



Des(composición) II
Jacqueline Horta Guevara

La digitalización sistematizada de las instituciones como una herramienta para la transformación sustentable de sus actividades

The systematic digitalization of institutions as a tool for the sustainable transformation of their activities

Ivett Vilchis Torres*

Sandra Aracely Vázquez Valadez**

Resumen

La imperiosa necesidad de alcanzar los parámetros de sustentabilidad ha sido uno de los desafíos más grandes a los cuales se han tenido que enfrentar las instituciones de país, por la falta de metodología en su aplicación; por lo cual una herramienta virtual aplicada a su dirección resulta de gran utilidad en el proceso. Como objetivo principal se pretende brindar una guía sistematizada que sea capaz de medir los indicadores de los ODS en las acciones rutinarias de la institución, para poder ajustar las acciones

*Universidad Autónoma del Estado de México; ivilchist@uaemex.mx
<https://orcid.org/0000-0003-0197-626X>

** Universidad Autónoma del Estado de México
anam_krakatoa@hotmail.com

Fecha de recepción: abril 2024
Fecha de aceptación: octubre 2024
Versión final: diciembre 2024
Fecha de publicación: enero 2025

encaminadas a alcanzar sus propios estándares. Como parte del funcionamiento se establece un marco logarítmico básico que sea capaz de ligar las acciones generales de la institución con los indicadores de cada uno de los ODS y sirva como ajuste de metas en su diseño e implementación final, de manejo abierto para cualquier área de la institución. Para poder mostrar los alcances en la instauración del proyecto se toma como referencia las instituciones educativas que tienen planes internos que deben ser analizados y rediseñados para ajustar acciones en pro de los indicadores ODS, pero teniendo como base un sistema planificado que contribuya con la guía y evalúe la incidencia de estos. Una herramienta que pueda ser capaz de asimilar y ajustar las acciones cotidianas, lograr el cumplimiento y ajuste de los ODS para comprender y ejecutar los procesos de forma objetiva.

Palabras clave: Sistematización, sustentabilidad, instituciones.

Abstract

The urgent need to meet sustainability standards has been one of the greatest challenges faced by institutions in the country, due to the lack of methodology in its implementation. Therefore, a virtual tool applied to its management is of great use in the process. The main objective is to provide a systematic guide capable of measuring the SDG (Sustainable Development Goals) indicators in the institution's routine actions, in order to adjust the actions aimed at meeting its own standards. As part of its functionality, a basic logarithmic framework is established that can link the institution's general actions with the indicators of each SDG and serve as a goal-setting tool in its final design and implementation, with open management for any area of the institution. To demonstrate the scope of the project's establishment, educational institutions with internal plans, which must be analyzed and redesigned to adjust actions in favor of SDG indicators, are taken as a reference. However, this must be based on a planned system that contributes with the guide and evaluates its impact. A tool capable of assimilating and adjusting daily actions, achieving compliance and adjustment of the SDGs to understand and execute processes in an objective manner.

Keywords: Systematic, sustainable, institutions.

Introducción

En la era actual, marcada por crecientes desafíos ambientales, económicos y sociales a nivel global, la sustentabilidad emerge como una prioridad esencial para instituciones de todas las índoles. La adopción de prácticas sustentables no solo responde a una obligación ética hacia el planeta y sus habitantes, sino que también se alinea con una estrategia visionaria que ve en la sustentabilidad un pilar fundamental para el éxito y la resiliencia a largo plazo.

Para lograr la sustentabilidad, la digitalización se revela como una herramienta clave, permitiendo a las instituciones alinear sus actividades con los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS) y avanzar hacia prácticas más sostenibles. La implementación de tecnologías digitales reduce el consumo de recursos y mejora la eficiencia operativa, a la vez que promueve una colaboración y gestión del conocimiento más sostenibles.

No obstante, la transición hacia la digitalización y la sustentabilidad supone retos significativos que trascienden la mera adquisición de nuevas tecnologías. Requiere de una transformación integral que optimice procesos y fomente una cultura organizacional centrada en la sustentabilidad. Personalizar la implementación de prácticas sostenibles es vital para evitar soluciones genéricas con impacto limitado.

La digitalización también brinda oportunidades de innovación en la prestación de servicios y en la interacción con la comunidad, abriendo caminos hacia nuevos modelos de negocio y mejorando la calidad de los servicios. Así, se torna esencial que las instituciones integren la digitalización y la sustentabilidad, alimentando una a la otra para lograr una transformación profunda y efectiva hacia operaciones responsables y sustentables.

Implementar sistemas digitales facilita el análisis detallado y la toma de decisiones basada en datos sobre el impacto ambiental y social de las operaciones. La transparencia y la medición de indicadores de desempeño son cruciales para avanzar hacia metas de sustentabilidad más ambiciosas.

El camino hacia la sustentabilidad, lleno de complejidades y demandas de inversión, se ve considerablemente fortalecido por la digitalización. Esta última resulta fundamental para cimentar las bases alineadas con los objetivos de sustentabilidad de las instituciones y para ajustar y evaluar las necesidades específicas en el trayecto hacia la Agenda 2030.

Las instituciones afrontan el reto de adaptarse a un entorno en constante cambio, donde la demanda de prácticas más sustentables y responsables por parte de los stakeholders está en aumento. Adoptar un enfoque holístico y sistémico para la sustentabilidad, que frecuentemente contrasta con estructuras tradicionales centradas en la eficiencia y la rentabilidad a corto plazo, es crucial.

Por ello, la propuesta de desarrollar una herramienta digital para el análisis de la sustentabilidad institucional busca facilitar la transición hacia operaciones más eficientes y responsables. Esta herramienta digital buscará no solo contribuir al bienestar ambiental y social, sino también mejorar la eficiencia operativa y el posicionamiento estratégico de las instituciones en un mercado consciente de la importancia de la sustentabilidad. Al abordar la necesidad crítica de reformar las prácticas institucionales hacia modelos más sostenibles, esta iniciativa no solo busca mejorar el bienestar global, sino también potenciar la eficiencia y la resiliencia institucional en un entorno cada vez más exigente en términos de sustentabilidad.

Estado del arte

En un entorno global cada vez más enfocado en la importancia de la sustentabilidad, el liderazgo empresarial ha evolucionado hacia la incorporación de principios éticos y responsables en la gestión integral. Las instituciones, buscando un posicionamiento destacado en mercados competitivos, reconocen que la adopción de prácticas sustentables no es solamente una obligación moral, sino también una estrategia efectiva para asegurar su éxito a largo plazo (CEPAL, 2022). Este nuevo enfoque, conocido como liderazgo sustentable, enfatiza la responsabilidad social y ambiental, convirtiéndose en un pilar esencial para organizaciones que buscan no solo cumplir con las expectativas sociales, sino también reducir su impacto ambiental negativo y atraer a clientes y talentos comprometidos con la sustentabilidad.

La transición hacia la digitalización institucional representa una oportunidad para mejorar la eficiencia operativa y disminuir el impacto ambiental. Sin embargo, es crucial que las instituciones integren prácticas sustentables en todas sus operaciones, desde la adopción de tecnologías digitales hasta la promoción de una cultura organizacional sostenible. Así, el liderazgo sustentable y la digitalización pueden colaborar para orientar a las empresas hacia un futuro más equilibrado (CEPAL, 2022).

La digitalización del entorno laboral introduce innovaciones tecnológicas y metodológicas que permiten un cambio cultural significativo, promoviendo la agilidad y la transparencia, y rediseñando las oficinas y espacios de trabajo. Este cambio cultural es crucial para que la sociedad valore y perciba positivamente la nueva manera de interactuar en el entorno laboral (Salvador et al., 2020).

Además, el progreso en tecnologías digitales, comunicaciones, robótica, nuevos materiales y la Internet de las Cosas tiene el potencial de mejorar el bienestar general, siempre que las medidas institucionales correspondientes promuevan un desarrollo equitativo (Catalano, 2019).

La integración de la tecnología y la innovación en las estructuras institucionales ha ocasionado cambios organizativos significativos a nivel global, abarcando el ámbito empresarial, económico, político y educativo, con el fin de desarrollar sistemas más productivos y eficientes en la gestión de datos (Barberá-Gregori & Suárez-Guerrero, 2021).

Es vital señalar que la digitalización no solo afecta la gestión interna de las instituciones, sino que también ofrece nuevas oportunidades para la innovación en la prestación de servicios y la interacción comunitaria, permitiendo la creación de nuevos modelos de negocio y mejorando la calidad de los servicios proporcionados (CEPAL, 2022).

La automatización de tareas rutinarias a través de la digitalización redefine las ocupaciones, otorgándoles un contenido más complejo y disminuyendo el impacto negativo en el empleo, al tiempo que no altera las cualificaciones requeridas, ya que transforma la naturaleza de las tareas ejecutadas (Catalano, 2019).

En este contexto, la sustentabilidad emerge como uno de los desafíos más significativos para las instituciones actuales. La adopción de tecnologías digitales permite a las instituciones minimizar su consumo de recursos y contribuir a la preservación del medio ambiente, al tiempo que mejora la eficiencia operativa y facilita la colaboración y el intercambio de información de manera más sustentable (Fuentes & Farez, 2018).

La implementación de un enfoque sostenible en la digitalización contempla todos los factores necesarios para asegurar que el avance tecnológico beneficie a la sociedad, la economía y el medio ambiente a largo plazo, promoviendo así un camino hacia la sustentabilidad más que una mera tendencia (Pacto Mundial de las Naciones Unidas, 2023).

Finalmente, superar los desafíos de la digitalización institucional requiere de un enfoque estratégico y un compromiso firme con prácticas sustentables y responsables, destacando la importancia de integrar estas prácticas en el núcleo de la estrategia institucional para lograr una transformación efectiva y sustentable en el largo plazo. La implementación de herramientas digitales debe ser vista como una oportunidad para fortalecer el compromiso con la sustentabilidad a nivel interno y en la interacción con la comunidad, potenciando así la posición de las instituciones como líderes responsables en la construcción de un futuro más sostenible (Pacto Mundial de las Naciones Unidas, 2023).

La transparencia en la gestión de la información digital y la medición de indicadores de desempeño son fundamentales para avanzar hacia metas de sustentabilidad más ambiciosas, promoviendo un desarrollo que sea equitativo y respetuoso con el planeta. Al abordar conjuntamente la digitalización y la transición verde, las instituciones pueden desarrollar soluciones integradas que respondan efectivamente a los desafíos ambientales y sociales actuales, como el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, fomentando un crecimiento económico sostenible (CEPAL, 2022).

Por lo tanto, se plantea la necesidad de crear un Sistema de Análisis de Sustentabilidad Institucional que facilite la alineación de las actividades de las instituciones con los Objetivos de Desarrollo Sustentable de manera digital, estableciendo así un vínculo práctico entre la digitalización y la sustentabilidad que pueda ser aplicado de manera efectiva en diversas instituciones, independientemente de su ámbito de acción. Este enfoque no solo busca mejorar la eficiencia y la resiliencia institucional, sino también contribuir significativamente al bienestar ambiental y social en el marco de un mercado cada vez más orientado hacia la responsabilidad y la conciencia ambiental.

Marco teórico

En un mundo donde la responsabilidad ambiental y social es cada vez más dominante, las instituciones se encuentran en una encrucijada crucial. La búsqueda de la sustentabilidad se presenta como un reto fundamental que exige una revisión profunda y crítica de las prácticas y estrategias tradicionales. En este contexto, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) surgen como una luz guía, iluminando el camino hacia una transformación significativa y necesaria.

Este análisis propone examinar la convergencia entre tecnología, cambio organizacional y sustentabilidad, creando una base para una comprensión integral de los desafíos a los que las instituciones se enfrentan actualmente. Se investigarán las aplicaciones, los beneficios y los desafíos de las TIC en la gestión ambiental y social, proporcionando una visión detallada de las oportunidades que estas tecnologías pueden ofrecer.

Dentro del espectro de cambio, las teorías de cambio organizacional serán exploradas como herramientas fundamentales para navegar por este proceso de transformación. Se analizarán diferentes modelos que faciliten una comprensión y gestión efectivas del cambio, asegurando una transición fluida y coherente hacia prácticas más sostenibles.

El concepto de sustentabilidad se abordará desde una perspectiva holística, tomando en cuenta los tres pilares fundamentales: ambiental, económico y social. Se discutirá cómo la integración efectiva de estos aspectos en la gestión institucional puede resultar en un futuro más sostenible, eficiente y justo.

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

Actualmente, las TIC se han transformado en herramientas esenciales en el entorno laboral, revolucionando radicalmente la forma en que las nuevas generaciones se relacionan con el mundo digital. Conceptos como la gestión de comunidades online, mercadotecnia digital, plataformas sociales, comercio electrónico y revolución digital se han convertido en componentes habituales de nuestro lenguaje, reflejando el impacto significativo de las TIC en la sociedad.

Según la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), las TIC comprenden una amplia gama de herramientas dedicadas a la transmisión, procesamiento y almacenamiento de información de manera digitalizada. Esto no solo incluye el hardware y el software, sino también los procesos y productos resultantes de su uso. En particular, en el ámbito educativo, las TIC han abierto nuevas vías, transformando las metodologías de enseñanza y aprendizaje. Por otra parte, el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) resalta el carácter revolucionario de las TIC en el entorno económico actual, indicando cómo estas tecnologías han permitido a las startups alcanzar valoraciones de mercado comparables a las de empresas consolidadas, evidenciando así su potencial transformador en el ámbito empresarial y económico (Foro Económico Mundial, 2019).

La digitalización y la integración de tecnologías digitales representan una oportunidad significativa para mejorar la eficiencia, productividad y competitividad empresarial a nivel regional. Este avance puede impactar positivamente en el crecimiento económico y en la creación de empleo, además de impulsar la innovación en modelos de negocio y procesos de producción, y fomentar prácticas de consumo más responsables (CEPAL, 2022).

Para una adopción efectiva de la tecnología en las empresas regionales, es crucial considerar factores específicos como las características empresariales, la disponibilidad tecnológica, el marco legal y regulatorio, y el contexto económico. La adaptación continua de leyes y regulaciones es esencial para manejar la transformación digital de manera eficiente y enfrentar las posibles alteraciones en los mercados resultantes de la introducción de nuevos productos y modelos de negocio (CEPAL, 2022).

La implementación de herramientas de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la gestión institucional proporciona una base sólida para medir los indicadores de desempeño ambiental y social. Las TIC permiten una recolección y análisis de datos más eficientes, lo cual, a su vez, facilita la toma de decisiones informadas y conscientes del impacto en el medio ambiente y la sociedad. Además, la digitalización refuerza la transparencia en la gestión de la información, al mejorar la comunicación de avances y logros en sustentabilidad a todas las partes interesadas (Foro Económico Mundial, 2019).

Al integrar las TIC, las instituciones no solo obtienen beneficios medioambientales y operacionales, sino que también impulsan la innovación y mejoran la calidad de los servicios ofrecidos a la comunidad. La digitalización proporciona la oportunidad de desarrollar nuevos modelos de negocio sostenibles que se ajustan a las necesidades del entorno y generan valor tanto para la institución como para sus grupos de interés (Foro Económico Mundial, 2019).

La transformación digital trasciende un único ámbito y afecta una amplia gama de aspectos que impactan tanto la economía como la sociedad. Esto incluye la transformación de modelos de consumo, la evolución de modelos de negocio y la producción automatizada y personalizada, así como cambios en el mundo laboral, permitiendo trabajar desde cualquier lugar y en cualquier momento (CEPAL, 2022).

Las TIC se presentan como una oportunidad para fortalecer el compromiso con la sustentabilidad, permitiendo que las instituciones refuercen su papel como agentes activos en la construcción de un futuro más sustentable para todos. Este enfoque implica la integración de tecnologías digitales en todos los aspectos de una organización, transformando cómo opera y entrega valor a sus partes interesadas.

Teorías de Cambio Organizacional

Adoptar prácticas sustentables a través de la digitalización exige un cambio organizacional profundo. La teoría de la difusión de innovaciones, desarrollada por Everett M. Rogers (2003), analiza cómo las nuevas ideas y tecnologías se difunden dentro de una comunidad o sociedad. Sugiere que la digitalización puede acelerar el proceso de adopción al demostrar los beneficios tangibles de las prácticas sustentables.

Además, el modelo de cambio planificado de Kurt Lewin (1947) facilita este proceso al proveer las herramientas necesarias para identificar áreas de cambio, implementar nuevas prácticas sustentables y solidificar estos cambios en la cultura organizacional.

La teoría del cambio organizacional sostenible resalta que, para que el cambio hacia la sustentabilidad sea efectivo y duradero, debe integrarse en todos los niveles de la organización y alinearse con los objetivos de sustentabilidad de la misión y visión institucional (De la Rosa Leal, 2023).

Sustentabilidad en el Contexto Institucional

La sustentabilidad es un proceso social que busca equilibrar las necesidades económicas, sociales y ambientales de las generaciones presentes y futuras, superando la tradicional visión fragmentada y abordando la complejidad de los problemas actuales (De la Rosa, 2023). Implica garantizar equidad social, responsabilidad ambiental y viabilidad económica.

La implementación efectiva de estrategias de sustentabilidad ambiental está actualmente por debajo de lo necesario en muchas organizaciones. Se sugiere que los académicos jueguen un papel más activo en el desarrollo de herramientas que puedan enriquecer tanto el conocimiento teórico como práctico en torno a la sustentabilidad como estrategia empresarial (Ortiz, 2019).

La Agenda de Aceleración ODS Digital destaca que más del 66% de los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS) de las Naciones Unidas pueden beneficiarse de las tecnologías digitales, necesitando una colaboración multifactor para su implementación efectiva (UIT & PNUD, 2023).

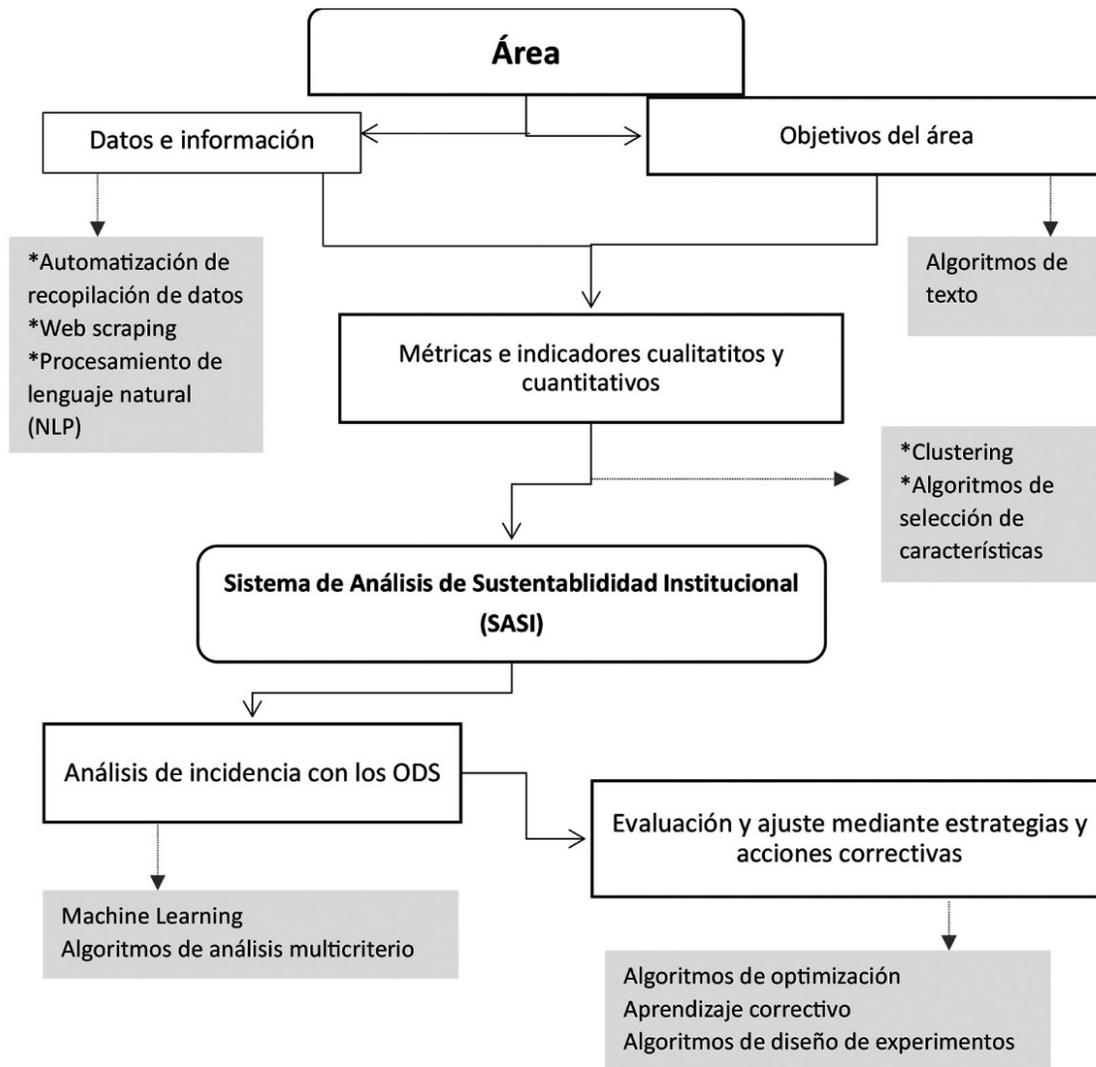
Para maximizar el impacto de las tecnologías digitales en la sustentabilidad, es crucial invertir en infraestructura de conectividad y educación digital para apoyar los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS). La infraestructura pública digital es vital para servicios esenciales como educación y salud. Sin embargo, se requiere un esfuerzo global para asegurar conectividad universal. Además, las TIC son esenciales para revisar prácticas institucionales hacia la sustentabilidad, integrando aspectos ambientales, económicos y sociales, lo que lleva a un futuro más equitativo y verde (UIT & PNUD, 2023).

Descripción de la Propuesta de Diseño

Esta propuesta incluye una evaluación meticulosa de las tecnologías existentes para determinar su capacidad de procesamiento de datos, interoperabilidad, escalabilidad y seguridad. Se seleccionarán sistemas avanzados de gestión de bases de datos y plataformas de Internet de las Cosas (IoT) para la recopilación eficaz de datos en tiempo real, además de frameworks especializados que faciliten la integración de algoritmos avanzados de aprendizaje automático y análisis de datos. Se diseñarán algoritmos específicos para analizar la sustentabilidad, capaces de procesar y analizar amplios conjuntos de datos estructurados y no estructurados, enfocados en identificar patrones y tendencias relevantes para la mejora de la sustentabilidad institucional.

La herramienta propuesta, de arquitectura modular, permitirá una actualización y mantenimiento simplificados e incluirá módulos específicos para la recopilación, procesamiento y visualización de datos, además de la generación de informes. Se asegurará la privacidad y la seguridad de los datos recopilados de múltiples fuentes, incluidos dispositivos IoT y sistemas internos, garantizando así la conformidad con las normativas pertinentes. Los datos serán normalizados, limpiados y preparados para un análisis detallado, utilizando técnicas estadísticas y de aprendizaje automático para identificar indicadores clave de rendimiento en sustentabilidad y apoyar la toma de decisiones estratégicas.

Imagen 1. Diagrama de Desarrollo



Fuente: Elaboración propia

Sistema de Análisis de Sustentabilidad Institucional (SASI)

El Sistema de Análisis de Sustentabilidad Institucional (SASI) es una herramienta digital avanzada para evaluar y mejorar la sustentabilidad de las instituciones. Facilita la recolección, análisis y comunicación de datos sobre prácticas ambientales y sociales, permitiendo una revisión detallada del impacto de las actividades institucionales. Con SASI, las organizacio-

nes pueden monitorear áreas críticas como el uso de recursos, la gestión de residuos y las emisiones de carbono, lo que apoya la toma de decisiones informadas y promueve la transparencia. La implementación de SASI fomenta una cultura de responsabilidad ambiental y social, ayudando a las instituciones a identificar áreas de mejora, establecer objetivos sostenibles y alinear sus operaciones con los Objetivos de Desarrollo Sustentable, fortaleciendo su compromiso con un futuro más sustentable.

Tabla 1.

Tabla comparativa entre el funcionamiento del SASI y una plataforma centralizada comúnmente utilizada.

CARACTERÍSTICA	SASI	PLATAFORMA CENTRALIZADA REGULAR
Enfoque	<i>Evaluación y análisis del desempeño ambiental y social</i>	Gestión y análisis de datos de sustentabilidad
Funcionalidad	<i>Visión holística del impacto de la institución</i>	Recopilación, análisis y visualización de datos específicos de cada departamento
Beneficios	<i>Facilita la toma de decisiones informadas sobre la sostenibilidad</i>	Identificación de áreas de mejora e implementación de acciones específicas
Componentes	<i>Módulos de análisis, herramientas de reporte, sistema de alertas, interfaz de usuario</i>	Módulos de área específica, motor de análisis de datos, herramientas de reporte y visualización, sistema de alertas, interfaz de usuario
Implementación	<i>Planificación y colaboración entre departamentos</i>	Integración con sistemas existentes y capacitación de usuarios finales
Modelo Procesal	<i>Integración con el Modelo Procesal para la Gestión Sostenible de Sistemas de Información</i>	Alineación con el Modelo Procesal para la Gestión Sostenible de Sistemas de Información
Consideraciones adicionales	<i>Adaptación a las necesidades y capacidades de la institución</i>	Seguridad, accesibilidad y facilidad de uso

Fuente: Elaboración Propia

Este Sistema de Análisis de Sustentabilidad Institucional (SASI) representa un enfoque innovador hacia la transformación sustentable de las actividades institucionales, integrando la digitalización sistemática para alinearse con los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS) de manera efectiva.

Plataforma Centralizada: SASI se basa en una plataforma centralizada que actúa como núcleo del sistema, permitiendo a los usuarios ingresar datos, acceder a informes y evaluar métricas de sustentabilidad. Esta plataforma centralizada debe ser diseñada para ser segura, de fácil acceso y uso. Al consolidar todos los datos de sustentabilidad en una sola plataforma, las instituciones pueden supervisar y analizar mejor su rendimiento ambiental y social, facilitando la identificación de tendencias, el establecimiento de objetivos y la toma de decisiones basadas en datos precisos y actualizados.

Módulos de Área Específica: Para abordar las necesidades y objetivos particulares de cada departamento, se desarrollan módulos específicos dentro del SASI. Estos módulos permiten análisis detallados y contribuciones directas a los ODS relevantes, personalizando el enfoque para cada área de la institución, lo que permite una intervención y mejora focalizada en la sustentabilidad.

Implementación de la Plataforma Centralizada: La correcta implementación de esta plataforma es crucial para la funcionalidad del sistema. Requiere colaboración entre la dirección institucional, los departamentos de TI y los usuarios finales para garantizar que la plataforma sea accesible y fácil de utilizar. La centralización facilita la transparencia y una comunicación eficaz, proporcionando a todos los stakeholders acceso a información relevante sobre la sustentabilidad de la institución.

Implementación de Módulos de Área Específica: La adaptación y personalización de los módulos de área específica son esenciales para satisfacer las necesidades únicas de cada departamento. Esto permite una contribución más efectiva a los ODS y facilita la mejora en áreas específicas de sustentabilidad. La capacitación adecuada y la colaboración estrecha aseguran que estos módulos se utilicen de manera efectiva y eficiente.

Motor de Análisis de Datos: Una característica clave del SASI, el motor de análisis de datos, procesa y analiza información de diversos departamentos para ofrecer una visión integral del rendimiento institucional en relación con los ODS. Utiliza algoritmos avanzados para identificar patrones, evaluar políticas y sugerir áreas para mejoras específicas.

Herramientas de Reporte y Visualización: Estas herramientas transforman datos complejos en información comprensible y visualmente atractiva, facilitando la toma de decisiones informada y comunicando el progreso hacia las metas de sustentabilidad a todas las partes interesadas.

Sistema de Alertas y Notificaciones: Este componente es vital para mantener una cultura de responsabilidad y respuesta rápida dentro de la institución. Las alertas automáticas permiten acciones rápidas y específicas cuando se alcanzan o se desvían de los objetivos de sustentabilidad.

Interfaz de Usuario Intuitiva: La eficiencia del SASI también depende de una interfaz de usuario amigable que asegure que todos los miembros de la institución puedan utilizar el sistema efectivamente, lo que facilita la adopción generalizada y una mejor implementación de políticas de sustentabilidad.

Integración y API: La integración asegura la compatibilidad con otros sistemas y facilita la gestión eficiente de datos, reforzando la cohesión entre las distintas herramientas y sistemas utilizados por la institución.

La implementación de SASI, mediante una cuidadosa consideración de las necesidades específicas de cada departamento y una colaboración estrecha entre diferentes áreas de la institución, promueve una gestión sostenible efectiva. Permite a las instituciones evaluar, gestionar y comunicar su desempeño en materia de sustentabilidad, reforzando su compromiso con la construcción de un futuro más sustentable.

Tabla 2.

Tabla de interacción funcional del SASI con los ODS

ODS	OBJETIVO	RELACIÓN CON SASI
1	Fin de la pobreza	El SASI puede ayudar a identificar áreas para reducir costos operativos y aumentar la eficiencia, potencialmente liberando recursos para apoyar iniciativas de reducción de la pobreza.
2	Hambre Cero	El SASI puede ayudar a monitorear el uso de recursos alimentarios y la gestión de residuos orgánicos, apoyando la producción sostenible de alimentos.
3	Salud y Bienestar	El SASI puede ayudar a monitorear la calidad del aire y del agua en el campus, así como la gestión de residuos peligrosos, contribuyendo a un entorno más saludable.
4	Educación de Calidad	El SASI puede ayudar a monitorear el consumo de energía en las instalaciones educativas y apoyar la implementación de iniciativas de educación para la sustentabilidad.
5	Igualdad de Género	El SASI puede ayudar a monitorear la diversidad e inclusión dentro de la institución, apoyando la igualdad de género en el lugar de trabajo.
6	Agua Limpia y Saneamiento	El SASI puede ayudar a monitorear el consumo de agua y la gestión de aguas residuales, apoyando el uso sostenible del agua.
	Energía Asequible y NO Contaminante	El SASI puede ayudar a monitorear el consumo de energía y la generación de energía renovable, apoyando la transición hacia fuentes de energía limpias.
8	Trabajo Decente y Crecimiento Económico	El SASI puede ayudar a monitorear la creación de empleo sostenible y las prácticas laborales justas, apoyando el desarrollo económico sostenible.
9	Industria, Innovación e Infraestructura	El SASI puede ayudar a monitorear la eficiencia y sostenibilidad de la infraestructura institucional, apoyando la innovación en prácticas sostenibles.
10	Reducción de las Desigualdades	El SASI puede ayudar a monitorear la inclusión social y la equidad dentro de la institución, apoyando la reducción de las desigualdades.
11	Ciudades y Comunidades Sostenibles	El SASI puede ayudar a monitorear el impacto de la institución en la comunidad local y apoyar el desarrollo de comunidades sostenibles.
12	Producción y Consumo Responsables	El SASI puede ayudar a monitorear el consumo de recursos y la generación de residuos, apoyando prácticas de consumo y producción responsables.
13	Acción por el Clima	El SASI puede ayudar a monitorear las emisiones de gases de efecto invernadero y el progreso hacia la neutralidad climática.
14	Vida Submarina	El SASI puede ayudar a monitorear el impacto de la institución en los ecosistemas marinos (si la institución tiene actividades relacionadas con el mar).
15	Vida de Ecosistemas Terrestres	El SASI puede ayudar a monitorear el impacto de la institución en la biodiversidad y los ecosistemas terrestres (por ejemplo, uso del suelo, consumo de papel).
16	Paz, Justicia e Instituciones Sólidas	El SASI no tiene una relación directa con este ODS, pero puede contribuir indirectamente a un entorno de trabajo más justo y transparente.
17	Alianzas para Lograr los Objetivos	El SASI puede ayudar a monitorear las colaboraciones de la institución con otras organizaciones para lograr los ODS.

Fuente: Elaboración Propia

Discusión

Este estudio ha comparado el Sistema de Análisis de Sustentabilidad Institucional (SASI) con marcos teóricos en el contexto de las iniciativas de sustentabilidad institucional. Se identificaron diferencias y similitudes, resaltando la aplicación práctica del SASI frente a la naturaleza más teórica y global de los marcos de referencia. El SASI se presenta como una herramienta enfocada en la evaluación del rendimiento ambiental y social de las instituciones, proveyendo un sistema estructurado para la toma de decisiones sostenibles. En contraste, los marcos teóricos ofrecen una perspectiva amplia sin herramientas específicas de medición. Mientras el SASI incluye módulos de análisis y herramientas de reporte, los marcos teóricos se sustentan en principios y teorías generales.

La implementación del SASI exige adaptación a las necesidades institucionales específicas, apoyando una gestión de sostenibilidad contextualizada, mientras que los enfoques teóricos se aplican universalmente, sin un modelo procesal definido. Se observa que la efectividad del SASI depende significativamente de la calidad de los datos ingresados y del compromiso institucional hacia la sustentabilidad.

Conclusiones

La digitalización institucional emerge como un catalizador crucial para el avance hacia prácticas sustentables y responsables, mejorando la eficiencia operativa y reforzando el compromiso con la sustentabilidad. La adopción de tecnologías digitales facilita un enfoque integrador, combinando beneficios operativos con impactos ambientales y sociales.

La incorporación del SASI y los marcos teóricos actúa como instrumentos complementarios en el camino hacia la sustentabilidad. El SASI provee un marco práctico para monitorear y evaluar la sustentabilidad institucional, mientras que los marcos teóricos aportan una comprensión amplia y conceptual que contextualiza los esfuerzos institucionales dentro de un marco más amplio. La aplicación conjunta de ambos enfoques fomenta una gestión de sostenibilidad holística, adaptándose a las especificidades de cada institución y subrayando que la búsqueda de la sustentabilidad es un compromiso continuo de todos los actores involucrados.

Referencias

- Castells, M. (2020). *La sociedad digital: una nueva forma de entender el mundo*. Alianza Editorial.
- Salvador Hernández, Yudith; Llanes Font, Mariluz; Suárez Benítez, Miguel Ángel. Transformación digital en la administración pública: ejes y factores esenciales. *Avances*, vol. 22, núm. 4, 2020 Instituto de Información Científica y Tecnológica, Cuba Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=637869118008>
- Barberá-Gregori, Elena; Suárez-Guerrero, Cristóbal. Evaluación de la educación digital y digitalización de la evaluación RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 24, núm. 2, 2021 Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia, España Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331466109007> DOI: <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.30289>
- Catalano, A. (2019). Cambios tecnológicos, innovación y competencias ocupacionales en la sociedad del conocimiento. En Organización Internacional del Trabajo (Ed.), *Cambio tecnológico y futuro del trabajo: competencias laborales y habilidades colectivas para una nueva matriz productiva en Argentina* (Primera ed., pp. 109-149). ISBN: 9789220316405.
- Pacto Mundial de las Naciones Unidas. (2023, 14 de noviembre). Digitalización: una poderosa herramienta para la sostenibilidad. Pacto Mundial. <https://www.pactomundial.org/noticia/digitalizacion-una-poderosa-herramienta-para-la-sostenibilidad/>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2022). *Panorama Social de América Latina 2022*. Naciones Unidas. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/a978ff0a-06bf-42ad-84d4-388c8ccecef4/content>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2019). *Reflexiones sobre el valor público, gobierno abierto y tecnologías digitales*. Naciones Unidas. https://www.cepal.org/sites/default/files/reflexiones_valor_publico_gobierno_abierto_y_tecnologias_digitales.pdf
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). New York: Free Press.

- Lewin, K. (1947). Field theory in social science. New York: Harper & Row.
- De la Rosa Leal, M. E. (2021). El enfoque de sostenibilidad en las teorías organizacionales. *Trascender, Contabilidad y Gestión*, 6(17), 102-115. <https://trascender.unison.mx/index.php/trascender/article/view/102/152>
- De la Rosa Leal, M. E. (2023). Transformación digital sostenible. *Revista del IMEF*, 25(147), 42-47.
- Ortiz Palafox, K. H. (2019). Sustentabilidad como estrategia competitiva en la gerencia de pequeñas y medianas empresas en México. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(88). Universidad del Zulia, Venezuela. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29062051001>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) & Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2023, septiembre 17). Más de dos tercios de los ODS pueden beneficiarse de las tecnologías digitales. [Comunicado de prensa]. <https://www.itu.int/es/mediacentre/Pages/PR-2023-09-17-SDG-digital.aspx>
- Morcos, M.S., & Henshaw, M. (2009, July 1). A systems approach for balancing internal company capability and external client demand for integrated product-service solutions. <https://doi.org/10.1109/soli.2009.5203899>
- Fuentes, A.M.M., & Farez, M.D.L.A.R. (2018, June 21). Realidad de las estructuras organizacionales en el sector público Ecuatoriano 2007-2016. *Ciencias administrativas*, 038-038. <https://doi.org/10.24215/23143738e038>
- Foro Económico Mundial. (2019, febrero 14). ¿Qué son las TIC?. *Foro Económico Mundial*. <https://es.weforum.org/agenda/2019/02/que-son-las-tics/>



Atribución-NoComercial-SinDerivadas
 Permite a otros solo descargar la obra y compartirla con otros siempre y cuando se otorgue el crédito del autor correspondiente y de la publicación; no se permite cambiarlo de forma alguna ni usarlo comercialmente.

