

Ampliando la caja de herramientas para las evaluaciones de los ODS

Potenciales y desafíos en el uso de datos de teledetección y minería de textos

Dr. Sven Harten

Head of Competence Centre for Evaluation
Methodology / Deputy Director, German
Institute for Development Evaluation (DEval)



- 1. Introducción (Tema y DEval)**
- 2. ¿Qué son las evaluaciones de los ODS y cuáles son los retos?**
- 3. ¿Cuáles son las aplicaciones de la minería de textos (en el DEval)?**
- 4. ¿Cuáles son las aplicaciones del análisis geoespacial (en el DEval)?**
- 5. ¿Cómo pueden los dos métodos apoyar las evaluaciones de los ODS?**
- 6. Preguntas y respuestas, plenaria**
- 7. Conclusión**

- Fundado en noviembre 2012, Bonn
- Instituto de evaluación e investigación federal
- Trabaja en la **interfaz entre la ciencia, la política y las organizaciones ejecutoras**, considerando la evaluación como una forma específica de **investigación aplicada**
- El objetivo es **proporcionar evidencias científicamente sólidas**
- Persigue **mejoras a nivel estratégico con su trabajo de evaluación**





- La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobada por los Estados miembros de las Naciones Unidas en 2015, establece una agenda global transformadora y ambiciosa.
- Esta aspiración se resume en los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los principios que los sustentan.
- La agenda se basa en el concepto de desarrollo sostenible, que hace hincapié en la interrelación entre las cuatro dimensiones del desarrollo: económica, social y humana, medioambiental y de gobernabilidad inclusiva.
- Esta última incluye las contribuciones de la equidad, la justicia social y la participación al bienestar humano sostenible.



Integración/ coherencia

No dejar a nadie atrás

Equidad

Resiliencia

Sostenibilidad ambiental

Universalidad

Responsabilidad compartida

¿Consideran los marcos de políticas nacionales la naturaleza interconectada del desarrollo sostenible?

¿Ha aportado beneficios imprevistos de índole económica, ambiental o social?

¿Qué políticas públicas y planes han sido adoptados para no dejar a nadie atrás?
¿Quién se beneficia de las prioridades nacionales?

¿Se benefician las personas pobres y vulnerables y aquellas que viven en la situación de exclusión económica, social y/o geográfica?

¿El programa o la política tuvo en cuenta los efectos sociales, ambientales y económicos a más largo plazo?

¿La política, el plan o programa aumenta la vulnerabilidad de las personas, comunidades, grupos sociales y ecosistemas a los desastres, remezones y otros cambios sociales, económicos y/o ambientales inesperados?

¿Contribuye la política, el plan o programa al agotamiento o degradación de algunos recursos naturales o servicios ambientales?

¿Están claramente definidas y acordadas las funciones y responsabilidades de todos los socios?

¿Qué es la minería de textos?

La minería de textos es un conjunto de "métodos basados en computadores para el análisis semántico de textos que ayudan a estructurar automáticamente, o de forma semiautomática, los textos, especialmente los de gran tamaño". (Heyer, 2009, p.2)



1



2



3



4



5

no supervisado

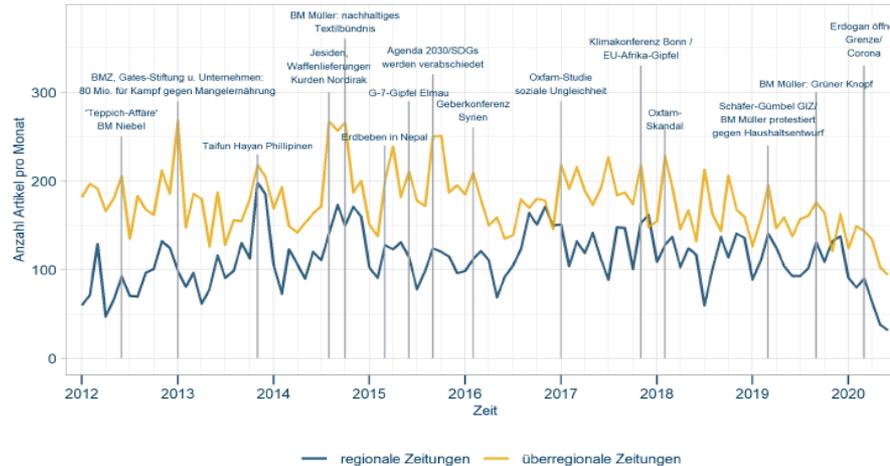
supervisado

¿Qué relevancia tiene la política de desarrollo en los medios de comunicación alemanes?

Abbildung 5 Häufigkeit der Berichterstattung über EZ und Humanitäre Hilfe in Printmedien



Schneider, et al. 2021

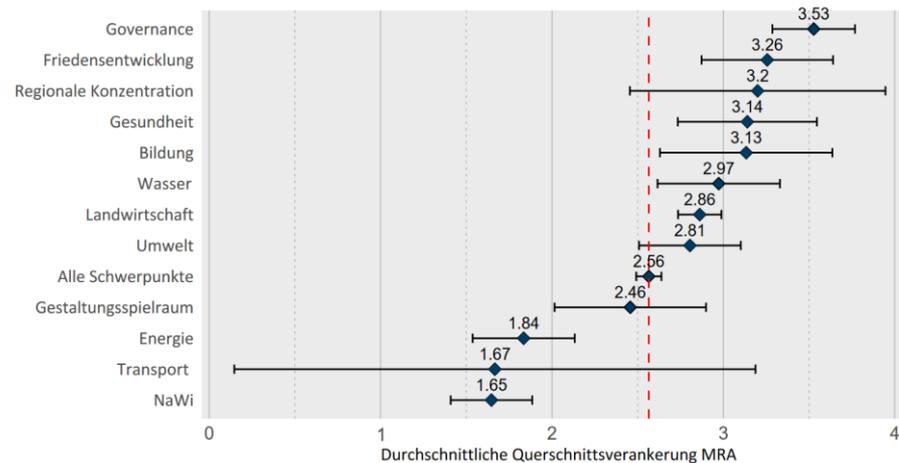


Überregionale Zeitungen: Bild, Die Welt (inkl. WAS), Die Zeit (inkl. Magazin), FAZ (inkl. FAS), SZ, taz
Regionale Zeitungen: Nordwest-Zeitung, Nürnberger Nachrichten, Rheinische Post, Sächsische Zeitung

¿En qué medida el BMZ y las instituciones gubernamentales de implementación han aplicado el concepto de derechos humanos?



Polak et al. 2021

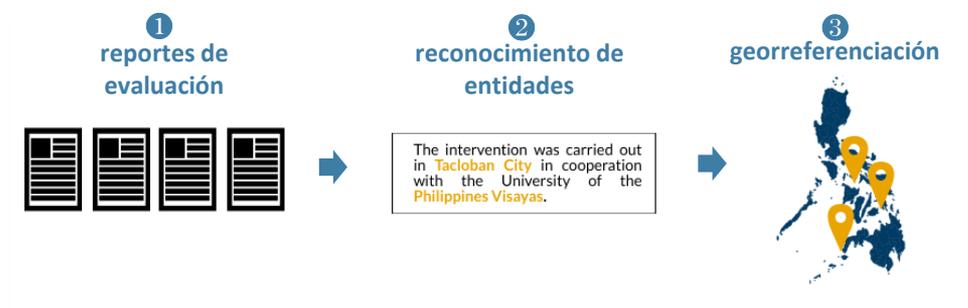


Human Rights Mainstreaming in Projektdokumenten nach Sektoren

¿Cuál es la influencia de la fragilidad del contexto local en el éxito de los proyectos de desarrollo?



Wencker and Verspohl 2019



Niekler und Wencker (2019): Text Mining in Evaluation. DEval Policy Brief 1/2019

¿Qué son los geodatos? Tipos y fuentes

Datos puntuales



Datos vectoriales



Datos lineales



Datos rasterizados



Tele-
detección

- ❖ imágenes de satélite
- ❖ sensores multiespectrales

Georrefe-
renciación

- ❖ Datos de las encuestas
- ❖ redes sociales
- ❖ datos del proyecto

datos
secundarios

- ❖ datos clasificados
- ❖ aprendizaje automático

Contribución de los datos de la observación de la tierra (ingl. EO) al seguimiento de los ODS - Andries et al. 2019



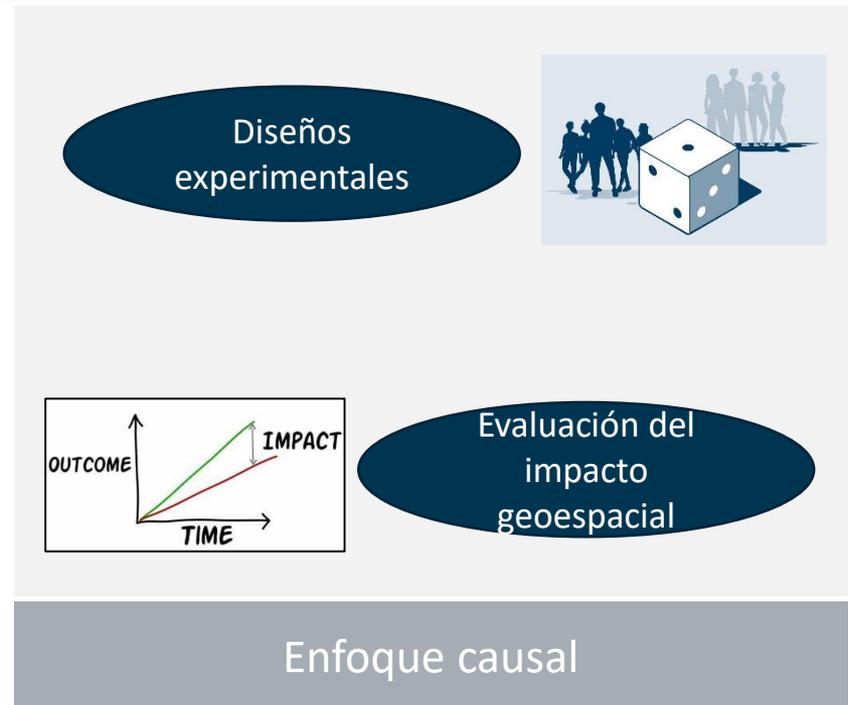
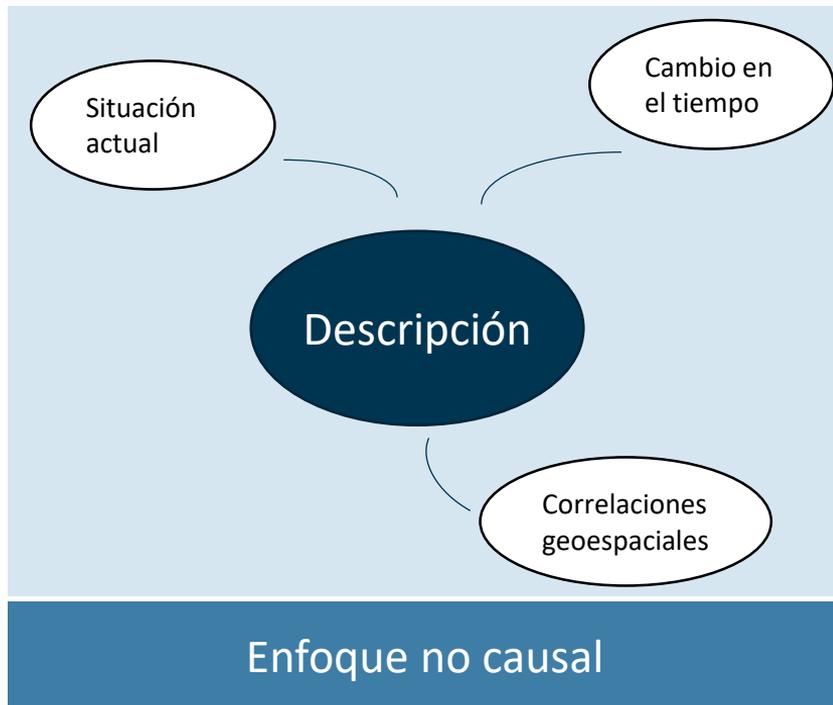
Contribución directa
de los datos EO



Contribución parcial
de los datos EO

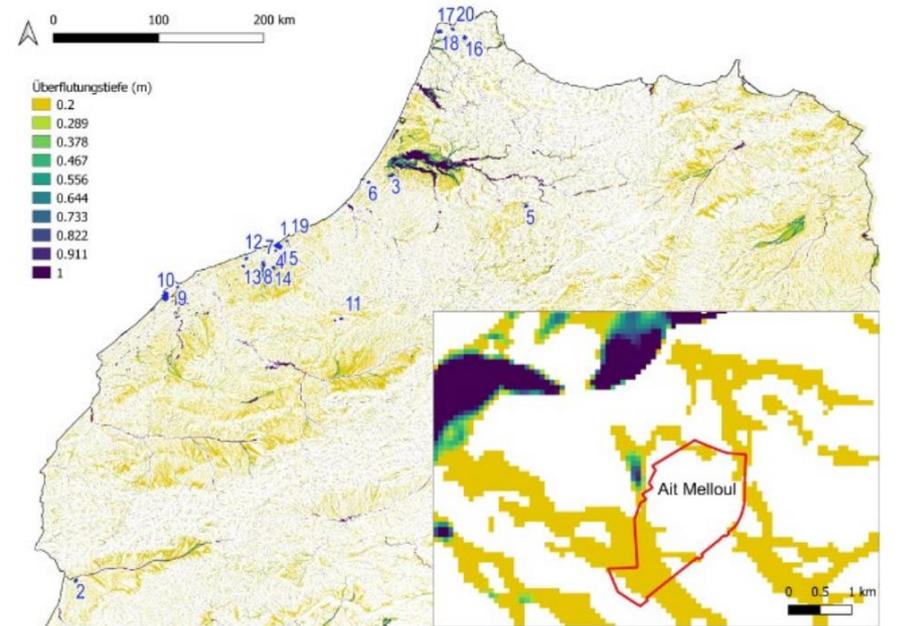


Débil contribución
de los datos EO



¿Es el riesgo de inundación en la zona industrial de Ait Melloul estadísticamente mayor que en 19 zonas industriales comparables de Marruecos?

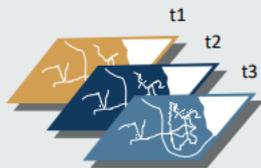
- Cartografía descriptiva
- Diseño de método mixto: selección de casos basada en entrevistas cualitativas (p.ej., criterios de riesgo de la zona industrial)
- modelación de inundaciones (integrando, p.ej., precipitaciones, elevación, infraestructuras fluviales)



Medición de la resiliencia climática: enfoque basado en el aprendizaje automático para la clasificación del uso y la cobertura del suelo

1 High-resolution multi-temporal remote sensing imagery:

Preparation of RS data and definition of area of interest



2 Definition of proxies (examples):

Urban environment:
- Number of damaged buildings
- Conditions of roads
- Presence of debris

Rural environment:
- "Greenness" of vegetation
- Number of palm trees
- Length of irrigation channels

3 Image classification:

- (1) Training of machine-learning algorithms
- (2) Image classification and feature detection:

Extreme Gradient Boosting (XGBoost)



4 Validation and analysis of classified results:

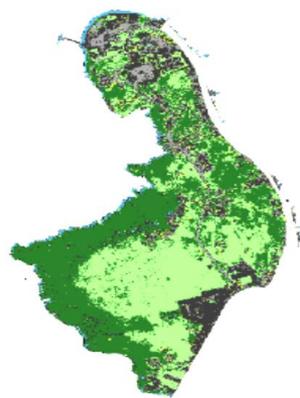
Validation (e.g. ground truthing)
Statistical analysis:
- Change measurement
- Feature detection
- Mixed-methods data integration



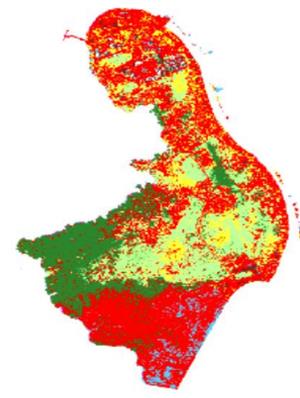
(a) Original image before disaster (T0)



(b) LCLU classification before disaster (T0)



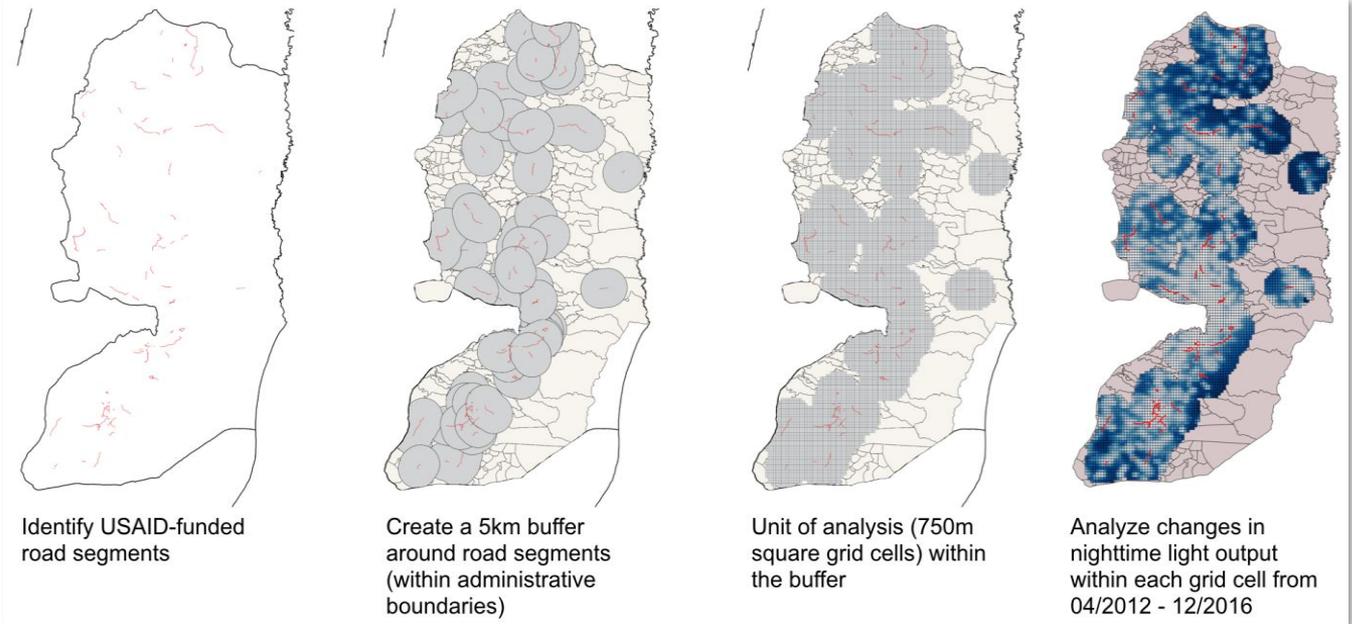
(c) LCLU classification directly after disaster (T1)



Source: Lech et al., 2022

Ejemplo: Evaluación del impacto geoespacial

- Inferencia causal
- Múltiples datos, incluida la información del proyecto
- Análisis de datos de panel
- Conjunto de datos de la cuadrícula por mes



Ben Yishay et al. (2018).

¿Cómo puede la minería de textos ampliar las evaluaciones de los ODS?

Beneficios

Se puede analizar y preestructurar una **gran cantidad de datos no estructurados** (p.ej. entrevistas, documentos del programa)

Los análisis de clústeres/modelos temáticos permiten **descubrir estructuras desconocidas** (complejas)

Posibilidad de **analizar nuevas fuentes de datos** que puedan utilizarse en enfoques integrados en el método (p.ej. vinculando los mensajes de Twitter con los geodatos).

Es posible analizar **el cumplimiento de los principios** (p.ej. si los programas/medidas son coherentes entre sí)

Análisis de coherencia: ¿los distintos programas y actores hacen lo mismo?

Análisis del contexto: ¿En qué contextos se mencionan determinados objetivos, programas, resultados o grupos objetivos? ¿Dónde hay coincidencias?

Desafíos

El análisis automatizado de textos **requiere recursos de tiempo** (p.ej. la preparación de los datos, el entrenamiento del clasificador).

Validez de constructo: brecha analítica entre el contenido del texto y las acciones/resultados reales

La clasificación sólo funciona con conceptos bien **delineados y firmemente definidos**

Se requieren conocimientos de un **lenguaje de programación**

Beneficios

Los **factores contextuales espaciales** pueden integrarse en la evaluación, también para observar las **interdependencias entre los ODS**.

Posibilidad de análisis **a largo plazo** (incluyendo tendencias previas, eventos históricos y sostenibilidad)

El análisis a **pequeña escala/subnacional** permite realizar análisis comparativo, (p.ej. para identificar las desigualdades regionales)

Los geodatos como una **alternativa rentable** a las fuentes de datos establecidas (in-situ, encuestas)

A diferencia de los datos recogidos cualitativamente (p.ej. las entrevistas), los geodatos pueden utilizarse para construir un **sistema de seguimiento objetivo**.

Con los geodatos se puede **medir el impacto causal** de los programas y proyectos.

Desafíos

Los análisis de datos geográficos sólo son posibles si se dispone de **indicadores geoespaciales**

Ciertos productos de datos requieren una **validación en el sitio**

Es necesario tener **experiencia** en el análisis de geodatos

El análisis y la clasificación a pequeña escala pueden requerir **la compra de datos de alta resolución y de alto coste**.

La evaluación de impacto geoespacial requiere información bien documentada sobre **la ubicación de los programas/proyectos**

¡Gracias!

Dr. Sven Harten
Head of Competence Centre for Evaluation
Methodology / Deputy Director, German
Institute for Development Evaluation (DEval)



- Andries A., Morse, S., Murphy, R.J., Lynch, J., Woolliams, ER. (2019), Seeing Sustainability from Space: Using Earth Observation Data to Populate the UN Sustainable Development Goal Indicators. *Sustainability*, 11(18):5062.
- BenYishay, A., Runfola D., Trichler, R., Dolan, C., Goodman, S., Parks, B., Tanner J., Heuser, S., Batra, G., and Anand, A. (2018a) A primer on geospatial impact evaluation methods, tools, and applications, AidData Working Paper #44. Williamsburg.
- BenYishay, A., Trichler, R., Runfola, D., & Goodman, S. (2018b), Final Report: Evaluation of the Infrastructure Needs Program II. Williamsburg, VA: AidData at William & Mary.
- Heyer, G. (2009), 'Introduction', In Text Mining Services – Building and applying text mining based service infrastructures in research and industry. Proceedings of the Conference on Text Mining Services – TMS 2009 at Leipzig University. Leipzig: LIV.
- Leppert, G. et al. (2021), Evaluierung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel. Instrumente zum Umgang mit residualen Klimarisiken. Deutsches Evaluierungsinstitut der Entwicklungszusammenarbeit (DEval), Bonn
- Polak, J. T., L. Smidt, L. Taube (2021), Menschenrechte in der deutschen Entwicklungspolitik
- Schneider, S. H., Eger, J. und Sassenhagen, N. (2021), Meinungs-monitor Entwicklungspolitik 2021.
- Wencker und Verspohl (2019): German Development Cooperation in Fragile Contexts.

| 1. NO POVERTY | | | | | | | | | | 2. ZERO HUNGER | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|---------|---------|--------------------------------------|---------|---------|---------|--|---------|--|----------------------|--------|--------------------|------------|--------------------------|--------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--|
| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | | | | | | 1.a | 1.b | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.a | 2.b | 2.c | | | | | | | |
| 1.1.1 | 1.2.2 | 1.2.2 | 1.3.1 | 1.4.1 | 1.4.2 | 1.5.1 | 1.5.2 | 1.5.3 | 1.5.4 | 1.a.1 | 1.a.2 | 1.b.1 | 2.1.1 | 2.1.2 | 2.2.1 | 2.2.2 | 2.3.1 | 2.3.2 | 2.4.1 | 2.5.1 | 2.5.2 | 2.a.1 | 2.a.2 | 2.b.1 | 2.c.1 | |
| 3. GOOD HEALTH AND WELL-BEING | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | 3.2 | 3.3 | | | | | | 3.4 | 3.5 | 3.6 | 3.7 | 3.8 | 3.9 | 3.a | 3.b | 3.c | 3.d | | | | | | | | | |
| 3.1.1 | 3.1.2 | 3.2.1 | 3.2.2 | 3.3.1 | 3.3.2 | 3.3.3 | 3.3.4 | 3.3.5 | 3.4.1 | 3.4.2 | 3.5.1 | 3.5.2 | 3.6.1 | 3.7.1 | 3.7.2 | 3.8.1 | 3.8.2 | 3.9.1 | 3.9.2 | 3.9.3 | 3.a.1 | 3.b.1 | 3.b.2 | 3.c.1 | 3.d.1 | |
| 4. QUALITY EDUCATION | | | | | | | | | | | | | 5. GENDER EQUALITY | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 4.5 | 4.6 | 4.7 | 4.a | 4.b | 4.c | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 5.a | 5.b | 5.c | | | | | | | | |
| 4.1.1 | 4.2.1 | 4.2.2 | 4.3.1 | 4.4.1 | 4.5.1 | 4.6.1 | 4.7.1 | 4.a.1 | 4.b.1 | 4.c.1 | 5.1.1 | 5.2.1 | 5.2.2 | 5.3.1 | 5.3.2 | 5.4.1 | 5.5.1 | 5.5.2 | 5.6.1 | 5.6.2 | 5.a.1 | 5.a.2 | 5.b.1 | 5.c.1 | | |
| 6. CLEAN WATER & SANITATION | | | | | | | | | | 7. AFFORDABLE & CLEAN ENERGY | | | | | | | 8. DECENT WORK & ECONOMIC GROWTH | | | | | | | | | |
| 6.1 | 6.2 | 6.3 | 6.4 | 6.5 | | 6.6 | 6.a | 6.b | 7.1 | 7.2 | 7.3 | 7.a | 7.b | 8.1 | 8.2 | 8.3 | 8.4 | 8.5 | 8.6 | 8.7 | | | | | | |
| 6.1.1 | 6.2.1 | 6.3.1 | 6.3.2 | 6.4.1 | 6.4.2 | 6.5.1 | 6.5.2 | 6.6.1 | 6.a.1 | 6.b.1 | 7.1.1 | 7.1.2 | 7.2.1 | 7.3.1 | 7.a.1 | 7.b.1 | 8.1.1 | 8.2.1 | 8.3.1 | 8.4.1 | 8.4.2 | 8.5.1 | 8.5.2 | 8.6.1 | 8.7.1 | |
| 8. DECENT WORK & ECONOMIC GROWTH (contd.) | | | | | | | | 9. INDUSTRY, INNOVATION & INFRASTRUCTURE | | | | | | | 10. REDUCED INEQUALITIES | | | | | | | | | | | |
| 8.8 | 8.9 | 8.10 | 8.a | 8.b | 9.1 | 9.2 | 9.3 | 9.4 | 9.a | 9.b | 9.c | 10.1 | 10.2 | 10.3 | 10.4 | 10.5 | 10.6 | | | | | | | | | |
| 8.8.1 | 8.8.2 | 8.9.1 | 8.9.2 | 8.10.1 | 8.10.2 | 8.a.1 | 8.b.1 | 9.1.1 | 9.1.2 | 9.2.1 | 9.2.2 | 9.3.1 | 9.3.2 | 9.4.1 | 9.5.1 | 9.5.2 | 9.a.1 | 9.b.1 | 9.c.1 | 10.1.1 | 10.2.1 | 10.3.1 | 10.4.1 | 10.5.1 | 10.6.1 | |
| 10. REDUCED INEQUALITIES (contd.) | | | | 11. SUSTAINABLE CITIES & COMMUNITIES | | | | | | | | | | | | | 12. RESPONSIBLE CONSUMPTION & PROD ⁿ | | | | | | | | | |
| 10.7 | 10.a | 10.b | 10.c | 11.1 | 11.2 | 11.3 | 11.4 | 11.5 | 11.6 | 11.7 | 11.a | 11.b | 11.c | 12.1 | 12.2 | 12.3 | 12.4 | | | | | | | | | |
| 10.7.1 | 10.7.2 | 10.a.1 | 10.b.1 | 10.c.1 | 11.1.1 | 11.2.1 | 11.3.1 | 11.3.2 | 11.4.1 | 11.5.1 | 11.5.2 | 11.6.1 | 11.6.2 | 11.7.1 | 11.7.2 | 11.a.1 | 11.b.1 | 11.b.2 | 11.c.1 | 12.1.1 | 12.2.1 | 12.2.2 | 12.3.1 | 12.4.1 | 12.4.2 | |
| 12. RESPONSIBLE CONSUMPTION & PROD ⁿ (contd.) | | | | 13. CLIMATE ACTION | | | | | | | 14. LIFE BELOW WATER | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.5 | 12.6 | 12.7 | 12.8 | 12.a | 12.b | 12.c | 13.1 | 13.2 | 13.3 | 13.a | 13.b | 14.1 | 14.2 | 14.3 | 14.4 | 14.5 | 14.6 | 14.7 | 14.a | 14.b | 14.c | | | | | |
| 12.5.1 | 12.6.1 | 12.7.1 | 12.8.1 | 12.a.1 | 12.b.1 | 12.c.1 | 13.1.1 | 13.1.2 | 13.2.1 | 13.3.1 | 13.3.2 | 13.a.1 | 13.b.1 | 14.1.1 (a) | 14.1.1 (b) | 14.2.1 | 14.3.1 | 14.4.1 | 14.5.1 | 14.6.1 | 14.7.1 | 14.a.1 | 14.b.1 | 14.c.1 | | |
| 15. LIFE ON LAND | | | | | | | | | | 16. PEACE, JUSTICE & STRONG INSTITUTIONS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.1 | 15.2 | 15.3 | 15.4 | 15.5 | 15.6 | 15.7 | 15.8 | 15.9 | 15.a | 15.b | 15.c | 16.1 | | | | | 16.2 | 16.3 | | 16.4 | | | | | | |
| 15.1.1 | 15.1.2 | 15.2.1 | 15.3.1 | 15.4.1 | 15.4.2 | 15.5.1 | 15.6.1 | 15.7.1 | 15.8.1 | 15.9.1 | 15.a.1 | 15.b.1 | 15.c.1 | 16.1.1 | 16.1.2 | 16.1.3 | 16.1.4 | 16.2.1 | 16.2.2 | 16.2.3 | 16.3.1 | 16.3.2 | 16.4.1 | 16.4.2 | | |
| 16. PEACE, JUSTICE & STRONG INSTITUTIONS (contd.) | | | | | | | | | | 17. PARTNERSHIPS FOR THE GOALS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.5 | 16.6 | 16.7 | 16.8 | 16.9 | 16.10 | 16.a | 16.b | 17.1 | 17.2 | 17.3 | 17.4 | 17.5 | 17.6 | 17.7 | 17.8 | 17.9 | 17.10 | 17.11 | | | | | | | | |
| 16.5.1 | 16.5.2 | 16.6.1 | 16.6.2 | 16.7.1 | 16.7.2 | 16.8.1 | 16.9.1 | 16.10.1 | 16.10.2 | 16.a.1 | 16.b.1 | 17.1.1 | 17.1.2 | 17.2.1 | 17.3.1 | 17.3.2 | 17.4.1 | 17.5.1 | 17.6.1 | 17.6.2 | 17.7.1 | 17.8.1 | 17.9.1 | 17.10.1 | 17.11.1 | |
| 17. PARTNERSHIPS FOR THE GOALS (contd.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.12 | 17.13 | 17.14 | 17.15 | 17.16 | 17.17 | 17.18 | | 17.19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.12.1 | 17.13.1 | 17.14.1 | 17.15.1 | 17.16.1 | 17.17.1 | 17.18.1 | 17.18.2 | 17.18.3 | 17.19.1 | 17.19.2 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Andries et al.
2019

EO satellite data contribution to support SDG Indicators

-  Direct contribution of EO data
-  Partial contribution of EO data
-  Weak contribution from EO data
-  No present evidence in the literature