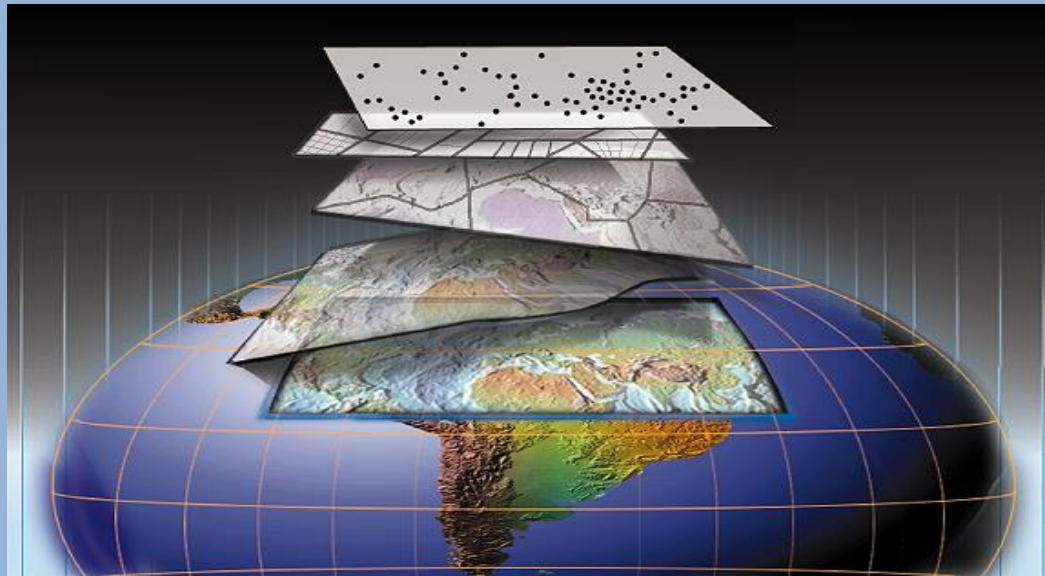


ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ



Δρ.Κ. Ποϊραζίδης

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

- ΕΝΟΤΗΤΑ 1 : ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- Διάλεξη 1: Γενικά για το ΓΣΠ, Ιστορική αναδρομή, Διαχρονική εξέλιξη (22/3/2012)
- Διάλεξη 2 : Ανάλυση χώρου (29/3/2012)
- Διάλεξη 3: Βασικές έννοιες των Γ.Σ.Π. (5/4/2012)

- ΕΝΟΤΗΤΑ 2 : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ Γ.Σ.Π.

- Διάλεξη 4: Χωρικά μοντέλα δεδομένων (26/4/2012)
- Διάλεξη 5: Προβολικά συστήματα – Γεωαναφορά (3/5/2012)
- Διάλεξη 6: Βάσεις χωρικών δεδομένων (10/5/2012)

- ΕΝΟΤΗΤΑ 3 : ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΩΝ Γ.Σ.Π.

- Διάλεξη 7: Βασικές λειτουργίες των ΓΣΠ – μέρος 1 (17/5/2012)
- Διάλεξη 8: Βασικές λειτουργίες των ΓΣΠ – μέρος 2 (24/5/2012)

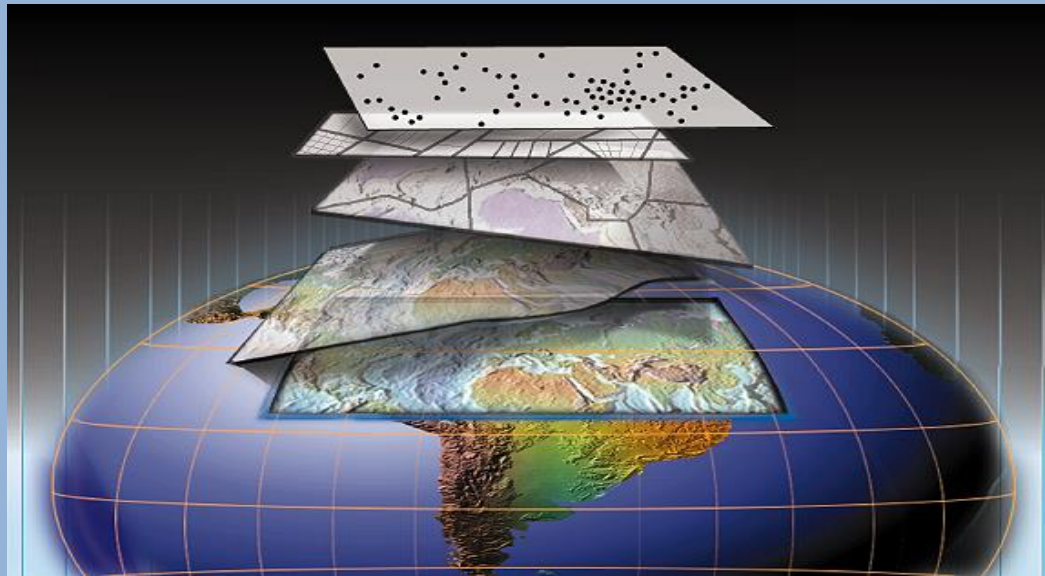
ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

- ΕΝΟΤΗΤΑ 4 : ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΧΩΡΟΥ.
 - Διάλεξη 9: Έμπειρα συστήματα (31/5/2012)
 - Διάλεξη 10: Η τεχνητή νοημοσύνη και τα έμπειρα συστήματα (7/6/2012)

- ΕΝΟΤΗΤΑ 5 : ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΤΑ ΓΣΠ
 - Διάλεξη 11: Ασυνεχείς κατανομές επιφανειών – Πολυκριτήρια & Παλινδρόμηση (14/6/2012)
 - Διάλεξη 12: Συνεχείς κατανομές επιφανειών – Ανάλυση χωρικής παρεμβολής (21/6/2012)

28 ΙΟΥΝΙΟΥ 2012 = ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ



ΕΝΟΤΗΤΑ 1

Διάλεξη 1: Εισαγωγικά

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ - ΕΝΟΤΗΤΑ 1

Διάλεξη 1: Εισαγωγικά



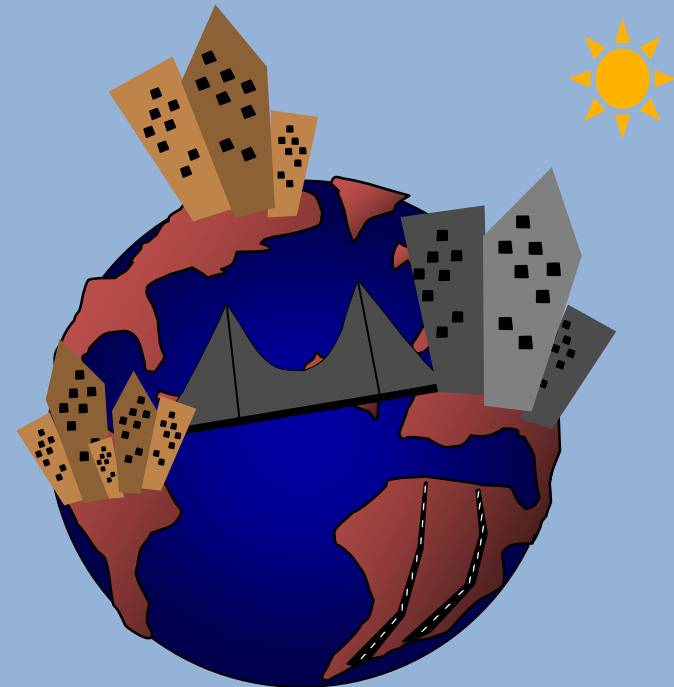
- Ζούμε σε δύο Κόσμους

Φυσικός Κόσμος



Αυτο - ρυθμιζόμενος

Κατασκευασμένος Κόσμος

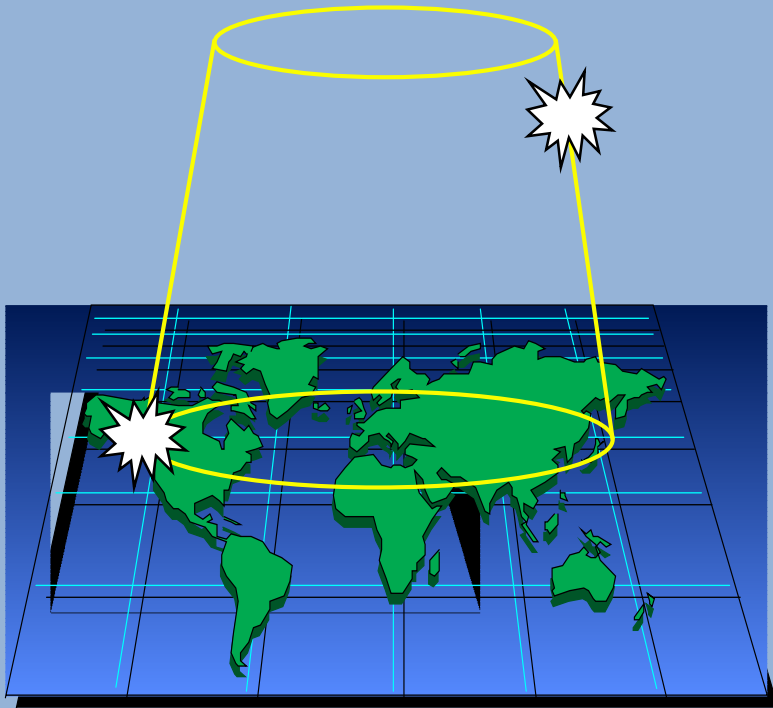


Διαχειριζόμενος

... Αυτοί είναι αυξητικά σε προστριβές

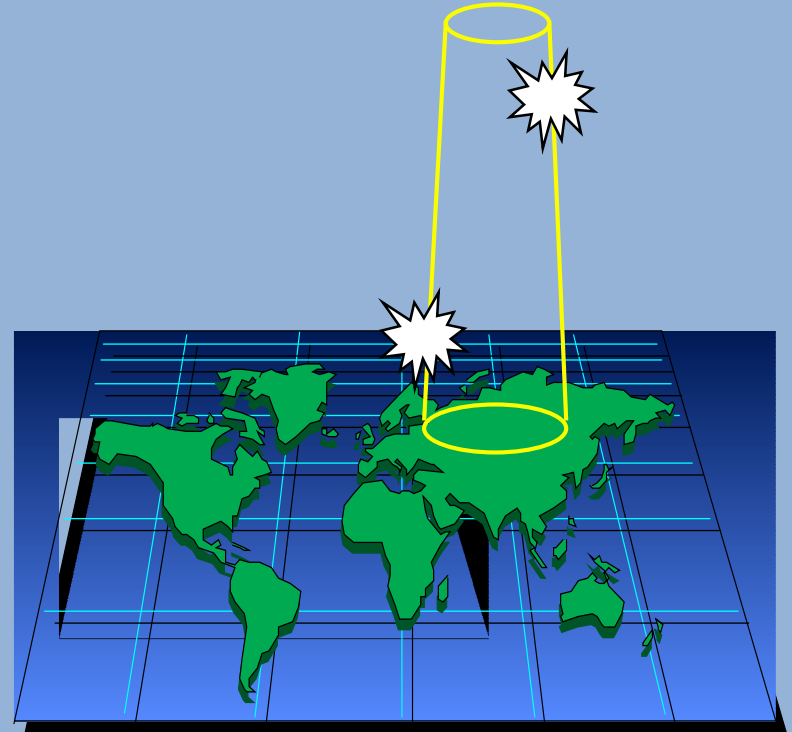
Context and Content

Κοιτώντας το Όλον



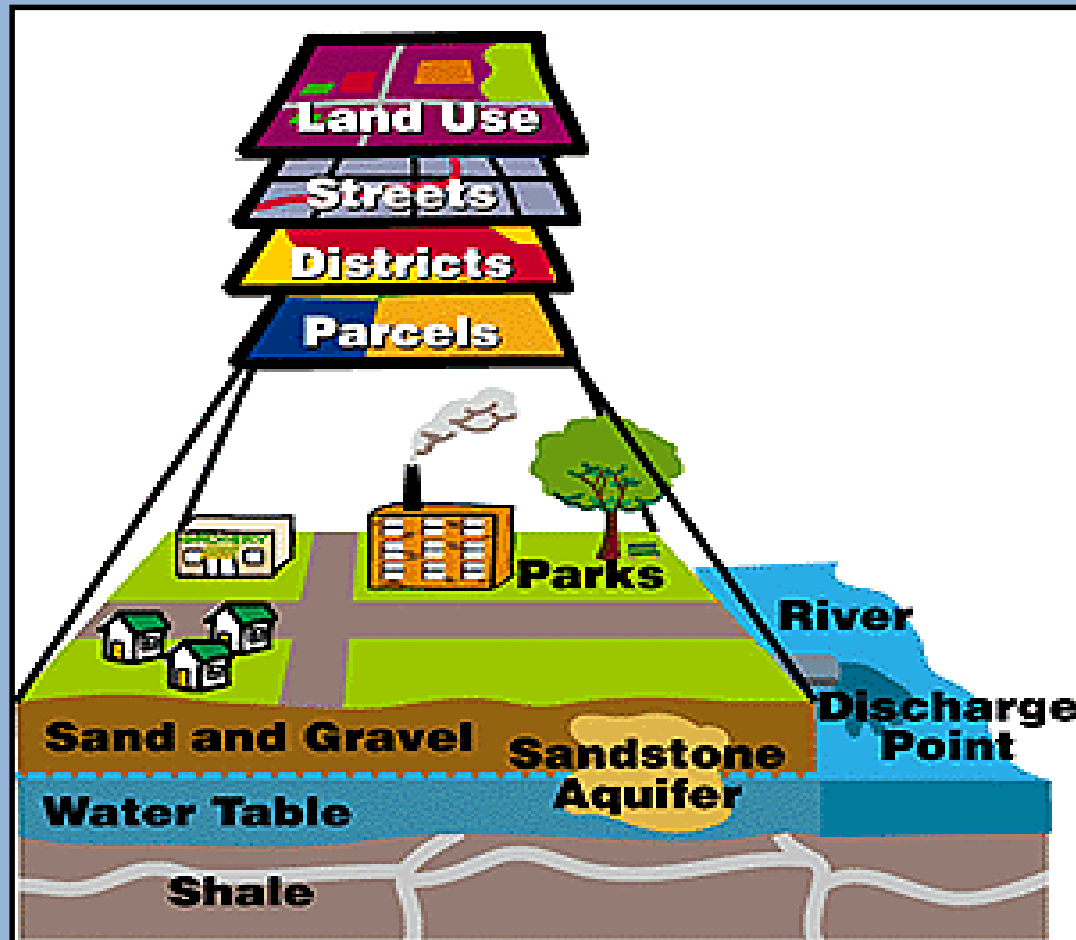
- Πρότυπα
- Συνδέσεις
- Τάσεις

Διαχειρίζοντας Περιοχές



- Υδροκρίτες
- Διαμερίσματα
- Δήμοι
- Περιφέρειες

Συνοψίζοντας τον Πραγματικό Κόσμο



- Τι είναι το GIS (ΓΣΠ)?
 - Ένα Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών (GIS) είναι ένα σύστημα βασισμένο σε Η/Υ που περιλαμβάνει:
 - ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ
 - ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ Η/Υ
 - ΑΝΘΡΩΠΟΥΣ
 - ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

- Ένα GIS μπορεί να:
 - Δημιουργεί
 - Επεξεργάζεται
 - Αναζητεί
 - και να Εμφανίζει χάρτες πληροφοριών στον Υπολογιστή

- Γεωγραφικό – 80% των κυβερνητικών δεδομένων που συλλέγονται σχετίζονται με κάποια τοποθεσία στο χώρο
- Πληροφορία - ιδιότητες, ή χαρακτηριστικά (δεδομένα) που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να συμβολίσουν και να παρέχουν περαιτέρω προσέγγιση σε μια δοσμένη τοποθεσία
- Σύστημα – μία ιδεατή λειτουργία που συνδέει την πληροφορία με τη γεωγραφία – το οποίο απαιτεί εξοπλισμό πληροφορικής, δίκτυα, λογισμικό, δεδομένα και λειτουργικές διαδικασίες

... Όχι μόνο λογισμικό!

... Όχι μόνο για να φτιάχνει χάρτες!

Ποιοί χρησιμοποιούν τα GIS?

- Διεθνείς οργανισμοί
 - UN HABITAT, The World Bank, UNEP, FAO, WHO, etc.
- Ιδιωτικός Τομέας
 - Μετακινήσεις, Real Estate, Ασφάλεις, κλπ.
- Κυβέρνηση
 - Υπουργείο Περιβάλλοντος, Γεωργίας, κλπ.
 - Τοπικές Υπηρεσίες, Πόλεις, Δήμοι κλπ.
 - Περιφερειακές Διευθύνσεις για το Σχεδιασμό, Πάρκα, μετακινήσεις κλπ.
- Μη κυβερνητικοί οργανισμοί / NGO' s
 - WWF, κλπ.
- Ακαδημαϊκά και Ερευνητικά Ινστιτούτα
 - ΤΕΙ Ιονίων Νήσων, κλπ.

Τι μπορούμε να κάνουμε με ένα GIS?

- Οι δυνατότητες είναι απεριόριστες ...
 - Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιδράσεων / επιπτώσεων
 - Διαχείριση πόρων
 - Σχεδιασμός χρήσης γής
 - Χαρτογράφηση υδάτων
 - Δίκτυα μεταφορών
 - Και πολλά περισσότερα...

Πως το GIS δουλεύει?

- Τα GIS δεδομένα έχουν μία χωρική / γεωγραφική αναφορά
 - Αυτό μπορεί να είναι μια αναφορά που περιγράφει ένα χαρακτηριστικό στη ΓΗ χρησιμοποιώντας:
 - ένα Γεωγραφικό Πλάτος και Γεωγραφικό Μήκος
 - ένα Εθνικό Σύστημα συντεταγμένων
 - μια διεύθυνση
 - μια τοποθεσία
 - ένα όνομα δρόμου
 - κλπ

Γεωγραφία και Βάσεις Δεδομένων

- Ένα GIS αποθηκεύει πληροφορία σχετικά με τον Κόσμο ως μια συλλογή θεματικών επιπέδων που συνδεόνται μεταξύ τους με γεωγραφία

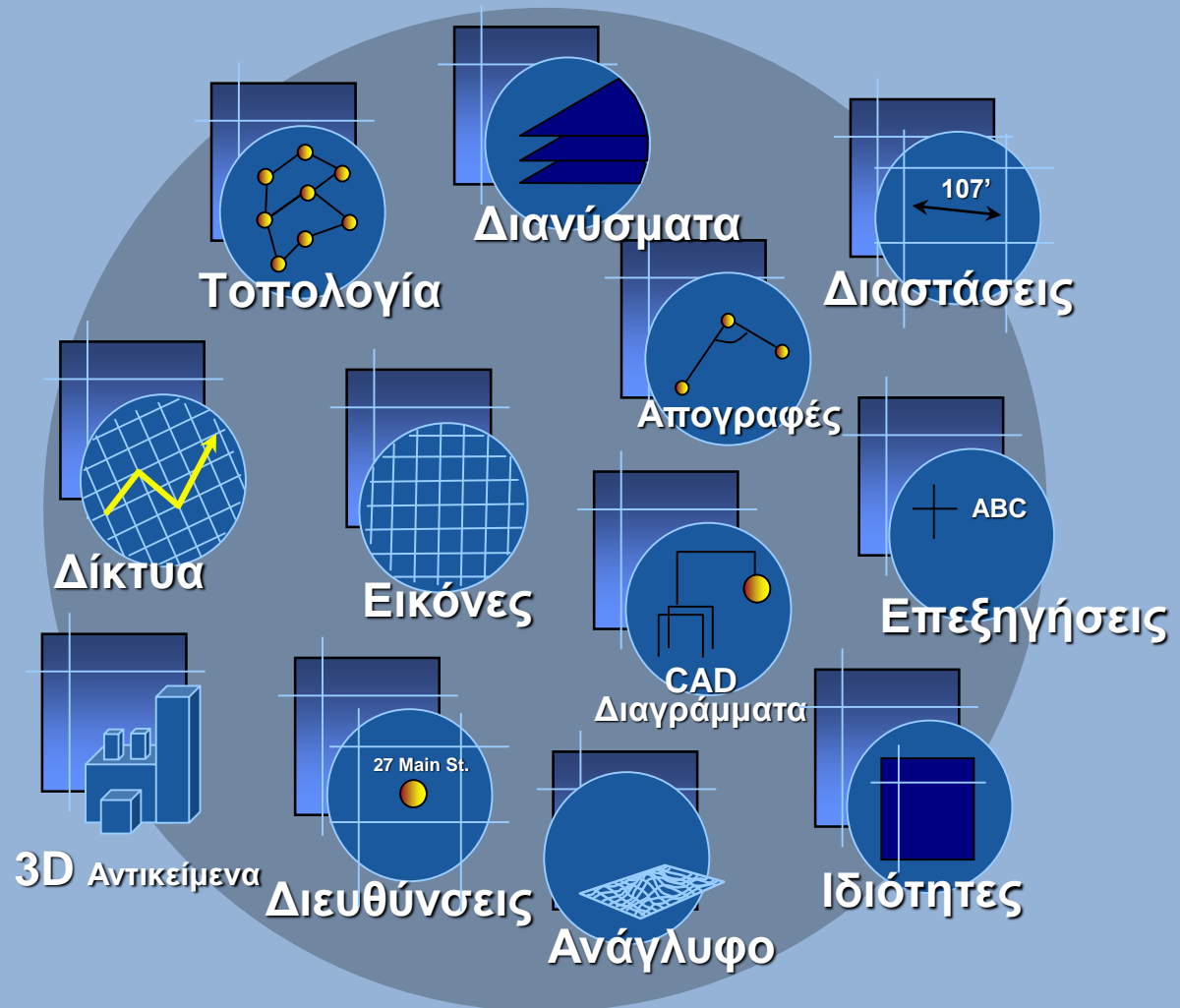
Ecology of our study area

Vegetation

Shape	Class	Description	Growth_index	Fire_hazard	Soil_type
Polygon	1	Woodland	22	Medium	Loam
Polygon	1	Woodland	22	Medium	Loam
Polygon	3	Scrub	17	Very high	Clay
Polygon	3	Scrub	17	Very high	Clay
Polygon	3	Scrub	17	Very high	Clay
Polygon	2	Grassland	25	High	Sandy
Polygon	2	Grassland	25	High	Sandy
Polygon	1	Woodland	22	Medium	Loam

- Τα GIS παρέχουν ενοποίηση/ σύνθεση δεδομένων

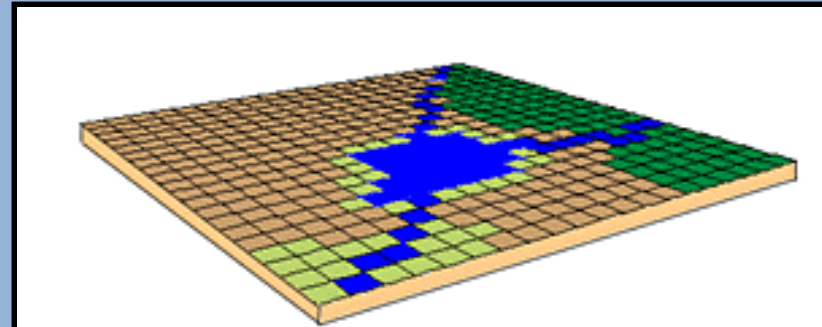
- Δρόμοι
- Τμήματα γης
- Πληθυσμός
- Υποδομές
- Ορυχεία
- Νοσοκομεία
- κλπ



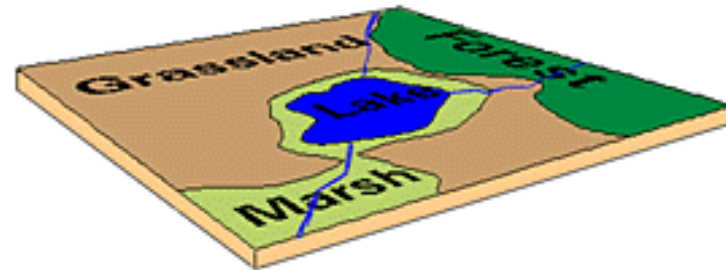
- Δύο θεμελιώδεις τύποι δεδομένων:
 - **Διανύσματα**
 - Μια σειρά από χ , ψ , συντεταγμένες
 - Για διακριτά δεδομένα που εμφανίζονται ως σημεία, γραμμές και πολύγωνα
 - **Ψηφιδωτά**
 - Πλέγματα (grid) και κελιά
 - Συνεχή δεδομένα όπως υψόμετρο, κλίσεις, επιφάνειες
- Ένα GIS γραφείου μπορεί να μεταχειριστεί αποτελεσματικά και τους δύο τύπους δεδομένων!

- Απεικόνιση δεδομένων

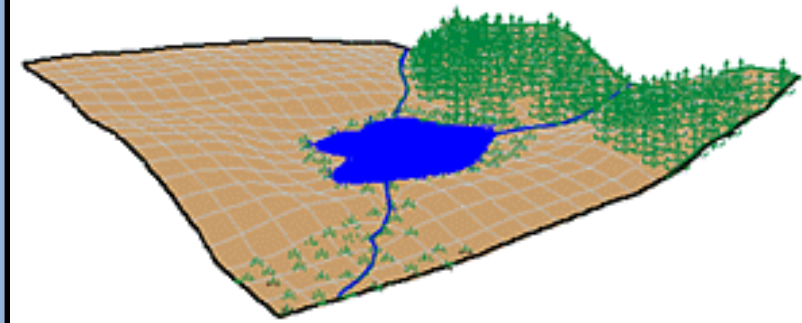
Ψηφιδωτό



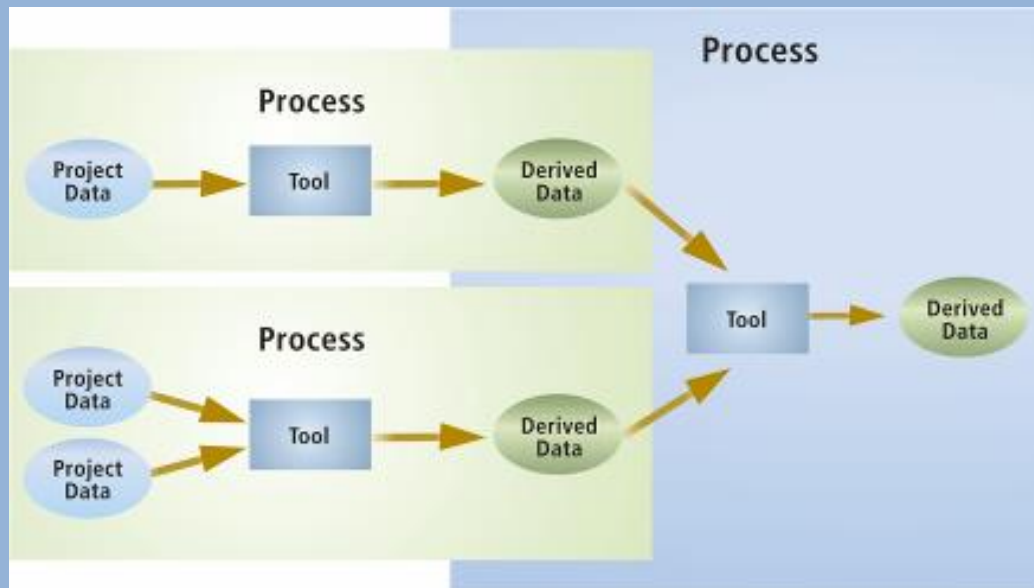
Διάνυσμα



Πραγματικός
κόσμος



- Άλλα χαρακτηριστικά ενός GIS
 - Παρέχουν καλά χαρτογραφικά προϊόντα
 - Δημιουργούν και διατηρούν μεταδεδομένα
 - Χρησιμοποιούν και διαμοιράζονται γεωδιαμορφωμένα μοντέλα
 - Διαχειρίζονται δεδομένα σε μια γεωβάση



- Hint – έχοντας ένα λογισμικό GIS δεν φτιάχνει από μόνο του χαρτογραφία!
- Είναι καλό να γνωρίζουμε κάποια από τα παρακάτω θέματα όταν δημιουργούμε ένα χάρτη και εκτελούμε χωρική ανάλυση...
 - Κλίμακα / χωρική ανάλυση
 - Γεωγραφική προβολή
 - Βασικές χαρτογραφικές αρχές σχετικά με το σχεδιασμό, γενικεύσεις κλπ.

- Είναι δύσκολο να προσεγγίσει κανείς τα ΓΣΠ με έναν ορισμό
 - Μια ειδική περίπτωση πληροφοριακών συστημάτων, όπου η βάση δεδομένων αναφέρεται σε παρατηρήσεις από χωρικά χαρακτηριστικά, δραστηριότητες και γεγονότα.

- Είναι δύσκολο να προσεγγίσει κανείς τα ΓΣΠ με έναν ορισμό
 - Μια οργανωμένη συλλογή περιφερειακών, λογισμικού, γεωγραφικών δεδομένων και προσωπικού
 - Σχεδιασμένη έτσι ώστε να συλλαμβάνει, να αποθηκεύει, να ενημερώνει, να διαχειρίζεται, να αναλύει και να αποδίδει σωστά όλους τους τύπους αναφοράς των γεωγραφικών πληροφοριών.

- Είναι δύσκολο να προσεγγίσει κανείς τα ΓΣΠ με έναν ορισμό
 - Ένα εργαλείο για λήψη αποφάσεων νομικής, διοικητικής και οικονομικής υφής
 - Και ένα όργανο για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη, που αποτελείται από μια βάση δεδομένων καθώς και από διαδικασίες και τεχνικές για τη συστηματική συλλογή, ενημέρωση, επεξεργασία και διανομή των στοιχείων.

- Είναι δύσκολο να προσεγγίσει κανείς τα ΓΣΠ με έναν ορισμό
 - Ένα ολοκληρωμένο σύστημα συλλογής, αποθήκευσης, διαχείρισης, ανάλυσης και απόδοσης πληροφοριών που σχετίζονται με ζητήματα γεωγραφικής φύσης.

- Είναι δύσκολο να προσεγγίσει κανείς τα ΓΣΠ με έναν ορισμό
 - Ένα δυναμικό σύνολο εργαλείων για τη συλλογή, αποθήκευση, επανάκτηση, μετασχηματισμό και απόδοση χωρικών δεδομένων του περιβάλλοντος χώρου, για την ικανοποίηση ενός συνόλου εξειδικευμένων απαιτήσεων.

- Είναι δύσκολο να προσεγγίσει κανείς τα ΓΣΠ με έναν ορισμό
 - Μια τεχνολογία πληροφόρησης η οποία αποθηκεύει, αναλύει και αποδίδει τόσο χωρικά όσο και μη χωρικά δεδομένα και η οποία δεν περιορίζεται απαραίτητα μόνο στη δομή ενός πολύ καλού συστήματος λογισμικού.

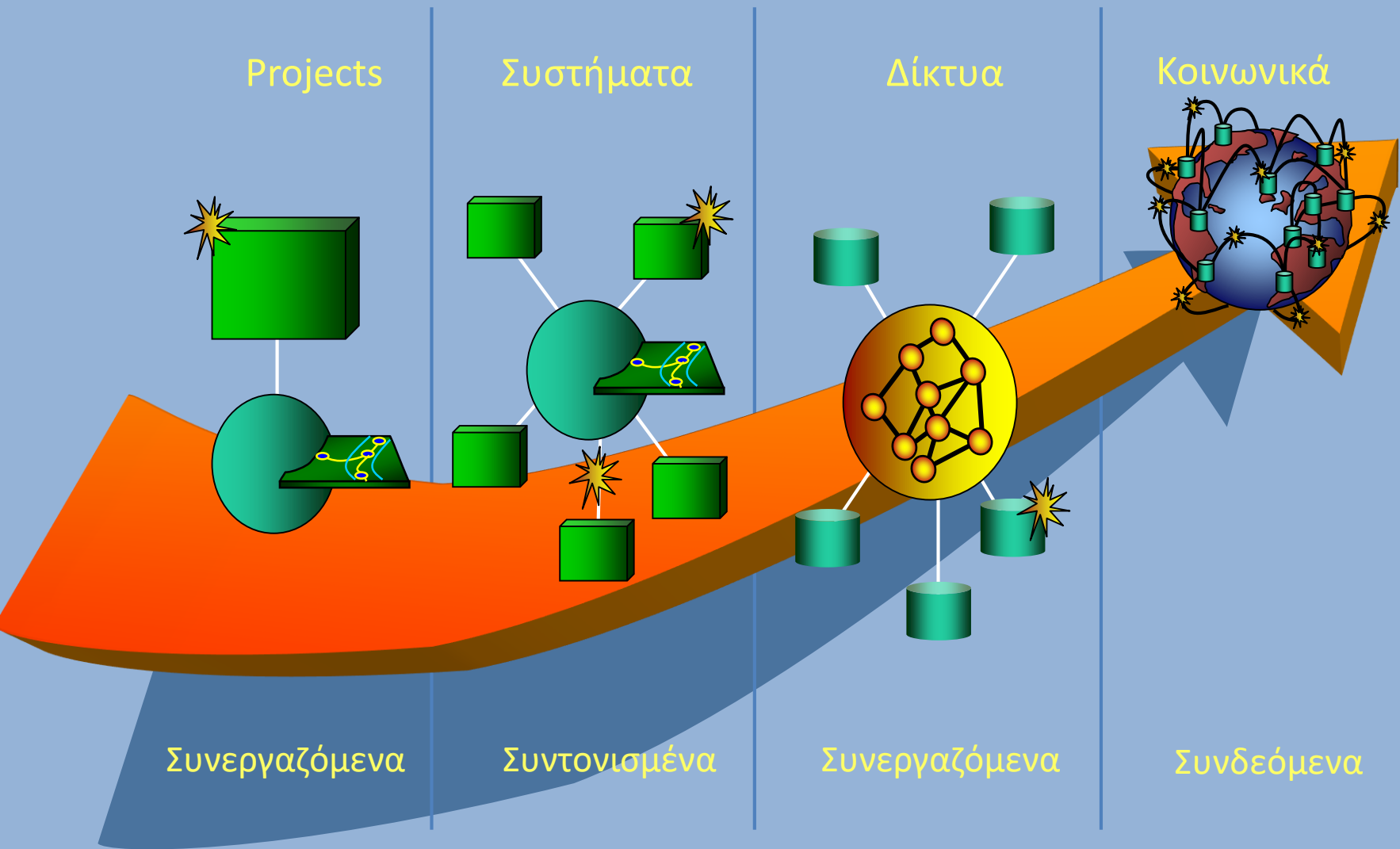
- Είναι δύσκολο να προσεγγίσει κανείς τα ΓΣΠ με έναν ορισμό
 - Ένα σύστημα υποστήριξης αποφάσεων που λαμβάνει υπόψη του δεδομένα με χωρική αναφορά στην προσπάθεια να επιλύσει προβλήματα που σχετίζονται με το περιβάλλον.

- Είναι δύσκολο να προσεγγίσει κανείς τα ΓΣΠ με έναν ορισμό
 - Μια τεχνολογία που παρέχει, στη γεωγραφική ανάλυση, ότι παρέχουν σε άλλους επιστημονικούς χώρους, το μικροσκόπιο, το τηλεσκόπιο και οι Η/Υ.

- Είναι δύσκολο να προσεγγίσει κανείς τα ΓΣΠ με έναν ορισμό
 - Ένα σύνολο διαδικασιών, που βασίζονται στον ανθρώπινο παράγοντα και τους υπολογιστές και χρησιμοποιούνται στην αποθήκευση και διαχείριση δεδομένων με γεωγραφική αναφορά.

- Είναι δύσκολο να προσεγγίσει κανείς τα ΓΣΠ με έναν ορισμό
 - ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΟΛΑ ΑΥΤΑ ????
 - Τα ΓΣΠ είναι ΕΝΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ – ΣΥΓΧΡΟΝΟ – ΠΟΛΥΔΙΑΣΤΑΤΟ «εργαλείο» που σχετίζεται άμεσα με τον ευρύτερο χώρο της πληροφορικής.
 - Με τα ΓΣΠ οι χρήστες εκτελούν εργασίες γρήγορα, με ακρίβεια και με ειδικές μεθοδολογίες = ΛΗΨΗ ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

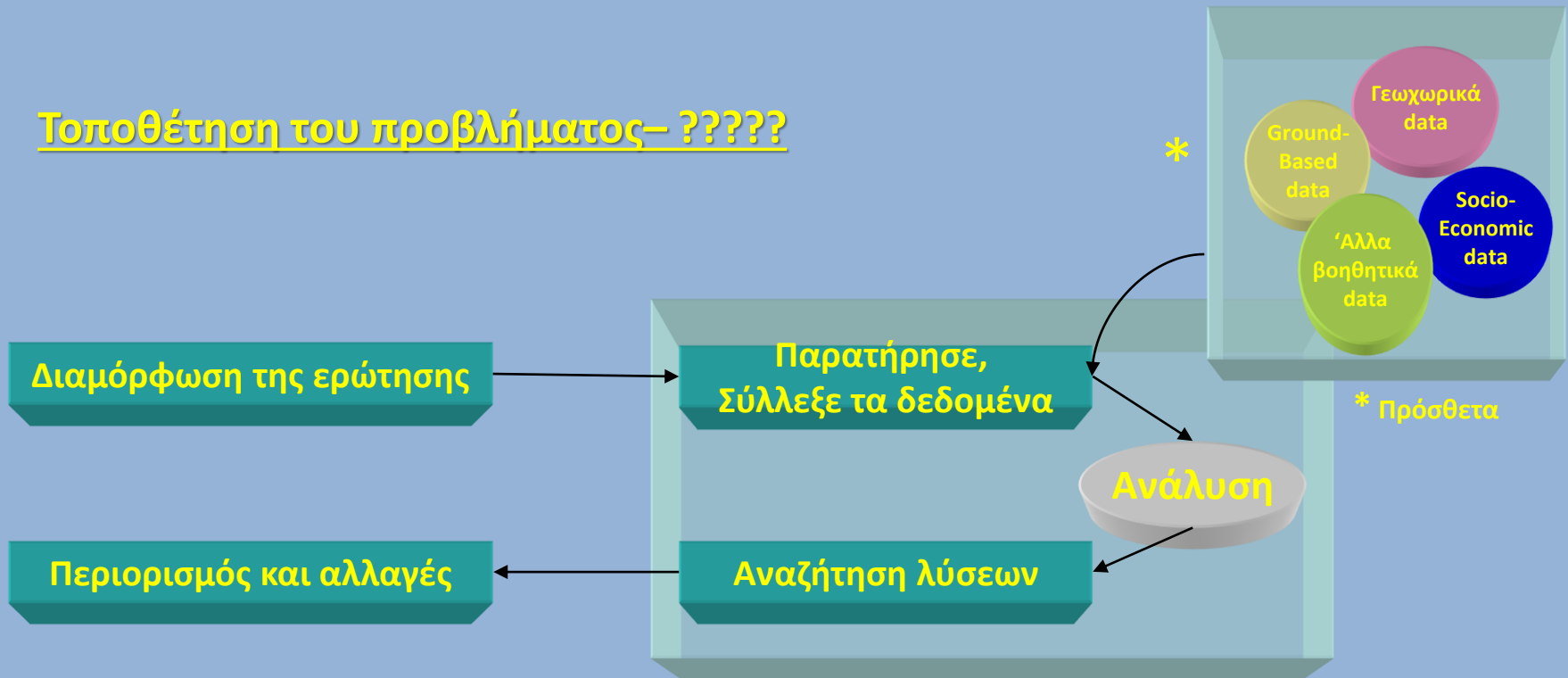
Τα GIS εξελίσσεται ταχέως



- Ιστορική αναδρομή υποκεφ. 1.2 & 1.3

- Το GIS είναι μέρος της διαδικασίας λήψης αποφάσεων σου ...

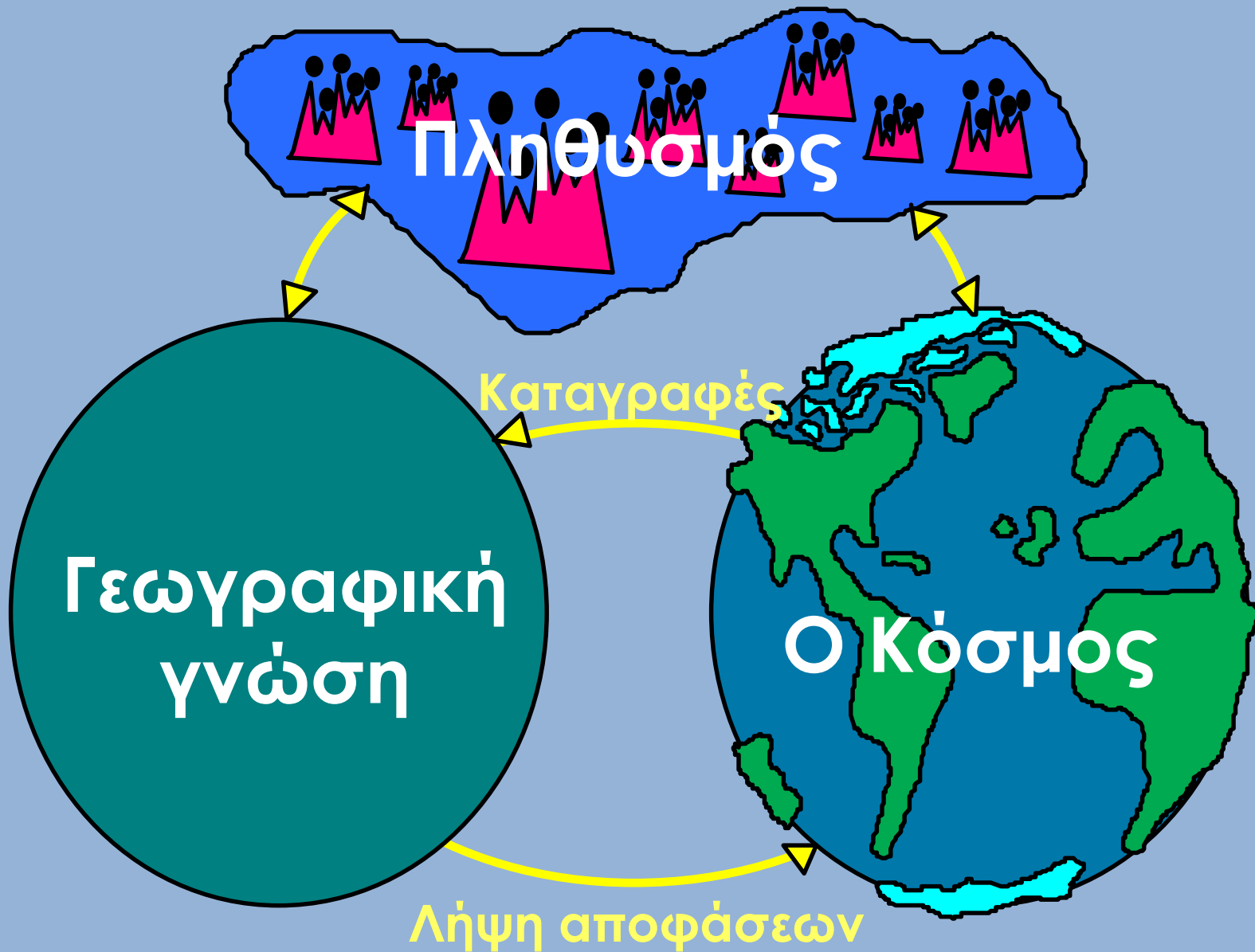
Τοποθέτηση του προβλήματος- ?????



Η Μεταφορά Χωρικών Δεδομένων

Spatial Data Infrastructure (SDI)

- Επεξήγηση – η τεχνολογία, πολιτικές, standards, ανθρώπινων πόρων και σχετικών δραστηριοτήτων αναγκαίων για την απόκτηση, επεξεργασία, διανομή, χρήση, διατήρηση και τη διατήρηση χωρικών δεδομένων
- Μέρος πολλών εθνικών e-Gov στρατηγικών
- www.GSDI.org



Παγκόσμια Συνάντηση για την Αειφορική Ανάπτυξη 2002

“Προώθηση της ανάπτυξης και ευρείας χρήσης των τεχνολογιών παρατήρησης της γης, περιλαμβανομένων δορυφορικής τηλεπισκόπησης, παγκόσμιας χαρτογράφησης και γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών, για την συλλογή ποιοτικών δεδομένων για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, χρήση γης και αλλαγών στις χρήσεις γης.”

Africa Food Balance



The Africa food balance model is a supply, demand and balance GIS process. Food demand is subtracted from food supply to derive an estimate food balance showing areas of surplus and shortage throughout the continent. 1995 Food and Agriculture Organization of the United Nations FAOSTAT domestic and export food production is allocated through a multi-territory model to produce domestic and import calorie supply surfaces. Access to food import centers, population density, local wealth, and the presence of agricultural lands are allocation factors. Food demand surfaces are derived from FAOSTAT calorie food consumption estimates and modified 1995 OIRL Land Use population density.

Earth Satellite Corporation partnered with iSciences to develop a GIS that assesses food and water balances at regional scales. Iterative process and flow models are applied to map food and water supply, demand, and balance to identify chronic problem areas across the entire African continent.

Earth Satellite Corporation

i sciences

Domestic Water Consumption



Industrial Water Consumption



Agricultural Water Consumption



Ground Water Supply



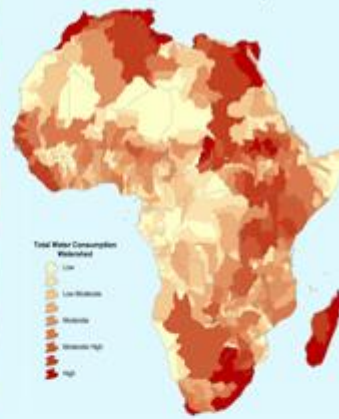
Rainfall



Evapotranspiration



Total Water Consumption



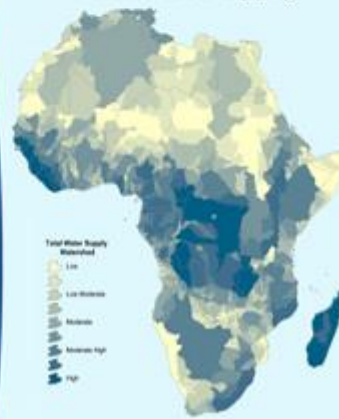
Total Water Consumption Watershed

- Low
- Low-Moderate
- Moderate
- Moderate-High
- High

Water demand is derived from World Resources Institute 1998 estimates of national water consumption for industrial, domestic and agricultural sectors. These values were mapped using NOAA OWSF night time lights and International Geosphere Biosphere Programme 1 km land use/land cover map datasets.

Renewable water supply is derived from ESR Archival One Earth groundwater discharge, rainfall, National Oceanic and Atmospheric Administration National Climatic Data Center precipitation and evapotranspiration 1951-1999 Watersheds are derived from the US Geological Survey HydroSHED series.

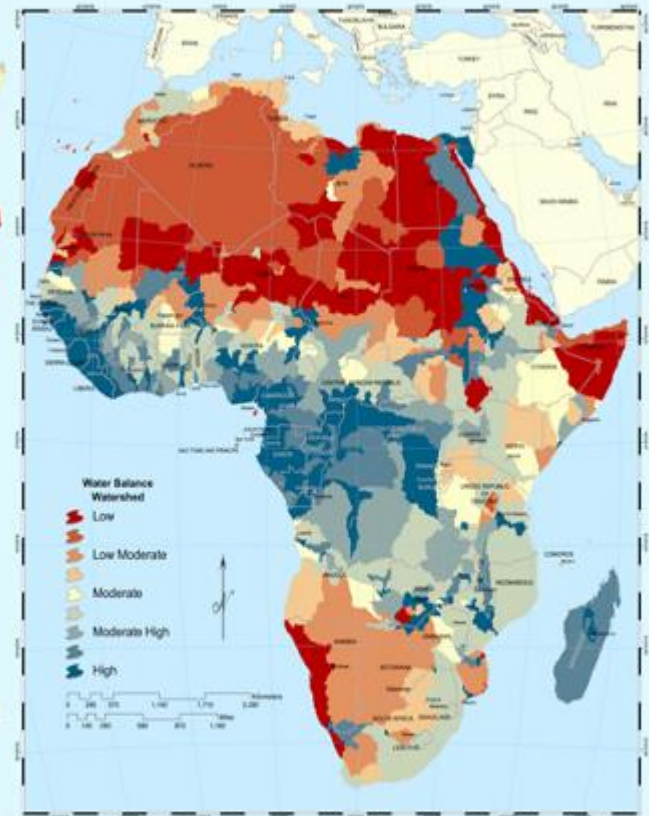
Total Water Supply



Total Water Supply Watershed

- Low
- Low-Moderate
- Moderate
- Moderate-High
- High

Africa Water Balance



The Africa water balance GIS model draws total average annual water demand from total average annual renewable water supply to estimate a regional scale watershed water balance. Interwatershed flow is modeled to produce an end-state water balance. This is water balance where water has flowed through the drainage network and reached its final destination. Throughout the course of flow, water balance is drawn down by local demand.

Earth Satellite Corporation partnered with iSciences to develop a GIS that assesses food and water balances at regional scales. Iterative process and flow models are applied to map food and water supply, demand, and balance to identify chronic problem areas across the entire African continent.

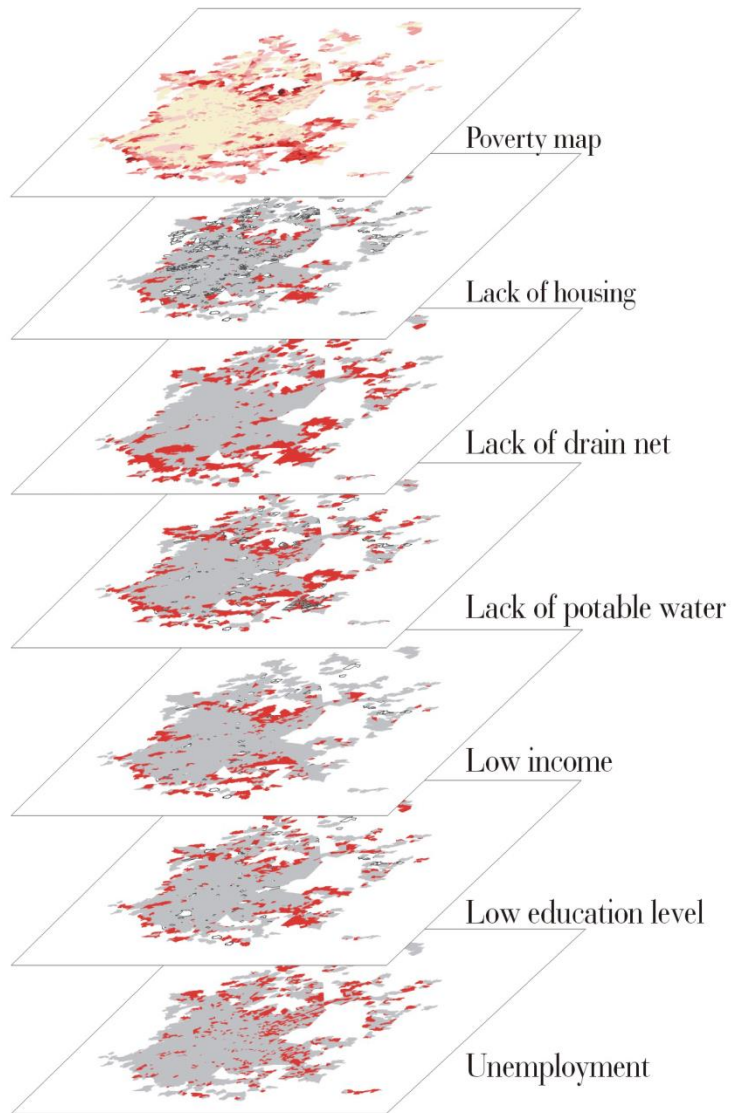
Earth Satellite Corporation

i sciences

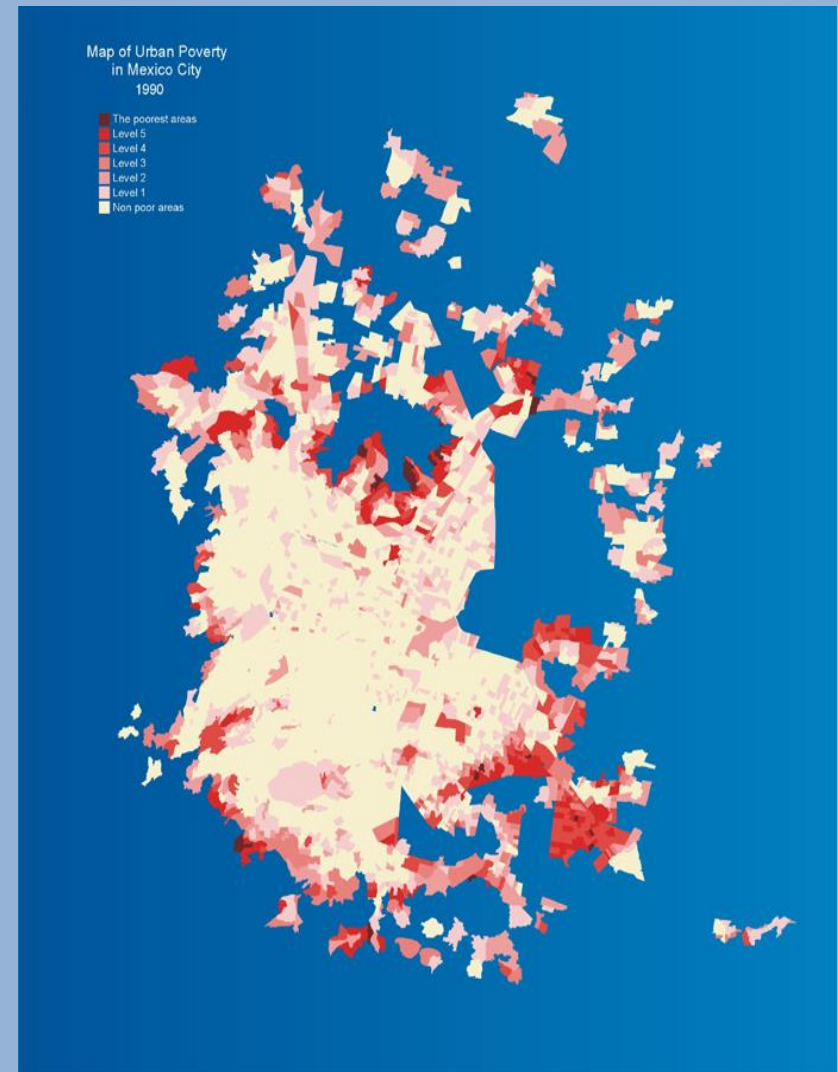
1000 Woodloch Commons
100 Woodloch Commons
100 Woodloch Commons
100 Woodloch Commons
100 Woodloch Commons

100 Woodloch Commons
100 Woodloch Commons
100 Woodloch Commons
100 Woodloch Commons
100 Woodloch Commons

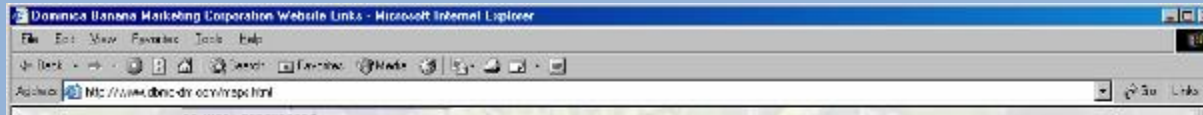
Overlay analysis of Urban Poverty in Mexico City



Poverty Indicators



Παρακολούθηση δίκαιου εμπορίου- τοπικοί παραγωγοί μπανάνας



Map Servers

The purpose of the map server, constructed with the assistance of the USGS / ERDC Data Center, is to provide a user with interactive access to a map base for the Commonwealth of Dominica. The map server attempts to set the environmental context for areas in agriculture with an emphasis on banana production. Data can be accessed and displayed for any given parcel (currently only in the Castles Grove area) on which bananas are being grown. Also, maps of these banana producing parcels can be created reflecting how they have met standard Certification Parameters (e.g. correct chemical treatments).



Dominica Explorer

Explore the environmental themes of the island of Dominica, including agricultural activities, land use and land cover, rainfall, soils, erosion hazards, and others.



Map Queries

Query land cover information based upon Dominica districts, and develop query defined thematic maps for the Castles Grove district. These maps are based upon the implementation of the specific banana farming practices required to meet export certification requirements (e.g. MIBATED, and eventually CUPER, Fair Trade, and Organic).



Traceback System

Explore the Castles Grove district of Dominica through a traceback system. Query specific banana parcels of the district from the IB, consult an interactive box, view, and compare parcel status as such as production, certification, irrigation, soils and land-use susceptibility.



Thematic Maps

Develop thematic maps for the DBMC grower districts and catchments. These island wide maps can be generated for other districts or catchments and are based upon location query information and production statistics.

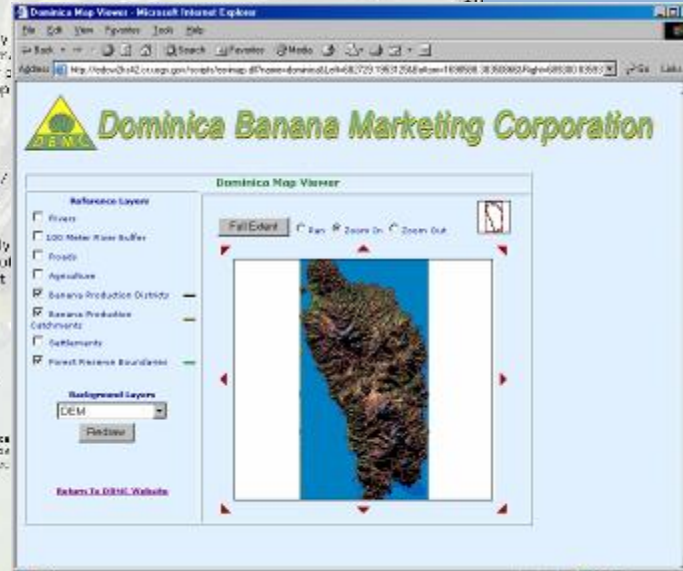
The data used in these map servers come from a variety of sources and are a subset of the layers listed below.

Click [here](#) to access the metadata for the map server data layers and other data.

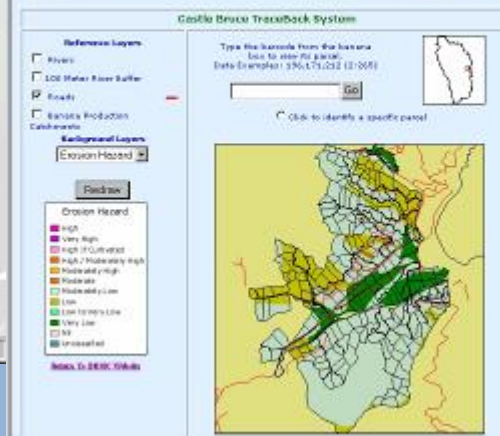


This portion of the project has been funded by Latin America & the Caribbean Bureau of USAID.

DBMC Copyright 2003.
Technical support provided by ERDC Data Center
Webmaster: skreen@usps.gov
Last update: 12/04/2001 12:50:57



Dominica Banana Marketing Corporation



GIS για σχεδιασμό υπο-ανάπτυκτων περιοχών

Η ιστορία δύο πόλεων

Η επίσημη (νόμιμη)
και η ανεπίσημη
(παράνομη)



Source: Rosario Giusti de Perez

GIS για σχεδιασμό υπο-ανάπτυκτων περιοχών

Η αστική φτώχεια μετρείται από την ποσότητα και ποιότητα των δημόσιων χώρων



Η απουσία των δημόσιων ανοικτών χώρων.

Το Barrios έχει δημόσιους χώρους μεταξύ 5% και 10%.

Κατά μέσο όρο η συνολική έκταση της πόλης καταλαμβάνει πάνω από 30% της συνολικής έκτασης

Η απουσία ικανοποιητικών υποδομών δημιουργούν μη υγιής καταστάσεις

Source: Rosario Giusti de Perez

GIS για σχεδιασμό υπο-ανάπτυκτων περιοχών

Δουλεύοντας με σύνθετη μορφολογία ΑΠΑΙΤΕΙ:

Κατανόηση της υπάρχουσας φυσικής τάξης

Προσδιορισμός της κοινωνικής τάξης που προσδιορίζεται από τις ομάδες Γκέτα χωρίς παρουσία φυσικής ένδειξης



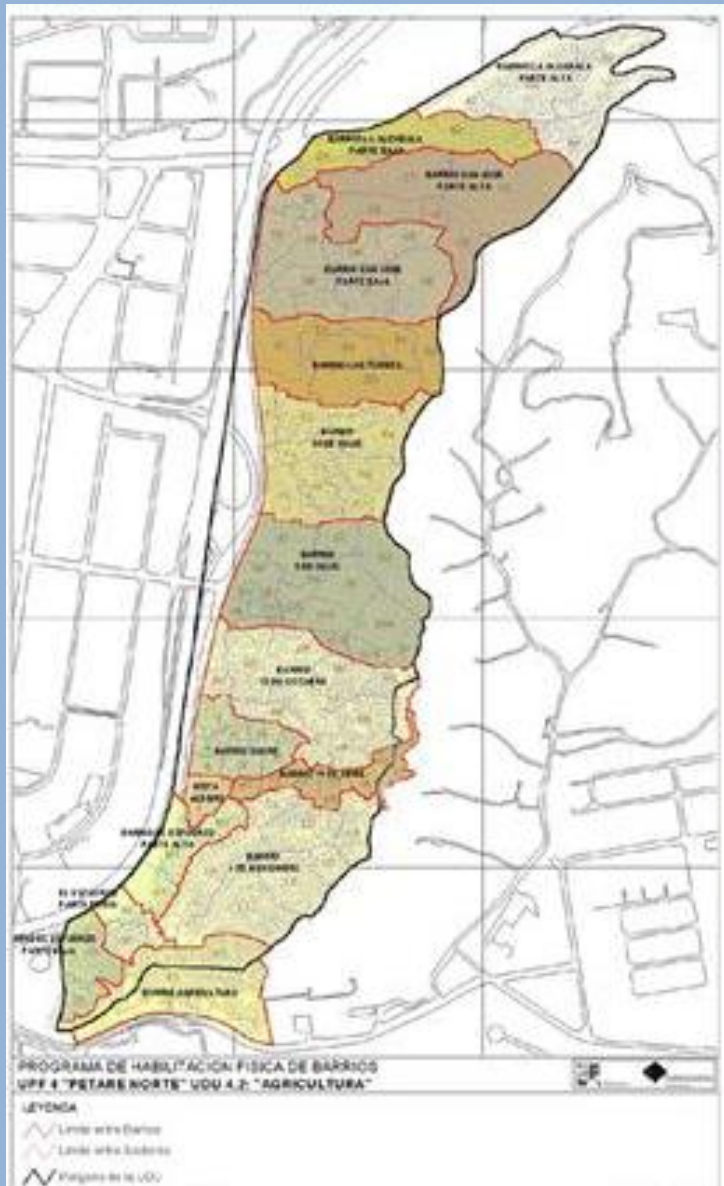
Η ικανότητα μετασχηματισμού προσδιορίζεται από μια λεπτομερή ανασκόπηση της μορφής των κτισμάτων

Source: Rosario Giusti de Perez

GIS για σχεδιασμό υπο-ανάπτυκτων περιοχών

Ανάλυση των κοινωνικών δικτύων
και των κοινωνικών γκέτων

Η οικονομική ανάπτυξη διατηρεί τις
μικρές κοινωνικές ομάδες



Τα κοινωνικά δίκτυα σχετίζονται με τοπολογία

- Στο επόμενο

- ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΩΡΟΥ – Γενικές έννοιες