura local o apoya a las comunidades.

Un negocio verde típico hará todo o alguno de los siguientes:

- Incorporar principios de sostenibilidad en sus decisiones empresariales y realizar un seguimiento activo de las mismas.
- Pague al personal un salario justo por el trabajo que realizan y asegúrese de que puedan mantener un buen equilibrio entre el trabajo y la vida.
- Distribuir los beneficios equitativamente a lo largo de la cadena de valor.
- Maximizar los beneficios sociales del negocio (por ejemplo, empleando grupos marginados). Algunas empresas establecen fundaciones para ayudar con esto, pero una empresa sostenible no limita sus actividades sociales solo a las donaciones caritativas, sino que busca todas las oportunidades para aumentar los beneficios sociales de la empresa en sus operaciones diarias.
- Suministrar productos y servicios ecológicos y/o locales que reemplacen la demanda de productos y servicios no ecológicos o importados.
- Hacer que la comunidad se vuelva más sostenible (p. ej., reduciendo el uso de energía o agua, o reduciendo los desechos o la contaminación).
- Hacer esfuerzos para usar menos recursos (energía, agua, materiales) y reponer, mejorar o sustituir un recurso ambiental que utiliza la empresa (p. ej., replantar árboles, mejorar la fertilidad del suelo, usar energía renovable).
- Hacer un compromiso duradero con los principios ambientales en sus operaciones comerciales. Estos a menudo se detallarán en una Política de Sostenibilidad o Medio Ambiente disponible públicamente y actualizada periódicamente.

A medida que los consumidores se preocupan por el medio ambiente, ha surgido un mayor número de empresas ecológicas, pero los problemas que plantea el cambio climático requieren muchas soluciones. Por lo tanto, para iniciar un negocio verde, primero identifique un servicio ecológico que nadie en su mercado ofrezca actualmente. Luego, piense en personas con una mentalidad ecológica similar que conozca a quienes podría invitar a unirse a su equipo. Al lanzar su negocio verde, cambie su estilo de vida para reflejar los valores y servicios de su negocio.

4.9. Integración de estrategias de emprendimiento en programas VET⁹⁵

La idea de infundir el espíritu empresarial en la educación o los llamados Programas de Educación Empresarial (EEP) ha visto un aumento exponencial en popularidad en los últimos años (Katz, 2003; Kuratko, 2005; Solomon, 2007). Ha despertado mucho entusiasmo en las últimas décadas. Se ha declarado que esto

⁹⁵Sección adaptada de Lackeus (2015).

genera una gran cantidad de efectos, como el crecimiento económico, la creación de empleo y una mayor resiliencia social, pero también el crecimiento individual, una mayor participación escolar y una mayor igualdad.

Según la amplia definición de emprendimiento, se trata del desarrollo personal, la creatividad, la autosuficiencia, la toma de iniciativas, la orientación a la acción, es decir, convertirse en emprendedor (Lackéus , 2015). También puede verse como un método genérico para la acción humana, que consta de principios y técnicas que cualquiera puede aprender a través de la educación básica (Sarasvathy y Venkataraman, 2011).

Moberg (2012) ha demostrado que la educación emprendedora tiene un efecto positivo en el desarrollo personal de los estudiantes, y que su efecto sobre las intenciones emprendedoras está completamente mediatizado por su efecto sobre la autoconcepción de los estudiantes. Otro hallazgo con implicaciones políticas importantes es que existe un efecto de interacción negativo entre la educación para el emprendimiento y la educación basada en proyectos con respecto al impacto en la autoconcepción de los estudiantes. Una implicación de la investigación de Moberg (2012) es que la educación basada en proyectos debería ser reemplazada por la educación empresarial en lugar de que se ejecuten en paralelo.

Las competencias empresariales y lo que los investigadores denominan “factores no cognitivos” son la perseverancia, la autoeficacia, las habilidades de aprendizaje y las habilidades sociales (Farrington et al., 2012). Las competencias cognitivas son fáciles de enseñar y evaluar, mientras que las competencias no cognitivas requieren aprender haciendo y son más difíciles de evaluar (Moberg, 2014).

Algunos enfoques pedagógicos comunes que a menudo se afirman que son similares o apropiados en la educación empresarial son el aprendizaje basado en problemas (San Tan & Ng, 2006), el aprendizaje basado en proyectos (Jones and English, 2004) y el aprendizaje de servicio (Desplaces et al., 2009). El aprendizaje basado en proyectos se basa en un proceso de aprendizaje en el que el alumno trabaja en problemas auténticos o del mundo real para producir un producto tangible durante largos períodos de tiempo (Oguz -Unver & Arabacioglu , 2014). El aprendizaje basado en problemas también comienza con un problema preferiblemente auténtico, pero se basa en maximizar el aprendizaje a través de la investigación, la explicación y la resolución a partir de problemas reales y significativos. Por tanto, el PBL es el arte de resolver problemas (Oguz -Unver & Arabacioglu , 2014).

Lackéus (2015) reflexiona sobre las características únicas de la educación emprendedora, respaldadas en la investigación; por ejemplo, el énfasis no solo en los problemas sino también en las oportunidades, la experimentación iterativa en colaboración con partes interesadas externas) y el enfoque (o incluso el requisito de) novedad. o innovación de los artefactos/valor creados, enfoque en la creación de valor para las partes interesadas externas, interacción con el mundo exterior y creación de artefactos). Estas características raras o únicas explican en gran medida por qué la educación empresarial puede desencadenar niveles mucho más altos de motivación, relevancia experimentada, compromiso y aprendizaje profundo que los que pueden influir en otros enfoques pedagógicos.

4.9.1. Taller sin fronteras – EDUCLICK, un ejemplo de modelo de Green Business para inspirar a los estudiantes

EDUCLICK ⁹⁶es un ejemplo de implementación de 'La Era de R'; es una plataforma a través de la cual

⁹⁶Adaptado de [educlick](http://educlick.com)

se reparan, reacondicionan y reintegran computadoras usadas en escuelas y ONG que trabajan con niños de comunidades pobres.

Las computadoras se recolectan y reacondicionan legalmente dentro de uno de los talleres disponibles llamados 'Reconectar' que emplea a personas vulnerables que pueden trabajar pero que necesitan las habilidades necesarias para ser relevantes en el mercado laboral.

La asociación tiene tres objetivos principales:

- Gestiona E-WASTE (ordenadores, electrodomésticos) como parte de la economía circular
- Ofrece oportunidades laborales a personas en situación de vulnerabilidad del mercado laboral.
- Brinda oportunidades de aprendizaje a los estudiantes que no pueden pagar la tecnología.

Hasta el momento, Workshops Without Boundaries donó más de 22 000 computadoras reacondicionadas a más de 2600 instituciones educativas. Por ello, la empresa ganó el 3^{er} lugar en el evento PREMIO DE LA SOCIEDAD CIVIL organizado por el CESE – COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO por su contribución a la protección del clima.⁹⁷

4.10. Cambio Climático en el contexto de la economía circular

Según el Parlamento Europeo, la economía circular es un modelo de producción y consumo que implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes durante el mayor tiempo posible⁹⁸. Esto alarga el ciclo de vida de los productos de forma circular, sostenible y positiva, permitiendo la regeneración de los ecosistemas, optimiza el consumo de materias primas y energía, minimiza tanto la cantidad de residuos generados como la huella de carbono, y promueve un enfoque más respetuoso con el medio ambiente.

A medida que la población mundial sigue creciendo, también lo hace la demanda de materias primas. Pero la cantidad de materias primas esenciales disponibles es finita, lo que significa que se deben encontrar soluciones inteligentes para prolongar su vida. En este contexto, los consumidores también podrán beneficiarse de productos más sostenibles e innovadores que les permitirán ahorrar dinero a largo plazo.

Ciertas actividades humanas han sido identificadas como las principales causas del cambio climático en curso⁹⁹, uno de los principales problemas a los que nos enfrentamos a nivel mundial y para el que se buscan soluciones para evitar los efectos desastrosos que se pueden producir. Así, la extracción y producción industrial de materias primas tiene un gran impacto sobre el medio ambiente a través de la liberación de CO² y gases de efecto invernadero a la atmósfera. Las formas de cambio climático incluyen olas de calor, tormentas, sequías e inundaciones, así como fenómenos de evolución lenta como las marejadas¹⁰⁰.

Se pueden destacar soluciones para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero: reforestación, protección de ecosistemas, regeneración de espacios silvestres (vírgenes), reciclaje, uso de equipos energéticamente eficientes, uso de paneles solares e iluminación natural. En cuanto a la alimentación, para reducir la huella de carbono al evitar el transporte de productos traídos de otros países, se recomienda consumir productos locales sin fertilizantes químicos, y comprar productos con poco o ningún empaque. Además, cuando no consumimos carne y productos lácteos, hacemos bien tanto a nuestro propio

⁹⁷Información tomada de [Ce este Educlick? — educlick](#)

⁹⁸<https://www.europarl.europa.eu/news/ro/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circulara-definitie-importanta-si-beneficii>

⁹⁹https://ro.wikipedia.org/wiki/Schimbare_climatică

¹⁰⁰<https://www.unep.org/fr/resources/rapport/sixieme-rapport-devaluación-du-giec-changement-climatique-2022>, consultado el 2.07.2022.

cuerpo como a nuestro planeta.

La ganadería es una fuente permanente de gases liberados a la atmósfera a través del metano liberado por los desechos animales, así como por los gases provenientes de la alimentación animal. Por ejemplo, los bosques de Brasil se talan para la producción de piensos de soja para el ganado. Este ciclo genera gases de efecto invernadero.

A nivel empresarial, la economía circular es un enfoque responsable, en contraposición a la economía lineal (extracción de recursos - fabricación - uso de productos - tirar el producto al vertedero al final de su vida útil). Desde el punto de vista del reciclaje, debe verse como un todo, no como el simple hecho de reutilizar, ya que algunos productos solo pueden usarse una vez. Desde un principio tenemos que pensar qué materiales utilizamos en la fabricación de los productos para que no tengamos que reciclarlos, porque el mejor residuo es el que no producimos ¹⁰¹.

¿Qué efectos tendrá el calentamiento global?

- La incidencia e intensidad de las tormentas aumentará incluso en zonas no familiarizadas con estos fenómenos

- El derretimiento de los glaciares y los casquetes polares hará que aumenten los niveles globales de agua.
- Incremento de incendios forestales y erosión del suelo con producción agrícola insuficiente.
- Aumento de las sequías y, por tanto, de las crisis alimentarias.
- Desequilibrio de la biosfera.

En el contexto de los desafíos globales, la UE adoptó en 2019 el *Pacto Verde Europeo*, una ambiciosa iniciativa en forma de paquete de medidas diseñadas para limitar los efectos del cambio climático en un período de tiempo relativamente corto y permitir la adopción de políticas conducentes a una transición justa hacia una economía verde. Las principales medidas son: reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, proteger la biodiversidad, contribuir a la creación de nuevos puestos de trabajo, fomentar la inversión en investigación e innovación para mejorar la calidad de la salud y el nivel de vida de los ciudadanos. El Pacto también tiene como objetivo cambiar el paradigma de la gestión de desastres naturales convirtiendo los desafíos en nuevas oportunidades para adaptar las medidas en todos los sectores.

Para apoyar el logro de los objetivos del Pacto Verde Europeo, también se adoptó la Ley Europea del Clima. Este instrumento legal tiene como objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en al menos un 55 % para 2030 en comparación con los niveles de 1990, determinando la contribución de las limitaciones de emisión y las absorciones por parte de los absorbentes naturales o de otro tipo a nivel de la UE, el uso de la biomasa de forma sostenible, la conservación de la biodiversidad y la plantación de tantos árboles como sea posible, el uso de energías renovables en el sector del transporte, es decir, en el sector de la calefacción y la refrigeración tanto para edificios como para la industria, la reducción del uso de combustibles fósiles, la mejora de los estándares de rendimiento de CO₂ para los automóviles nuevos y nuevos vehículos comerciales ligeros, instalando puntos de carga eléctrica y repostaje de hidrógeno, y dando acceso a aeronaves y barcos a un suministro de electricidad limpia en los principales puertos y aeropuertos. El Acta Europea del Clima fija 2050 como fecha objetivo para lograr la neutralidad climática en la Unión Europea ¹⁰².

¹⁰¹[Nicolas Buttin , BrieucSaffré , Activerl'économiecirculaire , comment réconcilierl'économie et la nature, Editions Eyrolles , París, 2016, pp. XIII-XV.](#)

¹⁰²Mihaela Ștefănescu (coordinadora), Lidia- LenuțaBălan , Laurențiu Radu, *Pactulecologieeuropean* :

4.11. Cómo aumentar las competencias verdes de los estudiantes (ejemplos de actividades)

DIMENSIONANDO LA BRECHA DE HABILIDADES ¹⁰³
El 87% de las empresas encuestadas a nivel mundial por McKinsey en 2020 experimentaban brechas de habilidades.
Hasta 18 millones de trabajadores en la UE necesitarán volver a capacitarse de una forma u otra debido al cambio hacia una economía baja en carbono.
En el Norte Global, la demanda de trabajadores altamente calificados ha aumentado un 40% en los últimos años.
En promedio, los empleadores esperan ofrecer capacitación y actualización a poco más del 70 % de sus empleados para 2025, pero solo el 21 % de las empresas se sienten capaces de utilizar fondos públicos para apoyar a sus empleados a través de iniciativas de capacitación.
El 70% de los jóvenes creen que solo tienen algunas de las habilidades que necesitan para tener éxito.
El 39% de los empleadores dice que la escasez de habilidades es la razón principal de las vacantes de nivel inicial, mientras que el 72% de los proveedores de educación cree que los nuevos graduados están listos para el trabajo.
El 37% de los trabajadores en Europa no tienen habilidades digitales básicas.

Dentro En el sistema educativo, las habilidades empresariales no se desarrollan lo suficiente como para que el estudiante tenga las habilidades para crear su propia empresa y demuestre iniciativa para proteger el medio ambiente.

Además, existe la necesidad de trabajos circulares no repetitivos, lo que generará una alta demanda de las siguientes habilidades: REPARACIÓN DE PRODUCTOS, MANTENIMIENTO, INNOVACIÓN DE DISEÑO para mejorar la longevidad.¹⁰⁴

El 'Manual para la Alfabetización Sostenible' menciona las competencias que los futuros empleados deben tener para hacer un cambio (verde) no solo en sus trabajos, sino también en sus estilos de vida:

1. Alfabetización ecológica. ¿Eres consciente de cómo tus acciones afectan el medio ambiente?
2. Pensamiento sistémico. ¿Tiene una imagen clara en su mente sobre el ciclo de vida de un producto, desde la fabricación hasta su fragmentación en partes más pequeñas?
3. Comprensión del diseño y la tecnología. ¿Se te ocurre cómo diseñar un producto para que tenga un menor impacto en el medio ambiente?
4. Contextos culturales. ¿Es consciente de que la zona en la que vive tiene ciertas particularidades que debe tener en cuenta a la hora de adaptar las soluciones pertinentes?

oportunități și provocări pentru dezvoltare sustenabilă a României, Institutul European din România , București , 2022, pp.36 – 38.

¹⁰³ [608c0aa6fec4df0fa7bd78e4_20210422 - CJI VET Paper 2 - 297x210mm.pdf \(website-files.com\)](https://www.files.ethz.ch/isn/175422/608c0aa6fec4df0fa7bd78e4_20210422_CJI_VET_Paper_2_297x210mm.pdf)

¹⁰⁴ Adaptado de [Habilidades para la economía circular \(unesco.org\)](https://unesco.org)

Es importante observar que las habilidades verdes no se refieren solo al 'mundo del trabajo' sino también al 'mundo de la vida'.

La UNESCO considera habilidades como el pensamiento crítico, la evaluación y el desarrollo de ideas como parte del dominio del 'mundo de la vida'; nos ayudan a tomar decisiones de consumo y estilo de vida sostenibles a diario.¹⁰⁵

Para desarrollar habilidades ecológicas empresariales y habilidades de pensamiento crítico, un maestro o capacitador debe involucrar a los estudiantes en actividades prácticas que enfatizan la iniciativa, la creatividad, la planificación cuidadosa, la estrategia y el trabajo en equipo, tales como:

- Crea tu propia start-up y preséntasela a tus compañeros,
- Diseña un volante para su negocio verde,
- Prepare una presentación para convencer a sus compañeros de clase de unirse a su plan de negocios o persuadir a clientes potenciales para que compren su producto,
- Explique cómo su producto puede ayudar a reducir la contaminación,
- Presenta tu producto o tu creación en uno o dos idiomas extranjeros que hayas aprendido,
- Tener sesiones de lluvia de ideas y elegir las mejores ideas.

4.12. Ejemplos de lecciones y estrategias para desarrollar habilidades verdes y emprendimiento

A. Desarrolla tu start-up ecológica

Esta actividad tiene como objetivo animar a los estudiantes a crear su propia empresa o pequeña empresa que desarrolle productos y servicios ecológicos.

Los estudiantes pueden trabajar en grupos de cuatro o cinco. Los estudiantes deben seguir los pasos mencionados en la presentación de PowerPoint, a saber:

- Elija un tema ambiental para que sirva como punto de partida para su idea de negocio y para mantenerlos enfocados en un problema ecológico que quieran abordar (uso excesivo de materiales no degradables, desperdicio excesivo, espacios verdes insuficientes, creación de eco- productos amigables, etc.)
- Haga una lista de las cualidades y habilidades que los socios comerciales deben tener para que su trabajo sea eficiente.
- Nombre su puesta en marcha
- Crear un logotipo y un eslogan pegadizo para su idea de negocio.
- Elaborar un plan de trabajo con el fin de establecer todos los pasos que deben seguir para poner en marcha su negocio.
- Diseña materiales promocionales como volantes, folletos, tarjetas de presentación, carteles informativos e incluso grabaciones breves.

Después de seguir todos los pasos anteriores y crear los materiales promocionales, cada equipo obtiene su propio stand y se preparan para la presentación final.

Cada equipo presentará su trabajo a los otros estudiantes y a los profesores en varias formas:

- Una presentación frontal para que el panel de docentes y coordinadores conozcan su trabajo.

¹⁰⁵Adaptado de [YouthXchange : guía de habilidades y estilos de vida ecológicos; serie de guías YouthXchange ; 2016 \(ilo.org\)](http://ilo.org)

- Simulación de una feria de negocios donde los equipos preparan sus stands y están listos para ofrecer material promocional y discutir sus ideas de negocios con todos los visitantes (docentes o compañeros) que estén interesados en su trabajo.
- Sesiones de lluvia de ideas.

Sesiones de retroalimentación que permitirían intercambiar ideas y posiblemente mejorar su trabajo original después de recibir aportes de maestros, coordinadores o compañeros de estudios.

Al crear esta actividad, me inspiré en una feria de empresas emergentes organizada en nuestras escuelas donde los estudiantes también tenían que presentar sus creaciones en inglés.

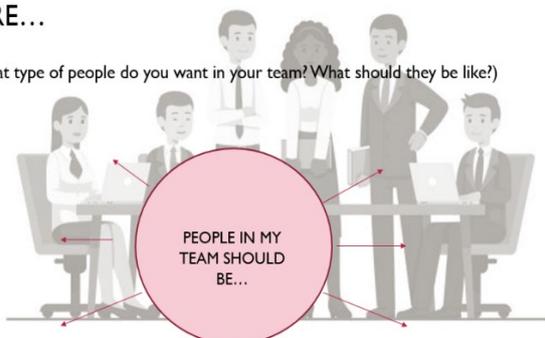
Creo que una actividad tan compleja puede preparar a los estudiantes para un futuro sostenible en varios niveles y también para desarrollar un conjunto de habilidades esenciales que se requieren en el mercado laboral.

Para preparar los materiales necesarios, se necesita un laboratorio de computación, papelería que se puede encontrar en las escuelas (papel, pegamento, tijeras, colores, pinturas, materiales de bricolaje) y proyectores de video.



I WANT TO COLLABORATE WITH PEOPLE WHO ARE...

(what type of people do you want in your team? What should they be like?)



THIS IS MY ECO-FLYER!

(this will be a flyer to show to the other teams in order to let them know what you want to do to protect nature – spark their interest!)



Fuente: **Inclusión a través de CLIL en Europa, proyecto Erasmus+ y Etwinning , 2020-1-DE03-KA229-077100_6**

B. Paseos por la galería

Los paseos por la galería convencen a los estudiantes para que dejen sus escritorios y participen de manera activa con el contenido y entre ellos.

Al crear una galería, los estudiantes pueden mostrar la pantalla de su tableta de computadora, un póster hecho en grupo, algo que hayan escrito o un collage que hayan diseñado. Los compañeros de clase hojean y analizan el trabajo de los demás, proporcionando retroalimentación o expresando sus sentimientos y percepciones.

Independientemente de su edad, los estudiantes necesitan tiempo para compartir, discutir, captar nuevas ideas, desarrollar las que ya tienen, reflexionar e interactuar con los demás.

Los paseos por la galería favorecen el trabajo en grupo y la comunicación, escapando del entorno tradicional de un aula y mezclándose con sus compañeros.

El coordinador de la actividad inicia la clase presentando un póster que recoge los principales factores de contaminación y algunas palabras clave relacionadas con la ecología y el medio ambiente. El cartel no está completo e invita a los estudiantes a un juego, a saber, reconstruir las palabras del cartel; se dan algunas letras como pistas.

Los estudiantes reciben hojas de trabajo con preguntas. Se les dice que están a punto de ver un documental sobre el cambio climático y deben anotar las respuestas a las preguntas en el folleto.

Después de ver el documental y tratar de responder las preguntas, los estudiantes trabajan en parejas para verificar sus respuestas con las de un compañero.

Los estudiantes forman grupos de cuatro y reciben materiales para hacer un cartel que debe incluir algunos de los factores ambientales discutidos. Su trabajo debe tener un impacto poderoso en sus compañeros de clase a través de dibujos, fotografías, eslóganes y mensajes.

Después de que los estudiantes terminan su trabajo, exhiben los carteles en una galería y caminan por el salón de clases, observando y hablando, interactuando entre ellos.

Al final de la clase, los estudiantes expresan su opinión sobre los carteles e intercambian impresiones, brindando retroalimentación.

Los paseos por la galería desconectan a los estudiantes de la forma tradicional de enseñar y favorecen la comunicación entre pares.

Los estudiantes tienen la oportunidad de expresarse de manera artística y ser felicitados por su

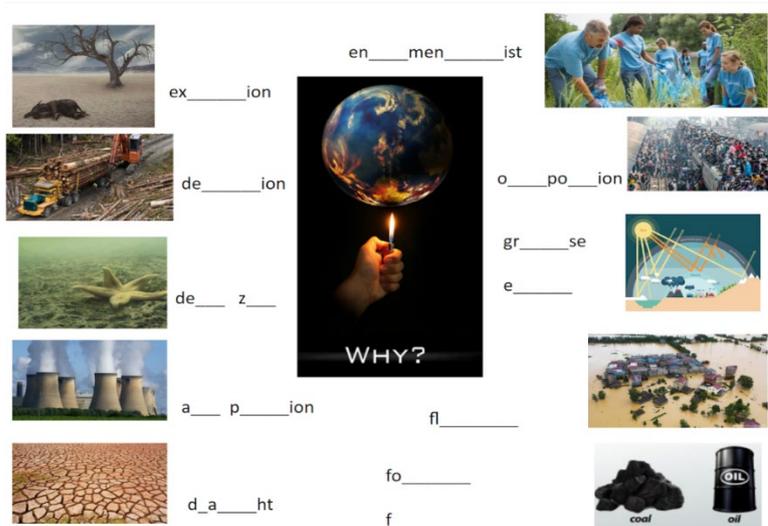
trabajo a través de comentarios positivos.

Los estudiantes tienen un sentido de logro como resultado de la colaboración en equipo.

Los estudiantes tienen la oportunidad de hablar e intercambiar ideas de manera discreta, no frente al salón de clases.

Se utiliza una gama compleja de materiales: computadoras, tabletas, folletos, escritura colorida, proyectores, desarrollando así una variedad de habilidades.

Tal actividad genera confianza en sí mismo y permite que los compañeros de clase se conozcan mejor.



C. Crucigramas de ecología

Los crucigramas pueden ser un excelente método de comunicación y trabajo en parejas/grupos, llamando la atención sobre las palabras clave y, por lo tanto, sobre los problemas ambientales y los conceptos con los que operamos hoy en día para que las personas sean conscientes de ser verdes y sostenibles.

Dichos juegos no implican el uso de muchos materiales, favorecen la interacción y la comunicación entre pares.

Antes de aplicar el crucigrama y los juegos creativos, se presenta un material para crear el contexto y familiarizar a los alumnos con los conceptos y palabras clave que van a utilizar.

Existen varios métodos para lograr el trabajo en equipo y la comunicación a través de un crucigrama:

Actividad 1 – Socializar

El profesor divide el aula en dos. Un grupo recibe las preguntas o definiciones del crucigrama y el otro grupo las soluciones.

Los estudiantes tienen que mezclarse y hacer coincidir la definición con la respuesta, creando así parejas.

Al final de la actividad, cada pareja debe pasar frente al aula y leer la definición y la respuesta. El profesor o coordinador de actividades muestra el crucigrama en la pizarra con la ayuda de un videoprojector y lo completa.

Actividad 2 – Trabajo en grupos

Los estudiantes pueden trabajar en grupos de 3 o 4.

Cada grupo recibe un folleto con el crucigrama y las definiciones, bolígrafos o lápices para escribir las respuestas.

El coordinador de la actividad puede organizarlo como un concurso: los estudiantes deben competir y luego ver qué equipo termina el crucigrama primero.

Al final de la actividad, el profesor se asegura de que todos tengan las respuestas correctas.

Actividad 3 – Diseña tu propio crucigrama

Los alumnos pueden trabajar en grupos de 4.

El coordinador de la actividad presenta un material en PowerPoint que se enfoca en temas ambientales. Al final, se presentan varias palabras clave.

Cada equipo debe elegir 5-6 palabras de las que aparecen en la pizarra y elaborar un crucigrama basado en ellas, incluidas las definiciones.

Una tarea adicional podría ser insertar una palabra misteriosa que no se presentó en el material pero que los estudiantes conocen.

Después de que cada equipo elabore su crucigrama, debe asumir el papel de coordinador y presentar su crucigrama a los demás equipos.

Actividad 4 – Encuentra la definición

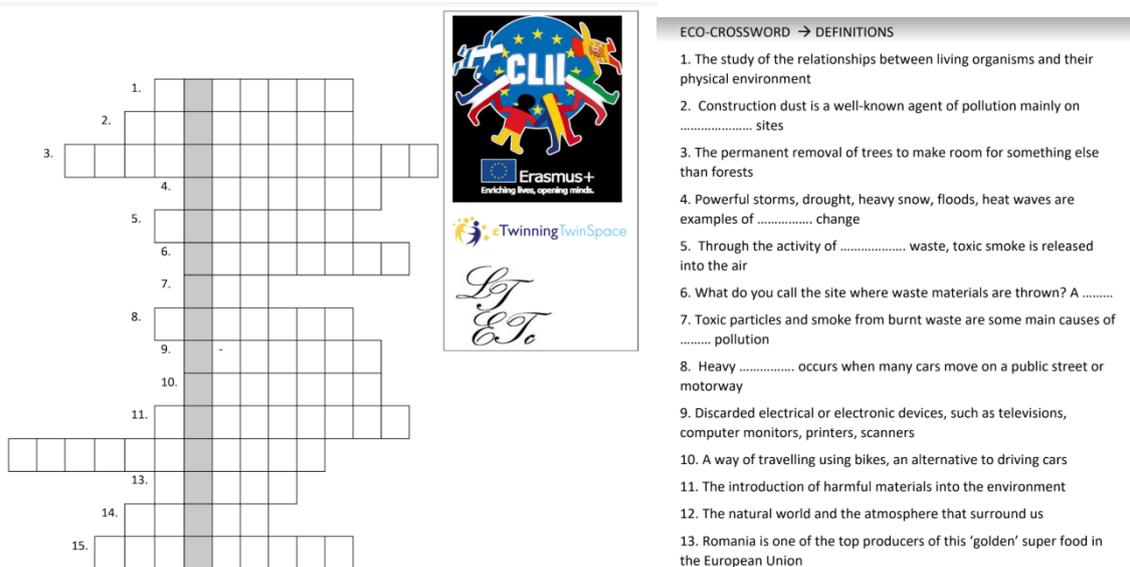
El crucigrama se muestra en la pizarra con la ayuda de un videoproector.

Los estudiantes dibujan hojas de papel en las que están escritas las palabras del crucigrama.

Los estudiantes se turnan para presentarse frente a sus compañeros de clase y decir las palabras. Los compañeros de clase deben proponer definiciones o explicaciones para cada palabra dicha.

El coordinador de la actividad anota las ideas de los alumnos, completando así el crucigrama con las definiciones también.

El trabajo final puede incluirse en la revista escolar como creación de los alumnos.



1. The study of the relationships between living organisms and their physical environment

2. Construction dust is a well-known agent of pollution mainly on sites

3. The permanent removal of trees to make room for something else than forests

4. Powerful storms, drought, heavy snow, floods, heat waves are examples of change

5. Through the activity of waste, toxic smoke is released into the air

6. What do you call the site where waste materials are thrown? A

7. Toxic particles and smoke from burnt waste are some main causes of pollution

8. Heavy occurs when many cars move on a public street or motorway

9. Discarded electrical or electronic devices, such as televisions, computer monitors, printers, scanners

10. A way of travelling using bikes, an alternative to driving cars

11. The introduction of harmful materials into the environment

12. The natural world and the atmosphere that surround us

13. Romania is one of the top producers of this 'golden' super food in the European Union

Fuente: **Inclusión a través de CLIL en Europa, proyecto Erasmus+ y Etwinning , 2020-1-DE03-KA229-077100_6**

D. El Jardín Vertical

En esta actividad de aprendizaje, los estudiantes tendrán la oportunidad de trabajar en equipo, desarrollar sus habilidades de comunicación y colaborar mientras practican sus habilidades manuales.

Materiales necesarios

- Tablones de madera reciclados con tornillería y herramientas para montar la estructura final del jardín
- Botellas de agua de plástico recicladas y un par de tijeras para cortarlas en macetas
- Pintura (preferiblemente orgánica para reducir la contaminación) y pinceles



Co-funded by
the European Union

- Tierra para las flores y el agua.

PASO 1

- Primero, tomamos las medidas, dibujamos el modelo en el papel y diseñamos nuestro jardín para que podamos usar la mínima cantidad de materiales nocivos para el medio ambiente (pintura en aerosol, madera, etc.). Empezamos buscando los productos y calculando los precios para hacerlo asequible. Luego , juntamos los materiales que necesitamos para construir el jardín vertical.

PASO 2

- Después de comprar todo lo que necesitamos, preparamos todo para asegurarnos de que la actividad se desarrolla sin problemas y de forma agradable para los participantes. Antes de comenzar a trabajar, construimos los pilares principales porque son el elemento esencial y preparamos las pinturas en aerosol, los tabloncillos, las herramientas, los tornillos y los tacos para el proyecto.

PASO 3

- Antes de la actividad principal, después de poner todo en su lugar, organizamos un juego de trabajo en equipo (nudo humano), para que todos puedan trabajar juntos y entenderse mejor.

Después del partido nos organizamos en equipos mixtos de 4 personas cada uno, cada equipo recibe una tabla y comienza la actividad principal. Los estudiantes dibujan las botellas de plástico que se usan en lugar de las macetas en los mismos colores que las tablas. Después esperamos a que seque la pintura, ponemos tierra en las macetas y empezamos a montar el jardín vertical. Lo construimos con destornilladores y tornillos y luego lo trasladamos al jardín de la escuela.

Esta actividad demuestra la capacidad que tienen los alumnos para crear un entorno sostenible y saludable al mismo tiempo que aprenden sobre el trabajo en equipo, la comunicación y la inteligencia emocional.

Los estudiantes se organizan en equipos y se les anima a practicar sus habilidades manuales con el fin de comprender los valores del trabajo en equipo y en un ambiente saludable.

Es importante mencionar el uso práctico del jardín. Debido a que ocupa tan poco espacio, le da al propietario la capacidad de cultivar muchas plantas incluso en el balcón de un apartamento. Con esto en mente, es fácil entender cuán útil puede ser esto para el medio ambiente cuando cada persona en una ciudad podría cultivar muchas plantas verdes en el poco espacio que tiene.

[JARDIN VERTICAL ERASMUS - YouTube](#)





Fuente: Erasmus+ K 201, Amo mi escuela, 2018-1-TR01-KA201-058720

Enseñar la importancia de las habilidades ecológicas y el espíritu empresarial sostenible a las próximas generaciones es uno de los pasos más importantes que se pueden tomar para garantizar la seguridad de nuestro planeta. Al transmitir conocimientos sobre cómo nosotros y todos los que nos rodean podemos hacer menos daño al mundo, podemos asegurar un futuro mejor y más ecológico.

Estos son algunos ejemplos de las mejores prácticas relacionadas con la educación VET con respecto a las habilidades ecológicas:

Innovaciones en embalaje

Competencias cognitivas:

- Comprensión del medio ambiente y deseo de aprender más sobre el desarrollo sostenible.
- Análisis de sistemas y riesgos, habilidades para evaluar, interpretar y comprender tanto la necesidad de cambio como las medidas requeridas.
- La capacidad de pensar creativamente para detectar oportunidades y desarrollar nuevos enfoques para abordar los problemas ambientales.

Competencias interpersonales:

- Habilidades de consultoría para asesorar a los consumidores sobre soluciones ecológicas y difundir el uso de tecnologías ecológicas.
- Habilidades estratégicas y de liderazgo para permitir a los formuladores de políticas y ejecutivos de empresas crear condiciones conducentes a una producción más limpia, un transporte más limpio, etc.

Se espera que los estudiantes:

- Reconocer el impacto del empaque, la cantidad de emisiones de carbono causadas por las operaciones logísticas y los remedios disponibles.
- Evaluar la implementación de estas soluciones desde diferentes perspectivas.
- Investigue cómo las empresas de logística de su provincia manejan los problemas de emisiones de carbono y cómo pueden hacerlo mejor.



Co-funded by
the European Union

Las tareas se realizarán en pequeños grupos y los recursos necesarios son el caso práctico, papel y un ordenador portátil.

Secuencias sugeridas :

Antes de la clase, pida a los alumnos que lean el siguiente estudio:

https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2020/25/e3sconf_caes2020_02011.pdf

y pídale que identifiquen los elementos clave a continuación:

- Emisiones de carbono provocadas por los centros logísticos
- Diferentes soluciones que adoptan las empresas de logística para reducir las emisiones de carbono

Pregunte a los estudiantes si pueden encontrar otras soluciones a estos problemas .

Durante la clase:

1. Actividad de calentamiento

a. Muestre a los estudiantes las imágenes que ilustran los problemas de empaque.



b. Para identificar los efectos perjudiciales sobre el medio ambiente, pida a los estudiantes que discutan con su grupo problemas similares sobre los que han leído o que han encontrado en la vida diaria.

2. Discusión en grupo

Facilite las discusiones grupales de los estudiantes que se centren en:

- ✓ ¿Qué medidas toman las empresas para reducir las emisiones de carbono que provocan los envases?
¿Encuentran alguna dificultad para poner en práctica estas medidas? ¿Qué nivel de concienciación existe entre los empleados de la empresa?
- ✓ Una evaluación sobre si estas medidas son prácticas o efectivas en toda Europa.

Los estudiantes deben respaldar sus afirmaciones con hechos y argumentos persuasivos para demostrar si tienen éxito o no. En términos de aplicación práctica, deben tener en cuenta las diversas circunstancias/desafíos en varios lugares, como las distinciones entre grandes ciudades y lugares rurales.

Pida a los estudiantes que investiguen más si es necesario y enumeren los argumentos en ambos lados de un papel A4 y formulen una conclusión basada en ellos.

- ✓ Considere cómo se podrían modificar las soluciones actuales o encuentre otras soluciones potenciales que podrían usarse para reducir las emisiones de carbono causadas por los envases con base en el análisis de las condiciones en las provincias de los estudiantes.

3. Presentación grupal

Guíe a los estudiantes para que preparen una presentación o discurso grupal de 5 a 10 minutos que se centre en:

- ✓ Un análisis de los remedios disponibles para el manejo de problemas de empaque. Las tres cosas que los estudiantes deben presentar explícitamente son las métricas en las que se están concentrando, la conclusión extraída del debate grupal y una evaluación del estado de la provincia en este

momento.

- ✓ Ajuste a las soluciones actuales, o sugerencias de otras posibles soluciones, con base en el contexto local.

Innovaciones verdes para una vida más sana

Competencias cognitivas:

- Habilidades innovadoras para reconocer oportunidades y desarrollar nuevos enfoques para abordar problemas ambientales.
- Habilidad para pensar las cosas de manera diferente - Competencias interpersonales.
- Para establecer los incentivos correctos y establecer las condiciones para una producción más limpia, un transporte más limpio, etc., los legisladores y ejecutivos de empresas deben poseer habilidades estratégicas y de liderazgo.
- servicios más ecológicos.
- Habilidades de consultoría para asesorar a los consumidores sobre soluciones ecológicas y difundir el uso de tecnologías ecológicas.

Se espera que los estudiantes:

- Reconocer la contribución potencial de la innovación verde a la solución de problemas de sostenibilidad.
- Examinar la adopción por parte de los consumidores de innovaciones respetuosas con el medio ambiente.
- Con base en los resultados de la encuesta, promover productos de innovación verde entre las partes interesadas pertinentes. Este estudio debe realizarse en pequeños grupos de alumnos y los recursos necesarios son papel, bolígrafos y lápices.

Antes de la clase:

1. Pida a los estudiantes que lean el estudio de caso <https://medium.com/technology-hits/green-technology-for-quality-of-life-33e1b627d70a> y piensen en:
 - a. ¿Qué es la innovación verde?
 - b. ¿Cómo ayuda la innovación verde a abordar los problemas de sostenibilidad y aumentar la calidad de vida de los ciudadanos?
 - c. ¿Hay otros ejemplos de diseño local que se basen en la innovación verde?
2. Pida a los estudiantes que escriban sus ideas y se preparen para compartir los hallazgos con su grupo.

Durante la clase:

1. Compartir en grupo y presentación

- ✓ Organice a los estudiantes en grupos.
- ✓ Facilite a los estudiantes que compartan sus respuestas sobre las preguntas previas a la clase en su grupo y resuma la discusión grupal como se sugiere:
- Para la pregunta a., use un mapa mental para resumir las ideas del grupo.
- Para la pregunta b., enumere los problemas de sostenibilidad que los productos de innovación verde presentados en este estudio de caso pueden ayudar a abordar y explique cómo aumentan la calidad de vida.
- Para la pregunta c., presenta los ejemplos que encuentres y explica claramente cómo funcionan.
- ✓ Invite a 2 o 3 grupos a compartir su trabajo grupal con la clase y resuma las ideas compartidas de los estudiantes usando diferentes gráficos.

2. Diseñar una encuesta para explorar la aceptación de las personas (60 minutos)

- ✓ Pida a los estudiantes que elijan un producto de innovación verde del estudio de caso para explorar la aceptación/interés de las personas. ¿Cómo le gustaría a la gente utilizarlo? ¿Les animaría a aumentar su tiempo de ejercicio? Facilite a los estudiantes que discutan estas ideas en su grupo.
- ✓ Anime a los estudiantes a elegir la ubicación de su encuesta según el producto que elijan y las personas que participarán en ella. Dé a los estudiantes un ejemplo para que les sirva de inspiración. Por ejemplo, si deciden investigar la aprobación del Eco Gym por parte del público, es posible que deban decidir a qué gimnasios apuntar y las edades de los miembros.
- ✓ Sugiera a los estudiantes que diseñen la encuesta como un cuestionario, una entrevista o un método mixto, para que puedan usar tanto un cuestionario como una entrevista.
- ✓ Ayude a los estudiantes a formular las preguntas para su encuesta con sus compañeros de grupo.
- ✓ Facilite a los estudiantes que discutan cómo pueden acercarse a sus grupos objetivo.

A continuación se presentan las sugerencias que pueden ayudar a los estudiantes a diseñar la encuesta. Puede explicárselos y proporcionar algunos ejemplos.

- Haga más preguntas cerradas que abiertas (sobre todo al principio).
- Asegúrese de que las preguntas de la encuesta sean imparciales, mantenga un rango equilibrado de opciones de respuesta y evite pedir dos elementos a la vez.
- Realice una prueba entregando la encuesta a un grupo separado y pidiéndoles que respondan a sus preguntas.
- Asegúrese de que todas las preguntas de la encuesta sean distintas entre sí. Verifique si entendieron lo que quiso decir y si sus respuestas proporcionaron los detalles necesarios.

Refrigeración verde

Competencias cognitivas:

- Conocimiento de sistemas y análisis de riesgos, así como la capacidad de juzgar, descifrar y comprender la necesidad de cambio y las acciones necesarias.
- Reconociendo la complejidad y la interconexión de los problemas y desafíos que enfrenta el desarrollo sostenible.
- Habilidades interpersonales.
- Liderazgo y habilidades estratégicas para ayudar a los ejecutivos de negocios y a los formuladores de políticas a establecer los incentivos adecuados y establecer las condiciones adecuadas para una producción más limpia, un transporte más limpio, etc.

Se espera que los estudiantes:

- Comprenda cómo los refrigerantes naturales ayudan a abordar el calentamiento global.
- Reflexione sobre el potencial y los desafíos del uso de refrigerantes naturales para abordar problemas ambientales relevantes para la refrigeración.
- Sugerir enfoques para fomentar el uso de refrigerantes naturales para refrigeración, según el contexto local.

El proyecto se realizará en pequeños grupos y requerirá papel, bolígrafos y el caso práctico

Antes de la clase :

- Pida a los estudiantes que lean el estudio de caso:

https://energypedia.info/wiki/Green_Cooling_Initiative

y vea los videos y artículos relacionados con los refrigerantes naturales que se enumeran a continuación:

- Naturally Cool: la historia y el desarrollo de los refrigerantes naturales

<https://www.youtube.com/watch?v=Lx5jCBQik7k>

- Guía inteligente sobre el cambio climático

<https://www.bbc.com/future/article/20201204-climate-change-how-chemicals-in-your-fridge-warm-the-planet#:~:text=These%20refrigerants%20break%20down%20ozone,a%2013%2C850%20veces%2>

- ¿Qué son los Refrigerantes Naturales?

<https://www.gea.com/en/articles/natural-refrigerants/natural-refrigerants-climate-neutral.jsp>

➤ Considere las siguientes preguntas:

- ¿Qué significa la capa de ozono?
- ¿Cómo reacciona la capa de ozono a los refrigerantes?
- ¿Qué tipos de refrigerantes hay?
- ¿Qué tan efectivos son los refrigerantes naturales en comparación con los convencionales?
- ¿En qué situaciones se utilizan refrigerantes naturales?

Durante la clase:

1. Discusión grupal 1 (60 minutos)

- Agrupe a los estudiantes en grupos de 5.
- Facilite la discusión grupal enfocándose en las preguntas previas a la clase enumeradas anteriormente. Sugiera que cada compañero de grupo sea responsable de resumir y presentar las ideas de al menos una pregunta, por lo que las cinco preguntas deben cubrirse dentro de un grupo.
- Pida a los estudiantes que compartan su discusión grupal con la clase (5 minutos para cada grupo) y organicen sus hallazgos usando diferentes gráficos. Sugiera a los estudiantes que usen los materiales de presentación que prefieran (PowerPoint, dibujo, video, etc.).

2. Discusión grupal 2 (60 minutos)

- Pida a los alumnos que utilicen la tarjeta de puntuación de supermercados <https://www.climatefriendlysupermarkets.org/scorecard> y el mapa mundial <https://www.climatefriendlysupermarkets.org/map> para buscar supermercados respetuosos con el clima. Pídeles que nombren los supermercados internacionales que han utilizado refrigerantes naturales para enfriar (por ejemplo: Aldi).
- Anime a los estudiantes a investigar las tecnologías y soluciones que estos supermercados aplicaron para usar refrigerantes naturales.
- Pida a los alumnos que enumeren los principales supermercados y cadenas de alimentos de su país.
- Examine las ventajas y desventajas de usar refrigerantes naturales para enfriar en varias cadenas de supermercados/alimentos.
- Proponga estrategias, leyes o regulaciones que puedan impulsar a estos supermercados y cadenas de alimentos a usar refrigerantes naturales para enfriar, como sobornos financieros en forma de exenciones de impuestos y exenciones de precios.

3. Presentación grupal y discusión en clase (60 min)

- Sugiera a los estudiantes que organicen su discusión grupal en un mapa mental.



Co-funded by
the European Union

- Ayude a los estudiantes a preparar una presentación grupal. Recuérdeles que cada compañero debe presentar una parte.
- Facilitar las presentaciones grupales de los estudiantes. Después de la presentación de cada grupo, invite a los estudiantes a hacer preguntas y brindar sugerencias.

1. CONOCIMIENTOS PEDAGÓGICOS PARA EDUCADORES DE FP

5.1. Pedagogía del microaprendizaje aplicada al sector de la FP

Actualmente, el tiempo es más valioso que el dinero. Todo lo que nos rodea se vuelve más rápido, más accesible, más pequeño y más funcional. Este también es el caso en el mercado de la formación e-learning, y aunque el microaprendizaje no es un concepto nuevo, tiene un enfoque cada vez más importante para la educación en varios campos, incluida la formación profesional. Es cierto que la transferencia de conocimiento en pequeñas piezas no es nada rompedor, pero en el mercado de la formación se está notando un incremento en el uso del microlearning como forma de aportar conocimiento en las organizaciones.

5.1.1. ¿Qué es el microaprendizaje?

El microaprendizaje, conocimiento entregado en pocas palabras, es una forma de aprendizaje asíncrono, que se utiliza para satisfacer las necesidades específicas de los estudiantes lo más rápido posible. Kapp & Defelice (2019), en su libro *Microaprendizaje. Short and Sweet*, además de describir los orígenes del microaprendizaje, lo definió como una secuencia de lecciones corta (no más de 3 a 5 minutos) que tiene como objetivo lograr un resultado de aprendizaje específico. Se puede usar para transmitir contenido formal, pero se usa más a menudo para información informal con especial énfasis en aumentar la eficiencia de su uso. Sin embargo, el conocimiento micro no significa que su contenido decepcionará al alumno sobre su calidad. El microaprendizaje es una forma de aprendizaje en la que el principal elemento de reconocimiento es un contenido breve y fáctico entregado utilizando las últimas tecnologías.

El microaprendizaje se refiere a una estrategia de aprendizaje diseñada utilizando una serie de contenido de aprendizaje corto y actividades cortas que forman un mini curso. También se denomina aprendizaje del tamaño de un bocado porque utiliza unidades o actividades pequeñas, bien planificadas y del tamaño de un bocado (Hug, 2005). Está diseñado para adaptarse a los límites del cerebro humano con respecto a su capacidad de atención y evitar la sobrecarga cognitiva. Aunque el concepto de microenseñanza existió durante mucho tiempo, el término microaprendizaje no se ha utilizado hasta hace una década y media (Hierdeis, 2007) y la investigación que apoya la integración de tecnología para crear entornos de microaprendizaje sigue creciendo en el campo de la educación superior.

El microaprendizaje es ideal cuando un estudiante necesita consolidar el conocimiento y utilizarlo en la práctica. Incluso si no tiene tiempo para organizar la capacitación, el aprendizaje puede ser efectivo. Rápido, conciso y enfocado a una persona específica.

5.1.2. El modelo de microaprendizaje

Según Hug (2006), existen siete dimensiones del microaprendizaje: tiempo, contenido, currículo, forma, proceso, medio y tipo de aprendizaje. Describen principalmente el aspecto de diseño del microaprendizaje. Aunque el aspecto del diseño es muy importante, carece de los aspectos pedagógicos y tecnológicos, que son elementos clave para un diseño de microaprendizaje efectivo. Hug (2006) argumenta que los tres elementos principales para crear un entorno de microaprendizaje efectivo son la pedagogía del contenido y la tecnología, como se muestra en la Figura 21.

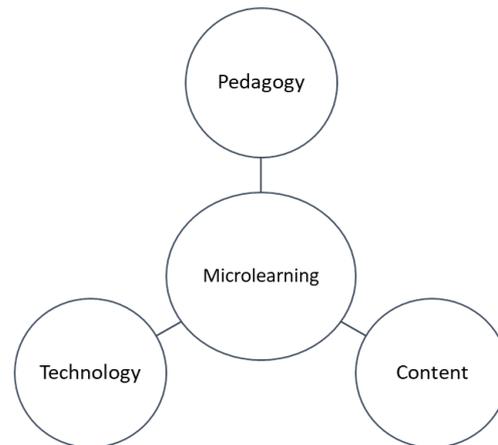


Figura 21. Modelo de microaprendizaje (adaptado de Hug, 2006).

Contenido

El primer elemento en la creación de un entorno de microaprendizaje es el contenido. Es necesario identificar áreas en el currículo donde la integración de la tecnología sea apropiada para las unidades y actividades de microaprendizaje. Por ejemplo, introducir el concepto de análisis de regresión en una lección de estadística. Los estudiantes pueden aprender el concepto mediante una técnica de microaprendizaje y luego aplicar ese conocimiento en el aula. Para elegir el contenido apropiado para el microaprendizaje, se deben considerar las siguientes preguntas:

- ¿Qué quiero que mis estudiantes sepan y entiendan para seguir adelante?
- ¿Qué valor tiene el tiempo de mis alumnos fuera del aula?
- ¿Cuáles son los errores más comunes que cometen los estudiantes que afectan su aprendizaje y sus calificaciones?
- ¿Qué temas creo que se pueden dividir en partes pequeñas?
- ¿Cuáles son las 3 o 4 cosas más importantes que quiero que mis alumnos aprendan?

Estas son solo algunas preguntas de ejemplo para elegir el contenido apropiado. Una vez identificado el contenido, es fundamental pensar en el modelo pedagógico a utilizar y el diseño del entorno de microaprendizaje.

Moore y Kearsley (1996) enfatizaron la importancia de la interacción del alumno con el contenido en entornos de aprendizaje en línea. Un estudio reciente de Alqurashi (2017) exploró la relación entre cuatro variables predictoras (autoeficacia del aprendizaje en línea, interacción alumno-contenido, interacción alumno-instructor e interacción alumno-alumno) y la satisfacción del alumno y el aprendizaje percibido. Los resultados indican que las cuatro variables predictoras juntas predicen significativamente la satisfacción de los estudiantes y el aprendizaje percibido. La interacción del alumno con el contenido en un entorno de aprendizaje en línea fue el predictor más fuerte y significativo de la satisfacción del estudiante, mientras que la autoeficacia fue el predictor más fuerte y significativo del aprendizaje percibido.

5.1.3. Pedagogía

Baumgartner (2013) discute la teoría detrás del microaprendizaje y propone un modelo de espiral de competencias para andamiar el aprendizaje de los estudiantes. En la primera fase denominada *Aprendizaje I*, los estudiantes absorben conocimientos; este conocimiento es básico y no tiene significado

todavía (se relaciona con el conductismo), En la segunda fase llamada *Aprendizaje II*, los estudiantes adquieren conocimiento. Los estudiantes en esta fase interactúan con entornos artificiales y crean sus propias experiencias. El aprendizaje aquí es activo con comentarios significativos proporcionados por el instructor (se relaciona con el cognitivismo). En la tercera fase, denominada *Aprendizaje III*, se construye el conocimiento donde los instructores y los estudiantes trabajan juntos para dominar los materiales del curso (se relaciona con el constructivismo). En *Aprendizaje I+*, los estudiantes avanzan a un nivel superior con conceptos más avanzados. Basado en el modelo de Baumgartner, Göschlberger (2016) propuso una plataforma de microaprendizaje social diseñada para las cuatro fases. En *Aprendizaje I*, los estudiantes crean y comparten contenido de microaprendizaje. En *Aprendizaje II*, los estudiantes evalúan, califican y mejoran el contenido de microaprendizaje. En *Aprendizaje III*, los estudiantes pueden etiquetar y recopilar elementos de contenido. Al aprender I+, los estudiantes interactúan con el contenido de microaprendizaje y resuelven cuestionarios de bajo riesgo, que pueden realizar repetidamente para ayudarlos a aprender los materiales.

El microaprendizaje se puede implementar como un aula invertida. Esto significa que los alumnos pueden completar actividades de microaprendizaje antes de la hora de clase, que pueden ser la primera y la segunda fase del modelo de Baumgartner; el tiempo de clase se puede utilizar para aplicar el conocimiento, discutir ideas y dominar los conceptos. Esta puede ser la tercera y cuarta fase del modelo de Baumgartner. El microaprendizaje también se puede implementar como complemento de la instrucción en el aula. Se puede pedir a los alumnos que completen módulos, unidades y actividades de microaprendizaje después de la clase para solidificar los conceptos. Esto se puede hacer tanto para clases tradicionales como en línea.

5.1.4. Tecnología

El microaprendizaje suele diseñarse en formatos multimedia, centrándose en el usuario que aprende en el momento de su elección. Tanto estos aspectos como la disponibilidad en muchos dispositivos (no solo ordenadores o portátiles, sino también tabletas y smartphones) aseguran un fácil acceso a los contenidos, una rápida familiarización con los mismos y un uso eficaz. El conocimiento proporcionado en forma de microaprendizaje debe ser específico y completo al mismo tiempo. Los cuestionarios no siempre funcionan. Los videos o infografías sin una tarea claramente definida no traerán resultados positivos. Los ejercicios y simulaciones definitivamente mejoran la capacidad de aplicar el conocimiento en la práctica. Puede ajustar las herramientas de microaprendizaje a los objetivos que desea lograr con él. La información clara, de contenido sencillo, consolidando, formando en una forma moderna se convertirá en una fuente de conocimiento más eficaz para el estudiante.

La investigación realizada para investigar las oportunidades de integrar la tecnología para crear entornos de microaprendizaje aún está en pañales y se centra en gran medida en la capacitación corporativa y el aprendizaje de adultos. Sin embargo, la investigación sobre educación superior es muy limitada. Si a los estudiantes se les presentó un entorno de microaprendizaje bien diseñado, esto puede ayudar a mejorar la confianza de los estudiantes en sus capacidades para aprender el contenido en un entorno digital (es decir, alta autoeficacia). Alqurashi (2016, 2017) argumenta que la autoeficacia en el aprendizaje en línea es muy importante para el aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, existe la necesidad de realizar investigaciones en la educación superior. El enfoque de la investigación en el pasado se centró principalmente en la eficiencia tecnológica (Alqurashi, 2016). Aunque las habilidades tecnológicas son importantes, es importante considerar cómo han cambiado las nuevas generaciones de estudiantes en

términos de su fluidez con la tecnología.

Otro elemento importante a considerar cuando se utiliza la técnica de microaprendizaje es cuáles son las características para diseñar y crear un entorno de microaprendizaje basado en digital efectivo. En primer lugar, el contenido de aprendizaje debe organizarse en pequeñas unidades. El contenido de aprendizaje se crea en formato digital (por ejemplo, videos cortos, podcast, animación). Cada segmento corto de contenido le lleva al alumno entre 2 y 4 minutos para completarlo. Esos segmentos pueden ir seguidos de pruebas cortas de verificación de comprensión o de bajo riesgo. Segundo, longitud. La cantidad total para completar todos los segmentos de contenido en un entorno de microaprendizaje no toma más de 15 a 20 minutos para que los alumnos completen a la vez. Al hacer esto, nos hace pensar sobre cuál es la información que se debe conocer y cuál es la información que se debe eliminar. En tercer lugar, un único resultado de aprendizaje. Al dividir su gran tema en unidades más pequeñas, los segmentos de microaprendizaje deben centrarse en un solo resultado de aprendizaje específico.

Sin embargo, la tecnología juega un papel importante en el microaprendizaje. Se puede utilizar para involucrar a los estudiantes fuera del aula si se implementa bien. El desafío con la tecnología es que es una industria de rápido crecimiento, a veces es difícil para los instructores mantenerse al día con todas las demás responsabilidades docentes y no docentes. El conocimiento de la tecnología a menudo se registró como el más bajo en comparación con el conocimiento del contenido y la pedagogía autoinformado por los instructores (Alqurashi et al., 2016). Aunque existe un desafío tecnológico que viene con el microaprendizaje, su potencial parece muy prometedor.

En el microaprendizaje, es importante pensar en las opciones apropiadas de tecnología para diseñar en función de las características del microaprendizaje. Las herramientas de microaprendizaje más comunes utilizadas hoy en día incluyen **Coursmos** , **Grovo** , **Panopto** .

Coursmos (Coursmos, 2017). Plataforma en línea que permite la creación de microcursos utilizados para crear mini lecciones, seguidas de cuestionarios. El microcurso puede incluir siete microlecciones, de hasta 5 minutos de duración cada una, como se muestra en la Figura 2. Coursmos tiene un sistema de recomendación de cursos inteligente y personalizado, que recomienda ver otros cursos creados por otros instructores que están relacionados con el contenido de su curso. Conecta los microcursos de una nube de conocimiento y permite compartir el microcurso en cualquier red social o sitio web. Es una herramienta de aprendizaje rápido que permite a los estudiantes completar microlecciones utilizando sus dispositivos móviles y permite a los instructores realizar un seguimiento de la asistencia y el progreso del aprendizaje de los estudiantes.

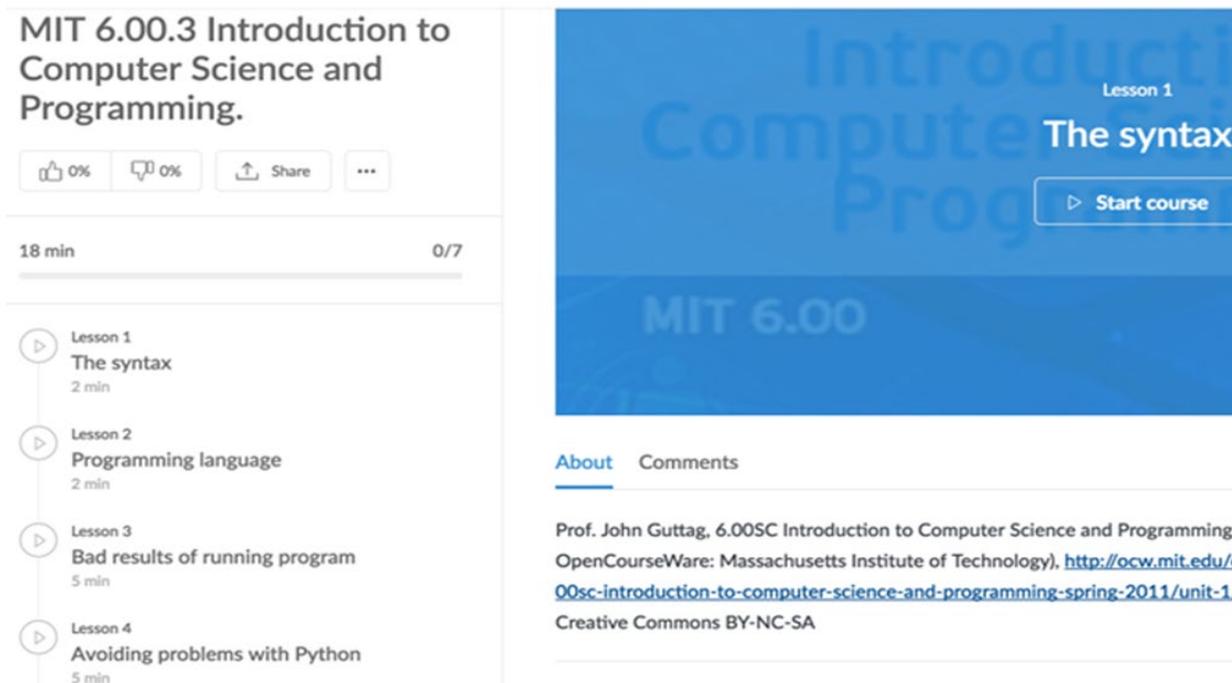


Figura 22. Ejemplo de microcurso de Coursmos .

Grovo (Grovo, 2017). Es una plataforma de microaprendizaje en línea, como se muestra en la Figura 3. En Grovo , las minilecciones suelen durar hasta 90 segundos, lo que permite a los alumnos completar rápidamente un minicurso que se les ha asignado.

Cada lección combina videos, gifs, cuestionarios y otras actividades interesantes para mantener a los alumnos enfocados. La plataforma se puede integrar en diferentes sistemas de gestión de aprendizaje para facilitar el acceso e incluye plantillas listas para usar para crear microcontenido. Los instructores pueden monitorear el progreso de los estudiantes, identificar a los estudiantes en riesgo. Esto se puede presentar con gráficos para ver análisis de aprendizaje.

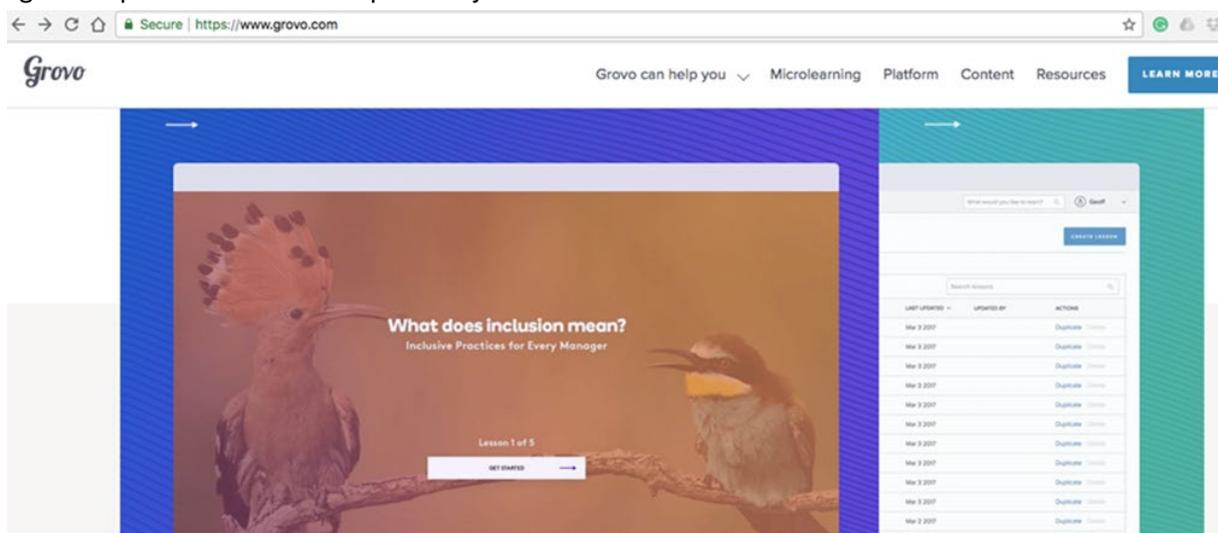


Figura 23. Ejemplo de un microcurso de Grovo.

Panopto (Panopto, 2017). Es un sistema de gestión de contenido de video que proporciona grabación de conferencias, transmisión de pantalla y transmisión de video para crear un entorno de microaprendizaje como se muestra en la Figura 4. Permite la integración del sistema en sistemas de gestión de aprendizaje para instructores y estudiantes. El sistema Panopto permite a los instructores transcribir sus videos con un clic para que sea accesible y permite crear cuestionarios interactivos en video. También proporciona a los instructores informes detallados del progreso y el rendimiento de los estudiantes, e identifica dónde los estudiantes pasan la mayor parte de su tiempo revisando.

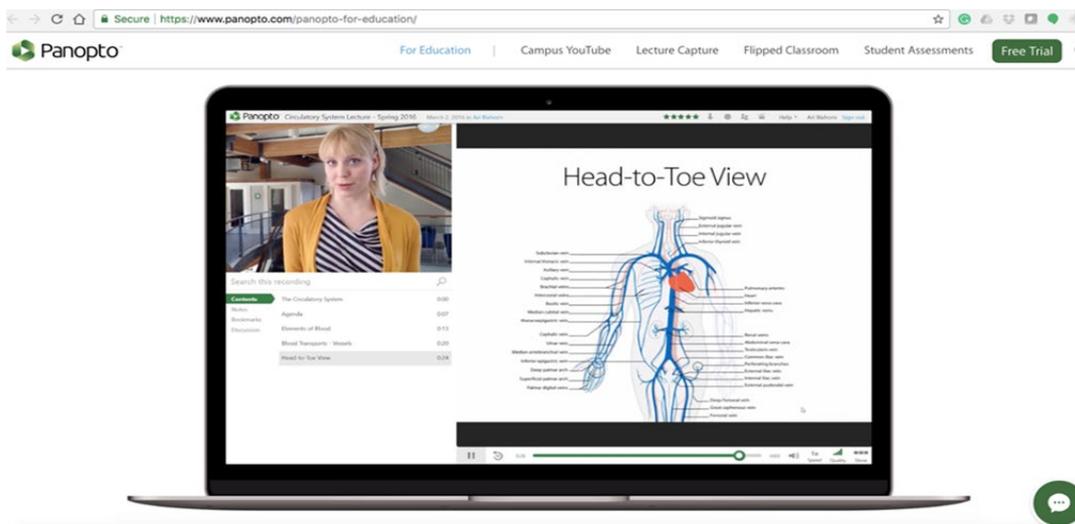


Figura 24. Ejemplo de microcurso de Panopto.

Muchas de las tecnologías utilizadas en el aula hoy en día son compatibles con dispositivos móviles, ya que cada vez más estudiantes tienen acceso a dispositivos móviles y los utilizan para acceder al contenido del curso. Por esta razón, los entornos de microaprendizaje digital deben ser compatibles con dispositivos móviles, para permitir que los alumnos completen actividades de aprendizaje sobre la marcha cuando lo deseen. Hug (2010) analizó la integración de dispositivos móviles para crear entornos de microaprendizaje. Hizo hincapié en la importancia de los dispositivos móviles por muchas razones: (1) el contenido que se muestra en los dispositivos móviles suele ser un microcontenido, (2) la capacidad de atención y los períodos de tiempo son relativamente cortos cuando se presentan en los dispositivos móviles, (3) el tamaño de la pantalla en un dispositivo móvil es más pequeño que otros dispositivos, (4) los dispositivos móviles permiten el diseño de micropasos en entornos de aprendizaje formales e informales, (5) los dispositivos móviles permiten que el entorno de microaprendizaje sea móvil, físico y social, y (6) finalmente móvil Los dispositivos a menudo se asocian con microplataformas.

5.2. Las herramientas y estrategias más utilizadas en microlearning

La creación de un sistema de microaprendizaje puede convertirse en uno de los elementos de L&D eficaz en su escuela. Puede ajustar sus herramientas al ritmo y las habilidades de los estudiantes de escuelas vocacionales. Cuando no dispone de mucho tiempo para la formación, la introducción de herramientas de microaprendizaje es la mejor solución.

El microaprendizaje está ganando cada vez más popularidad, principalmente debido al desarrollo y expansión del acceso a la información a través de Internet. Los dispositivos móviles son una gran oportunidad para

contrabandear conocimiento en pocas palabras. Estas son las herramientas y estrategias más utilizadas que puede utilizar para ofrecer microaprendizaje:

- Los videos, las infografías, los podcasts y las publicaciones contienen un compendio de conocimientos sobre un tema determinado y se usan con mayor frecuencia para consolidarlos, medir el rendimiento o recordar rápidamente la información necesaria. El microaprendizaje es parte del sistema de aprendizaje y se usa cada vez más en los sistemas educativos.
- Métodos de enseñanza diversificados le permiten optimizar el curso de la educación para la mejor eficiencia. Y eficiencia significa no sólo memorizar, sino también la capacidad de aplicar en la práctica los conocimientos memorizados. El microaprendizaje es una herramienta nueva si tenemos en cuenta formas modernas, y a la vez antigua, porque tiene varios cientos de años, desde el punto de vista de la extensión y sencillez del mensaje.
- Para fortalecer los efectos, el microaprendizaje debe ser atractivo y de apoyo para la actividad. Un bocado del aprendizaje proporcionado a los empleados puede ser absorbido en el momento que el propio alumno elija. Para que el microaprendizaje sea efectivo, debe satisfacer las necesidades del individuo, el estudiante, así como los requisitos de la escuela. De esta forma, te ayudará a captar y desarrollar talentos individuales y aumentar la efectividad de las actividades de tus alumnos.
- La microeducación es una variedad de dosis breves y específicas de conocimiento. ¿Cuánto tarda realmente un mensaje en llamarse microaprendizaje? En una encuesta realizada por ATD, un grupo de 228 encuestados comentó sobre la duración óptima de los materiales educativos. Hasta el 59% de los encuestados consideró que de dos a cinco minutos es el tiempo óptimo en el que se asimila el conocimiento de manera efectiva y completa.
- El microaprendizaje debe contener solo la información más importante, sin detalles, adiciones ni rellenos innecesarios. Una forma atractiva pero simple es la clave para una memorización más efectiva. El tiempo es el principal beneficio aquí. Las herramientas que utiliza están diseñadas para satisfacer las necesidades de aprendizaje de su organización lo más rápido posible. Un empleado que no tiene tiempo para nada puede echar un vistazo y averiguar exactamente lo que necesita.
- La eficacia del microaprendizaje se basa en la coordinación con muchos métodos de educación y formación de los estudiantes. Cabe mencionar la posibilidad de atender necesidades educativas específicas. El estudiante recibe una parte del conocimiento no solo de forma rápida, sino precisa y objetiva. Según los expertos, el tiempo máximo que debe dedicar al microaprendizaje es de 13 minutos.
- El microaprendizaje se adapta a las necesidades individuales y no desorganiza el trabajo, por lo que no reduce la eficiencia y, a largo plazo, la mejora.

En conclusión, el modelo de microaprendizaje garantiza que los estudiantes participen en el contenido en línea fuera del aula, se necesita más investigación para comprender si conduce a niveles más altos de aprendizaje percibido y satisfacción. Ayuda a las personas generalmente distraídas a aprender en microcontenido breve y enfocado. Los instructores también deben centrarse en la experiencia de aprendizaje en el panorama general al implementar el microaprendizaje. La aplicación y la construcción del conocimiento que ocurre en clase después de que los estudiantes completan su contenido de microaprendizaje fuera de clase. Al incluir todos los elementos del microaprendizaje (es decir, contenido, pedagogía y tecnología), puede aumentar la participación de los estudiantes, mejorar la satisfacción de los estudiantes e impactar

positivamente en la experiencia de aprendizaje. Beneficios del microaprendizaje

¿Cuáles son los beneficios de la formación basada en microaprendizaje? Hay muchos beneficios de incorporar el microaprendizaje en la educación de los empleados. Y no se trata solo de la perspectiva del usuario, porque las "pepitas" de conocimiento también pueden beneficiar a los negocios. En educación superior, por ejemplo, un estudio de Liu et al. (2016) encontraron que el 80% de los estudiantes universitarios participa activamente en las actividades docentes. Afirmaron que "promueve la interacción multidimensional y aumenta la cooperación y la comprensión a un nivel profundo" (p.870). Los investigadores también descubrieron que los entornos de microaprendizaje inspiraron y mejoraron el propio entorno de aprendizaje y el interés de los estudiantes por aprender. Zhamanov y Zhamapor (2013) comenzaron a implementar técnicas de microaprendizaje en su curso universitario y también recibieron comentarios positivos de los estudiantes. Los estudiantes expresan un mayor nivel de interés por aprender la materia y la cantidad de materiales aprendidos ha aumentado en comparación con años anteriores. La siguiente sección presenta algunos beneficios del microaprendizaje:

- **Toma menos tiempo:** es una solución ideal para estudiantes adultos con un período de atención más corto y es atractivo para los Millennials.
- **Económico y ágil:** debido al breve tiempo de formación, los costes del microaprendizaje son inferiores a los del eLearning tradicional. Los proyectos se crean e implementan mucho más rápido que los tradicionales.
- **Centrado en el usuario:** la forma condensada de transferir conocimiento inspira al alumno y le da más control en la creación de una ruta de aprendizaje flexible y personalizada. Los variados formatos utilizados para crear "grupos" de conocimientos se adaptan mejor a los estilos de aprendizaje individuales.
- **Disponible en muchos dispositivos.** El uso de varios formatos multimedia permite una mejor memorización de los conocimientos adquiridos. No tenemos que limitarnos a nuestro escritorio y pantalla de computadora. El microaprendizaje está creado para muchos dispositivos, lo que facilita al usuario no solo recibirlo, sino también decidir cómo y cuándo quiere adquirir conocimientos.
- **Disponible en el momento seleccionado:** Probablemente la mayor ventaja del microaprendizaje. El conocimiento está disponible para el usuario exactamente en el momento de sus necesidades de aprendizaje. Un gran beneficio es también el hecho de que el conocimiento está bajo demanda, es decir, es más un tirón que un empujón.
- **Ciclo de desarrollo más corto:** debido a la longitud y los formatos simples que se utilizan para crear microaprendizaje, tienen un ciclo de producción mucho más corto.
- **Fácil de actualizar:** la información se puede actualizar y corregir rápidamente.
- **Aplicación más amplia:** el microaprendizaje no tiene que ser parte de una ruta de capacitación grande. Su diseño permite que se utilice como un único recurso de formación independiente.
- **Gran impacto:** diseñado para cumplir con resultados limitados pero específicos. Esto tiene un efecto positivo en el aprendizaje y la aplicación. Se puede utilizar eficazmente para cambiar el comportamiento.

También hay varios estudios que presentan otras ventajas del microaprendizaje. Por ejemplo, los resultados de un estudio de Bruck et al. (2012) con un curso de nivel universitario y dos cursos de capacitación gubernamentales que mostraron que los alumnos tenían buenos niveles de satisfacción y altos niveles de uso de los materiales del curso. Resultados similares de Aitchanov, et. Alabama. (2013), quienes examinaron el uso de Twitter, una tecnología de redes sociales, en una técnica de microaprendizaje con fines educativos. Recopilaron datos de estudiantes universitarios inscritos en el curso de Programación Avanzada en C++ y descubrieron que la mayoría de ellos disfrutaba aprendiendo los materiales del curso cuando se entregaban en pequeños fragmentos a través de Twitter. Sin embargo, los Estudiantes sugirieron que les gustaría aumentar el número de tuits e implementar esta técnica para aprender otros ámbitos.

Kovachov , et al. (2017), investigó el efecto de entregar el contenido del Experimento de Ingeniería Mecánica en videos cortos secuenciados. Como resultado, el autor informó que "el grado experimental de ingeniería mecánica de los estudiantes de pregrado ha mejorado significativamente, la eficiencia del servicio del equipo mecánico y el grado de familiaridad ha mejorado considerablemente" (p. 130). Sin embargo, el diseño de esos videos cortos resultó en una interacción limitada entre estudiantes y estudiantes-instructores. La interacción con el contenido digital en este caso es la más alta.

En cuanto a las evaluaciones, Giurgiu (2017) evaluó si los estudiantes responden mejor a las preguntas de evaluación cuando ven pequeños segmentos de contenido seguidos de varias evaluaciones, o cuando ven grandes cantidades de contenido con menos evaluaciones. Los hallazgos sugieren que fragmentos más pequeños de contenido ayudaron a los estudiantes a retener mejor la información y a desempeñarse mejor en las pruebas de fin de curso. Los estudiantes que aprendieron a través de la técnica de microaprendizaje tardaron un 28% menos en responder sus evaluaciones y lo hicieron un 20% mejor, tardaron tres veces menos en cubrir los materiales del curso en comparación con los estudiantes que no lo hicieron. Esto sugiere que tratar de aprender un gran contenido a la vez resulta en poca interacción con el contenido.

5.3. ¿Qué se debe tener en cuenta para desarrollar los talentos de los estudiantes de FP y aumentar su eficacia durante el microaprendizaje?

Mejores prácticas de microaprendizaje

Apoyar la educación y el desarrollo de los estudiantes es importante para la eficacia de su trabajo y para aumentar los beneficios para la escuela. Las personas apreciadas y apoyadas sienten la misión de la empresa y se identifican con sus tareas. El conocimiento disponible en forma amigable y breve es algo que se puede pasar de contrabando en la ocasión, además, sin absorberlos y sin sustraerlos de sus funciones. Toda persona que se toma en serio su educación profesional aprecia las oportunidades de desarrollo.

Gracias a las tecnologías modernas, el microaprendizaje encaja perfectamente en el fenómeno del alcance cada vez mayor y la necesidad del trabajo remoto. Después de todo, la infografía se puede ver incluso con un niño en brazos. Combinar las responsabilidades del trabajo y el hogar se ha convertido en un desafío mayor para muchos estudiantes, especialmente si son padres. El microaprendizaje es una prueba de que no pierden el tiempo, sino que pueden construir su conocimiento en pequeños pasos y desarrollarlo literalmente en todas partes.

Apoyar a los talentos se traduce en su lealtad y disposición para desarrollar toda la marca. El microaprendizaje basado en tecnologías modernas no tiene limitaciones en su uso a gran escala, pero puede convertirse en una herramienta gracias a la cual empleados específicos obtendrán una fuente adicional de

conocimiento y desarrollo. Utilice sus herramientas para apoyar tanto a todo el equipo como a los empleados individuales.

En el microaprendizaje, el apoyo de los líderes es muy importante. El microaprendizaje debe ser aprobado por el personal de la escuela. Entonces la validez del método y su eficacia van de la mano. El aprendizaje puede llevar tanto tiempo como sea necesario. Sin embargo, no debe ser demasiado corto o demasiado largo.

5.3. ¿Qué se debe tener en cuenta para desarrollar los talentos de los estudiantes de FP y aumentar su eficacia durante el microaprendizaje? Mejores prácticas de microaprendizaje

Apoyar la educación y el desarrollo de los estudiantes es importante para la eficacia de su trabajo y para aumentar los beneficios para la escuela. Las personas apreciadas y apoyadas sienten la misión de la empresa y se identifican con sus tareas. El conocimiento disponible en forma amigable y breve es algo que se puede pasar de contrabando en la ocasión, además, sin absorberlos y sin sustraerlos de sus funciones. Toda persona que se toma en serio su educación profesional aprecia las oportunidades de desarrollo.

Gracias a las tecnologías modernas, el microaprendizaje encaja perfectamente en el fenómeno del alcance cada vez mayor y la necesidad del trabajo remoto. Después de todo, la infografía se puede ver incluso con un niño en brazos. Combinar las responsabilidades del trabajo y el hogar se ha convertido en un desafío mayor para muchos estudiantes, especialmente si son padres. El microaprendizaje es una prueba de que no pierden el tiempo, sino que pueden construir su conocimiento en pequeños pasos y desarrollarlo literalmente en todas partes.

Apoyar a los talentos se traduce en su lealtad y disposición para desarrollar toda la marca. El microaprendizaje basado en tecnologías modernas no tiene limitaciones en su uso a gran escala, pero puede convertirse en una herramienta gracias a la cual empleados específicos obtendrán una fuente adicional de conocimiento y desarrollo. Utilice sus herramientas para apoyar tanto a todo el equipo como a los empleados individuales.

En el microaprendizaje, el apoyo de los líderes es muy importante. El microaprendizaje debe ser aprobado por el personal de la escuela. Entonces la validez del método y su eficacia van de la mano. El aprendizaje puede llevar tanto tiempo como sea necesario. Sin embargo, no debe ser demasiado corto o demasiado largo.

5.3.1. Mejores prácticas de microaprendizaje

La preparación de buenos cursos de microaprendizaje en el sector FP se basa en las siguientes mejores prácticas:

1. Definir si encaja bien

El microaprendizaje puede ser una gran herramienta, pero no es necesariamente adecuado para todos los temas.

Algunas tareas son muy complejas y no se pueden incluir en un segmento de menos de diez minutos.

Del mismo modo, hay ciertas tareas que son casi imposibles de enseñar desde un curso electrónico, un libro de texto o una presentación de diapositivas. Estas tareas requieren capacitación en persona o en el trabajo, lo cual es inviable de completar en segmentos tan cortos y condensados.

Sin embargo, aún puede ser un muy buen enfoque de capacitación complementario.

2. Reelaborar o reutilizar cursos existentes

Puede aliviar la carga de trabajo de crear un plan de estudios de microaprendizaje completamente nuevo si ya tiene cursos y materiales de capacitación.

Algunas partes de sus cursos de capacitación existentes se pueden dividir en segmentos más pequeños 'tal cual' y usarse, siempre que tengan sentido. O bien, otras partes pueden modificarse para adaptarse a una estructura de microaprendizaje.

3. Usa métodos de gamificación

El uso de métodos de gamificación puede convertir sus cursos de microaprendizaje en un "juego" per se. Brinda a sus empleados los mismos sentimientos de logro y satisfacción al completar una meta que podrían recibir cuando completan un nivel en un juego.

Esto puede significar que otorga insignias digitales después de que completan un conjunto de cursos de microaprendizaje sobre un tema determinado, o permite mostrar puntos y estado a través de la empresa.

Si bien estas 'recompensas' son intangibles, les dan a los empleados un impulso por sus logros y les dan un incentivo para continuar con su microaprendizaje. O puede optar por otorgar bonificaciones monetarias, tiempo libre adicional o certificados (como el de alumno del mes) cuando los empleados completen los cursos.

4. Use videos cortos y otros recursos interactivos

Una de las mejores cosas del microaprendizaje es que aumenta el compromiso. Sin embargo, puede mejorar aún más su programa de microaprendizaje al incluir elementos que llamen la atención, como videos y cuestionarios.

Lo bueno de los videos es que une nuestros sentidos visuales y auditivos, lo que, por supuesto, atrae más la atención de los espectadores.

Mantenga los videos cortos, como con el resto de su contenido de microaprendizaje. Cuanto más corto es el video, más atractivo y memorable es. Solo asegúrese de incluir toda la información relevante en un marco de tiempo apropiado.

5. No olvides agregar contenido recurrente

¿Recuerdas el concepto principal de los estudios de Ebbinghaus?

Recordar los materiales estudiados a lo largo del tiempo ayudará a las personas a retenerlos durante un período de tiempo más prolongado.

Al final de una serie de módulos de microaprendizaje, o al final de un segmento de microaprendizaje más corto, incluya herramientas para que los empleados revisen lo que han aprendido.

Esto puede ser un cuestionario al final de una serie de segmentos o una diapositiva con viñetas de las principales conclusiones del curso. O bien, puede optar por incluir referencias a un módulo de aprendizaje anterior en los que vienen después. De cualquier manera, es una buena idea refrescar la memoria de los empleados.

6. Proporcione acceso en cualquier momento y en cualquier dispositivo

El microaprendizaje es tan atractivo para los empleados porque no requiere que estén encadenados a su escritorio en el trabajo para completarlo.

Como tal, es esencial que cree materiales de microaprendizaje que estén disponibles en cualquier dispositivo, y especialmente en teléfonos inteligentes y tabletas.

Asegúrese de que no haya restricciones que impidan que los empleados puedan acceder a estos recursos cuando tengan tiempo.

Si la única forma en que las personas pueden acceder a los cursos de microaprendizaje es en la computadora de escritorio de su trabajo, no tiene los mismos beneficios.

7. Fomentar el aprendizaje social y colaborativo

El aprendizaje social y el aprendizaje colaborativo pueden ser algunos de sus mayores aliados cuando implemente un programa de microaprendizaje en su organización (consulte los enlaces a las guías para obtener más información).

Ambos métodos de aprendizaje alientan a las personas a aprender y desarrollar sus habilidades de las personas que los rodean. Mientras que el aprendizaje social se centra más en la imitación (ver comportamientos positivos en los demás e intentar replicarlos), el aprendizaje colaborativo se centra más en la lluvia de ideas con los compañeros, ver sus perspectivas y, como resultado, aprender.

Permitir la discusión e incluso los comentarios sobre los módulos de microaprendizaje puede involucrar a los empleados, motivarlos más e incluso alertarlo sobre las lagunas de conocimiento que deben completarse.

Mejores prácticas:

La pandemia ha provocado muchos cambios en el sector de la FP, por ejemplo, la transferencia de muchas actividades profesionales y educativas a la red. El microaprendizaje está experimentando un verdadero auge. Muchos especialistas en capacitación aconsejan cómo preparar y llevar a cabo la educación en línea. A pesar de la reserva inicial, las ventajas subestimadas y previamente pasadas por alto del aprendizaje en línea están comenzando a salir a la luz. La oferta educativa en línea para adultos, cada vez más rica, no solo le permite desarrollarse durante el aislamiento, sino que también contribuye a eliminar las barreras previamente existentes, por ejemplo, relacionadas con el precio, el acceso a un curso o capacitación. La combinación de métodos de aprendizaje sincrónicos y asincrónicos le permite personalizar un camino educativo individual adecuado para todos. Sin embargo, debe recordarse que para la mayoría de los profesores y estudiantes esta es una nueva área de desarrollo de competencias y adquisición de conocimientos, por lo que los resultados del aprendizaje son muy diferentes. Por eso, comenzando tu aventura con la educación en línea, vale la pena aprovechar la oferta gratuita de talleres, capacitaciones y cursos en línea, elaborados por especialistas en diversos campos. ¿Dónde buscarlos?

Los cursos en plataformas en inglés como Coursera, Udemy, LinkedIn Learning, Skillshare, HubSpot, EdX, Future Learn y Microsoft Learning han sido populares durante mucho tiempo. Una selección cada vez mayor de cursos de aprendizaje electrónico también está disponible en los portales polacos. Muchos de ellos son gratuitos y se desarrollan como parte de grandes proyectos en constante evolución. Entre ellos podemos

mencionar, entre otros:

- Cursodrome: es una plataforma de aprendizaje electrónico gratuita creada para organizaciones no gubernamentales. Oferta de cursos, webinars y los denominados. Las "píldoras educativas" son muy amplias y universales. Aquí también se pueden encontrar materiales de interés de personas vinculadas a entidades de otros sectores.
- Navoica - un proyecto educativo que fue creado con el apoyo del Ministerio de Ciencia y Educación Superior. El sitio web crea una red de cooperación entre universidades y otras entidades educativas reconocidas, es decir, universidades, instituciones científicas, empresas y organizaciones no gubernamentales.
- Education Center: una plataforma gratuita del Parque Científico y Tecnológico de Szczecin, que permite la autoeducación sistemática tanto para la gerencia como para los empleados en otros niveles. Como escriben sus creadores, el e-learning permite un proceso flexible de adquisición de conocimientos, un curso de formación individual, el seguimiento de la eficacia del aprendizaje, la formación en el lugar de trabajo, el aumento de la eficiencia del trabajo y las actividades organizativas.
- Academia PARP: portal de aprendizaje electrónico de la Agencia Polaca para el Desarrollo Empresarial, un proyecto implementado como parte del Centro de Desarrollo de PYME. Se centra en actividades relacionadas con el "soft support" para emprendedores.
- Google internet revolutions- 25 cursos de varios niveles de dificultad que serán útiles tanto en el desarrollo de la empresa como en el fortalecimiento de las competencias individuales.
- Fondo Polaco de Desarrollo- la plataforma startup.pfr.pl es un proyecto destinado a fortalecer las habilidades de las personas que quieren ingresar o desarrollarse en el mundo de los negocios.
- ¿Qué podemos aprender de estas plataformas? A continuación se muestra una breve lista de cursos seleccionados que pueden ayudar a las personas que trabajan en diversos sectores (negocios, ONG, educación o cultura) a mejorar sus competencias.

Diseño de productos/servicios

"Diseñadores de innovaciones PFR"

Este no es un microcurso realizado por los facilitadores del método CSI:Lab de Google. Durante la reunión, los participantes aprenderán sobre las diversas etapas del diseño de innovaciones utilizando el método basado en los supuestos del pensamiento de diseño. Al finalizar, todos reciben un certificado personal.

"Lean Canvas - crea tu primer modelo de negocio "

Es un curso corto preparado por especialistas del Fondo Polaco de Desarrollo y completado con un certificado. Te permite conocer la herramienta "Lean canvas" y recorrer las primeras etapas del diseño de un nuevo negocio. Perfecto para personas que tienen una idea para la acción (no solo en el ámbito empresarial) pero no saben por dónde empezar.

Marketing

"Fundamentos del marketing en Internet"

Como parte del proyecto Google Internet Revolutions, es posible realizar un micro curso que te permitirá adentrarte en el mundo del marketing online. El curso está acreditado por Interactive Advertising Bureau y consta de 26 módulos desarrollados por formadores de Google. Tras su realización y un resultado positivo



Co-funded by
the European Union

en la prueba final, el participante recibe un certificado personal.

Tecnología

"Programación de aplicaciones web"

El curso fue preparado por el Centro de Educación del Parque Científico y Tecnológico de Szczecin y cofinanciado por el Fondo Social Europeo. Cubre los conceptos básicos de la programación de aplicaciones de Internet basadas en el lenguaje de programación - Java y el sistema de gestión de bases de datos - MySQL. Durante el curso, los participantes trabajan en el entorno de desarrollo NetBeans, que contiene todos los elementos necesarios para aprender los secretos del desarrollo de aplicaciones web en Java. Puede recibir un certificado de finalización después del curso.

"El uso de las tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo docente"

Un curso certificado preparado por empleados de la Universidad Adam Mickiewicz en Poznań en la plataforma Navoica . Contiene información e instrucciones prácticas de implementación que permitirán a los educadores hacer un uso integral de las tecnologías de la información y la comunicación en la docencia, tanto desde el punto de vista organizativo, comunicativo como sustantivo.

"Fundamentos de la inteligencia artificial"

Durante el curso podrás aprender qué es la IA, cómo aprenden las máquinas, qué son los algoritmos y la optimización. Al finalizar, los participantes reciben un certificado.

Gestión

"Gestión del tiempo" y "Gestionarse a uno mismo en el tiempo"

Estos cursos le enseñarán los elementos y principios de una planificación, priorización y establecimiento de metas efectivos. Su finalización le permite adquirir nuevas habilidades, pero no se confirma mediante certificados.

"Gestión eficaz de equipos"

Durante este curso, los participantes aprenderán sobre las fases del desarrollo del grupo y las formas específicas de gestionar un equipo durante cada fase.

"Gestión de la innovación en equipos"

Te permite descubrir cuáles son las barreras del pensamiento creativo y cómo estimular la creatividad. Introduce el método del sombrero DeBono . La finalización de este curso no está certificada.

Desarrollo personal

"SET en línea: vive al contenido de tu corazón "

Un curso en línea del Grupo SET, que te permite conocer los elementos de los estilos de pensamiento FRIS (sin el estudio completo), crear un mapa de relaciones sociales y trabajar con tus propias creencias, hábitos y conductas asertivas.

"Habilidades interpersonales"

Curso de 3 horas preparado como parte de la Academia PARP, completado con una prueba para verificar los conocimientos adquiridos. Está dedicado a las personas que quieren saber más sobre el contacto, la empatía, la asertividad, la comunicación y el trabajo en equipo.

"Planificando tu propia carrera profesional"

Un curso para personas que se enfrentan al cambio y quieren desarrollar su carrera profesional.

Finalmente, vale la pena recomendar un curso más. Se trata de... la preparación para el aprendizaje en línea. "Cómo consumir un curso en línea" es una pequeña guía, gracias a la cual aprenderemos cómo preparar un espacio para el aprendizaje, cómo planificar actividades y etapas del aprendizaje en línea.

Todo indica que la adquisición de conocimientos y nuevas habilidades a través de Internet durante mucho tiempo será una alternativa al desarrollo que tuvo lugar en la sala de formación. Por lo tanto, vale la pena revisar y aprovechar las oportunidades que ofrecen los proyectos de e-learning abiertos y gratuitos.

El microaprendizaje basado en tecnologías modernas no tiene limitaciones en su uso a gran escala, pero puede convertirse en una herramienta gracias a la cual empleados específicos obtendrán una fuente adicional de conocimiento y desarrollo. Utilice sus herramientas para apoyar tanto a todo el equipo como a los empleados individuales.

En el microaprendizaje, el apoyo de los líderes es muy importante. El microaprendizaje debe ser aprobado por el personal de la escuela. Entonces la validez del método y su eficacia van de la mano. El aprendizaje puede llevar tanto tiempo como sea necesario. Sin embargo, no debe ser demasiado corto o demasiado largo.

5.3.1.1. Un ejemplo de micro lección sobre habilidades de liderazgo

La capacidad de aprender habilidades de liderazgo es importante para los futuros emprendedores que trabajarán en negocios sostenibles porque ser mentor de un negocio que sea amigable con el medio ambiente y que también sea exitoso puede ser difícil al principio, sin duda. Esta es la razón por la que algunas habilidades como la comunicación, pero más importante aún, las habilidades blandas son muy importantes a largo plazo en el mundo de los negocios verdes.

En el mundo comercial de hoy, los talentos blandos son todo menos "blandos". La variedad de cualidades intangibles que poseen los empleados que influyen en la forma en que realizan y comprenden sus tareas se denominan habilidades interpersonales. Las empresas fracasarían sin ellos porque a los empleados les resultaría difícil cooperar y comprender el significado de sus tareas.

El liderazgo es la capacidad de ayudar, inspirar y motivar a las personas a alcanzar una meta. Es una habilidad que se puede aplicar en varias facetas de la vida, incluida la escuela, la universidad y el lugar de trabajo. Los ejercicios de esta lección enseñan a sus alumnos que el liderazgo efectivo implica ser proactivo, ser un buen comunicador, administrar proyectos de manera efectiva y otras cualidades que los ayudarán a tener éxito en sus futuros trabajos.

Por lo tanto, el objetivo de esta lección es alentar a los estudiantes a explorar el concepto de liderazgo, sus diferentes estilos y la importancia del trabajo en equipo cuando se es líder. También enseña a los estudiantes a ser más inclusivos con los demás al demostrar habilidades de liderazgo.

Los objetivos son:

- Reconocer las habilidades importantes asociadas con ser un líder.
- Estilos de liderazgo.
- Ser capaz de inspirar las aspiraciones del grupo.

Realizamos esta lección con la ayuda de <https://www.apple.com/app>, donde los estudiantes deberán descargar la aplicación del teléfono o registrarse en el sitio web. Se puede acceder a la lección con este enlace: <https://link.edapp.com/Zwq2kBIKdvv> .

5.3.1.2. Un ejemplo de microlección sobre desechos electrónicos

Los estudiantes deben poseer la información y las habilidades necesarias para comprender cómo funciona el mundo y cómo abordar problemas globales apremiantes. Todos deben ser conscientes de los muchos usos beneficiosos del reciclaje de desechos electrónicos. Por ejemplo, mantener esos dispositivos fuera de los vertederos preservaría la salud humana y ambiental. Alternativamente, puede recuperar los componentes de los dispositivos que todavía son útiles y dar a los productores metales reciclados para usarlos en la producción de nuevos bienes. Los estudiantes pueden aprender cómo sus actividades pueden afectar a las comunidades locales y globales aprendiendo sobre las causas y los efectos de los desechos electrónicos. También aprenden a trabajar juntos entre disciplinas para desarrollar soluciones prácticas.

El reciclaje electrónico responsable es una estrategia popular además de reutilizar y reparar dispositivos, pero no todos saben cómo hacerlo o incluso que pueden hacerlo. Cuando los maestros incluyen a los estudiantes en el compromiso cívico y les enseñan habilidades útiles, pueden tener un impacto significativo en la concientización sobre el reciclaje electrónico apropiado.

Por lo tanto, el significado de esta lección es hacer que los estudiantes se den cuenta del principal problema ecológico que son los desechos electrónicos. Con esta información en mente, podemos educar a los alumnos sobre cómo combatir esta situación en el día a día sabiendo los pasos y reglas que se deben seguir.

Los objetivos son:

- Entender el significado de e-waste.
- Saber cómo los desechos electrónicos pueden contaminar el medio ambiente y causar un problema.
- Saber que los artículos electrónicos no deseados se pueden reutilizar o reciclar
- Estar motivado para tomar medidas prácticas para reutilizar o reciclar productos electrónicos no deseados y desempeñar un papel personal en la prevención de los desechos electrónicos.

Preparamos esta lección con la ayuda de la aplicación <https://www.apple.com/>, donde los estudiantes deberán descargar la aplicación del teléfono o registrarse en el sitio web. Se puede acceder a la micro lección completa con este enlace: <https://link.edapp.com/Zwq2kBIKdvv> .

5.3.1.3. Un ejemplo de micro lección sobre economía circular

En nuestro mundo moderno, la tecnología es naturalmente una fuerza impulsora detrás del aprendizaje y el desarrollo de planes de estudio. Para lograr mejores resultados de los alumnos, los educadores de hoy utilizan cada vez más herramientas y estrategias digitales de vanguardia en sus métodos de enseñanza. La gamificación para el aprendizaje es una de estas estrategias utilizadas cada vez más por docentes de todo el mundo. El uso de elementos gamificados puede tener un impacto positivo en el compromiso y la colaboración de los estudiantes, lo que les permite aprender de manera más eficiente como resultado.

La gamificación es la idea de agregar elementos similares a los de un juego a un entorno que no es un juego, como tablas de clasificación, sistemas de puntos, diferentes niveles y premios de insignias. La intención detrás de la gamificación es hacer algo más atractivo al permitir que los usuarios se diviertan. Cuando se hace bien, puede mejorar significativamente la participación del usuario (Hemmer, sd).

Esta lección explora la importancia de mejorar la recolección, clasificación y reciclaje de desechos electrónicos, así como el papel que puede desempeñar una economía circular en la eliminación de desechos en primer lugar. Pero, al mismo tiempo, muestra el impacto de los teléfonos inteligentes y otros dispositivos electrónicos en el medio ambiente y cómo crear una economía circular para los dispositivos TIC. El objetivo de este microaprendizaje es permitirle:

- Comprender la importancia de reutilizar, reparar, reacondicionar, revender y reciclar productos electrónicos.
- Pensar críticamente en alternativas sostenibles para desarrollar habilidades en diseño de aplicaciones y gamificación.

Intentamos mostrar a los estudiantes cómo reducir el desperdicio de teléfonos inteligentes u otros dispositivos electrónicos a través de juegos. Así, los alumnos se divierten y se dan cuenta de que depende de ellos cambiar el mundo. La microlección completa se puede ver en: <https://youtu.be/9sYPEpncmc4> (Tomus, 2022).

5.3.1.4. Un ejemplo de micro lección sobre economía circular

Título de la lección: Economía circular (la secuencia)

<https://youtu.be/5YUha42FXEU>

Luego de la etapa de discusión preparatoria que introducirá el tema a tratar en la lección y luego del anuncio del título, en la siguiente etapa, la de comunicar los nuevos conocimientos, se iniciará con la presentación del video, en pequeñas partes, con un descanso en cada elemento clave para priorizar las acciones de economía circular de acuerdo con la jerarquía europea de residuos: reducción, reutilización, reciclaje y recuperación. Cada vez, se pedirá a los estudiantes que den otros ejemplos y se proporcionarán explicaciones detalladas.

El objetivo: adquirir una actitud positiva hacia el medio ambiente mediante la implementación de comportamientos que contribuyan a la reducción, reutilización, reciclaje y recuperación de los materiales utilizados en la fabricación de los productos.

Objetivos:

- Recordar los cuatro elementos clave de la economía circular según la jerarquía europea de residuos: reducción, reutilización, reciclaje y valorización; economía circular;
- Adoptar conductas que favorezcan la reducción, el reciclaje, la reutilización y la valorización de los productos adquiridos o destinados a ser adquiridos.

Resultados esperados: los estudiantes retendrán información teórica y práctica sobre lo que representa la economía circular, las acciones que conlleva, así como la forma de ponerla en práctica. En la próxima lección, los estudiantes proporcionarán evidencia con sus propios ejemplos concretos de adopción

de comportamientos de protección ambiental (imágenes, explicaciones escritas de lo que lograron, experimentos prácticos que se pueden traer y ejemplificar en el aula).

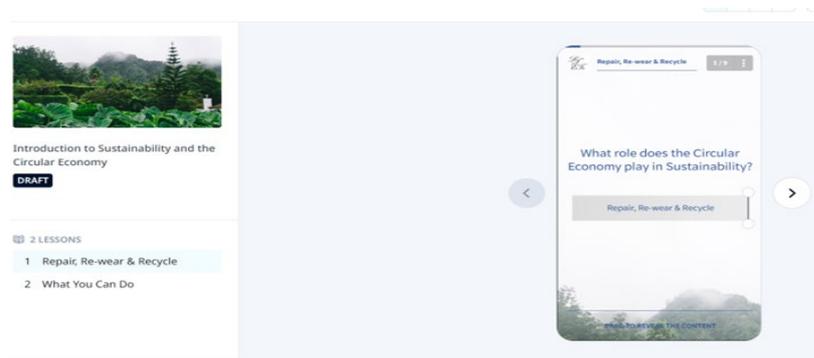
5.3.1.5. Un ejemplo de micro lección sobre sostenibilidad y economía circular

Con la ayuda de dos micro lecciones, nuestro objetivo es crear una introducción a la economía circular, qué significa y cuál es su importancia en la situación actual.

En la economía lineal, los recursos naturales en bruto se toman, se transforman en productos y se desechan. Por el contrario, un modelo de economía circular apunta a cerrar la brecha entre la producción y los ciclos de los ecosistemas naturales, de los que en última instancia dependemos los humanos (youmatter, sd).

Estas dos micro lecciones se crearon con la ayuda de la aplicación EdApp . Este minicurso tiene dos micro lecciones:

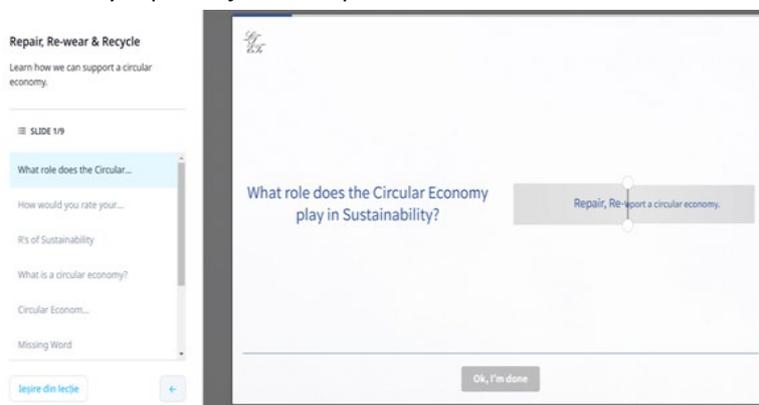
- Reparar, volver a usar y reciclar.
- Lo que puedes hacer.



El objetivo de estas microlecciones es permitirle:

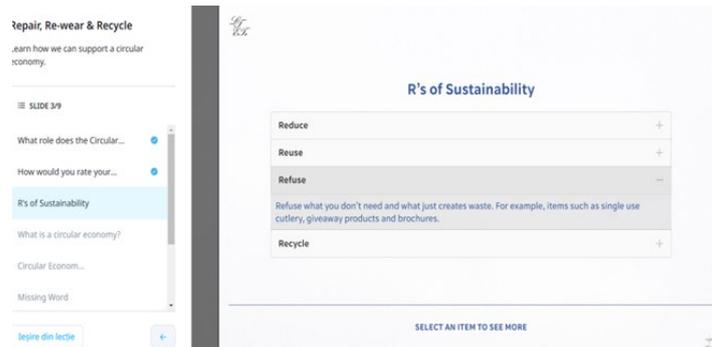
- comprender la relevancia de la sostenibilidad en la economía circular
- entender el concepto de economía circular
- pensar críticamente en alternativas sostenibles al sistema de movilidad actual
- desarrollar habilidades en diseño de aplicaciones y gamificación

El primer paso es una descripción general del tema, donde también les hacemos pensar sobre el contexto y lo que ya saben sobre el tema. Una simple diapositiva introductoria hará el trabajo, pero evite presentar una pared de texto, ya que alejará a las personas.



Ahora estamos introduciendo preguntas interactivas para ayudar a reforzar nuestros elementos. Si

nuestros alumnos obtienen la respuesta correcta, pueden reforzar por qué era importante la respuesta correcta. Sin embargo, si se equivocan, es muy importante corregir rápidamente cualquier concepto erróneo y explicar cuál es la respuesta correcta: cualquier retraso aumentará la probabilidad de retener la información incorrecta. Tal como lo haría para responder la pregunta correctamente, es importante decirles a nuestros alumnos cuál es la respuesta correcta y por qué la información es importante; esto los dejará con un mensaje persistente.



Para hacer que nuestra lección sea más interesante, presentamos algunos juegos que hacen que el aprendizaje sea más efectivo, pero que, al mismo tiempo, hacen que nuestras lecciones sean competitivas (e incluso gratificantes) y eso impulsará aún más la efectividad.

de EdApp consiste en ganar 'estrellas'. Según sus preferencias, puede recompensar fácilmente a sus alumnos con estrellas, que luego se pueden convertir en recompensas reales, como una tarjeta de regalo de Starbucks o Amazon, por ejemplo.

El microaprendizaje con software de capacitación de gamificación incorporado es una herramienta increíble para adoptar para el éxito de la estrategia de capacitación de su organización. Sabemos que el microaprendizaje tiene éxitos comprobados y una de las mejores cosas es que tiene la libertad de implementar la práctica de muchas maneras diferentes, lo que le brinda el espacio para implementar experiencias de aprendizaje personalizadas y personalizadas para sus audiencias.

En la segunda lección, los alumnos obtienen información sobre una empresa real que fabrica y vende joyas, pero aplicando métodos de economía circular.



Alumnos de 9° y 11° grado aprendieron, mediante esta micro lección en una aplicación móvil, nociones introductorias sobre sustentabilidad y economía. Así, de forma divertida y, esta vez, con la ayuda de sus móviles, pudieron adquirir información importante para un futuro más seguro. La microlección completa se puede ver en: <https://youtu.be/WGRBjH8GFyM> (Tomus, 2022b).

5.4. Herramientas TIC y técnicas no formales aplicables en la educación FP

El objetivo de esta sesión es presentar las herramientas TIC y los métodos de educación no formal que se pueden utilizar para impulsar el entorno de aprendizaje y permitir que los participantes adquieran las habilidades necesarias para el mercado laboral.

La tecnología tiene una parte vital en la vida de las personas. Hoy en día, el mercado laboral busca candidatos que puedan utilizar las herramientas TIC de manera eficiente. Si bien la tecnología está conquistando el mundo, todavía necesitamos mejorar habilidades como la comunicación, la cooperación, el trabajo en equipo, el espíritu empresarial, etc., que son los fundamentos de la vida humana. Los métodos de educación no formal nos brindan la enorme oportunidad de mejorar tales habilidades. Para adaptarse al mundo cambiante y llevar una vida y una carrera exitosas, es imprescindible crear un entorno de aprendizaje que satisfaga las necesidades de los alumnos y del mercado laboral. Con esta presentación, nuestro objetivo es presentarle algunas herramientas de educación no formal y TIC que pueden ayudarlo a crear dicho entorno.

Las Herramientas TIC que se pueden utilizar en la enseñanza presencial y en línea y las técnicas de educación no formal que se pueden adaptar a la enseñanza formal.

Como Herramientas TIC presentaremos:

- Canva como herramienta de diseño.
- Zoom como herramienta para reuniones y seminarios web en línea.
- ¡Khoot! como una herramienta de presentación interactiva.
- Google Classroom como herramienta de comunicación y trabajo en equipo.
- Google Jamboard como tablero en línea.
- Realidad aumentada.
- Realidad virtual.

Como técnicas de educación no formal, presentaremos algunas actividades para romper el hielo, energizar y calentar. Además, sugeriremos algunos sitios web y libros electrónicos y cómo usarlos y adaptarlos para alcanzar los objetivos de este proyecto.

Los principales objetivos de estas asignaturas son crear el entorno beneficioso para equipar a los alumnos con las habilidades, herramientas y experiencias necesarias para prepararlos para el mercado laboral actual, mejorar sus oportunidades laborales y permitirles ser el candidato adecuado para los empleadores y compañías.

Para alcanzar estos objetivos formaremos una red utilizando diferentes herramientas y métodos que incluirán a los estudiantes, los educadores, los representantes del mercado laboral y los trabajadores juveniles.

Con la presentación de las herramientas TIC, podrás fortalecer tu ambiente de aprendizaje tanto presencial como en línea, lo que atenderá las necesidades tecnológicas y te mantendrá actualizado con las habilidades del siglo XXI.

Las técnicas de educación no formal lo ayudarán a encontrar y adaptar las actividades a su entorno formal, lo que permitirá a los alumnos desarrollar sus habilidades interpersonales.

5.4.1. Herramientas TIC para impulsar el aprendizaje

¡Canva como herramienta de diseño!

Canva es una plataforma de diseño gráfico que te permite crear gráficos, presentaciones, carteles y otro contenido visual para redes sociales. Está disponible en web y móvil e integra millones de imágenes, fuentes, plantillas e ilustraciones. No necesita descargar ningún software, Canva es una herramienta basada en navegador y puede acceder a sus diseños en línea.

Para la mayoría de las personas, crear algo desde cero es muy difícil, pero con Canva no requiere una educación especial. ¡Es simple y rápido!

Puede dejar que sus alumnos creen carteles relacionados con los temas de una lección, para un evento o para un proyecto de forma individual o en grupo.

Les ayudará a mejorar su creatividad, imaginación y otras habilidades como el trabajo en equipo mientras les permite usar su cosa favorita, ¡la tecnología!

Algunos trabajos con Canva:



Herramienta para reuniones y seminarios web en línea

Zoom es una herramienta para comunicaciones por video, con una plataforma en la nube fácil y confiable para conferencias de video y audio, chat y seminarios web. Puede tener su reunión y crear salas de descanso también.

Todos usamos Zoom al menos una vez, especialmente durante la pandemia. Es fácil de usar y muy práctico en comparación con otras herramientas de reuniones en línea. ¡Pero lo que hace que esta herramienta sea más especial que las demás son las salas de descanso! Le da la oportunidad de dividir a sus participantes en salas donde pueden trabajar en parejas o en pequeños grupos. Esta es una gran oportunidad cuando desea realizar actividades en línea como trabajo en equipo, liderazgo, discusiones, juegos de roles, etc. Puede visitar cada sala para ver su proceso.

Khoot! como una herramienta de presentación interactiva

Khoot! es una plataforma de aprendizaje basada en juegos que facilita crear, compartir y jugar juegos de aprendizaje o cuestionarios de trivia en minutos. ¡Libere la diversión en aulas, oficinas y salas de estar!

Los juegos son las herramientas perfectas que atraen a personas de cualquier edad, entonces, ¿por qué no usarlos en sus aulas para enseñar? ¡Los estudiantes pueden aprender nueva información, probar sus

conocimientos y competir!

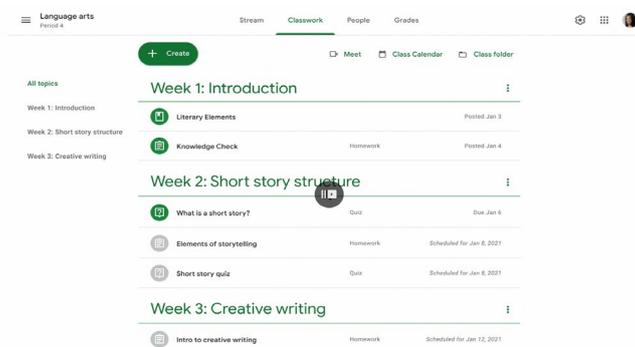


¡Google Classroom como herramienta de comunicación y trabajo en equipo!



Esta es la única aplicación que Google ha desarrollado específicamente para estudiantes y profesores, y quieren que sea su administrador de tareas para Google Drive y más allá. La creación y distribución de tareas se logra a través de Google Drive, mientras que Gmail se usa para proporcionar comunicación en el aula. Los estudiantes pueden ser invitados a las aulas a través de la base de datos de la institución a través de un código privado que luego puede agregarse en la interfaz del estudiante o importarse automáticamente desde un Sistema de gestión de información escolar.

Google Classroom ahorra tiempo y papel, y facilita la creación de clases, la distribución de tareas, la comunicación y la organización.



Google Jamboard como tablero en línea!

Google Jamboard les permite trabajar juntos en tiempo real y pueden crear, editar y compartir jams

desde su teléfono, tableta o computadora. Puedes usar el jamboard como una pantalla libre y hacer lo que necesites en él.

Usos de Google Jamboard en el aula

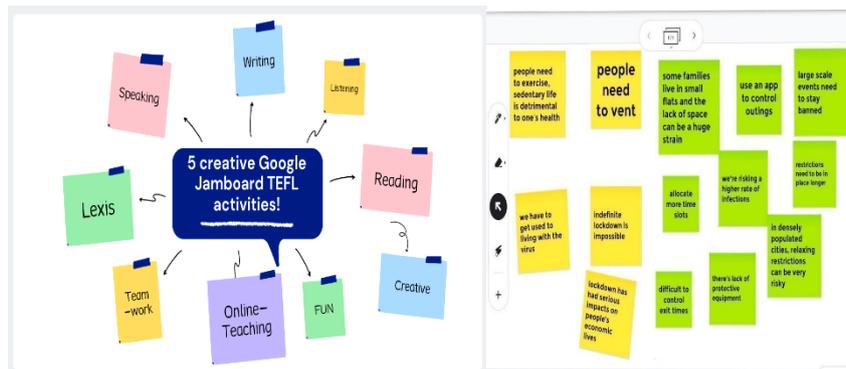
- Modele habilidades como matemáticas, arte, tomar notas y otras competencias cuyo dominio se puede fomentar a través del modelado para los estudiantes.
- Colabore en proyectos de aprendizaje basado en proyectos, ya sea entre el profesor y los alumnos o entre alumnos.
- Lluvia de ideas en colaboración: para escribir, proyectos, etc.
- Problemas y soluciones de mapas conceptuales utilizando el aprendizaje basado en la indagación.
- Úselo en un entorno de aula invertida para permitir que los grupos de compañeros colaboren en tiempo real en clase o en casa.
- Úselo durante la enseñanza y el aprendizaje remotos como una "pizarra" en línea para dirigir actividades, verificar la comprensión e incluso para divertirse.

Jamboard hace que el aprendizaje sea visible y accesible para todos los colaboradores en la 'jam session'. Tú también puedes

presente sus atascos en tiempo real a través de Meet, lo que permite compartir la pantalla o establecer conexiones en el mundo real. Jamboard también se integra con Google Classroom y, obviamente, también con Google Drive.

Algunos de los ejemplos de Jamboard:

Realidad virtual



Realidad Virtual: representación tridimensional generada por ordenador, con diferentes grados de afinidad con el entorno real, desde el esbozo esquemático de los objetos hasta el fotorrealismo, en el que es posible actuar de forma interactiva con el entorno y los objetos; surge del deseo de "replicar" la realidad, con la mayor precisión posible desde el punto de vista visual, auditivo, táctil e incluso olfativo, para realizar acciones en el espacio virtual, superando límites físicos, económicos y de seguridad



<https://www.marxentlabs.com/que-es-la-realidad-virtual/>

Realidad aumentada

Realidad Aumentada: superposición de elementos virtuales generados por la computadora a la percepción, no solo visual, del mundo real, tomada a través de una cámara o a través de lentes especiales; en general, es la representación de una realidad alterada en la que, a la realidad normal percibida a través de nuestros sentidos, se superponen informaciones sensoriales artificiales/virtuales



RA frente a RV



AUGMENTED REALITY

- Overlays computer generated 3D content on the real world
- User is able to interact with real world and virtual world
- User can clearly distinguish between both the worlds.
- It is achieved by smartphones, tablets or AR wearables.

VS



VIRTUAL REALITY

- Visually immerse the user with simulated objects and environment.
- Completely shut down the real world and make user think that they are really in the virtual world.
- User finds it hard to differentiate between virtual and real world.
- It is achieved by VR headsets.

- Estas adiciones no se limitan a datos visuales sino que pueden incluir, si la tecnología lo permite, datos olfativos, auditivos e incluso táctiles.

- La diferencia fundamental radica en el concepto de simulación utilizado:
- La RV nos induce, a través de un sistema inmersivo, a pensar que estamos experimentando una determinada realidad engañando a nuestros sentidos; esta realidad está completamente generada por computadora.
- AR agrega capas de información de varios tipos a lo que perciben nuestros sentidos; es una mejora perceptivo-sensorial, basada principalmente en la generación de contenidos virtuales por una computadora y su superposición con la realidad.

Aplicación de Realidad Virtual

Ejemplos de aplicación de Realidad Virtual en diferentes campos:

- En el ámbito Médico la Realidad Virtual se está convirtiendo en una herramienta no solo educativa, sino también terapéutica y operativa.

- En el campo Quirúrgico le permite operar en situaciones muy difíciles y de gran peligrosidad, explotando la tercera dimensión que le permite observar detalles no visibles a simple vista.
- La formación médica permite a los alumnos simular intervenciones y operaciones de cualquier tipo o diagnóstico sin necesidad de intervenir directamente sobre el paciente pero de forma igualmente realista.
- En el ámbito del turismo, puede permitir a los usuarios "viajar" virtualmente por el mundo y elegir el destino de sus próximas vacaciones. Las agencias de turismo, en cambio, pueden explotar la Realidad Virtual para mostrar una vista previa de los servicios ofrecidos a sus clientes potenciales.

<https://diconnex.com/es/blog/2020/05/25/areas-de-aplicacion-de-realidad-virtual>

Aplicación de Realidad Virtual

En el campo de la educación, la Realidad Virtual proporciona herramientas que pueden posibilitar experiencias de enseñanza que de otro modo no serían posibles. Esta tecnología inmersiva permite a los



estudiantes aprender sobre temas experimentándolos e interactuando con ellos, lo que hace que el aprendizaje sea más atractivo e inmediato. En la realidad virtual, las experiencias dinámicas llevan a los estudiantes a descubrir por sí mismos, lo que los anima a aprender a través de la curiosidad y la exploración. Al crear realidad virtual, los estudiantes tienen una nueva y poderosa herramienta para expresar su comprensión de los temas, buscar soluciones,

contar historias o crear obras de arte.

Los beneficios de la RV en la educación

- La experiencia del usuario es siempre activa y la implicación es inmediata.
- Las experiencias inmersivas facilitan la concentración y elevan el nivel de atención.
- La exploración física de espacios y tiempos simulados facilita el aprendizaje, el conocimiento y la memorización.
- La práctica experiencial ayuda a comprender temas, conceptos y teorías complejos.
- El aprendizaje tiene lugar en espacios controlados, seguros y protegidos.
- Los escenarios virtuales pueden ser muy realistas y pueden experimentarse y vivirse a distancia.
- La experiencia de realidad virtual es innovadora y generalmente se percibe como agradable (gamificación).
- Hace posibles cosas que en la realidad no serían posibles, permitiendo aprender haciendo y experimentar de primera mano lo que significa ser algo o alguien.

Realidad Aumentada - Cómo Nace

En Realidad Aumentada (AR), la computadora usa sensores y algoritmos para determinar la posición y orientación de una cámara. La tecnología AR, a través de una computadora, crea objetos en gráficos 3D y los orienta como aparecerían desde el punto de vista de la cámara, superponiendo finalmente las imágenes generadas con las del mundo real. AR aumenta la percepción y la interacción del usuario con el entorno al

proporcionar información visual que el usuario no podría detectar directamente con sus sentidos. El mundo real es "aumentado", es decir, virtualmente enriquecido, con información gráfica y textual adicional, sincronizada y generada por la computadora.



Layar fue una de las primeras aplicaciones móviles en aprovechar este enfoque. Es un software que, explotando la información GPS del dispositivo y asociándola con la orientación de la pantalla detectada por acelerómetro o giroscopio, permite al usuario encuadrar a través de la cámara el entorno circundante, mostrando iconos relacionados con puntos de interés a lo largo de la calle. .

Los beneficios de la RA en la educación

En el viaje de aprendizaje al aire libre, la realidad aumentada mejora la experiencia general del estudiante de varias maneras. Aquí hay algunos beneficios adicionales de la realidad aumentada aplicada a la educación:

- Permite "aprender haciendo", o desarrollar conocimientos de forma activa y autónoma.
- Facilita el proceso de investigación de los estudiantes, quienes al tener la información disponible en dispositivos AR, no necesitan ningún tipo de intervención externa. Al hacerlo, aumentan su umbral de atención y concentración en la tarea.
- Disminuye la posibilidad de error, ya que la información teórica y su aplicación práctica ocurren simultáneamente, facilitando la memorización.
- Proporciona una comprensión profunda, con nuevas nociones para almacenar en el equipaje de uno. La realidad aumentada en educación brinda precisamente la posibilidad de explorar los mecanismos del mundo y experimentarlos de primera mano.
- Desarrolla efectivamente las capacidades mnésicas humanas, de hecho, cuando los niños aprenden utilizando sistemas educativos integrados con AR, pueden recordar información con mayor facilidad.
- Facilita la cooperación y estimula la colaboración entre los estudiantes.
- Aprender con realidad aumentada significa aprender de manera estimulante y atractiva, por lo que es divertido e interesante.

5.5. Método de Educación No Formal para Crear el Ambiente de Aprendizaje Necesario (La noción teórica para educadores)

Educación No Formal (ENF) – ¿Qué es?

La educación no formal se refiere a programas y procesos planificados y estructurados de educación personal y social para jóvenes diseñados para mejorar una gama de habilidades y competencias, fuera del currículo educativo formal. La educación no formal es lo que sucede en lugares como organizaciones juveniles, clubes deportivos y grupos comunitarios y de teatro donde los jóvenes se reúnen, por ejemplo, para emprender proyectos juntos, jugar, discutir, acampar o hacer música y teatro. Los logros de la educación no formal suelen ser difíciles de certificar, incluso si su reconocimiento social es cada vez mayor. La educación no formal también debería ser:

- Voluntario.
- Accesible para todos (idealmente).
- Un proceso organizado con objetivos educativos.
- Participativo.
- Centrado en el alumno.
- Sobre el aprendizaje de habilidades para la vida y la preparación para la ciudadanía activa.
- Basado en involucrar el aprendizaje tanto individual como grupal con un enfoque colectivo.
- Holístico y orientado a procesos.
- Basado en la experiencia y la acción.
- Organizado en base a las necesidades de los participantes.

¿Cómo podemos adaptarlo a nuestro entorno de enseñanza formal?

En el mundo globalizado de hoy, donde la explosión del conocimiento está teniendo lugar continuamente, la expansión lineal de la educación no formal es tanto deseable como inevitable. Cuando la educación formal no puede ponerse al día con las necesidades actuales del mundo cambiante, siempre podemos buscar algunas herramientas y actividades para complementar nuestra educación formal con ENF. Como NFE es flexible, puede adaptar las actividades de acuerdo con sus objetivos, las necesidades de sus alumnos, la edad, el género, las preferencias, etc. Es útil crear una atmósfera amistosa cuando utiliza los rompehielos, ejercicios de calentamiento o energizantes apropiados.

Como no hay marcas ni calificaciones para la evaluación en NFE, los alumnos no se sienten presionados. Está centrado en el alumno, por lo que da libertad de movimiento y expresión a los alumnos. Antes de decidir qué tipo de actividades, talleres, proyectos o eventos le gustaría implementar con su grupo, es fundamental saber más sobre sus cosmovisiones, lo que saben y sienten sobre las cosas, lo que les gustaría aprender, cuáles son sus estilos de comunicación, nociones de igualdad, nociones de riesgo aceptable y autorrealización, ¿están familiarizados con los métodos de educación no formal y cuál es su nivel de lengua anfitriona?

Si comprende los antecedentes culturales y las expectativas de los participantes, podrá impartir talleres más efectivos. Muestre respeto por sus experiencias y aborde sus preocupaciones, esperanzas y deseos. Observe los comportamientos y reaccione ante ellos haciendo preguntas durante las actividades. Ten en cuenta que estarás trabajando con jóvenes que vienen de lugares, experiencias y expectativas muy diferentes.

Asegúrese de que cada actividad (incluidos los energizantes) incluya una sesión informativa y de evaluación. Esto es esencial para aquellos participantes que tienen poca o ninguna experiencia con los métodos de educación no formal. Ten paciencia, les llevará tiempo acostumbrarse.

a este tipo de aprendizaje. Concéntrese en conocerse y en actividades de trabajo en equipo antes de comenzar con talleres educativos sobre diferentes temas. Trabaje con grupos más pequeños, lo que le permitirá poder prestar atención a cada participante. Elige actividades divertidas con instrucciones sencillas. Las instrucciones complicadas, el vocabulario complejo y hablar demasiado pueden ahuyentar a su grupo objetivo. ¡Manténlo simple!

Incluya a los miembros de su grupo que ya están en la fase de planificación de todas sus actividades para asegurarse de que satisfacen sus necesidades. No desarrolle actividades (proyectos, eventos, talleres) para el grupo objetivo, sino CON el grupo objetivo.

Algunos recursos para la Educación No Formal

Salto Youth está lleno de herramientas, ideas, actividades y libros electrónicos que puedes integrar a tu entorno de aprendizaje formal.

<https://www.salto-juventud.net/>

El sitio web oficial del Consejo de Europa, que fomenta el intercambio de información sobre NFE

<https://www.coe.int/en/web/european-youth-foundation/non-formal-education>

Inee (Red Interinstitucional para la Educación en Emergencias) es una plataforma que tiene como objetivo oportunidades de aprendizaje de calidad para todas las edades. Puede encontrar muchos temas para sus materias en su base de datos.

<https://inee.org/colecciones>

Un libro electrónico perfecto para la educación no formal y digital:

http://culturalrelations.org/Resources/2019/Through_non-formal_to_digital_-_2019.pdf

Una guía útil para los recién llegados a NFE que les ayuda a identificar las necesidades de su grupo objetivo, las actividades apropiadas para ellos y cómo implementarlas:

<https://www.icye.org/wp-content/uploads/2017/06/NFE-Manual-Mayo-2017.pdf>

School Education Gateway es otro gran recurso que apunta a la transformación en las escuelas en relación con las necesidades actuales de los alumnos:

<https://www.schooleducationgateway.eu/en/pub/resources.htm>

proyecto alteridad

http://othernessproject.eu/atvidades/imp_act.php?reg=-1&lingua=en

5.5.1. Cómo aumentar las competencias de los estudiantes

5.5.1.1. ¿Cómo pueden los maestros activar esas habilidades?

- Identificar los recursos educativos digitales que se pueden utilizar para involucrar y desarrollar las habilidades con los jóvenes.
- Identificar enfoques de aprendizaje flexibles que se puedan utilizar para activar esas habilidades y desafiar a los estudiantes.
- Presentar algunos contextos profesionales en los que los jóvenes pueden activar y aplicar esas habilidades.

- Identificar algunos métodos de evaluación formativa que se pueden utilizar para retroalimentar a los jóvenes sobre el logro de sus habilidades.
- Presentar al menos una buena práctica de cómo los docentes pueden promover las habilidades previas de los jóvenes.

5.5.1.2. Herramienta en línea de autoevaluación de habilidades interpersonales

- Esta herramienta está tomada de una buena práctica llamada VET GPS <https://www.vetgps.eu/resources.php>

Soft skills self-assessment online tool

How to use it?

Counsellors

1. Make your registration and after confirming, log in
2. Select "Teachers"
3. Select "Insert new Teacher" and add the requested information of the teacher. Click "Update".
In this field you can insert as many teachers as you want. The idea is to give access to the teachers that will work on "soft skills" in their classes.
4. Click in "Classes" and in "Insert New Class". Identify the class ("Name") and click "Update".
5. Click in "Students", select the number of PINs needed and click in "Create new PINs". One PIN correspond to one trainee and you can have as much PINs as you need.
6. Get the excel with all PINs. You can use this document to identify the trainees for each PIN. Please note that this information is ONLY FOR YOU!
7. It is time to schedule the date, time and place to trainees fill in the questionnaire.
8. Prepare the session: inform and invite the trainees, get parent's consent.
9. Do the session: provide PINs to trainees & introduce the questionnaire.
10. Check the results and provide feedback to trainees individually.

Trainers

1. Trainers need to access to the questionnaire and use the password defined by counsellors
2. Trainers need to click in "Stats" to have access to the results of the class.
3. Trainers will only have access to the results of the class and not individual results (per trainee).
4. Based on the results of the class, trainers can select an activity from the Youth Empowerment handbook to implement in the class.

Trainees

1. Trainees will receive an invitation to the session to be sent by counsellors
2. In the day of the session, trainees will receive their PIN to have access to the questionnaire
3. Trainees need to access to the questionnaire and use the PIN to starting logging in
4. Trainees fill in the questionnaire answering, honestly, to the 66 questions of it.
5. Trainees need to click: "Finish" and "ok" to submit
6. Trainees will receive an invitation to the session discuss the results, to be sent by counsellors
7. Trainees will start the sessions with counsellors for understanding the results and plan the reinforcement of soft skills.

Soft skills self-assessment online tool

How to interpret the results?

- Only counsellors and teachers have access to the results of the online tool, but the permissions will be different:
 - Counsellors will have the class results and the answers of each trainee per question.
 - Teachers, on the other hand, will have the class results.
- Both, counsellors and teachers can check the results directly in the platform.
- The reason for teachers only have access to class results is related to the personal data protection: by this way, the teacher will be able to know the soft skills that need to be improved by most of the trainees and select the activity suitable to the overall class.
- Trainees will know the results of their self-assessment throughout a meeting with the counsellor.




© VET_GPS partnership (2019), Youth Empowerment - Soft skills guide for trainers, Available 2022

5.5.2. Herramientas TIC y técnicas no formales aplicables en la educación FP

Aquí hay algunas herramientas y aplicaciones que se pueden usar para preparar microlecciones, planes de lecciones, así como juegos atractivos para los estudiantes.

1. www.kialo-edu.com

Kialo es una plataforma de debate público que fomenta el pensamiento crítico a través de debates planificados en línea. Los profesores pueden elegir temas de discusión, que varían en complejidad, mientras que los estudiantes cuentan con el espacio necesario para hacer preguntas, discutir y evaluar las ideas propuestas.

de Kialo-edu es 'hacer del mundo un lugar más reflexivo', ofreciendo herramientas de navegación fáciles de usar, ayudando así a los estudiantes a dominar el pensamiento crítico y las habilidades de razonamiento.

Tema de la microlección: ¿Es la actividad humana responsable del cambio climático?¹⁰⁶

Etapas:

- El profesor crea un tema de discusión complejo (una tesis) en la plataforma kialo-edu.com, proporcionando a los estudiantes una breve información; este es un debate pros/contras:

Todos podemos estar de acuerdo en que durante los dos últimos siglos el clima de nuestro planeta ha cambiado drásticamente. Esta transformación parece estar ligada al Efecto Invernadero. La superpoblación y la intensa actividad humana, desde el inicio de la Revolución Industrial, ha provocado la liberación de gases nocivos (CO²) a la atmósfera. ¿Es esto una coincidencia, somos demasiado arrogantes para creer que tenemos el poder de influir en los fenómenos naturales, o somos directamente responsables de lo que está pasando?

- El docente modifica los escenarios de la conversación para que los estudiantes puedan agregar sus pensamientos, opiniones, ideas, hechos y hallazgos científicos debajo del tema principal, organizando el debate en dos columnas: argumentos a favor y en contra de los temas propuestos.
- Los estudiantes tienen tiempo para hacer su propia investigación hasta que el tema se discute en el salón de clases; pueden acceder a la discusión y agregar sus hallazgos, así como enviar respuestas a ideas y opiniones escritas por sus propios compañeros de clase.

¹⁰⁶ [¿Es la actividad humana responsable del cambio climático? 13 ventajas y desventajas \(procon.org\)](http://procon.org)

- Durante la clase, el profesor puede exponer la tesis en la pizarra, junto con todas las opiniones expresadas, y organizar el debate como considere oportuno.

Estos son los pasos que seguí para crear este debate usando kialo-edu.com:

Discussion details

Name Browse Topics

Is Human Activity Responsible for Climate Change?

71

Thesis

We can all agree that during the past couple of centuries the climate on our planet has changed dramatically. This transformation seems to be linked to the Greenhouse Effect. Overpopulation and intensive human activity, since the beginning of the Industrial Revolution, has led to the release of harmful gas (CO2) in the atmosphere. Is this a coincidence, are we too arrogant to believe that we have the power to influence natural phenomena, or are we directly responsible for what is going on?

Language

English

Participation type

Standard Participation
Account names will be used in the discussion.

Anonymous Participation
Users will be assigned anonymous names in the discussion. Only admins can see the deanonimized names.

You cannot change back to Standard Participation later.

Johnny Appleseed added a claim.

Skip rest and create

Additional details

Image (Optional)

Remove Replace

Background Info (Optional)

Key points: scientific consensus, peer-reviewed studies, the concept of greenhouse effect, connection to human activity, natural changes in the sun's activity, concepts: deforestation, fumes, drought, ocean acidity levels, dead zones (feel free to add to the list)

Skip rest and create

My Tasks

See all contributors' progress in the [Tasks Overview](#)

Rubyelis 0:12:25

Write 25 claims below others' claims: 0:25 Claims

Write 25 claims below your own claims: 0:25 Claims

Link to a source in 25 of your claims: 0:25 Claims

Vote on 50 claims: 0:50 Claims

0:12:25

We can all agree that during the past couple of centuries the climate on our planet has changed dramatically. This transformation seems to be linked to the Greenhouse Effect. Overpopulation and intensive human activity, since the beginning of the Industrial Revolution, has led to the release of harmful gas (CO2) in the atmosphere. Is this a coincidence, are we too arrogant to believe that we have the power to influence natural phenomena, or are we directly responsible for what is going on?

Pros Cons

Rubyelis

The specific type of CO2 that, according to studies, is increasing in the Earth's atmosphere, can be linked to human activity.

Rubyelis

CO2 is so saturated in the Earth's atmosphere that, whether it is human-made or natural, the excess of CO2 will not have a deep impact on the climate.

107

2. [rompecabezas en línea](#) | [Crea tu propio rompecabezas](#) | [Descubrimiento Educación Rompecabezas](#)

Esta es una herramienta de generación de rompecabezas adecuada para maestros, padres y estudiantes.

A través de la diversidad de juegos de palabras que ofrece (sopa de letras, entrecruzamiento, rompecabezas doble, frase caída, laberinto, construcción de letras, construcción de criptograma, etc.), garantiza que siempre que se disponga de 10 minutos, se podrá entregar el juego de rompecabezas impreso a los estudiantes y recuérdelos los conceptos clave que han estudiado o actualice las definiciones y la información a través de actividades creativas y divertidas.

Todo lo que el profesor tiene que hacer es introducir las palabras clave y sus definiciones, y elegir el tipo de juego que quiere jugar en el aula.

Tema de la Micro Lección: Educación ambiental: conceptos relacionados con las medidas adoptadas para disminuir la contaminación y crear un sistema sostenible

Etapas:

- El profesor elige los conceptos clave que quiere incluir en el juego y proporciona definiciones breves, como sigue:
Biodegradable – capaz de descomponerse
Eficiencia energética: use solo la energía necesaria
Compost – material orgánico descompuesto, fertilizante
Car-pooling – vehículo compartido

¹⁰⁷ [Calentamiento Global versus Cambio Climático](#) | [Hechos – Cambio Climático: Signos Vitales del Planeta \(nasa.gov\)](#)

Redistribuir: compartir algo de una manera más justa

Relleno sanitario: eliminación de material enterrándolo

Renovable: un recurso natural que no se agota cuando se usa

entidades biológicas.

Reprocesamiento: procesar de nuevo o de manera diferente, para poder reutilizarlo

Diseño: decida sobre el aspecto o el funcionamiento de un producto, haciéndolo ecológico.

- Los puzzles generados se imprimen en tantas copias como sea necesario

- Al final de la clase, para refrescar los conceptos presentados, o al comienzo de la siguiente

lección, el profesor reparte los acertijos y la actividad se puede organizar de varias formas: trabajo individual/trabajo en parejas o pequeños equipos para idear las soluciones / concurso entre equipos:

¿quién terminará el rompecabezas primero?

- Las respuestas se revisan frente al salón de clases, bajo la supervisión del maestro.

Aquí hay algunos ejemplos de rompecabezas para esta lección en particular :



Puzzlemaker is a puzzle generation tool for teachers, students and parents. Create and print customized word search, criss-cross, math puzzles, and more-using your own word lists.

Circular Economy

Show Answer Print Puzzle Copy Puzzle Copy Answer Rebuild Puzzle

E F Q H H P O A T T S Q Q J N H R G F L
 W L K I E A E Z N N Z J R Q C V G E T A
 F A B L B Y J W E Y L Z A H F Q M I O N
 I I I A B U S J I R Q F L C E W D Q V D
 Z N E V D T Y R C I M I M O I B A M W F
 K T Y Q Z A F R I O E Q R U E F N H O I
 D N I Q O R R D F W V K W E P T G V A L
 R J Z G Z N G G F S F O D D Q S V V O C L
 R T U T N G O H E B K L T O S R Z I A A
 X E W L Q I G S Y D W M P K E F Q E S V
 P K D S H S S E G L O M Q N W G U K G E
 Q G B I R E Y S R G O I E B F Q C C S Y
 O E B Y S D I L E C Q W B H X V F C U X
 X Q C Q H T T O N C A R P O O L I N G R
 U Z V Z K K R M E B O J D B W A Y U U P
 C P L N T M M I L G O R S V O F P A T N
 M K O X C Q E E B M T L P E I P I F E R
 W X S T H A I Q O U S Z K E Z T L I R I
 S J H C H E Y O V P T Q A W R K V V I E
 M K A G J W L I U L C E O H G W Z W Q S

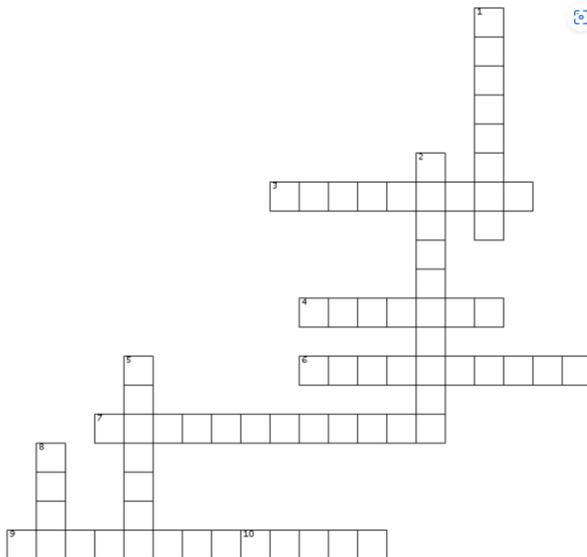
biodegradable
 compost
 landfill
 reprocessing

biomimicry
 design
 redistribute

carpooling
 energyefficient
 renewable

Circular Economy

Show Answer Print Puzzle Copy Puzzle Copy Answer Rebuild Puzzle



ACROSS

- 3. a natural resource which is not depleted by use
- 4. decayed organic material, fertiliser
- 6. design and production of materials modelled on biological entities
- 7. process again or differently in order to reuse the product
- 9. capable of decomposing

DOWN

- 1. disposal of material by buying it
- 2. sharing vehicle
- 5. use only as much energy as necessary
- 8. sharing something in a fairer way
- 10. decide upon the look or functioning of a product

Use the clues to fill in the words above.

Words can go across or down.
 Letters are shared when the words intersect.

10 of 10 words placed.

3. www.quizlet.com

Quizlet es un gran generador de tarjetas virtuales y conjuntos de estudio. El material se puede organizar y acceder ya sea como herramienta de enseñanza (flashcards) o como herramienta de evaluación (pruebas para los estudiantes eligiendo el nivel de dificultad, según la etapa del proceso de aprendizaje).

Tema de la Micro Lección: Biomimética^{108,109,110}

Etapas:

- El docente crea tarjetas virtuales sobre el tema de la biomimética, incluyendo información interesante que podría despertar la atención de los estudiantes, por ejemplo:

¿Cuál es el objetivo de la biomimética?

Crear productos, procesos o sistemas para vivir de forma sostenible y solidaria con la vida en la Tierra

¿Cuáles son los principales tipos de biomimética?

Copiar forma y forma / copiar un proceso (como la fotosíntesis) / imitar a nivel de ecosistema

¿Cuál es un ejemplo de biomimética?

Rebabas / Velcro: George de Mestral estaba cazando en los Alpes suizos cuando notó que las rebabas se pegaban a su ropa y al pelaje de su perro.

¿Cuál es uno de los ejemplos más antiguos de biomimética?

Seda: se remonta al 6000 a. C.; la civilización china aprendió la técnica de fabricarlo a partir de los gusanos de seda

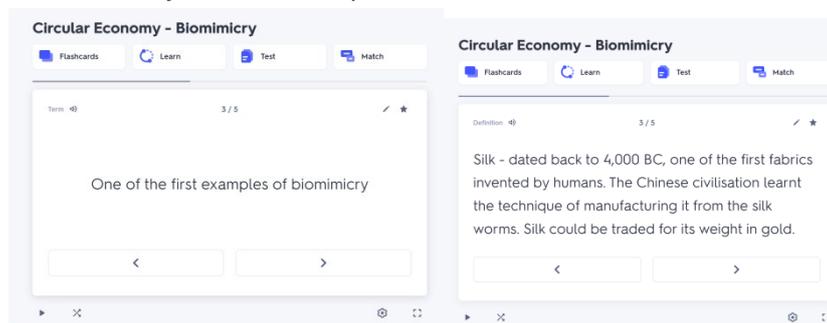
¿Cuáles son los beneficios de copiar la piel de tiburón?

La textura de la piel de tiburón la hace resistente a las bacterias, copiándola podemos fabricar telas que repele las bacterias para uso hospitalario y médico.

- Después de presentar el material educativo sobre biomímesis junto con algunos hechos y ejemplos interesantes, el profesor muestra las tarjetas de preguntas en la pantalla, obteniendo respuestas de los estudiantes.

- respuesta correcta.

Aquí están las tarjetas virtuales que he creado:

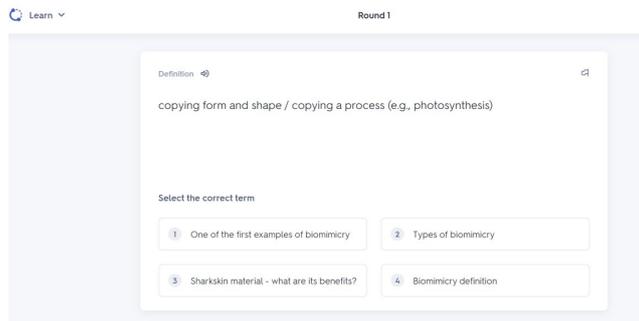


Prueba:

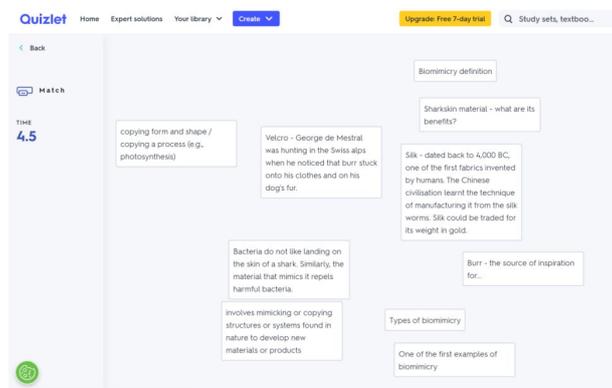
¹⁰⁸[The Biomimicry Institute — Innovación inspirada en la naturaleza](#)

¹⁰⁹[8 asombrosos ejemplos de biomimética \(treehugger.com\)](#)

¹¹⁰[biomimética: una historia | eHISTORIA \(osu.edu\)](#)



Juego de correspondencias:



4. www.zunal.com

Es una plataforma para crear WebQuests, quizzes, pre-tests, tests, tablas, rúbricas, galerías de fotos, juegos o galerías de mapas de Google.

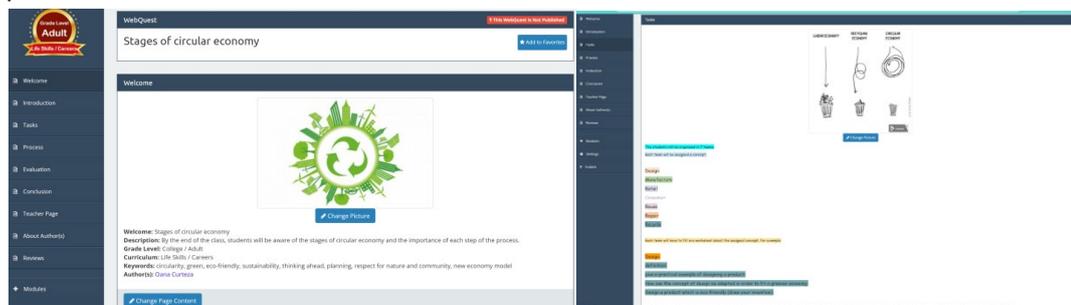
Los profesores pueden organizar su material y planificar sus actividades en secciones (introducción, tareas, proceso, evaluación, conclusión), así como agregar actividades divertidas como juegos (juego del ahorcado) o un cuestionario.

Además, se puede acceder y consultar una variedad de materiales ya elaborados.

Lección: Etapas de la economía circular

Etapas:

- El docente completa las secciones de las WebQuests, estableciendo objetivos generales, tareas y los pasos de la actividad en el aula.



111112

Los alumnos se organizarán en 7 equipos. A cada equipo se le asignará un concepto relacionado con la economía circular: diseño, fabricación, venta al por menor, consumo, reutilización, reparación, reciclaje. Cada equipo deberá rellenar una hoja de trabajo sobre el concepto asignado, por ejemplo:

DISEÑO:

- Definición:
- Dar un ejemplo práctico de diseño de un producto.
- ¿Cómo se puede adaptar el concepto de diseño para adaptarse a una economía más verde?
- Diseña un producto que sea ecológico (dibuja tu invento)

Cuando todos los equipos estén listos, se presentarán frente al aula, presentarán sus hallazgos y sus aportes personales, y se organizarán en una cadena lógica que crea el proceso completo de Economía Circular.

Si hay tiempo libre al final, el profesor puede organizar un juego divertido que se puede crear en la sección MÓDULOS, como HANGMAN:



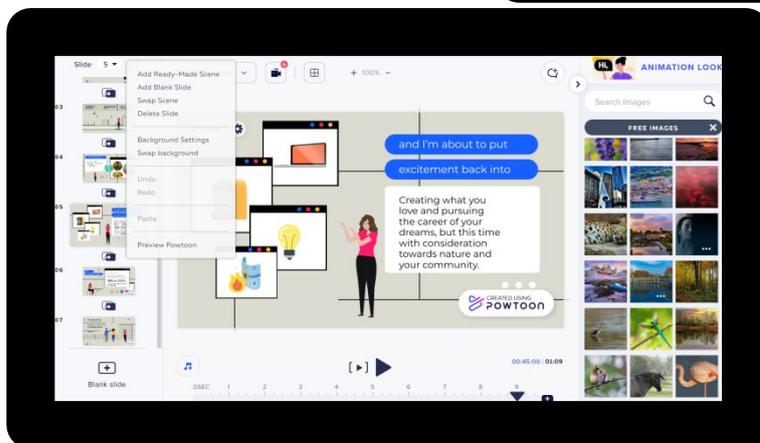
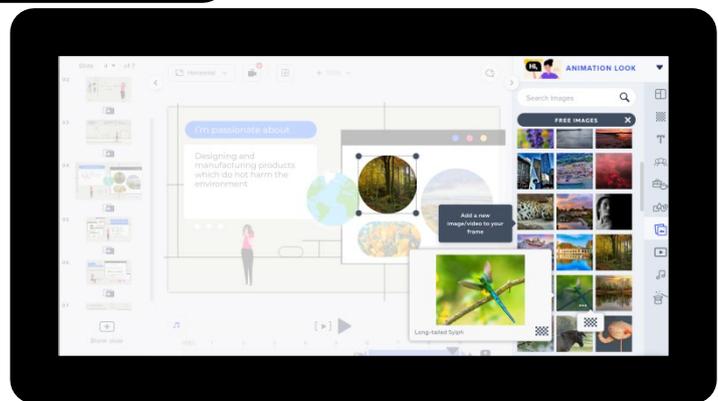
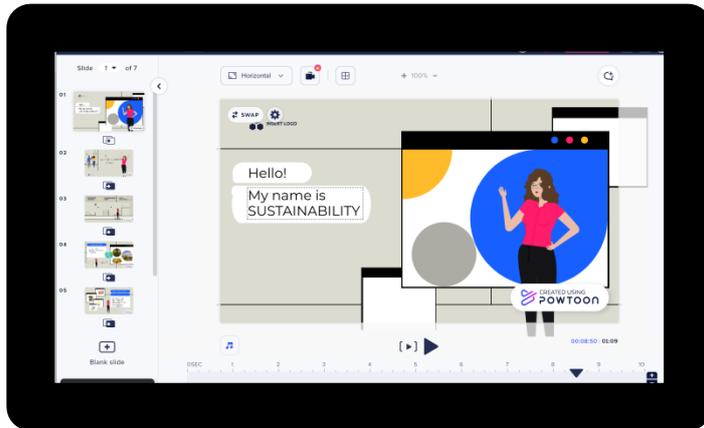
5. www.powtoon.com

Es una plataforma muy útil para crear una variedad de videos educativos y profesionales, a menudo de una manera divertida y atractiva para los estudiantes.

He elegido el concepto de SOSTENIBILIDAD para mi cortometraje de presentación, editando una plantilla ya dada cuadro por cuadro.

¹¹¹[UCL lidera la investigación para una economía circular en tres industrias del Reino Unido | Noticias de la UCL - UCL - University College London](#)

¹¹²[¿Qué es la Economía Circular? | Definición | Cero Residuos Escocia](#)



Y este es el producto final:

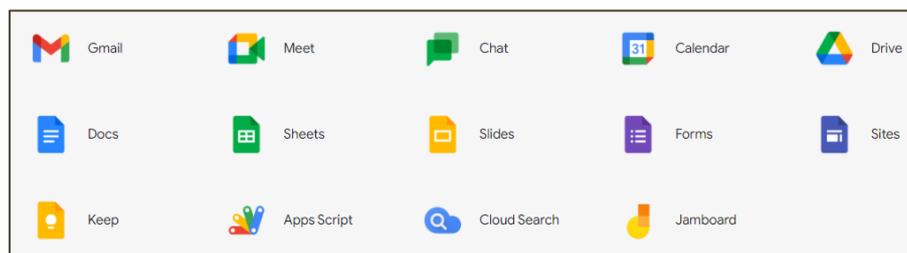
[Mira mi Powtoon : ¡Presentándome!](#)

5.6. Diferencias, fortalezas y debilidades del aprendizaje en línea, a distancia, actividades basadas en clases virtuales y cómo organizarlas de manera eficiente

Debilidades

¿Qué se puede evitar?

- La falta de integración global de las plataformas más utilizadas internamente (Moodle, Google Workspace -G-Suite-, etc.) en los centros que dirigen el uso de plataformas de pago externas con poca capacidad de gestión.
- La falta de extensión y consenso en el uso del paquete Google Workspace a nivel general como plataforma potente, sencilla y accesible.
- Formación online que no sea personalizada, adaptada, dinámica, integradora, útil, creativa y proactiva (lo que implica acción o intervención activa).
- La falta de consenso y perspectiva global e inclusiva en el enfoque, estrategias, metodologías y técnicas en el uso de las TIC en la educación.



¿Qué se debe mejorar?

- El plan de acción debe ser rápido, factible y con resultados inmediatos (G-Suite y Meet).
- Necesidad de adaptar programas y materiales didácticos a la formación Tele.
- La integración global entre plataformas y aplicaciones y la necesidad de adaptarse a diferentes contextos educativos (Moodle para adultos y G-Suite para niños y para la gestión del centro).
- Formación técnica en pedagogía y creatividad con TIC.
- Necesidad de responder a Si hay nuevo confinamiento, ¿cómo se forma a distancia? ¿Qué herramientas están disponibles para mí y cómo las uso?
- Centros que no utilizan Moodle pero pueden acceder a G-Suite.
- Servidores de actualización en los centros para el uso de Moodle internamente con garantías en la gestión de grandes comunidades de aprendizaje.
- La personalización y acercamiento a los destinatarios en la docencia presencial ya distancia mediante formularios online, entrevistas y otras técnicas de recogida de datos con el objetivo de una autoevaluación constante.

¿Qué desventajas existen?

- antiguos, desactualizados y con poca potencia para administrar grandes comunidades de aprendizaje con tecnologías avanzadas.
- Plataformas ineficientes en la gestión de grandes comunidades de aprendizaje.
- La falta de extensión y formación en el uso de las plataformas de formación online.
- Profesorado tradicional y reticente en el uso de las TIC (constante traducción del medio impreso al medio digital).
- Necesidad de tiempo extra para aprender y utilizar nuevas herramientas tecnológicas.

¿Qué factores reducen el éxito en la formación online?

- La falta de motivación por una formación online no personalizada, adaptada, dinámica, integradora, útil, creativa y proactiva.
- El desfase entre la formación y la realidad docente.

¿Qué falla en la formación online?

- No integrar plataformas y técnicas para aumentar las posibilidades técnicas y pedagógicas.
- No utilizar adecuadamente las características activas, creativas y multidimensionales del medio digital.
- No se utilizan las TIC y todas sus posibilidades.

Fortalezas

- Ya se pone a disposición de la comunidad educativa una selección de cursos y recursos de alta calidad.
- El software de edición de pizarras como Smart Notebook y el software Promethean (Active Inspire) pueden ser útiles para la capacitación a distancia (descargue versiones para Windows y Mac).
- Participación y proactividad a la hora de crear, colaborar y compartir (las 3 C).
- Flexibilidad, personalización, dinamismo (participación y proactividad), integración y adaptación del medio digital a los entornos y destinatarios.
- La capacidad de crear formación online altamente personalizada.
- Disponibilidad de herramientas para profundizar en el análisis y conocimiento de la clase como factor principal y punto de partida para un buen diseño instruccional flexible y adaptativo.
- La multitud de herramientas y espacios en rojo para desarrollar técnicas dinámicas, ampliando la voz narrativa de partida.
- Crea puentes de conexión en las redes sociales con cursos de formación en términos técnicos.
- La posibilidad de crear "píldoras educativas" de diferente duración dentro de los cursos, creando diversos ritmos y dinámicas para aumentar la motivación, el interés y el aspecto emocional.
- Participación activa de los destinatarios en la reinterpretación o reinención de la historia original.
- Estimulación de la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas a partir de una interpretación diversa de la historia y la selección de posibles soluciones.
- Potencialidades de colaboración en red a partir de la construcción conjunta de un relato a partir de intereses individuales y grupales.

- Conexión con los conocimientos previos, con las emociones y con los intereses de los destinatarios.
- Potencial a la hora de convertir datos en información.
- Estimular las ofertas de cursos de forma predictiva.
- Automatización de procesos para lograr una gestión más eficaz y eficiente.

Oportunidades

¿Qué circunstancias mejoran la situación de la formación online?

- La pandemia del COVID-19 y la necesidad de teletrabajar han hecho avanzar la integración y flexibilidad que ofrece la tecnología en el lugar de trabajo.
- El teletrabajo ha provocado la flexibilidad necesaria en la gestión de las tareas, roles y funciones de las comunidades. Estamos ante una gran oportunidad de integrar la tecnología para nuestro beneficio.

¿Qué tendencias del mercado pueden favorecer la formación online?

- El incremento exponencial del teletrabajo y las herramientas necesarias abre las puertas a la integración y desarrollo de la educación a distancia.

¿Hay una situación en la economía?

- Existen subvenciones para fomentar el teletrabajo y la flexibilidad en el ámbito académico por la situación del COVID-19. Es necesario que estas aportaciones económicas tengan un impacto a largo plazo y, por tanto, es necesario el diseño de proyectos de continuidad en el ámbito educativo.

¿Qué cambios tecnológicos están apareciendo en el mercado que favorecen la formación online?

- Un auge en el uso de videoconferencias, videotutoriales y live streaming como técnicas y tecnologías para crear contenidos más atractivos y directos.
- Nuevos métodos de entrenamiento, tales como:
 - Gamificación.
 - Aprendizaje basado en competencias.
 - Aprendizaje mixto.
 - Aprendizaje basado en servicios.
- El auge de la automatización de servicios con inteligencia artificial, releva a los docentes y diseñadores instruccionales de arduas tareas administrativas, abriendo espacios para una mayor creatividad.

¿Qué cambios en las normas legales y/o políticas se están produciendo?

- Normativas y políticas que favorezcan el desarrollo de competencias digitales. En concreto, se están desarrollando actuaciones para la implantación del Marco de Competencias Digitales Docentes del Consejo de Europa y del Ministerio de Educación y Formación Profesional de España.

Amenazas

¿A qué obstáculos se enfrenta la formación online?

- Principalmente, la falta de tiempo, preparación y dispositivos tecnológicos actualizados en los centros educativos para realizar prácticas docentes que conecten los procesos educativos en línea con los presenciales.
- La brecha digital aumenta en tiempos de avance tecnológico exponencial en cuanto a recursos y formación docente.
- El propio e-learning cuando está mal programado, sin interés, sin pensar en el alumno

Nutrir un entorno de aprendizaje en línea

En un mundo cambiante, necesitamos tecnología. Para ponerse al día con la tecnología, nuestro sistema educativo debe satisfacer las necesidades de los alumnos. Para atender las necesidades de una manera rápida y eficaz, es necesario adaptar los métodos de ENF y las herramientas TIC. Para habilitar el ambiente adecuado, los educadores deben seguir aprendiendo, reflexionando y creando. Estas preguntas podrían ayudar a los educadores a guiar su reflexión al preparar su entorno en línea:

- ¿Qué estoy tratando de lograr con mis estudiantes?
- ¿Cómo se conectan y relacionan mis metas con las metas del estudiante?
- ¿Qué estudiantes se benefician, cuáles no se benefician de esta actividad?
- ¿En qué áreas puedo mejorar profesionalmente?
- ¿Qué nuevas estrategias he probado que podrían beneficiar a un estudiante con el que tengo dificultades?
- ¿Cómo creo un clima positivo para el aprendizaje?
- ¿De qué manera puedo apoyar a mis colegas en el aprendizaje de sus estudiantes?

6. Conclusiones

El proyecto CE-E VET ofrece formas innovadoras para que las escuelas de VET y los proveedores de FP impulsen las competencias clave de los estudiantes de VET utilizando el espíritu empresarial sostenible y la economía circular como activadores de las habilidades de empleabilidad.

En el apartado “Herramientas para docentes de FP”, se presentaron a los docentes de FP los productos del proyecto CE-E VET. Un producto es este manual para educadores de FP de CE-E, una herramienta valiosa para los profesores de FP. El manual presenta información científica y pedagógica sobre herramientas, habilidades y conocimientos pedagógicos sobre microaprendizaje, herramientas TIC y técnicas no formales para educadores de FP. El manual también se centra en la sostenibilidad y presenta contenido sobre economía circular, emprendimiento sostenible y habilidades ecológicas útiles para los educadores de FP para impulsar las habilidades ecológicas de sus estudiantes. Otro producto es una biblioteca digital con recursos adicionales para apoyar las clases de los educadores de FP cuando se abordan temas como la sostenibilidad y las habilidades empresariales. La biblioteca está constituida por materiales listos para usar,

como microlecciones, textos, juegos, materiales de lectura, ejercicios, presentaciones e infografías, que son de gran utilidad para la enseñanza de los docentes de FP con diferentes metodologías en las aulas.

La siguiente sección, "Habilidades para educadores de FP", proporciona a los educadores de FP conocimientos y conocimientos de contenido pedagógico sobre las habilidades del siglo XXI y la alfabetización digital. El desarrollo de las habilidades del siglo XXI y la alfabetización digital en los estudiantes de FP es un tema de gran importancia en la educación de FP, y este manual también tiene un fuerte enfoque en ese tema. Los estudiantes de FP deben estar equipados con un conjunto de habilidades del siglo XXI y estar alfabetizados digitalmente para promover su participación en las clases, mejorar su rendimiento académico y estar preparados para enfrentar un mercado laboral en constante cambio. Además, la educación de los estudiantes de FP en el siglo XXI también debe centrarse en el desarrollo de competencias para el desarrollo sostenible y contribuir al logro de los objetivos de desarrollo sostenible. El manual presenta contenido a los educadores de FP que promueven prácticas educativas para sus estudiantes de FP a los agentes de sostenibilidad en las escuelas de FP y en las empresas donde trabajarán.

Otro enfoque de la sección "Habilidades para educadores FP" fue el entrenamiento y la tutoría. Se sugiere que los educadores FP actúen como entrenadores o mentores de sus estudiantes para promover sus habilidades y desarrollo general. Por lo tanto, el manual aborda las características generales del mentoring, el rol del mentor y los beneficios del mentoring para la organización. El objetivo es dotar a los educadores de FP de conocimientos sobre estas estrategias para promover el desarrollo global de las competencias de los estudiantes de FP. Además, las metodologías de aprendizaje activo, como el aprendizaje basado en problemas, se presentaron como enfoques eficaces para que los educadores de FP desarrollen las habilidades de los alumnos de FP.

El capítulo 4, "CONOCIMIENTO PARA EDUCADORES FP" trata sobre los antecedentes teóricos básicos que cualquier educador FP debe poseer para poder enseñar a sus estudiantes sobre economía circular, emprendimiento sostenible y habilidades ecológicas. Al ser un campo de investigación activo y moderno, la literatura se actualiza continuamente y los paradigmas cambian rápidamente, por lo que mantenerse al día con todas las ideas recién desarrolladas y los últimos conceptos y terminología es un desafío para cualquier educador. Por lo tanto, este capítulo pretende brindar la ayuda que tanto se necesita al resumir los últimos desarrollos en este campo y explicar los principios fundamentales en juego.

No solo hay una definición del concepto fundamental de la economía circular, sino también una explicación de su nacimiento, un relato de cómo llegó a existir. Los diferentes ángulos desde los que se mira también ayudan a los educadores a construir toda la imagen compleja de lo que es la economía circular. Ha surgido como un concepto que remodelará el futuro entorno de trabajo y reemplazará gradualmente a la economía lineal a medida que los desafíos ambientales se vuelvan cada vez más críticos a nivel global. El

manual presenta el marcado contraste entre las desventajas de la economía lineal y los beneficios de la economía circular, que se destaca como la única alternativa viable para el futuro. Cada vez es más evidente que el comportamiento ecológico consciente que adoptamos y los tímidos pasos que toman los países para ahorrar recursos naturales y reutilizar materiales no son suficientes. Tenemos que ir más lejos sin demora. Por eso estamos hablando de la transición de la ecoeficiencia a la ecoeficacia y la era de D reemplazando a la era de R. Parece haber un acuerdo generalizado entre los tomadores de decisiones de que el proceso de aprendizaje necesita transformarse para abordar las cuestiones ecológicas del presente. También se deja muy claro que las habilidades y aptitudes esenciales que se necesitan en el mercado laboral en este nuevo contexto deben enseñarse en las escuelas y no es necesario depender de las empresas para brindar una formación compleja a los empleados.

Los educadores de FP también deberían enseñar en las escuelas una mentalidad empresarial junto con el trabajo en equipo, el pensamiento ético y sostenible, la conciencia de las particularidades ecológicas locales, el sentido de pertenencia a una comunidad, una buena comprensión del diseño y la tecnología, y habilidades de mantenimiento. Las habilidades empresariales que necesitan hoy en día los jóvenes también deben adaptarse a la realidad de la economía circular en la que funcionarán sus negocios. Cada negocio que quieran iniciar debe diseñarse en términos de sostenibilidad ante todo. Por lo tanto, existe la necesidad de que los educadores creen este tipo de mentalidad en sus alumnos.

Para ello, los docentes de FP deben fomentar actividades prácticas que se basen principalmente en el trabajo en equipo, el AICLE (aprendizaje integrado de contenidos y lenguas), el desarrollo de productos que fortalezcan el vínculo entre los estudiantes y la comunidad local y proporcionen una retroalimentación inmediata, la elaboración de proyectos y de presentaciones, y el uso extensivo de la tecnología para reacondicionar y reutilizar materiales y objetos.

El microaprendizaje es una versión de una educación simultánea que se utiliza para enseñar las necesidades específicas de los estudiantes lo más rápido posible. Es una de las técnicas más efectivas si se necesita consolidar conocimientos y utilizarlos en la práctica. Desde el punto de vista de Hug (2006), se divide en siete dimensiones del microaprendizaje. El tiempo, el contenido, el currículo, la forma, la medialidad y el tipo de aprendizaje definen el aspecto de diseño del microaprendizaje. Además, Hug (2006) afirma que los tres elementos principales son el contenido, la pedagogía y la tecnología.

El primer elemento principal en la creación de un entorno de microaprendizaje es el contenido que es necesario para identificar áreas en el currículo y la integración de tecnología debe ser apropiada para las unidades y actividades de microaprendizaje. Otro elemento principal es la Pedagogía en la que Baumgartner (2013) argumenta la teoría detrás del microaprendizaje y recomienda un modelo de espiral de competencias para andamiar el aprendizaje de los estudiantes. El otro elemento principal es la Tecnología que ayuda al

microaprendizaje al diseñar formatos multimedia, enfocándose en el usuario que aprende en el momento de su elección. Cuando se utiliza la técnica de microaprendizaje, las características para diseñar y crear un entorno de microaprendizaje basado en digital efectivo es organizar el contenido de aprendizaje en unidades pequeñas. Hug (2010) analizó la integración de dispositivos móviles para crear entornos de microaprendizaje. La creación de un sistema de microaprendizaje puede ser uno de los elementos de L&D efectivo en sus áreas de aprendizaje, también puede ajustar sus herramientas al ritmo y las habilidades de los estudiantes de escuelas vocacionales.

La preparación de buenos cursos de microaprendizaje en el sector FP debe basarse en el seguimiento de las mejores prácticas;

1. Definir si encaja bien.
2. Reelaborar o reutilizar cursos existentes.
3. Usa métodos de gamificación.
4. Use videos cortos y otros recursos interactivos.
5. No olvides agregar contenido recurrente.
6. Proporcione acceso en cualquier momento y en cualquier dispositivo.
7. Fomentar el aprendizaje social y colaborativo.

La pandemia ha provocado muchos cambios en el sector FP. Uno de ellos es la transferencia de muchas actividades profesionales y educativas a la red. Además, los cursos en plataformas en inglés como Coursera, Udemy, LinkedIn Learning, Skillshare, HubSpot, EdX, Future Learn y Microsoft Learning han sido populares durante mucho tiempo. Los estudiantes deben poseer la información y las habilidades necesarias para comprender cómo funciona el mundo y cómo abordar problemas globales apremiantes. La gamificación es la idea de agregar elementos similares a los de un juego a un entorno que no es un juego, como tablas de clasificación, sistemas de puntos, diferentes niveles y premios de insignias. nuestro objetivo es crear una introducción a la economía circular, qué significa y cuál es su importancia en la situación actual con la ayuda de micro-lecciones. En el sentido de fortalecer la dimensión del microaprendizaje, es inevitable que demos prioridad al uso de otros patrones de aprendizaje como herramientas TIC y técnicas de aprendizaje no formal. El objetivo de las herramientas TIC y las técnicas no formales es introducir métodos que puedan utilizarse para impulsar el entorno de aprendizaje y, al mismo tiempo, permitir que los participantes adquieran las habilidades necesarias para el mercado laboral. Presentó herramientas TIC que son Canva como herramienta de diseño, Zoom como herramienta para reuniones en línea y seminarios web, Kahoot! como herramienta de presentación interactiva, Google Classroom como herramienta de comunicación y trabajo en equipo, Google Jamboard como tablero online, Realidad Aumentada y Realidad Virtual.

Como Técnicas de Educación No Formal se presentaron algunas actividades para romper el hielo, energizantes y de calentamiento. Además, se sugirieron algunos sitios web y libros electrónicos y cómo usarlos y adaptarlos para alcanzar los objetivos de este proyecto. Los principales objetivos de estas asignaturas son crear el entorno beneficioso para equipar a los alumnos con las habilidades, herramientas y experiencias necesarias para prepararlos para el mercado laboral actual, mejorar sus oportunidades laborales y permitirles ser el candidato adecuado para los empleadores y compañías. Además, la educación no formal también debe ser voluntaria, accesible para todos (idealmente), un proceso organizado con objetivos educativos, participativo, centrado en el alumno, sobre el aprendizaje de habilidades para la vida y la preparación para una ciudadanía activa basada en la participación del aprendizaje individual y grupal con un enfoque colectivo, holístico y orientado a procesos, basado en la experiencia y la acción y organizado sobre la base de las necesidades de los participantes.

Hay algunas herramientas y aplicaciones que se pueden utilizar para preparar microlecciones, planes de lecciones, así como juegos atractivos para los estudiantes. (www.kialo-edu.com , OnlinePuzzlemaker|Crea tu propio rompecabezas|Discovery Education Puzzlemaker , www.quizlet.com , www.zunal.com y www.powtoon.com)

Además, existen fortalezas y debilidades de las actividades en línea, de aprendizaje remoto y basadas en clases virtuales. **Aquí hay algunas debilidades;** la falta de integración global de las plataformas más utilizadas internamente en los centros que orientan el uso de plataformas de pago externas con poca capacidad de gestión, la falta de extensión y consenso en el uso del paquete Google Workspace a nivel general como un potente, sencillo y accesible, la formación en línea no personalizada, adaptada, dinámica, inclusiva, útil, creativa y proactiva, la falta de consenso y perspectiva global e inclusiva en el enfoque, estrategias, metodologías y técnicas en el uso de las TIC en la educación, **aquí algunas fortalezas;** ya se pone a disposición de la comunidad educativa una selección de cursos y recursos de alta calidad, el software de edición de pizarras como Smart Notebook y el software Promethean pueden ser útiles para la teleformación, participación y proactividad a la hora de crear, colaborar y compartir, flexibilidad, personalización, dinamismo , integración y adaptación del medio digital a los entornos y destinatarios, capacidad de creación de formación online altamente personalizada, disponibilidad de herramientas para profundizar en el análisis y conocimiento de la clase como factor principal y punto de partida para un buen diseño instruccional flexible y adaptativo , la multitud de herramientas y espacios en rojo para desarrollar técnicas dinámicas, ampliando la voz narrativa de partida, crear puentes de conexión en redes sociales con cursos de formación en términos técnicos, la posibilidad de crear "píldoras educativas" de diferente duración dentro de los cursos, creando diversas ritmos y dinámicas para aumentar la motivación, el interés y la aspecto emocional, participación activa de los destinatarios en la reinterpretación o reinención de la historia original, estimulación de la

creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas a partir de una interpretación diversa de la historia y la selección de posibles soluciones, potencial de colaboración en red a partir de la construcción conjunta de un relato basado en intereses individuales y grupales, conexión con los conocimientos previos, con las emociones y con los intereses de los destinatarios, potencialidades a la hora de convertir datos en información, dinamizar la oferta de cursos de manera predictiva, automatización de procesos para lograr una gestión más eficaz y eficiente.

El propósito de la investigación fue identificar un concepto de economía circular que reformará el futuro entorno laboral y reemplazará gradualmente a la economía lineal a medida que los desafíos ambientales se vuelvan cada vez más críticos a nivel global, también; inspirar a los educadores de FP para que enseñen en las escuelas una mentalidad emprendedora, trabajo en equipo, pensamiento ético y sostenible, conciencia de las particularidades ecológicas locales, sentido de pertenencia a una comunidad, una buena comprensión del diseño y la tecnología, y habilidades de mantenimiento.

La economía circular es un concepto que remodelará el futuro entorno de trabajo y reemplazará gradualmente a la economía lineal a medida que los desafíos ambientales se vuelvan cada vez más críticos a nivel global. No es necesario depender de las empresas para que proporcionen una formación compleja a los empleados; las habilidades y aptitudes esenciales que se necesitan en el mercado laboral deben enseñarse en las escuelas.

Los educadores de FP deben enseñar en las escuelas una mentalidad emprendedora, trabajo en equipo, pensamiento ético y sostenible, conciencia de las particularidades ecológicas locales, sentido de pertenencia a una comunidad, una buena comprensión del diseño y la tecnología, y habilidades de mantenimiento.

Para ello, los docentes de FP deben fomentar actividades prácticas que se basen principalmente en el trabajo en equipo, el AICLE (aprendizaje integrado de contenidos y lenguas), el desarrollo de productos que fortalezcan el vínculo entre los estudiantes y la comunidad local y proporcionen una retroalimentación inmediata, la elaboración de proyectos y de presentaciones, y la uso extensivo de la tecnología para reacondicionar y reutilizar materiales y objetos.

7. Referencias

Adesope , O. y Rud , AG (2019). *Tecnologías contemporáneas en la educación: maximizar la participación, la motivación y el aprendizaje de los estudiantes* . Springer Internacional.

Adobe (2017). 5 beneficios de la alfabetización digital. Sistemas de Adobe incorporados. <https://www.govconnection.com/~media/pdfs/brands/a/adobe/adobe-hied-5-benefits-digital-literacy.pdf?v=1&la=en#:~:text=When%20you%20fomentar%20la%20creatividad%20y,escuela%20y%20en%20sus%20carreras>

Aitchanov, B., Satabaldiyev, A. y Latuta, K. (2013). Aplicación de la técnica de microaprendizaje y Twitter con fines educativos. *Journal of Physics: Serie de conferencias*, 423 , 1-4. Doi: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/423/1/012044>

Alqurashi, E. (2016). Autoeficacia en entornos de aprendizaje en línea: una revisión de la literatura. *Cuestiones Contemporáneas de Investigación en Educación (CIER)*, 9 (1), 45-52. <https://doi.org/10.19030/cier.v9i1.9549>

Alqurashi, E. (2017). *La Autoeficacia y el Modelo de Interacción como Predictores de la Satisfacción del Estudiante y el Aprendizaje Percibido en Entornos de Aprendizaje en Línea* (Tesis doctoral inédita). Universidad de Duquesne, Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos.

Alqurashi, E., Gokbel, EN y Carbonara, D. (2016), Conocimiento de los docentes en contenido, pedagogía e integración de tecnología: un análisis comparativo entre docentes de Arabia Saudita y Estados Unidos. *Revista británica de tecnología educativa*. <https://doi.org/10.1111/bjet.12514>

Barth, M., Michelsen, G., Rieckmann, M., Thomas, I. (Eds.). *Manual de Educación Superior para el Desarrollo Sostenible* (Routledge)

Batalla por los niños (2019). Asociación P21 para el aprendizaje del siglo XXI. Marco para el aprendizaje del siglo XXI. https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Brief.pdf

Baumgartner, P. (2013). Dimensiones educativas del microaprendizaje: hacia una taxonomía para el microaprendizaje. En *Diseño de Experiencias de Microaprendizaje – Construyendo Conocimiento en Organizaciones y Empresas*. Prensa de la Universidad de Innsbruck.

Besong, F. y Charlotte, H. (2015). El marco Disposiciones, Habilidades y Comportamientos (DAB) para perfilar las competencias de sustentabilidad de los estudiantes en la educación superior. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 17 (1), 5–22.

Bessant, S., Bailey, P., Robinson, Z., Tomkinson, CB, Tomkinson, R., Ormerod, RM y Boast, R. (2013). *Aprendizaje basado en problemas: un estudio de caso de educación para la sostenibilidad. Una caja de herramientas para docentes universitarios*. La Academia de Educación Superior.

Bianchi, G. (2020). *Competencias de sostenibilidad*. EUR 30555 ES. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. doi:10.2760/200956, JRC123624.

Bianchi, G., Pisiotis, U., Cabrera Giraldez, M. (2022). *GreenComp: el marco europeo de competencias en*



sostenibilidad. Bacigalupo, M., Punie, Y (Eds.). EUR 30955 ES. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. doi:10.2760/13286, JRC128040.

Bocken, NMP, de Pauw, IC, y Bakker, CA., y van der Grinten, B. (2016). Diseño de productos y estrategias de modelo de negocio para una economía circular. *Revista de Ingeniería Industrial y de Producción*, 33 (5), 308-320. <https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>

Branzei D., Dan Zaharia, Maria Zaharia. "Mate 2000+8/9, sexto grado" Editorial Paralela 45, Parte I.

Brears, L., MacIntyre, WR y O'Sullivan, G. (2011). Preparando docentes para el siglo XXI utilizando el ABP como estrategia integradora en la educación en ciencia y tecnología. *Educación en diseño y tecnología: una revista internacional*, 16 (1), 36–46.

Bruck, PA, Motiwalla, L. y Foerster, F. (2012). Aprendizaje móvil con microcontenido: marco y evaluación. 25ª Conferencia electrónica de Bled. <https://bledconference.org>

Brundiers, K. y Wiek, A. (2013). ¿Enseñamos lo que predicamos? Una comparación internacional de cursos de aprendizaje basados en problemas y proyectos en sostenibilidad. *Sostenibilidad*, 5, 1725-1746. <https://doi.org/10.3390/su5041725>

Care, E., Kim, H., Vista, A. y Anderson, K. (2018). *Alineación del sistema educativo para las habilidades del siglo XXI. Centrarse en la evaluación*. Brookings. <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2018/11/Education-system-alignment-for-21st-century-skills-012819.pdf>

Carmigniani, j. y Furht, B. (2011). *Manual de Realidad Aumentada*. Springer-Verlag.

Cavadas, B. y Linhares, E. (2022). Uso de un enfoque de aprendizaje basado en problemas para desarrollar competencias de sostenibilidad en estudiantes de educación superior. En W. Leal Filho, AM Azul, F. Doni & AL Salvia. (Eds), *Handbook of Sustainability Science in the Future* (págs. 1-28). Saltador. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68074-9_86-1

Cifrian, E., Andres, A., & Viguri, JR (2013). Estimación de Indicadores de Seguimiento y Huella de Carbono de la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en la Región de Cantabria, Norte de España. *Valorización de residuos y biomasa*, 4, 271–285. <https://doi.org/10.1007/s12649-012-9150-6>

Cohen, S. (10 de mayo de 2021). *El papel de la responsabilidad individual en la transición hacia la sostenibilidad ambiental*. Escuela de Clima de Columbia. Clima, Tierra y Sociedad. Estado del planeta. Sostenibilidad. <https://news.climate.columbia.edu/2021/05/10/the-role-of-individual-responsibility-in-the-transition-to-environmental-sustainability/>

Cörvers R., Wiek A., de Kraker J., Lang DJ y Martens P. (2016) Aprendizaje basado en problemas y basado en proyectos para el desarrollo sostenible. En H. Heinrichs, P. Martens, G. Michelsen y A. Wiek (Eds.), *Sustainability Science* (págs. 349-358). Saltador. https://doi.org/10.1007/978-94-017-7242-6_29

Costa, A. (2011). *Los docentes como aprendices continuos*. Consejo de Escuelas en el Extranjero del Cercano Oriente y Asia Meridional. https://www.nesacenter.org/uploaded/conferences/FLC/2011/handouts/Watts/Teachers_as_Continuous_Learners.pdf

Cursos (2017). <https://coursmos.com>

Danciu, V. (2013). Economieteoreticășiaplicată, Volumul XX, n.º 9 (586), p.5. Academia de Studii Economice din București.

Daniela, L. (2020). *Nuevas perspectivas sobre la realidad virtual y aumentada: encontrar nuevas formas de enseñar en un entorno de aprendizaje transformado*. Routledge.

Denes, C. y Radu, S. (2011). *Gestiónul Resurrección si sustentar Editura* Universitatii Lucian Blaga Sibiu.

Desplaces, D. E, Wergeles, F. y McGuigan P. (2009). Jardinería económica a través de la educación empresarial: un enfoque de aprendizaje-servicio. *Industria y Educación Superior*, 23 (6), 473-484. <https://doi.org/10.5367/000000009790156436>

Di Maio, F., Rem, PC, Baldé, K. y Polder, M. (2017). Medición de la eficiencia de los recursos y la economía circular: un enfoque de valor de mercado. *Recursos, Conservación y Reciclaje*, 122 , 163-171. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.02.009>.

Diegoli, RB, Gutiérrez, HSM, Salmones, M. del MGD los (2018). Los docentes como modelos empresariales a seguir: el impacto de la experiencia empresarial de los docentes y los estilos de aprendizaje de los estudiantes en las intenciones empresariales. *Revista de Educación Empresarial*, 21 (1). <https://www.abacademies.org/articles/teachers-as-entrepreneurial-role-models-the-impact-of-a-teachers-entrepreneurial-experience-and-student-learning-styles-in-entrepr-6991.html>

Dieck, MC y Jung, T. (2019). *Realidad aumentada y realidad virtual: el poder de AR y VR para los negocios* . Springer Internacional.

Du, X., Su, L. y Liu, J. (2013). Desarrollo de currículos de sostenibilidad utilizando el método PBL en un contexto chino. *Revista de Producción más Limpia*, 61 , 80-88. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.01.012>

Universidad del Este de Washington (2018, 11 de octubre). *Por qué los buenos educadores son aprendices de por vida*. <https://online.ewu.edu/degrees/education/med/adult-education/good-educators-lifelong-learners/>

Fundación Ellen MacArthur (nd). *Introducción a la economía circular*. Fundación Ellen MacArthur <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>

Entreprise pour l'Environnement (2005). *Organizador de la contribución de l'entreprise au desarrollo duradero* . Empresa para el Medio Ambiente .

Farrington, CA, Roderick, M., Allensworth, E., Nagaoka, J., Keyes, TS, Johnson, DW y Beechum , NO (2012). *Enseñar a los adolescentes a convertirse en aprendices: el papel de los factores no cognitivos en la configuración del rendimiento escolar. Una revisión de la literatura crítica*. El Consorcio de la Universidad de Chicago sobre Investigación Escolar de Chicago. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED542543.pdf>

Fellner, J., Ledere, J., Sachrff, C. y Laner, D. (2017). Potencialidades y limitaciones actuales de una economía circular con respecto a la demanda de materias primas primarias. *Revista de Ecología de la Industria*, 21(3), 494-496. <https://doi.org/10.1111/jiec.12582>

Fraenkel, JR, Wallen, NE y Hyun, H. (2012). *Cómo diseñar y evaluar la investigación en educación* (8ª ed.). Colina McGraw.

García, MR, Junyent, M., & Fonolleda, M. (2017). *¿Cómo evaluar las competencias profesionales en*

Educación para la Sostenibilidad? Una aproximación desde una perspectiva de la complejidad. *Revista Internacional de Sostenibilidad en la Educación Superior*, 18 (5), 772-797. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-03-2016-0055>

Geroimenko, V. (2020). *Realidad Aumentada en Educación: Una Nueva Tecnología para la Enseñanza y el Aprendizaje*. Saltador.

Giurgiu Luminisa. (2017). El microaprendizaje, una tendencia en evolución del aprendizaje electrónico. *boletín Științific Al Academiei Trupelor De Uscat*, 22(1), 18-23. <https://doi.org/10.1515/bsafe-2017-0003>

Goleman, D., Bennett, L. y Barlow, Z (2012). *Ecoalfabetizar: cómo los educadores están cultivando la inteligencia social emocional y ecológica* (1ª ed.). Jossey-Bass.

Göschlberger B. (2016) Una plataforma para el microaprendizaje social. En: Verbert K., Sharples M., Kloibučar T. (eds) *Adaptive and Adaptable Learning-EC-TEL 2016*, (9891), pp. 513-516. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-45153-4_52

Grovo. (2017). <https://www.grovo.com>

Günter, T., Akkuzu, N. y Alpat, Ş. (2017). Comprender la 'química verde' y la 'sostenibilidad': un ejemplo de aprendizaje basado en problemas (PBL). *Investigación en Educación Científica y Tecnológica*, 35 (4), 500-520. <https://doi.org/10.1080/02635143.2017.1353964>

Haya, C. y Payton, S. (2010). *Alfabetización digital en el currículo*. FuturoLab. <https://www.nfer.ac.uk/media/1770/futl06.pdf>

Harris, J. (1995). El camino del hurón: encontrar y usar la educación

Hemmer, A. (sd). *La gamificación en e-learning: ¿Qué es? Ejemplos y beneficios*. <https://www.easygenerator.com/es/blog/e-learning/gamification-in-elearning/>

Het Grone Brein (nd). *Economía circular. ¿En qué se diferencia una economía circular de una economía lineal?* <https://kenniskaarten.hetgroenebrein.nl/en/knowledge-map-circular-economy/cómo-es-una-economía-circular-diferente-de-una-economía-lineal/>

Het Grone Brein (nd). *Economía circular. ¿Cuáles son los beneficios económicos de la economía circular?* <https://kenniskaarten.hetgroenebrein.nl/en/knowledge-map-circular-economy/ce-economic-advantages/>

Hieronymi, K., Kahhat, R. y Williams, E. (2012). *Gestión de residuos. De residuo a recurso*. Routledge

Hierdeis, H. (2007). De Meno a Microlearning: un estudio histórico. En abrazo, Th. (Ed.), *Didáctica del Microaprendizaje. Conceptos, discursos y ejemplos* (págs. 35–52). Waxmann.

Abrazo, T. (2005). Microaprendizaje y narración: explorando las posibilidades de utilización de narraciones y storytelling para el diseño de “microunidades” y arreglos didácticos de microaprendizaje. En: *Proceedings of Media in Transition*, MIT, Cambridge, MA.

Abrazo, T. (2006). Microaprendizaje: un nuevo desafío pedagógico (Nota introductoria). En: Abrazo, Theo; Lindner, Martín; Bruck, Peter A. (eds) *Microaprendizaje: conceptos, prácticas y tecnologías emergentes después del aprendizaje electrónico. Actas de Microlearning 2005*. Prensa de la Universidad de Innsbruck.

Abrazo, T. (2010). Mobile Learning como 'Microlearning'. *Revista Internacional de Aprendizaje Móvil y*



Combinado., 2 (4), 47-57. <https://doi.org/10.4018/jmbl.2010100104>

Intel Corporation y el Instituto de Tecnología Informática, "Intel Teach - Capacitación en la sociedad del conocimiento", versión 10, 2009

Profesionalismo de TI Europa (nd). *Marco de competencia electrónica*. Profesionalismo de TI Europa <https://itprofessionalism.org/about-it-professionalism/competences/the-e-competence-framework/>

Jones, C. e English, J. (2004). Un enfoque contemporáneo de la educación empresarial. *Educación + Formación*, 46 (8/9), 416-423. <https://doi.org/10.1108/00400910410569533>

Jones, G. y Harris, J. (1995). Emisario electrónico: diseño inicial y pruebas. *Tecnología y formación docente anual 1995*. 672-676

Jones, G. (2017). *Beneficios y sostenibilidad: una historia del espíritu empresarial verde*. Oxford University Press Oxford.

Junio, P. (2014). Nunca dejes de aprender: cómo la autoeducación crea una carrera a prueba de balas. 99U. <https://99u.adobe.com/articles/29995/never-stop-learning-how-self-education-creates-a-bullet-proof-carrera>

Kapp, KM y Defelice, RA (2019). *Microaprendizaje. Corto y Dulce*. Sociedad Americana para la Capacitación y el Desarrollo.

Kim, S. et al. (2018). *Gamificación en el aprendizaje y la educación: disfrute del aprendizaje como si fuera un juego*. Saltador.

Kjaer, LL, Pigosso, DCA, Niero, M., Bech, NM y McAlloone, TC (2019). Sistemas de productos/servicios para una economía circular: ¿la ruta para desvincular el crecimiento económico del consumo de recursos? *Diario de Ecología Industrial*, 23, 22-35. <https://doi.org/10.1111/jiec.12747>

Koester, E. (2011). *Emprendedor Verde. Manual: la guía para construir y hacer crecer un negocio verde y limpio*. Prensa CRC.

Kovachev, D., Cao, Y., Klamma, R. y Jarke, M. (2011). Aprende sobre la marcha: nuevas formas de microaprendizaje basado en la nube para la web móvil. En *Advances in Web-Based Learning-ICWL 2011* (págs. 51-61). Springer Berlín Heidelberg.

Kraaijenhagen, C., Van Oppen, C. y Bocken, N. (2016). *Negocios circulares. Colaborar y circular*. Amersfoort.

Laal, M. (2011). Aprendizaje permanente: ¿qué significa? *Procedia - Ciencias Sociales y del Comportamiento*, 28, 470-474. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.090>

Lackeus, M. (2015). *Emprendimiento en acción. Qué, Por qué, Cuándo, Cómo*. OCDE. https://www.oecd.org/cfe/leed/BGP_Entrepreneurship-in-Education.pdf

Lacy, P. y Rutqvist, J. y Lamonica, B. (2016). *Economía circular: del desecho al valor*. EGEA.

Leal Filho, W. y Paul, P. (2016). Enseñanza de la educación para el desarrollo sostenible: implicaciones en los programas de aprendizaje en la educación superior. En W. Leal Filho & P. Pace (Eds), *Enseñanza de la Educación para el Desarrollo Sostenible a Nivel Universitario* (pp.1-6). Publicaciones internacionales de Springer.

Lee, L.K. et al. (2020) *Tecnología en la Educación. Innovaciones para la enseñanza y el aprendizaje en línea* . 5.ª Conferencia Internacional, ICTE 2020, Macao, China, 19-22 de agosto de 2020, Documentos seleccionados revisados. Saltador.

Lewandowski, M. (2016). Diseñando los modelos de negocio para la economía circular -Hacia el marco conceptual. *Sostenibilidad*, 8 , 43.

Liu, D. et al. (2017). *Realidades virtuales, aumentadas y mixtas en la educación* . Saltador.

Liu, Z., Wei, L., Gao, X. (2016). Un estudio sobre el aprendizaje autorregulado de microcursos y el aula invertida implícitamente en capas. *Teoría y práctica en estudios de idiomas*, 6 (4), 870-877. <https://doi.org/10.17507/tpls.0604.27>

Longhurst, J. (2014). *Educación para el desarrollo sostenible: orientación para proveedores de educación superior del Reino Unido*. La Agencia de Garantía de Calidad para la Educación Superior.

Martín, A. (2009). Alfabetización digital para la tercera edad: Sosteniendo la identidad en un mundo incierto. *Documentos de aprendizaje electrónico*, 12, 1-15. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1060.8780&rep=rep1&type=pdf>

Matthew T. Hora con Ross J. Benbow y Amanda K. Oleson, *Más allá de la brecha de habilidades: preparar a los estudiantes universitarios para la vida y el trabajo*, Harvard Education Press, Cambridge, Massachusetts, 2016

Mazzanti, M., Montini, A. y Zoboli, A. (2008). Evidencia de generación de residuos municipales y factores socioeconómicos de la comparación del norte y el sur de Italia. *Revista de Medio Ambiente y Desarrollo*, 17(1), 51–69. <https://doi.org/10.1177/1070496507312575>

McGee, P. y Boyd, V. (1995). Comunicación mediada por computadora: facilitando diálogos. *Tecnología y formación docente anual 1995*. 643 Visión Voluntaria

Miron, D., Dima, AM y Vasilache, S. (2010). Modelos de la influencia del comercio intrarregional en el desarrollo económico sostenible en Rumania. *Amfiteatru Economic Journal*, 12 (27), 27–35. <https://ideas.repec.org/a/aes/amfeco/v12y2010i27p27-35.html>

Moberg, K. (2014). *Evaluación del impacto de la educación empresarial. Del ABC al doctorado. Escuela de Negocios de Copenhague*. <https://research.cbs.dk/en/publications/assessing-the-impact-of-entrepreneurship-education-from-abc-to-ph>

Moberg, Kansas (2012). El impacto de la educación para el emprendimiento y la educación basada en proyectos en el desarrollo personal y las intenciones emprendedoras de los estudiantes en los niveles más bajos del sistema educativo: ¿demasiado de dos cosas buenas? *SSRN* . <https://ssrn.com/abstract=2147622> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2147622>

Moore, M. y Kearsley, G. (1996). *Educación a distancia: una visión de sistemas*. Wadsworth.

Morouchou, DV (2004). Tendencias en Educación del Siglo XXI: Implicaciones para el Aprendizaje y la Enseñanza en la Educación Superior. En *Actas de la Quinta Conferencia Internacional sobre Educación Superior y Capacitación Basadas en Tecnologías de la Información*, 2004. ITHET 2004. <https://doi.org/10.1109/ITHET.2004.1358213>

Mulqueen (2022, 11 de enero). *¿Qué es el emprendimiento sostenible y por qué es importante?* Emprendedor. <https://www.entrepreneur.com/article/354955>

NachhaltigeEntwicklungalsHandlungsauftrag, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Mayo de 2012/Consultado el 4 de abril de 2013

Armada, SL, & Kaya, F. (2020). PBL como un enfoque pedagógico para STEM integrado: evidencia de futuros maestros. *Escuela de Ciencias y Matemáticas*, 120 , 285-296.

Navy, SL, Maeng, JL, Bell, EL y Kaya, F. (2021). Implementación de habilidades de proceso, indagación y aprendizaje basado en problemas por parte de maestros de ciencias de secundaria principiantes durante los años de inducción: un ensayo controlado aleatorio. *Revista Internacional de Educación Científica*, 43 (9), 1-21. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1919334>

Noordegraaf-Eelens, L., Kloeg, J. y Noordzij, G. (2019). ABP y educación sostenible: abordando el problema del aislamiento. *Avances en la educación en ciencias de la salud*, 24, 971–979. <https://doi.org/10.1007/s10459-019-09927-z>

Oguz-Unver, A. y Arabacioglu, S. (2014). Una comparación del aprendizaje basado en la investigación (IBL), el aprendizaje basado en problemas (PBL) y el aprendizaje basado en proyectos (PJBL) en la educación científica. *Revista académica de investigación educativa* 2(7), 120-128. <http://dx.doi.org/10.15413/ajer.2014.0129>

Onciã Sanislav, D., & Candea, D. (2016). Sostenibilidad empresarial: ¿la organización que aprende está un paso por delante? Utpress , Cluj-Napoca.

Panopto. (2017). <https://www.panopto.com> _

PBL Agencia de Evaluación Ambiental de los Países Bajos (sd). *Oportunidades para una economía circular* . PBL Agencia de Evaluación Ambiental de los Países Bajos . <https://themasites.pbl.nl/o/circular-economy/>

Pedaste , M., Mäeots , M., Siiman , L. A, Jong, T. de, Riesen, SAN van, Kamp , ET, Manoli, CC, Zacharia , ZC y Tsourlidaki, E. (2015). Fases del aprendizaje basado en la indagación: definiciones y el ciclo de indagación. *Revista de investigación educativa*, 14 , 47-61.

Popa, M., Stănculescu, AI , Matei, GF, Tudor, A., Zgăvărdici, C. y Chiriacescu, R. (nd). *Diccionario Enciclopédico*, 1993-2009. Editura Enciclopedică.

Redecker, C. (2017). *Marco europeo para la competencia digital de los educadores: DigCompEdu*. Punie, Y. (ed.). EUR 28775 EN. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/159770>

San Tan, S. y Ng, CKF (2006). Un enfoque de aprendizaje basado en problemas para la educación empresarial. *Educación + Formación* , 48 (6), 416-428. <https://doi.org/10.1108/00400910610692606>

Sampson, D. et al. (2019). *Tecnologías de aprendizaje para transformar la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación a gran escala*. Saltador.

Sarasvathy, S. D y Venkataraman S. (2011). Emprendimiento como Método: Preguntas Abiertas para un Futuro Emprendedor. *Teoría y práctica del espíritu empresarial*, 35 (1), 113-135. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2010.00425.x>

Shinde, GR et al. (2021). *Internet de las Cosas Realidad Aumentada Integrada*. Saltador.



Co-funded by
the European Union

- Siekierska, A. (2020). *Microaprendizaje: ¿a qué viene tanto alboroto?*
- Spector, JM et al. (2018). *Fronteras del ciberaprendizaje: tecnologías emergentes para la enseñanza y el aprendizaje*. Saltador.
- Stefanakis, A., Nikolaou, I. (2021). *Economía circular y sostenibilidad*. Elsevier.
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, SE, Fetzer, I., Bennett, EM, Biggs, R., Carpenter, SR, de Vries, W., de Wit, CA, Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, GM, Persson, LM, Ramanathan, V., Reyers, B. y Sörlin, S. (2015). Límites planetarios: Guiando el desarrollo humano en un planeta cambiante. *Ciencia*, 347 (6223). <https://doi.org/10.1126/science.1259855>
- Strategia de Dezvoltare Durabilă a UE revizuită (2006). *Angajament pentru realizarea readezvoltării durabile*. Bruselas.
- Estratos (sd). Sostenibilidad-¿Qué es y cómo todas las empresas pueden beneficiarse de ella! <https://stratos.ro/sustenabilitatea-ce-este-si-cum-pot-castiga-de-pe-urma-ei-toate-business-urile/>
- Tantau, AD, Maassen, MA y Fratila, L. (2018). Modelos para el Análisis de Dependencias entre Indicadores para una Economía Circular en la Unión Europea. *Sostenibilidad*, 10, 2141. <https://doi.org/10.3390/su10072141>
- Tomus, A. (2022a). *Gamificación* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/9sYPEpcmc4>
- Tomus, A. (2022b). *Microaprendizaje 1* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/WGRBjH8GFyM>
- Turcitu G., Ionică Rizea, Ion Chiriac, Constantin Basarab, María Duncea, Petre Ciunge_“Libro de texto de matemáticas para el sexto grado”. Editorial Radical
- Turco, G. (2020, 12 de diciembre). *Economia circolare : definizione e politiche europee*. [economía circolare : definizione e politiche europee - lus in itinere](#)
- Naciones Unidas (2015). *Transformando nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. A/RES/70/1. Naciones Unidas. <https://sdgs.un.org/publications/transforming-our-world-2030-agenda-sustainable-development-17981#>
- Naciones Unidas (2018, 20 de abril). *¿Conoces los 17 ODS?* [Archivo de vídeo]. youtube _ <https://youtu.be/OXTBYMfZyrM>
- Naciones Unidas (sf). *Objetivos de Desarrollo Sostenible* <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (2017). *Eficiencia de los recursos: implicaciones potenciales y económicas. Un informe del Panel Internacional de Recursos*. UNESCO. https://www.resourcepanel.org/sites/default/files/documents/document/media/resource_efficiency_report_march_2017_web_res.pdf
- Varghese, NV y Mandal, S. (2021). *Enseñanza Aprendizaje y Nuevas Tecnologías en la Educación Superior*. Lazo
- Wade, B. (4 de abril de 2019). *El éxito es bueno, pero no se olvide de adoptar la sostenibilidad*. empresario _ <https://www.entrepreneur.com/article/331743>
- Wang, Z., Luo, Y. y Qu, Y. (2017). Aplicación de Micro-conferencias para la Enseñanza Experimental de



Ingeniería Mecánica. *Revista Internacional de Innovación e Investigación en Ciencias de la Educación*, 4 (2), 130-132.

Wetman, California (2016). *Manual de economía circular para empresas y cadenas de suministro*. Página Kogan.

Wiek, A., Withycombe, L. y Redman, CL (2011). Competencias clave en sustentabilidad: un marco de referencia para el desarrollo de programas académicos. *Ciencias de la sostenibilidad*, 6, 203–218. <https://doi.org/10.1007/s11625-011-0132-6>

Williams, PT (2005). *Tratamiento y Disposición de Residuos*. John Wiley & Sons.

Wingard, J. y Farrugia, C. (2021). *La gran brecha de habilidades. Optimizando el talento para el futuro del trabajo*. Prensa de la Universidad de Stanford.

Academia Mundial (2015, 1 de octubre). *La importancia de la alfabetización digital en la educación del siglo XXI*. Academia mundial <https://worldacademynh.com/the-academy/blog/importance-digital-literacy-21st-century-education#:~:text=Digital%20literacy%20plays%20a%20vital,pedagogy%20here%20at%20World%20Academia>

Foro Económico Mundial (2014). *Hacia la economía circular: Acelerar la ampliación en las cadenas de suministro globales*. Foro Económico Mundial. https://www3.weforum.org/docs/WEF_ENV_TowardsCircularEconomy_Report_2014.pdf

Wyness, L. y Dalton, F. (2018). El valor del aprendizaje basado en problemas en el aprendizaje para la sostenibilidad: Perspectivas de estudiantes de pregrado en contabilidad. *Revista de Educación Contable*, 45, 1-19. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2018.09.001>

Youmatter (2020, 21 de febrero). *Economía circular: Definición, principios, beneficios y barreras*. <https://youmatter.world/es/definicion/definiciones-economia-circular-significado-definicion-beneficios-barreras/>

Youngerman, E. y Culver, K. (2019). Aprendizaje basado en problemas (PBL): aplicaciones del mundo real para fomentar el aprendizaje y la integración (inter)disciplinarios. *Nuevos rumbos para la educación superior*, 188, 23-32. <https://doi.org/10.1002/he.20342>

Zhamanov, A. y Zhamapor, M. (2013). Enseñanza de Redes de Computadores por principios de microaprendizaje. *Journal of Physics: Serie de conferencias*, 423 (1), 6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/423/1/012028>

Fuentes adicionales

- Portal de Educación Escolar.

<https://www.schooleducationgateway.eu/en/pub/resources.htm>

- Biblioteca de Desarrollo Humano 2.0.

<http://www.nzdl.org/cgi-bin/library?e=d-00000-00---off-0hdl--00-0----0-10-0---0---0directo-10---4-------0-0l--11-en-50---20-sobre---00-0-1-00-0--4----0-0-11-10-OutfZz-8->



[00&cl=CL1.12&d=HASH01892cac2d55b0cd522e7c12.7.7.3>=1](https://www.researchgate.net/publication/328879672)

- Puerta de la investigación.

<https://www.researchgate.net/figure/Ejemplos-de-las-actividades-y-conceptos-utilizados-en-la-educacion-ambiental-no-formal-en-tbl1-328879672>

- Educación Ambiental No Formal.

<http://www.pioneershiksha.com/news/3196-non-formal-environmental-educational.html>

- Educar para la Ciudadanía Ambiental en Marcos No Formales para Jóvenes de Nivel Secundario.

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-20249-1_14

- Abono Joven.

<https://www.youthpass.eu/downloads/13-62-32/Youthpass%20A2.pdf>

- Conjunto de herramientas básico.

https://youthnetworks.net/wp-content/uploads/2022/01/Project-CORE_WELL-BEING-TOOLKIT.pdf

- Resultados del proyecto: Cómo el aprendizaje no formal apoya la política educativa – Time 4 Tea.

<https://youthnetworks.net/project-results-how-non-formal-learning-supports-education-policy-time-4-tea/>

- Educación no formal.

<https://www.youtheuropa.org/non-formal-education/>

<https://asksource.info/topics/education/non-formal-education>

<https://www.coe.int/en/web/european-youth-foundation/non-formal-education>

<https://www.salto-youth.net/tools/toolbox/>

- Manual de Aprendizaje No Formal para Voluntarios y Organizaciones de Voluntariado.

<https://www.icye.org/wp-content/uploads/2017/06/NFE-Handbook-May-2017.pdf>

- Aprendizaje Informal y Educación No Formal para el Desarrollo.

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1106082.pdf>

- Educación en Emergencias.

<https://inee.org/educación-en-emergencias>

<https://inee.org/colecciones>

- Educación en Emergencias.

<https://inee.org/collections/technology>

<https://inee.org/resources/principles-digital-development>

<https://inee.org/resources/non-formal-education-adolescents-and-youth-crisis-and-conflict-proposed-taxonomy-and>



Co-funded by
the European Union

<https://niñosenemergencias.org/>

- Instituto de la UNESCO para el Aprendizaje a lo Largo de Toda la Vida.

<https://uil.unesco.org/library>

- Herramientas en línea para la enseñanza y el aprendizaje.

<https://blogs.umass.edu/onlinetools/community-centered-tools/google-classroom/>

<https://biblioteca.utcluj.ro/carti-online-cu-coperta.html>

<https://www.businessnewsdaily.com/5102-green-business-ideas.html>

<https://www.consilium.europa.eu › prensa › 2017/06/20https://circularlearningspace.eu/>

<https://www.circle-economy.com/>

<https://www.edu.ro/sites/default/files/Agenda%202030%20SDG.PDF>

<https://eudi.eu/que-es-el-emprendimiento-verde-y-por-que-es-importante/>

<https://ied.eu/blog/green-entrepreneurship-sustainable-development-for-business/>

<http://gggi.org/site/assets/uploads/2019/04/GGGI-Guide-to-Green-Entrepreneurship-in-Kiribati-Chapter-2-What-is-Green-Entrepreneurship-1.pdf>

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/ed_emp/emp_ent/documents/publication/wcms_250688.pdf

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/628/1/012034/pdf>

<https://www.globsyn.edu.in/blog/green-entrepreneurship-a-path-towards-sustainable-development>

<https://feps-europe.eu/wp>

<https://elimindset.com/entrepreneurial-learning/what-is-mindset/>

<https://www.futurelearn.com/info/blog/what-is-the-skills-gap>

<https://gofore.com/en/que-es-el-pensamiento-de-los-sistemas-y-como-debo-usarlo/>

https://www.greengrowthknowledge.org/sites/default/files/downloads/resource/GIZ_%20Green%20Entrepreneurship%20in%20Tunisia.pdf

<https://www.genevaenvironmentnetwork.org/>

<https://www.greenbiz.com/article/3-essential-elements-circular-jobs-future>

<https://www.ifixit.com/Right-to-Repair/E-waste>

https://www.mae.ro/sites/default/files/file/Europa2021/Strategia_Europa_2020.pdf

https://www.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/entrepreneurship-at-a-glance-2010/measuring-green-entrepreneurship_9789264097711-4-en

<https://www.plymouth.ac.uk>

https://www.researchgate.net/publication/340274392_Green_Entrepreneurship



Co-funded by
the European Union

https://sgg.gov.ro/1/wp-content/uploads/2018/10/SNDD-2030-_-varianta-dup%C4%83-Comitet-interministerial-4-octombrie-2018.pdf

<https://www.snhu.edu/about-us/newsroom/business/what-is-systems-thinking>

<https://study.com/academy/lesson/systems-thinking-in-management-definition-theory-model.html>

<https://www.talentlyft.com/en/resources/what-is-skills-gap>

<https://thesystemsthinker.com/systems-thinking-what-why-when-where-and-how/>

<https://trainingindustry.com/glossary/skills-gap/>

<https://trainingindustry.com/magazine/issue/why-yesterdays-skills-arent-enough-to-survive-todays-digital-transformation/>

<https://trainingindustry.com/magazine/issue/why-yesterdays-skills-arent-enough-to-survive-todays-digital-transformation/>

<https://stratos.ro/sustenabilitatea-ce-este-si-cum-pot-castiga-de-pe-urma-ei-toate-business-urile/>

<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>;

https://www.researchgate.net/publication/271122119_Education_and_Society_The_Case_for_Ecoliteracy/link/5be0bb4e92851c6b27aa1670/download

<https://unevoc.unesco.org/home/Habilidades+para+la+economía+circular>

<https://www.unesco.org/en/education/sustainable-development>

<https://www.unesco.org/en/education/sustainable-development>

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000189062>

<https://xperienify.com/skill-gap/>

<https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/37439/FB027.pdf>

<https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/37439/FB027.pdf>

<https://www.greenbiz.com/article/3-essential-elements-circular-jobs-future>

https://www.researchgate.net/publication/271122119_Education_and_Society_The_Case_for_Ecoliteracy/link/5be0bb4e92851c6b27aa1670/download

[Habilidades para la economía circular \(unesco.org\)](#)

[esdfor2030-berlin-declaration-en.pdf \(unesco.org\)](#)

[Cerrando la brecha de habilidades: educación y formación profesional para la economía circular - Perspectivas - Economía circular \(circle-economy.com\)](#)

[608c0aa6fec4df0fa7bd78e4_20210422 - CJ VET Paper 2 - 297x210mm.pdf \(website-files.com\)](#)

[YouthXchange : guía de habilidades y estilos de vida ecológicos; serie de guías YouthXchange ; 2016 \(ilo.org\)](#)
[eruditos@wm.edu.](#)

<http://www.tapr.org/emissary/>



Co-funded by
the European Union

[Software de tutoría en línea de Volunteer Vision https://www.volunteer-vision.com](https://www.volunteer-vision.com)

<https://www.mentorcloud.com/mentorship-and-dei>

<https://www.mentorcloud.com/plataforma-mentor>

https://www.csrwire.com/press_releases/718721-empowering-diverse-talent-online-mentoring-case-study-fujitsu-and-volunteerthey

<https://pwnbucharest.net/programs/mentoring.html>

<https://dascalidedicati.wixsite.com/website>

<https://www.dascalidedicati.ro/manualul-mentorului/>

<http://www.ctetc.ro/index.php/proiect-rose/20-proiect/proiect-rose/59-activitati-din-cadrul-proiectului-rose>

<https://www.rose-edu.ro/reteaua-de-mentori/>

<http://www.ctetc.ro/index.php/proiecte-erasmus/digital-ambassadors-of-cultural-heritage/2-uncategorised/109-activitate-online-plataforma-etwinning>

<https://www.digitoolmentors.com/es>

https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2020/25/e3sconf_caes2020_02011.pdf

https://www.cedefop.europa.eu/en/projects/skills-and-jobs-green-transition_1

https://epale.ec.europa.eu/pl/blog/darmowe-kursy-e-learningowe-ktore-moga-ci-sie-przydac_1

<https://www.edapp.com/blog/10-microaprendizaje-ejemplos/>

https://www.easygenerator.com/en/blog/learning-approach/how-to-create-microlearning/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=g1_en-all_se_dsa-blogs&utm

<https://www.europarl.europa.eu/news/ro/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circulara-definitie-importanta-sibeneficii>

https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/Public_procurement_circular_economy_brochure.pdf

http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/news_alert/Issue47_Case_Study100_Turin.pdf

https://cleanfleets.eu/fileadmin/files/documents/Publications/case_studies/Clean_Fleets_case_study_-_Bremen_Car-Sharing_integration.pdf

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/umweltfreundliche-beschaffung/gute-praxisbeispiele/gebaeudeneubau/berlin-einsatz-von-recycling-beton-im-hochbau>

<https://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:1092366/FULLTEXT01.pdf>

<https://read.oecd-ilibrary.org/employment/boosting-skills-for-greener-jobs-in-flanders-belgium/green->



Co-funded by
the European Union

[skills-and-the-transition-to-a-green-economy_9789264265264-3-es#pagina2](#)

<https://greenskillsresources.com/category/guidelines-for-teachers>

<https://medium.com/technology-hits/tecnología-verde-para-la-calidad-de-vida-33e1b627d70a>

https://energypedia.info/wiki/Green_Cooling_Initiative

https://www.iisd.org/sites/default/files/publications/specs_public_procurement.pdf

<https://www.bbc.com/future/article/20201204-climate-change-how-chemicals-in-your-fridge-warm-the-planet#:~:text=These%20refrigerants%20break%20down%20ozone,a%2013%2C850%20veces%2>

<https://www.gea.com/en/articles/natural-refrigerants/natural-refrigerants-climate-neutral.jsp>

<https://www.climatefriendlysupermarkets.org/scorecard>

<https://www.climatefriendlysupermarkets.org/map>

<https://climate.nasa.gov/calentamiento-global-vs-cambio-climático/>

<https://cambioclimático.procon.org/>

<https://biomimicry.org/>

https://www.rti.org/insights/top-five-tips-ensure-effect-microlearning_000000000000

<https://www.treehugger.com/amazing-examples-of-biomimicry-486933>

<https://ehistory.osu.edu/exhibiciones/biomimicry-a-history>

<https://www.ucl.ac.uk/news/2020/nov/ucl-leads-research-circular-economy-tres-uk-industries>

<https://vtex.com/ro/blog/trenduri/modelul-de-economie-circulara-cele-mai-bune-practici-pentru-ecommerce/>

<https://www.zerowastescotland.org.uk/circular-economy/about>