

MINI GUÍA

Informática - Imagen y Sonido



Castilla-La Mancha

Índice

INTRODUCCIÓN

pag: 03

ANÁLISIS DEL SECTOR

DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

pag: 04

INTEGRACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD EN EL SECTOR

CÓMO ELABORAR UN PLAN DE SOSTENIBILIDAD

pag: 10

INTEGRACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD EN EL AULA

ESTRATEGIAS Y EJEMPLOS, BASADOS EN LOS RESULTADOS
DE APRENDIZAJE

pag: 16

CASOS INSPIRADORES

pag: 24

CONCEPTOS CLAVE

pag: 28

DOCUMENTOS Y PUBLICACIONES ÚTILES

pag: 30

EDICIÓN:

Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Consejería de Desarrollo Sostenible.

Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Consejería de Educación, Cultura y Deportes.

CONTENIDOS, DISEÑO Y MAQUETACIÓN

SDSN. Red Española para el Desarrollo Sostenible

Introducción

La guía sectorial para el ámbito de “Informática - Imagen y Sonido” se enmarca dentro de la iniciativa para integrar los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la Formación Profesional (FP) en Castilla-La Mancha. Esta mini-guía está diseñada para proporcionar a los docentes de FP en este sector las herramientas y estrategias específicas para incorporar la sostenibilidad en su práctica educativa.

Este documento complementa la guía introductoria general, que ofrece un marco conceptual amplio sobre la Agenda 2030, los ODS y la EDS. Aquí, se abordan los desafíos y oportunidades específicos de los sectores de Informática e Imagen y Sonido, con un enfoque en cómo formar a los futuros profesionales para que actúen como agentes de cambio en la transición hacia modelos de producción y consumo más sostenibles. Recomendamos a los docentes leer la guía introductoria para tener una comprensión completa del contexto y de los objetivos generales antes de profundizar en esta mini-guía sectorial.

Aspectos clave del sector: impactos y necesidades

Informática

El sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) desempeña un papel crucial en la economía digital, abarcando actividades como la fabricación de dispositivos, la instalación de equipos de red y la gestión de datos en centros de procesamiento y servicios en la nube. Estas tecnologías son esenciales para la comunicación, el almacenamiento de información y la automatización de procesos que sostienen las actividades empresariales y personales actuales. Sin embargo, el crecimiento acelerado del sector plantea desafíos importantes relacionados con la sostenibilidad. Entre ellos destacan el alto consumo energético de los centros de datos, la rápida sustitución de dispositivos tecnológicos y la extracción intensiva de materias primas esenciales. Avanzar hacia prácticas más responsables es fundamental para reducir el impacto ambiental y promover una industria más eficiente y ética.

A continuación, se analizan los principales retos del sector junto con las mejores estrategias para abordarlos:

1. Consumo de energía

El funcionamiento de centros de datos, dispositivos y redes de comunicación representa un consumo masivo de electricidad, contribuyendo significativamente a las emisiones globales de carbono. Se prevé que las TIC puedan llegar a representar más del 20% de la demanda mundial de electricidad para 2030.

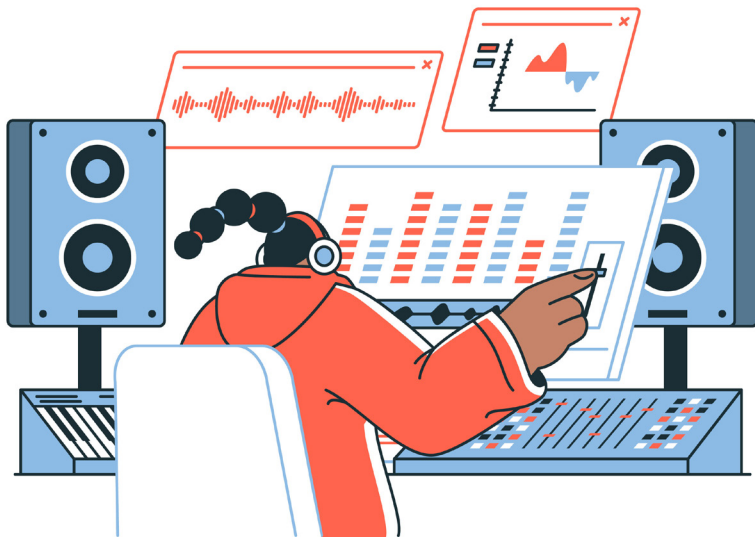


Mejor opción: Promover el uso de energías renovables en la operación de centros de datos, implementar tecnologías avanzadas de gestión energética y optimizar la eficiencia en dispositivos y redes.

2. Residuos electrónicos (e-waste)

La rápida evolución tecnológica genera grandes cantidades de residuos electrónicos. Estos dispositivos contienen materiales valiosos y peligrosos como plomo, mercurio y cadmio, cuya inadecuada gestión agrava los problemas ambientales y sociales.

Fomentar la recuperación y el reciclaje de materiales clave mediante programas de recolección adecuados, diseñar dispositivos más duraderos y reparables, y educar a los consumidores sobre prácticas responsables para minimizar la acumulación de residuos.



3. Extracción de materias primas

La producción de dispositivos electrónicos depende de minerales como el cobalto y el litio, cuya extracción puede causar degradación ambiental y conflictos sociales en regiones vulnerables.



Mejor opción: Apoyar la certificación de cadenas de suministro responsables, fomentar el reciclaje de materiales clave para reducir la demanda de extracción primaria y desarrollar alternativas tecnológicas menos dependientes de estos minerales.

4. Privacidad y seguridad de los datos

La creciente digitalización y la expansión de infraestructuras TIC generan retos relacionados con la privacidad y la seguridad de los datos. Las brechas de seguridad pueden derivar en pérdidas económicas significativas y comprometer la confianza de los usuarios. Además, el aumento en la carga de trabajo de los sistemas incrementa el consumo energético de las operaciones de recuperación.



Mejor opción: Incorporar tecnologías de encriptación más eficientes, adoptar centros de datos con sistemas avanzados de protección y capacitar a los profesionales en la gestión responsable de datos para mitigar riesgos y optimizar recursos.

Imagen y sonido

El sector audiovisual desempeña un papel fundamental en la comunicación, el entretenimiento y la promoción cultural. Las producciones cinematográficas, televisivas y digitales generan valor económico y tienen un impacto profundo en el imaginario colectivo y los comportamientos sociales.

Sin embargo, esta industria enfrenta desafíos importantes relacionados con la sostenibilidad. La gran escala de las producciones y su naturaleza itinerante generan una considerable huella de carbono, derivada del transporte, la construcción de sets y el consumo de energía en estudios y localizaciones. Además, la generación de residuos materiales como decorados, vestuario y equipos desechables destaca como un problema crítico. Abordar estos impactos es esencial para que el sector pueda alinearse con las demandas de sostenibilidad global y continuar liderando desde el ejemplo. A continuación, se analizan los principales impactos y las mejores prácticas para mitigarlos:

1. Consumo de energía y emisiones de carbono

La producción audiovisual requiere un alto consumo de energía, tanto en estudios como en localizaciones, para alimentar equipos de iluminación, climatización y generadores. Además, el transporte de equipos y personal incrementa de forma significativa la huella de carbono, especialmente en producciones de gran escala que implican desplazamientos frecuentes. Estos factores hacen que la industria contribuya considerablemente a las emisiones de gases de efecto invernadero.



Mejor opción: Sustituir los sistemas de iluminación tradicionales por tecnología LED, emplear energías renovables en estudios y localizaciones, y optimizar los sistemas de climatización con tecnologías inteligentes. También es clave fomentar el transporte sostenible mediante el uso de vehículos eléctricos o compartidos y reducir desplazamientos mediante una planificación logística eficiente.

2. Generación de residuos de producción

Decorados, escenografías y vestuarios suelen desecharse tras el rodaje, lo que contribuye de manera significativa a la acumulación de residuos en los vertederos. Esta práctica genera un impacto ambiental directo y supone un desperdicio de recursos que podrían tener una vida útil más prolongada.



Mejor opción: Promover la reutilización y el reciclaje de materiales mediante programas específicos para recuperar decorados y vestuarios. También se puede incentivar el alquiler de elementos de producción, lo que reduce la necesidad de fabricar nuevos materiales, y optar por diseños realizados con materiales biodegradables o de menor impacto ambiental para facilitar su posterior tratamiento.

3. Gestión del agua en producciones

El uso de agua en producciones audiovisuales, especialmente en tareas como la construcción de decorados, limpieza de materiales y mantenimiento de localizaciones, puede generar un impacto considerable en regiones con estrés hídrico. Este recurso a menudo se malgasta debido a la falta de estrategias de optimización.



Mejor opción: Implementar sistemas de reutilización de agua, como circuitos cerrados para la limpieza, y priorizar la utilización de tecnologías que reduzcan el consumo. Asimismo, fomentar prácticas responsables entre los equipos de producción y diseñar decorados que no requieran un uso intensivo de agua puede minimizar el impacto en este ámbito.

4. Impacto en comunidades locales y economías rurales

Las producciones audiovisuales que utilizan localizaciones naturales generan presiones significativas en las comunidades locales y las economías rurales. El tránsito de personas, vehículos y equipos puede afectar la infraestructura local y limitar el acceso a recursos esenciales como agua o espacios públicos, impactando tanto las actividades económicas como las dinámicas sociales de la zona. Además, estas producciones a menudo promueven un aumento del turismo en localizaciones icónicas, lo que, si no se gestiona adecuadamente, puede generar sobrecarga en los servicios locales y contribuir a la degradación ambiental.



Mejor opción: Establecer acuerdos con las comunidades locales que incluyan compensaciones económicas justas y fomentar la contratación de proveedores y servicios locales para apoyar el desarrollo económico. Asimismo, implementar planes de producción que respeten las características sociales y ambientales del entorno, reduciendo la interrupción de las actividades cotidianas y gestionando cuidadosamente los impactos del turismo asociado para asegurar que sea beneficioso y sostenible.

Integración de la sostenibilidad en el sector

Cómo elaborar un plan de sostenibilidad

Para que los sectores de imagen y sonido e informático logren una transición efectiva hacia la sostenibilidad es esencial desarrollar un plan que aborda los desafíos específicos identificados en el apartado anterior. La creación de este plan permitirá reducir el impacto ambiental, mejorar las condiciones sociales y optimizar los recursos económicos, asegurando un desarrollo equilibrado y responsable.

El plan se estructura siguiendo los pasos detallados en la guía introductoria: **apropiación, planificación, integración, y evaluación y comunicación**. A continuación, se describe cada paso junto con herramientas recomendadas y ejemplos prácticos breves para facilitar su aplicación en el aula o en empresas del sector.

1. Apropiación: Comprender la sostenibilidad en el sector

El primer paso para elaborar un plan de sostenibilidad es entender profundamente los impactos del sector en términos ambientales, económicos y sociales, y cómo la sostenibilidad puede abordar estos desafíos. Para lograrlo, es necesario:

Identificar las áreas clave de impacto

Cómo hacerlo: Utilizar herramientas como la matriz de impactos ASG (ambientales, sociales y de gobernanza) para analizar los puntos críticos de una empresa o actividad.

Ejemplo práctico: El alumnado utiliza la matriz para analizar un centro de datos. Detecta que el mayor impacto está en el consumo energético y propone instalar paneles solares y optimizar los sistemas de refrigeración mediante tecnologías eficientes.

Compromiso con los ODS:

Cómo hacerlo: Utilizar un checklist de ODS adaptado al sector para conectar los impactos identificados con los objetivos globales

Ejemplo práctico: El alumnado revisa las operaciones de una productora audiovisual y vincula la gestión de residuos de decorados con los ODS 12 (Producción y consumo responsables) y 13 (Acción por el clima).



Herramienta para el aula: Organiza una actividad donde el estudiantado analice una empresa real o ficticia usando una matriz de impactos y el checklist de ODS.

2. Planificación: Definir los objetivos de sostenibilidad

Una vez que se ha analizado la situación actual, es fundamental definir objetivos concretos que respondan a los desafíos específicos del sector. Estos objetivos deben ser realistas, medibles y alineados con los ODS.

Acciones clave en Informática

Reducir el consumo energético en centros de datos, fomentar el reciclaje de dispositivos electrónicos y promover el diseño de equipos más eficientes y reparables.

Ejemplo práctico: El estudiantado plantea como objetivo *“Reducir un 25% el consumo de energía en un centro de datos mediante la implementación de sistemas de refrigeración pasiva y la migración a energías renovables”*.

Acciones clave en Imagen y sonido

Optimizar el uso de recursos en producciones, reducir la huella de carbono y fomentar la reutilización de materiales de escenografía y vestuario.

Ejemplo práctico: El estudiantado define *“Reutilizar al menos el 50% de los materiales de decorados en una producción audiovisual y diseñar elementos con materiales reciclables”*.



Herramienta para el aula: Utiliza una plantilla SMART para que el estudiantado defina objetivos específicos y medibles.

3. Integración: Incorporar la sostenibilidad en todas las operaciones

Para que el plan de sostenibilidad sea efectivo, las acciones planteadas deben integrarse en todas las áreas del sector, desde la producción hasta la distribución. Esto implica:

Capacitar al personal y al estudiantado en prácticas sostenibles, como el uso eficiente de recursos, la gestión de residuos electrónicos y la adopción de tecnologías limpias.

Implementar nuevas tecnologías: En informática, esto podría incluir el uso de sistemas de almacenamiento en frío para datos menos utilizados, o dispositivos diseñados para consumir menos energía. En imagen y sonido, se puede fomentar el uso de iluminación LED en rodajes y software de edición que optimice el uso de recursos computacionales.

Optimizar las cadenas de valor: En ambos sectores, priorizar la contratación de servicios locales, el uso de materiales sostenibles y la adopción de principios de economía circular.



Herramienta para el aula: Diseña simulaciones donde el alumnado gestiona empresas ficticias e implementa estas acciones, aprendiendo a tomar decisiones sostenibles.

4. Evaluación: Medir y ajustar el impacto

Una parte esencial del plan de sostenibilidad es medir los resultados de las acciones implementadas para evaluar si están cumpliendo con los objetivos propuestos. Esta evaluación permite identificar áreas de mejora y ajustar las estrategias según sea necesario, asegurando un proceso de mejora continua.

Monitoreo

Es fundamental establecer indicadores clave de rendimiento (**KPIs**) que permitan medir los avances de manera cuantitativa y cualitativa. Ejemplos de KPIs incluyen: reducción en el consumo energético en centros de datos o estudios, disminución en la generación de residuos electrónicos o materiales de producción, porcentaje de equipos reciclados o reutilizados, y mejoras en indicadores sociales como la contratación de proveedores locales o la capacitación en prácticas sostenibles.

Cómo hacerlo: Realiza un seguimiento periódico, utilizando datos recopilados a través de herramientas como facturas de energía, registros de reciclaje y reutilización, y encuestas de satisfacción de empleados o clientes.

Ajuste

Basándose en los resultados del monitoreo, es importante analizar qué acciones están funcionando y cuáles necesitan ser revisadas o complementadas. Este proceso puede incluir la implementación de nuevas tecnologías, la capacitación adicional del personal o la ampliación de objetivos más ambiciosos, como alcanzar un porcentaje mayor de energías renovables o reducir aún más los residuos.



Herramienta para el aula: Proporciona al estudiantado una plantilla de auditoría ambientales con secciones específicas para documentar KPIs, observaciones cualitativas y recomendaciones. Una vez completada, el estudiantado presenta un informe en clase, detallando los resultados y proponiendo ajustes al plan inicial.

5. Comunicación: Promover los logros y sensibilizar

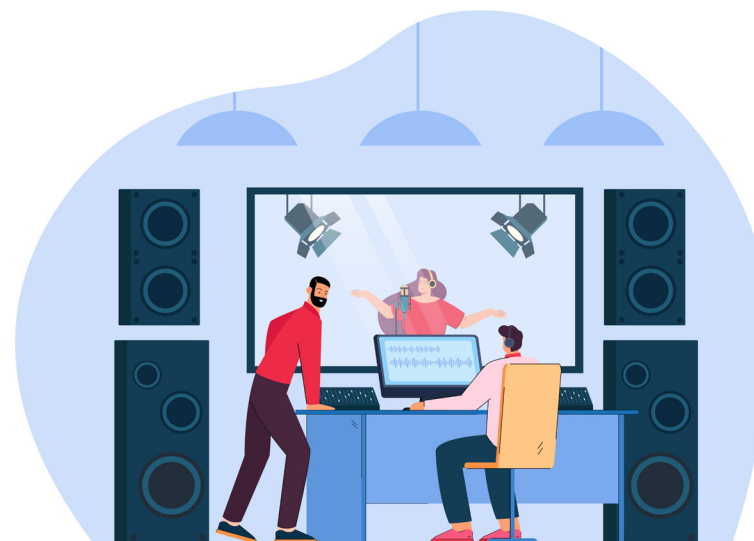
El último paso es comunicar los avances y logros obtenidos a través del plan de sostenibilidad, tanto a nivel interno como externo. Esto incluye:

Informe de sostenibilidad: Elabora un documento que resuma los resultados obtenidos, acompañado de gráficos, datos y testimonios que reflejen el impacto positivo.

Sensibilización de clientes y empleados: Organiza talleres, exposiciones o material gráfico que destacan las mejores prácticas e inspire a otros.



Herramienta para el aula: Propón al alumnado que presente los logros de sus proyectos en eventos escolares, ferias de sostenibilidad o en redes sociales del centro educativo, utilizando formatos atractivos como presentaciones interactivas, infografías o videos cortos.



Integración de la sostenibilidad en el aula

Estrategias y ejemplos basados en los resultados de aprendizaje

Tras abordar los desafíos y oportunidades del sector y describir los pasos clave para la elaboración de un plan de sostenibilidad, es fundamental trasladar estos conceptos a la práctica educativa. Para que el estudiantado de Formación Profesional pueda aplicar los conocimientos adquiridos en sus futuras profesiones, es esencial integrar la sostenibilidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En este apartado, se presentan estrategias pedagógicas claras y ejemplos prácticos, diseñados para guiar a los docentes en la incorporación de la sostenibilidad en sus aulas. Estas estrategias están alineadas con los **Resultados de Aprendizaje** de la formación profesional y están directamente conectadas con los pasos descritos en la creación de un plan de sostenibilidad. De esta manera, los docentes capacitarán a sus estudiantes en los aspectos técnicos del sector mientras fomentan una mentalidad sostenible que les permitirá actuar como agentes de cambio en su entorno laboral y social.

A continuación, se detallan enfoques metodológicos que los docentes pueden utilizar para aplicar la sostenibilidad de manera transversal en sus clases, preparando al estudiantado para enfrentar los retos actuales de los sectores de informática e imagen y sonido.

Resultado de aprendizaje 1: Identificar los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) en el sector

Estrategia: Proyectos colaborativos basados en retos reales

Acción: El estudiantado trabaja en equipos para identificar los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza que impactan a una empresa del sector. Se les puede asignar un reto específico, como la optimización del uso de energía en un centro de datos o la evaluación del impacto social en una productora audiovisual que opera en comunidades rurales.

Ejemplo práctico (Informática): El estudiantado analiza un centro de datos utilizando información basada en el informe de sostenibilidad de los centros de datos. Detecta que la mayor parte del impacto se debe al consumo energético y la refrigeración. Propone soluciones como la adopción de refrigeración líquida o pasiva y la migración a energías renovables.

Ejemplo práctico (Imagen y sonido): El alumnado analiza una productora audiovisual, centrando su atención en la huella de carbono generada por los desplazamientos y el consumo energético en los sets de rodaje. Propone medidas como la utilización de transporte eléctrico, alquiler de equipos locales y uso de horarios optimizados para reducir los desplazamientos.

Competencias trabajadas:

Pensamiento crítico y sistémico: Análisis de las interrelaciones entre los aspectos ambientales, sociales y económicos.

Trabajo en equipo: Colaboración para desarrollar soluciones sostenibles.

Comunicación efectiva: Presentación de propuestas a los responsables del establecimiento.

Resultado de aprendizaje 2: Caracterizar los retos ambientales y sociales y proponer acciones para minimizar su impacto

Estrategia: Estudios de casos reales

Acción: El estudiantado analizan casos reales o simulados que reflejan los retos ambientales y sociales del sector. A partir de esta información, elaboran propuestas concretas para abordar dichos retos, aplicando los principios de sostenibilidad y las buenas prácticas del sector.

Ejemplo práctico (Informática): Basándose en el caso de Greenpeace y su informe “Clicking Clean”, los y las estudiantes estudian cómo las grandes empresas tecnológicas han comenzado a usar fuentes de energía renovables para operar sus centros de datos. A partir de este análisis, sugieren acciones para que empresas locales optimicen su consumo energético y reduzcan su dependencia de fuentes no renovables.

Ejemplo práctico (Imagen y sonido): El alumnado investiga el caso de una productora que reutilizó decorados y vestuario en varias producciones, creando un sistema de almacenamiento para materiales. Analizan cómo implementaron diseños modulares que permiten adaptar los decorados a distintos proyectos, reduciendo la fabricación de nuevos elementos. Basándose en este ejemplo, proponen medidas como la creación de un banco regional de materiales reutilizables y acuerdos con proveedores para adquirir insumos reciclables o biodegradables.

Competencias trabajadas:

Resolución de problemas: Identificación de barreras y búsqueda de soluciones viables.

Análisis crítico: Evaluación de los impactos y beneficios de las soluciones implementadas.

Toma de decisiones: Determinar las mejores prácticas a implementar en diferentes contextos empresariales.

Resultado de aprendizaje 3: Establecer criterios de sostenibilidad en el desempeño profesional y personal

Estrategia: Simulaciones empresariales

Acción: Organiza simulaciones donde el estudiantado gestiona una empresa ficticia del sector y toman decisiones basadas en criterios de sostenibilidad. Durante la simulación, el estudiantado se enfrenta a situaciones donde debe equilibrar sostenibilidad, viabilidad económica y eficiencia operativa.

Ejemplo práctico (Informática): El estudiantado gestiona un centro de datos ficticio y deben implementar estrategias para reducir el impacto ambiental. Esto incluye el uso de software para optimizar la distribución de datos y el diseño de un plan para reciclar dispositivos fuera de uso. Se les proporciona un presupuesto limitado y restricciones reales, lo que les obliga a priorizar acciones con el mayor impacto sostenible.

Ejemplo práctico (Imagen y sonido): El alumnado simula la producción de un corto sostenible. Deben decidir cómo minimizar el consumo energético, reducir residuos y coordinar el transporte del equipo de forma eficiente, basándose en los estándares de sostenibilidad del sector. Se les proporciona un presupuesto limitado y restricciones reales, lo que les obliga a priorizar acciones con el mayor impacto sostenible.

Competencias trabajadas:

Gestión de proyectos: Planificación y ejecución de acciones sostenibles dentro de un entorno empresarial simulado.

Toma de decisiones estratégicas: Evaluar las mejores acciones sostenibles dentro de las restricciones presupuestarias.

Habilidades de negociación y comunicación: Justificar decisiones sostenibles a los diferentes grupos de interés en la simulación.

Resultado de aprendizaje 4: Proponer productos y servicios responsables según los principios de la Economía Circular

Estrategia: Talleres de innovación sostenible

Acción: El estudiantado participa en talleres donde deben diseñar productos o servicios responsables aplicando los principios de la economía circular. Durante estos talleres aprenderán cómo minimizar los residuos, utilizar materiales reciclables y mejorar la eficiencia de los recursos.

Ejemplo práctico (Informática): El alumnado diseña un sistema modular para equipos de oficina reutilizando piezas de hardware reciclado, como carcasas, cables y componentes electrónicos. Durante el taller, analizan el ciclo de vida de estos equipos y proponen un sistema de recogida para que las empresas locales puedan devolver dispositivos obsoletos. Como parte del ejercicio, desarrollan un modelo de negocio basado en la economía circular, que fomente la reparación y reutilización de componentes.

Ejemplo práctico (Imagen y sonido) El alumnado crea un plan para producir decorados sostenibles en una producción audiovisual, utilizando madera certificada y materiales reciclados. Diseñan también un sistema para desmontar y reutilizar elementos después del rodaje, integrando un esquema de economía circular que incluye acuerdos con otras productoras para compartir recursos.

Finalmente, presentan sus propuestas detallando cómo estas prácticas reducen costes y residuos.

Competencias trabajadas:

Innovación y creatividad: Diseño de productos sostenibles y responsables.

Economía circular: Aplicación de principios de reutilización y reciclaje en la creación de productos.

Pensamiento sistémico: Consideración de cómo los productos afectan al medio ambiente en todo su ciclo de vida.

Resultado de aprendizaje 5: Realizar actividades sostenibles minimizando el impacto ambiental

Estrategia: Proyectos de campo y auditorías ambientales

Acción: El estudiantado realiza auditorías ambientales en empresas locales del sector para identificar áreas donde se puede mejorar la sostenibilidad. Evalúan el uso de recursos, la generación de residuos y la eficiencia energética de las instalaciones, elaborando propuestas prácticas para reducir el impacto ambiental.

Ejemplo práctico (Informática): El alumnado audita un centro de datos local, evaluando el consumo energético y la eficiencia de los sistemas de refrigeración. Identifican la falta de estrategias de reciclaje para los servidores obsoletos y proponen instalar sistemas de refrigeración pasiva, migrar a energías renovables y establecer acuerdos con empresas de reciclaje para reutilizar componentes electrónicos.

Ejemplo práctico (Imagen y sonido). El alumnado realiza una auditoría ambiental en una productora audiovisual, analizando el consumo energético en los sets de rodaje, la gestión de residuos y el transporte del equipo técnico. Proponen el uso de baterías portátiles recargables, sistemas de iluminación LED y una logística de transporte más eficiente que utilice vehículos eléctricos.

Competencias trabajadas:

Evaluación crítica: Identificación de áreas de mejora en las operaciones empresariales.

Trabajo en equipo: Colaboración para completar la auditoría y presentar un informe final.

Aplicación práctica de conocimientos: Implementación de principios de sostenibilidad en un entorno real.

Resultado de aprendizaje 6: Analizar un plan de sostenibilidad y justificar acciones para su gestión y medición

Estrategia: Creación y evaluación de planes de sostenibilidad

Acción: El estudiantado crea un plan de sostenibilidad para una empresa del sector (*Informática o Imagen y sonido*) y lo presentan para su evaluación. El plan debe incluir medidas concretas para mejorar la sostenibilidad, y un sistema de seguimiento para medir el impacto de cada acción a lo largo del tiempo. Para desarrollar el plan, el estudiantado (y docentes) pueden basarse en los pasos descritos en el apartado anterior: **INTEGRACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD EN EL SECTOR:** Cómo elaborar un plan de sostenibilidad. Estos pasos —apropiación, planificación, integración, evaluación y comunicación— servirán como una guía estructurada para que el estudiantado desarrolle y evalúe el plan de manera efectiva.

Ejemplo práctico (Informática): El alumnado elabora un plan de sostenibilidad para una empresa de TI, que incluye acciones como:

- Migración de servidores a tecnologías en la nube optimizadas para reducir el consumo energético.
- Implementación de un sistema de reciclaje para hardware obsoleto y dispositivos electrónicos.
- Contratación de energía renovable para las instalaciones.

Deben justificar cada acción, explicando cómo afecta los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG), y desarrollar un sistema de KPIs para medir avances en eficiencia energética y reducción de residuos electrónicos.

Ejemplo práctico (Imagen y sonido): El alumnado elabora un plan de sostenibilidad para una productora audiovisual, que incluye acciones como:

- Uso de decorados modulares y materiales reciclados en al menos el 50% de las producciones.
- Sustitución de generadores tradicionales por fuentes de energía renovable.
- Creación de una política de gestión de residuos que garantice el reciclaje de al menos el 80% de los materiales utilizados en rodajes.

Deben justificar estas acciones relacionándolas con los ODS y definir indicadores como la reducción en la huella de carbono o el porcentaje de materiales reutilizados.

Competencias trabajadas:

Gestión de proyectos sostenibles: Planificación y ejecución de un proyecto realista.

Evaluación crítica: Uso de indicadores para medir el impacto.

Comunicación efectiva: Presentación clara y justificación de las acciones.

NOTA PARA EL CUERPO DOCENTE

La integración de los ODS debe ser transversal, lo que significa que no se limita únicamente a proyectos concretos sobre temas como agua o residuos, sino que está presente en el enfoque general del aula. Esto incluye la forma en que se presentan los contenidos, el uso de un lenguaje inclusivo y la incorporación de una perspectiva de género en las discusiones. El o la docente juega un papel clave al comunicar la importancia de los ODS en cada clase, fomentando que los y las estudiantes desarrollen una conciencia crítica tanto en los proyectos como en su actitud diaria hacia la sostenibilidad, la equidad y la justicia social.

Casos inspiradores y ejemplos prácticos

IBM - Iniciativas de Sostenibilidad en TIC

IBM ha implementado diversas estrategias para reducir el impacto ambiental de sus operaciones tecnológicas. Estas incluyen la optimización de centros de datos para mejorar la eficiencia energética y la promoción de soluciones de cloud computing que disminuyen la necesidad de hardware físico, contribuyendo así a la reducción de residuos electrónicos.

AWS - Casos de Uso en Sostenibilidad

Amazon Web Services (AWS) ofrece servicios que permiten a las empresas medir, predecir y reducir las emisiones de carbono asociadas a su infraestructura de TI. Entre sus herramientas destaca la Carbon Footprint Tool, que facilita el cálculo y seguimiento de las emisiones generadas por el uso de servicios en la nube. Además, promueve el uso de energías renovables en sus centros de datos y proporciona herramientas para que otras organizaciones implementen prácticas sostenibles en sus operaciones tecnológicas.

Guía de Sostenibilidad para Filmaciones - Catalunya Film Commission

El Institut Català de les Empreses Culturals (ICEC), a través de la Catalunya Film Commission, ha desarrollado una guía para promover prácticas sostenibles en las producciones audiovisuales. Esta iniciativa busca reducir el consumo energético, utilizar materiales sostenibles y minimizar el impacto ambiental durante los rodajes.

Mariposas Negras - Producción de Animación Sostenible

Mariposas Negras es una película de animación dirigida por David Baute que aborda temáticas medioambientales, como el cambio climático y los refugiados climáticos. Su producción se ha destacado por el enfoque sostenible, utilizando técnicas de animación combinadas (3D y 2D) para optimizar recursos y minimizar su impacto. Además del reconocimiento en festivales como los Premios Forqué, esta obra destaca por su impacto educativo y social, al sensibilizar al público sobre problemas medioambientales a través de la narrativa y promover un diálogo crítico sobre la sostenibilidad y la justicia climática.



Certificaciones de sostenibilidad

Para garantizar que los productos y servicios cumplan con estándares de responsabilidad, existen diversas certificaciones que las empresas pueden obtener. Estas certificaciones aseguran el cumplimiento de ciertos criterios de sostenibilidad, pero también pueden servir como herramientas de marketing para atraer a consumidores comprometidos con estos valores.

Sello Verde en la Producción Audiovisual Española

El Sello Verde es una certificación específica para la industria audiovisual en España, promovida por organismos nacionales. Este sello reconoce a las producciones que implementan prácticas sostenibles, como el uso de energías renovables, la reducción de residuos y la gestión responsable de recursos durante el rodaje. También evalúa el impacto social y la integración de medidas para mejorar la equidad y la diversidad en los equipos de producción.

Certificación TCO Certified

En el sector de Informática, TCO Certified es un estándar líder que garantiza la sostenibilidad de los productos electrónicos, como monitores, laptops y servidores. Esta certificación asegura que los productos cumplen con estrictos criterios de sostenibilidad ambiental, ética laboral y eficiencia energética durante su ciclo de vida.

Albert Certification

Esta certificación, promovida por el British Film Institute (BFI), está dirigida al sector audiovisual y se enfoca en reducir el impacto ambiental de las producciones. Albert ofrece herramientas para calcular la huella de carbono, así como guías para implementar prácticas sostenibles durante el rodaje y la postproducción.

Conceptos clave

Certificación de sostenibilidad: Es un reconocimiento otorgado a empresas que cumplen con criterios específicos en materia de sostenibilidad, abarcando aspectos como el uso eficiente de recursos, la reducción de residuos y el respeto por las condiciones laborales. Estas certificaciones ayudan a las empresas a demostrar su compromiso con el desarrollo sostenible.

Ciclo de vida de un producto: El ciclo de vida de un producto es el conjunto de etapas que atraviesa un bien desde su extracción de materias primas, fabricación, distribución, uso y hasta su eliminación final. Evaluar el ciclo de vida permite identificar impactos ambientales en cada etapa y proponer mejoras en eficiencia, uso de recursos y reducción de residuos.

Comercio justo: Es un enfoque comercial que busca garantizar condiciones laborales dignas, precios justos para los productores, y la igualdad de oportunidades para todas las personas involucradas en la cadena de suministro. El comercio justo promueve la sostenibilidad social y económica.

Economía circular: Es un modelo económico que busca minimizar el desperdicio y maximizar el uso eficiente de los recursos mediante la reutilización, reparación, reciclaje y la regeneración de materiales y productos. En lugar de seguir un modelo lineal de “producir-usar-deschar”, la economía circular propone cerrar el ciclo de vida de los productos.

Eficiencia energética: Es el uso de tecnologías y prácticas que permiten realizar la misma actividad o producir los mismos bienes con un menor consumo de energía. En sectores como la informática y el audiovisual, esto puede implicar la instalación de iluminación LED, la optimización de la climatización y el uso de dispositivos de bajo consumo de agua y electricidad.

Gestión sostenible de decorados: Es el diseño, construcción y reutilización de elementos escenográficos en el sector audiovisual, con el objetivo de reducir residuos y fomentar el uso de materiales reciclados o biodegradables. Este enfoque también incluye el uso compartido de decorados entre productoras para minimizar el impacto ambiental.

Huella de carbono: Es el total de emisiones de gases de efecto invernadero generadas directa o indirectamente por una actividad, producto o servicio. En el contexto empresarial, calcular la huella de carbono ayuda a identificar cómo reducir emisiones, optimizar el uso de energía y promover un impacto más sostenible en el medio ambiente.

Materiales reciclados en hardware: Se refiere al uso de componentes y materias primas recicladas en la fabricación de dispositivos electrónicos. Esta práctica reduce la extracción de recursos y fomenta la economía circular dentro del sector informático.

Residuos cero (“Zero Waste”): Es una filosofía que promueve la reducción total de residuos a través de la prevención, reutilización, reciclaje y compostaje. La meta es que ningún residuo termine en vertederos o incineradoras, contribuyendo así a un modelo más sostenible.

Refrigeración eficiente: Se refiere a las tecnologías y estrategias utilizadas para reducir el consumo de energía en los sistemas de enfriamiento, especialmente en centros de datos. Ejemplos incluyen el uso de refrigeración líquida o pasiva, que minimizan la dependencia de sistemas tradicionales y disminuyen las emisiones de CO2.

Documentos y publicaciones de interés

Ciberimaginario. (2024). El Sello Verde en la Producción Audiovisual Española: Compromiso con la Sostenibilidad. Recuperado de <https://ciberimaginario.es/2024/05/02/el-sello-verde-en-la-produccion-audiovisual-espanola-compromiso-con-la-sostenibilidad/>.

Clicking Clean. (2017). Building a Green Internet: Who is Winning the Race? Greenpeace. Recuperado de https://www.greenpeace.de/publikationen/20170110_greenpeace_clicking_clean.pdf

Environmental Sustainability of Data Centres. (2020). *A Need for a Multi-Impact and Life-Cycle Approach*. Recuperado de <https://c2e2.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/3/2020/02/environmental-sustainability-of-data-centres-a-need-for-a-multi-impact-and-life-cycle-approach-brief-1-es.pdf>

Geekflare. (2023). Green Computing for a Sustainable Future. Recuperado de <https://geekflare.com/es/green-computing-for-sustainable-future/>.

Guía de buenas prácticas para un uso sostenible de las TIC. (2018). Oficina Verde URJC. Recuperado de <https://oficinaverdeurjc.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/03/guc3ada-de-buenas-prc3a1cticas-para-un-uso-sostenible-de-las-tic.pdf>

Gravis.cat. (2023). Sostenibilidad en Tecnología Audiovisual. Recuperado de <https://www.gravis.cat/es/blog/sostenibilidad-en-tecnologia-audiovisual/>.

Interreg Europe. (2020). Guide for Sustainable Practices in ICT. Recuperado de https://projects2014-2020.interregeurope.eu/fileadmin/user_upload/tx_tevprojects/library/file_1594646_986.pdf.

Open IT. (2023). *Sustainable IT: Benefits and Strategies to Implement*. Recuperado de <https://openit.com/es/sustainable-it-benefits-and-strategies-to-implement/>.

Situación actual de los aspectos de sostenibilidad en el sector audiovisual. (2023). Spain Audiovisual Hub. Recuperado de <https://spinaudiovisualhub.mineco.gob.es/content/dam/seteleco-hub-audiovisual/resources/pdf/Situaci%C3%B3n%20actual%20de%20los%20aspectos%20de%20sostenibilidad%20en%20el%20sector%20audiovisual%202023.pdf>

SPA Carbon Emissions Report. (2021). Green Production Guide. Recuperado de <https://greenproductionguide.com/wp-content/uploads/2021/04/SPA-Carbon-Emissions-Report.pdf>

The Studio Sustainability Standard. (2023). Albert. Recuperado de https://wearealbert.org/wp-content/uploads/2023/07/TheStudioSustainabilityStandard_2023-FINAL.pdf

ULPGC Repository. (2019). *Estudios sobre TIC y sostenibilidad*. Recuperado de <https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/57794/1/4370Gcia.pdf>

Universidad Carlos III. (2020). *Análisis sobre la sostenibilidad digital*. Recuperado de <https://e-archivo.uc3m.es/rest/api/core/bitstreams/d2746c7f-6d95-41ca-be0c-ee05a91229be/content>.



RED
ESPAÑOLA PARA EL
DESARROLLO
SOSTENIBLE