

Caso Práctico

Un Atlas Urbano para Europa

An Urban Atlas for Europe

A. Garzón, C. Santos, V. Moreno y M. Palacios
agarzon@indra.es

*Indra Espacio. Sistemas de Teledetección. Mar Egeo, 4, Pol. Ind. N° 1.
28830 San Fernando de Henares (Madrid)*

Recibido y aceptado el 25 de noviembre de 2008

RESUMEN

El mapa de usos de suelo es un instrumento básico para las actividades de planificación territorial y urbanística.

En este artículo se describe el proceso que ha dado lugar a la implementación del llamado Urban Atlas de toda Europa y las especificaciones del mismo, el cual constituye unos de los primeros ejemplos concretos de servicio completo de los desarrollados en la iniciativa GMES.

PALABRAS CLAVES: Urbano, Atlas, GMES, Uso del suelo, Ocupación del suelo.

ABSTRACT

Land use maps are one of the basic instruments when leading with Spatial Planning and/or Urban Planning activities.

This article describes the process that has put in place the implementation of the so called European Urban Atlas and its specifications. This process is one of the firsts concrete examples of complete service developed out of the GMES initiative.

KEYWORDS: Urban, Atlas, GMES, Land Use, Land Cover.

UN POCO DE HISTORIA

Desde que se pusieron en marcha las instituciones europeas y en particular la Agencia Medioambiental (EEA en sus siglas en inglés) se han dado varios pasos en la dirección de generar de forma sistemática información geoespacial de contenido medioambiental.

El más claro ejemplo de esto es el programa CORINE Land Cover mediante el que se ha obtenido información de todos los países que conforman EIONET (en la actualidad 39) acerca de la situación ambiental de los territorios europeos.

Sucesivamente, y aproximadamente cada 10 años, se han ido generando sucesivas coberturas que permiten efectuar un seguimiento de los cambios producidos en toda Europa. Estas coberturas dan soporte a aplicaciones que permiten ordenar y planificar la utilización del suelo en los mismos de cara a

asegurar la sostenibilidad de las políticas que se aplican en la gestión del mismo.

Esta generación de información medioambiental se fundamenta en la utilización de información satelital como la base más homogénea ya que éste aspecto (la homogeneidad de las fuentes) es una de las características más importantes de cualquier producto que se necesita a nivel europeo.

Por otro lado, siempre ha sido objeto de preocupación y análisis el estado de las áreas urbanas. Con la lógica de ser las áreas donde habita el 80% de la población, donde mayor consumo energético se produce, donde mayor actividad económica se concentra, etc, desde el inicio de los primeros estudios europeos el análisis de la ocupación del suelo en las áreas urbanas ha sido un objetivo prioritario.

Sin embargo, mientras que con el CORINE Land Cover existía desde el principio una leyenda homogénea, produciéndose diferencias entre países fun-

damentalmente en el número de niveles de leyenda producidos en las diferentes clases para satisfacer los requisitos nacionales; en el caso de la leyenda orientada al uso (Land Use frente a Land Cover) que se utiliza en las áreas urbanas, no existía esa homogeneidad ya que en casi todas ellas ya existían mapas de uso de suelo (obtenidos por diferentes métodos) a partir de los cuales se realiza el planeamiento urbano. La variedad de leyendas en este caso es mucho mayor.

Este hecho dio lugar al proyecto MURBANDY (Monitoring URBan DYNamics) puesto en marcha por el JRC (Joint Research Center) de la Comisión Europea en 1998 con el objeto de monitorizar los desarrollos de las áreas urbanas e identificar tendencias a escala europea. El trabajo incluye el cálculo de indicadores y el análisis de los factores antropogénicos que producen impacto en las áreas urbanas y sus inmediaciones (focalizado en la expansión de los asentamientos urbanos, el transporte y el turismo) así como a lo largo de corredores de desarrollo.

Desde 2004, MOLAND (Monitoring Land Use/Cover Dynamics) está contribuyendo a la evaluación y análisis del impacto de eventos meteorológicos extremos en el marco de la investigación acerca de estrategias de adaptación al cambio climático.

A partir del establecimiento en la Unión Europea de los distintos programas de mejora de los equilibrios interterritoriales (LIDER, PRODER, ...) y de cooperación INTERREG, se observó a todos los niveles la necesidad de establecer un sistema de monitorización del uso de suelo específico para las áreas urbanas ya que la información proporcionada por CORINE Land Cover adolece de dos problemas fundamentales: la especificación es demasiado grosera (25ha área mínima) y el ciclo de repetición es demasiado largo (hasta ahora 10 años, aunque está en marcha la actualización cada 5 años). En cambio las necesidades en cuanto a área mínima serían de 0,25 ha y el tiempo de repetición de 3 a 5 años.

Asimismo, la leyenda MOLAND, aunque basada en CORINE Land Cover, está más desarrollada en las clases urbanas, así como adaptada en su filosofía como se describirá posteriormente.

GMES Y LOS SERVICIOS URBANOS

En otro orden de cosas, la Comisión Europea y la Agencia Europea del Espacio (ESA) han promovido, desde 1998, el establecimiento de un programa de investigación y desarrollo que permitiera proporcionar la información que las administraciones públicas europeas de todos los niveles precisan para la mejor gestión del medio ambiente y la seguridad

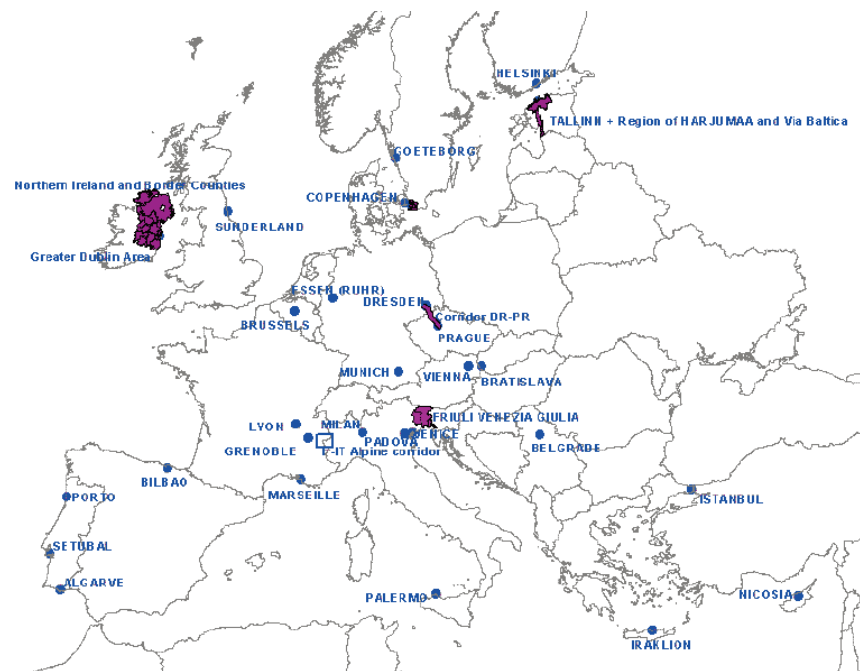


Figura 1: Áreas urbanas en Murbandy

ayudando al cumplimiento de las políticas europeas en torno a estos temas. Este programa se denomina GMES (Global Monitoring for Environment and Security) aunque este nombre está en vías de extinción por otro aun no oficial aunque conocido (Kopernicus).

GMES se establece con un conjunto de objetivos entre los que resultan más importantes:

- Desarrollar servicios de información medioambiental y de seguridad a las administraciones públicas
- establecer los mecanismos y capacidades adecuadas para asegurar el suministro de estos bienes y servicios de forma tanto extensiva como sostenible para toda Europa

El hecho de que la ESA sea una de las entidades promotoras evidencia el hecho de que se busca que estas capacidades incluyan un importante componente espacial tanto estableciendo los programas adecuados de satélites de observación de la Tierra como la utilización masiva de los mismos para el suministro de información procedente de teledetección. Sin olvidar el importante elemento que son los sistemas “in situ” (redes, sensores aerotransportados, etc). Esto supone un importante impulso para industria de servicios de teledetección europea.

Tras la primera tanda de proyectos en consolidación, la ESA ya ha definido seis programas de satélites de observación de la Tierra (Sentinel) para dar cobertura a los servicios definidos en los mismos.

Los estados miembros están presentes en proceso a través del GMES Advisory Council que es quien aprueba las líneas generales de los programas y su implementación.

Otro elemento importante es el GMES Bureau establecido en DG Enterprise and Industry para dirigir todas las actividades en este programa.

Finalmente, se han establecido “Implementation

Groups” para cada temática base: Land, Ocean y Risk & Emergency.

En el marco de este programa, la CE lanzó sus proyectos de I+D del 6FP y la ESA los suyos de lo que se llamó “Service Element”.

La ESA inicialmente puso en marcha diez proyectos entre los que Indra Espacio consiguió liderar uno: el GMES Urban Services (GUS) en 2003.

Inicialmente, el objetivo era el de la consolidación de servicios preexistentes (incluso ofrecidos de forma comercial) de forma que había que asegurar, en los dos años de duración del proyecto, la correspondencia entre el servicio ofrecido, los requisitos de los usuarios a los que iba dirigido y las políticas y directivas ambientales europeas así como hacer los estudios adecuados coste/beneficio que mostraran la viabilidad de los mismos.

Una vez alcanzada la consolidación, se puso en marcha una segunda fase de estos proyectos (Implementación) en la que el objetivo ha sido establecer los elementos que hace que un servicio sea comercializable: política de calidad, mejoras del servicio en cuanto a su mayor automatización, etc. Esta fase acaba a principio de 2009.

De entre los diez proyectos iniciales, lo más dedicados a información básica, tanto de nivel regional como local, se unieron en un solo proyecto (GSE Land) en el que de nuevo Indra Espacio lidera la línea de servicios urbanos.

La fecha original de puesta en servicio de estos servicios era inicialmente 2010, sin embargo desgraciadamente, no será hasta 2014 cuando se deberán establecer las líneas de financiación de estos servicios de forma generalizada correspondiendo con el establecimiento de las nuevas “Perspectivas Económicas de la UE” (es decir, los presupuestos de la CE) hecho que se produce cada siete años.

Dado el estado de avance de algunos de los servi-

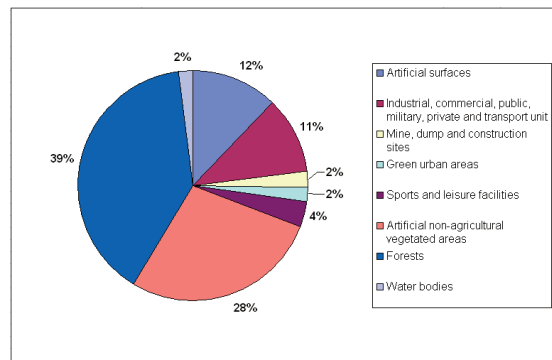
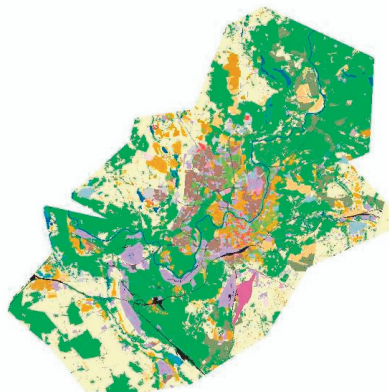


Figura 2: Ejemplo básico de usos de suelo de Vilnius obtenido del Urban Atlas

cios (y particularmente los relacionados con el Territorio como concepto), se han ido contratando por parte de la CE una serie de capas de información que, sin ser el conjunto completo, suponen un primer paso importante. Dentro de estas capas, y como elemento más avanzado de las mismas, está el Urban Atlas.

En el concepto GMES, el Urban Atlas es el Componente Local del Land Monitoring Core Service (LMCS) el cual contiene otro componente (el Continental) con unas características más cercanas a CORINE Land Cover aunque más avanzadas (5 ha en lugar de 25ha, como área mínima, y 1 ha en la clase 1 – Urbana).

URBAN ATLAS

Vale, todo esto está bien saberlo, pero ¿qué es el Urban Atlas?

El Urban Atlas es un concepto que viene siendo manejado desde hace bastante tiempo entre las instituciones de ámbito europeo para designar las necesidades de información acerca de las áreas urbanas

que se han mencionado anteriormente. Este concepto incluiría, como elemento central, un mapa de usos de suelo homogéneo para las 500 mayores áreas urbanas de Europa. Después de algunas discusiones acerca de cómo limitar estas necesidades, se ha llegado a una cifra de 305.

El organismo que va a adquirir esta información es la DG Regional Policy, en particular la unidad Urban Audit, que va a utilizar esta información como una de las bases para el seguimiento de las políticas de cohesión. En cualquier caso, se hará pública aunque aún está por determinar las condiciones de uso de la misma.

La intención de DG Regional Policy es la producción de las 305 áreas urbanas con una periodicidad de 3 a 5 años, estando la primera producción prevista en tres años (de 2009 a 2011).

El total de área a producir es de 585.919 km2 aproximadamente de la que, en CORINE Land Cover, la clase 1 es de más de 60.000 km2 aunque, dada la diferencia de área mínima entre ambas clasificaciones (25 ha y 0,25 ha) es previsible que el área final de clase 1 sea de alrededor del 20% del área total.

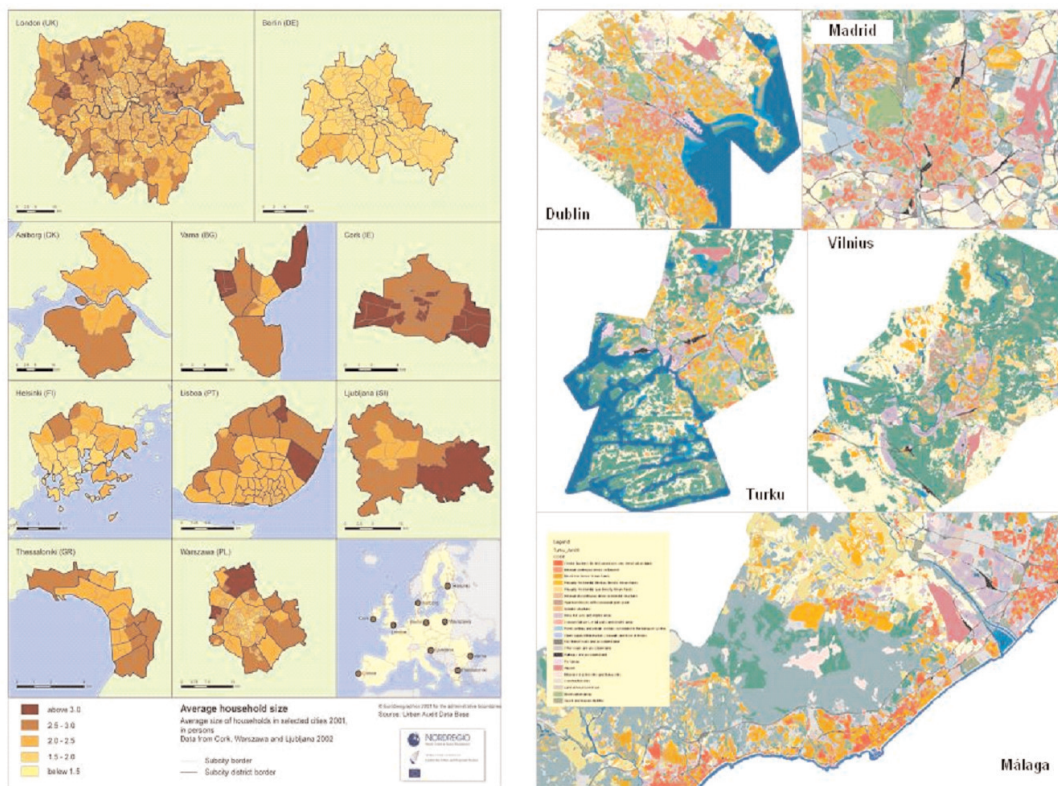


Figura 3: Comparación de áreas urbanas basada en el Urban Atlas

Quizás de forma confusa pero, también se habla a veces del Urban Atlas como el producto “mapa de uso de suelo” que se realiza para cada área urbana.

El mapa de uso de suelo que se va a obtener tiene las siguientes especificaciones:

- 0,25 ha (1 ha en clases 2 a 5) MMU (Minimum mapping unit)
- 10m MML (Minimum mapping length)
- Leyenda de 21 clases (fundamentalmente urbana)
- La precisión requerida es de, al menos, un 85% en las clases urbanas y un 80% en el resto aunque siempre manteniendo una precisión conjunta mayor o igual al 80%.

Durante su consolidación e implementación se ha realizado paralelamente una de Guía de Interpretación (Mapping Guide) en la que se definen elementos que se incluyen o excluyen en las clases, ejemplos, criterios de interpretación, etc.

Para la realización del producto se precisa de la utilización de imágenes de satélite Spot5 (2,5 m Pancromático; 10 m multiespectral) o mejores. Asimismo se precisa información auxiliar como, por ejemplo:

- Cartografía de navegación
- Capa de sellado de la EEA
- Mapas topográficos
- Mapas turísticos

GSE Land M1.1 Urban Atlas	
Urban Atlas No.	Nomenclature
1	Artificial surfaces
1.1	Urban fabric
1.1.1	Continuous Urban fabric (S.L. > 80%)
1.1.2	Discontinuous urban fabric (S.L. 10% - 80%)
1.1.2.1	Discontinuous Dense Urban Fabric (S.L.: 50% - 80%)
1.1.2.2	Discontinuous Medium Density Urban Fabric (S.L.: 30% - 50%)
1.1.2.3	Discontinuous Low Density Urban Fabric (S.L.: 10% - 30%)
1.1.3	Isolated Structures
1.2	Industrial, commercial, public, military, private and transport units
1.2.1	Industrial, commercial, public, military and private units
1.2.2	Road and rail network and associated land
1.2.2.1	Fast transit roads and associated land
1.2.2.2	Other roads and associated land
1.2.2.3	Railways and associated land
1.2.3	Port areas
1.2.4	Airports
1.3	Mine, dump and construction sites
1.3.1	Mineral extraction and dump sites
1.3.3	Construction sites
1.3.4	Land without current use
1.4	Artificial non-agricultural vegetated areas
1.4.1	Green urban areas
1.4.2	Sports and leisure facilities
2	Agricultural + Semi-natural areas + Wetlands
3	Forests
5	Water bodies

Tabla 1: Definición de clases del Urban Atlas

Como se puede observar, la leyenda es muy similar a la leyenda CORINE Land Cover pero hay una consideración fundamental que hace marcar diferencias con respecto al resultado obtenido en uno y otro caso: en la delineación de las diferentes características hay que tener en cuenta la separación de funciones dentro de la estructura urbana en lugar de criterios puramente geométricos. Por ejemplo, cuando se delinea una calle (función transporte) la delimitación se establece en la línea de fachada de los edificios (función residencial).

De hecho, el área urbana para la que se produce el mapa era, inicialmente, el Área Funcional Urbana (FUA) la cual se establece con criterios socioeconómicos en base a las relaciones entre los municipios colindantes con el principal sobre el que se centra el estudio. A efectos prácticos para DG Regional Policy finalmente se ha decidido utilizar límites administrativos ya que la obtención de datos socioeconómicos, ambientales, etc para límites diferentes de éstos es prácticamente imposible.

El proceso de producción tiene los siguientes pasos:

- Ortorectificación de las imágenes
- Corregistro de todas las fuentes de datos con la imagen ortorectificada
- Segmentación de la imagen
- Delineación e Interpretación
- Postproceso (generalización, suavizado, ...)

Debido a que una buena parte del producto se realiza de forma manual, es muy importante a la hora de

plantear una producción masiva establecer unos criterios homogéneos en los equipos de producción que se explicita en establecer un periodo de formación durante la propia producción así como varios ciclos de revisión de forma que cualquier producto concreto sea revisado por al menos dos o tres integrantes del equipo de producción y, si el equipo está compuesto de grupos situados en diferentes ubicaciones, implicar en la revisión a integrantes de estos diferentes grupos.

Como ejemplos concretos realizados durante el proyecto GSE Land, se han producido las siguientes áreas urbanas de Europa:

- Madrid (Comunidad Autónoma)
- Sevilla
- Badajoz
- Costa del Sol
- Dublín
- Edimburgo
- Turku
- Vilnius
- Lille
- Bremen
- Weimar
- Munich
- Bari
- Venecia (Región)
- Nápoles
- y más ...



Figura 4: Urban Atlas de la zona sur de Madrid

Priority	Cities	Country	Priority	Cities	Country
1	Bruxelles/Brussel	Belgium	154	Brescia	Italy
2	Praha	Czech Republic	155	Reggio di Calabria	Italy
3	København	Denmark	156	Modena	Italy
4	Berlin	Germany	157	Cagliari	Italy
5	Athina	Greece	158	Szeged	Hungary
6	Madrid	Spain	159	Győr	Hungary
7	Tallinn	Estonia	160	Tilburg	Netherlands
8	Paris	France	161	Groningen	Netherlands
9	Dublin	Ireland	162	Nijmegen	Netherlands
10	Roma	Italy	163	Breda	Netherlands
11	Lefkosia	Cyprus	164	Apeldoorn	Netherlands
12	Riga	Latvia	165	Salzburg	Austria
13	Vilnius	Lithuania	166	Innsbruck	Austria
14	Luxembourg	Luxembourg	167	Gdansk	Poland
15	Budapest	Hungary	168	Szczecin	Poland
16	Valletta	Malta	169	Bydgoszcz	Poland
17	Amsterdam	Netherlands	170	Lublin	Poland
18	Wien	Austria	171	Katowice	Poland
19	Warszawa	Poland	172	Białystok	Poland
20	Lisboa	Portugal	173	Kielce	Poland
21	Ljubljana	Slovenia	174	Torun	Poland
22	Bratislava	Slovakia	175	Olsztyn	Poland
23	Helsinki	Finland	176	Częstochowa	Poland
24	Stockholm	Sweden	177	Radom	Poland
25	London	United Kingdom	178	Funchal	Portugal
26	Bucuresti	Romania	179	Setubal	Portugal
27	Sofia	Bulgaria	180	Aveiro	Portugal
28	Antwerpen	Belgium	181	Nitra	Slovakia
29	Brno	Czech Republic	182	Prešov	Slovakia
30	Hamburg	Germany	183	Banská Bystrica	Slovakia
31	Aarhus	Denmark	184	Turku	Finland
32	Thessaloniki	Greece	185	Oulu	Finland
33	Barcelona	Spain	186	Jönköping	Sweden
34	Tartu	Estonia	187	Umeå	Sweden
35	Marseille	France	188	Linköping	Sweden
36	Cork	Ireland	189	Örebro	Sweden
37	Milano	Italy	190	Manchester	United Kingdom
38	Liepāja	Latvia	191	Cardiff	United Kingdom
39	Kaunas	Lithuania	192	Sheffield	United Kingdom
40	Miskolc	Hungary	193	Bristol	United Kingdom
41	Gozo	Malta	194	Belfast	United Kingdom
42	Rotterdam	Netherlands	195	Newcastle upon Tyne	United Kingdom
43	Graz	Austria	196	Leicester	United Kingdom
44	Łódź	Poland	197	Aberdeen	United Kingdom
45	Oporto	Portugal	198	Portsmouth	United Kingdom
46	Maribor	Slovenia	199	Coventry	United Kingdom
47	Kosice	Slovakia	200	Oradea	Romania
48	Tampere	Finland	201	Bacău	Romania
49	Göteborg	Sweden	202	Arad	Romania
50	Birmingham	United Kingdom	203	Sibiu	Romania
51	Liège	Belgium	204	Varna	Bulgaria

52	Ostrava	Czech Republic	205	Burgas	Bulgaria
53	München	Germany	206	Odense	Denmark
54	Köln	Germany	207	Aalborg	Denmark
55	Patra	Greece	208	Hradec Kralove	Czech Republic
56	Valencia	Spain	209	Pardubice	Czech Republic
57	Sevilla	Spain	210	Zlin	Czech Republic
58	Lyon	France	211	Karlovy Vary	Czech Republic
59	Lille	France	212	Jihlava	Czech Republic
60	Napoli	Italy	213	Halle an der Saale	Germany
61	Torino	Italy	214	Magdeburg	Germany
62	Panevezys	Lithuania	215	Wiesbaden	Germany
63	Debrecen	Hungary	216	Göttingen	Germany
64	Utrecht	Netherlands	217	Darmstadt	Germany
65	s' Gravenhage	Netherlands	218	Düsseldorf	Germany
66	Linz	Austria	219	Freiburg im Breisgau	Germany
67	Kraków	Poland	220	Regensburg	Germany
68	Wroclaw	Poland	221	Frankfurt (Oder)	Germany
69	Braga	Portugal	222	Weimar	Germany
70	Malmö	Sveden	223	Schwerin	Germany
71	Leeds	United Kingdom	224	Erfurt	Germany
72	Glasgow	United Kingdom	225	Augsburg	Germany
73	Liverpool	United Kingdom	226	Mainz	Germany
74	Gent	Belgium	227	Kiel	Germany
75	Pízen	Czech Republic	228	Saarbrücken	Germany
76	Frankfurt am Main	Germany	229	Koblenz	Germany
77	Stuttgart	Germany	230	Kavala	Greece
78	Leipzig	Germany	231	Kalamata	Greece
79	Dresden	Germany	232	Málaga	Spain
80	Trier	Germany	233	Santiago de Compostela	Spain
81	Irakleio	Greece	234	Vitoria/Gasteiz	Spain
82	Zaragoza	Spain	235	Oviedo	Spain
83	Nice	France	236	Pamplona/Iruña	Spain
84	Toulouse	France	237	Santander	Spain
85	Bordeaux	France	238	Toledo	Spain
86	Metz	France	239	Badajoz	Spain
87	Palemo	Italy	240	Logroño	Spain
88	Genova	Italy	241	Santa Cruz de Tenerife	Spain
89	Firenze	Italy	242	Amiens	France
90	Pécs	Hungary	243	Reims	France
91	Eindhoven	Netherlands	244	Dijon	France
92	Poznan	Poland	245	Poitiers	France
93	Coimbra	Portugal	246	Caen	France
94	Uppsala	Sveden	247	Limoges	France
95	Edinburgh	United Kingdom	248	Besançon	France
96	Cluj-Napoca	Romania	249	Ajaccio	France
97	Timisoara	Romania	250	Lens - Liévin	France
98	Craiova	Romania	251	Foggia	Italy
99	Braila	Romania	252	Perugia	Italy
100	Plovdiv	Bulgaria	253	Salerno	Italy
101	Charleroi	Belgium	254	Pescara	Italy
102	Brugge	Belgium	255	Sassari	Italy
103	Namur	Belgium	256	Trento	Italy

104	Usti nad Labem	Czech Republic	257	Ancona	Italy
105	Olomouc	Czech Republic	258	Catan zaro	Italy
106	Liberec	Czech Republic	259	Caserta	Italy
107	Ceske Budejovice	Czech Republic	260	Cremona	Italy
108	Essen	Germany	261	Potenza	Italy
109	Bremen	Germany	262	Aquila	Italy
110	Hannover	Germany	263	Cam pobasso	Italy
111	Nürnberg	Germany	264	Nyíregyháza	Hungary
112	Wuppertal	Germany	265	Kecskemét	Hungary
113	Bielefeld	Germany	266	Székesfehérvár	Hungary
114	Bonn	Germany	267	Enschede	Netherlands
115	Karlsruhe	Germany	268	Arnhem	Netherlands
116	Mönchengladbach	Germany	269	Heerlen	Netherlands
117	Larisa	Greece	270	Leeuwarden	Netherlands
118	Volos	Greece	271	Rzeszów	Poland
119	Ioannina	Greece	272	Opole	Poland
120	Murcia	Spain	273	Gorzów Wielkopolski	Poland
121	Las Palmas	Spain	274	Zielona Góra	Poland
122	Bilbao	Spain	275	Jelenia Góra	Poland
123	Palma di Mallorca	Spain	276	Nowy Sacz	Poland
124	Valladolid	Spain	277	Suwalki	Poland
125	Córdoba	Spain	278	Konin	Poland
126	Alicante/Alacant	Spain	279	Plock	Poland
127	Vigo	Spain	280	Kalisz	Poland
128	Gijón	Spain	281	Koszalin	Poland
129	Nantes	France	282	Ponto Delgada	Portugal
130	Strasbourg	France	283	Faro	Portugal
131	Montpellier	France	284	Zilina	Slovakia
132	Toulon	France	285	Tmava	Slovakia
133	Rouen	France	286	Trencin	Slovakia
134	Grenoble	France	287	Derry	United Kingdom
135	Rennes	France	288	Cambridge	United Kingdom
136	Aix-en-Provence	France	289	Exeter	United Kingdom
137	Saint-Etienne	France	290	Lincoln	United Kingdom
138	Oriéans	France	291	Wrexham	United Kingdom
139	Clermont-Ferrand	France	292	Worcester	United Kingdom
140	Nancy	France	293	Kingston-upon-Hull	United Kingdom
141	Tours	France	294	Stoke-on-trent	United Kingdom
142	Le Havre	France	295	Wolverhampton	United Kingdom
143	Limerick	Ireland	296	Nottingham	United Kingdom
144	Galway	Ireland	297	Targu Mures	Romania
145	Waterford	Ireland	298	Piatra Neamt	Romania
146	Bologna	Italy	299	Calarasi	Romania
147	Bari	Italy	300	Giurgiu	Romania
148	Catania	Italy	301	Alba Iulia	Romania
149	Venezia	Italy	302	Pleven	Bulgaria
150	Verona	Italy	303	Vidin	Bulgaria
151	Trieste	Italy	304	Ruse	Bulgaria
152	Padova	Italy	305	Stara Zagora	Bulgaria
153	Taranto	Italy			

Tabla 2: Lista de áreas urbanas del Urban Atlas

CONCLUSIONES

A pesar de ser un producto con un fuerte componente de fotointerpretación, la importancia de, por una parte, su utilización a nivel europeo y, por otro lado, la homogeneidad de la información obtenida hacen que el Urban Atlas deba ser considerado como un hito en la utilización de la teledetección para la producción masiva de datos.

Debido asimismo a este componente humano, es un producto que debe ser tomado en cuenta para futuros proyectos de I+D en los que habrá que investigar tanto acerca de procedimientos (semi)automatizados de interpretación basados en contexto, en información estructural, patrones, etc, como en productos derivados de utilidad en el ámbito local/regional que proporcionen mejoras geométricas (mayor precisión, menor área mínima,...) y/o mejoras temáticas (desglose de clases).