

L and U se R esilience

Un Sistema de Soporte de Decisiones para la
planificación estratégica sostenible y territorial basada en
el valor multifuncional del suelo



Iaac



Institute for
advanced
architecture
of Catalonia

IAAC es un centro de
*Investigación, educación,
fabricación digital y promoción*
que está en Barcelona.



IAAC es un centro *internacional* de:

INVESTIGACIÓN

EDUCACIÓN

DESARROLLO

PROMOCIÓN

IAAC sigue la *revolución digital en todas las escalas para empoderar la arquitectura y el diseño para que puedan responder a los grandes retos actuales.*





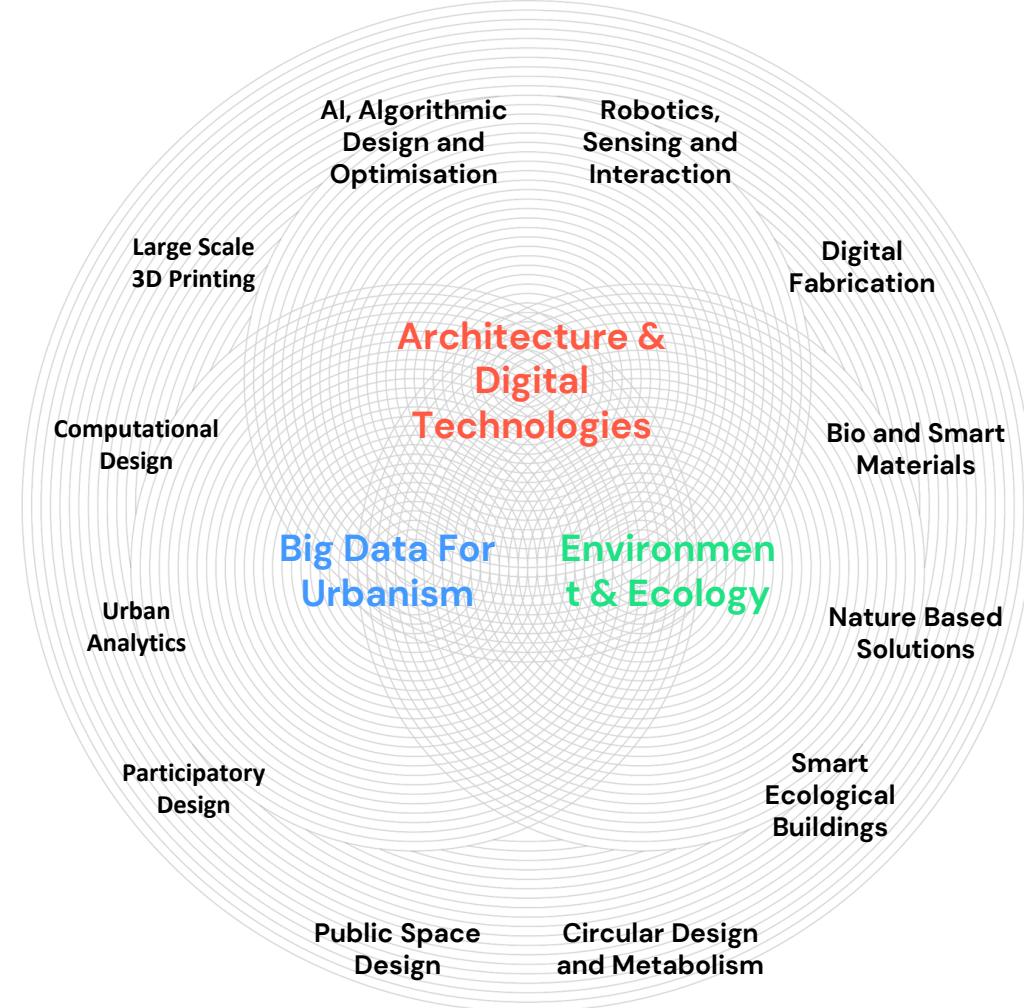
Un grupo interdisciplinar de investigación que estudia tecnologías emergentes de la información, interacción y fabricación para el diseño y la transformación de las ciudades, los edificios y los espacios públicos.

Musical Robotic Façade by Isern Associats, Ceramica Cumella & IAAC 2016,
more at <https://iaac.net/musical-robotic-facade-iaac/>





ADVANCED
ARCHITECTURE
G R O U P



Master in City & Technology
IAAC - Institute for Advanced Architecture of Catalonia

Equipo

Adriana Aguirre Such



Mathilde Marengo



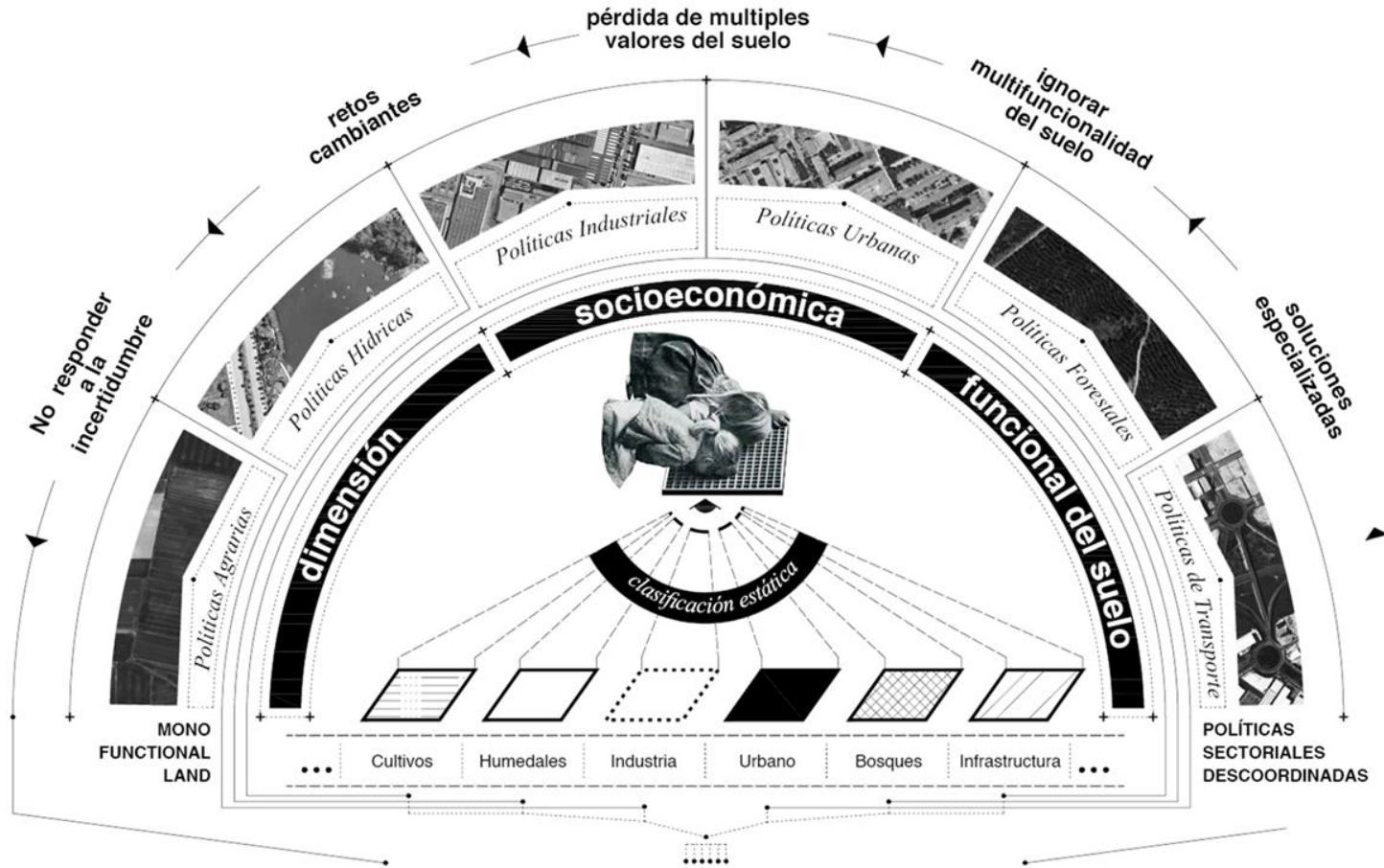
Iacopo Neri



Agradecimientos:

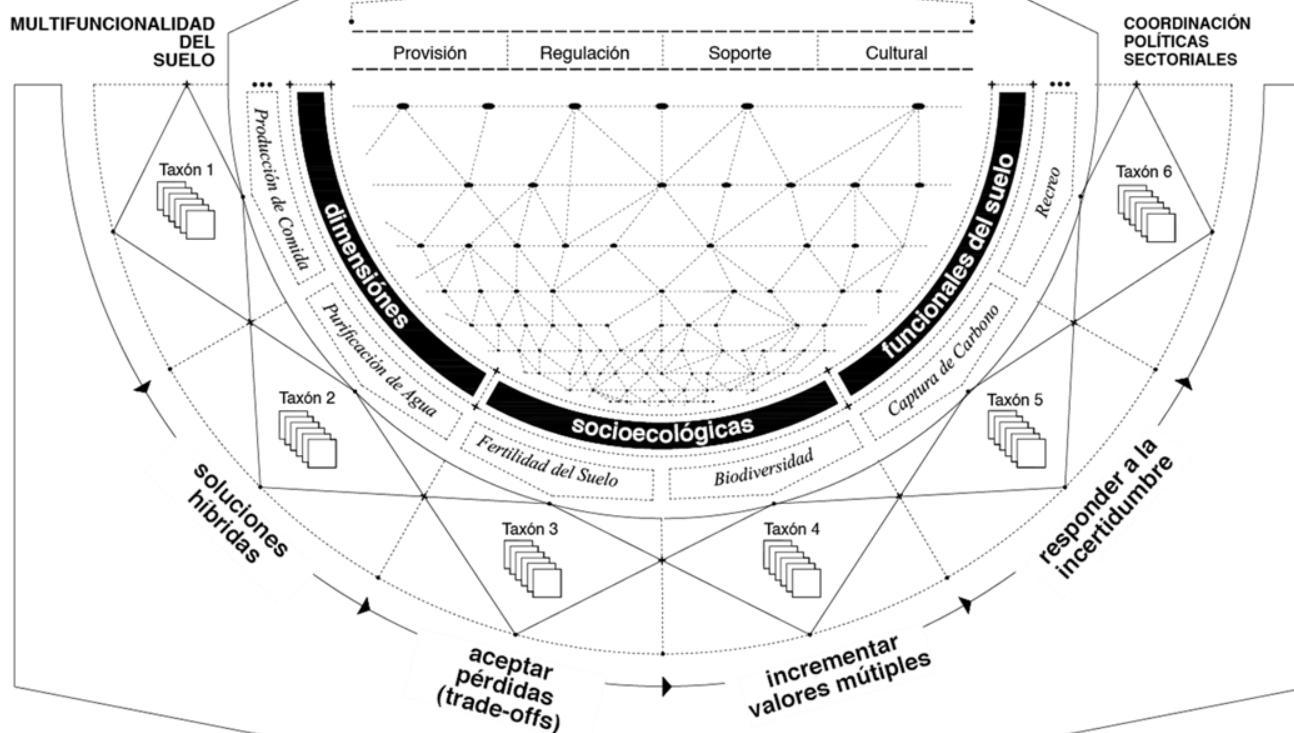
Gonzalo Delacámarra





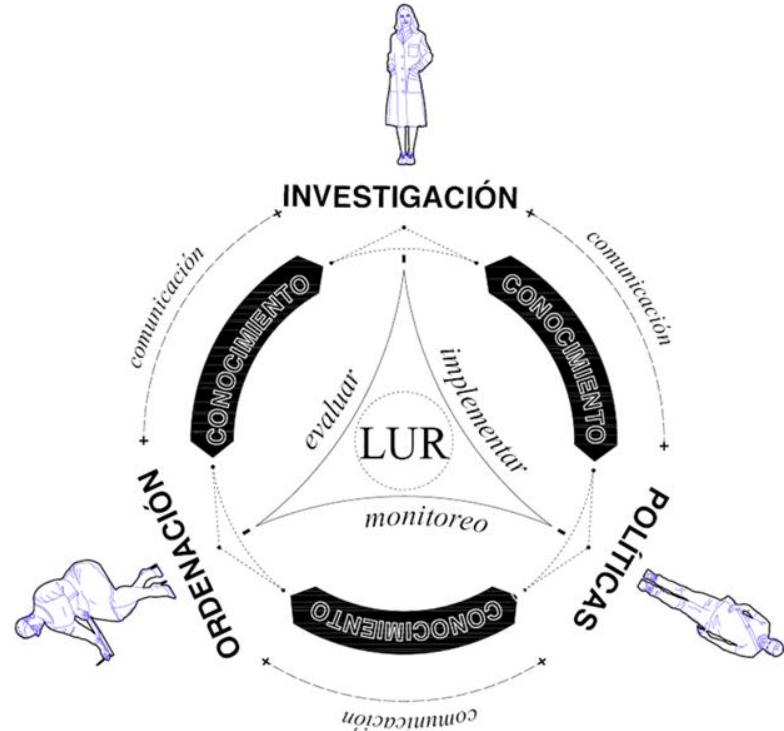
CATEGORÍAS DE LOS
USOS DEL SUELO

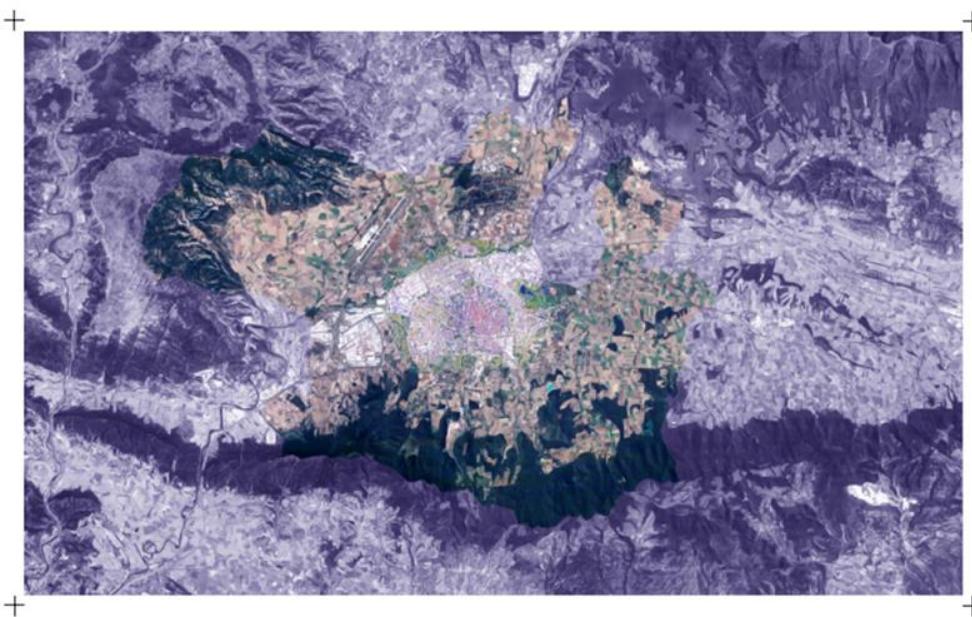
SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS



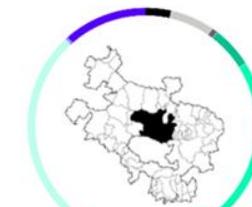
RESILIENCIA
DEL SUELO

(compartir) CONOCIMIENTO
(innovadoras) ESTRATEGIAS

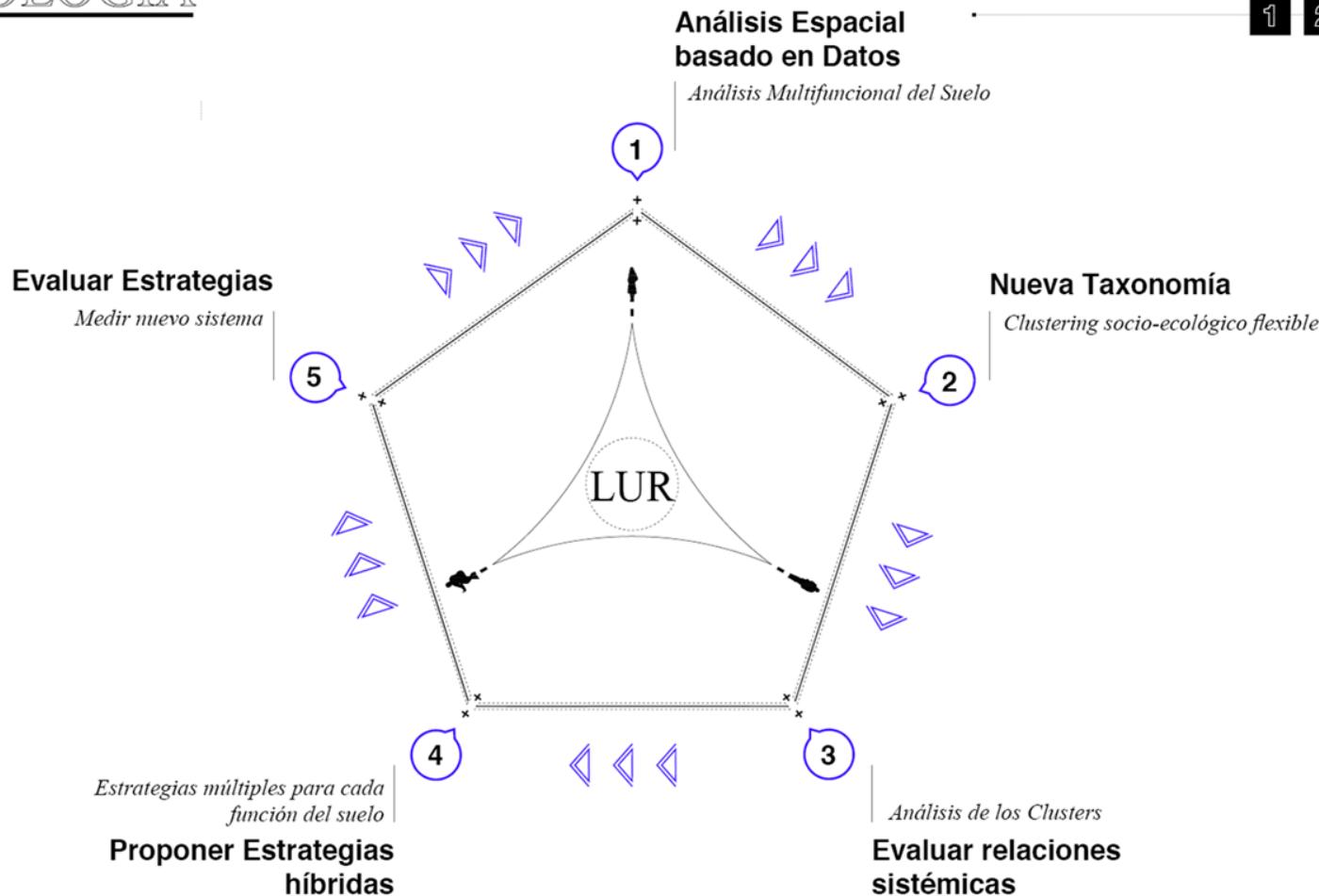




249.000 habitantes
276,07 km²



- ● 10.4% asentamientos urbanos e infraestructura
- ● 77.8% agricultura y bosques
- 0.3% agua en superficie



METODOLOGÍA

1

Análisis Multifuncional
del Suelo

2 3 4 5



FERTILIDAD DE LA TIERRA

Sources:

- "Maps of Soil Chemical properties at European scale based on LUCA\$"
C. Ballabio et al. / ESDAC
- "Topsoil Physical properties of Europe"
C. Ballabio et al. / ESDAC
- "Soil Organic Matter"
E. Lugato et al. / ESDAC
- "Mapa de textura de los suelos de la CAPI"
Geoeuskadi

MANTENIMIENTO DEL HÁBITAT

Sources:

- "EUNIS Habitats"
GeoEuskadi
- "Zonas de protección e interés comunitario"
Geoeuskadi
- "Mapa de las áreas de conservación y las áreas de recuperación de las especies de flora"
Geoeuskadi
- "Zonas Sensibles del registro de Zonas Protegidas"
Geoeuskadi
- "Red Natura 2000"
Geoeuskadi
- "Zona de protección de aves necrófagas"
Geoeuskadi

CAPTURA DE CARBONO

Sources:

- "Mapa Forestal del País Vasco"
GeoEuskadi
- "Inventario Forestal Nacional"
Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico
- "Crecimiento anual forestal"
Geoeuskadi
- "Productividad Forestal"
Geoeuskadi
- "Listado de especies arbóreas"
SIOSE
- "Guía para la estimación de absorciones de carbono"
Ministerio de Transición Ecológica
- "Guía para la estimación de absorciones de carbono"
Ministerio de Transición Ecológica
- "Global Carbon Stock"
FAO

PRODUCCIÓN DE COMIDA

Sources:

- "Parcelas Agrícolas"
Geoeuskadi
- "Rendimientos anuales agrarios"
Eustat
- "European Union Crop type map"
R. d'Andrimont
- "Parcelas Agrarias"
Geoeuskadi
- "Rendimiento medio del ganado sacrificado"
Eustat
- "Peso en canal total medio del ganado sacrificado"
Eustat
- "Tipos de ganado"
Eustat

Método

- "Distribution and Evaluation of Soil Fertility based on Geostatistical approach"
M. Saglam et al.

Método

- "Metodología para medir Servicios Ecosistémicos"
Neiker

Método

- "Metodología para medir Servicios Ecosistémicos"
Neiker

Método

- "Metodología para medir Servicios Ecosistémicos"
Neiker

FERTILIDAD DE LA TIERRA

1

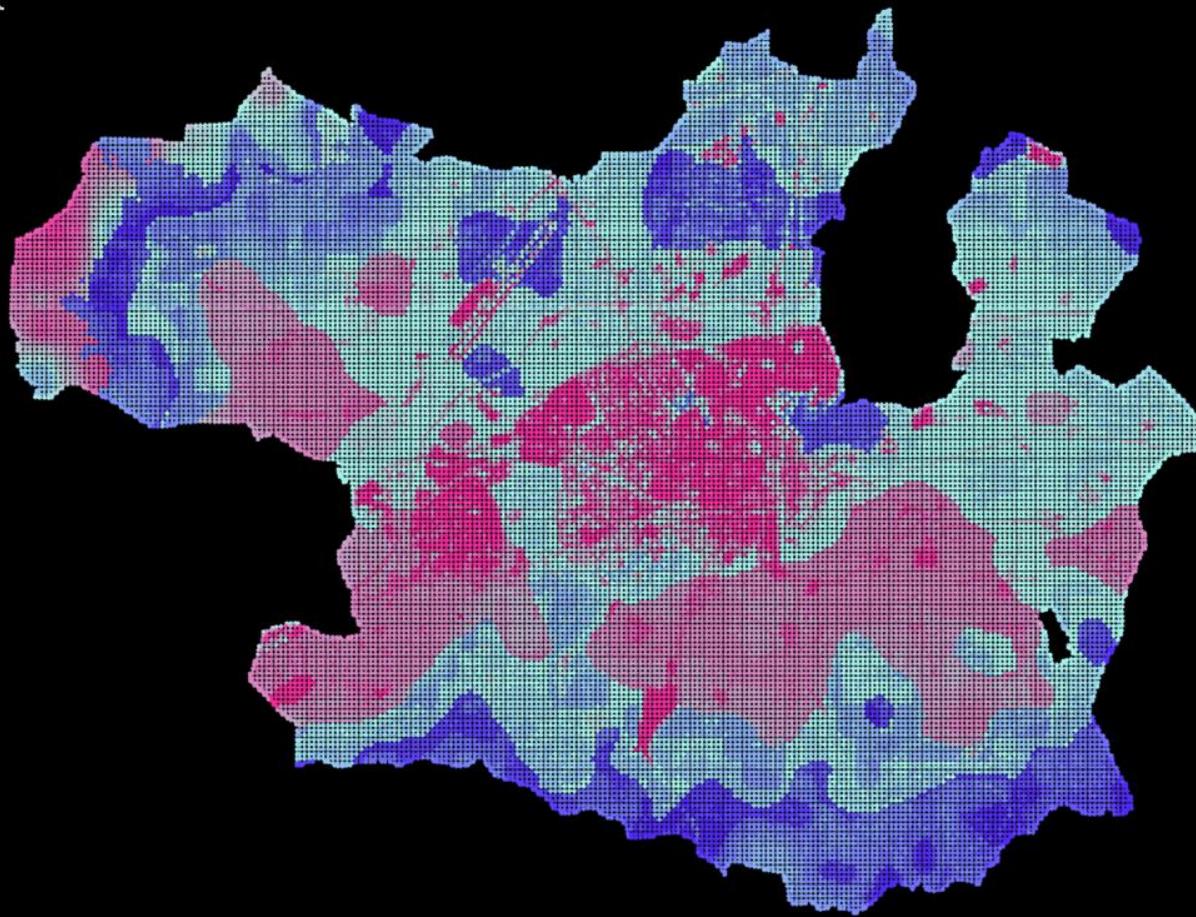
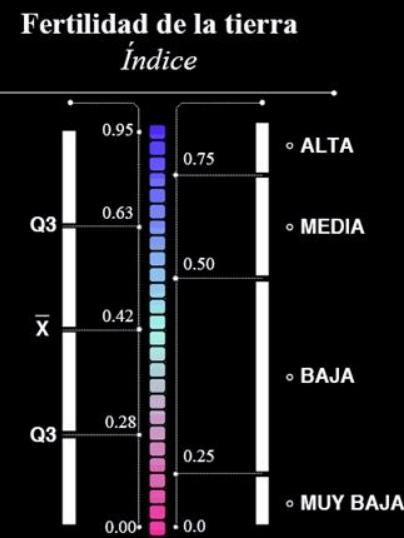
Análisis Multifuncional
del Suelo

2

3

4

5



TAXONOMÍA RESPONSIVA



TEST 1
Peso de los indicadores 100 %
Tamaño de Pixel 100 m
Número de Clústers



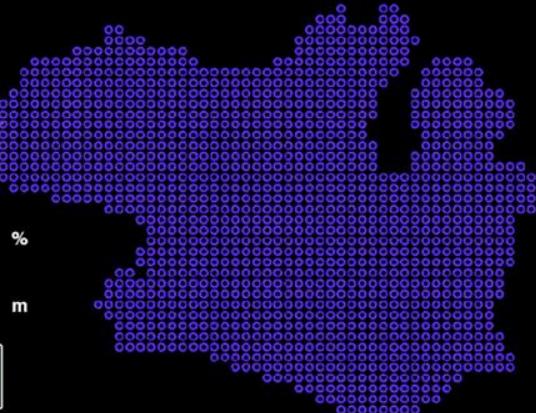
TEST 2
Peso de los indicadores 100 %
Tamaño de Pixel 150 m
Número de Clústers



TEST 3
Peso de los indicadores 100 %
Tamaño de Pixel 250 m
Número de Clústers



TEST 4
Peso de los indicadores 100 %
Tamaño de Pixel 500 m
Número de Clústers



CULTIVOS

Fertilidad de
la tierra 100 %

Mantenimiento
del hábitat 100 %

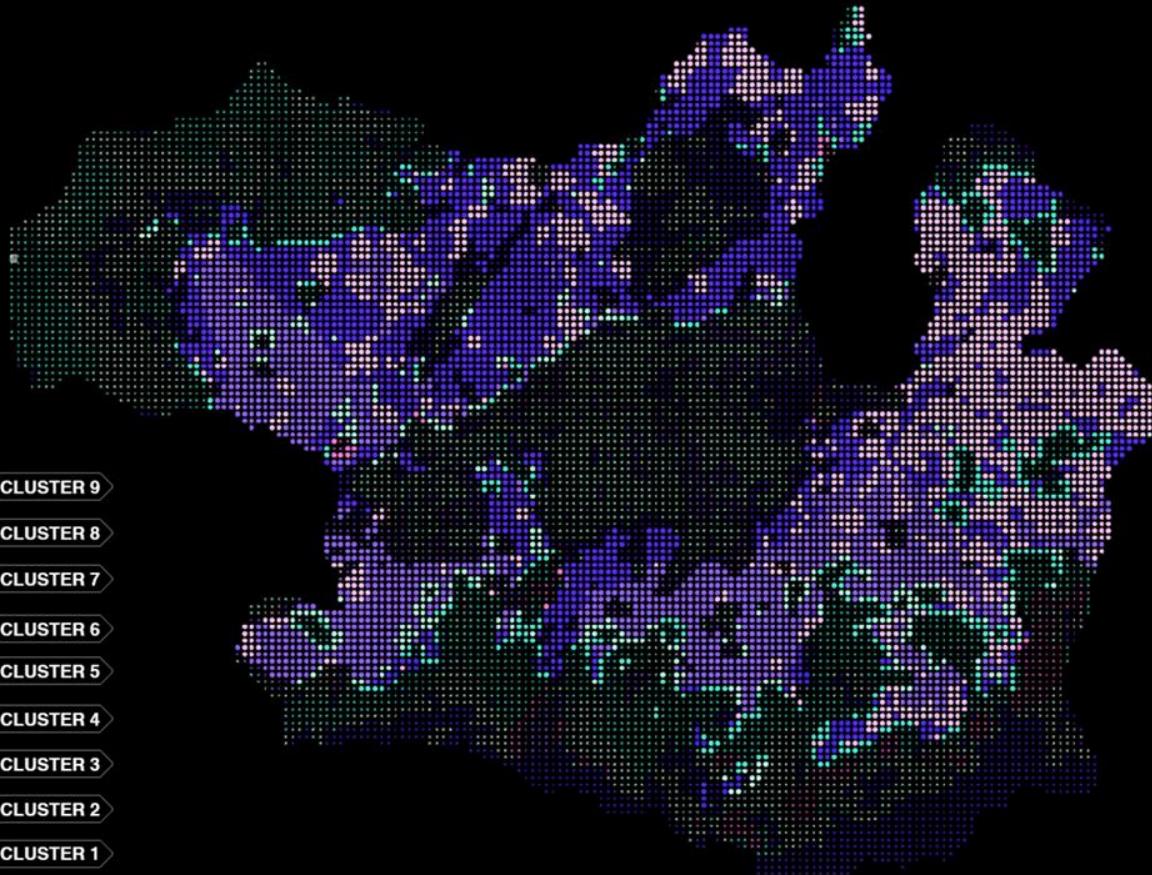
Captura de
Carbono 100 %

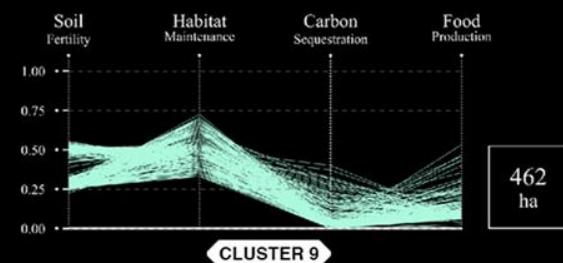
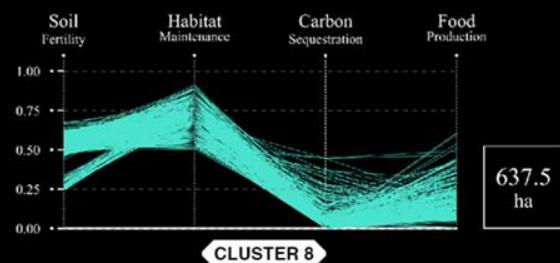
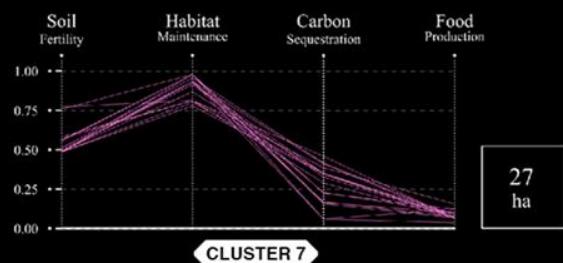
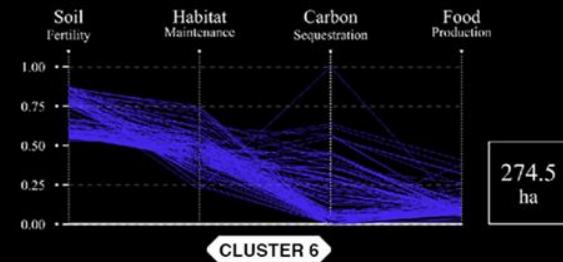
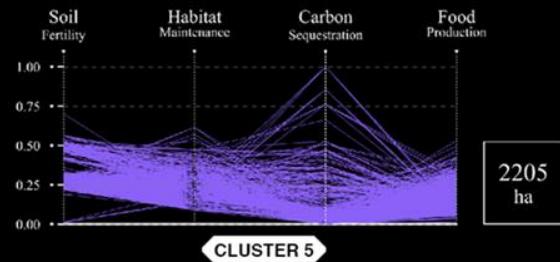
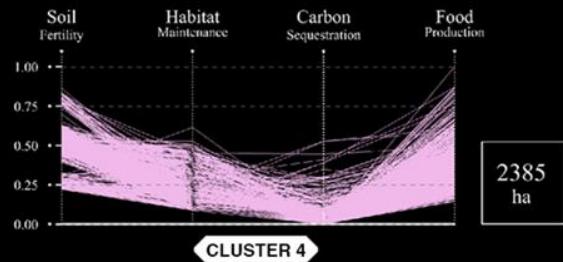
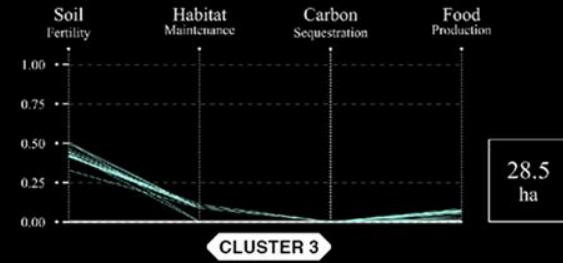
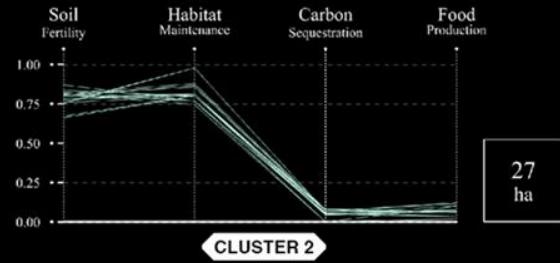
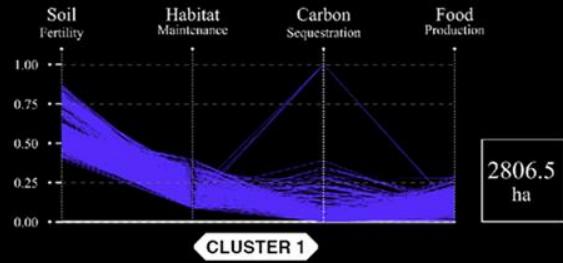
Producción de
Comida 100 %

Tamaño de
Pixel 150 m

Número de
Clusters 9

- ◀ CLUSTER 9 ▶
- ◀ CLUSTER 8 ▶
- ◀ CLUSTER 7 ▶
- ◀ CLUSTER 6 ▶
- ◀ CLUSTER 5 ▶
- ◀ CLUSTER 4 ▶
- ◀ CLUSTER 3 ▶
- ◀ CLUSTER 2 ▶
- ◀ CLUSTER 1 ▶





ESTRATEGIAS



Cultivos de legumbres



Rotación de cultivos

CLUSTER 1



Plantación de flores para polinizadores



Granjas para pastoreo extensivo

CLUSTER 3



Pequeños bosques con árboles con altos índices de captura de carbono



Cultivos de legumbres

CLUSTER 4

LITERATURA

Fuente:

"Contribution, Utilization, and Improvement of Legumes-Driven Biological Nitrogen Fixation in Agricultural Systems"

Erana Kebbede

Fuente:

"Role of Legumes in Improving Soil Fertility Status"

M. Yavaraj et al.

Fuente:

"Five benefits of soil organic matter"

AgriSight

Fuente:

"Soil Fertility in organic farms"

K. Baldwin

CASOS DE ESTUDIO

NUEVOS VALORES

Fertilidad de la tierra

Mantenimiento del hábitat

Captura de Carbono

Producción de comida



CLUSTER 1

Fertilidad de la tierra

Mantenimiento del hábitat

Captura de Carbono

Producción de comida



CLUSTER 3

Fertilidad de la tierra

Mantenimiento del hábitat

Captura de Carbono

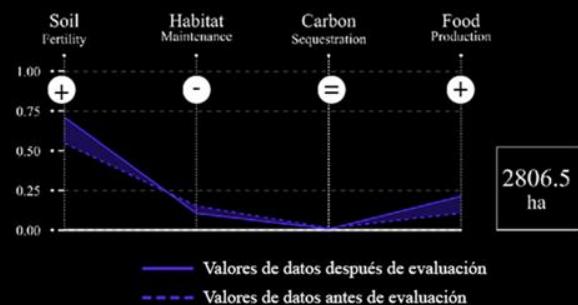
Producción de comida



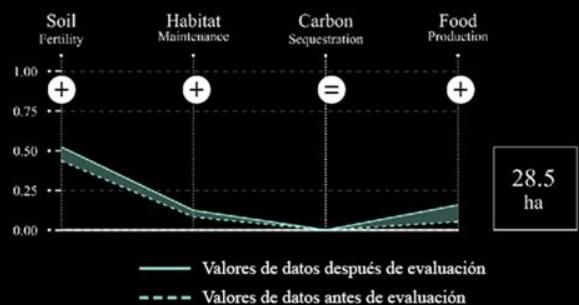
CLUSTER 4



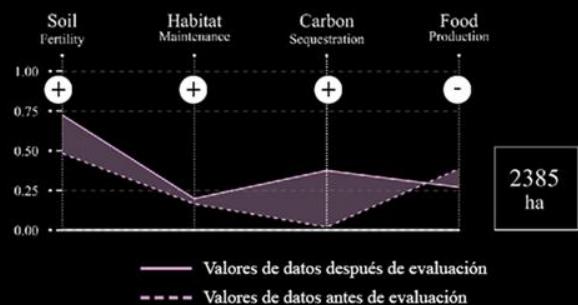
CLUSTER 1



CLUSTER 3



CLUSTER 4

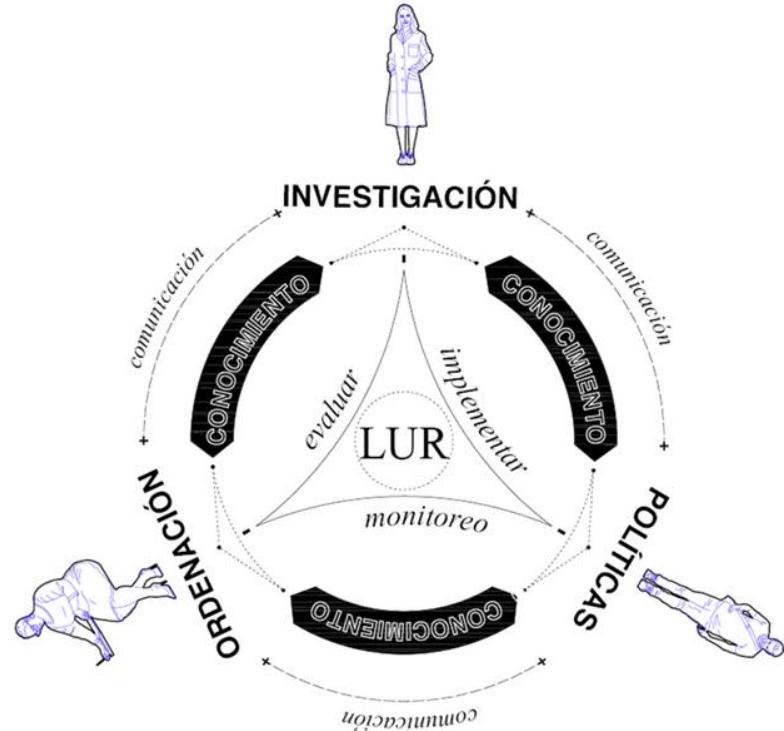


evaluar

implementar

monitorear

(compartir) CONOCIMIENTO
(innovadoras) ESTRATEGIAS



Adriana Aguirre Such
adriana.aguirre.such@iaac.net



Mathilde Marengo
mathilde.marengo@iaac.net



Iacopo Neri
iacopo.neri@iaac.net



advancedarchitecturegroup.net
iaac.net