

2n Congrés
Qualitat
de l'



14-15 d'octubre 2021

#CongresAire
#AireNet

SESSIÓ: L'ús de bioindicadors per la gestió de la qualitat de l'aire

L'ús de bioindicadors per la gestió de la qualitat de l'aire

Els líquens epífits, per l'avaluació de la qualitat de l'aire a la ciutat de Barcelona



15 d'octubre de 2021, Sabadell

Antonio Gómez Bolea , Laura Force Seguí, M^a José Chesa Marro

Les primeres observacions

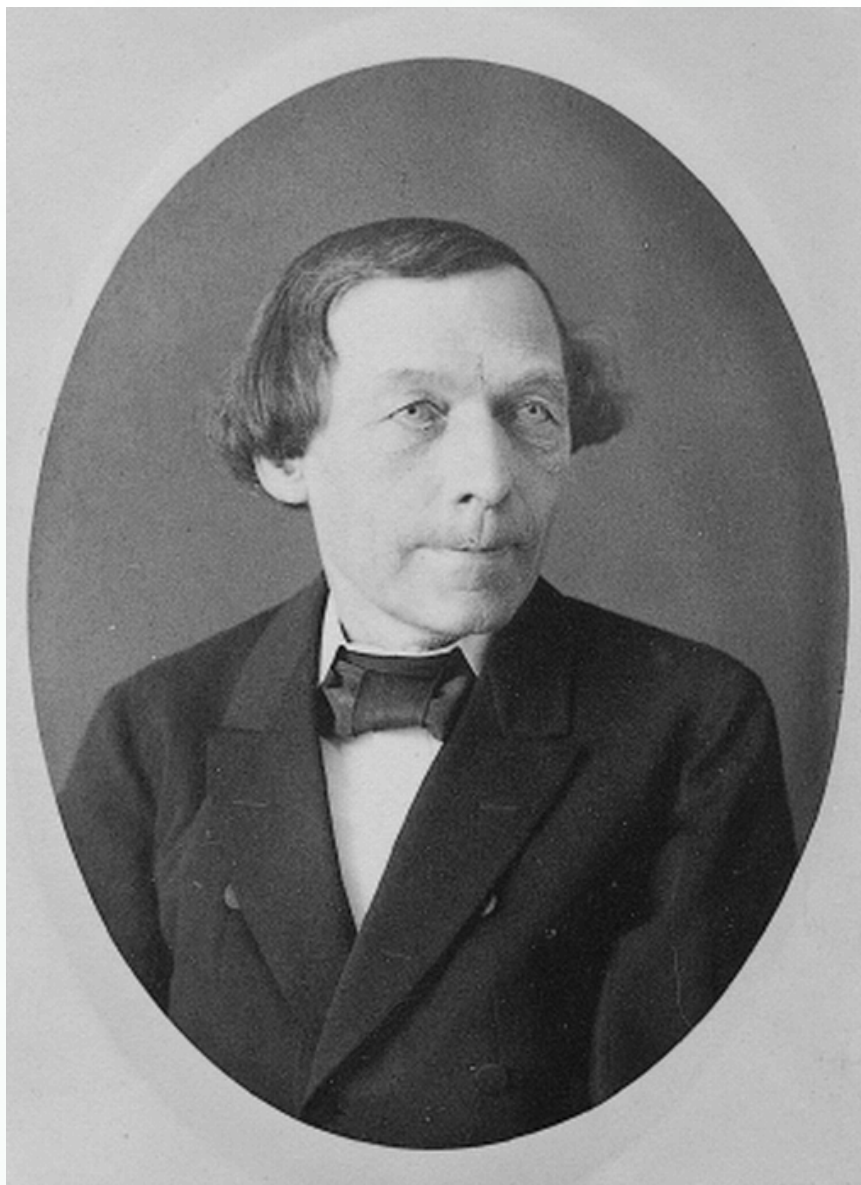
Des de mitjans del segle XIX els **líquens** han estat reconeguts com a **indicadors** de la **qualitat de l'atmosfera** per la seva sensibilitat.



Leopold Hartley Grindon (1818-1904)

En la Flora de Manchester (**1859**), ja reparava en la disminució de l'abundància de líquens a causa dels fums de les indústries, i titllava aquests organismes d'amants de l'atmosfera pura.

Les primeres observacions



William (Wilhem) Nylander (1822–1899), líquenòleg finlandès que va treballar a la Universitat de Helsinki, s'instal·là finalment a Paris fins la seva mort.

1866

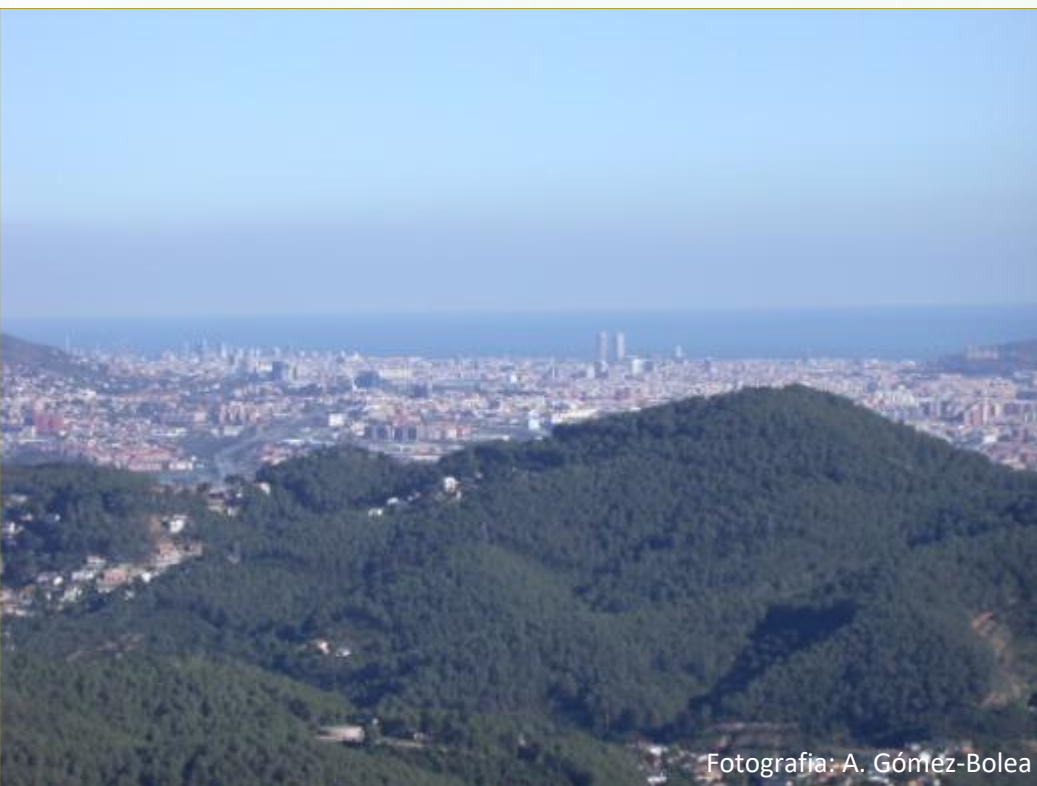
Líquens de les escorces dels arbres als Jardins du Luxemburg a París.

Els líquens donen una mesura de salubritat de l'aire

La ciutat de Barcelona i la qualitat de l'atmosfera

La necessitat de fer un estudi de la qualitat atmosfèrica amb els líquens epífits a Barcelona, era evident vista la gran quantitat de ciutats que ja el tenien fet.

El treball més antic i proper va ser publicat l'any 1979, per F. Rodà amb el títol: Epífitos y contaminación atmosférica en los alrededores de Sabadell (Catalunya)

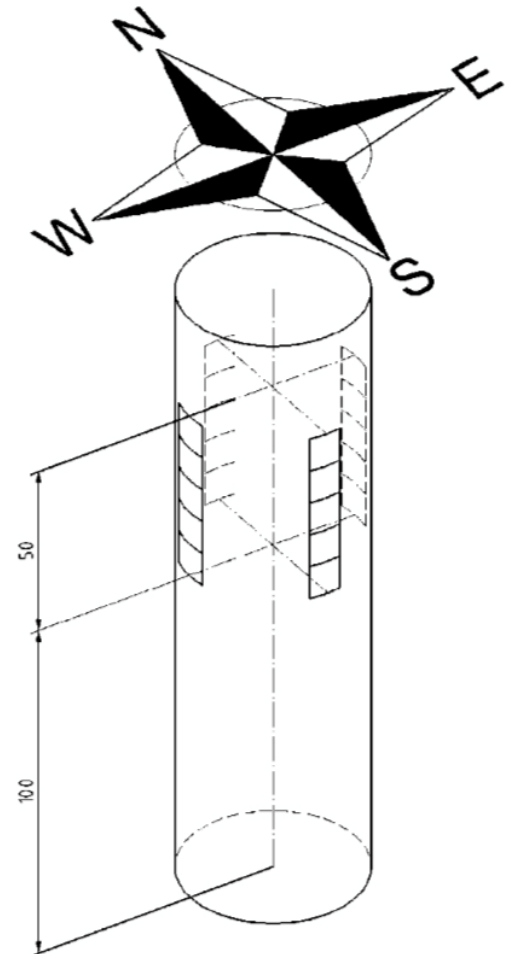


- Norma europea UNE-EN 16413
Utilitza la diversitat de líquens epifítics per avaluar fer el bioseguiment de la qualitat de l'aire
- Selecció de les estacions de seguiment per l'estudi amb els líquens epífits.
- Realitzar el càlcul del Valor de Diversitat Liquènica (VDL), per cadascuna de les estacions de seguiment.
- Representació dels VDL en un mapa de la ciutat de Barcelona.

Criteris

- Arbres d'escorça de pH neutre o bàsica. Per això es descarten els aciculifolis i en general hem descartat totes les gimnospermes.
- Arbres amb escorça persistent. Per això hem descartat tots el plataners.
- El perímetre del tronc de l'arbre ha de tenir com a mínim 50 cm (mesurats a una alçada de 130 cm del terra).
- Descartem arbres amb el tronc suficientment inclinat com per crear condicions microclimàtiques especials.
- Seleccionem els arbres més externs de la zona verda o el rodal, per tal d'evitar els efectes derivats del microclima.
- Hem considerat 10, el nombre òptim d'arbres per cada estació, per tal de tenir valor estadístic.

Inventari dels líquens



S'han estudiat un total de 38 d'estacions de seguiment:

29 parcs

9 cementiris

Hem mostrejat un total de **344 arbres**

La superfície total d'escorça prospectada ha estat de **688.000 cm²**
(344 x 2.000 cm²)

Els arbres

Hem estudiat un total de **34 espècies diferents d'arbres**.

Les espècies més freqüents han estat:

Quercus ilex (49 arbres)

Tipuana tipu (43 arbres)

Celtis australis (35 arbres).

Les espècies amb un sol arbre estudiat, han estat:

Acacia dealbata

Casuarina cunninghamiana

Grevillea robusta

Juglans nigra

Morus alba

Paulownia tomentosa

Pittosporum tobira

Stranvaesia nussia

Tilia x vulgaris.

Arbre	nº arbres
<i>Acacia dealbata</i>	1
<i>Acer negundo</i>	4
<i>Ailanthus altissima</i>	2
<i>Brachychiton populneus</i>	7
<i>Casuarina cunninghamiana</i>	1
<i>Celtis australis</i>	35
<i>Cercis siliquastrum</i>	2
<i>Gleditsia triacanthos</i>	12
<i>Grevillea robusta</i>	1
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	4
<i>Juglans nigra</i>	1
<i>Ligustrum lucidum</i>	7
<i>Liquidambar styraciflua</i>	3
<i>Melia azedarach</i>	24
<i>Morus alba</i>	1
<i>Olea europaea</i>	4
<i>Paulownia tomentosa</i>	1
<i>Pittosporum tobira</i>	1
<i>Populus alba</i>	3
<i>Populus canadensis</i>	24
<i>Quercus cerrioides</i>	10
<i>Quercus ilex</i>	49
<i>Quercus pubescens</i>	2
<i>Robinia pseudoacacia</i>	13
<i>Salix babilonica</i>	3
<i>Schinus molle</i>	6
<i>Stranvaesia nussia</i>	1
<i>Styphnolobium japonicum</i>	19
<i>Tilia</i> sp.	12
<i>Tilia cordata</i>	10
<i>Tilia platyphyllos</i>	5
<i>Tilia tomentosa</i>	11
<i>Tilia x vulgaris</i>	1
<i>Tipuana tipu</i>	43
<i>Ulmus pumila</i>	11
<i>Ulmus</i> sp.	10

L'arbre amb el tronc més gros:

Robinia pseudoacacia, amb un **perímetre de 257,5 cm**, als Jardins de la Universitat, i amb un **VDL de l'arbre de 0**.

En canvi, una *Tilia platyphyllos* de **235,5 cm de perímetre**, als Jardins de la Tamarita, té un **VDL de l'arbre de 30**.

L'arbre més prim estudiat ha estat un *Populus canadensis* de **50 cm de perímetre**, al cementiri de Sant Gervasi, amb un **VDL de 0**.

Els líquens

36 espècies
liquèniques

Espècies liquèniques	Freq.		
<i>Alyxoria varia</i>	13	<i>Lepraria</i> sp.	1
<i>Amandinea punctata</i>	9	<i>Leprocaulon quisquiliare</i>	1
<i>Arthonia radiata</i>	10	<i>Leproloma</i> sp.	1
<i>Athallia cerinella</i>	8	<i>Myriolecis dispersa</i>	8
<i>Athallia pyracea</i>	2	<i>Myriolecis hagenii</i>	8
<i>Candelaria concolor</i>	9	<i>Ocellomma picconianum</i>	26
<i>Candelariella</i> sp.	6	<i>Opegrapha</i> sp.	7
<i>Candelariella xanthostigma</i>	2	<i>Phaeophyscia hirsuta</i>	43
<i>Dendrographa decolorans</i>	29	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	29
<i>Diplotomma pharcidium</i>	2	<i>Phaeophyscia</i> sp.	2
<i>Evernia prunastri</i>	1	<i>Physcia adscendens</i>	26
<i>Flavoparmelia soledians</i>	2	<i>Physciella chloantha</i>	19
<i>Gyalecta</i> sp.	5	<i>Porina aenea</i>	4
<i>Gyalecta lyguriensis</i>	6	<i>Porina</i> cf. <i>coralloidea</i>	1
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	205	<i>Rinodina pyrina</i>	1
<i>Lecania cyrtella</i>	1	<i>Scoliciosporum gallurae</i>	7
<i>Lecanora albescens</i>	1	<i>Solenopsora vulturienensis</i>	7
<i>Lecanora gr. chlarotera</i>	9	<i>Strigula affinis</i>	1
<i>Lecanora hybocarpa</i>	4	<i>Strigula ziziphi</i>	1
<i>Lecanora</i> sp. <i>sorediada</i>	3	<i>Teloschistes chrysophthalmos</i>	2
<i>Lecanora</i> sp.	1	<i>Waynea stoechadiana</i>	3
<i>Lecidella elaeochroma</i>	16	<i>Xanthomendoza huculica</i>	36
		<i>Xanthoria parietina</i>	44

Els líquens

Els més freqüents:

Hyperphyscia adglutinata (205 vegades)

Xanthoria parietina (44 vegades)

Phaeophyscia hirsuta (43 vegades)

Els més rars:

Evernia prunatri

Rinodina pyrina

Lecania cyrtella

Myriolecis albescens

Leprocaulon quisquiliare

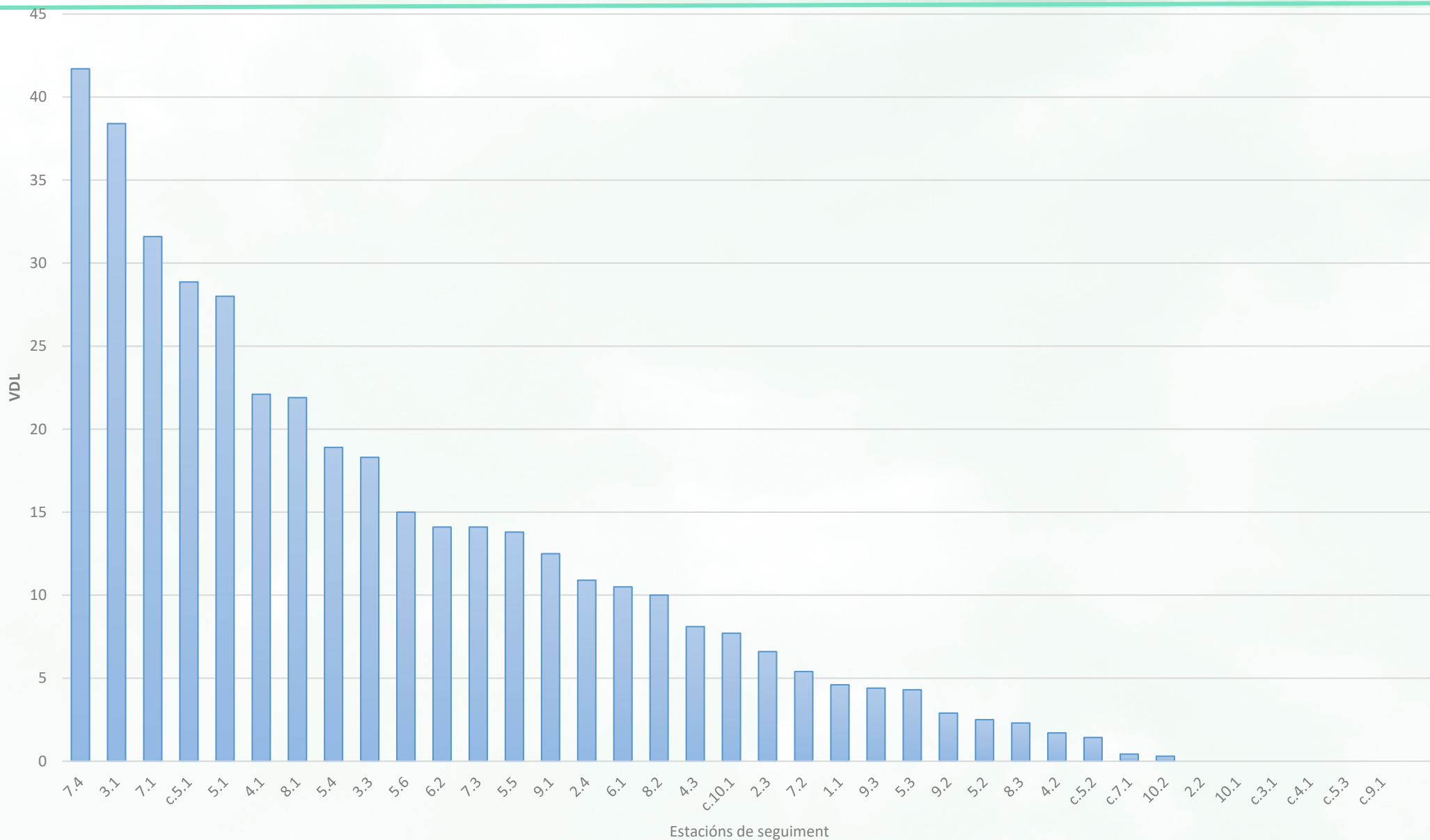
Rinodina pyrina

Strigula afinis

S. ziziphi



Els Valors de Diversitat Lliquènica (VDL)



Els Valors de Diversitat Lliquènica (VDL)

Classe I: $0 > 10$: 20 estacions

Classe II: $10 > 20$: 10 estacions

Classe III: $20 > 30$: 4 estacions

Classe IV: $30 > 40$: 2 estacions

Classe V: $40 > :$ 1 estació

VDL = 0

Jardins de la Universitat

Parc de Sant Martí

cementiri de Montjuïc

cementiri de les Corts

cementiri de Sant Gervasi

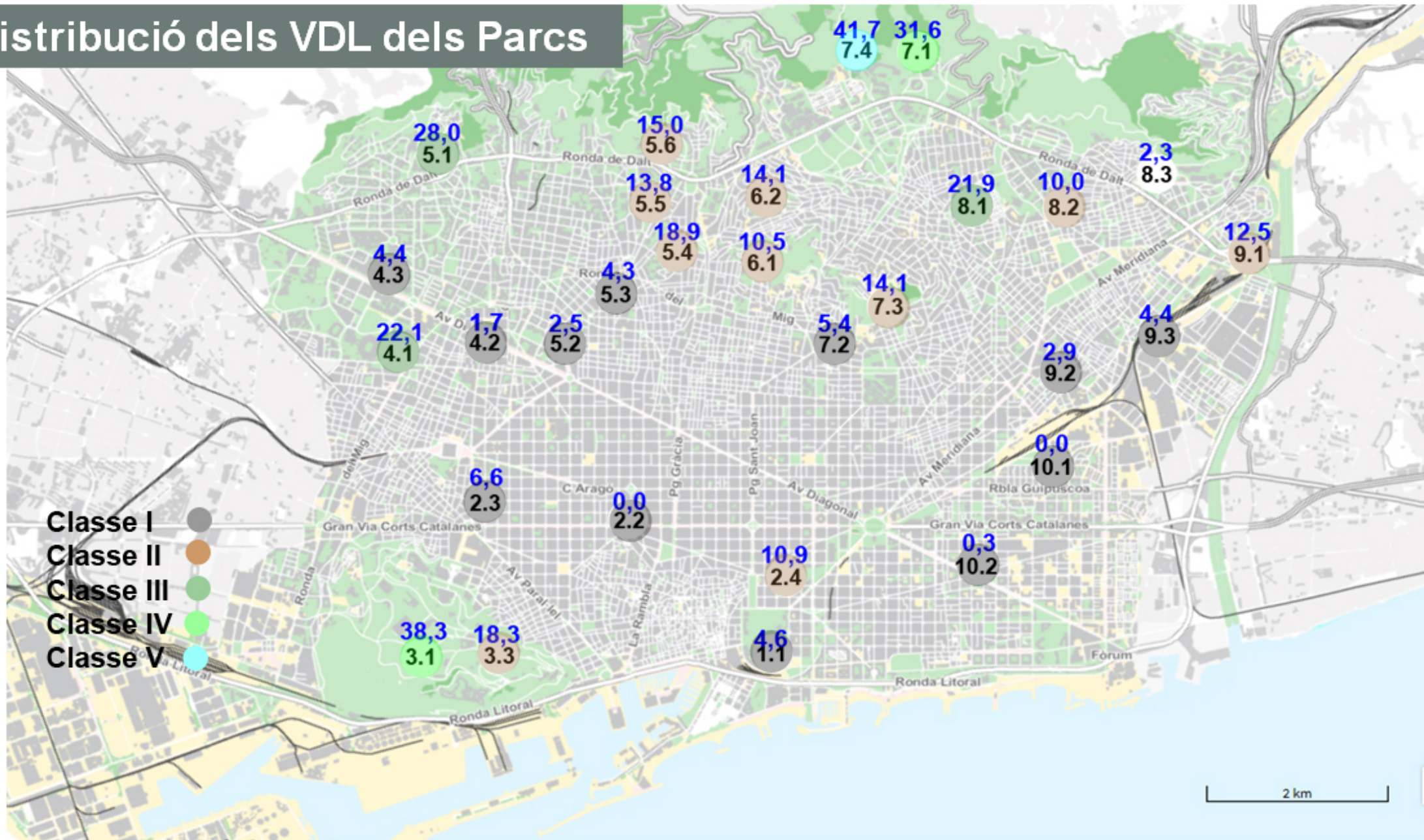
cementiri de Sant Andreu

Parc de les Heures (VDL = 41,7)

Nou Jardí Botànic (VDL = 38,4)

Parc del Laberint d'Horta (VDL = 31,6)

Distribució dels VDL dels Parcs



GRÀCIES PER LA VOSTRA ATENCIÓ



Coorganitzadors:



Ajuntament
de Sabadell



Diputació
Barcelona



Generalitat
de Catalunya



Àrea Metropolitana
de Barcelona

Patrocinadors Gold:



LABAQUA

