

Evaluación de funcionalidad y publicación de indicadores temáticos en portales web de observatorios de Seguridad Alimentaria y Nutricional

Josué Ismael Rodezno Oliva¹; Rosa Carolina Espino Reyes²; Jorge Antonio Centeno Sarmiento³ Javier Enrique Delcid-Carrasco⁴

^{1,2,3,4}Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC), Honduras, josue_rodezno@unitec.edu, rosa_espino@unitec.edu, Jorge.centeno@unitec.edu.hn, jdelcid@unitec.edu

Resumen - La Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) es un pilar estratégico para el desarrollo sostenible y la garantía del derecho humano a una alimentación adecuada. A nivel mundial, los observatorios SAN y plataformas de monitoreo han surgido como herramientas clave para evaluar la disponibilidad, el acceso, el consumo, el aprovechamiento biológico de los alimentos, así como la calidad e inocuidad alimentaria. No obstante, sus portales digitales presentan limitaciones críticas en funcionalidad, usabilidad, apertura de datos y frecuencia de actualización. Esta investigación tuvo como objetivo diseñar y validar un instrumento de evaluación para valorar la funcionalidad de los portales web de observatorios SAN, tomando como referencia marcos metodológicos internacionales. Se aplicó un enfoque cuantitativo, descriptivo y analítico, basado en el análisis de contenido de 50 portales en distintas regiones del mundo. El instrumento consta de ocho secciones, alineadas con los pilares de la SAN y criterios transversales como accesibilidad digital, actualización periódica, interactividad y disponibilidad de datos abiertos. La validación se realizó mediante juicio de expertos y los resultados fueron sistematizados con estadística descriptiva. Los hallazgos destacan la utilidad de contar con herramientas estandarizadas para fortalecer la gobernanza de datos, promover la transparencia institucional y contribuir a la mejora continua de los sistemas digitales de información alimentaria a nivel global.

Palabras clave: Seguridad alimentaria y nutricional, observatorios, portales web, evaluación funcional.

Abstract– Food and Nutritional Security (FNS) is a strategic pillar for sustainable development and the realization of the human right to adequate food. Around the world, FNS observatories and monitoring platforms have emerged as key tools for tracking the availability, access, consumption, and biological use of food, as well as food safety. However, their digital portals often exhibit critical limitations in functionality, usability, data openness, and frequency of updates. This study aimed to design and validate an evaluation instrument to assess the functionality of FNS observatory web portals using global methodological benchmarks. A quantitative, descriptive, and analytical approach was applied, based on the content analysis of 50 portals worldwide. The proposed instrument includes eight sections aligned with FNS pillars and transversal criteria such as digital accessibility, data update frequency, interactivity, and open data availability. Validation was conducted through expert judgment, and results were systematized using descriptive statistics. The findings underscore the relevance of standardized evaluation tools to strengthen data governance, enhance institutional transparency, and support the continuous improvement of digital food information systems globally.

Keywords- Food and nutritional security, observatories, web portals, functional evaluation.

I. INTRODUCCIÓN

La Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) constituye un derecho humano fundamental y un eje estratégico para el desarrollo sostenible de los países. Según la FAO, la SAN se garantiza cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico, económico y social a alimentos suficientes, seguros y nutritivos. En este marco, los observatorios de SAN han surgido como mecanismos técnicos e institucionales que recopilan, analizan y difunden información relevante para la formulación de políticas públicas, la vigilancia epidemiológica y la toma de decisiones basadas en evidencia.

Durante la última década, diversas regiones del mundo han establecido observatorios y plataformas digitales dedicadas al monitoreo de indicadores clave sobre seguridad alimentaria, nutrición, acceso económico, consumo y calidad de los alimentos. Sin embargo, existe una alta heterogeneidad en cuanto al nivel de desarrollo funcional y comunicacional de estas plataformas. Muchas presentan deficiencias importantes, como la falta de actualización periódica, escasa disponibilidad de datos abiertos, baja interactividad, y limitaciones de accesibilidad web.

Una experiencia destacada es la del Observatorio de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Universidad Veracruzana (México), que ha incorporado indicadores alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente los objetivos 1, 2, 3, 6 y 12. Este enfoque ha permitido identificar desigualdades locales en el acceso a alimentos, servicios básicos y condiciones sanitarias [1]. Por su parte, plataformas internacionales como el sistema de seguridad alimentaria del USDA, el monitoreo nutricional de los CDC o los repositorios interactivos de CEPAL y FAO, representan esfuerzos significativos para consolidar información útil y accesible a nivel público [2], [3], [4].

A pesar de estos avances, no existe actualmente un instrumento estandarizado que permita evaluar de forma objetiva y comparativa la funcionalidad de los portales web de observatorios SAN. Esta investigación propone el diseño y validación de un instrumento que permita valorar dimensiones clave como la disponibilidad y calidad de los indicadores,

frecuencia de actualización de la información, usabilidad web, interactividad, accesibilidad digital y apertura de datos.

El marco metodológico desarrollado por el Observatorio SAN de Colombia constituye un referente técnico relevante, al integrar múltiples fuentes oficiales de información y cumplir funciones de monitoreo, análisis crítico y difusión pública. No obstante, su experiencia también evidencia que el éxito de estas plataformas depende de factores como la navegabilidad, capacidad de articulación interinstitucional, frecuencia de actualización y calidad comunicacional [5]. Esta investigación busca evaluar si estos elementos están presentes en otros observatorios a nivel internacional, y contribuir al desarrollo de estándares mínimos de funcionalidad para mejorar la transparencia y la gobernanza de datos en SAN.

II. OBJETIVOS

A. Objetivo general:

Diseñar un instrumento de evaluación que permita medir la funcionalidad técnica, informativa y comunicacional de los portales web de observatorios de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN), con base en criterios de estructura, contenido, usabilidad, accesibilidad y apertura de datos.

B. Objetivos específicos:

1. Analizar la estructura, organización y contenido informativo de 50 portales web activos pertenecientes a observatorios SAN a nivel nacional e internacional.
2. Identificar los principales indicadores reportados, la disponibilidad de dashboards interactivos y la publicación de boletines técnicos en dichos portales.
3. Evaluar criterios de usabilidad, adaptabilidad a dispositivos y accesibilidad digital, conforme a estándares internacionales de diseño web y experiencia de usuario.
4. Proponer un instrumento estandarizado que facilite procesos de mejora continua, promueva la transparencia institucional y fortalezca la gobernanza de datos en los sistemas de información sobre SAN.

III. METODOLOGÍA

Esta investigación se plantea como un estudio de tipo descriptivo y analítico, con enfoque cuantitativo, sustentado en el análisis documental y de contenido aplicado a sitios web institucionales de observatorios de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN). La muestra estuvo conformada por 50 portales web, seleccionados mediante muestreo intencional, con base en criterios de disponibilidad pública de información, representatividad geográfica y vigencia operativa a nivel nacional e internacional.

El proceso metodológico se desarrolló en tres fases: (1) diseño del instrumento de evaluación, (2) recolección estandarizada de datos a través de los portales seleccionados, y (3) análisis comparativo de resultados. La revisión sistemática de cada sitio consideró seis dimensiones funcionales clave:

- (a) disponibilidad de indicadores;
- (b) existencia de boletines técnicos o reportes periódicos;

(c) uso de dashboards u otras herramientas interactivas de visualización;

(d) frecuencia de actualización de datos;

(e) usabilidad y accesibilidad web;

(f) disponibilidad de datos abiertos en formatos reutilizables.

Estas dimensiones fueron sistematizadas en una matriz de evaluación estructurada, lo que permitió su aplicación uniforme en todos los portales analizados.

El instrumento diseñado está compuesto por 8 secciones, organizadas según los pilares de la SAN (disponibilidad, acceso, consumo, utilización biológica) y un componente adicional de calidad e inocuidad de los alimentos. Además, incorpora secciones transversales sobre funcionalidad general del portal, usabilidad y accesibilidad digital. En total, se integraron 69 ítems, con formatos de respuesta tipo dicotómico (sí/no), escalas ordinales y listas de verificación, lo cual permite un análisis estructurado, cuantificable y comparable entre portales.

Las secciones del instrumento se evaluaron utilizando escalas adaptadas a la naturaleza de cada indicador. En general, se emplearon escalas dicotómicas o escalas ordinales de niveles, según el tipo de sección.

La Sección 1, correspondiente a los datos generales del observatorio (nombre, país, enlace web, evaluador y fecha), tiene carácter exclusivamente descriptivo y no se incorpora al sistema de puntuación.

La Sección 2: Evaluación de la Funcionalidad del Portal Web, incluyó una escala ordinal para medir distintos niveles de desempeño en cinco componentes clave:

- Indicadores disponibles: 0 = ninguno, 1 = menos de 20, 2 = entre 21 y 40, 3 = más de 40 indicadores publicados.
- Boletines técnicos: 0 = no existen, 1 = existen, pero están desactualizados, 2 = sí existen y están actualizados.
- Interactividad: 0 = no hay visualizaciones, 1 = visualización básica, 2 = visualización avanzada (dashboards, filtros dinámicos, etc.).
- Actualización: 0 = datos con más de dos años sin actualizarse, 1 = actualización anual, 2 = actualización semestral, 3 = actualización trimestral.
- Datos abiertos: 0 = sin descarga, 1 = descarga limitada, 2 = descarga completa en formatos abiertos (CSV, XLS, JSON).

Por su parte, las Secciones 3 a 8, correspondientes a los cinco pilares de la Seguridad Alimentaria y Nutricional y al componente de gobernanza, utilizaron una escala dicotómica, asignando:

- 1 punto cuando el indicador estaba presente en el portal web, y
- 0 puntos cuando el indicador estaba ausente.

Este enfoque permitió construir puntajes seccionales y generales, facilitando el análisis comparativo entre observatorios, así como la identificación de fortalezas y áreas de mejora en la publicación de información relevante para la SAN.

La aplicación del instrumento se realizó mediante un recorrido sistemático por los portales web de los observatorios identificados. Cada evaluador accedió al enlace del portal, verificó manualmente la presencia o ausencia de cada uno de los indicadores y registró la información en el formulario. El proceso fue documentado con capturas de pantalla y anotaciones para asegurar la trazabilidad de los resultados.

Los datos fueron sistematizados en una base de Excel y posteriormente analizados para determinar los puntajes por sección, el nivel de cumplimiento por pilar, y la comparación entre observatorios. Este proceso permitió identificar patrones comunes, fortalezas y debilidades en la disponibilidad y calidad de la información publicada por los observatorios.

Como referentes técnicos se emplearon la Guía Metodológica del Observatorio de SAN de Colombia (OSAN), que propone una arquitectura operativa basada en insumos, procesos, productos y flujos intersectoriales de información [5], así como criterios de evaluación institucional y metodologías desarrolladas por Arango-Bautista et al. [6], útiles para estructurar indicadores por eje SAN y valorar la coherencia, sostenibilidad y pertinencia de las plataformas.

La construcción del instrumento incorporó también los atributos metodológicos sugeridos por Feuermann [7] como mensurabilidad, reproducibilidad, relevancia, comprensibilidad y sensibilidad. La validación conceptual fue realizada mediante juicio de expertos en SAN, salud pública y plataformas digitales, quienes revisaron la claridad, pertinencia y aplicabilidad de los ítems propuestos.

Finalmente, la información recopilada fue analizada mediante estadística descriptiva y categorización por país, tipo de institución y grado de funcionalidad. Esta estrategia permitió identificar patrones comunes, brechas informativas y buenas prácticas en la gestión digital de los observatorios evaluados.

IV. MARCO CONCEPTUAL

Seguridad Alimentaria y Nutricional: concepto y desafíos regionales

La Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) es reconocida como un derecho humano fundamental y un componente estratégico para el desarrollo sostenible. De acuerdo con la FAO, se garantiza cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, económico y social a alimentos suficientes, seguros y nutritivos para satisfacer sus necesidades y preferencias alimentarias [8].

En América Latina, organismos como la CEPAL y la FAO han alertado sobre el incremento sostenido de la inseguridad alimentaria, vinculado a desigualdades estructurales, urbanización acelerada y crisis sistémicas recientes. El Panorama Social de América Latina 2022 destaca que las limitaciones en el acceso a dietas saludables y la escasez de datos desagregados obstaculizan la formulación de políticas públicas eficaces [9].

El informe El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2023 subraya que la inseguridad alimentaria afecta de forma desigual a las poblaciones rurales y urbanas.

En 2022, más de 735 millones de personas padecieron hambre, reflejando un aumento de 122 millones desde 2019. Este fenómeno se atribuye a factores como la pandemia de COVID-19, conflictos armados y la inflación global, que han transformado los sistemas agroalimentarios y ampliado la exposición a dietas poco saludables [8].

Ante este contexto, se evidencia la necesidad de fortalecer mecanismos digitales de monitoreo, análisis y difusión de información confiable y oportuna sobre SAN. En particular, los observatorios especializados han emergido como plataformas clave para integrar indicadores multidimensionales y ofrecer evidencia útil para la toma de decisiones en salud, nutrición y desarrollo rural.

B. Observatorios de Seguridad Alimentaria y Nutricional: definición, funciones y experiencias institucionales

Los observatorios de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) se han consolidado como herramientas estratégicas de gestión del conocimiento, al integrar, procesar y divulgar información relevante para la formulación de políticas públicas, la planificación territorial y la vigilancia nutricional. En América Latina y otras regiones del mundo, su desarrollo responde a la necesidad de contar con sistemas de información intersectoriales, actualizados y accesibles, que permitan monitorear la situación alimentaria y nutricional de las poblaciones en contextos complejos.

Uno de los modelos más consolidados es el Observatorio de Seguridad Alimentaria y Nutricional (OSAN) de Colombia, coordinado por el Ministerio de Salud y Protección Social, con respaldo normativo desde 2008 [5]. Este observatorio forma parte del sistema ROSS (Registros, Observatorios, Sistemas de Seguimiento y Salas Situacionales), y se estructura en torno a cinco ejes analíticos: disponibilidad, acceso, consumo, aprovechamiento biológico y calidad/inocuidad de los alimentos. Integra fuentes oficiales como SISPRO, ENSIN, AGRONET y DANE, y articula su acción con la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

El OSAN colombiano destaca por su enfoque de determinantes sociales de la SAN, su interoperabilidad entre sistemas, la desagregación territorial de datos y la transversalización de variables socioeconómicas, sanitarias y alimentarias. Su arquitectura metodológica ha sido adoptada como referente regional y sirve como base para el instrumento propuesto en esta investigación.

En México, la Universidad Veracruzana ha desarrollado el Observatorio en Seguridad Alimentaria y Nutricional (OBSAN-UV) mediante un proceso participativo que involucró a actores académicos, institucionales e internacionales. Este observatorio estructuró sus indicadores según los pilares de la SAN, implementó el software Instant Atlas para la visualización de datos, y definió misiones, objetivos y planes operativos a través de talleres temáticos [10].

En Honduras, el Observatorio Universitario en Seguridad Alimentaria y Nutricional (OBSAN-UNAH) ha impulsado el uso de dashboards, análisis territoriales y publicación de boletines temáticos en alianza con el Instituto Nacional de

Estadísticas (INE), la Secretaría de Salud y organizaciones aliadas. Su modelo destaca por la inclusión de variables educativas, de pobreza multidimensional y estado nutricional infantil, posicionándose como un referente nacional en monitoreo digital participativo [11], [12], [13].

A nivel internacional, diversas experiencias institucionales también enriquecen el panorama metodológico y técnico. En Estados Unidos, el USDA publica anualmente datos sobre seguridad alimentaria a través del Economic Research Service, integrando estadísticas nacionales, análisis socioeconómicos y visualizaciones temáticas que permiten identificar poblaciones vulnerables y monitorear tendencias alimentarias [3]. Por su parte, los CDC operan plataformas de vigilancia alimentaria, física y nutricional, con mapas interactivos y acceso a bases abiertas de datos, lo que los convierte en referentes de usabilidad y transparencia digital [2].

En el ámbito multilateral, la CEPAL ha promovido el fortalecimiento de los sistemas de información públicos mediante portales y bases de datos regionales, destacando el rol de la interoperabilidad, la ciberseguridad y la confianza institucional como ejes de gobernanza de datos [14], [3]. Asimismo, la FAO, a través del Observatorio del Derecho a la Alimentación para América Latina y el Caribe (ODA-ALC), ha impulsado el desarrollo de plataformas académicas interuniversitarias que sistematizan información legal, política y programática sobre el derecho humano a la alimentación [15].

En el caso de Cuba, si bien el Observatorio SAEN+C Pinar ha sido reconocido por su enfoque basado en la ciencia de la sostenibilidad, la gestión documental y la innovación institucional, sus plataformas (InfoSAEN, IndiSAEN, GSAM) no fueron accesibles al momento del análisis, por lo que no pudieron ser evaluadas con el instrumento aplicado en este estudio [16], [17]. Aun así, su diseño metodológico aporta elementos valiosos sobre la articulación interactoral y la sostenibilidad territorial.

Estas experiencias refuerzan la importancia de que los observatorios SAN cuenten con portales digitales técnicamente funcionales, abiertos, interactivos y alineados con estándares de accesibilidad, que les permitan no solo publicar datos actualizados, sino también articular evidencias para la formulación de políticas y la acción intersectorial. La presente investigación parte de estos referentes internacionales para evaluar si los observatorios analizados cumplen con dichos criterios o presentan debilidades críticas en sus plataformas digitales.

C. Limitaciones en los portales web de observatorios SAN y criterios técnicos para su evaluación

Pese a los avances institucionales en la consolidación de observatorios de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN), persisten importantes brechas en cuanto a la funcionalidad técnica, calidad informativa y capacidad de los portales para facilitar el análisis y uso público de los datos. Diversos estudios han documentado limitaciones frecuentes como la escasa actualización de contenidos, baja interactividad,

visualizaciones poco intuitivas, escasa accesibilidad digital y falta de disponibilidad de datos abiertos [6], [7].

La evaluación realizada por Arango-Bautista et al. [5] en el marco de la Política Nacional de SAN en Colombia evidenció deficiencias estructurales como la cobertura desigual de los datos, falta de interoperabilidad entre sistemas, y ausencia de criterios de sostenibilidad tecnológica. Este tipo de hallazgos resalta la urgencia de contar con instrumentos sistemáticos que permitan valorar de manera objetiva la funcionalidad de los portales institucionales.

Con base en estas necesidades, diversos autores han propuesto atributos técnicos esenciales para evaluar plataformas digitales orientadas al monitoreo SAN. Entre ellos, Feuermann [7] sugiere considerar dimensiones como: mensurabilidad, validez, oportunidad, reproducibilidad, sostenibilidad, relevancia, comprensibilidad y sensibilidad. Estos atributos permiten determinar no solo la calidad metodológica de los instrumentos, sino también su capacidad para generar evidencia sólida, útil y comparable.

Asimismo, el componente de gobernanza de datos ha sido destacado por organismos multilaterales como CEPAL, que promueven principios clave para los sistemas públicos digitales: interoperabilidad, ciberseguridad, transparencia y confianza institucional [14]. En el contexto de los observatorios SAN, estos principios se traducen en la necesidad de portales que permitan consulta, descarga y uso de información estructurada en formatos abiertos (CSV, XLS, JSON), y que faciliten una interacción fluida y accesible con los usuarios.

Desde la perspectiva del diseño centrado en el usuario, la usabilidad web y la accesibilidad digital son criterios fundamentales para evaluar el desempeño funcional. El Observatorio OBSAN-UV ha desarrollado indicadores específicos considerando limitantes territoriales como pobreza, conectividad y acceso a servicios básicos [18]. Por otro lado, estudios sobre plataformas ciudadanas en América Latina y Norteamérica recomiendan estándares como navegación intuitiva, adaptabilidad móvil, etiquetas ALT para imágenes y compatibilidad con lectores de pantalla [19].

Estos principios también han sido adoptados en observatorios internacionales como los operados por el USDA y los CDC, que destacan por ofrecer dashboards accesibles, herramientas de visualización responsiva y descargas abiertas de bases de datos. Estos portales integran prácticas recomendadas de experiencia del usuario (UX), incluyendo filtros temáticos, gráficos dinámicos y diseño inclusivo, lo que los posiciona como referentes de funcionalidad digital a escala global.

La diversidad metodológica aplicada en los observatorios representa otro desafío. Según la revisión de Ruderman y Núñez-de la Mora [20], la medición de la SAN suele apoyarse en escalas como ELCSA y FIES, entre otras, lo que dificulta la armonización de indicadores y la comparabilidad regional. Por ello, es fundamental que los portales web no solo presenten datos en bruto, sino que lo hagan de forma estructurada, siguiendo marcos conceptuales comunes y con metadatos claramente definidos.

En conjunto, estas evidencias justifican la necesidad de desarrollar y aplicar un instrumento estandarizado que permita valorar de forma objetiva, sistemática y comparativa los portales web de los observatorios SAN. Dicho instrumento debe integrar criterios técnicos, comunicacionales y de accesibilidad digital, orientados a fortalecer la transparencia, la gobernanza de datos, la toma de decisiones basada en evidencia y la mejora continua de las plataformas informativas sobre SAN a nivel nacional e internacional.

D. Experiencias locales y comunitarias como base del diseño del instrumento

Además de las experiencias institucionales a nivel nacional e internacional, numerosos estudios locales han evidenciado que las dinámicas de inseguridad alimentaria y nutricional varían significativamente según el contexto territorial, socioeconómico y cultural. En este sentido, la recolección y sistematización de información a nivel comunitario resulta esencial para diseñar herramientas de evaluación contextualizadas y sensibles a la realidad de los hogares y sus entornos.

En Honduras, un estudio desarrollado por Zepeda [21] en la comunidad de La Másica, Esquías, reveló que los principales factores de riesgo en SAN para mujeres jefas de hogar estaban asociados con la baja producción para autoconsumo, la precariedad económica y la limitada disponibilidad de alimentos básicos. Este diagnóstico de enfoque mixto identificó también carencias estructurales como la falta de reservas alimentarias, la debilidad de los sistemas de almacenamiento y la alta dependencia de ayuda externa, factores que inciden directamente sobre la disponibilidad y el acceso a alimentos.

La propuesta metodológica derivada de esta experiencia incluyó estrategias participativas como la crianza de animales menores y el procesamiento de subproductos alimentarios, evidenciando que el diseño de políticas públicas debe considerar enfoques territoriales diferenciados. Esto refuerza la idea de que los observatorios SAN deben ser capaces de capturar información cualitativa y cuantitativa desde el nivel comunitario, y traducirla en evidencia útil para la toma de decisiones.

En esta línea, el estudio de Ramírez, Vargas y Cárdenas [22] destaca la evolución del concepto de Seguridad Alimentaria desde una visión centrada en la producción y oferta, hacia un enfoque integral que incorpora acceso económico, estabilidad, aprovechamiento biológico y dimensión cultural. Su revisión metodológica subraya la importancia de utilizar herramientas sensibles como la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) y la Food Insecurity Experience Scale (FIES), recomendadas por la FAO para el seguimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 2 (Hambre Cero).

Estas escalas no solo permiten evaluar la percepción y experiencia de los hogares en relación con el acceso a alimentos, sino que también ofrecen indicadores que deberían estar integrados en las plataformas digitales de los

observatorios. Su inclusión mejora la capacidad diagnóstica y la comparabilidad internacional de los sistemas de monitoreo.

La incorporación de datos comunitarios, escalas participativas y marcos de análisis sensibles a los determinantes sociales permite diseñar instrumentos que trascienden la recolección técnica de indicadores, y que visibilizan realidades excluidas en los sistemas tradicionales de información. Esta perspectiva ha guiado el diseño del instrumento propuesto, que busca evaluar no solo la estructura y contenido de los portales, sino también su capacidad para reflejar la diversidad de contextos que determinan la SAN en distintos territorios.

Observatorios SAN en América Latina: innovación institucional, gobernanza de datos y transformación digital

La evolución reciente de los observatorios de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) en América Latina evidencia una transición significativa: de modelos pasivos de recopilación de datos hacia plataformas dinámicas, orientadas a la gestión del conocimiento, la interoperabilidad institucional y la participación multisectorial. Esta transformación se ha visto impulsada por la digitalización progresiva de sus portales, lo que plantea nuevas oportunidades, pero también desafíos técnicos, normativos y de sostenibilidad.

En Colombia, el Observatorio Nacional de SAN (OBSAN) ha sido reconocido como una iniciativa emblemática por su enfoque intersectorial y su integración con marcos normativos nacionales y sistemas de información oficiales. Su arquitectura institucional promueve el ciclo observación-análisis-acción e involucra múltiples entidades del Estado, así como organizaciones de la sociedad civil. Esta estructura fortalece el vínculo entre la evidencia y la garantía del derecho humano a la alimentación, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

En el ámbito regional, la FAO lidera el Observatorio del Derecho a la Alimentación para América Latina y el Caribe (ODA-ALC), una plataforma interuniversitaria que articula a más de 70 instituciones de educación superior en 18 países. Esta iniciativa promueve la gobernanza académica, el monitoreo de marcos legales y la transparencia en la gestión de políticas públicas relacionadas con la alimentación adecuada.

Otras experiencias institucionales relevantes incluyen el Observatorio Nacional de SAN del Ecuador (ONSANU) y el OBSANG de Guatemala, los cuales integran herramientas como dashboards interactivos, sistemas de alerta temprana, visualizaciones georreferenciadas y mecanismos de seguimiento comunitario. Estos portales destacan por su capacidad para focalizar inequidades territoriales y brindar información útil para la formulación de políticas públicas basadas en evidencia [23].

En términos de transformación digital, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) ha señalado que el desarrollo de plataformas estatales debe incorporar principios de interoperabilidad, ciberseguridad, transparencia institucional y confianza ciudadana. Estos elementos resultan especialmente relevantes para los

observatorios SAN, los cuales deben garantizar no solo la generación de datos, sino también su apertura, disponibilidad en formatos accesibles, actualización periódica y legibilidad para distintos perfiles de usuarios.

Paralelamente, estudios recientes han subrayado la necesidad de incorporar criterios de usabilidad y accesibilidad digital en la evaluación de plataformas públicas. El diseño centrado en el usuario, la adaptabilidad a dispositivos móviles, la navegación intuitiva y el cumplimiento de estándares internacionales como las Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) son fundamentales para garantizar el derecho al acceso a la información.

En conjunto, estas experiencias e iniciativas regionales destacan la importancia de integrar principios de innovación institucional, gobernanza de datos y accesibilidad digital en los portales de observatorios SAN. Estos aspectos han sido considerados en el diseño del instrumento propuesto, el cual busca evaluar de forma integral y estandarizada la funcionalidad de dichas plataformas, promoviendo su mejora continua y su alineación con los marcos internacionales de desarrollo y derechos humanos.

F. Aportes recientes desde la literatura científica: indicadores, funcionalidad digital y estándares emergentes

Diversos estudios recientes han ampliado el debate sobre los criterios técnicos y funcionales que deberían cumplir los portales de observatorios SAN, a partir de revisiones sistemáticas, experiencias internacionales y propuestas metodológicas sobre indicadores. Uno de los aportes más influyentes en la definición de indicadores útiles para los sistemas de monitoreo SAN proviene del trabajo de Eele (1994), quien analizó la experiencia de varios países del África austral. El autor critica el uso excesivo de indicadores técnicamente complejos, pero poco aplicables en la toma de decisiones, y enfatiza la necesidad de contar con datos simples, comprensibles, oportunos y sostenibles. Este planteamiento resulta especialmente pertinente en el contexto de los portales web de observatorios SAN, donde con frecuencia se publican datos sin explicaciones metodológicas claras, sin visualizaciones adecuadas o con escasa periodicidad. [24]

Complementando esta perspectiva, Manikas, Sørensen y Chatzinikolaou (2023) realizaron una revisión sistemática de 78 estudios académicos centrados en la medición de seguridad alimentaria. Su análisis clasifica los indicadores según los cuatro pilares de la SAN (disponibilidad, acceso, utilización y estabilidad), y pone en evidencia la gran variabilidad en su selección y aplicación. Uno de los hallazgos más relevantes es la falta de estandarización metodológica y de criterios comunes para reportar y visualizar los datos, lo que limita la posibilidad de hacer comparaciones entre países o regiones. [25]

Desde un enfoque más orientado al diseño digital y la experiencia del usuario, Abubakar y Aina (2023) revisan el funcionamiento de observatorios urbanos alrededor del mundo, centrándose en la forma en que gestionan y visualizan la información. Identifican problemas recurrentes como la

navegación poco intuitiva, la escasa disponibilidad de dashboards interactivos, la falta de interoperabilidad con otras fuentes de datos y la baja frecuencia de actualización. Estas limitaciones afectan negativamente la capacidad de los observatorios para cumplir con su propósito institucional. [26] Finalmente, el capítulo desarrollado por Benfica, Rosengrant y Pratt (2023), en el marco de una iniciativa conjunta entre la FAO y CGIAR, destaca cómo las tecnologías emergentes — incluyendo sensores remotos, inteligencia artificial, visualizaciones predictivas y plataformas interoperables — están transformando los sistemas alimentarios y de información. Su análisis plantea que la usabilidad, la transparencia y la conectividad institucional son factores decisivos para que estos sistemas tengan impacto real en la planificación y la política pública. [27]

A partir de estos hallazgos, la presente investigación adopta un enfoque integral para evaluar los portales web de observatorios SAN, incorporando en su instrumento de análisis dimensiones como: disponibilidad de indicadores clasificados por pilares de la SAN, frecuencia de actualización, presencia de dashboards interactivos, formatos abiertos de descarga, accesibilidad web y usabilidad técnica. Estos criterios permiten valorar no solo la existencia de datos, sino también su capacidad para ser utilizados eficazmente por diversos actores sociales. Asimismo, la investigación reconoce que la funcionalidad digital de los portales es clave para asegurar la transparencia, la gobernanza de datos y el derecho al acceso a la información pública, en concordancia con los marcos internacionales de desarrollo sostenible.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para llevar a cabo la investigación, se diseñó y aplicó un instrumento estructurado que permitió recopilar información cuantitativa y cualitativa de manera estandarizada. Este instrumento fue construido con base en criterios de accesibilidad, disponibilidad de contenidos, organización institucional y los pilares fundamentales de la SAN.

El diseño de este instrumento se fundamentó en los pilares de la SAN reconocidos internacionalmente, así como en lineamientos de accesibilidad, interactividad y gobernanza institucional, en consonancia con las recomendaciones metodológicas establecidas por el Ministerio de Salud de Colombia (2018) para la conformación de observatorios SAN. Dicha guía resalta la importancia de integrar indicadores relevantes, articular datos oficiales y garantizar la interoperabilidad entre sistemas de información.

En total, se identificaron 50 portales digitales que reportaban información relacionada con Seguridad Alimentaria y Nutricional. Sin embargo, durante la fase de validación, se descartaron 10 de ellos por no encontrarse disponibles o estar fuera de funcionamiento al momento de la evaluación, quedando finalmente 40 portales activos que fueron analizados mediante el instrumento diseñado.

Los resultados muestran que sólo el 41% (figura 1) de los portales analizados cumplen con criterios básicos de

usabilidad y accesibilidad, mientras que el 59% presentó alguna forma de funcionalidad en su estructura digital. Esta brecha evidencia la persistencia de limitaciones técnicas y operativas ya identificadas en la literatura, como lo documenta Abubakar y Aina (2023) [24], quienes destacan que muchos sistemas de observatorios carecen de mecanismos efectivos de análisis de datos, interoperabilidad y diseño responsivo centrado en el usuario.

La sección de funcionalidad del portal web, diseñada con una escala ordinal, permitió identificar que solo una minoría de portales contaba con dashboards interactivos, visualizaciones avanzadas y datos descargables en formatos abiertos. Estas características han sido promovidas como esenciales por Benfica et al. (2023) [25], quienes argumentan que la digitalización de los sistemas de información SAN debe orientarse hacia soluciones tecnológicas interoperables, que apoyen la toma de decisiones, fortalezcan la gobernanza y garanticen el acceso equitativo a la información.

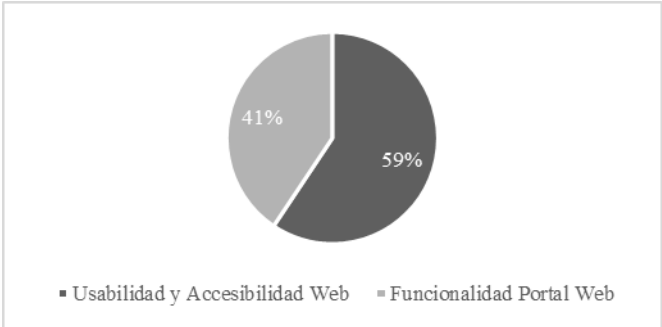


Fig. 1 Porcentaje de evaluación de uso y accesibilidad

Asimismo, se observó que el pilar con mayor cumplimiento fue el de consumo y comportamientos alimentarios (67%), seguido de utilización biológica (64%) y calidad e inocuidad (63%). Esta tendencia podría deberse a la existencia de encuestas nacionales de salud y consumo que alimentan directamente estos indicadores, tal como lo resalta Manikas et al. (2023) [23], al analizar que muchos observatorios en el sur global se apoyan en datos secundarios generados por organismos nacionales o multilaterales, lo que favorece su integración en plataformas web.

Por otro lado, los pilares de disponibilidad (48%) y acceso (62%) presentaron menor cobertura. Esta situación coincide con lo señalado por Eele (1994) [22], quien argumenta que la disponibilidad de alimentos, aunque fácilmente asociada con datos de producción, requiere un esfuerzo interinstitucional para ser monitoreada adecuadamente, lo cual suele estar limitado en contextos de baja capacidad estadística o fragmentación sectorial (Tabla I).

TABLA I
CUMPLIMIENTO DE PILAR POR OBSERVATORIO

Observatorios	Porcentaje de cumplimiento del pilar por observatorios
Pilar 1: Disponibilidad de Alimentos	48%
Pilar 2: Acceso a los Alimentos	62%
Pilar 3: Consumo y Comportamientos Alimentarios	67%
Pilar 4: Utilización o Aprovechamiento Biológico	64%
Pilar 5: Calidad e Inocuidad de los Alimentos	63%

Tabla I Presencia de información e indicadores relacionados al pilar de seguridad alimentaria y nutricional

Finalmente, los diez observatorios con mejor desempeño en el instrumento propuesto se caracterizaron por presentar información actualizada, indicadores desagregados por pilares, dashboards funcionales y evidencia normativa de su estructura institucional. Entre ellos destacan los portales del Peru-ONNA, FAO, OSAN-UNAM, Banco Mundial, CEPAL, SIN-Ecuador, OSAN-SESAN-Guatemala, USDA-Food Security, CDC-Nutrition y OBSAN-UPRA-Colombia, los cuales lograron niveles de cumplimiento del 96% al 100% en los cinco pilares evaluados. Este resultado se deriva del análisis detallado de las secciones 4 y 8 del instrumento aplicado, las cuales corresponden al reporte de indicadores temáticos vinculados a los pilares de la Seguridad Alimentaria y Nutricional, así como a los elementos de calidad e inocuidad de los alimentos y aspectos institucionales.

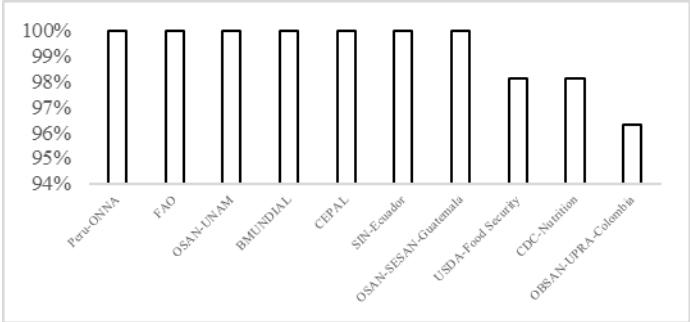


Fig. 3 Porcentaje de cumplimiento del total de indicadores de los 5 pilares

El análisis de 40 portales web de observatorios de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) permitió evidenciar avances significativos en la consolidación de plataformas digitales orientadas al monitoreo de la SAN, pero también reveló limitaciones estructurales importantes. Aunque algunos observatorios alcanzan altos niveles de desempeño en cuanto a disponibilidad de indicadores, calidad informativa y funcionalidades digitales, la mayoría enfrenta desafíos persistentes en términos de usabilidad, actualización, accesibilidad y apertura de datos.

La investigación confirmó que los pilares de consumo y comportamientos alimentarios, así como el de aprovechamiento biológico, son los más visibilizados en los portales evaluados. Esto refleja un mayor esfuerzo

institucional en áreas donde existen marcos de medición ya establecidos y datos provenientes de encuestas nacionales. Sin embargo, la baja presencia de información sobre disponibilidad y acceso a alimentos evidencia vacíos en la cobertura de datos estructurales clave para garantizar una visión integral de la SAN.

Los resultados obtenidos a través del instrumento validan la necesidad de contar con metodologías estandarizadas que permitan evaluar de forma sistemática y comparativa la funcionalidad de los observatorios. Este estudio contribuye en ese sentido, al proponer un marco evaluativo basado en principios de accesibilidad, gobernanza de datos, transparencia digital y enfoque en los pilares de la SAN, en consonancia con directrices establecidas por la FAO, la CEPAL y metodologías como la del OSAN-Colombia.

En consecuencia, se recomienda fortalecer los componentes técnicos y de interoperabilidad de los observatorios, fomentar la publicación de datos en formatos abiertos, promover la integración de indicadores comunitarios y avanzar hacia la adopción de estándares internacionales de accesibilidad web. Estos elementos son esenciales para garantizar el derecho a la alimentación y fortalecer la toma de decisiones basada en evidencia en los distintos niveles de gobernanza alimentaria y nutricional.

REFERENCES

- [1] L. N. Zamora Contreras, E. Y. Romero Hernández, y K. D. González-Fajardo, «Observatorio en Seguridad Alimentaria y Nutricional: Incorporación y análisis de indicadores para el monitoreo de los ODS en el Estado de Veracruz», *UVserva*, n.º 14, pp. 43-53, oct. 2022, doi: 10.25009/uvs.vi14.2894.
- [2] CDC, «Nutrition, Physical Activity, and Obesity Data», Data, Trends, and Maps. Accedido: 12 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/dnpao-data-trends-maps/about/index.html>
- [3] «Food Security in the U.S. | Economic Research Service». Accedido: 12 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.ers.usda.gov/topics/food-nutrition-assistance/food-security-in-the-us>
- [4] «Comisión Económica para América Latina y el Caribe». Accedido: 12 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es>
- [5] C. M. Barrera, N. H. Mora, S. L. G. Rodríguez, P. R. O. Tellez, S. L. G. Vargas, y E. M. C. Gaona, *Observatorio de Seguridad Alimentaria y Nutricional Guía Metodológica*.
- [6] C. H. Arango-Bautista, A. L. Mujica-Duarte, y F. A. Escobar-Díaz, «Aplicación de una guía metodológica para evaluar políticas públicas en salud y evaluación de la política de seguridad alimentaria y nutricional», *Rev. Salud Pública*, vol. 19, n.º 2, pp. 268-275, mar. 2017, doi: 10.15446/rsap.v19n2.66365.
- [7] Universidad Nacional de Lanús, Docente universitaria e investigadora, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina y M. F. Feuermann, «METODOLOGÍAS DE MEDICIÓN DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA NUTRICIONAL EN LA REPÚBLICA ARGENTINA», *Actual. En Nutr.*, vol. 22, n.º 4, 2021, doi: 10.48061/san.2021.22.4.127.
- [8] Versión resumida de *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2023*. FAO; IFAD; WFP; WHO; UNICEF., 2023. doi: 10.4060/cc6550es.
- [9] Vereinte Nationen, Ed., *Panorama Social de América Latina y el Caribe 2022: la transformación de la educación como base para el desarrollo sostenible*. Santiago: CEPAL, 2022.
- [10] J. L. Castillo Hernández, E. Y. Romero, B. A. Loranca Olán, J. Ortega, y L. K. I. López Galindo, «Metodología para la Implantación del Observatorio en Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Facultad de Nutrición, Campus Xalapa de la Universidad Veracruzana», *UVserva*, n.º 1, jul. 2016, doi: 10.25009/uvs.v0i1.2137.
- [11] «Sobre nosotros - Observatorio Universitario en Seguridad Alimentaria y Nutricional». Accedido: 12 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://obsan.unah.edu.hn/sobre-nosotros/>
- [12] «Situación SAN en 2384 Hogares - Honduras 2023 - Observatorio Universitario en Seguridad Alimentaria y Nutricional». Accedido: 12 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://obsan.unah.edu.hn/dashboard-san/situacion-alimentaria-y-nutricion-honduras/san-de-hogares-en-honduras-2023/>
- [13] «InSAN - Observatorio Universitario en Seguridad Alimentaria y Nutricional». Accedido: 12 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://obsan.unah.edu.hn/dashboard-san/insana/>
- [14] «10. Data governance and cybersecurity | Digital Development Observatory». Accedido: 12 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://desarrollodigital.cepal.org/en/topic/10-data-governance-and-cybersecurity>
- [15] «Observatorio del Derecho a la Alimentación en América Latina y el Caribe». Accedido: 12 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.oda-alc.org/>
- [16] M. D. Pérez, «SOBERANÍA ALIMENTARIA».
- [17] M. D. Pérez, P. R. B. Chirino, R. Javier, R. Font, R. G. Reyes, y J. B. Borrego, «Observatory of food sovereignty and nutritional education in the innovative management of public administrations», *R J*, vol. 9, n.º 3.
- [18] G. Olalde Libreros, «Indicadores de accesibilidad y su relación con la seguridad alimentaria y nutricional», *UVserva*, n.º 19, pp. 89-97, abr. 2025, doi: 10.25009/uvs.vi19.3110.
- [19] «(PDF) Digital inclusion: The challenge of web usability and accessibility of Latino Citizen Participation Portals», ResearchGate. Accedido: 14 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/375865090_Digital_inclusion_The_challenge_of_web_usability_and_accessibility_of_Latino_Citizen_Participation_Portals
- [20] A. Ruderman y A. Núñez-de La Mora, «Asociación entre seguridad alimentaria, indicadores de estado nutricional y de salud en poblaciones de Latinoamérica: una revisión de la literatura 2011-2021», *RUNA Arch. Para Las Cienc. Hombre*, vol. 43, n.º 2, pp. 117-136, may 2022, doi: 10.34096/runa.v43i2.10675.
- [21] J. L. López, «UNITEC FACULTAD DE POST GRADO AUTORIDADES UNIVERSITARIAS».
- [22] Universidad de Guayaquil, Ecuador, R. F. Ramirez, P. L. Vargas, Universidad de Guayaquil, Ecuador, O. S. Cardenas, y Universidad de Guayaquil, Ecuador, «La seguridad alimentaria: una revisión sistemática con análisis no convencional», *Espacios*, vol. 41, n.º 45, pp. 319-328, nov. 2020, doi: 10.48082/espacios-a20v41n45p25.
- [23] «Historia – SESAN Guatemala». Accedido: 12 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://portal.sesan.gob.gt/pagina-ejemplo/historia/>
- [24] G. Eele, «Indicators for food security and nutrition monitoring», *Food Policy*, vol. 19, n.º 3, pp. 314-328, jun. 1994, doi: 10.1016/0306-9192(94)90078-7.
- [25] I. Manikas, B. M. Ali, y B. Sundarakani, «A systematic literature review of indicators measuring food security», *Agric. Food Secur.*, vol. 12, n.º 1, may 2023, doi: 10.1186/s40066-023-00415-7.
- [26] N. Rusli, G. H. T. Ling, M. H. Mohd Hussain, N. S. Mohamed Salib, S. Z. Abu Bakar, y M. H. Othman, «A review on worldwide urban observatory systems' data analytics themes: Lessons learned for Malaysia Urban Observatory (MUO)», *J. Urban Manag.*, vol. 12, n.º 3, pp. 231-254, sep. 2023, doi: 10.1016/j.jum.2023.04.004.
- [27] «Food System Innovations and Digital Technologies to Foster Productivity Growth and Rural Transformation», en *Science and Innovations for Food Systems Transformation*, Cham: Springer International Publishing, 2023, pp. 421-437. doi: 10.1007/978-3-031-15703-5_22.