



Curso de Formación Continua:
El Radón.
Exposición de riesgo para la salud
Soluciones para su reducción

El Mapa Gallego de Radón Residencial. Una clasificación de Galicia según los niveles de riesgo de contaminación por radón de los domicilios.

Prof. Agustín Montes Martínez
Área de Medicina Preventiva e Saúde Pública

Os mapas temáticos

- Un Mapa Temático é un mapa codificado con cores, co colorido relacionado á cantidade relativa de algunha variable, ou atributo.
 - Un atributo é una característica específica gardada nunha base de datos e asociada con un elemento nun obxecto con datos de coordenadas espaciais.
 - Os atributos poden ser cualitativos (tipo de solo, uso da terra) ou cuantitativo (radiación, poboación).
-

Os mapas temáticos (outra definición)

- ❑ Son unha visualización en pantalla ou impresión de elementos gráficos que usan cor, modelos, ou símbolos para mostrar a información sobre o valor relativo dun atributo numérico asociado co elemento, como poden ser a poboación, a elevación do terreo, o consumo de auga, etc.
 - ❑ Para representar o rango de valores do atributo xeralmente se usa un rango de estilos, como unha trama de cores.
 - ❑ Un mapa temático é o resultado do tratamento dunha información por un Sistema de Información Xeográfica
-

Os Sistemas de Información Xeográfica (SIX): Definición

Conxunto organizado de

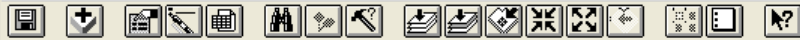
- tecnoloxía informática (ordenadores, paquetes de programas, datos xeográficos e non xeográficos en formato dixital),
- métodos,
- procedementos e
- persoal,

deseñados para a captura, almacenamento, recuperación, manexo e análise de datos xeográficamente referenciados, co propósito de apoiar a toma de decisión na solución de problemas que ocorren nun espacio xeográfico dado.

Estrutura da información nun SIX

O SIX funciona como unha base de datos con información xeográfica (datos alfanuméricos) que está asociada por un identificador común aos obxectos gráficos dun mapa dixital.

Desta forma, sinalando un obxecto se coñecen os seus atributos e, inversamente, preguntando por un rexistro da base de datos se pode saber a súa localización na cartografía.



concellos 14-7-08.apr

Attributes of Media xeom. Bq/m3

Nome	Pd98	Lind_mes	Lind_sd	Lind_nu	Medeand	Limeckeand	Lsmckeand	Risco
Boimorto	2691	3.98	0.93	9	53.34	29.07	97.84	0.00
Toques	1668	3.97	0.65	3	52.88	25.38	110.18	0.00
Melide	8439	3.95	0.86	30	52.11	38.27	70.95	0.00
Arzúa	6947	4.07	0.75	19	58.32	41.55	81.86	5.26
Santiso	2319	3.45	0.50	8	31.62	22.35	44.74	0.00
Touro	5077	4.47	0.90	14	87.01	54.29	139.45	7.14
O Pino	5004	4.62	0.84	10	101.76	60.55	171.04	20.00
Boqueixón	4275	4.18	0.72	14	65.47	44.90	95.45	0.00
Santiago de Compostela	93584	4.30	0.75	202	73.58	66.34	81.61	11.39
Vedra	5101	4.30	1.05	6	73.95	31.90	171.42	16.67
Teo	13960	4.90	0.78	51	133.83	107.92	165.97	35.29
Pontevedra	9540	4.91	0.73	20	126.00	104.61	176.20	26.67

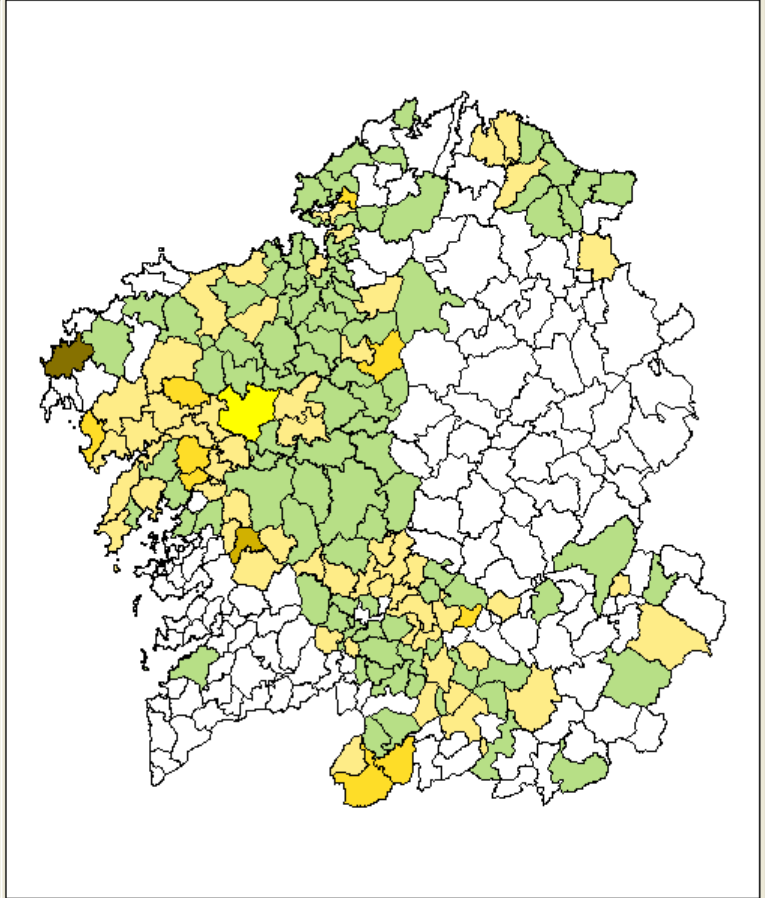
Identify Results

1: Media xeom. Bq/m3 - 1\yZ\	Shape	Polygon
	Mslink	1303
	Cdcom	15
	Cdprovi	15
	Sup	
	Gdo_geomet	1\yZ\
	Cdmuni	15078
	Nome	Santiago de Compostela
	Pd98	93584

Clear Clear All

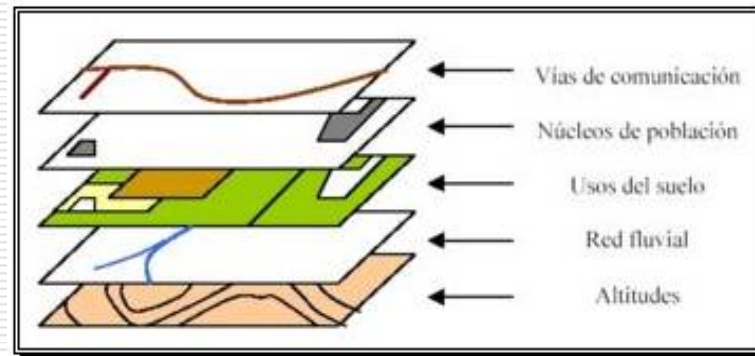
Medias

- Media xeom. Bq/m3
 - < 75
 - 75.1 - 150
 - 150.1 - 225
 - 225.1 - 300
 - > 300.1
- SD
 -

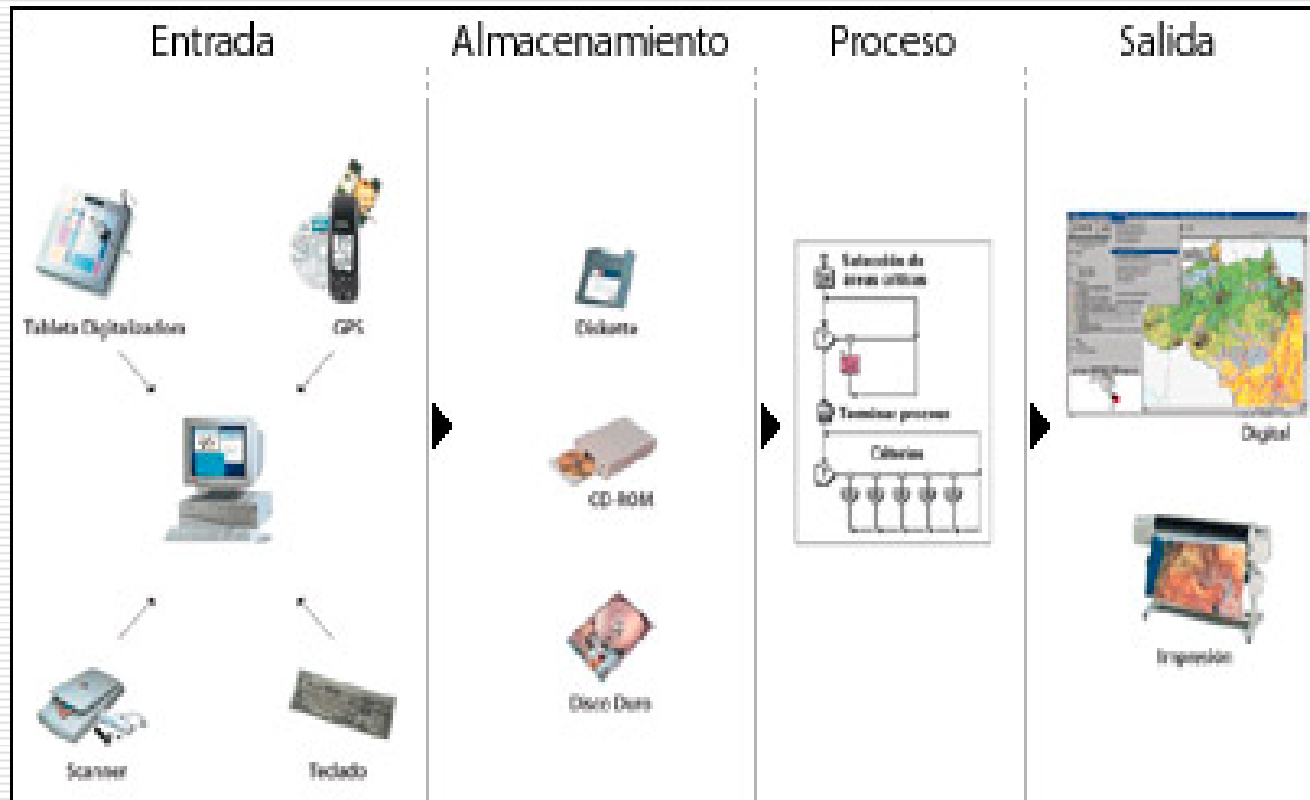


Almacenamento da información nun SIX

O SIX separa a información en diferentes capas temáticas e as almacena independentemente, permitindo traballar con elas de maneira rápida e sinxela, e facilitando a posibilidade de relacionar a información existente a través da topoloxía dos obxectos.



Flujo de información nun SIX



Antecedentes dos SII em Saúde Pública: John Snow

Demostrou que o cólera era causado pelo consumo de águas contaminadas com matérias fecais, ao comprovar que os casos desta enfermidade agrupábase nas zonas onde a água consumida estava contaminada com fezes, na cidade de Londres na epidemia do ano 1854



Mortes por Cólera en Londres (1854)



Papel dos SIX en Saúde Pública

- ❑ Ferramenta que permite fortalecer as capacidades de análise, xestión, monitorización e toma de decisións en saúde pública.
 - ❑ Elemento de comunicación dos técnicos de saúde coas autoridades que definen as políticas e programas de saúde, así como co público en xeral.
-

Funcións dos SIX en Saúde Pública

- Descrición e estudo da magnitude e distribución de problemas de saúde nas poboacións
 - Análise da situación de saúde
 - Vixilancia de eventos de saúde
 - Análise epidemiolóxica
 - Planificación e avaliación de intervencións
 - Xestión e toma de decisións
-

Aplicacións dos SIG en Saúde Pública

Patróns rexionais na Análise de Situación de Saúde (ASIS)

Vixilancia e seguimento de saúde pública

Identificación de áreas críticas

Determinación de riscos ambientais

Localización de espazos saudables e de factores protectores e promotores de saúde

Atlas de saúde

Localización de casos (xeorreferenciación)

Descrición espacial de eventos de saúde a partir de mapas temáticos

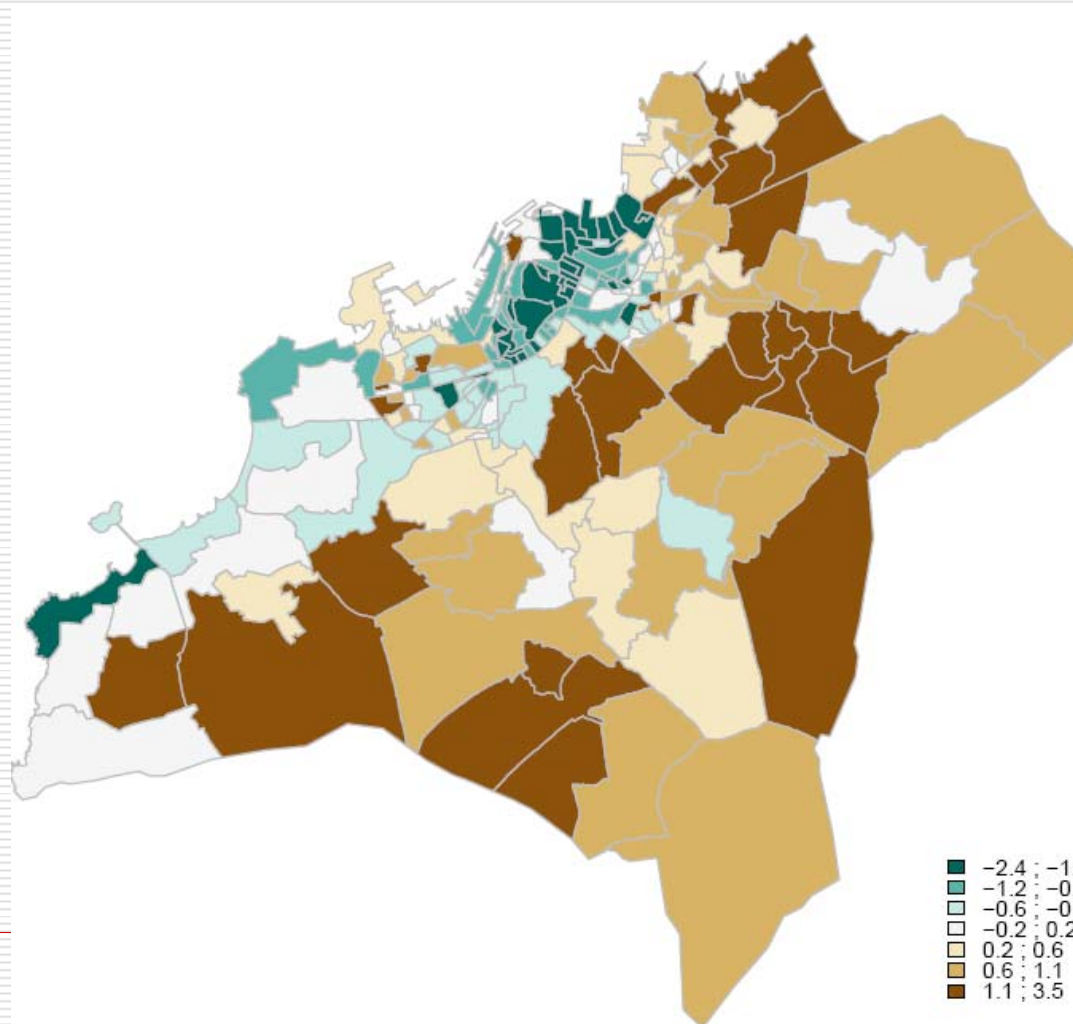
Análise de dispoñibilidade, cobertura e accesibilidade dos servizos de saúde

Planificación e programación de saúde pública

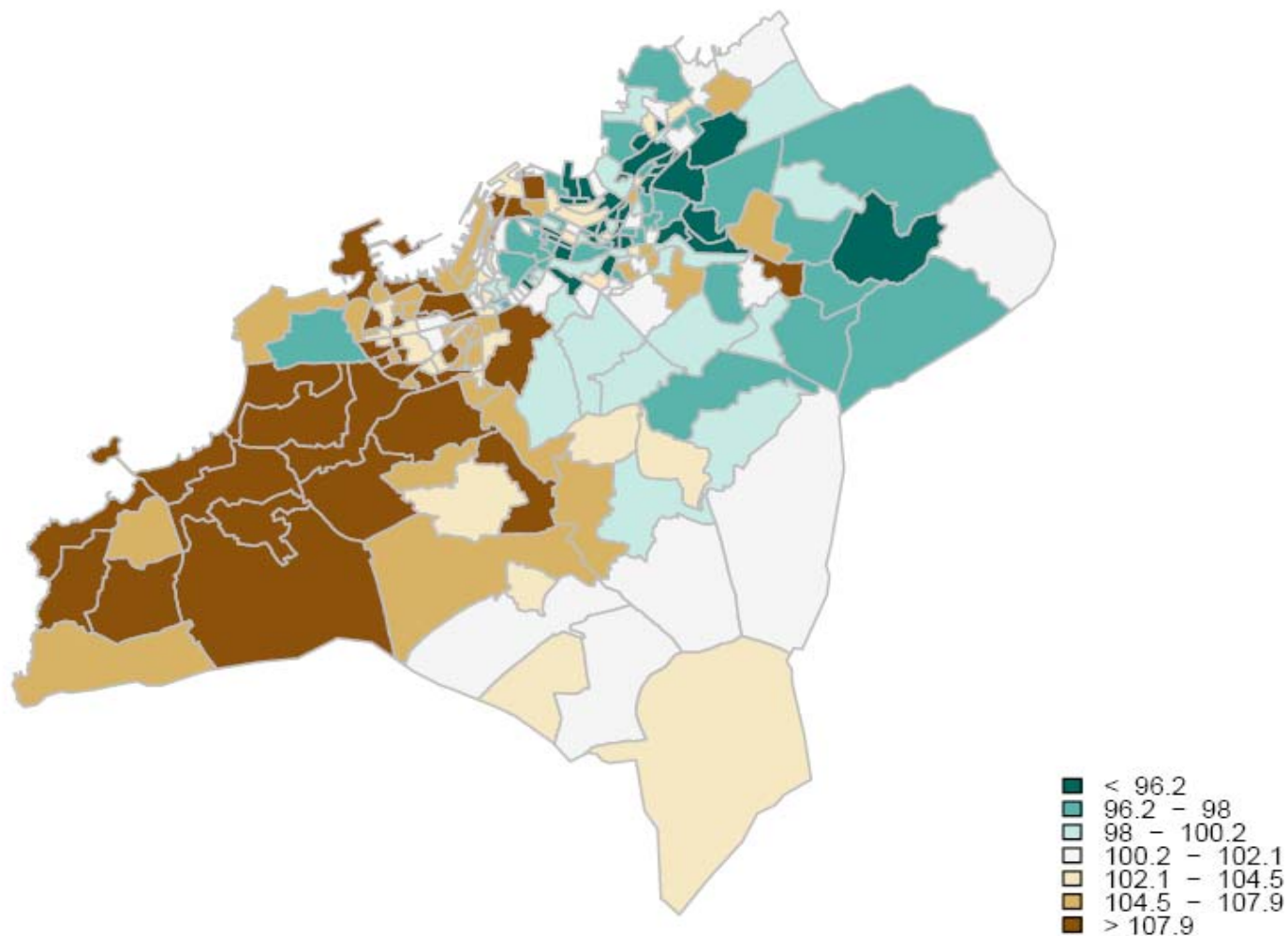
Avaliación de impacto de intervencións poboacionais

Xeración de hipótese para investigación operativa en novas áreas de estudo

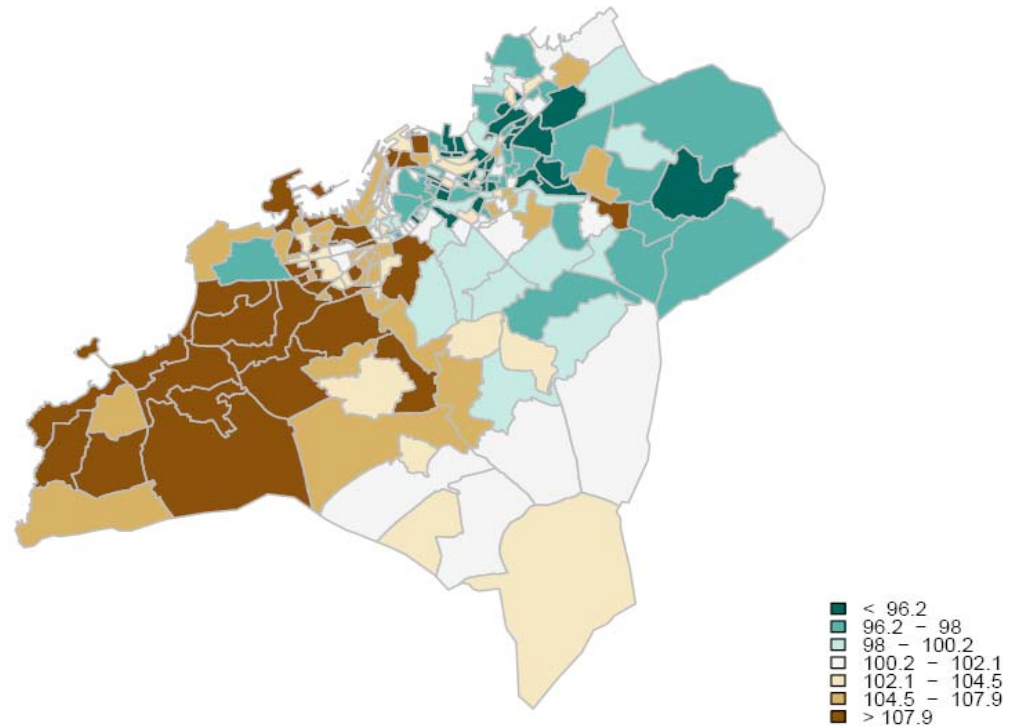
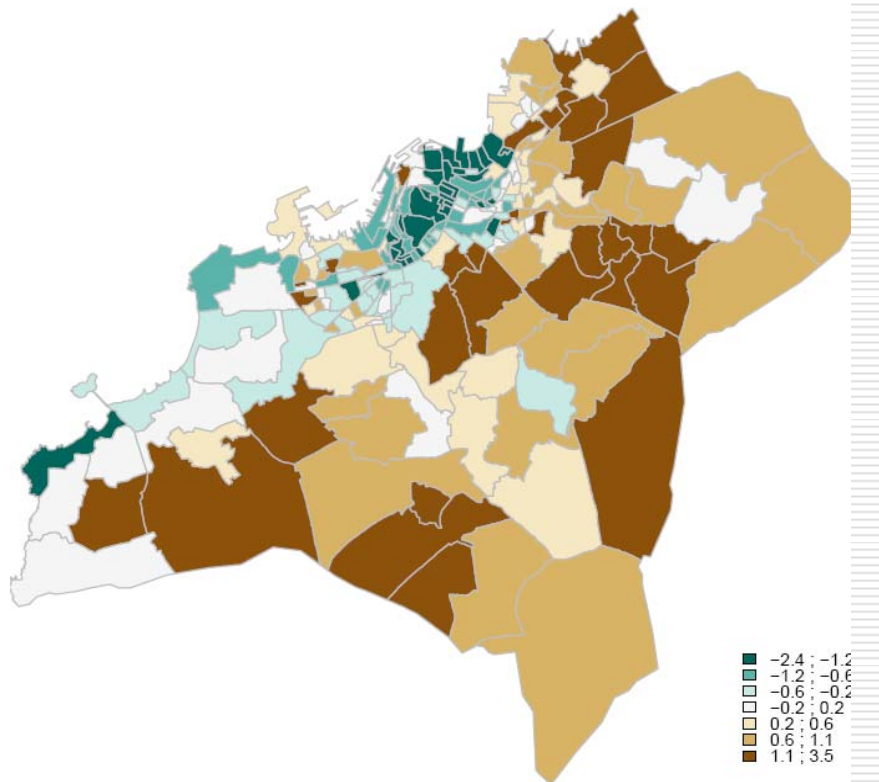
Distribución xeográfica do índice de privación en seccións censuais de Vigo: 1996-2003. Proxecto MEDEA



Distribución xeográfica do risco relativo de mortalidade por causa respiratoria en homes en seccións censuais de Vigo: 1996-2003. Proxecto MEDEA

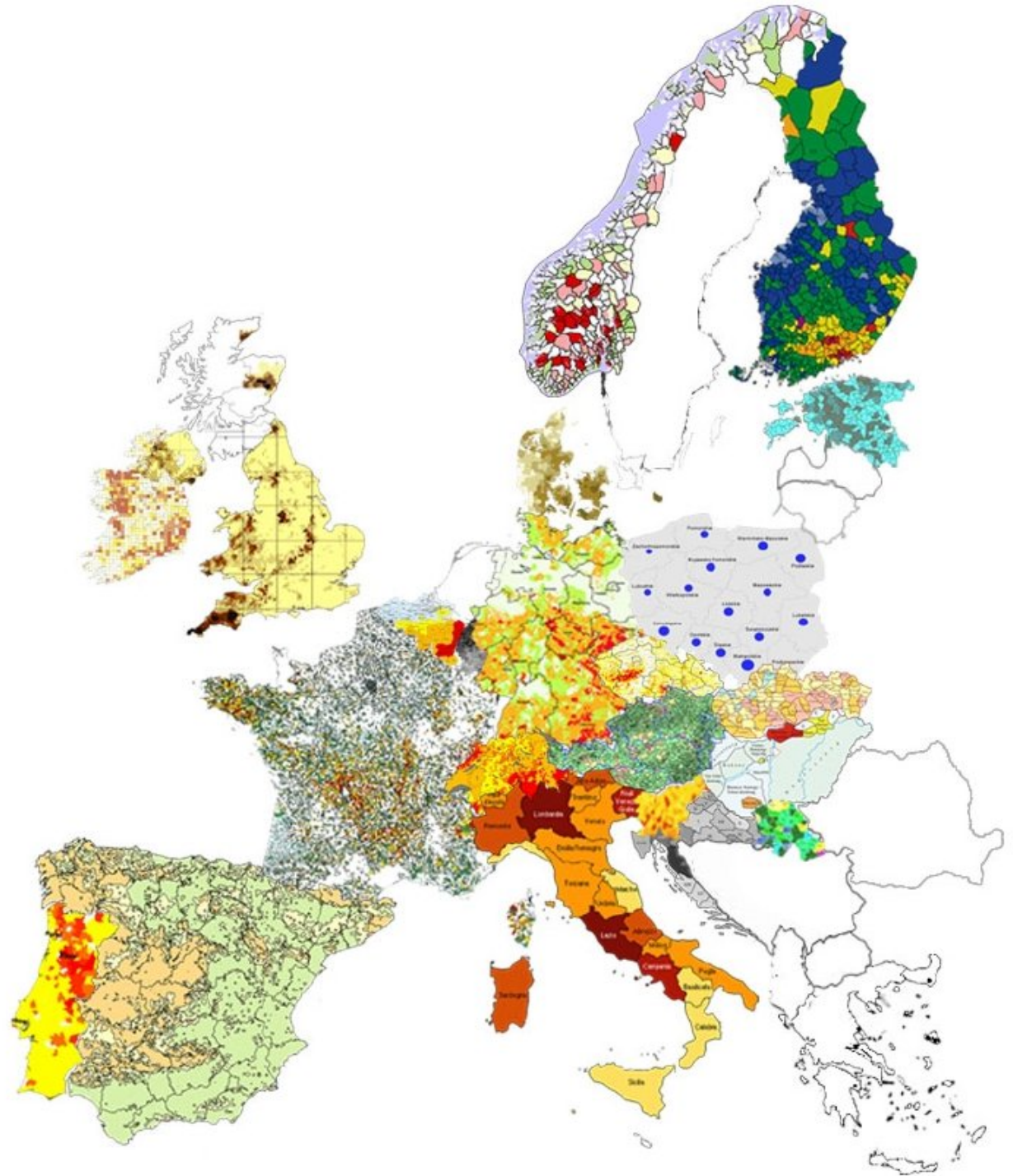


Comparación da distribución xeográfica do Índice de Privación e o Risco Relativo de Mortalidade por causas respiratorias en varóns en Vigo



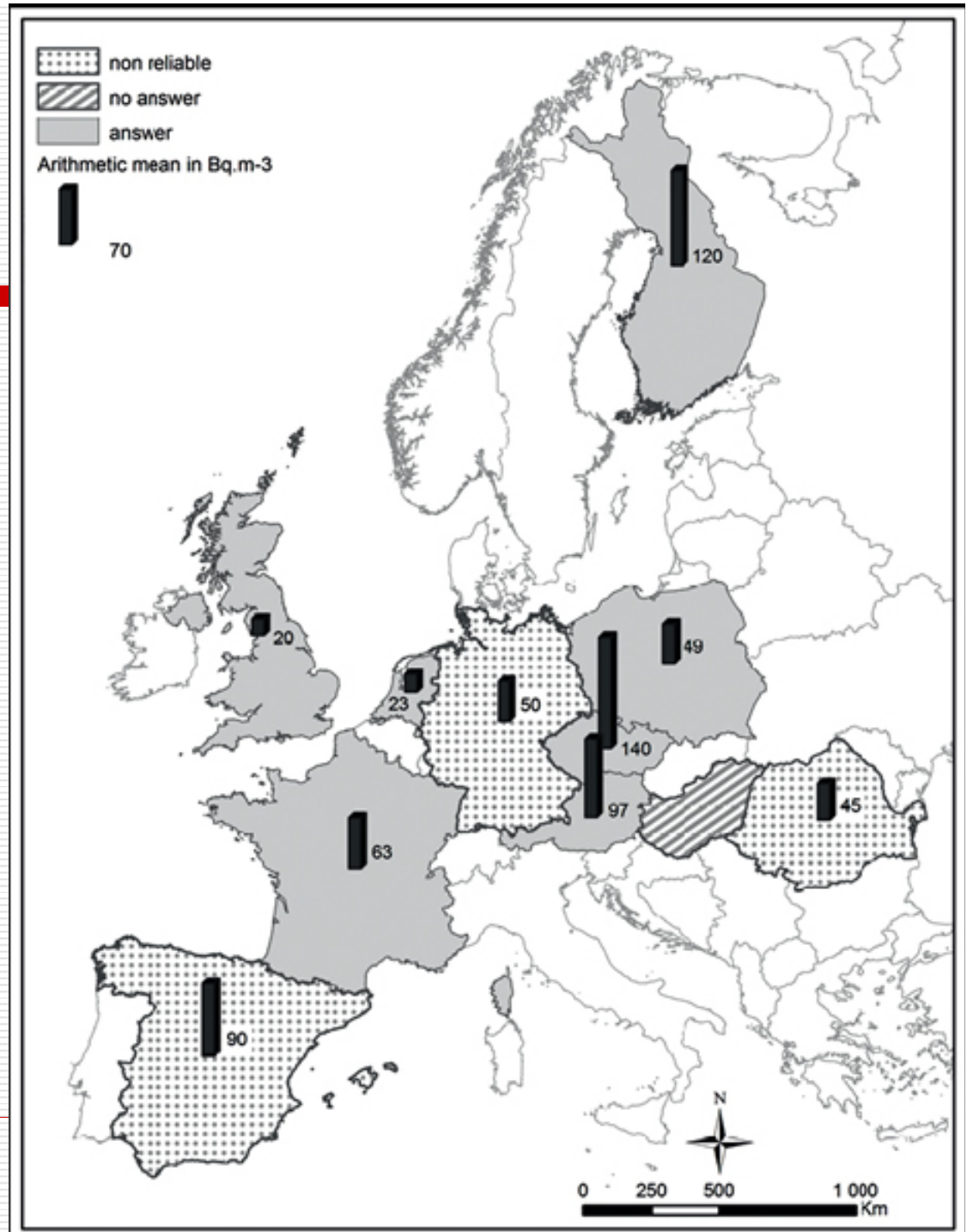
Mapas temáticos de radón

Dubois G. (2005). An overview of radon surveys in Europe. EUR 21892 EN. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

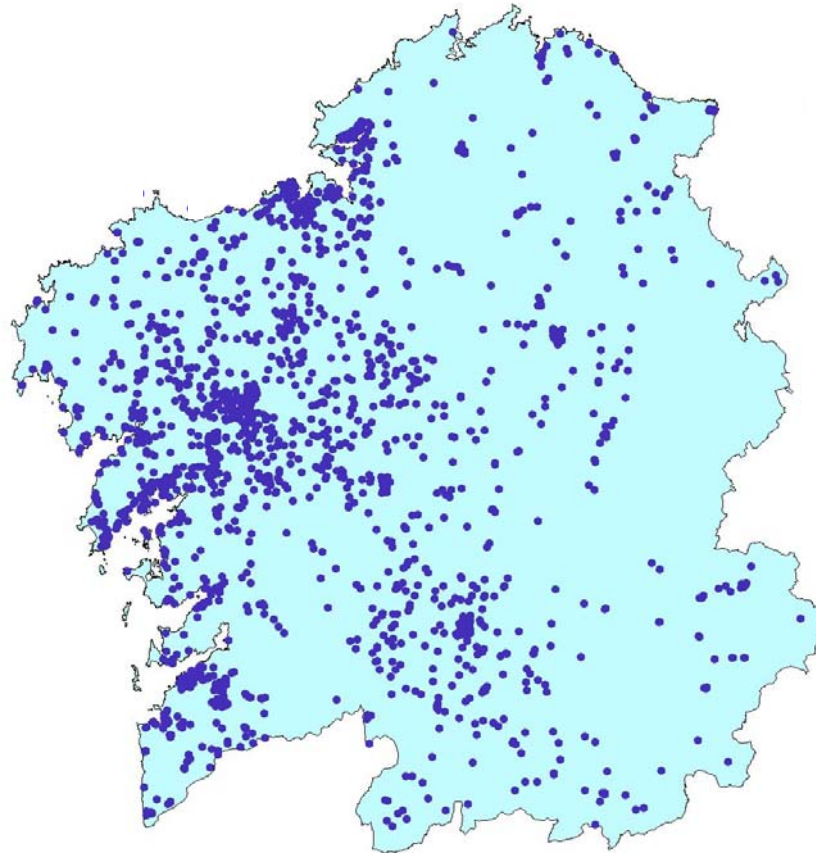


Mapas temáticos de radón

Dubois G. (2005). An overview of radon surveys in Europe. EUR 21892 EN. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.



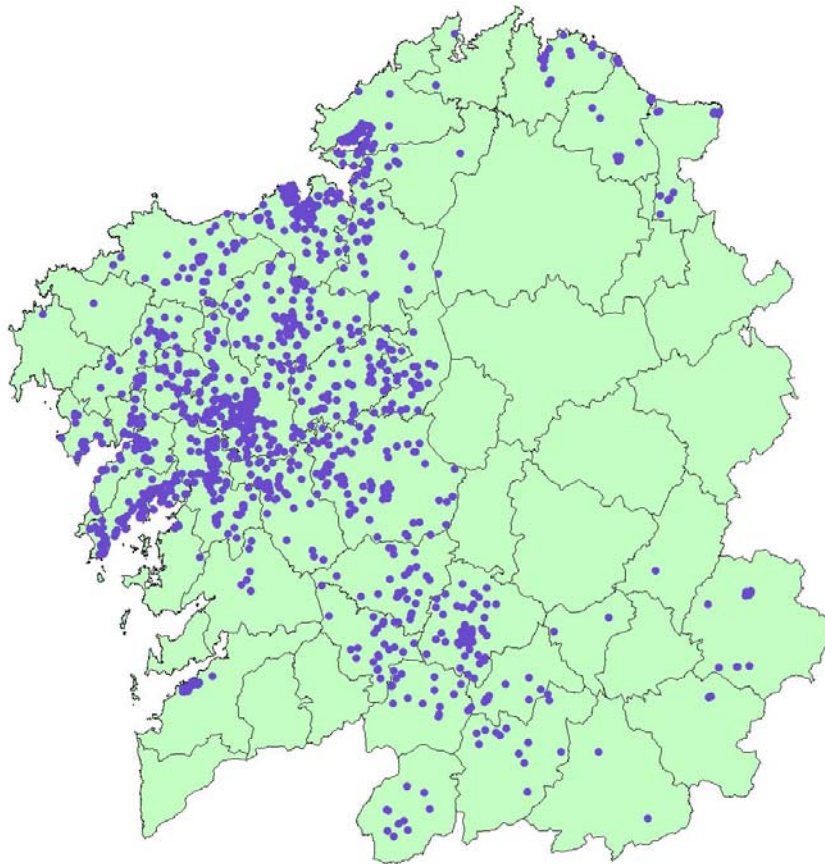
Mapa de radón de Galicia: Distribución xeográfica das medicións realizadas a 21-9-2010



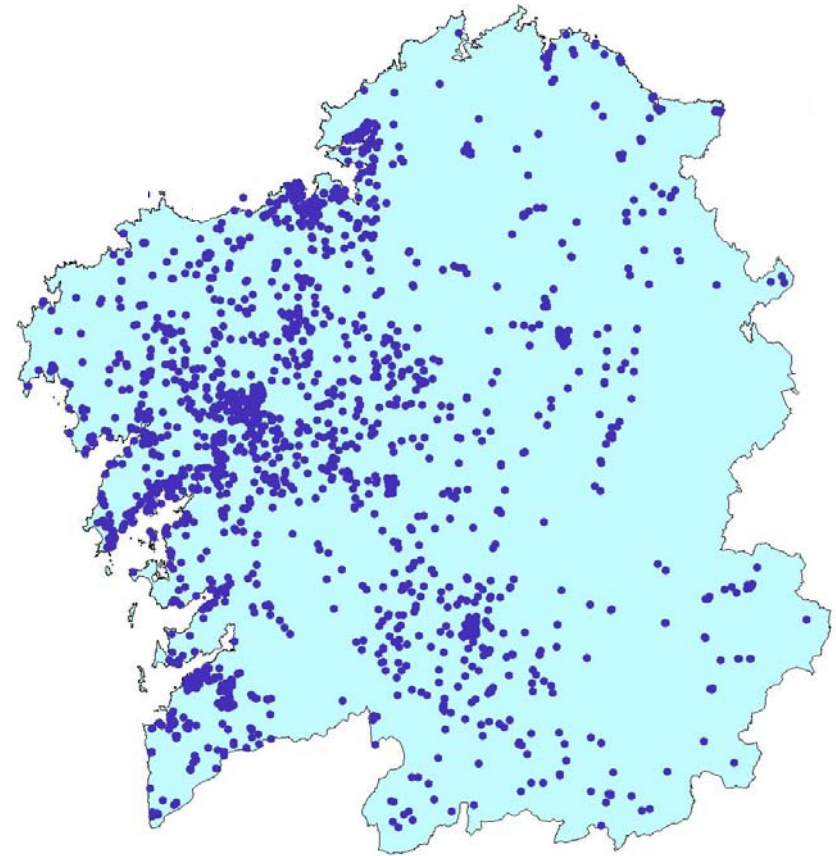
Nº medicións realizadas: 2626

Mapa de radón de Galicia: Evolución das medicións xullo-2008

setembro-2010



Nº medicións realizadas: 1833

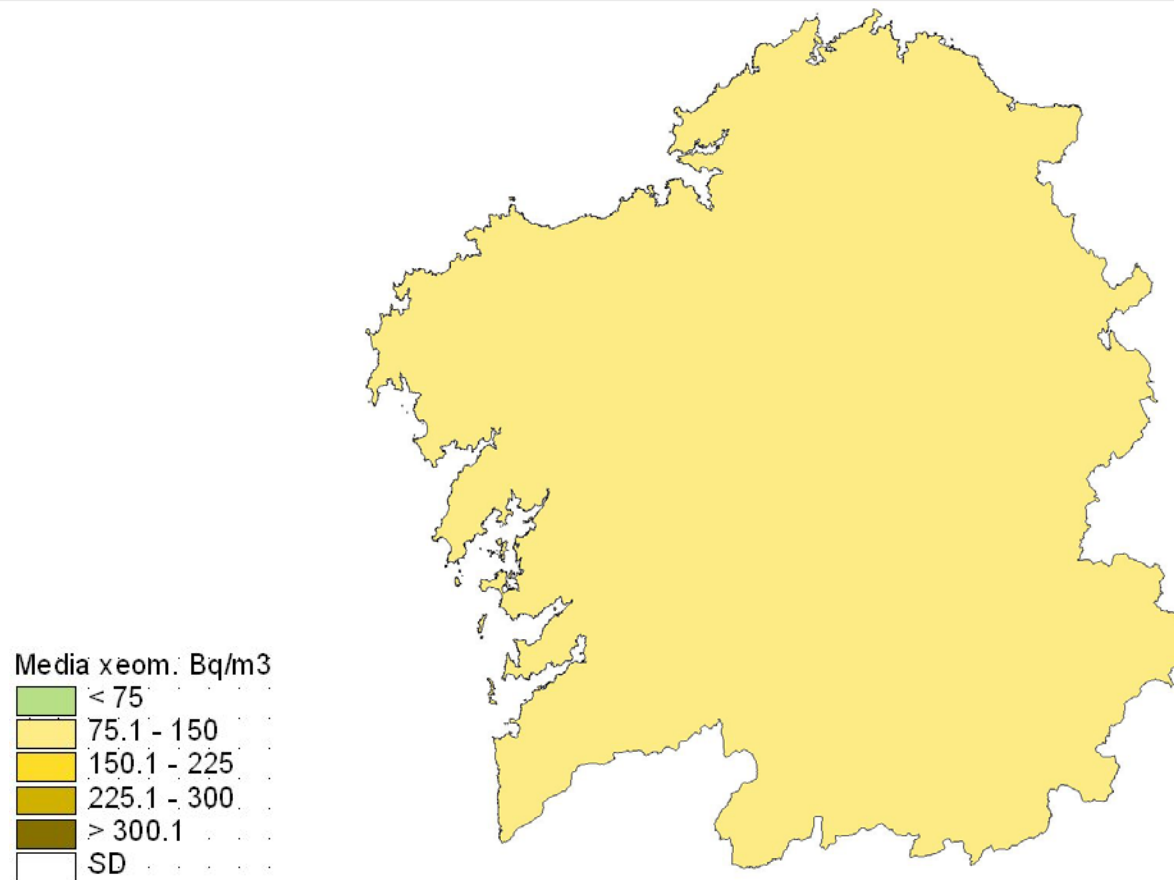


Nº medicións realizadas: 2626

Mapa de radón de Galicia.

Distribución xeográfica das medicións:

Media xeométrica dos valores en Bq/m³. Galicia

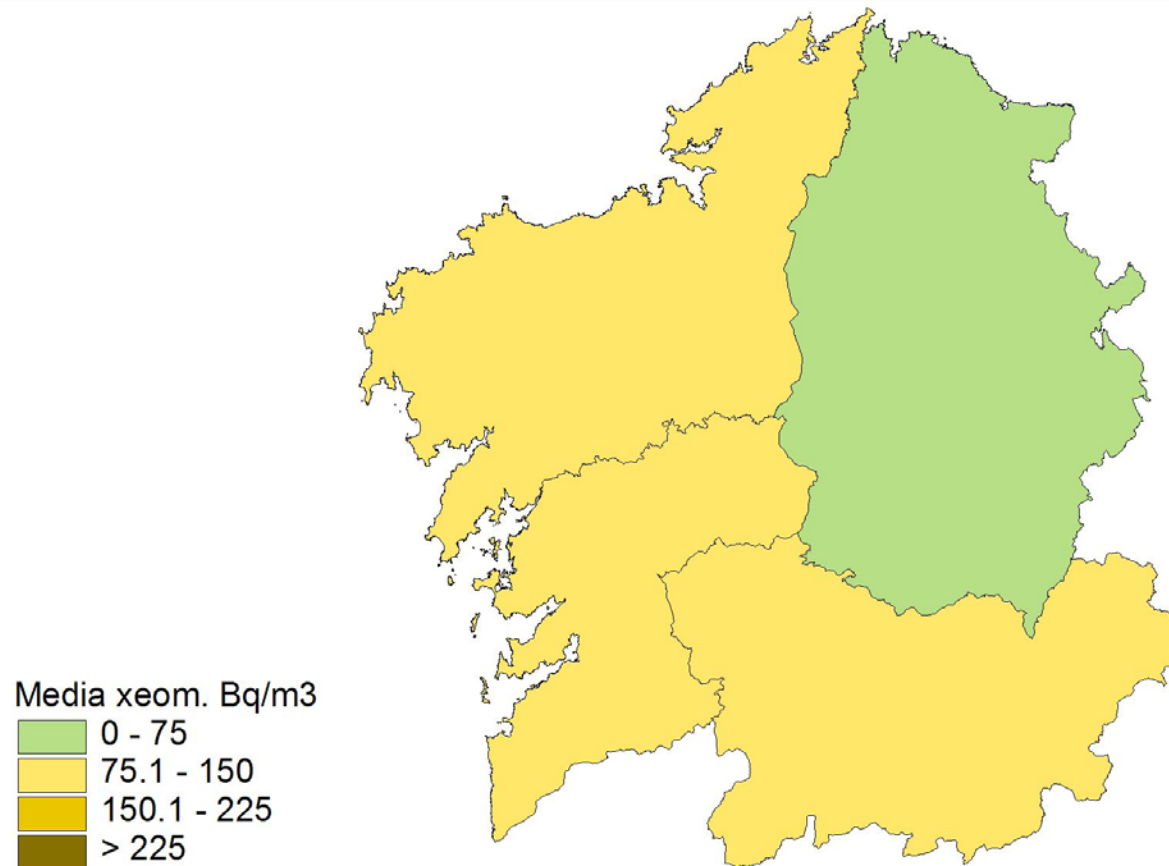


Media xeométrica: 79.35 Bq/m³

Mapa de radón de Galicia.

Distribución xeográfica das medicións:

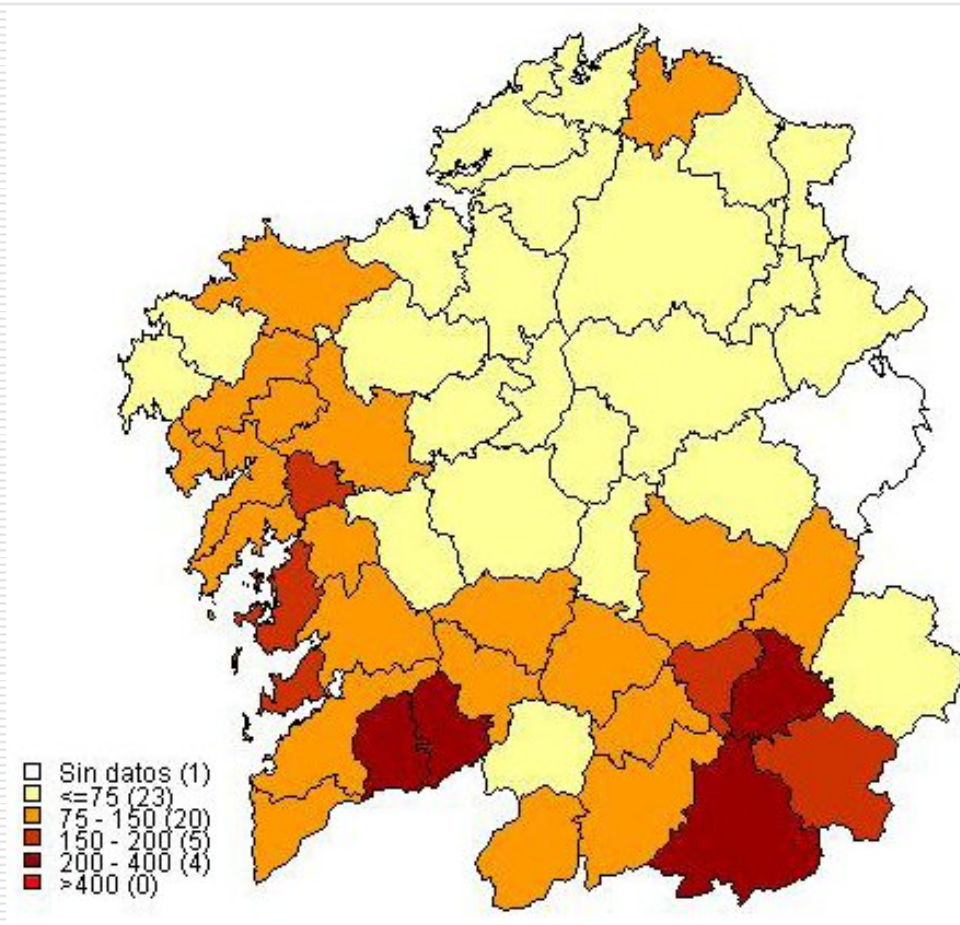
Media xeométrica dos valores en Bq/m³. Provincias



Mapa de radón de Galicia.

Distribución xeográfica das medicións:

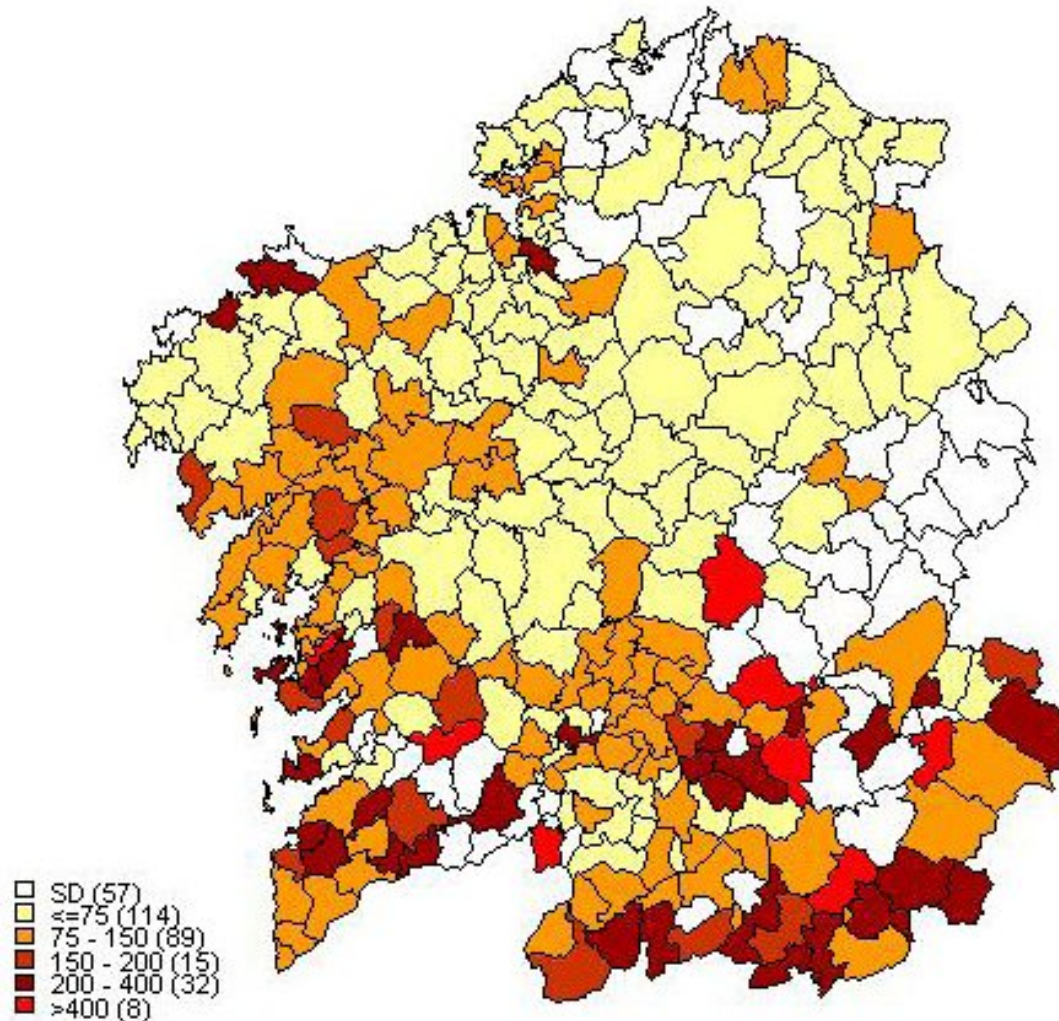
Media xeométrica dos valores en Bq/m³. Comarcas



Mapa de radón de Galicia.

Distribución xeográfica das medicións:

Media xeométrica dos valores en Bq/m³. Concellos

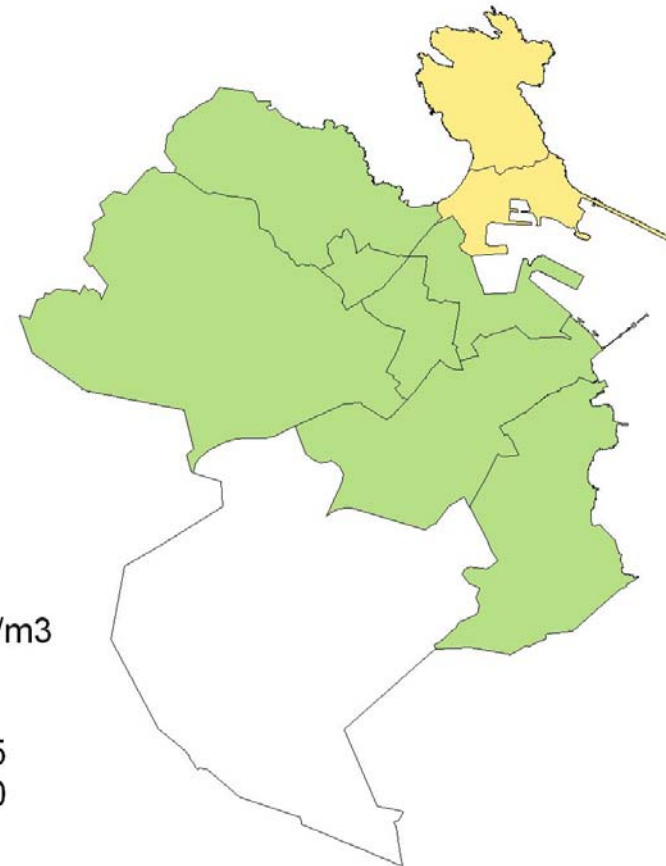


Mapa de radón de Galicia.

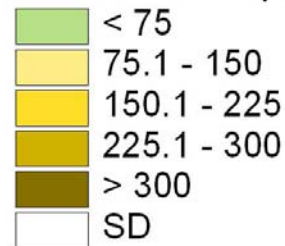
Distribución xeográfica das medicións:

Media xeométrica dos valores en Bq/m³.

Seccións censuais de A Coruña



Media xeom. Bq/m³



Mapa de radón de Galicia.

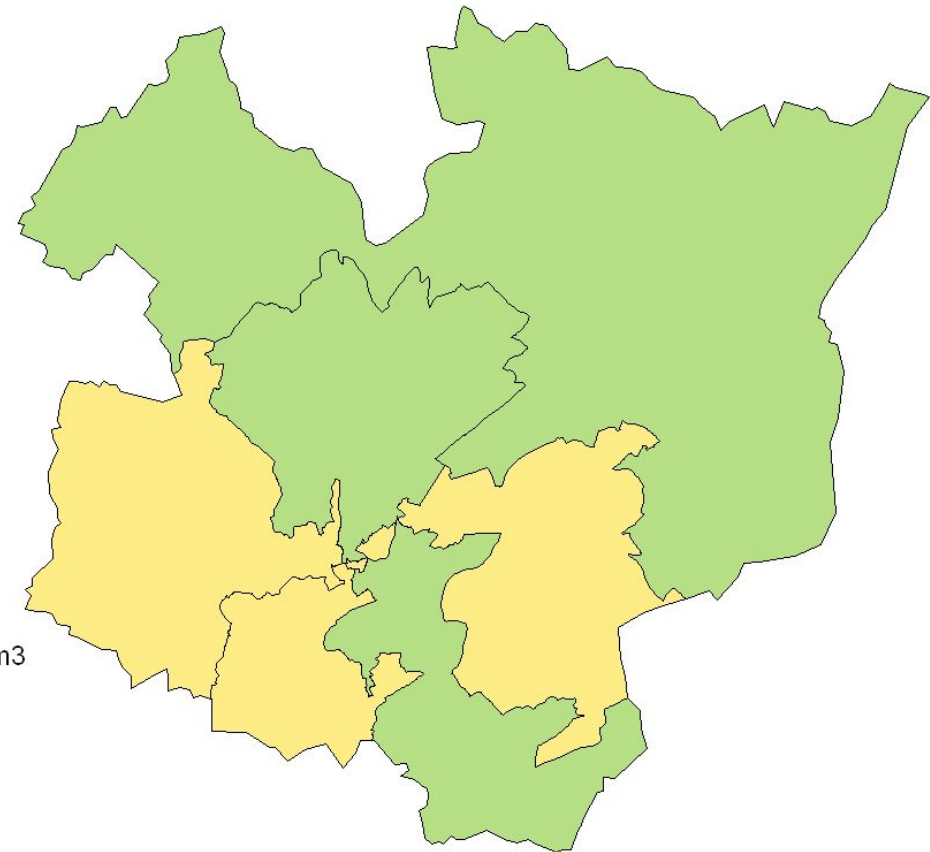
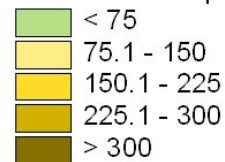
Distribución xeográfica das medicións:

Media xeométrica dos valores en Bq/m³.

Seccións censuais de Santiago de Compostela



Media xeom. Bq/m³

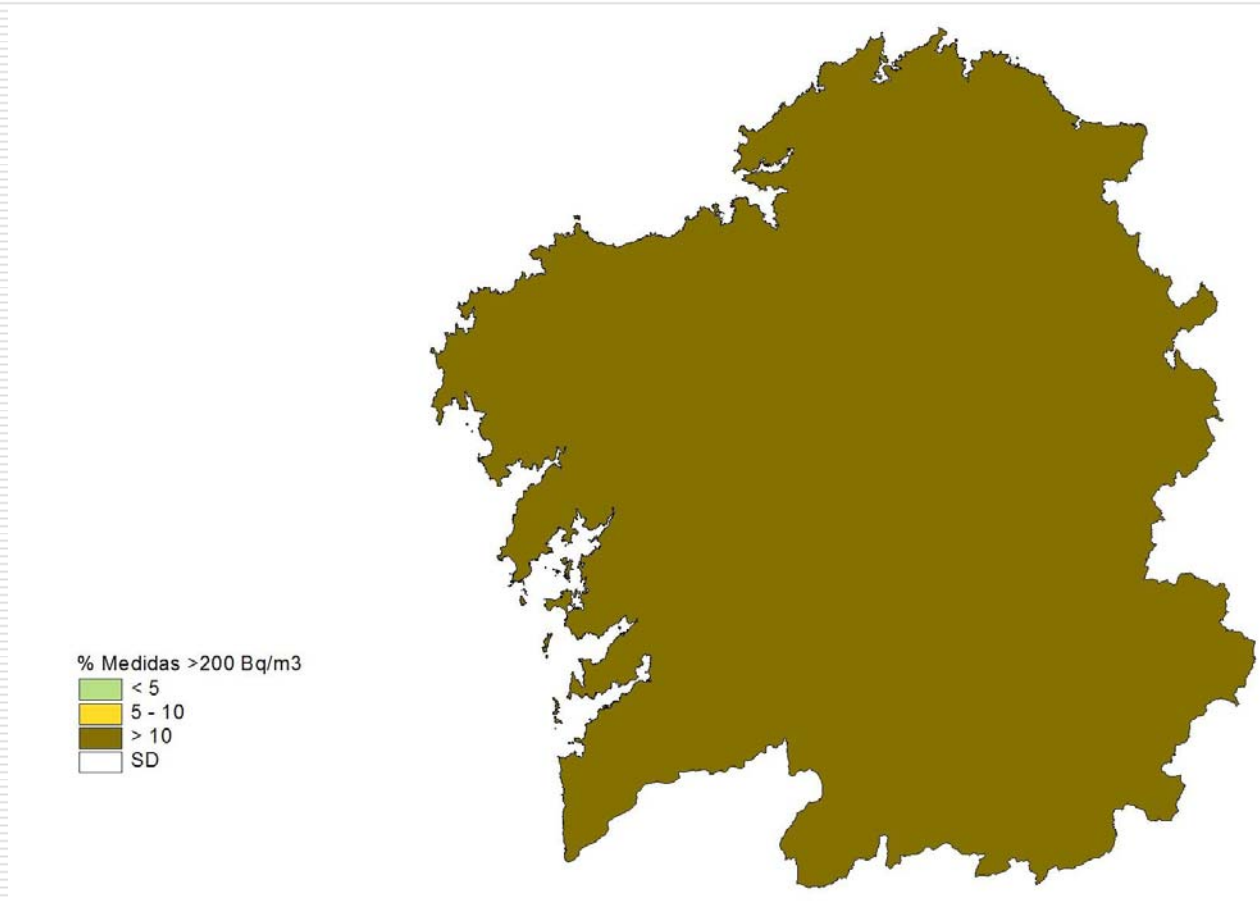


Mapa de radón de Galicia.

Distribución xeográfica das medicións:

Porcentaxe de medidas de risco (> 200 Bq/m³).

Galicia



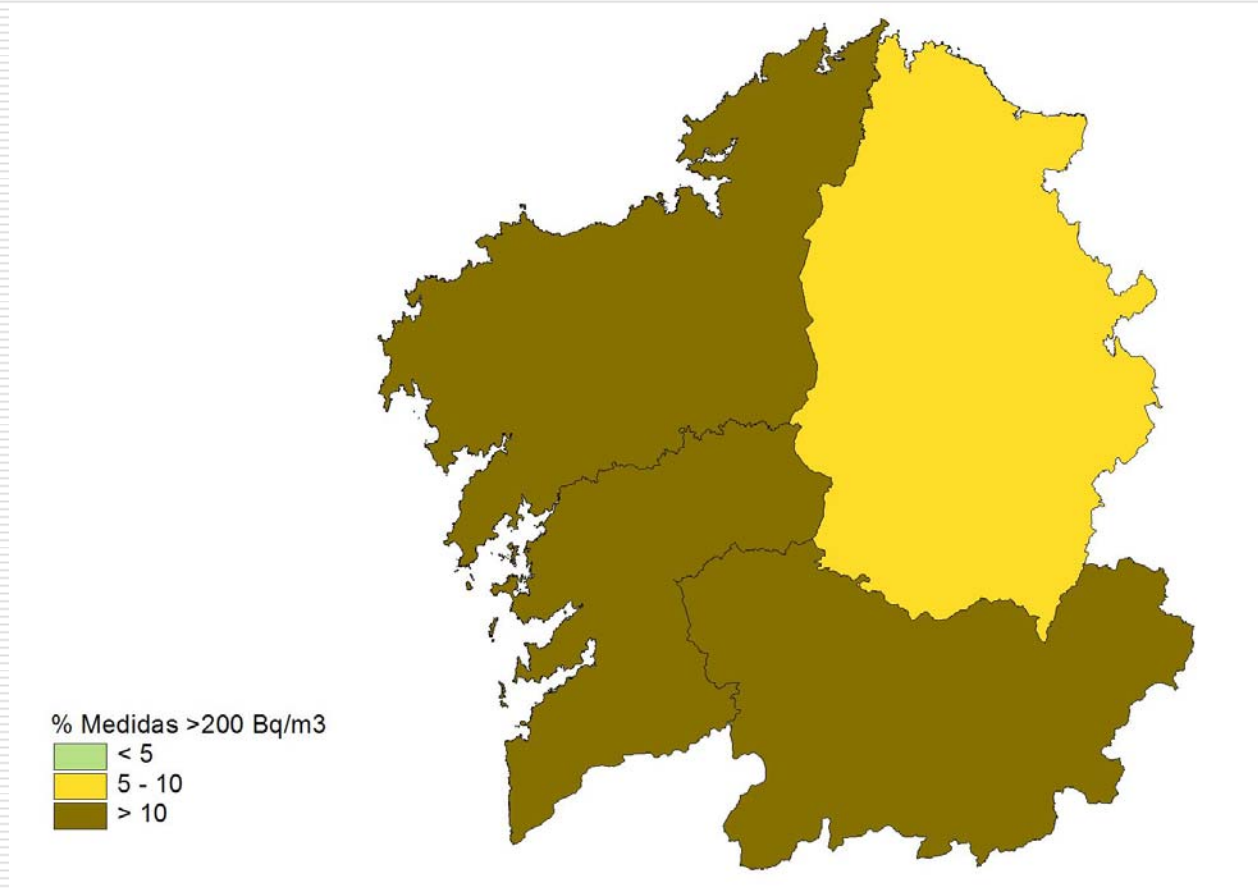
% medidas > 200 Bq/m³: 16.41

Mapa de radón de Galicia.

Distribución xeográfica das medicións:

Porcentaxe de medidas de risco ($> 200 \text{ Bq/m}^3$).

Provincias

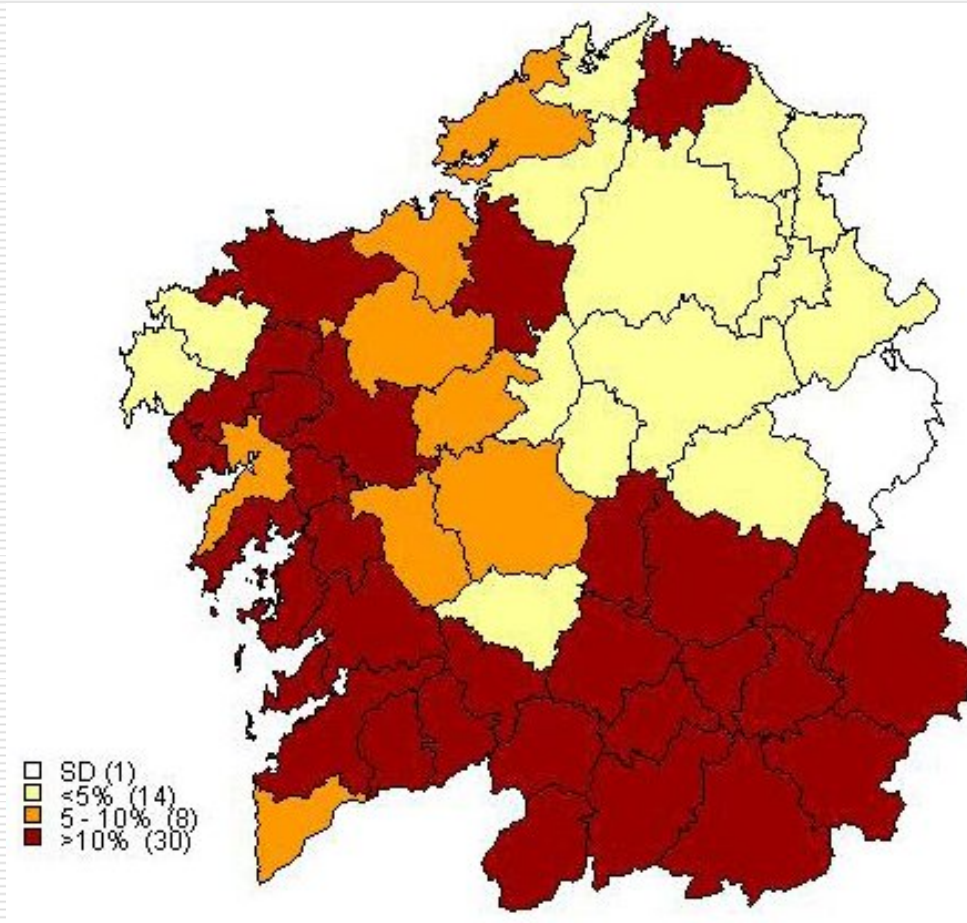


Mapa de radón de Galicia.

Distribución xeográfica das medicións:

Porcentaxe de medidas de risco (> 200 Bq/m³).

Comarcas

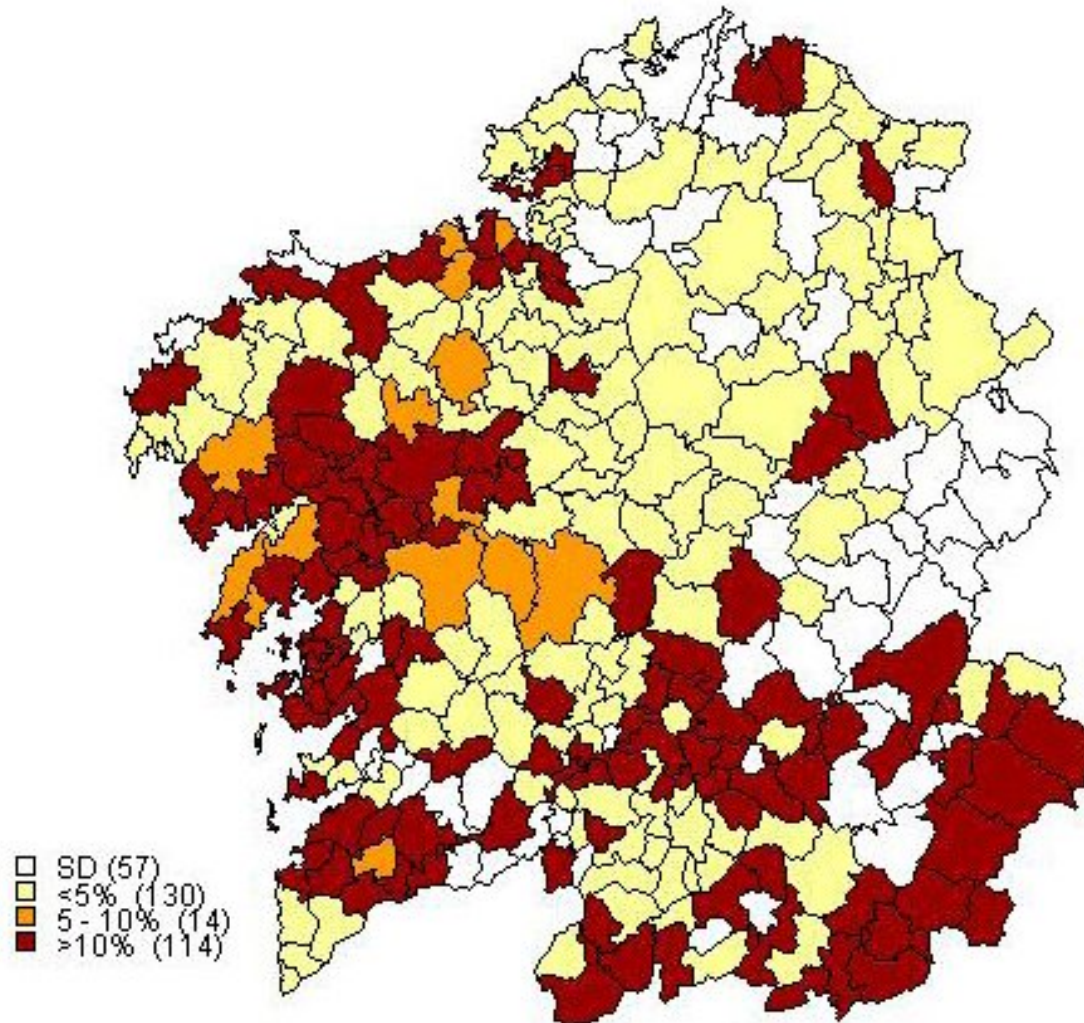


Mapa de radón de Galicia.

Distribución xeográfica das medicións:

Porcentaxe de medidas de risco ($> 200 \text{ Bq/m}^3$).

Concellos

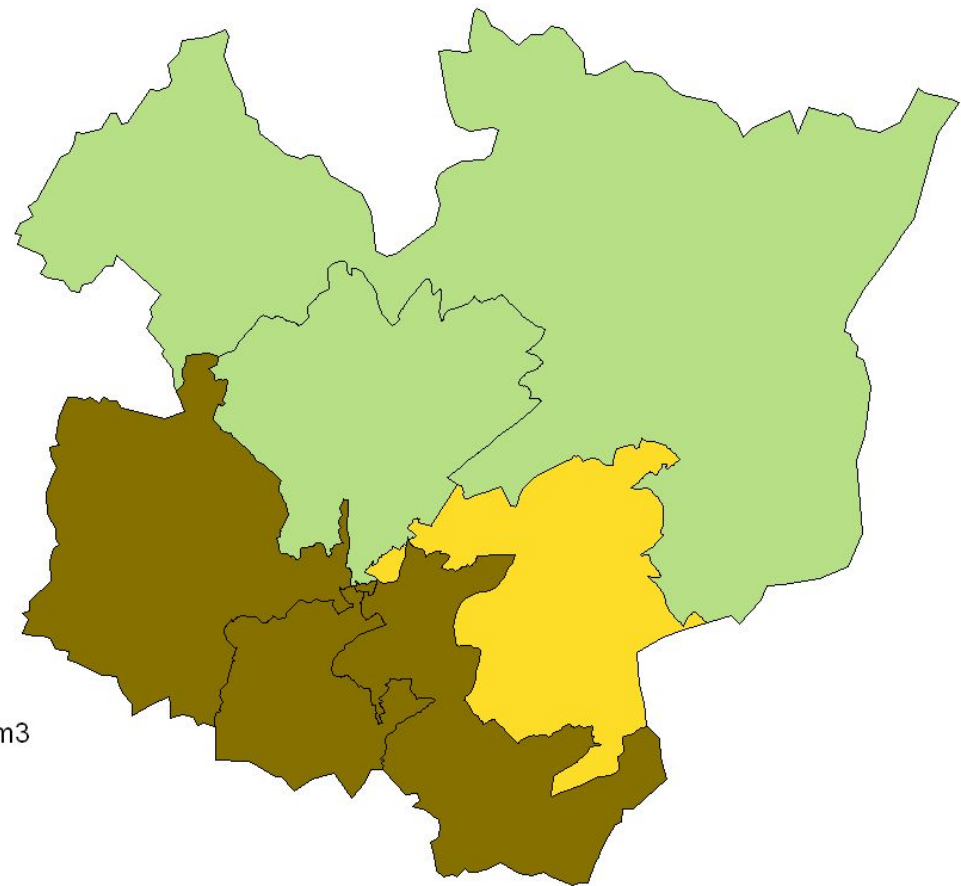


Mapa de radón de Galicia.

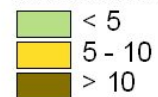
Distribución xeográfica das medicións:

Porcentaxe de medidas de risco ($> 200 \text{ Bq/m}^3$).

Distritos censuais de Santiago de Compostela



% Medidas $> 200 \text{ Bq/m}^3$

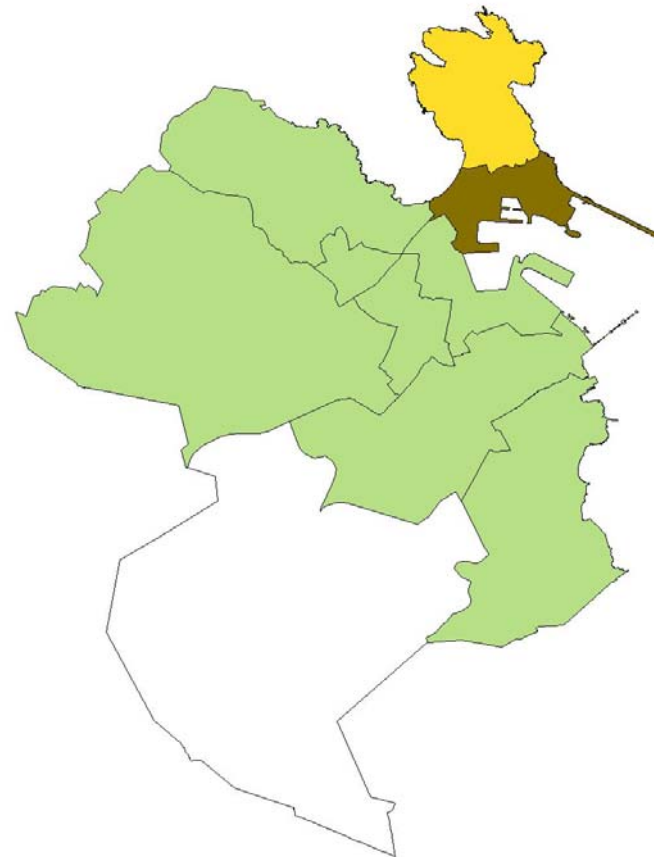


Mapa de radón de Galicia.

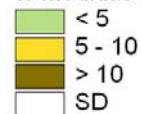
Distribución xeográfica das medicións:

Porcentaxe de medidas de risco ($> 200 \text{ Bq/m}^3$).

Distritos censuais de A Coruña



% Medidas $> 200 \text{ Bq/m}^3$



Conclusiones:

- ❑ Existe una alta variabilidad de la contaminación por gas radón domiciliario dentro de los diferentes niveles administrativos estudiados.
 - ❑ A nivel municipal debiera contarse con mapas más completos e con mayor número de medidas que permitan caracterizar mejor el territorio.
 - ❑ Los niveles de radón domiciliario dependen, non sólo, del tipo do suelo en el que se asienta el edificio, sino también de las características constructivas del mismo, y de los hábitos de sus habitantes.
 - ❑ Para conocer el valor real de la contaminación por radón de una determinada vivienda hay que realizar mediciones individuales.
-