



RESUMEN EJECUTIVO

Agenda estratégica de investigación para los europeos de integración de la ordenación del territorio, el uso del suelo y la gestión del suelo

La tierra y el suelo desempeñan un papel vital a la hora de satisfacer las demandas sociales de alimentos, agua potable, energía, refugio, infraestructura y de superar los retos sociales asociados al cambio climático, la disponibilidad de recursos naturales no renovables y la (in)justicia ambiental. La tierra y el suelo, incluyendo el agua y los sedimentos, son recursos finitos que se enfrentan a presiones crecientes y a conflictos sobre su uso que contribuyen a un sobreconsumo del capital natural. "*Business as usual*" (o la forma de proceder convencional) ya no es una opción y es necesario un cambio cada vez más urgente, que implique un uso más racional de la tierra y una gestión inteligente del suelo, para lograr equilibrar la oferta de capital natural y los servicios de los ecosistemas, con las demandas de la sociedad.

INSPIRATION reconoce la interacción entre la oferta y la demanda social de capital natural. Una demanda que deriva en parte de unas prácticas ineficientes en la gestión del uso de la tierra, cuyo impacto neto es, hoy en día, insuficientemente comprendido. Este reconocimiento ha ayudado a identificar las necesidades específicas de investigación sobre la oferta y la demanda de capital natural, la gestión del uso de la tierra y la evaluación del impacto neto.

La Agenda Estratégica de Investigación (SRA) de INSPIRATION se basa en las necesidades de investigación e innovación identificadas por más de 500 actores europeos que trabajan como financiadores, investigadores, responsables políticos, administradores públicos y consultores.

La Agenda considera los retos vinculados al suelo y la gestión y uso del suelo, incluyendo los vínculos entre el sistema suelo-sedimento-agua (SSA) y temas como la salud, la energía, el cambio climático y el suministro resiliente del agua. Reconoce además la necesidad de nuevos conocimientos y nuevas aplicaciones del conocimiento para planificar, gestionar y utilizar la tierra y el sistema SSA.

La Agenda está diseñada para ayudar a los financiadores de investigación tanto públicos como privados a identificar las investigaciones en las que deben invertir para innovar y contribuir a una Europa más verde, socialmente más cohesiva, más inteligente y más competitiva.

La Comisión Europea y varios países europeos, tratan de poner los 17 objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas¹ (SDGs Sustainable Development Goals por sus siglas en inglés) publicados en 2015, en el centro de sus marcos políticos, sus prioridades y sus presupuestos. Cabe destacar que la Comisión "se compromete a integrar los SDG en las políticas e iniciativas de la UE... y en el trabajo cotidiano de la Comisión".

¹ <https://unstats.un.org/unsd/statcom/47th-session/documents/2016-2-IAEG-SDGs-Rev1-E.pdf>



Las demandas de investigación que se recogen en la Agenda permitirán que la Comisión y los países individuales alcancen estos objetivos de desarrollo sostenible.

La cofinanciación transnacional se considera un elemento clave en el éxito de esta Agenda, para crear sinergias entre las organizaciones que deseen invertir en actividades de investigación. El apoyo a los posibles financiadores estará disponible hasta agosto de 2019. INSPIRATION cuenta con personas de contacto a nivel nacional que proporcionarán apoyo y harán facilitarán los contactos transnacionales necesarios en relación con las demandas específicas de investigación para las que pueda darse la cofinanciación. La agenda completa, antecedentes sobre su desarrollo y la información sobre las personas de contacto nacionales está disponible en www.inspiration-agenda.eu.

Esta versión de junio de 2017 contiene propuestas preliminares publicadas con el fin de estimular la discusión, el refinamiento y para inspirar conversaciones y facilitar mediación entre potenciales financiadores de la Agenda en el contexto de INSPIRATION.



Necesidades de investigación desde un enfoque ascendente e impulsado por la demanda/ Bottom-up Demand-Driven Research Needs

Se han definido **17 Necesidades de Investigación Integradas (IRT)** y **22 Necesidades de Investigación Temáticas**. Las necesidades de investigación temáticas se agrupan bajo: Oferta de Capital Natural y Servicio de los Ecosistemas (NC); Demanda de Capital Natural y Servicio de los Ecosistemas (D), Gestión del uso del suelo (LM) e Impacto Neto (NI). Las necesidades integradas de investigación (IRT) se cruzan con las temáticas.

Necesidades de Investigación integradas/ Integrated Research Needs (IRT)

- | | |
|---|---|
| IRT-1: Evaluación ambiental integrada y monitorización del suelo para Europa/
Integrated Environmental Assessment and Soil Monitoring for Europe | IRT-11: Gestión integrada de suelos urbanos/
Integrated management of urban soils |
| IRT-2: Reconocimiento del valor de los servicios de los ecosistemas en la toma de decisiones sobre usos del suelo/ Recognizing the value of ecosystem services in land use decisions | IRT-12: Desarrollo urbano ambientalmente amigable y socialmente sensible/
Environmentally friendly and socially sensitive urban development |
| IRT-3: De los indicadores a la implementación: herramientas integradas para la evaluación holística de la agricultura y el uso del suelo forestal/From indicators to implementation: Integrated tools for a holistic assessment of agricultural and forest land use | IRT-13: Metabolismo Urbano- realzar el uso eficiente de los recursos Suelo-Sedimentos- Agua, a través del cierre de ciclos urbanos de materiales/ Urban Metabolism – Enhance efficient use of soil-sediment-water resources through a closing of urban material loops |
| IRT-4: Bio-economía- Bio-Economy – Liberando potencial mientras se mantienen los suelos/ unleashing potential while sustaining soils | IRT-14: Contaminantes emergentes en el suelo y las aguas subterráneas- asegurar la provisión a largo plazo del suministro de agua potable así como del suelo y los ecosistemas de aguas dulces/ Emerging contaminants' in soil and groundwater – ensuring long-term provision of drinking water as well as soil and freshwater ecosystem services |
| IRT-5: Escenarios integrados para abordar el Sistema Suelo-Usos del suelo-Agua-Alimentos bajo los actuales retos y presiones sociales/ Integrated scenarios for the Land-Soil-Water-Food system under societal pressures and challenges | IRT-15: Gestión sostenible para la restauración de los valores ecológicos y socio-económicos de los suelos degradados/ Sustainable management to restore ecological and socio-economic values of degraded land |
| IRT-6: Indicadores para la evaluación de la eficiencia del Sistema Suelo-Sedimentos-Agua-Energía/ Indicators for assessing the efficiency of the Soil-Sediment-Water-Energy system | IRT-16: Tecnologías innovadoras y eco-ingeniería 4.0- Retos para un uso sostenible de los paisajes agrícola, forestal y urbano y del sistema Suelo-Sedimentos-Agua/
Innovative technologies and eco-engineering 4.0: Challenges for sustainable use of agricultural, forest and urban landscapes and the SSW system |
| IRT-7: Sistemas de cultivo para mantener la fertilidad y productividad del suelo/ Farming systems to maintain soil fertility and yields | IRT-17: Mejora de la preparación (adaptación) y respuesta al Cambio Climático y sus riesgos asociados/ Improving preparedness and response for climate change and related hazards |
| IRT-8: Gestión circular de los usos del suelo/
Circular land management | |
| IRT-9: Políticas para la reducción efectiva del consumo de suelo para el desarrollo de asentamientos/ Policies to effectively reduce land consumption for settlement development | |
| IRT-10: Participación pública multi-agente para facilitar el desarrollo de ciudades habitables/
Stakeholder participation to facilitate the development of liveable cities | |



Oferta de Capital Natural y Servicios de los Ecosistemas Natural Capital and Ecosystem Services Supply/

- NC1: Volumen, calidad y salud del suelo, carbón (en el suelo) y gases de efecto invernadero/
Quantity, quality and health of soils, soil carbon, greenhouse gases
- NC2: Biodiversidad, y recursos orgánicos y genéticos/
Biodiversity, organismic and genetic resources
- NC3: Agua y ciclo del agua/
Water, water cycle
- NC4: Capacidad de degradación, filtrado e inmovilización de los contaminantes/
Pollutant degradation, filtering and immobilization capacity
- NC5: Prevención de la erosión y deslizamientos de tierra/
Prevention of erosion and mudslides
- NC6: Recursos geológicos/
Geological resources
- NC7: Valores intrínsecos del suelo y los paisajes/
intrinsic values of soils and landscapes

Gestión del uso de la tierra-usos del suelo/ Land Use Management

- LM 1: Gobernanza, mecanismos de gestión, instrumentos y políticas/
Governance, management mechanisms, instruments and policy
- LM 2: Retos del cambio Climático en la gestión de la tierra y los usos del suelo/
Climate change challenges for land management
- LM 3: El suelo como recurso en las zonas urbanas (gestión sostenible de los usos del suelo)/
Land as a resource in urban areas (Sustainable urban land management)
- LM 4: El suelo como recurso en las zonas rurales (Multifuncionalidad de las áreas rurales)/
Land as a resource in rural areas (Multifunctionality of rural areas)

Demanda de Capital Natural y Servicios de los Ecosistemas/ Demand for Natural Capital and Ecosystem Services

- D1: Las 4 F's: /Alimento, pienso, fibra, (bio) combustible/The 4 F's: Food, feed, fibre, (bio) fuel
- D2: Regulación de los Servicios de los Ecosistemas/
Regulating Ecosystem Services
- D3: Uso del suelo urbano e infraestructuras/
Urban / infrastructure land
- D4: Agua/
Water
- D5: Recursos geológicos (y fósiles) del subsuelo/
Geological (and fossil) subsurface resources
- D6: Resiliencia y prevención de los riesgos naturales/
Natural hazard prevention and resilience
- D7: Salud y calidad de vida (condiciones de vida)/
Health and quality of life (living environment)

Impacto Neto/ Net Impact

- NI 1: Desarrollo de metodologías de evaluación de impacto/
Developing impact assessment methodology
- NI 2: Comprensión y evaluación del impacto de las presiones y la gestión/
Understanding and assessing impacts of drivers and management
- NI 3: Análisis de "trade-off"-compensaciones y apoyo a la toma de decisiones/
Trade-off analysis & decision support
- NI 4: Interface Ciencia-Política-Sociedad/
Science-Policy-Society Interface



¿Qué ofrece la Agenda a los financiadores, los usuarios finales, los investigadores, y los ciudadanos?

Financiadores

Esta Agenda refleja la demanda de investigación e innovación desde una variedad de perspectivas y organizaciones. Se basa en los insumos de más de 500 agentes consultados de toda Europa acerca de cómo se puede mejorar la ordenación territorial y la planificación espacial integrada, el uso y la gestión del suelo y los beneficios que se esperan de tales mejoras.

Este enfoque ascendente (*bottom-up*), orientado a la demanda, tiene por objeto aumentar la coordinación y la focalización de las inversiones en investigación. Se han detectado muchas necesidades compartidas en más de 17 países de Europa. Los financiadores individuales que busquen invertir sus fondos de manera más eficiente pueden contemplar la posibilidad de cofinanciar actividades de investigación específicas, incluida la transferencia de conocimientos.

Póngase en contacto con nosotros para conocer las necesidades de investigación que desee cofinanciar, indicando qué presupuesto puede dedicar, cronograma de las decisiones clave y cualquier otra información que INSPIRATION pueda utilizar para ayudar a reunir a los financiadores de toda Europa para trabajar juntos.

Usuarios finales

Los usuarios finales involucrados en la gestión del suelo y la ordenación territorial, a través del sistema Suelo-Sedimento-Agua, podrán hacer uso del conocimiento generado por la actividad de investigación. Se beneficiarán, en particular, de los nuevos conocimientos generados para proporcionar a los europeos los bienes y servicios que necesitan, garantizando, además, la protección del medioambiente europeo y global.

Los usuarios finales tienen mucho que ganar al participar en iniciativas de investigación, ayudando así a formular proyectos, compartir conocimientos preexistentes, ayudar a validar los resultados y, por supuesto, asegurar que los resultados se pongan en práctica de manera efectiva. Tales usuarios finales incluyen las empresas que utilizan o afectan la tierra; Productores, distribuidores y proveedores de agua potable y energía; Planificadores, consultores, promotores de urbanización y contratistas de remediación; Agricultores, silvicultores y empresas de alimentos; Financieros; Políticos y reguladores.

Investigadores y traductores de conocimiento

La investigación crea conocimientos que deben traducirse en políticas y prácticas en todos los ámbitos de aplicación, para que tengan realmente un impacto. Esta Agenda ofrece a los investigadores la posibilidad de trabajar en una investigación basada realmente en la demanda y en las necesidades definidas a través de un enfoque ascendente (*bottom-up*) único, que podría ayudar a financiar proyectos de investigación.

Con esta Agenda, los investigadores y traductores de conocimientos reciben información sobre el impacto que tendrán las necesidades de investigación identificadas a la hora de abordar los desafíos sociales específicos en caso de que la financiación esté disponible.



Ciudadanía

Los ciudadanos de Europa son los beneficiarios finales de la solución a los desafíos sociales. Su vida cotidiana será mejorada por los resultados de las actividades de investigación reflejadas en esta Agenda.

Los proyectos relacionados con los retos de la sociedad se benefician de la participación de los ciudadanos en la planificación, ejecución y presentación de informes. Esta Agenda se ha beneficiado de perspectivas locales y detalladas y de contribuciones no técnicas de representantes de grupos ciudadanos



Necesidades de Investigación integradas

Necesidades de Investigación integradas	Impacto probable esperado
IRT-1: Evaluación ambiental integrada y monitorización del suelo para Europa	Long term monitoring to show changes in soil quality to levels impacting soil function, food security and human health and to measure progress on land degradation neutrality.
IRT-2: Reconocimiento del valor de los servicios de los ecosistemas en la toma de decisiones sobre usos del suelo	Assessing magnitude and societal distribution of costs and benefits of land use options (e.g. through cost-benefit analysis, cost-effectiveness analysis or multi-criteria analysis) can help mainstream the value of ecosystem services into decision-making.
IRT-3: De los indicadores a la implementación: herramientas integradas para la evaluación holística de la agricultura y el uso del suelo forestal	A move away from segregated decision makers and scientific disciplines towards integration by location and across disciplines to assess the role of agricultural and forest land use types or climatic regions (e.g. Nordic, Mediterranean) in meeting societal demands and local socio-cultural backgrounds. Research will develop (regional or land use type specific) methodologies for an integrated assessment.
IRT-4: Bio-economía- Bio-Economy – Liberando potencial mientras se mantienen los suelos	Unleash the potential of soil to sustain a bio-economy in Europe by better understanding soil and economic systems in order to support land management for biomass production and consumption. Alternatives to non-renewable resources are needed. Soils can provide bio-based resources, but overuse must be prevented to sustain soil system functions.
IRT-5: Escenarios integrados para abordar el Sistema Suelo-Usos del suelo-Agua-Alimentos bajo los actuales retos y presiones sociales	Identification of land use scenarios that deliver benefits to society AND to the environment and lead to changes in soil management and spatial planning. Growing populations increase soil and land degradation thereby rendering the remaining scarce fertile soils vulnerable to overuse and further degradation. Scenarios modelling will help assess major impacts and decrease further degradation, secure food and identify ways of achieving land degradation neutrality. Changes in the economy and the society should estimate like growing / shrinking areas and their impact to the land-soil-sediment-water system.
IRT-6: Indicadores para la evaluación de la eficiencia del Sistema Suelo-Sedimentos-Agua-Energía	National, regional, local authorities would benefit from a more global and informed vision of the utility (private and public) of their decisions if they were supplied with indicators helping to measure the consequences of their decisions on the natural resources. This “footprint” type of indicators will permit a statistical scoreboard to be used to analyze environmental impacts through the whole global economic cycle and thus better balance societal benefits and ecological effects of different resource-use options.
IRT-7: Sistemas de cultivo para mantener la fertilidad y productividad del suelo	Understanding the potential of different agricultural food production systems while maintaining soil fertility and reducing negative environmental impacts associated with intensive conventional farming. Increased knowledge about economic and technical aspects of organic food production systems will improve their competitiveness and help mainstream sustainable agricultural practices.
IRT-8: Gestión circular de los usos del suelo	Research is required to understand the patterns of behaviour and interdependencies of actors, especially land owners, active in land-related policy areas on a theoretical and practical level. It is important to combine the strategies and instruments by circular land management through applied research and pilot case studies and in the sense of modular “tool boxes” to qualify a sustainable land management.



Necesidades de Investigación integradas	Impacto probable esperado
IRT-9: Políticas para la reducción efectiva del consumo de suelo para el desarrollo de asentamientos	Knowledge on how to design effective policies given the institutional constraints of their implementation and enforcement will be necessary to realize the benefits of reduced land consumption in rural and urban areas.
IRT-10: Participación pública multi-agente para facilitar el desarrollo de ciudades habitables	Understanding the potential of stakeholder participation will help to ensure the liveability of urban development and enhance transparency and legitimacy of decision-making.
IRT-11: Gestión integrada de suelos urbanos	Better understanding the role of urban soils in improving quality of urban space and consequently on health and living quality.
IRT-12: Desarrollo urbano ambientalmente amigable y socialmente sensible	Solutions that bridge the goals of urban environmental protection and social concerns of urban development are crucial to realize sustainable cities. Knowledge on environmental issues in urban planning as well as on social concerns is partly available but has to be deeper, up to date and better integrated.
IRT-13: Metabolismo Urbano- realzar el uso eficiente de los recursos Suelo- Sedimentos- Agua, a través del cierre de ciclos urbanos de materiales	Without further development of the methodological concept of urban metabolism, it will be not possible to identify comprehensive measures to enhance urban resource efficiency, consistency and sufficiency. Urban metabolism instruments and tools are needed at different scales (local, regional, national and supranational) to address indirect impacts, such as rebound effects or indirect land consumption. Such new instruments and tools will help manage our common resource basis, minimize negative ecological effects, foster the local economy through a circular urban economy and support a long term, high level of urban quality of life.
IRT-14: Contaminantes emergentes en el suelo y las aguas subterráneas-asegurar la provisión a largo plazo del suministro de agua potable así como del suelo y los ecosistemas de aguas dulces	Greater knowledge about the properties of 'emerging' contaminants, and mixtures, their distribution in groundwater and soil, their toxicity to humans as well as soil and freshwater ecosystem services is needed to ensure public health and long-term provision of ecosystem services. Methods of analyzing emerging contaminants are needed.
IRT-15: Gestión sostenible para la restauración de los valores ecológicos y socio-económicos de los suelos degradados	Dedicated research will elaborate degradation-type and region-specific restoration and rehabilitation approaches for valorization of degraded areas.
IRT-16: Tecnologías innovadoras y eco-ingeniería 4.0- Retos para un uso sostenible de los paisajes agrícola, forestal y urbano y del sistema Suelo-Sedimentos-Agua	Improved rural and urban land use through appropriate sustainable technologies, exploitation of comprehensive data collected by high-quality on- and off-site sensors, and purposeful communication. Eco-engineering for the design, monitoring and management of rural and urban ecosystems can integrate human society into the natural and man-made environment. Identifying what is a sustainable intensification via industrial or organic agriculture and forestry will help planning and permitting.
IRT-17: Mejora de la preparación (adaptación) y respuesta al Cambio Climático y sus riesgos asociados	Spatial planning could be an instrument for coping with effects of climate change, but only if we have a better understanding of climate change mitigation, adaptation and counteracting negative climate phenomena. Integrated strategies on soil protection and land management should help reduce direct and indirect impacts from climate change. New technical and operational solutions can be developed using low cost, widely available data science.



Oferta de Capital Natural y Servicios de los Ecosistemas

Necesidad de investigación	Impacto probable esperado
NC1: Volumen, calidad y salud del suelo, carbón (en el suelo) y gases de efecto invernadero	Land use conflicts may be solved by sustainable land use management concepts based on natural capital and the multiple ecosystem services provided by the soil-sediment-water system.
NC2: Biodiversidad, y recursos orgánicos y genéticos	Biodiversity loss will be halted when the societal benefits of biodiversity and ecosystems is quantified for different areas.
NC3: Agua y ciclo del agua/ Water, water cycle	The delivery of the water demanded by society will become more stable and resilient to environmental and societal change, which will contribute to more safe, sustainable and healthy societies.
NC4: Capacidad de degradación, filtrado e inmovilización de los contaminantes	We will be able to manage the legacy of soil contamination from the past more cost-effectively and sustainably, with knowledge on the natural capacity of the SSW-system to detoxify contaminants.
NC5: Prevención de la erosión y deslizamientos de tierra	This research will reduce the occurrence, duration and severity of natural hazards, by developing alternative land use management strategies that will increase the natural resilience to floods, fires, land subsidence, erosion and landslides.
NC6: Recursos geológicos	This research will decrease the environmental and societal impact of resource recovery, and protect natural capital by promoting recycling and use of alternatives. It will contribute to the transition towards a circular economy.
NC7: Valores intrínsecos del suelo y los paisajes	Aesthetic, cultural and social values of landscapes will be preserved better.

Demanda de Capital Natural y Servicios de Iso Ecosistemas

Necesidad de investigación	Impacto probable esperado
D1: Las 4 F's: Alimento, pienso, fibra, (bio) combustible	This research will strengthen the transition towards a circular and biologically based economy, by quantifying the societal demand of this transition for soil functions.
D2: Regulación de los Servicios de los Ecosistemas	Assessment and mapping of soil ecosystem services are prerequisites for sustainable management of natural resources, to optimize soil functions and services.
D3: Uso del suelo urbano e infraestructuras	This research will contribute to land use conflict management, the liveability of shrinking regions and villages, and increased brownfield remediation and re-use of land, which will safeguard soils for other purposes.
D4: Agua	Current and future water demand scenarios will enable more future proof land use decision making to ensure the delivery of sufficient and clean water for future generations.
D5: Recursos geológicos (y fósiles) del subsuelo	This research will help decrease the environmental and societal impact of resource recovery, decrease demand by promoting recycling and use of alternatives and contribute to the transition towards a circular economy.
D6: Resiliencia y prevención de los riesgos naturales	This research will reduce the occurrence, duration and severity of anthropogenically triggered natural hazards; reduce vulnerability by developing alternative land use management strategies, and; increase resilience to a range of hazards including floods, fires, earthquakes, volcanic eruptions, land subsidence, erosion and landslides.



Necesidad de investigación	Impacto probable esperado
D7: Salud y calidad de vida (condiciones de vida)/	Research on the contribution of nature to health and well-being will allow for better spatial design to optimize these health benefits, especially with respect to vulnerable groups in deprived areas.

Gestión del uso de la tierra-usos del suelo

Necesidad de investigación	Impacto probable esperado
LM 1: Gobernanza, mecanismos de gestión, instrumentos y políticas	Improved policies, governance structures and institutions to promote sustainable land management throughout Europe.
LM 2: Retos del cambio Climático en la gestión de la tierra y los usos del suelo	This will enable the design of effective and suitable spatial planning and land use management systems, to deal with extreme weather events, flooding, droughts and environmental stresses.
LM 3: El suelo como recurso en las zonas urbanas (gestión sostenible de los usos del suelo)	This research will contribute to the development of an healthy urban environment and sustainable and safe cities.
LM 4: El suelo como recurso en las zonas rurales (Multifuncionalidad de las áreas rurales)	This research will contribute to maintaining and improving soil fertility, and improved nutrient and pesticide management. It will also stimulate nature conservation and will provide options to deal with urban sprawl and rural depopulation, as well as to avoid land speculation.

Impacto Neto

Necesidad de investigación	Impacto probable esperado
NI 1: Desarrollo de metodologías de evaluación de impacto	Developing monitoring and impact assessment methodologies will enable us to detect and assess emerging threats from global change (such as climate change), land management and pollution to human health and well-being, biodiversity and ecosystem service provision as well as the prosperity of our economies.
NI 2: Comprensión y evaluación del impacto de las presiones y la gestión	This research will provide us with an understanding of the magnitude of the ecological, economic and social impacts of land management decisions, emerging and/or mixed pollutants, socio-economic drivers of land management and land use change, and policies, planning and regulation.
NI 3: Análisis de "trade-off"-compensaciones y apoyo a la toma de decisiones	Research on comparative assessment of land management options will support realizing synergies and trading off conflicts between different societal demands with regard to land use and land management.
NI 4: Interface Ciencia-Política-Sociedad	Strengthening the science-policy-society interface will facilitate knowledge-based development and implementation of land use policies by awareness raising, stakeholder involvement and policy integration.